

IL VALORE SOCIALE DELLA CULTURA STATISTICA





IL VALORE SOCIALE DELLA CULTURA STATISTICA

A cura di Serenella Ravioli

Attività editoriali: Nadia Mignolli (coordinamento), Claudio Bava, Alfredina Della Branca, Marco Farinacci, Alessandro Franzò, Marzia Liquori e Manuela Marrone.

Responsabile per la grafica: Sofia Barletta.

ISBN 978-88-458-2130-1

© 2023

Istituto Nazionale di Statistica
Via Cesare Balbo, 16 - Roma



Salvo diversa indicazione, tutti i contenuti pubblicati sono soggetti alla licenza Creative Commons - Attribuzione - versione 3.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/it/>

È dunque possibile riprodurre, distribuire, trasmettere e adattare liberamente dati e analisi dell'Istituto nazionale di statistica, anche a scopi commerciali, a condizione che venga citata la fonte.

Immagini, loghi (compreso il logo dell'Istat), marchi registrati e altri contenuti di proprietà di terzi appartengono ai rispettivi proprietari e non possono essere riprodotti senza il loro consenso.



INDICE

	Pag.
Presentazione	5
PARTE I	
1. Conoscere i dati per leggere la realtà in modo consapevole: buone pratiche Istat e modelli	9
1.1 La statistica ufficiale come pubblico servizio	9
1.2 L'impegno dell'Istat per la promozione della cultura statistica	10
Intervista a Giovanni Solimine	15
PARTE II	
2. La metodologia per lo sviluppo della promozione della cultura statistica e le competizioni	21
2.1 L'importanza della misurazione dei fenomeni	21
2.2 La <i>statistical literacy</i> e lo sviluppo della consapevolezza	22
2.3 Le linee guida internazionali	25
2.4 I metodi e gli strumenti per la promozione della cultura statistica	26
2.5 Le competizioni nazionali	29
2.5.1 <i>Le Olimpiadi Italiane di Statistica</i>	29
2.5.2 <i>La struttura del progetto</i>	32
2.5.3 <i>I temi assegnati nella competizione</i>	35
2.5.4 <i>La partecipazione di scuole e studenti</i>	36
2.5.5 <i>Il concorso internazionale ISLP per poster statistici</i>	37
2.5.6 <i>Il successo delle competizioni nazionali</i>	39
3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola: conoscere e raccontare il territorio attraverso la statistica ufficiale	41
3.1 I numeri sono ovunque	41
3.2 Il progetto e la sua articolazione	43
3.3 I prodotti delle prime quattro edizioni e i progetti creativi vincitori	48
3.4 La <i>partnership</i> con enti e istituzioni: buone pratiche per la promozione della cultura statistica	58



	Pag.
4. L'insidia dei numeri: dalla percezione della realtà ai dati certificati	61
4.1 La statistica ufficiale nell'attuale panorama informativo	61
4.2 La promozione della cultura statistica sul territorio	62
4.3 Il progetto Statistica e cittadinanza	63
4.4 L'adesione e le esperienze nelle scuole	66
4.5 Le prospettive future del progetto	67
5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative	69
5.1 L'importanza dell'informazione quantitativa	69
5.2 La statistica per tutti	71
5.3 La statistica in fiaba	74
5.4 La statistica in gioco	78
5.5 La statistica in cattedra	82
5.6 La statistica in piazza	83
5.7 La <i>Citizen science</i>	86
5.8 Una strada a partire dai numeri	87
6. Dati alla mano. La sezione divulgativa del <i>web</i> Istat	89
6.1 Una nascita annunciata	89
6.2 L'avvio del progetto	92
6.3 L'esperimento più recente: i <i>podcast</i>	94
6.4 Un punto di partenza per un nuovo impegno divulgativo	98
Riferimenti bibliografici	99
Allegati	
Allegato n. 1. <i>Protocollo di intesa MIUR-Istat</i> (2019)	105
Allegato n. 2. <i>Protocollo di intesa MIM-Istat</i> (2023)	113
Allegato n. 3. <i>Linee guida MIM</i> (2023)	121

PRESENTAZIONE

Tra le competenze che permettono alle persone di svolgere le attività della vita quotidiana e di prendere decisioni informate, a casa o a lavoro, la familiarità con informazioni statistiche semplici è una tra le più importanti e, nello stesso tempo, una delle meno diffuse.

Siamo immersi nei dati, anche quelli un po' futili, come la percentuale di possesso palla di una squadra di calcio durante la finale di campionato o la graduatoria ottenuta dai ristoratori in competizione televisiva in base ai valori di uno specifico indice composito che pondera attrattività della *location*, qualità delle preparazioni, servizio, prezzo, eccetera.

Alcuni dei dati della nostra quotidianità sono, invece, tutt'altro che futili e sono molto rilevanti per la vita: dai valori (pressione arteriosa, battito cardiaco, livelli di colesterolo, eccetera) che permettono di monitorare la nostra salute ai prezzi degli alimenti, dalle variazioni delle retribuzioni ai cambiamenti del clima, dai tassi di interesse alla percentuale di sale contenuto in trenta grammi di patatine industriali.

Non tutti, però, sono in grado di districarsi autonomamente nella giungla delle statistiche. Anzi. Sono ancora troppo pochi in Italia a padroneggiare il linguaggio dei dati abbastanza da comprenderlo e usarlo per decidere in modo autonomo e informato.

Tanto è diffuso l'analfabetismo statistico che le diverse capacità di accedere e comprendere con chiarezza il senso dei dati disegnano geografie di disuguaglianza e di vera e propria esclusione. Gli individui con abilità numeriche basse sono esposti a maggiori rischi di tipo sanitario, sociale, culturale, politico ed economico. Inoltre, la scarsa diffusione di queste competenze costa molto anche alla collettività.

L'alfabetizzazione statistica è legata a numerosi fattori, tra i quali ci sono anche le abilità numeriche di base. In Italia, purtroppo, oltre il 45 per cento degli studenti delle scuole secondarie di primo e di secondo grado esprime livelli di competenza numerica non adeguata e la maggioranza degli adulti si colloca a un livello inferiore a quello considerato minimo per vivere e lavorare efficacemente.

Si parla perfino di numerofobia, quando il senso dell'impotenza di fronte a compiti anche molto elementari di comprensione dei numeri o di calcolo è così pesante da generare addirittura disturbi di tipo ansioso.

L'Istituto Nazionale di Statistica - Istat produce ogni giorno una quantità impressionante di statistiche, che riguardano le persone, le famiglie, le organizzazioni, le imprese, le istituzioni, il territorio, l'ambiente, le risorse, le relazioni, i servizi, l'economia, e le mette gratuitamente a disposizione in forma di dati, infografiche, *newsletter*, rapporti e molti altri tipi di pubblicazioni. Questa produzione e questa circolazione è orientata a servire utenti sempre più diversi: dagli addetti ai lavori agli studiosi, dagli amministratori agli amministrati, dai grandi ai piccoli.

Ma questo non basta. L'Istat considera come parte fondamentale della propria missione istituzionale la diffusione della cultura statistica, cioè il raggiungimento di un rapporto di familiarità con i dati e i numeri, e l'acquisizione di capacità di ragionamento numerico funzionale essenziale da parte di tutti i cittadini.

Per compiere questa missione, l'Istituto ha lavorato, innanzitutto, nella direzione di avvicinare progressivamente i dati e le informazioni agli utenti: dall'apertura al pubblico in tutte le Regioni, a metà anni Novanta del secolo scorso, dei Centri per l'informazione sta-

tistica alla costruzione del *data warehouse I.Stat*, oggi *IstatData*, accessibile liberamente e gratuitamente, fino ai numerosi prodotti digitali che vengono proposti giorno dopo giorno sul sito dell'Istituto.

Nello stesso tempo, l'Istat ha sviluppato una linea di educazione alla statistica, rivolta soprattutto a bambini, anche molto piccoli, e a ragazzi delle scuole, che si è rafforzata significativamente a partire dagli anni 2010. Dal 2015 è diventata rilevante la promozione della cultura statistica per tutti, che sperimenta modalità e approcci adatti anche a interagire con il pubblico degli adulti e che ha al proprio attivo manifestazioni di grande successo, come le *Olimpiadi italiane di statistica* e il *Festival StatisticAll*.

Il percorso costante e sistematico di diffusione della cultura statistica, attraverso linguaggi e approcci sempre nuovi, ha permesso di accumulare competenze e tecniche formative uniche nel loro genere, che hanno dato vita a un vero e proprio metodo.

Di questo metodo parla il bel lavoro curato da Serenella Ravioli, dal titolo *Il valore sociale della cultura statistica*, costruito con i contributi di Patrizia Collesi, Cristiana Conti, Paola Francesca Cortese, Susi Osti, Francesca Vannucchi e arricchito dall'intervista al Professor Giovanni Solimine.

Il volume ripercorre una storia intensa, fatta di passione per la statistica, per la cultura e per la crescita della consapevolezza dei cittadini di ogni età e condizione. Il libro parla di come l'Istat abbia prodotto nuovo valore sociale, offrendo al Paese strumenti statistici concreti, affidabili e semplici, e facendo della statistica sempre più *una scienza applicata della cittadinanza*.

Il Presidente dell'Istat
Francesco Maria Chelli

PARTE I

1. CONOSCERE I DATI PER LEGGERE LA REALTÀ IN MODO CONSAPEVOLE: BUONE PRATICHE ISTAT E MODELLI ¹

1.1 La statistica ufficiale come pubblico servizio

Il valore sociale della cultura statistica, ovvero la cultura statistica per la creazione di valore sociale. Viviamo giorni intensi. Il mondo dopo la pandemia è un altro mondo, caratterizzato da interconnessioni mai registrate in precedenza e dalla consapevolezza di quanto sia importante, strategico reagire rapidamente agli avvenimenti, decidere in fretta. Per individuare soluzioni è ovviamente indispensabile comprendere i fenomeni. Oggi, in questa condizione di accelerazione permanente, qual è il peso della cultura? E, più in dettaglio, che cosa essa può fare in situazioni straordinariamente complesse? E ancora, c'è oggi una cultura che più delle altre assolva la funzione di prevenzione della ignoranza, di contrasto alle *fake news* e di consapevolezza civica?

La risposta è sì, ma non così scontata. Dall'Osservatorio dell'Istituto Nazionale di Statistica (Istat) emerge l'idea che la cultura sia sempre necessaria; tuttavia che sia ancora più utile introdurre nella vita quotidiana di tutte le generazioni la capacità di leggere la realtà in modo neutro, oggettivo. Sfida ardua, in tempi di disintermediazione schizofrenica, in cui astrattamente una opinione vale l'altra.

È, dunque, in questo contesto che i numeri, anzi i dati possono essere di estremo aiuto nel percorso individuale e collettivo di emancipazione. Come ha dichiarato il Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, nel suo discorso di fine anno, il 31 dicembre 2022:

“[...] La quantità e la qualità dei dati, la loro velocità possono essere elementi posti al servizio della crescita delle persone e delle comunità. Possono consentire di superare arretratezze e divari, semplificare la vita dei cittadini e modernizzare la nostra società [...]”.

La statistica è la scienza che aiuta a leggere la realtà. Ma chi la capisce? E se è così utile, come diffonderla nella pratica quotidiana? La viralizzazione della conoscenza dei dati, in un certo senso la socializzazione delle statistiche, è - come noto - missione fondamentale per l'Istat.

“In qualità di ente di produzione dell'informazione statistica ufficiale e di indirizzo e coordinamento del Sistema Statistico Nazionale, lo scopo istituzionale principale dell'Istat consiste nel servire la collettività attraverso la produzione, lo sviluppo e la diffusione di informazioni statistiche, analisi e previsioni di elevata qualità, realizzate in piena autonomia e sulla base di rigorosi principi etico-professionali e dei più avanzati standard scientifici, allo scopo di promuovere la cultura statistica e di sviluppare un'approfondita conoscenza della realtà ambientale, economica e sociale, favorire i processi decisionali di tutti i soggetti della società, sviluppare il Sistema Statistico Nazionale (SISTAN) e contribuire al potenziamento del Sistema Statistico Europeo e Internazionale [...]”. (*Statuto dell'Istituto Nazionale di Statistica*, art. 3, “Natura, scopi istituzionali e compiti dell'Istat”, comma 3)” (Istat 2017c).

¹ I contenuti del presente *ebook* e questo Capitolo 1 sono a cura di Serenella Ravioli, Direttrice della Direzione centrale dell'Istat per la comunicazione, informazione e servizi ai cittadini e agli utenti.



In aggiunta, il ruolo è riconosciuto nella Terza Missione che, infatti, riguarda il rapporto degli enti di ricerca con lo sviluppo economico e culturale, attraverso la trasformazione, la messa a disposizione e la diffusione della conoscenza prodotta con l'attività di ricerca istituzionale dell'ente, nonché attraverso la promozione e l'avviamento alla ricerca stessa.

Nel 2018 il Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione ha affermato che:

“i *Traguardi delle Indicazioni 2012*, non solo quelli connessi agli ambiti dei Numeri e di Spazio e Figure, ma ancor più quelli relativi a Funzioni e relazioni e Dati e previsioni, suggeriscono significativi contesti di lavoro riferiti alla scienza, alla tecnologia, alla società. La statistica, ad esempio, come disciplina che si serve della matematica per spiegare fenomeni e tendenze della natura, del mondo e della società, può essere utilizzata [...] per avvicinare gli alunni alla matematica e alla sua potente capacità di spiegare e interpretare il mondo, con spirito critico e con il supporto di dati alle opinioni” (MIUR 2018).

È importante ricordare, inoltre, come l'insegnamento della statistica sia particolarmente utile per sviluppare competenze trasversali, come la capacità di comunicare le proprie opinioni e di argomentarle, supportandole con dati appropriati ottenuti attraverso un processo di selezione delle fonti. Il rafforzamento della *statistical literacy* è una componente importante nel processo di formazione volto a favorire una cittadinanza attiva e consapevole ed è quindi uno strumento di democrazia.

1.2 L'impegno dell'Istat per la promozione della cultura statistica

Assodato il valore sociale della cultura statistica, occorre definire cosa faccia l'Istat per promuoverla e se vi siano evidenze di risultato. Come avremo modo di vedere nella seconda parte del volume, l'Istat realizza numerosi progetti che hanno il valore aggiunto della statistica ufficiale. Si tratta di iniziative, eventi, manifestazioni, incontri maturati in ambito di accordi e collaborazioni con istituzioni, enti esterni, associazioni. *Best practice* che uniscono rigore scientifico, competenze statistiche, tecnologiche, organizzative, di comunicazione e, per quelle rivolte alle platee più giovani, anche psicologiche.

Sono il frutto di un lavoro continuo realizzato da personale interno all'ente di ricerca che ha portato negli anni al conseguimento di traguardi notevoli e alla partecipazione a tavoli di confronto nazionali e internazionali.

Nel 2019, fiore all'occhiello come esempio di collaborazione inter-istituzionale, è stato siglato un accordo di alto livello per la promozione della cultura statistica quantitativa nelle scuole con il Ministero dell'Istruzione e del Merito, rinnovato nel 2023, che tra l'altro prevede:

- il sostegno alle competizioni per le scuole (come ad esempio, le Olimpiadi Italiane di Statistica e Il Censimento permanente sui banchi di scuola);
- la diffusione capillare presso gli istituti scolastici di attività connesse allo studio della statistica, attraverso i laboratori;
- la predisposizione di una offerta formativa Istat per i docenti di ogni ordine e grado;
- la definizione di percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento in ambito Istat;
- la diffusione dei risultati dei Censimenti permanenti in ambito scolastico e della formazione superiore per far conoscere l'utilizzo dei dati censuari, le possibilità di lettura del proprio territorio tramite le informazioni e i dati prodotti dalla statistica.

1. Conoscere i dati per leggere la realtà in modo consapevole: buone pratiche Istat e modelli

Capillare è un termine chiave. Con l'obiettivo di promuovere la cultura statistica presso le nuove generazioni, Istat realizza molteplici iniziative presso scuole, biblioteche e altri luoghi di aggregazione culturale anche in collaborazione con istituzioni a livello territoriale. Negli ultimi anni, in particolare, sono state messe a punto modalità di incontro sul territorio e un catalogo di offerte laboratoriali diffuse nel Paese e declinate sulla base delle diverse esigenze dei destinatari e degli utenti finali. L'offerta è garantita attraverso molteplici strumenti tradizionali e più moderni; spesso la fruizione è consentita nella doppia modalità, a distanza e in presenza. Ciò nell'ottica sia di aumentare la *performance* sia in quella di accrescere la platea dei *target* che poi significa ridurre i divari. Sono stati adottati linguaggi differenti in base al pubblico di riferimento con il medesimo obiettivo di rendere la statistica alla portata di tutti.

In questo contesto, estremamente articolate e robuste sono le attività nazionali di promozione della cultura statistica, che da un cuore centrale si distribuiscono capillarmente sul territorio e sono costruite in modo da raggiungere differenti *target* e consentire agli utenti un approccio diversificato (dai bambini agli adulti, dal pubblico non esperto agli addetti ai lavori). Nel 2023, con posizionamenti su podi internazionali e il più alto numero di partecipanti alle *European Statistics Competition* (ESC) si conferma l'efficacia delle Olimpiadi Italiane di Statistica, che registrano 4.970 studenti partecipanti. Allo stesso modo Il Censimento permanente sui banchi di scuola, nato nel 2019 nell'ambito della Campagna di comunicazione integrata dei Censimenti Permanenti e divenuto dal 2021 una delle attività correnti dell'Istituto, durante quest'anno vede iscritti 134 istituti, 279 classi e 5.162 alunni.

Questo anche grazie a un accurato lavoro di posizionamento dell'Istituto in contesti culturali, come *Il Maggio dei Libri*, la manifestazione nazionale di promozione della lettura, organizzata dal Centro per il Libro e la Lettura (CEPELL) del Ministero della Cultura, di cui l'Istat è *partner*, e alla partecipazione a progetti in collaborazione come *A Scuola di OpenCoesione*, sanciti anche dal protocollo con il Ministero dell'Istruzione e del Merito per iniziative volte allo sviluppo della cultura delle materie STEM (*Science, Technology, Engineering e Mathematics*).

Sul territorio nel 2023, attraverso l'importante attività delle Sedi Istat distribuite nelle regioni italiane, la promozione della cultura statistica si è manifestata in 571 occasioni di incontro e circa 40 mila partecipanti. Si tratta di momenti importanti in cui è possibile modificare l'atteggiamento nei confronti dei dati e della statistica. La gran parte sono stati dedicati alle scuole di ogni ordine e grado, dall'infanzia in avanti, fino all'università. Ponendo una grande attenzione ai giovani e a chi si occupa di loro, in particolare insegnanti e bibliotecari. Non sono mancati gli appuntamenti rivolti alla cittadinanza o a pubblici più adulti e professionali. Sono state numerose anche le partecipazioni a eventi divulgativi, come i festival scientifici o le fiere di settore, come ad esempio la *Fiera Didacta*, promossa dall'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE).

La difficoltà a rapportarsi all'informazione numerica è un'alta barriera culturale che si manifesta spesso con il timore nei confronti di numeri e dati, tanto che questi non diventano patrimonio di conoscenza personale e non possono essere utilizzati per una piena cittadinanza. L'approccio alla statistica messo in atto sul territorio, quindi, è amichevole e accogliente. L'esperienza pluriennale dell'Istat e la vasta disponibilità di materiali consolidati, consentono sia di seguire linee guida portanti standardizzate sia di adattare gli interventi alle specificità dei destinatari, che nel territorio sono estremamente vari, come sono varie le loro esigenze: da un primo approccio giocoso all'ABC di conteggio e classificazione, a dettagliate indicazioni sulle banche dati per utenti professionali.



Le collaborazioni con i *partner* territoriali sono la base per iniziative divulgative efficaci. Attraverso attive e fruttuose *partnership*, l'Istat può essere capillare nel diffondere dati e competenze. Inoltre, un tale scambio consente di proporre la statistica in campi molto vari, come l'arte o la letteratura, e avvicinarla a pubblici che potrebbero sentirsi più lontani.

Un altro esempio rilevante è l'esperienza di *StatisticAll*, il *Festival della Statistica e della Demografia* che si svolge ogni anno a Treviso e che si caratterizza per la conciliazione tra parti scientifiche e convegnistiche ed eventi pop in cui la statistica è il centro di riferimento. Attraverso un percorso diffuso nel centro storico di una città del Veneto, Treviso appunto, sono organizzate attività classiche di tipo convegnistico, varie e originali. Svolto in collaborazione con la Società Italiana di Statistica (SIS) e con la Società Statistica Corrado Gini, assicura una ricca offerta di *talk*, interviste, approfondimenti, presentazioni di libri; iniziative dedicate alla promozione della cultura statistica, laboratori e *gamification*; momenti di *info-entertainment* rivolti a pubblici diversi, con particolare attenzione ai giovani.

Il Festival *StatisticAll 2023*, dal titolo *Misure possibili per un mondo fuori misura. Statistiche, dati e... dati di fatto*, si è articolato tra il 19 e il 22 ottobre. Nel corso delle quattro giornate si sono alternate voci e volti di statistici, demografi, esperti, accademici, comunicatori, che si sono confrontati su vari temi, primo tra tutti quali siano gli strumenti per difendersi dalla propaganda e comprendere, nel grande flusso di contenuti, le reali informazioni e quali siano le caratteristiche della statistica ufficiale per poter "misurare il presente che cambia". Molte sono state le occasioni di condivisione circa i cambiamenti che stanno attraversando la statistica e la demografia, affinché i dati possano diventare sempre più informazioni utili e di facile accesso per tutti, cittadini e decisori pubblici e privati, o per chiunque voglia avere una chiave di lettura della realtà che ci circonda.

Le sette *location* dedicate al Festival hanno ospitato oltre 100 appuntamenti tra *talk*, interviste, laboratori, spettacoli, *spritz* statistici, presentazioni di libri e immersioni nella realtà virtuale. In particolare, 20 *talk*, 28 laboratori e 5 spettacoli. Gli eventi hanno attirato circa 7 mila persone, oltre 200 mila sono state le visualizzazioni sui *social* e quasi 100 mila gli utenti unici per le dirette in *streaming*. Gli ospiti, tra relatori, giornalisti e artisti, sono stati 170. La complessa organizzazione della manifestazione è stata possibile grazie al contributo di oltre 70 persone di staff, 70 volontari, 8 patrocini, 20 sponsor e 5 media *partner*.

Anche questa edizione ha soddisfatto pienamente gli obiettivi di diffusione della cultura statistica. Le sinergie messe in campo hanno arricchito la capacità di guardare al reale in modo ragionato e scientifico per comprendere la complessità della vita economica e sociale del Paese. È stato denso di analisi e proposte lo scambio di idee sui cambiamenti che attraversano la statistica su temi di demografia, ambiente, economia, finanza pubblica, turismo, intelligenza artificiale, *big data* e tanto altro, con libri, laboratori ed esperimenti. Unico il messaggio trasversale: i dati di qualità devono essere sempre più utili e fruibili, perché sono l'antidoto per non confondere l'informazione con la propaganda e il principale strumento di difesa della democrazia.

Oltre a questi citati, sono molti i progetti e gli eventi che l'Istat coordina o svolge in collaborazione con altri enti e istituzioni. La *Giornata Italiana della Statistica* (GIS), il 20 ottobre di ogni anno, la *Notte Europea dei Ricercatori*, il *Festival della Scienza* di Genova, *Trieste Next*, insieme a *Il Maggio dei Libri* e alla *Fiera Didacta*, già citati, e tanto altro.

Il contributo che si vuole dare alla diffusione della cultura statistica è evidente. Si intende dimostrare la funzione essenziale di servizio pubblico e quanto la statistica ufficiale sia importante ancora oggi in piena disseminazione di informazioni e contenuti con numeri.

Le attività, oltre a promuovere le *data* e *statistical literacy*, mirano a diffondere il poderoso patrimonio Istat di statistica pubblica. Esse si rivolgono, come abbiamo visto, al *target*

1. Conoscere i dati per leggere la realtà in modo consapevole: buone pratiche Istat e modelli

delle giovani generazioni, alla scuola, a studenti e docenti, ma anche a un pubblico generalista, agli adulti non esperti, accompagnando il pubblico alla scoperta delle statistiche e sottolineando l'importanza del rigore scientifico e della qualità dei dati, visti come risultato di un processo produttivo che è importante conoscere per poterne trarre informazione utile. I dati non devono fare paura, al contrario devono essere usati e restituiti in un contemperamento di esigenze di trasparenza e di *privacy*.

Tra i principali obiettivi della comunicazione e promozione della statistica vi sono:

- la diffusione gratuita dei dati, rendendoli comprensivi ai differenti *target*;
- l'aumento della platea dei fruitori della informazione statistica;
- il consolidamento della fiducia nella statistica ufficiale;
- il rafforzamento del *network* tra i produttori dei dati e gli utilizzatori;
- la implementazione della alfabetizzazione statistica e più in generale numerica.

L'impegno dell'Istat per la *numeracy* del Paese è cruciale nel processo di trasformazione dell'informazione in conoscenza. La statistica di qualità - vista come bene pubblico accessibile a tutti i cittadini - diventa, in ultima analisi uno strumento di democrazia, di discernimento, conoscenza e valutazione della realtà.

Un approccio sistemico tra centro e territori permette, inoltre, di ottimizzare gli investimenti e le risorse impiegate dall'Istat nella promozione della cultura statistica e di rendere riconoscibili le azioni messe in campo.

Vi è da notare che divulgazione e promozione della cultura statistica si collocano in un segmento specifico della catena di valore del dato promossa dalle Nazioni Unite nei confronti degli operatori istituzionali di statistica: il segmento che sostiene l'uso dei dati statistici ufficiali attraverso azioni di promozione, influenza e connessione con le platee potenziali.

Grazie alle attività e agli eventi di promozione, l'Istat entra in contatto con fasce di popolazione non esperta, verso le quali si conferma come corpo intermedio, in un certo senso, mediatore culturale privilegiato per una disciplina complessa come la statistica. Per promuovere la cosiddetta *numeracy* e l'utilizzo dell'informazione statistica e per fornire strumenti per comprendere i fenomeni della vita quotidiana attraverso la consapevolezza statistica. Rivestono un ruolo importante la sistematizzazione delle attività, l'utilizzo dinamico delle potenzialità offerte dal digitale e la ramificazione territoriale. Le attività di promozione della cultura statistica, se progettate e documentate in forma sistemica, possono costituire un insieme vivo di esperienze, materiali e relazioni che va crescendo e integrandosi in modalità agile ed evolutiva.

E la sistematizzazione delle attività è proprio uno dei termini cui volgere nei prossimi anni. Mettere ordine, senza far venire meno la peculiarità, la originalità e la leggerezza delle azioni. Nello stile delle *Lezioni americane* di Italo Calvino (1988), *mutatis mutandis*, potremmo dire che nella promozione della cultura statistica trovano applicazione, con i dovuti distinguo, i sei valori cui fa riferimento il celebre scrittore: la leggerezza, la rapidità, l'esattezza, la visibilità, la molteplicità e la coerenza.

La leggerezza della promozione è tutt'altro che da sottovalutare. La sottrazione di peso - per citare ancora Calvino - non toglie il rigore scientifico delle informazioni restituite, soprattutto ai più giovani. Al contrario, li avvicina specialmente in quelle porzioni di Paese in cui il *gap* culturale è forte; li conduce verso la *numeracy* e più in generale alle discipline scientifico-matematiche, che spesso non incontrano l'interesse dei giovani, riducendone opportunità di lavoro e di vita nei settori che rappresentano l'area di maggiore crescita del prossimo futuro. Questo rende sempre più urgente e necessario creare occasioni di ascolto e interazione, diffuse e sensibili ai nuovi linguaggi e ai diversi *target*.

L'analisi dei bisogni, ovvero l'entità e il tipo di interventi necessari e rilevanti, è presto fatta. Il rapporto dell'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) del 2018 (Jonas 2018) mostra come l'Italia sia uno dei paesi con il più basso *numeracy score*, combinato con uno dei più bassi indici di *engagement intensity in numeracy practices in everyday life* tra gli adulti. Anche tra chi esercita la *numeracy practices in everyday life*, la grande maggioranza non usa la statistica. Promuovere la cultura statistica, quindi, è quanto mai necessario per promuovere la piena cittadinanza. È necessario, inoltre, ridurre le disuguaglianze legate a diverse condizioni sociali, economiche e territoriali, valorizzando la conoscenza della statistica in particolar modo tra chi ha più difficoltà a costruirla. È necessario operare per un profondo cambio di mentalità che renda numeri e dati amichevoli e rompa i pregiudizi e stereotipi più diffusi: i numeri sono difficili e aridi; le donne sono meno portate per la matematica; numeri e scienze non vanno d'accordo con fantasia e creatività e divertimento e via dicendo.

Nell'ambito della cosiddetta *statistical literacy*, l'Istat agisce in pieno allineamento con la rete europea e internazionale - il Sistema Statistico Europeo (SSE), la Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) - operando da protagonista in gruppi di lavoro, progetti comuni, iniziative coordinate, condividendo attività e buone pratiche per una crescita della cultura statistica a livello globale.

Non abbiamo nulla da invidiare all'esterno. L'impegno dell'Istat per la *numeracy* del Paese è presente da anni, particolarmente attenzionato di recente. Risulta cruciale nel processo di trasformazione dell'informazione in conoscenza. La statistica di qualità - vista come bene pubblico accessibile a tutti i cittadini - diventa, in ultima analisi uno strumento di democrazia, discernimento, conoscenza e valutazione della realtà, soprattutto nel complesso mondo dell'informazione, sempre più sovraccarico di dati, concetti, letture e analisi di scarsa qualità, tra le quali è difficile districarsi per il pubblico di non esperti senza un'adeguata "cassetta degli attrezzi".

Intervista a Giovanni Solimine Professore emerito | Sapienza Università di Roma¹

Viviamo in un mondo fatto di numeri. I numeri sono ovunque, onnipresenti nella vita quotidiana. Nella spesa per i beni alimentari che cresce e nel costo sempre più alto del carburante, nel calcolo del tempo destinato agli spostamenti e nel numero delle ore trascorse in attività lavorative e scolastiche, fino alla quantità di accessi *online* e alle statistiche delle applicazioni dei nostri *smartphone*. L'avvento di Internet e il crescente utilizzo del *web*, inoltre, hanno generato una sterminata mole di dati e di informazioni la cui raccolta e gestione è diventata uno strumento prezioso per assumere decisioni e immaginare strategie.

Non si tratta più soltanto di riconoscere l'importanza di questi dati. È diventato necessario saperne fare buon uso. È per questo che l'azione sinergica tra uno scienziato del dato, come lo statistico, che produce ed elabora le quantità, e l'esperto comunicatore, che le traduce in narrazioni fruibili e interessanti, è fondamentale per trasformare i dati in informazioni comprensibili. Le operazioni messe in campo in questo flusso sono molteplici. È necessario gestire, acquisire, organizzare ed elaborare i dati. In seguito, valutare come e quali diffondere. Infine, comunicarli e suggerirne il significato attraverso diverse forme di rappresentazione.

Vista la centralità del dato, l'Istat, come ente pubblico di ricerca, si occupa non soltanto di produrre e diffondere la statistica ufficiale, ma è anche impegnato in azioni di comunicazione e di alfabetizzazione della cultura statistica con lo scopo di offrire un servizio pubblico di qualità e di fornire strumenti che implementano la consapevolezza dei cittadini.

*

Giovanni Solimine, Professore emerito della Sapienza Università di Roma, è Presidente della Fondazione Bellonci-Premio Strega e dell'Istituzione Biblioteche Centri Culturali del Comune di Roma. Autore di un *blog*, intitolato *La conoscenza rende liberi*², si occupa di consumi digitali e delle dinamiche della partecipazione culturale. I suoi volumi più recenti, tutti pubblicati da Laterza, sono *L'Italia che legge* (2010), *Senza sapere: il costo dell'ignoranza in Italia* (2014), *La cultura orizzontale* (2020, con Giorgio Zanchini).

*

In un mondo governato sempre più dagli algoritmi che condizionano le nostre scelte, quale valore può ancora avere la conoscenza?

«La risposta a questa domanda dovrebbe essere scontata: la conoscenza è il motore delle nostre azioni e governa tutti gli aspetti delle nostre esistenze. Quando si parla di *knowledge economy* si intende che l'economia stessa è basata sulla conoscenza. Elinor Ostrom, insignita del Premio Nobel per l'Economia nel 2009, usa il termine conoscenza per riferirsi a “*tutte le idee, le informazioni e i dati comprensibili, in qualsiasi forma essi vengano espressi o ottenuti*” e a “*tutte le forme di sapere conseguito attraverso l'esperienza o lo studio*” e sottolinea anche che la conoscenza è un bene comune non rivale, nel senso che il suo utilizzo da parte di un soggetto non impedisce ad altri di utilizzarla e non limita i benefici disponibili per gli altri. Viceversa, più sono le persone che condividono la conoscenza, maggiori sono i vantaggi per la collettività: sono vantaggi generalizzati, che si traducono, quindi, in un miglioramento della qualità della vita e in un benessere sociale complessivo.

¹ L'intervista è a cura di Francesca Vannucchi.

² Giovanni Solimine, *La conoscenza rende liberi*, <http://www.gioannisolimine.it/>.



Quindi, il vero valore della conoscenza risiede nella sua diffusione e nelle nostre capacità di utilizzarla. Oggi l'umanità ha l'opportunità di accedere a una quantità potenzialmente illimitata di conoscenze, in modo facile e immediato, grazie agli strumenti messi a disposizione dalla rete. Ma più gli strumenti di cui disponiamo sono potenti, maggiore è la necessità di competenze per poterli usare consapevolmente, indirizzandoli verso il soddisfacimento dei bisogni reali. *Information literacy* e *media literacy* sono perciò indispensabili per mettere davvero a fattor comune il grande potenziale di informazioni e di conoscenze che sono alla nostra portata.

Desidero aggiungere una considerazione. Nella domanda si faceva riferimento agli algoritmi e, immagino, al rischio di una spersonalizzazione nella gestione delle informazioni. Questione quanto mai attuale. Da qualche tempo, infatti, assistiamo a un'esplosione di interesse per la rapidissima e dilagante diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale e destano preoccupazione alcune applicazioni di intelligenza artificiale generativa per il rischio che questa tecnologia vada oltre le possibilità dell'intelligenza naturale, trasformandosi da un aiuto all'uomo in sostitutiva delle attività umane. Senza tirare in ballo Umberto Eco e senza impantanarsi nella dicotomia apocalittici/integrati, credo che sia giustificato un allarme che si determina nel momento in cui uno strumento arriva nelle mani di tutti e a maggior ragione quando ciò accade all'improvviso: allora ci si rende conto degli usi distorti che ne può fare l'utente inesperto o malintenzionato e si immaginano gli usi leciti e quelli illeciti cui si potrebbe arrivare».

Se i numeri sono così rilevanti, nella società attuale possiamo dire che ci sia una comprensione adeguata dei dati e una diffusa consapevolezza di quanto siano importanti?

«Spesso capita di sentir citare con grande enfasi numeri che possano impressionare e su cui - lavorando con l'immaginazione - si possano costruire certezze totalmente campate in aria. Il problema è che a volte i dati vengono proposti al di fuori del loro contesto e quindi risultano di fatto fuorvianti.

Si parla tanto di *fake news* come se fossero una novità e come se la loro circolazione dipendesse solo da un uso scorretto del *web*. Ma i nostri discorsi sono spesso infarciti di asserzioni prive di fondamento. Altrettanto spesso capita di assistere alla diffusione di luoghi comuni, alla cui origine c'è a volte un'affermazione che non è intrinsecamente falsa, eppure non è vera.

Mi spiego meglio: nella mia attività di studio mi sono occupato a lungo dei comportamenti di lettura e a volte ho fatto fatica a smontare affermazioni del tipo "i giovani non leggono" - ignorando che, se è auspicabile che i giovani si dedichino di più alla lettura dei libri, non si può ignorare che i giovani leggono più degli adulti e, almeno fino a qualche anno fa, più dei giovani appartenenti alle generazioni precedenti - oppure "ai miei tempi si leggeva di più", senza che chi pronuncia questa frase si renda conto che ciò può forse, ma non ci giurerei, essere vero per lui, giovane rampollo della borghesia romana che negli anni Sessanta frequentava il liceo classico, senza ricordare che molti dei bambini che con lui avevano frequentato le scuole elementari non sono poi andati alle scuole medie e che solo una parte dei suoi compagni delle medie hanno poi proseguito gli studi alle scuole superiori.

La verità è che "ai suoi tempi" solo il 16% degli italiani leggeva almeno un libro all'anno. Oggi quel dato è quasi triplicato: è troppo poco? Vero, ma la questione non si risolve di certo a partire dai ricordi confusi della nostra giovinezza. Insomma, non è corretto che persone che dovrebbero essere dotate di buon senso, che a volte occupano posizioni per cui le loro opinioni possono influenzare la formazione di un comune sentire, non avvertano la necessità di circoscrivere ciò che dicono.

Per tornare a quanto detto poc'anzi, non so da cosa dipenda questa assenza di una cultura statistica di base e la sua mancata applicazione alla percezione degli eventi della vita. Forse a scuola bisognerebbe insegnare la matematica in modo diverso, ma non dico altro, perché non mi piace parlare di cose che non conosco. Altrimenti rischio di commettere lo stesso errore delle persone che ho appena criticato».

Qual è il contributo che i dati possono dare al mondo della cultura?

«Il contributo è essenziale per il lavoro culturale, come in qualsiasi altro campo di attività: i dati servono per conoscere la realtà su cui si vuole intervenire, servono per definire gli obiettivi e calibrare gli strumenti adatti, servono per monitorare in corso d'opera se i risultati sono adeguati agli obiettivi e per misurare lo scostamento ed eventualmente correggere il tiro, servono per avere un *feedback* su cui costruire un nuovo ciclo di programmazione.

In passato spesso notavo negli operatori culturali una certa insofferenza per i numeri, un rifiuto degli strumenti di verifica dell'efficacia, come se ciò facesse perdere sacralità al mondo della cultura, ritenuta qualcosa di impalpabile e, quindi, non misurabile. Questo atteggiamento derivava da un malinteso senso di superiorità delle attività culturali rispetto a una quotidianità che doveva fare i conti con le risorse, che per definizione hanno un limite e a volte sono inadeguate.

Invece è vero il contrario: proprio la grande vocazione pubblica delle politiche culturali richiede un uso attento delle risorse assegnate e una loro gestione consapevole basata sull'evidenza dei dati, una capacità di rendicontazione sociale che sappia far parlare i dati costruendo indicatori immediatamente comprensibili».

L'educazione alla cultura statistica può migliorare la capacità di lettura della realtà sociale, culturale, ambientale ed economica del nostro Paese?

«Da formatore, ho sempre detto ai miei studenti di non fidarsi delle sensazioni, di osservare attentamente l'ambiente che li circondava, di non avere pregiudizi e di non ignorare i segnali rilevabili nelle realtà fattuali, perché un professionista serio deve agire razionalmente e in modo trasparente. Mi sono sempre occupato della gestione delle istituzioni culturali - sia nella mia attività di ricerca sia per le esperienze applicative negli enti in cui ho operato - e se ho dato un contributo al mio ambito disciplinare, spero di averlo dato proprio in questa direzione.

Ho avuto la fortuna di far parte di una generazione di operatori e studiosi che a partire dagli anni Novanta - dapprima forse in modo approssimativo e costruendo progressivamente un approccio sempre più rigoroso, anche con l'aiuto di esperti che disponevano di robuste competenze statistiche - ha cominciato a destreggiarsi tra dati e indicatori, a costruire *standard* e immaginare obiettivi, a elaborare linee guida per raggiungerli, a praticare il confronto valutativo. È stato molto istruttivo verificare come alcune intuizioni trovassero conferma nella pratica della ricerca e le ragioni per le quali, invece, in altri casi si rivelassero sbagliate. Così abbiamo cercato di mettere a punto un metodo di lavoro basato sull'evidenza».

PARTE II

2. LA METODOLOGIA PER LO SVILUPPO DELLA PROMOZIONE DELLA CULTURA STATISTICA E LE COMPETIZIONI¹

2.1 L'importanza della misurazione dei fenomeni

Con le iniziative di promozione e diffusione della cultura statistica l'Istat intende trasmettere competenze di base per la lettura dei dati statistici che supportino i cittadini a compiere scelte con piena consapevolezza e comprendere meglio la realtà del Paese. Questo obiettivo serve a colmare il *gap* conoscitivo che separa i cittadini dalle statistiche, considerate con diffidenza e difficili da comprendere.

A questo stato di fatto si aggiunge un'altra riflessione che aiuta a capire le difficoltà della penetrazione della statistica ufficiale nel quotidiano dei cittadini. Forse non se ne percepisce il fine. Diversamente dall'educazione finanziaria che ha ricadute immediate sulla vita di tutti i giorni, in quanto impatta direttamente sulla situazione economico-finanziaria delle persone e ha a che vedere con la gestione quotidiana del denaro, la conoscenza della statistica ufficiale ha come obiettivo quello della misurazione dei fenomeni, una cosa di cui erroneamente forse pensiamo di poter fare a meno. La misurazione dei fenomeni e la probabilità che si verifichino sono abilità che servono nel quotidiano e che, consapevolmente o meno, utilizziamo per ogni nostra decisione fin da bambini, attraverso il gioco. La statistica e la lettura della statistica hanno un primario impatto collettivo e sociale rispetto all'educazione finanziaria che pure si serve di statistica per funzionare.

Ciononostante la conoscenza/*literacy* della statistica ufficiale non viene sentita come abilità/competenza con una ricaduta immediata. Per rimuovere questo ostacolo, è fondamentale il ruolo che gioca la comunicazione della materia, in modo che prendere decisioni basate sulla conoscenza dei dati ufficiali diventi un abito mentale.

Oltre ad acquisire la consapevolezza dell'utilità dei dati statistici, va colmato anche il *gap* tra quegli stessi dati che sono pubblici e i potenziali utilizzatori che non hanno le competenze per leggerli.

La questione non è nuova nel dibattito scientifico ed è stata efficacemente riassunta dallo scienziato cognitivo Gerd Gigerenzer, Direttore del Max Planck Institute for Human Development di Berlino, con un'affermazione ancora attuale, frequentemente rilanciata: *"Numbers are public, but the public is not generally numerate"*.

L'Istat, come ente di ricerca coordinatore del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN), si inserisce da protagonista in questo panorama, potendo agire da mediatore culturale tra chi produce i dati e chi li deve leggere per utilizzarli, colmando il vuoto che impedisce il passaggio a una loro lettura consapevole e alla trasformazione dell'informazione quantitativa in conoscenza (Collesi e Valentini 2019).

Riempiendo questo vuoto conoscitivo, diffondendo la cultura statistica, si compie un'azione di grande democrazia, in quanto si rende disponibile a tutti quello che la sta-

¹ Il Capitolo è stato redatto da Patrizia Collesi.

tistica ufficiale ha sempre prodotto (Collesi 2019), cioè i dati ufficiali del Paese, quelli che usano i *policy-maker* per prendere le decisioni.

Da una situazione come quella del passato, in cui i dati erano disponibili solo per gli addetti ai lavori in grado di interpretarli, come aveva affermato Melchiorre Gioia nella sua *Filosofia della statistica* del 1852 (Gioia 2010), la cultura statistica fa compiere oggi un grande passo in avanti, rendendo la conoscenza dei dati disponibile e utile a tutti, anche ai cittadini che possono in questo modo esercitare il diritto di cittadinanza e valutare le scelte di quanti un tempo avevano da soli il privilegio della conoscenza strategica dei dati.

Per sviluppare e promuovere la cultura statistica, che compare tra le finalità strategiche nella missione istituzionale, l'Istat organizza una serie di attività che si svolgono sia omogeneamente a livello nazionale che a livello mirato, chirurgico, sul territorio, all'interno di un catalogo di attività e progetti disponibili.

“Per supportare i processi decisionali di tutti i soggetti della società (cittadini, amministratori pubblici, settori produttivi), l'Istat promuove la cultura statistica e favorisce lo sviluppo della conoscenza della realtà ambientale, economica, demografica e sociale dell'Italia, ai diversi livelli territoriali” (Istat 2022a).

Secondo quanto è dichiarato nella missione, è obiettivo dell'Istituto contribuire alla conoscenza della realtà del Paese in tutti i suoi aspetti. In questo senso la statistica ufficiale, con i suoi dati, può aiutare a far crescere la consapevolezza dei cittadini.

La conoscenza e la capacità di sapere analizzare e valutare i dati (il vuoto colmato/abilitato tra produttore e consumatori) è, però, risultato di un'attività di formazione che richiede una pianificazione e una realizzazione di lungo periodo. Ciò è riportato ampiamente anche in letteratura (Biggeri e Zuliani 1999), in modo che l'abilità di *literacy* quantitativo-statistica venga appresa, diventi abitudine mentale e vada di pari passo con quella della fiducia nei numeri, in particolare quelli della statistica ufficiale. Si tratta di operare un cambiamento culturale e il tempo per realizzarlo va considerato.

Per mettere in pratica questo ambizioso progetto che formi cittadini consapevoli e informati, la platea di elezione è quella dei giovani. All'interno del sistema educativo è possibile realizzare piani di formazione e attuarli attraverso azioni coordinate e omogenee. Gli studenti, grazie al loro percorso di studi, dovrebbero avviare e consolidare la conoscenza e la lettura dei dati insieme al ragionamento statistico, così da fare di questa abitudine un abito mentale.

L'Istat non limita tuttavia alle giovani generazioni l'offerta di cultura statistica attraverso le attività di promozione, ma presenta attività e prodotti per tutti, per un pubblico di adulti, professionisti, *stakeholder*, semplici cittadini informati, anche attraverso la sezione del sito *Dati alla mano*, che raccoglie i contenuti di tipo divulgativo già esistenti e ne propone altri ad hoc, offrendo un approccio semplice ad argomenti complessi.

2.2 La *statistical literacy* e lo sviluppo della consapevolezza

In un paese come l'Italia, con una forte tradizione culturale umanistico-letteraria, il pensiero scientifico (e i processi statistici vi rientrano a pieno titolo) ha sempre incontrato delle resistenze, per quanto l'opera di divulgazione della scienza e del metodo scientifico abbia fatto molti passi avanti nel ridurre queste barriere. Nella società della conoscenza è necessaria una forte integrazione di competenze e abilità - molte delle quali sono digitali e formano la base di tutto il resto - che devono portare a superare questo divario.

2. La metodologia per lo sviluppo della promozione della cultura statistica e le competizioni

Tutti hanno bisogno di dati. Anche chi si occupa di argomenti circoscritti in ambito umanistico ne ha bisogno, se non altro per operare confronti, anche soltanto nel tempo e nello spazio, con situazioni analoghe, guardando al passato o proiettando verso il futuro le possibili evoluzioni.

Questo problema è presente a livello istituzionale-strategico all'Istituto da molto tempo. Ed è stato trattato già nel 1999 da Alberto Zuliani, allora Presidente dell'Istat, insieme a Luigi Biggeri, Presidente della Società Italiana di Statistica e poi Presidente dell'Istat dopo Zuliani, mettendo in evidenza l'importanza dell'uso delle statistiche in occasione del 52esimo Congresso dell'*International Statistical Institute* (ISI).

Nella relazione *The dissemination of statistical literacy among citizens and public administrations directors* (Biggeri e Zuliani 1999) i due statistici avevano sottolineato l'importanza di una diffusione della *statistical literacy* intesa come alfabetizzazione statistica, capacità di lettura dei dati, piuttosto che come studio della statistica intesa come disciplina accademica. Con l'espressione *statistical literacy*, il termine *literacy* viene abbinato all'aggettivo *statistical*, nell'accezione in cui lo intende l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO), cioè come una abilità di apprendimento e lettura informata in continua evoluzione, per adattarsi al mondo che cambia. Un'abilità di base che può servire abbinata a campi diversi.

“Literacy is a continuum of learning and proficiency in reading, writing and using numbers throughout life and is part of a larger set of skills, which include digital skills, media literacy, education for sustainable development and global citizenship as well as job-specific skills” (UNESCO 2023).

Come si colloca allora la conoscenza, la lettura dei dati statistici e dei risultati di diffusione dei processi della statistica ufficiale all'interno di questo quadro? Come la intende l'Istat nella sua prassi di lavoro? Dall'intervento di Alberto Zuliani e Luigi Biggeri del 1999, l'Istat ha segnato grandi progressi nelle attività di promozione della cultura statistica, stimolate anche dai continui interventi in tal senso dei Presidenti dell'Istituto.

Tuttavia, a oggi, nonostante esista in letteratura un corpus ricco di definizioni di *statistical literacy*, non c'è un accordo generale su una di esse. Molte mettono in rilievo un gruppo di abilità che la costituiscono. Una delle più vecchie, ma consolidate, è senz'altro quella di Katherine Wallmann che nel 1993, durante il suo discorso di insediamento come Presidente dell'*American Statistical Association* (ASA), la definì come:

“la capacità di comprendere e valutare criticamente i risultati statistici che permeano le nostre vite quotidiane, insieme alla capacità di valutare i contributi che il ragionamento statistico può portare alle decisioni pubbliche e private, professionali e personali” (Wallman 1993).

In seguito, il concetto di *statistical literacy* e le abilità connesse sono state estese alla statistica ufficiale da parte di organizzazioni internazionali. Nel volume *Making Data Meaningful. Part 4: How to Improve Statistical Literacy: A Guide for Statistical Organizations*, l'*United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE 2012) rileva quattro criteri essenziali per la *statistical literacy*:

- *data awareness*, consapevolezza dei dati;
- *ability to understand statistical concepts*, capacità di comprendere i concetti statistici;
- *ability to analyze, interpret and evaluate statistical information*, capacità di analizzare, interpretare e valutare le informazioni statistiche;
- *ability to communicate statistical information and understandings*, capacità di trasmettere la comprensione delle informazioni statistiche.



Anche le Nazioni Unite identificano la *statistical literacy* come “la capacità di comprendere e fare ragionamenti con i dati statistici” (UN 2022, 514).

Tutte queste definizioni superano il concetto di comprensione tecnica di concetti statistici e includono l’abilità di comunicare, produrre una valutazione critica e di comprendere anche il significato delle informazioni statistiche. Questo riporta a un’altra definizione fornita da Milo Schield, accademico e divulgatore in materia di *literacy* statistica:

“*statistical literacy is typically more about words than numbers, more about evidence than about formulas*” (Schield 2004).

L’enfasi sulla comunicazione come componente della *statistical literacy* si ritrova anche in un testo fondamentale, *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report. A PRE-K-12 Curriculum Framework* (Franklin et al. 2007), le linee guida americane per l’insegnamento della statistica nelle scuole, e anche in *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education. College Report* (Carver ed Everson 2016), il Rapporto dedicato al College. Nell’edizione del 2020 gli estensori ripropongono le *Raccomandazioni* delle edizioni precedenti come necessarie per l’insegnamento della statistica negli istituti di istruzioni, dichiarando di fare attenzione alla semplificazione del linguaggio attraverso registri linguistici adeguati agli studenti.

Tornando all’assetto definitorio sorge anche la questione della relazione tra *statistical literacy* e *data literacy* e se una delle due rappresenti un sottoinsieme dell’altra. Ai fini del presente lavoro le considereremo interscambiabili.

Considerate le incertezze su una definizione precisa, si possono però mettere in evidenza tre caratteristiche della *statistical literacy*.

Multidimensionalità. Prevede competenze multiple da diverse discipline, sia dal lato degli utenti sia dei produttori di statistiche ufficiali. Riprendendo varie definizioni, si può dire che va oltre la comprensione e l’analisi delle statistiche. Richiede non soltanto abilità matematiche e statistiche, ma anche capacità di comunicare in maniera efficace proprio le statistiche e di valutarne la qualità per i processi decisionali. Allo stesso tempo, le capacità tecniche necessarie per il processo di produzione statistica, che va dalla raccolta dei dati alla loro diffusione, diventano sempre più importanti nel mondo guidato dai dati e le competenze connesse con la *statistical literacy* si trovano all’intersezione di discipline diverse come la matematica, la statistica, la linguistica, la psicologia e l’informatica.

Rivolta a target diversi di utenti. Non è necessario, infatti, che tutti abbiano familiarità con ogni aspetto della statistica ed è importante differenziare i *target* che possiedono competenze diverse di *statistical literacy*, in modo da soddisfare le loro esigenze e predisporre offerte formative su misura. Sulla base della frequenza di interazione e dell’obiettivo dell’uso della statistica ufficiale si possono categorizzare tre gruppi:

- **Interazione irregolare/sporadica.** In questo gruppo gli utenti sono principalmente composti da pubblico generico che interagisce in maniera irregolare con la statistica nella quotidianità. Non deve avere una formazione metodologica sulla raccolta e sull’elaborazione dati, ma è importante che ci sia una base informativa per comprendere e interpretare correttamente le statistiche, così da garantire la fiducia nella statistica ufficiale e l’eventuale collaborazione a richieste come rispondenti alle indagini.
- **Interazione frequente/regolare.** Questo gruppo si caratterizza per le frequenti interazioni con la statistica, dovute anche al lavoro. Vi rientrano giornalisti, imprese, Pubblica amministrazione, governo, enti non profit, studenti. Questi utenti utilizzano l’informazione statistica nel proprio ruolo di produttori di statistica, ad esempio nel caso delle pubbliche amministrazioni che fanno parte del SISTAN, oppure utilizzandola nei processi decisionali.

- *Interazione professionale.* La statistica è una componente fondamentale dell'attività lavorativa. In questo gruppo rientrano statistici che lavorano sia nel settore privato sia in quello pubblico o delle organizzazioni internazionali.

Promossa con diverse modalità. La sua promozione può assumere forme diverse, con strumenti quali, ad esempio: materiale formativo (pubblicazioni divulgative, materiale didattico, opuscoli); cooperazione con università e scuole (conferenze, competizioni, progetti formativi, visite studio presso le sedi degli Istituti nazionali); offerte attraverso piattaforme (*e-learning, webinar, video, engagement sui social media*); *training* in presenza (seminari, *workshop*); partecipazione a eventi (conferenze, fiere, manifestazioni di divulgazione scientifica).

Non esiste un approccio unico e *standard* per promuovere la *statistical literacy*. Spetta agli istituti nazionali di statistica decidere quali prodotti sviluppare per i singoli *target* e definire strategie appropriate per la promozione. A livello internazionale, soprattutto a livello europeo con il coordinamento dell'Ufficio Statistico dell'Unione Europea, Eurostat, vengono realizzate molte attività di condivisione di metodi e di esperienze di promozione tra gli istituti nazionali appartenenti al Sistema Statistico Europeo (SSE).

2.3 Le linee guida internazionali

Sebbene esistano linee guida condivise per i processi di produzione statistica che concordano sulla necessità di processi standardizzati per garantire qualità di risultati, dando come implicita la capacità di valutare quali sono i dati statistici di qualità e suppongano nell'utilizzatore una *statistical literacy* di base, analoghe linee guida non esistono per la promozione, ma soltanto riferimenti generici, soprattutto relativamente alla necessità di chiarezza nella diffusione e comunicazione delle statistiche.

- Un riferimento è presente nel *Principio 15* del *Code of Practice* delle statistiche europee, ripreso nel *Codice italiano delle statistiche ufficiali* (SISTAN e Istat 2022) quando si parla di accessibilità e chiarezza: "Le statistiche ufficiali devono essere presentate in una forma chiara e comprensibile; essere diffuse in maniera conveniente e opportuna ed essere disponibili e accessibili con imparzialità, con i relativi metadati e le necessarie istruzioni". Questa è una chiara indicazione per l'attenzione da rivolgere all'utilizzatore.
- Anche nelle *Recommendation of the Council on Good Statistical Practice* (OECD 2015) si fa cenno alla *statistical literacy* attraverso l'accesso ai dati e alla diffusione *data-friendly*. Nell'elenco delle buone pratiche si afferma che la produzione di materiale didattico è sviluppata con l'obiettivo di stimolare l'utilizzo di statistiche ufficiali e di evitarne l'uso e l'interpretazione errati.

Tuttavia, nonostante i riferimenti, in documenti ufficiali come Raccomandazioni, Principi, Buone pratiche, non vengono forniti elementi di dettaglio, su come sviluppare la *statistical literacy*, anche tenendo conto della sua funzione educativa, che può aiutare a fidarsi della statistica e a districarsi nella scelta di quantità affidabili. Spetta, quindi, agli istituti nazionali progettare e sviluppare attività per promuovere la *literacy*.

L'Istat propone un ricco ventaglio di attività per pubblici diversi, maturati attraverso la partecipazione a lavori di gruppi internazionali (UNECE, Eurostat), e sensibilità istituzionale visto che la promozione della cultura statistica è prevista anche come risultato dell'attività di Terza Missione fissata dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR).

2.4 I metodi e gli strumenti per la promozione della cultura statistica

Attualmente a livello istituzionale è possibile distinguere le attività di sviluppo e promozione della cultura statistica in due macro-aree: il settore dell'istruzione e gli altri utenti.

Metodologicamente l'Istat sceglie di promuovere le sue attività per la diffusione della cultura statistica attraverso progetti con *brand* molto connotati e riconoscibili. Come la diffusione della cultura della statistica ufficiale contribuisce molto a innalzare la reputazione dell'Istituto, perché innalza la fiducia dei cittadini, allo stesso modo l'Istituto per diffonderla deve essere altamente riconoscibile, identificabile sia a livello nazionale sia a livello territoriale.

I progetti di diffusione della cultura statistica potranno essere nazionali, con diffusione omogenea su tutto il territorio nazionale, o di dettaglio, dal catalogo dei progetti, su richiesta anche delle singole scuole, ma ugualmente riconoscibili e fortemente connotati dall'immagine dell'Istat, così che il mittente possa essere sempre individuabile e unico.

Gli strumenti per realizzarli potranno essere protocolli nazionali in cui la cultura statistica sia la protagonista principale o protocolli e accordi che contribuiscano a progetti più ampi o già esistenti, all'interno dei quali la cultura statistica entri con lo stesso spirito di servizio e di arricchimento che le scienze statistiche hanno nei confronti delle altre discipline in campo scientifico e accademico.

Di seguito si fa menzione di alcuni degli accordi stipulati negli ultimi anni dall'Istat con soggetti terzi e dei progetti portati avanti dall'Istituto anche in collaborazione con altri enti o università.

Accordo con il Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM). Il protocollo stipulato tra i due enti è stato sottoscritto nel 2019 (MIUR e Istat 2019) e rinnovato nel 2023 (MIM e Istat 2023). Ha l'obiettivo generale di sviluppare la conoscenza statistico-quantitativa nell'ordinamento scolastico italiano, dalla scuola primaria alla scuola secondaria di secondo grado. È utilizzato per veicolare in maniera uniforme sul territorio diversi progetti attraverso uno strumento molto efficace, ovvero la circolare ministeriale diretta agli istituti. Questo strumento colma il vuoto di comunicazione che c'è tra l'offerta dell'Istat e la domanda di conoscenza della statistica ufficiale, spesso inespressa, del mondo della scuola. Attraverso le comunicazioni ufficiali del Ministero dell'Istruzione e del Merito sul tema promozione della cultura statistica ufficiale, dirigenti scolastici e docenti apprendono l'esistenza dell'offerta formativa dell'Istat, che arriva in maniera uniforme a tutti gli istituti, senza differenze territoriali.

Il 15 novembre 2019 il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e l'Istat hanno siglato il Protocollo di intesa con finalità ampia di "promozione e produzione di analisi statistiche nelle istituzioni scolastiche, nella prospettiva dell'inclusione scolastica e sociale" per introdurre la cultura statistica nel sistema educativo italiano anche come supporto alla materia di Cittadinanza e costituzione; per quanto non sia prevista una esplicita introduzione della cultura e delle competenze statistiche come materia curriculare, ma interpretandola piuttosto come una competenza trasversale abilitante, di supporto a materie curriculari (MIUR e Istat 2019).

È interessante l'impegno delle due parti contraenti nel sottoscrivere il protocollo. Da un lato, l'Istat propone di mettersi a disposizione per coordinare e sviluppare le attività di promozione della cultura statistica, anche attraverso la disponibilità alla condivisione delle proprie *expertise* professionali. Dall'altro, il Ministero riconosce come la cultura statistica e l'applicazione dei metodi statistici rappresentino uno strumento essenziale per capire la realtà e interpretare i fenomeni sociali, demografici, economici, ambientali e culturali.

Riconosce anche come la cultura statistica sia strumento necessario per la comprensione dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, i cui Obiettivi sono misurati e monitorati con metodi statistici. Per tutti questi motivi mette a disposizione il suo apparato di comunicazione istituzionale, per veicolare quanto l'Istat fa per la scuola.

Non ultimo, tra i fattori di valore riconosciuti alla cultura statistica e al ragionamento statistico, nel Protocollo di intesa compare quello di costituire un raccordo tra la scuola e il mondo del lavoro, promuovendo l'orientamento degli studenti e offrendo loro opportunità formative per acquisire competenze spendibili nel mercato del lavoro.

Grazie a questo accordo è stato più semplice far penetrare in maniera uniforme i progetti che l'Istat aveva predisposto per la scuola, incrementando la partecipazione di scuole e studenti.

In seno a questo Protocollo è confermata un'attività divenuta corrente dell'Istituto come il progetto di comunicazione dei censimenti e di promozione della cultura statistica Il Censimento permanente sui banchi di scuola, rivolto alla scuola primaria e alla scuola secondaria di primo grado. Inoltre, sono promossi presso le scuole il progetto Statistica e cittadinanza, le competizioni, le iniziative mirate sul territorio disponibili nel catalogo, le attività di formazione per i docenti, eventuali collaborazioni nell'ambito del Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) (MIM 2019) - questi ultimi, anche se non gestiti direttamente dall'Istituto, ma in collaborazione -, le partecipazioni a fiere ed eventi di divulgazione scientifica. Anche l'iscrizione di alcune attività tra quelle incluse dal Ministero nella sezione delle eccellenze, come le Olimpiadi Italiane di Statistica, ha contribuito a incrementare la conoscenza e l'interesse per le attività di promozione della cultura statistica.

Una funzione fondamentale del Protocollo, quindi, è stata quella di comunicare in maniera ufficiale e capillare le attività dell'Istat, facendole transitare a tutti gli Istituti attraverso i canali ufficiali, in modo da avere un'idea dell'attività di servizio che l'Istituto compie nei confronti della scuola.

Attualmente è allo studio il progetto di un'offerta di percorsi formativi dedicati ai docenti di tutti i livelli scolastici organizzati dai ricercatori dell'Istat sul territorio nazionale, con moduli pensati come preparatori alla partecipazione a progetti esistenti e moduli più generali di approccio alla conoscenza della cultura statistica ufficiale.

Con le linee guida sull'insegnamento delle materie STEM del settembre 2023 (MIM 2023) sembrano aver trovato collocazione naturale i progetti curati dall'Istat per la statistica e rivolti alle scuole.

Accordi per singoli progetti. Collegati o in qualche modo derivati dal Protocollo con il MIM, l'Istat ha stipulato altri accordi per la realizzazione di attività di promozione della cultura statistica che si inseriscono in progetti più ampi. Tra questi, sono da menzionare quello per la realizzazione del percorso *A Scuola di OpenCoesione* (ASOC), rivolto alle scuole secondarie di secondo grado; l'accordo con l'Associazione Europea per l'Educazione Economica (AEEE-Italia), che si è occupato di attività di formazione docenti e di predisporre materiali didattici come le unità di apprendimento sugli Obiettivi di sviluppo sostenibile; l'accordo con il Comitato per l'educazione finanziaria e previdenziale che ha prodotto schede informative sui "Momenti che contano"; il Protocollo con Trieste Città della Scienza.

Collaborazione per i PCTO. Quella per la realizzazione dei PCTO (ex Alternanza Scuola-Lavoro) è una delle attività previste nel Protocollo generale con il MIM. È rivolta agli studenti della scuola secondaria di secondo grado. Anche in questo caso non viene condotta

come attività autonoma dall'Istat, ma in collaborazione, su richiesta di enti o università che risultano i capofila. In questo caso l'Istituto contribuisce con moduli che trattano i materiali della statistica ufficiale e la conoscenza dei prodotti di diffusione.

Collaborazione al Progetto Lauree Scientifiche. Il Progetto Lauree Scientifiche, divenuto Piano nazionale Lauree Scientifiche (PLS), nasce nel 2004, su proposta della Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, in collaborazione con il MIUR e Confindustria. Gli obiettivi che perseguono i progetti del PLS riguardano l'orientamento degli studenti, la formazione degli insegnanti, la costruzione di una rete di relazioni tra persone e tra soggetti istituzionali, la costruzione di un sapere specifico diffuso, la riduzione del tasso di abbandono, la condivisione dei saperi.

Trattandosi di un progetto a traino universitario, anche in questo caso l'Istat non vi lavora in maniera autonoma, ma collabora con le sedi universitarie, punti focali del progetto Statistica sul territorio italiano, con alcuni moduli specifici. Il contributo dell'Istituto è rivolto a promuovere la conoscenza dei dati ufficiali, con attività di formazione rivolta principalmente ai docenti. Il progetto ha dato un contributo rilevante alla formazione di quei docenti che hanno poi seguito le classi nella preparazione alle Olimpiadi Italiane di Statistica e in altri progetti di promozione della cultura statistica.

Prodotti disponibili sul sito. Sul sito dell'Istat, nella sezione *Dati alla mano* e nelle pagine relative ai singoli progetti, è disponibile una grande quantità di *output* dei progetti sotto forma di esercizi e di materiali preparatori alle attività. Sono, altresì, disponibili materiali per la formazione in autonomia, attraverso presentazioni di concetti di base della statistica ed esercizi per l'autoapprendimento. Il registro linguistico utilizzato è volutamente semplice e accessibile a tutti, appropriato per la divulgazione, e numerose sono le spiegazioni fornite.

Nell'offerta di contenuti, da menzionare, è il volume *Statistica! Dire, fare, capire* (Bailot et al. 2022), un manuale di laboratori didattici per gli insegnanti di vari ordini scolastici, con moduli singoli e riproducibili, attività laboratoriali da svolgere in classe, per avvicinarsi alla statistica e ai suoi concetti fin dalle prime fasi della formazione scolastica, attraverso un approccio creativo.

Per i docenti, inoltre, sono disponibili alcune unità didattiche di apprendimento, corredate da una guida alla realizzazione delle lezioni sull'argomento affrontato.

Esiste una sezione video che presenta prodotti di comunicazione a contenuto statistico. Questo materiale può essere utilizzato sia per l'autoapprendimento sia come materiale per lezioni organizzate dai docenti.

Inoltre, è importante ricordare che nella sezione *Dati alla mano* esiste una rubrica dedicata alla produzione di *podcast* con lo scopo di affrontare temi rilevanti e complessi in modo semplice, ma allo stesso tempo rigoroso e scientificamente valido.

Visite studio. Una ulteriore possibilità di approccio alla conoscenza dei metodi di produzione e dei risultati delle indagini della statistica ufficiale è quella delle visite studio presso la sede centrale dell'Istat. Con programmi che prevedono moduli *standard* come quello sulla storia dell'Istituto, approfondimenti tematici e giochi, gli studenti possono familiarizzare con gli argomenti della statistica ufficiale e comprendere l'impatto dei dati sulla vita quotidiana.

Gamification. Il gioco può essere una ulteriore modalità di avvicinamento ai dati della statistica ufficiale. Anche in questo caso l'Istat mette a disposizione un vasto repertorio di giochi su temi diversi, fruibili sia *online* sia in presenza.

Partecipazione a fiere. Una ulteriore modalità di avvicinamento ai temi della statistica ufficiale avviene attraverso la partecipazione dell'Istat a fiere e manifestazioni, insieme ad altri enti pubblici oppure dedicate specificamente al mondo dell'istruzione, come ad esempio la *Fiera Didacta*, la *Notte Europea dei Ricercatori*, *Trieste Next*, il *Festival della Scienza* di Genova.

2.5 Le competizioni nazionali

Il tema dello sviluppo della cultura statistica è qui presentato attraverso due competizioni nazionali rivolte agli studenti: le Olimpiadi Italiane di Statistica e il concorso internazionale per poster statistici nell'ambito dell'*International Statistical Literacy Project* (ISLP).

Entrambe le competizioni vengono svolte attraverso la Direzione Centrale per la comunicazione, informazione e servizi a cittadini e agli utenti dell'Istat, che collabora con la Società Italiana di Statistica (SIS) e con l'*International Association for Statistical Education* (IASE), all'interno della quale si sviluppa il progetto ISLP.

Sviluppare la *statistical literacy* a partire dalla scuola è una modalità importante che permette ai cittadini di diventare *statistically literate*, cioè essere in grado di leggere, interpretare e usare i dati che la statistica ufficiale rende disponibili per esercitare al meglio il loro diritto di cittadinanza e capire in maniera consapevole il valore dei dati ufficiali.

2.5.1 Le Olimpiadi Italiane di Statistica

Nome	Olimpiadi Italiane di Statistica
Tipologia	Progetto che stimola l'interesse verso il ragionamento statistico e l'analisi dei dati
Periodo	Avviato nel 2010, ha cadenza annuale con prove che si svolgono dalla seconda metà di gennaio a marzo
Obiettivi	Avvicinare gli studenti al ragionamento statistico, suscitare in loro l'interesse verso l'analisi dei dati e la probabilità, metterli nella condizione di saper cogliere correttamente il significato delle informazioni quantitative che ricevono ogni giorno
Target	Classi prima, seconda, terza e quarta della scuola secondaria di secondo grado
Struttura	Competizione unica per tutte le scuole e su tutto il territorio nazionale, composta di due fasi, una individuale e una a squadre, su temi di statistica, affrontati con i dati della statistica ufficiale

Le Olimpiadi Italiane di Statistica rientrano nel vasto gruppo di competizioni rivolte alle scuole secondarie di secondo grado promosse attraverso il MIM (Barbieri e Pollice 2019). Fanno parte del progetto della valorizzazione delle eccellenze² e consentono ai vincitori della fase individuale di essere inseriti nell'Albo nazionale delle eccellenze, gestito dall'Istituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE), l'ente pubblico di ricerca che dipende dal MIM, nella sezione Albo dei premiati in competizioni. I vincitori ricevono vantaggi di natura economica e la possibilità di partecipare al Progetto "I Fuoriclasse della Scuola"³.

La competizione è promossa e realizzata dall'Istat e dalla SIS. Gli obiettivi sono diffondere la cultura statistica presso i ragazzi delle scuole secondarie di secondo grado, favorire lo sviluppo del ragionamento statistico, la capacità di interpretare le sintesi

2 MIM, *Eccellenze-Normativa*, <https://www.miur.gov.it/web/guest/tematiche-e-servizi/scuola/eccellenze/valorizzazione-delle-eccellenze/normativa>.

3 MIM, *Il Progetto "I Fuoriclasse della Scuola"*, <https://www.miur.gov.it/web/guest/progetto-i-fuoriclasse-della-scuola->

quantitative in modo corretto, di suscitare la loro curiosità verso l'analisi dei dati e la probabilità, di metterli in condizione di cogliere correttamente il significato delle informazioni che ricevono ogni giorno e di incoraggiare il loro interesse verso un percorso universitario di contenuto statistico.

Le Olimpiadi Italiane di Statistica sono l'iniziativa rivolta al mondo della scuola di più lunga durata svolta dall'Istat. Il progetto è realizzato congiuntamente con la SIS, che lo ha iniziato nell'anno scolastico 2010/2011.

Attualmente la competizione è rivolta agli studenti dei primi quattro anni delle scuole secondarie di secondo grado di ogni tipo, ma non è stato sempre così. Nei primi anni la partecipazione era limitata ad alcuni anni di corso e soltanto agli indirizzi scolastici che prevedevano la statistica come materia di insegnamento. Dopo la riforma del 2015 (Legge 13 luglio 2015, n. 107), la competizione è stata aperta a tutti gli indirizzi scolastici e ha variato diverse volte le classi ammesse a partecipare. Ha assunto stabilità nella platea dei destinatari a partire dal 2019 ed è attualmente limitata ai primi quattro anni di corso. Questa decisione è stata determinata dall'alto tasso di caduta nella partecipazione alle prove da parte degli studenti dell'ultimo anno, concentrati sull'esame di maturità e sulla scelta del percorso universitario, deciso spesso da test di ingresso sui quali concentrare lo studio.

Fin dall'inizio la competizione ha avuto un profilo digitale (Collesi et al. 2021). La prova si svolge sulla piattaforma Moodle. Ogni partecipante accede alla propria aula virtuale attraverso credenziali personalizzate.

Non esiste al momento in cui si scrive una storia del progetto. Le fonti per ricostruirlo sono principalmente i siti *web* della SIS e dell'Istat. Le Olimpiadi Italiane di Statistica sono state rivolte inizialmente agli studenti del quarto anno di tutte le scuole secondarie di secondo grado, con due diverse categorie di partecipanti. Nella prima erano compresi studenti che frequentano corsi specifici di statistica, nella seconda studenti che studiavano la statistica nei corsi di matematica. A ognuno dei due gruppi era stato riservato un giorno per le prove. Per questa prima edizione non sono disponibili gli esercizi (SIS 2011).

Un primo ampliamento della platea dei destinatari si è avuto già con la seconda edizione, quella dell'anno scolastico 2011/2012, aperta agli studenti del quarto e del quinto anno. L'obiettivo, come si legge ancora sul sito della SIS, era quello "di diffondere tra i ragazzi prossimi alla scelta universitaria, una maggiore consapevolezza del ruolo delle discipline statistiche" (SIS 2012). Per questa edizione, alle scuole dei tre studenti primi classificati è stato conferito un premio economico.

La terza edizione, svoltasi nel marzo 2012, ha mantenuto gli stessi obiettivi e gli stessi destinatari della seconda edizione: diffondere una maggiore consapevolezza del ruolo delle discipline statistiche presso gli studenti di quarto e quinto anno. Le premiazioni si sono svolte in occasione della Giornata Italiana della Statistica (GIS).

Ancora invariati destinatari e obiettivi della terza edizione, svoltasi nel 2014, e della quarta, svoltasi nel 2015.

L'edizione del 2016, la sesta, prosegue in maniera analoga per obiettivi e destinatari ma, per la prima volta, la competizione viene inserita nel Progetto "I Fuoriclasse della Scuola", che premia i giovani talenti attraverso il contributo di donazioni da parte di fondazioni, associazioni, società. I destinatari sono gli studenti dell'ultimo triennio delle scuole secondarie di secondo grado che hanno raggiunto risultati elevati in 13 competizioni individuali a livello nazionale comprese nel Programma annuale per la valorizzazione delle eccellenze (SIS 2016).

Il primo cambiamento rilevante si ha nella settima edizione, svolta nel 2017, con l'ingresso dell'Istat nella competizione, sebbene rimangano invariate le modalità e i destinatari.

2. La metodologia per lo sviluppo della promozione della cultura statistica e le competizioni

Quindi, a partecipare sono gli studenti di quarto e quinto anno delle scuole secondarie di secondo grado e restano invariate le prove eliminatorie e finali. Tuttavia inizia a delinearsi un obiettivo più ampio di quello dell'avviamento allo studio della statistica, in quanto si parla di "stimolare l'alfabetizzazione statistica e la passione per la disciplina in modo innovativo, utile, coinvolgente" (Istat 2017a).

Nell'ottava edizione, le cui prove si sono svolte nell'anno scolastico 2017/2018, a partire dal mese di gennaio, sono inseriti ulteriori cambiamenti e un interesse verso la comunicazione della competizione di cui l'Istat inizia a dare notizia attraverso il sito. È progettato e adottato un logo, che si è mantenuto per le edizioni successive. Esso è composto da un podio di tre colori - blu, azzurro e giallo -, accompagnato dai loghi della SIS e dell'Istat. È inserito su tutti i materiali prodotti per la competizione e riprodotto sui siti Istat e SIS (Figura 2.1).

Figura 2.1 - Il logo della competizione



Fonte: Istat, Logo delle Olimpiadi Italiane di Statistica

Nel 2017 l'iniziativa si svolge con il contributo economico del Progetto nazionale Lauree Scientifiche di statistica, promosso e finanziato dal MIUR, e si avvale dell'infrastruttura informatica del Gruppo per l'Armonizzazione della Rete della Ricerca (GARR). Viene ampliata la platea dei destinatari con l'allargamento agli studenti delle classi prime e seconde della scuola secondaria di secondo grado, che avranno una prova unica e graduatorie separate. Si lasciano ancora fuori dalla competizione gli studenti del terzo anno. Quelli del quarto e del quinto anno continuano ad avere per la prova individuale sia la fase eliminatoria sia quella definitiva.

Per la prima volta sono rese disponibili, attraverso un link al sito SIS, le prove di tutte le edizioni precedenti⁴. A partire dall'edizione 2017 verranno rese disponibili anche tutte le soluzioni.

Viene aggiunta la fase a squadre per consentire la partecipazione delle squadre italiane alla competizione europea, European Statistics Competition (ESC), che inizia in quell'anno ed è uno degli obiettivi del progetto europeo Digital Communication (DIGICOM) della Commissione Europea per il settore comunicazione. Le Olimpiadi Italiane di Statistica si configurano da allora in avanti come la fase nazionale di ESC. L'Istat e la SIS perseguono una operazione di totale trasparenza, con la pubblicazione sia delle prove sia delle soluzioni.

L'edizione 2018 è l'ultima a includere gli studenti del quinto anno e l'ultima a prevedere le prove eliminatorie nella fase individuale (Istat 2017b).

⁴ SIS, Prove anni passati, <https://www.sis-statistica.it/ita/23/index.php?p=6982>.



La nona edizione, quella del 2019, è la prima senza le prove eliminatorie nella fase individuale e la prima che si ferma agli studenti del quarto anno, delineando così l'assetto attuale della competizione e delle prove necessarie.

Si arriva, quindi, a un quadro che vede come partecipanti studenti dei primi quattro anni delle scuole secondarie superiori che si cimentano in una prova individuale uguale per i due gruppi di classi: I-II anno e III-IV anno. Ogni classe ha una sua graduatoria separata, per un totale di quattro graduatorie distinte, una per ogni anno di partecipazione. Attraverso l'inserimento in graduatoria sono individuati i vincitori da inserire nell'Albo nazionale delle eccellenze. In seguito, è prevista la seconda prova, a squadre, che permette ai vincitori di partecipare alla fase nazionale di ESC.

La decima edizione, quella del 2020, non ha registrato cambiamenti di struttura né di destinatari. Tuttavia, a causa dei provvedimenti di chiusura delle scuole dovuti alla pandemia da SARS-CoV-2, ha visto un forzato avanzamento della digitalizzazione nella fase della prova a squadre che fino ad allora prevedeva il lavoro di gruppo condiviso in presenza. In quell'anno i ragazzi hanno dovuto lavorare da remoto. È rimasta, invece, invariata la gara individuale, svolta a gennaio 2020, come di consueto, attraverso la piattaforma Moodle.

Anche l'edizione del 2021, l'undicesima, è stata contraddistinta da aperture e chiusure delle scuole. Di conseguenza, la piena digitalizzazione ha assicurato uno svolgimento immutato a tutto il percorso di gara.

La dodicesima edizione, quella del 2022, ha visto la ripresa dell'attività in presenza, e, per la prima volta, la vittoria di ESC di una squadra italiana del gruppo 14-16 anni (ESC 2022).

Nel 2023 si è svolta la tredicesima edizione, con la ripresa dell'attività in presenza e, per la seconda volta, una squadra italiana è salita sul podio europeo, questa volta al secondo posto (ESC 2023).

La quattordicesima edizione è stata lanciata il 20 ottobre 2023, con una reingegnerizzazione e semplificazione della procedura di iscrizione degli studenti e un ruolo ancora più marcato dell'attività di comunicazione, con video per spiegare il nuovo processo di iscrizione e l'invio di messaggi personalizzati agli istituti per segnalare la competizione e sollecitare la partecipazione.

2.5.2 La struttura del progetto

Bando e regolamento. La competizione viene bandita di norma il 20 ottobre di ogni anno, in occasione della Giornata Italiana della Statistica, attraverso la pubblicazione del bando e del regolamento nella pagina dedicata alla competizione sui siti *web* di Istat e SIS, che contengono anche le date di svolgimento delle prove, i contenuti e le modalità.

Si tratta di documenti ufficiali, approvati dal Consiglio direttivo della SIS e dal Consiglio dell'Istat che adotta il regolamento con delibera del Presidente. Infatti, in considerazione del grande numero di partecipanti - l'edizione 2023 ne ha contati 4.970 - e le possibili ricadute reputazionali sull'ente, dal 2021 il regolamento della competizione è sottoposto all'approvazione del Consiglio dell'Istituto.

Prove e contenuti. La competizione si sviluppa in due prove, una individuale e una a squadre. In questo modo è possibile sia misurare la competenza e la preparazione individuale dello studente, selezionandolo in una graduatoria, sia valutare la sua capacità di lavorare in gruppo, attraverso la successiva prova a squadre.

2. La metodologia per lo sviluppo della promozione della cultura statistica e le competizioni

A partire dall'edizione del 2019, per la predisposizione dei quesiti ci si avvale di materiali di diffusione di statistica ufficiale, prodotti dall'Istat su argomenti che possono interessare gli studenti. Ad esempio, per la tredicesima edizione sono stati utilizzati i dati sui giovani e sullo sport.

Sulla base dei materiali dell'Istat, vengono prodotti i 20 quesiti cui rispondere, per aiutare gli studenti a familiarizzare con i dati di statistica ufficiale. In seguito, i quesiti prodotti all'Istat ricevono la validazione scientifica dei referenti SIS.

Prova individuale. La gara individuale si svolge nella seconda metà di gennaio, di solito in tre giorni, ed è differenziata a livello territoriale. Dal punto di vista metodologico si configura come un vero e proprio test, che prevede l'erogazione di 20 domande con cinque possibili risposte a scelta multipla, di cui una sola è corretta e una è sempre specificata come "non so", che ai fini della valutazione equivale a una non risposta. Lo svolgimento deve avere una durata massima di 40 minuti.

La modalità di svolgimento è *full digital* e la piattaforma è Moodle, molto conosciuta nelle scuole e nelle università e che l'Istat utilizza per diverse attività formative.

Sulla piattaforma è presente una sezione dedicata ai progetti di promozione della cultura statistica, tra cui quello delle Olimpiadi Italiane di Statistica (Figura 2.2), con un indirizzo *web* dedicato: <https://culturastatistica.istat.it/>.

Figura 2.2 - La piattaforma Moodle. Pagina di ingresso della sezione Olimpiadi Italiane di Statistica

The screenshot shows the Moodle interface for the Italian Statistical Olympiad. The header includes 'formazione statistica' and the Istat logo. The navigation menu has 'Home', 'Corsi', 'Scuole e Università', 'On line', and 'Olimpiadi di Statistica'. The main content area features a blue box titled 'Come si svolge la prova' with the following details: 'TEST INDIVIDUALI', 'I test si svolgeranno il 16, 17 e 18 gennaio 2024, di mattina secondo un calendario prestabilito per classi e regioni/province. La prova è costituita da: 20 domande a risposta multipla su argomenti di statistica, in ordine casuale; 5 possibili risposte di cui 1 sola corretta. Il test ha una durata di 40 minuti, è necessario chiudere la prova.' Below this is a list of courses for the years 2018 to 2024. The right sidebar has a 'NAVIGAZIONE' menu with links to Home, Dashboard, and various course years. At the bottom, an 'AMMINISTRAZIONE' section shows the current category as 'Olimpiadi di Statistica' and 'Quadri di competenze'.

Fonte: Istat, *Olimpiadi Italiane di Statistica*, <https://culturastatistica.istat.it/course/index.php?categoryid=224>

I docenti referenti e gli studenti iscritti accedono con credenziali univoche e gli studenti effettuano le prove nell'area a loro riservata. L'accesso agli studenti è permesso anche nei giorni precedenti alla competizione per poter familiarizzare con la modalità di somministrazione delle prove ed esercitarsi con i materiali delle edizioni passate.

I quesiti sono uguali per tutti i partecipanti di ogni gruppo (I-II anno e III-IV anno), ma la sequenza delle domande viene randomizzata per garantire maggiore sicurezza nella gestione della prova. Inoltre, è preclusa la possibilità di tornare indietro per modificare i quesiti ai quali si è data già una risposta.

Gli argomenti trattati, sui quali vengono prodotte le prove, sono quelli inclusi nei programmi ministeriali per la classe di riferimento.

Fase individuale classi I-II: distribuzioni di frequenze semplici e doppie, tabelle di contingenza; principali rappresentazioni grafiche; indici di posizione (moda, mediana, media aritmetica); misure di variabilità (varianza, deviazione standard).

Fase individuale classi III e IV: distribuzioni di frequenze semplici e doppie, tabelle di contingenza; principali rappresentazioni grafiche; indici di posizione (moda, mediana, media aritmetica) e misure di variabilità (varianza, deviazione standard); correlazione e retta di regressione; probabilità di eventi elementari; eventi disgiunti, eventi indipendenti, probabilità composta, probabilità condizionata.

Al termine dei 40 minuti concessi per la prova, il sistema si chiude in automatico (ma lo studente deve ricordarsi di effettuare il salvataggio) e attribuisce sempre in automatico i punteggi in base alla correttezza delle risposte.

Sulla base dei risultati ordinati per voto decrescente e a parità di punteggio per minore tempo utilizzato nella prova, vengono stilate le graduatorie che devono essere validate con una serie di verifiche da parte del Comitato Olimpico, composto da membri Istat e SIS, e poi pubblicate sui siti istituzionali. Le graduatorie diventano definitive dopo tre giorni dalla pubblicazione, se il Comitato Olimpico non riceve richieste di riesame.

Sulla base del posizionamento degli studenti dei singoli istituti, vengono predisposte le graduatorie delle scuole ammesse alla fase a squadre. Sono 30 per ognuno dei due gruppi I-II e III-IV anno.

Prova a squadre. Le scuole ammesse sono invitate a comporre squadre di tre componenti che abbiano già partecipato alla fase individuale. Gli studenti dovranno realizzare una presentazione in formato elettronico in un numero fissato di *slide* che, con testi e grafici, presenti i risultati dell'analisi statistica di un insieme di dati di fonte Istat o di altre fonti ufficiali, su un argomento indicato dal Comitato Olimpico. Questo prodotto si configura come la presentazione di un lavoro di ricerca, con le prime *slide* dedicate a illustrare il quesito di ricerca, cioè l'obiettivo dell'analisi, e a indicare i principali riferimenti metodologici e le fonti dei dati utilizzati.

La consegna di questa fase viene fissata di prassi alla fine del mese di febbraio e la valutazione è effettuata anche in questo caso dal Comitato Olimpico, entro la fine di marzo, in tempo per permettere la partecipazione dei vincitori alla competizione europea.

Mentre la fase individuale prevede una valutazione automatica, effettuata estraendo i dati dalla piattaforma Moodle e sottoponendoli a verifiche e validazioni, la valutazione dei lavori della fase a squadre coinvolge una Commissione che considera anche l'aspetto di comunicazione e presentazione.

I criteri di valutazione sono otto, raggruppati in tre macro-aree: contenuto, requisiti tecnici e presentazione. La valutazione della Commissione è effettuata in due fasi da remoto: ogni componente valuta in autonomia e le votazioni vengono poi riviste con una discussione collegiale in plenaria; si arriva così a una rosa ristretta di lavori da rivalutare una seconda volta per arrivare alla graduatoria finale. Ne derivano due graduatorie: una per i primi due anni e una per i secondi due anni. Questo permetterà ai primi due classificati in ogni graduatoria di partecipare alla competizione europea.

Ruolo del referente. Le interazioni tra lo staff delle Olimpiadi Italiane di Statistica dell'Istat e gli studenti partecipanti avvengono attraverso la figura di un docente referente, indicato dalla scuola all'atto dell'iscrizione, con il compito di eseguire tutte le procedure necessarie allo svolgimento della competizione. Si occupa delle iscrizioni e assiste gli studenti dalla fase preparatoria sino alla verifica dell'effettiva congruenza dei loro dati nelle graduatorie al momento della comunicazione dell'esito (come ad esempio, classe frequentata o correttezza dei dati anagrafici).

2.5.3 I temi assegnati nella competizione

Nel corso delle edizioni, a partire dal 2019, si è deciso di utilizzare come argomenti per le prove di esame i temi affrontati dalle pubblicazioni di statistica ufficiale dell'Istat, sia come base per creare gli esercizi della fase individuale sia come argomento da assegnare per il lavoro della fase a squadre. Questa scelta ha il doppio obiettivo di far conoscere i temi affrontati dalla statistica ufficiale e far capire agli studenti partecipanti che questi temi riguardano anche loro, possono fornire informazioni per la situazione presente o per scelte future.

La presentazione dei temi parte dall'edizione del 2018, alla quale l'Istat già partecipava.

Ottava edizione - 2018. Per la prova a squadre, è stata assegnata l'analisi della *Partecipazione culturale all'interno del tema Cultura, tempo libero e uso dei media* al gruppo I-II anno e del tema *Lavoro* al gruppo III-IV anno. I dati provengono in entrambi i casi dalla Banca dati sui Giovani⁵.

Nona edizione - 2019. La scelta per la prova a squadre del gruppo I-II anno è caduta sulla pubblicazione interattiva *Noi Italia*⁶, lasciando libere le squadre di definire l'argomento all'interno dei 19 settori disponibili nella pubblicazione. Per il gruppo III-IV anno è stata scelta una pubblicazione interattiva più complessa, ovvero il *Rapporto sulla conoscenza* (Istat 2018), corredata anch'essa da figure e tavole scaricabili.

Decima edizione - 2020. Gli indicatori di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 sono stati il tema della fase a squadre realizzata nel periodo del primo *lockdown*. Utilizzati come argomento per i due gruppi di squadre, i compiti sono stati, però, differenziati: analisi di un solo Obiettivo per il gruppo I-II anno e analisi di due o più Obiettivi per il gruppo III-IV anno.

Undicesima edizione - 2021. Il tema ha riguardato i risultati della prima *release* del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, con una particolare attenzione ai dati sull'istruzione. Con questa scelta si è voluto dare evidenza e far conoscere ai ragazzi il nuovo censimento svolto a cadenza annuale, avviato nel 2018, che ha sostituito il censimento decennale tradizionale. L'argomento è stato unico per i due gruppi, ma diverso il livello territoriale dell'analisi: limitata alla propria regione di residenza per il gruppo I-II anno, estesa anche alla ripartizione geografica e all'intero territorio nazionale per il gruppo III-IV anno.

Dodicesima edizione - 2022. La mobilità sostenibile è stato l'argomento delle prove a squadre 2022. Si è trattato di una scelta legata al lancio del Green Deal europeo e al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per l'Italia. Anche in questo caso il tema è stato unico, ma diverso il livello di analisi richiesta: circoscritta al proprio comune o provincia di residenza, confrontata con il livello regionale, per il gruppo I-II anno; estesa al confronto della propria regione di residenza con il livello nazionale per le squadre di III-IV anno.

Tredicesima edizione - 2023. Il Benessere Equo e Sostenibile (BES), insieme al monitoraggio effettuato dall'Istat degli indicatori, ha costituito l'argomento delle prove a squadre 2023. Anche in questo caso il tema è stato unico, ma diverso il livello di analisi territoriale: circoscritta alla propria provincia di residenza per gli studenti del gruppo I-II anno; estesa alla regione di residenza, confrontata con il livello nazionale, per quelli del gruppo III-IV anno.

Si tratta, dunque, di argomenti di attualità per cui l'Istat produce un monitoraggio o legati a innovazioni effettuate dall'Istituto nella produzione dei dati. L'obiettivo è quello di arrivare ai ragazzi con temi che siano nel dibattito pubblico e che possano essere loro utili.

⁵ Giovani.Stat, <http://dati-giovani.istat.it/>.

⁶ Istat, *Noi Italia*, <https://noi-italia.istat.it/>.

2.5.4 La partecipazione di scuole e studenti

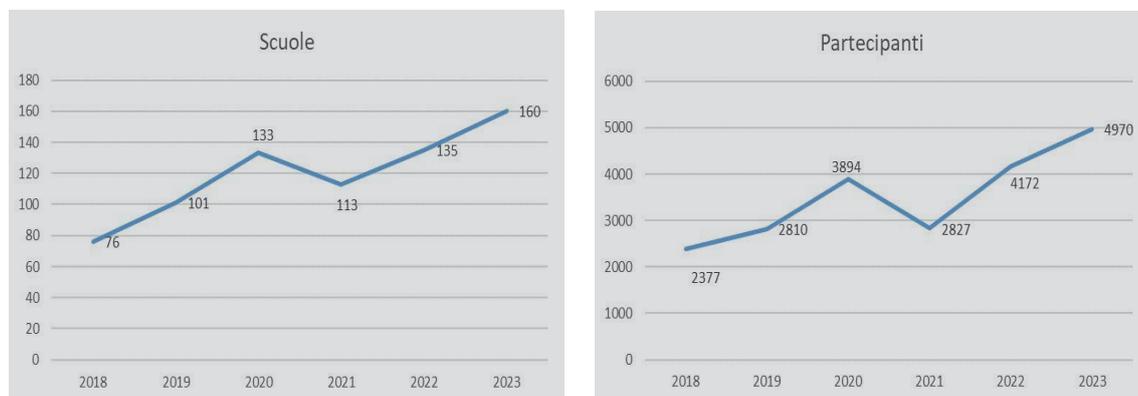
Nel corso degli anni l'adesione alla competizione ha avuto un andamento crescente sia per la partecipazione degli studenti sia per la popolarità. Va considerato, infatti, che la statistica non risulta materia curriculare, almeno negli ultimi anni della scuola secondaria di secondo grado, e va anche aggiunto che le Olimpiadi Italiane di Statistica devono confrontarsi con competizioni che trattano materie curricolari delle scienze dure. Le Olimpiadi di Matematica, Fisica, Chimica hanno, infatti, una tradizione di lunghissima durata, per le quali la fase italiana costituisce spesso una fase della competizione internazionale.

Le Olimpiadi di Matematica, ad esempio, vedono l'Italia partecipare dal 1985 sotto l'egida dell'Unione Matematica Italiana, promosse dal Ministero dell'Università e della Ricerca e con il supporto della Scuola Normale Superiore di Pisa, mentre le Olimpiadi di Fisica sono partite nel 1987 con l'organizzazione diretta del Ministero dell'Istruzione. I Giochi della Chimica, nati in Veneto su base regionale nel 1984, sono diventati nazionali nel 1987 e si configurano come base nazionale per la partecipazione alle Olimpiadi Internazionali di Chimica.

Da questo quadro, seppure non esaustivo, la partecipazione degli studenti italiani alla competizione delle Olimpiadi Italiane di Statistica porta buoni risultati. Si deve tenere presente che non esiste una fase internazionale della competizione, ma soltanto una fase europea, decisamente giovane rispetto alle altre competizioni citate sopra. La European Statistics Competition è, infatti, partita soltanto nel 2018 e non è promossa da Società o Accademie scientifiche, ma da una istituzione, Eurostat, non molto conosciuta a livello scolastico, quanto piuttosto per la sua funzione principale, che è quella del rilascio dei dati armonizzati dell'Unione Europea (UE). Tuttavia, per il terzo anno di seguito, nel 2023 gli studenti italiani partecipanti alla competizione nazionale sono stati i più numerosi tra tutti i loro colleghi degli altri Paesi UE (18 paesi partecipanti attraverso i rispettivi Istituti Nazionali di Statistica nel complesso nel 2023), arrivando a costituire più di un quarto del totale (4.970 su 19.388).

Nella Figura 2.3 vengono presentati i dati di partecipazione a partire dal 2018, vale a dire il primo anno utile per avere dati confrontabili in quanto a tipologia di utenti partecipanti: studenti di I-II-III-IV anno. Si può osservare come la crescita di scuole e studenti sia pressoché costante, con l'eccezione dell'anno 2021, periodo di continue aperture e chiusure delle scuole dovute alla pandemia da SARS-CoV-2.

Figura 2.3 - Le Olimpiadi Italiane di Statistica: scuole e partecipanti. Anni 2018-2023 (valori assoluti)



Fonte: Elaborazione su dati Istat di iscrizione alla competizione

Dopo aver raggiunto l'assetto definitivo nel 2018, per quanto riguarda i destinatari, il progetto Olimpiadi Italiane di Statistica si va configurando come una attività a tutto tondo che, oltre a coinvolgere la SIS, coinvolge per la preparazione e lo svolgimento ampi settori dell'Istituto Nazionale di Statistica. La realizzazione è coordinata dalla Direzione Centrale per la comunicazione, informazione e servizi ai cittadini e agli utenti, con il supporto della Direzione Centrale per le tecnologie informatiche e della Direzione Centrale per le metodologie e il disegno dei processi statistici.

L'interesse delle scuole e degli studenti proviene da tutta Italia. Tra i partecipanti e i vincitori si ha una rappresentanza estremamente variegata a livello territoriale e, ultimamente, anche a livello di genere. L'edizione 2023 ha visto una sostanziale parità tra le ragazze e i ragazzi presenti sul podio: sei ragazze e sei ragazzi e soltanto ragazze al primo posto.

Il coinvolgimento cresce in maniera stabile, dal 2018 in poi, con l'eccezione di un calo nel 2021, dovuto molto probabilmente all'alternanza di aperture e chiusure per i ripetuti *lockdown*.

L'introduzione nel 2019 di prove basate su testi di diffusione dell'Istat ha voluto rappresentare un momento di avvicinamento dei ragazzi alla statistica ufficiale, in modo che non la sentissero come un tema estraneo, ma che, anche attraverso gli esercizi teorici, desse testimonianze del mondo in cui vivono.

Tra le innovazioni che accompagnano il progetto di anno in anno, la quattordicesima edizione, ad esempio, apporta significativi miglioramenti nella fase dell'iscrizione e una notevole semplificazione nel lavoro dei docenti referenti.

Il progetto raffina anno dopo anno aspetti o parti dell'ingranaggio, con l'obiettivo di arrivare a un coinvolgimento sempre più ampio di scuole e studenti, per far comprendere che la statistica ufficiale si può conoscere anche partecipando alle gare e che affronta i temi legati all'universo giovanile. I dati degli ultimi anni, soprattutto quelli del 2023 fanno ben sperare in un coinvolgimento delle materie STEM anche delle studentesse, di solito meno numerose e posizionate più in basso nelle graduatorie rispetto ai colleghi maschi.

2.5.5 Il concorso internazionale ISLP per poster statistici

Nome	Concorso internazionale ISLP per poster statistici portato avanti dall'Istat per l'Italia
Tipologia	Competizione rivolta a scuole e università per far conoscere agli studenti la produzione di dati statistici, come si effettua un'indagine corretta, come comunicare i dati
Periodo	Avviato nel 2010, ha una cadenza biennale e prevede un'articolazione lungo l'intero anno scolastico e accademico
Obiettivi	Il concorso dei poster si propone di far misurare squadre di 3-5 componenti sulla produzione di poster statistici, su argomenti assegnati o, a volte, a tema libero
Target	Scuola secondaria di primo e di secondo grado, lauree triennali
Struttura	Competizione composta di una fase a livello di singolo istituto partecipante, di una fase nazionale e di una fase internazionale

Il progetto per poster statistici ISLP viene promosso dall'*International Association for Statistical Education* (IASE), Sezione per la formazione statistica dell'*International Statistical Institute* (ISI), la più grande e nota società scientifica di statistica a livello internazionale.

Si sviluppa come una competizione ed è strutturato in più fasi eliminatorie, ma si presenta come una attività da svolgere in maniera sequenziale e lineare. Piccoli gruppi dai tre ai cinque studenti di scuole e università, coordinati da un docente referente, devono realizzare un poster su un argomento assegnato dall'organizzazione internazionale che illustri con dati e procedimento statistico dei risultati (ISLP 2023).

In Italia l'Istat è il referente. Bando il concorso e cura tutta l'organizzazione, mettendo a disposizione la documentazione di gara tradotta, fornita dal capofila internazionale sulle pagine del sito istituzionale; provvede alla promozione e diffusione della competizione presso le scuole e le università; tiene i rapporti con i docenti referenti; fornisce spiegazioni e materiali di supporto. Sceglie i vincitori attraverso commissioni di valutazione miste con la SIS (Istat 2023a).

L'obiettivo principale della competizione è far misurare gli studenti con il lavoro di gruppo finalizzato alla realizzazione di un poster statistico secondo un processo di ragionamento statistico corretto. Il *team* deve lavorare in modalità condivisa, rispondendo a un quesito di ricerca su un tema tratto da un argomento attuale, avvalendosi di dati, utilizzare abilità di calcolo e grafiche, interpretare i risultati statistici e sviluppare capacità di comunicazione scritta.

Questo significa diffondere la cultura statistica ed effettuare il processo di lavoro statistico attraverso la realizzazione di un prodotto semplice presso ampi gruppi di studenti; farli misurare in piccole competizioni all'interno delle loro scuole che vadano a selezionare il poster migliore da inviare alla selezione nazionale. In questo modo i ragazzi si possono misurare, insieme ai loro docenti, nell'attività di valutazione.

Il concorso ISLP si svolge regolarmente ogni due anni a partire dal 2010. Precedentemente, nel 2008, era stato avviato come competizione in via sperimentale.

Dopo la fase nazionale, svolta prima a livello di istituto e poi a livello nazionale, i poster vincitori vengono inviati, a cura dell'Istat, al coordinamento internazionale per la fase conclusiva cui prende parte il campione nazionale per ogni livello scolastico ammesso. I vincitori sono proclamati in occasione del convegno biennale dell'ISI: il 64esimo si è svolto a luglio 2023 in Canada.

Nonostante una partecipazione moderata di squadre e studenti, i risultati per l'Italia sono stati soddisfacenti nelle varie edizioni, totalizzando più di un vincitore nella competizione internazionale. Ad esempio nel 2023 due squadre si sono piazzate sul podio. Terza classificata la squadra delle scuole secondarie di secondo grado e seconda classificata la squadra delle scuole secondarie di primo grado.

In alcune edizioni sono stati assegnati temi precisi su cui realizzare il poster. Poiché l'ultima non prevedeva argomenti, l'Istat, per valorizzare il rilascio dei dati del settimo Censimento dell'Agricoltura, ha assegnato l'agricoltura come tema. Per questa edizione si è avuta anche la collaborazione del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA), l'ente pubblico di ricerca del Ministero dell'Agricoltura, che ha contribuito mettendo a disposizione fonti ufficiali e collaborando alle fasi di valutazione dei materiali.

Tra i contenuti messi a disposizione figurano la locandina del concorso, il regolamento, le informazioni per gli insegnanti e per gli studenti universitari che potranno svolgere il concorso anche senza mediazione del docente; le linee guida per la realizzazione dei poster e i criteri di valutazione che le commissioni utilizzano.

2. La metodologia per lo sviluppo della promozione della cultura statistica e le competizioni

A fini metodologici, vale la pena ricordare le linee guida per realizzare un buon poster. Si tratta di elementi che devono essere contenuti nel prodotto da realizzare:

- presentazione di una pagina con una storia chiara da un *set* di dati;
- semplice e con una progressione logica, con grafici e parti descrittive riassuntive;
- avere un obiettivo preciso;
- un taglio metodologico chiaro;
- commenti sul significato dei dati;
- efficacia visiva e creatività del prodotto;
- esporre i principali risultati;
- esporre le conclusioni.

Il poster deve essere auto-consistente, cioè non deve servire altro materiale per l'interpretazione. In sostanza quello che si chiede al piccolo gruppo che forma la squadra è di progettare un poster con una storia, incluse le diverse fasi del processo statistico, che colleghi il quesito proposto alle conclusioni che vengono avanzate.

2.5.6 Il successo delle competizioni nazionali

Nei paragrafi precedenti, sulla base di documentazione istituzionale è stata ripercorsa l'evoluzione di due competizioni nazionali dedicate agli studenti. Pur con numeri decisamente diversi: le Olimpiadi Italiane di Statistica, come è stato già precisato, sono arrivate ad avere 4.970 partecipanti individuali nell'edizione 2023, mentre la competizione dei poster statistici ISLP ha interessato 43 istituzioni scolastiche, come livello più alto di partecipazioni. Questi dati, uniti ai risultati internazionali, dimostrano come i due progetti siano di successo.

Quali sono i motivi che contribuiscono a questo successo? Come notato nell'articolo *Key Success Factors for Statistical Literacy Poster Competitions* (Campos et al. 2017), sulla base di una analisi effettuata dalla *newsletter* di ISLP, i fattori sono molteplici e sembrano effettivamente tutti presenti nelle modalità che l'Istat adotta per svolgere le attività.

Il primo motivo risiede nell'attività di cooperazione istituzionale. Gli esempi tipici sono il supporto del Ministero dell'Istruzione e del Merito, anche attraverso gli Uffici Scolastici Regionali, le società scientifiche di statistica, gli accordi con altre istituzioni o gli enti di ricerca.

Le celebrazioni dei risultati raggiunti, attraverso le premiazioni, si dimostrano un fattore positivo per rinforzare il risultato e si confermano come eventi attesi, considerando, ad esempio, la forte partecipazione degli studenti alle premiazioni che si svolgono nell'ambito del *Festival della Statistica e della Demografia* a Treviso.

Analogamente, dare premi, anche simbolici, come i certificati per i singoli studenti o le targhe per i gruppi o le scuole, ha un impatto decisamente positivo. Rappresenta un evento per promuovere la consapevolezza e la visibilità del ruolo della statistica nella comunità di provenienza. Si tratta anche di un elemento che catalizza l'attenzione dei media locali, fortemente radicati sul territorio.

Un altro catalizzatore è rappresentato dalle giornate celebrative, come ad esempio la GIS che, per queste due competizioni dell'Istat, è giornata di avvio delle attività nazionali e spesso anche di premiazioni. Questo permette di effettuare una pianificazione anche a cadenza annuale di quanto c'è da fare per promuovere la cultura statistica.

Lo svolgimento regolare di competizioni a livello nazionale ha molti vantaggi. Tra questi, quello di tenere vivo l'interesse dei docenti e delle scuole che le vivono come un appuntamento annuale, avendo da loro un *feedback* costante e gestendo un processo improntato sulla massima trasparenza.

Poiché in molti paesi, come in Italia, la statistica non è una materia curriculare, mettere a disposizione materiali già pronti e su dati di statistica ufficiale, rappresenta un grande aiuto per i docenti, che possono trovarsi a dover svolgere una parte di programma di statistica.

La gestione da parte degli istituti nazionali di statistica dà alle competizioni un vantaggio dal lato dell'organizzazione e della gestione, oltreché per la visibilità. Inoltre molti istituti hanno lo sviluppo della cultura statistica nella propria missione, come accade per l'Istat.

Il supporto accademico è molto importante. La validazione scientifica delle attività delle competizioni che viene fornita dalle università direttamente oppure attraverso la loro partecipazione alle attività delle società scientifiche viene tenuta in grande considerazione, soprattutto dal punto di vista dei metodi, come ad esempio nella validazione delle prove e nella collaborazione alla loro valutazione.

3. IL CENSIMENTO PERMANENTE SUI BANCHI DI SCUOLA: CONOSCERE E RACCONTARE IL TERRITORIO ATTRAVERSO LA STATISTICA UFFICIALE ¹

Nome	Il Censimento permanente sui banchi di scuola
Tipologia	Progetto di comunicazione dei censimenti e di promozione della cultura statistica
Periodo	Avviato nel 2019, con cadenza annuale, si svolge durante ciascun anno scolastico, da ottobre a maggio
Obiettivi	Comunicare ai giovani le novità dei Censimenti permanenti, in particolare del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, e l'importanza della statistica per una lettura più consapevole della realtà
Target	Scuole primarie (classi terze, quarte e quinte) e scuole secondarie di primo grado
Struttura	Percorso formativo, differenziato per ordine scolastico, al quale è collegato un <i>contest</i> , suddiviso in una competizione statistica, le <i>Censigare</i> , e in un concorso di idee, sul tema <i>Censimento e territorio</i>

3.1 I numeri sono ovunque

“Viviamo in un mondo fatto di numeri. Alcuni non li vediamo [...]. Altri numeri, invece, si impongono di prepotenza di fronte ai nostri occhi [...] i numeri si rivelano onnipresenti [...]” (Cohen 2007, 13). Nella sua ultima opera, pubblicata postuma, *Il trionfo dei numeri. Come i calcoli hanno plasmato la vita moderna*, lo storico della scienza Bernard I. Cohen osserva come i numeri abbiano assunto un ruolo dominante nella scienza, nell'economia e nella finanza, nelle strutture di governo, ma anche nell'analisi della società e in molti aspetti della vita quotidiana.

“Nel corso di tutta la storia di cui abbiamo testimonianza, ogni società organizzata e ogni sistema di governo, in un modo o nell'altro, ha fatto affidamento sui numeri”. Per uno stato o una società “i problemi di natura matematica nascono infatti al momento di riscuotere le tasse, di mantenere gli eserciti o promuovere altre attività nazionali o rivolte alla collettività”. Allo stesso modo la gente comune registra un progressivo bisogno di saper contare ed effettuare semplici operazioni aritmetiche, favorito dall'alfabetizzazione che segue l'invenzione di Johannes Gutenberg della stampa a caratteri mobili. “Anche se per diversi secoli furono raccolte cifre riguardanti fenomeni sociali come le nascite, le morti e i matrimoni, nessuno compì un'analisi sistematica di questi numeri prima del XVII secolo, l'età della rivoluzione scientifica. [...] I primi passi della statistica, come scienza, risalgono al XVII-XVIII secolo” (Cohen 2007, 15, 47).

¹ Il Capitolo è stato redatto da Francesca Vannucchi.

A oggi si assiste a un proliferarsi spesso fuori controllo di numeri, provenienti da fonti non verificabili, che impediscono una corretta lettura e comprensione dei fenomeni della società. Generano *rumore* nel processo di comunicazione dell'informazione (Shannon e Weaver 1949). A questo volume di quantità si aggiungono i *big data* che, diversamente dai dati tradizionali, necessitano di tecnologie e metodi analitici specifici. *“Viviamo immersi in un mondo che produce continuamente dati. Ognuno di noi produce questi dati nel momento in cui accediamo ai servizi di una pubblica amministrazione sempre più digitale e connessa, quando ci spostiamo anche solo con uno smartphone in tasca, quando utilizziamo i social o facciamo un acquisto online o in un negozio”* (Pratesi 2023, 2). Il passaggio necessario (e affascinante) si compie quando questi dati diventano informazione e conoscenza. La statistica rappresenta uno strumento per orientarsi nello sterminato universo dei dati, anche quando si parla di *big data* (*“[...] l'Istat trasforma in informazione statistica i big data e li diffonde in modo integrato con le altre statistiche ufficiali”*) (Istat 2023b). Ed è di fondamentale importanza mettere gli utenti nella condizione di leggerli e comprenderli.

Il presente contributo focalizza l'attenzione sulla fase di trasmissione e ricezione dei dati. Questo significa certamente canali, piattaforme, linguaggi, strategie che consentono di arrivare al destinatario del messaggio, ma soprattutto metodi attraverso i quali gli utenti siano posti in grado di conoscere e utilizzare l'informazione statistica, muovendosi correttamente tra le fonti disponibili e l'offerta pubblica. Per favorire questo processo, l'Istituto Nazionale di Statistica (Istat), tramite la Direzione Centrale per la comunicazione, informazione e servizi a cittadini e agli utenti, attiva azioni, opportunamente differenziate per *target*, per promuovere la *statistical literacy* e la *data literacy*, due aspetti della conoscenza strettamente connessi tra di loro. La prima con una valenza più tradizionale, la seconda determinata dal ruolo amplificato che i dati hanno assunto nella nostra epoca (Gould 2017). A esse si aggiunge l'*information literacy*, un requisito essenziale per abitare la società dell'informazione. Queste alfabetizzazioni sono accomunate dall'obiettivo di fornire gli strumenti per sviluppare una capacità critica, una lettura più consapevole della realtà e discernere nel grande flusso informativo cui quotidianamente siamo esposti i dati attendibili e le fonti ufficiali (Schield 2004).

Per intraprendere un qualsiasi percorso di *literacy* è fondamentale partire dai giovani. Lo sviluppo delle competenze *“non può limitarsi a una, sempre difficile, formazione degli adulti. L'alfabetizzazione statistica [...] per essere significativa e offrire strumenti permanenti, deve passare attraverso la scuola di base, a partire dall'infanzia”* (Rigatti Luchini e Perelli 2022, 9). Bambini e ragazzi sono in un'età particolarmente fertile dal punto di vista dell'apprendimento, per la velocità e l'abilità della memorizzazione e dell'interiorizzazione dei messaggi, ma anche perché inseriti nelle attività formative del proprio ciclo di studi. La scuola costituisce un luogo privilegiato, preposto alla trasmissione delle conoscenze e allo sviluppo delle competenze di coloro che la frequentano. E nei programmi ministeriali per la scuola la statistica compare già da tempo (MPI 2007).

In particolare, nelle *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*, in riferimento ai *Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria*, è previsto che l'alunno abbia conseguito la capacità di ricercare dati per ricavare informazioni e costruire rappresentazioni, ottenere informazioni anche da dati rappresentati in grafici e tabelle, riconoscere e quantificare, in casi semplici, situazioni di incertezza (MIUR 2012, 49). E, ancora, sia in grado di: *“rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare*

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni”; “usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia di dati a disposizione”; “rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimano la struttura” (MIUR 2012, 51).

Proseguendo il percorso di studi, al termine della scuola secondaria di primo grado l'alunno deve poter: “rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico”; “in situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative”; “scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia e alle caratteristiche dei dati a disposizione”; “saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione” (MIUR 2012, 53).

Nelle *Indicazioni nazionali e nuovi scenari* si legge che la statistica, “*come disciplina che si serve della matematica per spiegare fenomeni e tendenze della natura, del mondo e della società, può essere utilizzata come efficace cavallo di Troia per avvicinare gli alunni alla matematica e alla sua potente capacità di spiegare e interpretare il mondo, con spirito critico e con il supporto di dati alle opinioni*”. A sua volta la matematica contribuisce a sviluppare competenze trasversali, rilevanti per la formazione di una cittadinanza attiva e consapevole, sviluppando “*la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri*” (MIUR 2018, 12).

A partire da questo e compiendo un passo in avanti, l'Istat ha avviato un progetto denominato *Il Censimento permanente sui banchi di scuola* che valorizza quanto espresso nei documenti ufficiali del Ministero preposto - oggi Ministero dell'Istruzione e del Merito - e sfrutta la trasversalità della statistica, favorendo il suo utilizzo nell'ambito delle varie discipline scolastiche attraverso materiale formativo opportunamente realizzato e mostrando come sia possibile applicarla ai diversi settori dello scibile umano.

Alla base vi è la contezza che la capacità di trarre informazione dai numeri non sia solo patrimonio delle materie scientifiche. Se consideriamo, ad esempio, la variazione della popolazione nel tempo in un determinato contesto storico e geografico, la rappresentazione grafica restituisce una fotografia o dei fotogrammi di realtà che, a partire dai dati, trasmettono informazioni che producono conoscenza o aumentano consapevolezza (Rigatti Luchini e Perelli 2022, 12).

3.2 Il progetto e la sua articolazione

Il *Censimento permanente sui banchi di scuola* è un progetto promosso dall'Istat (Vannucchi 2021a; Vannucchi 2021b), grazie alla collaborazione del Ministero dell'Istruzione e del Merito. È previsto nell'ambito del Protocollo di intesa siglato nel 2019 tra l'allora Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e l'Istituto Nazionale di Statistica (Istat) “Per la promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica nelle Istituzioni scolastiche, nelle università, negli istituti per l'Alta Formazione Artistica e Musicale (AFAM) e negli Enti Pubblici di Ricerca” (MIUR e Istat 2019). L'accordo è stato rinnovato nel 2023 con il Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM) e l'Istituto Nazionale di Statistica (Istat) “Per la promozione e la produzione di analisi statistiche nelle istituzioni scolastiche, nella prospettiva dell'inclusione scolastica e sociale” (MIM e Istat 2023).

Indirizzato alle scuole primarie (classi terze, quarte e quinte) e alle scuole secondarie di primo grado, il progetto è avviato a ottobre 2019, in concomitanza con la partenza della seconda edizione del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, come



una delle principali azioni previste nell'ambito della Campagna di comunicazione ingrata dei Censimenti permanenti. La scelta di parlare alle giovani generazioni dei censimenti e della loro importanza dipende dall'intenzione di compiere un'operazione culturale attraverso un percorso formativo. Il censimento è uno strumento insostituibile per una lettura dettagliata e precisa del territorio; è una fonte preziosa di dati che permette di avere a disposizione un patrimonio informativo ricco e di grande utilità per pianificare servizi e interventi per i cittadini. Considerato il radicale cambiamento, reso visibile soprattutto dalla cadenza della rilevazione che da decennale diventa annuale, è essenziale che, a partire da bambini e ragazzi, le ragioni di questa operazione vengano correttamente esplicitate, insieme alla nuova procedura di svolgimento².

Il *Censimento permanente sui banchi di scuola* nasce, quindi, con lo scopo di favorire la circolazione della conoscenza del censimento e della sua utilità e di diffondere le modalità di partecipazione delle famiglie campione; di incrementare la coscienza dell'importanza della statistica per una lettura più consapevole della realtà; di spiegare l'utilizzo delle banche dati dell'Istat e dell'informazione statistica per la rappresentazione dei fenomeni demografici, sociali, ambientali, economici e culturali di un territorio.

Dalla terza edizione, ovvero dall'anno scolastico 2021/2022, il progetto diventa una delle attività correnti dell'Istituto ed entra a far parte delle azioni realizzate per le scuole con lo scopo di sensibilizzare e informare le nuove generazioni sul ruolo che la statistica ufficiale svolge nella società³.

L'esperienza maturata nei primi due anni di sviluppo del progetto, quando ancora era parte della Campagna di comunicazione integrata dei Censimenti permanenti, determina la definizione di un metodo di lavoro che consente a bambini e a ragazzi di acquisire nozioni sull'appuntamento censuario e di sviluppare una capacità di lettura dei dati statistici, per essere informati della realtà che abitano e diventare cittadini consapevoli. Le attività sono svolte grazie alla preziosa mediazione degli insegnanti che utilizzano i materiali forniti, adattandoli al gruppo classe, ed effettuano esercitazioni e laboratori per portare a termine il programma previsto.

Si tratta, dunque, di un progetto dedicato alle scuole, ma dove la scuola stessa diventa un volano fondamentale di collegamento tra gli individui e la società. Una cooperazione virtuosa, in cui tutti i soggetti coinvolti raggiungono dei comuni obiettivi, riconducibili all'universo del sapere, i cui benefici ricadono sulla collettività.

La notizia dell'avvio di ogni edizione è trasmessa all'inizio di ciascun anno scolastico dal Ministero dell'Istruzione e del Merito che invia una Nota (Istat 2022c) ai Dirigenti per informarli del calendario delle attività. In questo modo la comunicazione del progetto è diffusa presso gli insegnanti, che a loro volta coinvolgono gli alunni delle proprie classi e contribuiscono in maniera determinante alla disseminazione dei contenuti proposti e del messaggio che si intende veicolare. Nel mezzo di questo percorso di vivace collaborazione, determinante è il ruolo dei genitori che autorizzano i propri figli a partecipare, diventando a loro volta complici attivi dello svolgimento e del raggiungimento degli obiettivi previsti, ma anche destinatari delle informazioni di pubblico interesse che sono trasmesse.

La comunicazione istituzionale del Ministero dell'Istruzione e del Merito è supportata da robuste azioni di promozione dell'iniziativa, specificatamente pensate dall'Istat

² Per le novità introdotte nei Censimenti, cfr. Istat, *Censimenti*, <https://www.istat.it/it/censimenti>.

³ Istat, *Il Censimento permanente sui banchi di scuola*, <https://www.istat.it/it/informazioni-e-servizi/per-studenti-e-docenti/censimento-a-scuola>.

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

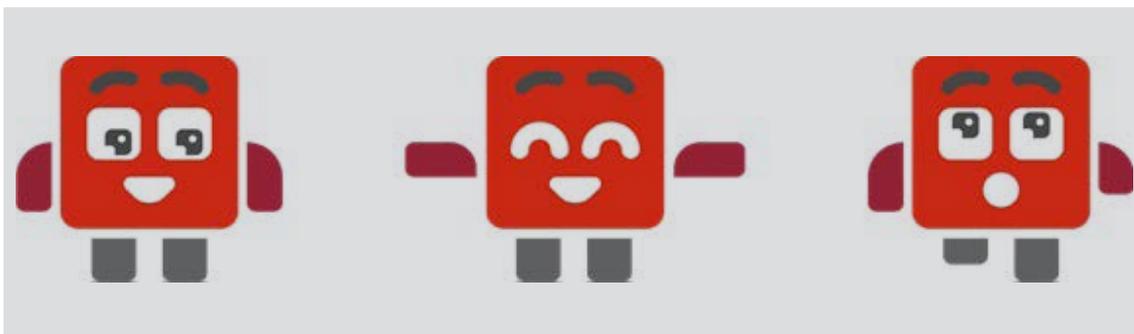
per il *target* di riferimento, come ad esempio notizie pubblicate sul sito istituzionale e sui canali *social*, *email* massive trasmesse alle scuole e messaggi rivolti direttamente agli insegnanti, realizzazioni di video promozionali e di *video tutorial*, organizzazione di eventi dedicati e *webinar online*.

Lo studio per l'impianto e l'architettura del progetto è partito da un'attenta riflessione condotta sulle *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* (MIUR 2012). Coerentemente con i suggerimenti dettati in questo documento, è costruito un percorso formativo, differenziato per ordine scolastico, al quale è collegato un *contest*, suddiviso in una competizione statistica, le *Censigare*, e in un concorso di idee, sul tema *Censimento e territorio*. Attraverso le attività proposte, gli alunni imparano a leggere e a utilizzare i dati della statistica ufficiale, avvalendosi del ricco patrimonio informativo che l'Istat produce, raccoglie in maniera organizzata nelle banche dati e diffonde attraverso piattaforme *online*.

Per suscitare l'attenzione di bambini e ragazzi, è stato pensato un linguaggio che potesse rendere appassionante e comprensibile la proposta, che arrivasse cioè in maniera diretta ed efficace al pubblico di riferimento. A partire da un'analisi su *target*, obiettivi e modalità di svolgimento, è derivata una grammatica della comunicazione che rende il progetto accessibile agli alunni e allo stesso tempo interessante (Vannucchi 2021b, 244-248). Lo scopo è quello di coinvolgerli in attività che possano incrementare la loro capacità critica e di gestione dell'informazione (Prensky 2008), anche attraverso l'uso di sistemi di condivisione che fanno parte del proprio bagaglio di conoscenze (disegni, storie, *collage*, foto, video) e che sono vicini alle loro abitudini (giocare, indovinare, disegnare, creare, immaginare, scrivere, raccontare).

L'idea centrale intorno alla quale l'intera operazione si snoda è la costruzione di un mondo, creato su un personaggio, denominato Pop, vicino alla realtà di bambini e ragazzi che vanno a scuola (Figura 3.1).

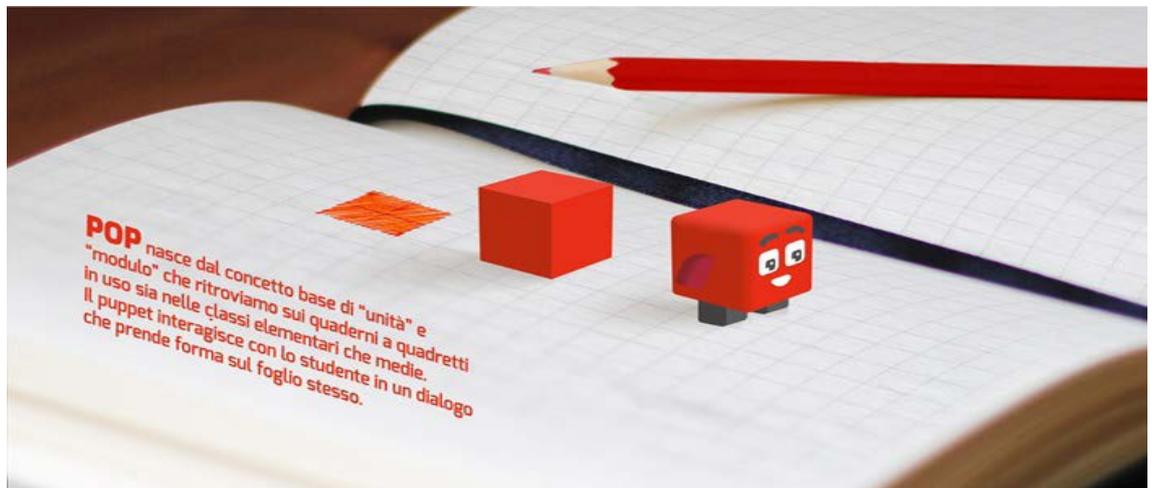
Figura 3.1 - Il personaggio di Pop in tre differenti atteggiamenti



Fonte: Studio per la creazione del personaggio Pop (2019)

Pop è la mascotte del progetto e nasce dal concetto base di unità e modulo dei quaderni a quadretti di scuola. Il *puppet* interagisce con l'alunno in un dialogo che prende forma sul foglio stesso e lo accompagna nel percorso di avvicinamento alla statistica. In questa dimensione fantastica bambini e ragazzi diventano protagonisti e sono stimolati a conoscere i contorni della loro realtà, attraverso l'ausilio della statistica ufficiale (Figura 3.2).

Figura 3.2 - L'evoluzione del modulo a quadretti che diventa la mascotte Pop



Fonte: Studio per la creazione del personaggio Pop (2019)

Pop è una guida anche nel percorso formativo, che è composto di quattro Moduli, disponibili sul sito *web* dell'Istat nella pagina dedicata all'iniziativa.

- Il Modulo 1, *Conosciamo il Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni*, illustra cosa sono i censimenti, come sono cambiati nel corso della storia e ne traccia l'evoluzione, dalle origini sino ai giorni nostri, focalizzando l'attenzione sul nostro Paese.
- Il Modulo 2, *A cosa servono i dati*, spiega l'utilità della statistica e cosa racconta della vita degli individui, mostrando come le quantità descrivano il territorio e consentano di comprendere i fenomeni a esso collegati.
- Il Modulo 3, *Impariamo a leggere i dati e a utilizzarli*, insegna ad accedere ad alcune delle banche dati dell'Istat appositamente selezionate per l'iniziativa, anche attraverso l'ausilio di *tutorial* grafici e *webinar* che spiegano le modalità di navigazione, e propone percorsi tematici che avvicinano gli alunni ai dati del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni.
- Il Modulo 4, *Linee guida per la preparazione alle Censigare e per la realizzazione di un prodotto di comunicazione che racconti il territorio attraverso i dati statistici*, fornisce le indicazioni per partecipare al *contest* e organizzare correttamente il lavoro in vista della competizione statistica e della realizzazione del progetto creativo (Istat 2023g).

Terminato il percorso formativo e acquisiti gli strumenti per approcciarsi alla statistica e utilizzare le banche dati dell'Istat, gli alunni di ciascuna classe diventano protagonisti del processo di apprendimento, svolgendo attività che consentono di verificare le competenze e di intrecciare le proprie conoscenze e abilità in vista di uno scopo comune.

In questa fase sono chiamati a partecipare al *contest* che, come già precisato, prevede una competizione statistica, le *Censigare*, e un concorso di idee sul tema *Censimento e territorio*. Lo scopo è duplice. Da un lato, si intende stimolare negli alunni le capacità di lettura e di comprensione dell'informazione quantitativa, attraverso la preparazione alle *Censigare*. Dall'altro, si vuole valorizzare l'abilità di rappresentazione e di comunicazione del dato statistico, tramite lo svolgimento delle attività legate alla realizzazione del progetto creativo. La prima fase è propedeutica alla seconda ed entrambe sono funzionali al conseguimento degli obiettivi previsti (Istat 2022d).

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

La competizione statistica si svolge sulla piattaforma di formazione dell'Istituto, Moodle, accessibile - come per altre competizioni - dall'indirizzo <https://culturastatistica.istat.it/>, e coinvolge tutte le classi iscritte. Ciascuna è rappresentata da un alunno, l'*Ambassador*, individuato dall'insegnante, che durante lo svolgimento della prova è coadiuvato dai suoi compagni.

Le *Censigare* si compongono di 30 domande a scelta multipla: 15 di carattere generale sui censimenti (Modulo 1), 5 sull'importanza della statistica (Modulo 2), 10 sui dati censuari (Modulo 3). I contenuti sono differenziati per ordine scolastico. Il punteggio ottenuto dalla gara costituisce un *bonus* che la classe può sfruttare nel corso della seconda fase del *contest*, quella che riguarda la realizzazione del progetto creativo e, in particolare, durante la valutazione dei lavori pervenuti che è svolta da una Commissione giudicatrice nominata per selezionare i progetti vincitori.

Gli alunni, quindi, si impegnano in un compito comune, sollecitati dal tema proposto, ovvero *Censimento e territorio*, che di proposito ricorre uguale in ogni edizione, poiché potenzialmente declinabile all'infinito, sin dove può arrivare l'immaginazione di bambini e ragazzi. Inoltre, il territorio, di per sé ampio e articolato, è raccontato dalla statistica ufficiale attraverso svariate combinazioni di dati e gli stessi sistemi informativi dell'Istat, implementati costantemente, mettono a disposizione aggiornate rappresentazioni del nostro Paese, a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

A partire da questo patrimonio informativo, gli alunni, guidati dai loro insegnanti, realizzano un progetto che diventa la sintesi delle attività svolte sui materiali forniti e contemporaneamente lo sviluppo creativo di un messaggio. Le classi terze, quarte e quinte delle scuole primarie sono chiamate a produrre un racconto (storia o fumetto), quelle delle scuole secondarie di primo grado una istantanea (infografica, *card*, foto). Ne deriva una narrazione del tutto originale del luogo in cui vivono e che frequentano, liberamente inteso sia a livello locale sia regionale e nazionale (Istat 2022e; Istat 2023e) (Prospetto 3.1).

Prospetto 3.1 - L'architettura del *Censimento permanente sui banchi di scuola*

Percorso formativo Ottobre-Gennaio			Contest Febbraio-Marzo		
Materiale	Ordine scolastico	Tipologia	Fase	Competizione	Attività
Modulo 1	Trasversale	Teorico: propedeutico alle attività da svolgere	Competizione statistica	<i>Censigare</i>	Scelta di un <i>Ambassador</i> che rappresenti la classe durante la competizione statistica
Modulo 2					Svolgimento del test composto di 30 domande a scelta multipla: 15 su cosa sono i Censimenti, 5 sull'uso della statistica e 10 sui dati censuari
Modulo 3	Differenziato	Pratico: finalizzato alla partecipazione al contest	Concorso di idee	Progetto creativo	Progettazione di un lavoro sul tema <i>Censimento e territorio</i>
Modulo 4					Realizzazione di un racconto per le scuole primarie e di una istantanea per le scuole secondarie di primo grado
Lavori Commissione giudicatrice Aprile			Proclamazione classi vincitrici Maggio		
Analisi dei Progetti creativi pervenuti e selezione dei vincitori			Selezione del racconto vincitore e delle eventuali menzioni speciali nella categoria scuola primaria	Selezione dell'istantanea vincitrice e delle eventuali menzioni speciali nella categoria scuola secondaria di primo grado	

I progetti creativi vincitori e quelli che ricevono una menzione speciale sono celebrati a Treviso, nell'ambito del *Festival della Statistica e della Demografia*, durante un evento dedicato alle premiazioni di bambini e ragazzi che partecipano alle competizioni che l'Istat organizza nelle scuole.

3.3 I prodotti delle prime quattro edizioni e i progetti creativi vincitori

Dal 2019, anno di avvio del progetto, si sono compiute quattro edizioni de Il *Censimento permanente sui banchi di scuola* che hanno visto la partecipazione di 19.848 alunni, 1.032 classi e 567 istituti, distribuiti in tutta Italia. La competizione statistica, le *Censigare*, ha registrato 549 classi, i progetti creativi pervenuti sono stati 585.

La quinta edizione, partita a ottobre 2023, nel momento in cui si scrive è in corso di svolgimento (Istat 2023f) e conta 114 istituti, 288 classi e 5.109 alunni che si aggiungono ai dati precedenti.

In questo arco di tempo, insegnanti e alunni hanno mostrato interesse sia nei confronti del percorso formativo sia del *contest*. Alle *Censigare* le classi si sono approcciate in maniera preparata, terminando in tempi adeguati le risposte al test. I progetti creativi sono riusciti a comporre un'originale e sentita rappresentazione del territorio, interpretato a diversi livelli, dalla scuola al comune di appartenenza, fino alla provincia e al Paese, in chiave di attualità, ricostruendolo nel tempo passato o proiettandolo nel futuro. Sempre grazie all'ausilio dei dati che possono essere interrogati anche in serie storiche.

Ciascuna edizione si è articolata lungo l'intero anno scolastico per concludersi entro il mese di maggio, ovvero prima della sospensione delle attività didattiche. In questa fase sono decretate le classi vincitrici, una di scuola primaria e una di scuola secondaria di primo grado (Prospetto 3.2).

Data la qualità dei prodotti pervenuti ogni anno e il grande impegno profuso da parte di insegnanti e alunni, oltre ai vincitori sono conferite menzioni speciali per progetti creativi particolarmente meritevoli che si sono distinti per la capacità di raccontare il territorio, l'originalità della proposta e le competenze tecniche (Istat 2022e; Istat 2023e).

La prima edizione, partita a ottobre 2019, si è inaspettatamente trovata a fronteggiare le difficoltà derivate dalla pandemia da SARS-CoV-2 e la conseguente chiusura delle scuole in tutta Italia, avvenuta il 5 marzo 2020 (DPCM 4 marzo 2020). Nonostante questo accadimento, gli insegnanti hanno continuato a lavorare a distanza con i propri alunni. Da parte dell'Istat, il progetto è stato rimodulato per dare la possibilità di essere gestito agevolmente dalle scuole in una situazione imprevista e di emergenza (Vannucchi 2021a). I dati relativi alla partecipazione hanno registrato 4.791 alunni, 246 classi e 151 istituti. I progetti creativi pervenuti sono stati 95 (la competizione statistica è introdotta a partire dalla seconda edizione).

La vittoria è stata attribuita alla classe 3 della Scuola primaria Giovanni Pascoli di Besozzo, in provincia di Varese (Lombardia), con il racconto *Corrispondenza dallo spazio*, e alla classe 1A dell'Istituto Comprensivo Marcello Mastroianni di Roma, con il video *Le nostre 4 principesse*.

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

Prospetto 3.2 - I vincitori delle prime quattro edizioni

Edizione	Anno scolastico	Scuola primaria			Scuola secondaria di primo grado		
		Progetto creativo	Classe	Istituto	Progetto creativo(a)	Classe	Istituto
I	2019/20	Racconto <i>Corrispondenza dallo spazio</i>	3	Scuola Giovanni Pascoli di Besozzo (Varese, Lombardia)	Video <i>Le nostre 4 principesse</i>	1A	Istituto Comprensivo Marcello Mastroianni di Roma (Lazio)
II	2020/21	Racconto <i>Cicogne in Abruzzo</i>	4A	Istituto Comprensivo Benedetto Croce di Paglieta (Chieti, Abruzzo)	Infografica <i>La "composta" di Seveso. Ricetta passo passo per comprendere come è costituito il nostro Comune</i>	2E	Istituto Comprensivo Via De Gasperi di Seveso (Monza e Brianza, Lombardia)
III	2021/22	Racconto <i>L'inaspettata scoperta di Camilla</i>	4 unica	Scuola primaria Maria Forte di Avilla di Buja (Udine, Friuli-Venezia Giulia)	Infografica <i>Benvenuti a Castellana Grotte</i>	3F	Istituto Comprensivo Angiulli-De Bellis di Castellaneta (Taranto, Puglia)
IV	2022/23	Racconto <i>Franco e Peppino nel mondo dell'Istat</i>	5A	Istituto Comprensivo Statale di Costa Masnaga (Lecco, Lombardia)	Infografica <i>Rivoli... dà i numeri</i>	1 unica	Istituto Comprensivo Giacomo Matteotti di Rivoli (Torino, Piemonte)

Fonte: Vannucchi, F. 2023 *Il Censimento permanente sui banchi di scuola*

(a) La prima edizione (a.s. 2019/2020) ha previsto per le scuole secondarie di primo grado la realizzazione di un prodotto multimediale.

— Scuola primaria

Corrispondenza dallo spazio

Classe 3, Scuola primaria Giovanni Pascoli di Besozzo
Varese, Lombardia

Descrizione. La storia prende l'avvio dalla rappresentazione di un alieno di nome Stat, che scrive una lettera ai bambini della classe per raccontare loro la sua giornata e incoraggiarli a ragionare sulle proprie abitudini quotidiane.

Incuriositi, i bambini avviano una serie di indagini statistiche per comprendere i loro abituali comportamenti. Si concentrano in particolare sulla lettura di libri e questo consente loro di scoprire che a leggere maggiormente sono proprio coloro che all'inizio dell'anno scolastico non toccavano libri. L'andare a scuola li aveva stimolati e avevano scoperto il piacere della lettura (Figura 3.3).

Figura 3.3 - Un estratto del racconto *Corrispondenza dallo spazio*

"Piao Amici!

Mi chiamo Stat e sono un piccolo alienino curioso che vive sul pianeta XY Book.

Ho deciso di scrivervi perché mi piacerebbe tanto avere un'amicizia interstellare!

Sul mio pianeta non abbiamo mai il tempo di annoiarci, ma si fanno sempre le stesse cose. Adesso vi racconto.

La mattina, quando ci svegliamo, facciamo colazione e, mentre mangiamo, la mamma ci legge la fiaba del buongiorno.

Poi andiamo a scuola con le navicelle volanti e lì leggiamo e scriviamo, leggiamo e scriviamo... già, pare che leggere e scrivere siano gli unici modi di imparare le cose su questo pianeta! La scuola mi annoia un po', però ci vado volentieri perché ci sono tutti i miei amici.

Al pomeriggio ci piace leggere tutti insieme storie di avventura e poi, andiamo a fare sport: il mio preferito è palla volante, si rincorre una palla a bordo degli skateboard volanti, vince chi la acchiappa e la infila in un grande cesto.

Finiti gli allenamenti, facciamo merenda, un bel bagno freddo ed è subito ora di cena!



Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, Sezione Vincitori - anno 2019, <https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/progetti/corrispondenza-dallo-spazio/>

— Scuola secondaria di primo grado

Le nostre 4 principesse

Classe 1A, Istituto Comprensivo Marcello Mastroianni
Roma, Lazio

Descrizione. La narrazione centra l'attenzione sulla composizione della classe stessa che ha la particolarità di essere la somma di 4 femmine e 16 maschi. Tale contesto offre agli alunni lo spunto per riflettere sul tema degli stereotipi di genere e su quello della violenza agita contro le donne.

Dopo una breve introduzione, attraverso il modello della doppia intervista maschio-femmina, gli alunni mettono in evidenza alcune delle problematiche che spesso riguardano l'organizzazione della vita nel rapporto uomo-donna, dimostrando come sia facile cadere in stereotipi e degenerare in atteggiamenti violenti.

Le conclusioni a cui giungono sono avvalorate da informazioni statistiche su ciascun argomento trattato, declinate dal punto di vista regionale, che riguardano il proprio territorio di appartenenza, ovvero il Lazio (Figura 3.4).

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

Figura 3.4 - Un fotogramma del video *Le nostre 4 Principesse*



Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, *Sezione Vincitori - anno 2019*, <https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/files/190/h5a3pl-MAbnwA0ld2z9uiLmdE7GJ08USQsaEIIU.mp4>

La seconda edizione è partita a ottobre 2020 e si è svolta durante l'anno scolastico 2020/21, nel pieno dell'emergenza pandemica. Gli alunni sono rientrati a scuola tra varie restrizioni e improvvise chiusure, questa volta localizzate e determinate dall'incidenza di diffusione del *COVID-19* in una regione o anche solo in ciascun istituto o singola classe. La partecipazione al progetto ha registrato una inevitabile contrazione in termini numerici, considerando le difficoltà, anche solo organizzative, vissute dal mondo della scuola, e si è attestata a 2.943 alunni, 156 classi e 108 istituti.

Ciononostante le classi iscritte hanno proseguito con interesse e entusiasmo le attività. La partecipazione alla competizione statistica, che è introdotta proprio dalla seconda edizione, a seguito della semplificazione della fase legata alla realizzazione del progetto creativo, ha registrato 91 classi. Il concorso creativo da quest'anno è pianificato in modo da andare ulteriormente incontro agli insegnanti, semplificando tutta la produzione burocratica di documentazione e quindi anche il lavoro richiesto agli alunni. I progetti consegnati al termine dell'anno scolastico sono stati 86.

La vittoria della seconda edizione è stata conseguita dalla classe 4A dell'Istituto Comprensivo Benedetto Croce di Paglieta, in provincia di Chieti (Abruzzo), con il racconto *Ci-cogne in Abruzzo*, e dalla classe 2E dell'Istituto Comprensivo Via De Gasperi di Seveso, in provincia di Monza e Brianza (Lombardia), con l'infografica *La "composta" di Seveso. Ricetta passo passo per comprendere come è costituito il nostro Comune*.

— Scuola primaria
Cicogne in Abruzzo
 Classe 4A, Istituto Comprensivo Benedetto Croce di Paglieta
 Chieti, Abruzzo

Descrizione. Il racconto nasce in seguito al lavoro che gli alunni hanno svolto attraverso la consultazione delle banche dati dell'Istat proposte e all'osservazione delle informazioni che riguardano l'evoluzione demografica del loro territorio, concentrandosi in particolare sulle nascite. Dopo aver ragionato sui dati locali e averli confrontati con quelli nazionali, gli alunni hanno scelto di costruire una narrazione a partire dalle informazioni quantitative dei bambini nati nella loro regione nel 2011, ovvero durante l'anno della loro nascita.

Questa attività li porta a scoprire la composizione demografica della loro regione, l'Abruzzo, e a verificare attraverso l'informazione di dati oggettivi quanto avevano potuto constatare personalmente: il calo delle nascite registrato negli ultimi anni ha portato a svuotare le classi della scuola (Figura 3.5).

Figura 3.5 - Un estratto del racconto *Cicogne in Abruzzo*



Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, Sezione Vincitori - anno 2020, <https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/files/13/DIXvFn-Drq9C7hDizNepjOLxGCicOcZM80632IRs.pdf>

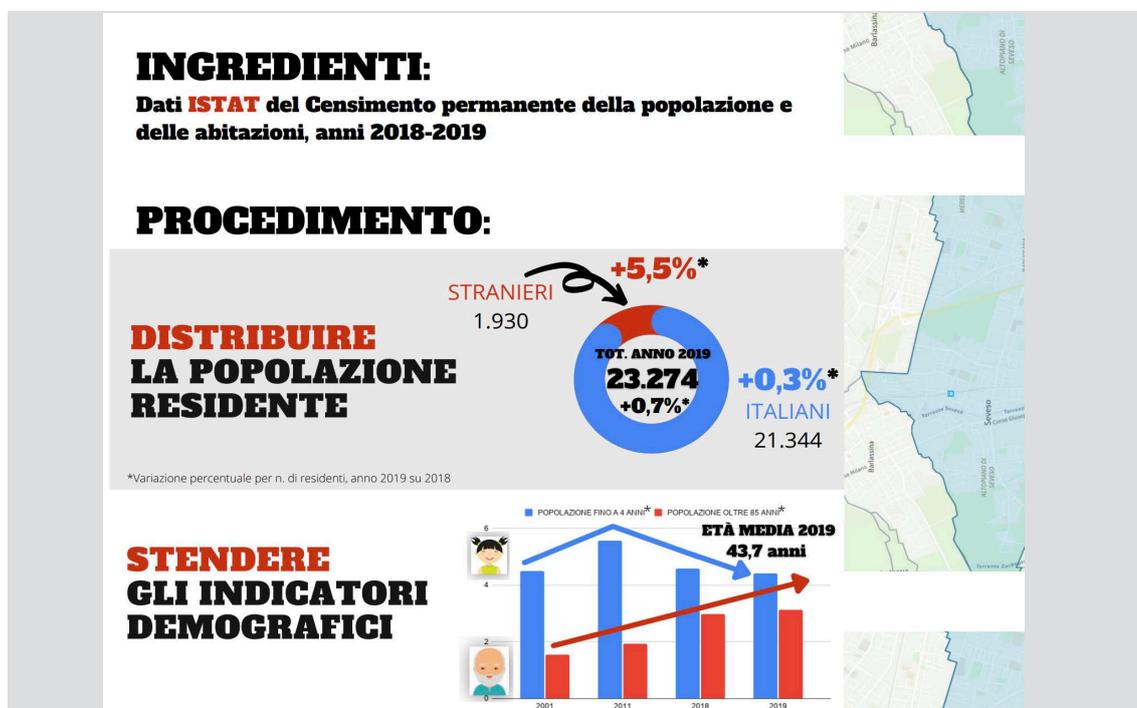
— Scuola secondaria di primo grado
La "composta" di Seveso. Ricetta passo passo per comprendere come è costituito il nostro Comune
 Classe 2E, Istituto Comprensivo Via De Gasperi di Seveso
 Monza e Brianza, Lombardia

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

Descrizione. Gli alunni acquisiscono consapevolezza del territorio in cui vivono grazie alle informazioni quantitative che lo descrivono. A seguito di uno studio dei dati censuari, è progettata una infografica che racconta, tramite la combinazione di numeri, grafici e immagini, la realtà socio-demografica del loro comune, Seveso, scomposta in passaggi e “ingredienti” chiave.

Lo scopo è rendere immediatamente comprensibili i dati del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, attraverso un linguaggio semplice e immediato (Figura 3.6).

Figura 3.6 - Un estratto dell'infografica *La “composta” di Seveso. Ricetta passo passo per comprendere come è costituito il nostro Comune*



Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, *Sezione Vincitori - anno 2020*, <https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/files/146/cFnz2Dqter1pGn4nUcwSt7ypm2JWhuXtZCujlN8xY.pdf>

La terza edizione, partita a ottobre 2021 e articolata lungo l'anno scolastico 2021/22, è avviata in un contesto di emergenza pandemica in lenta risoluzione. Il mondo della scuola (e non solo) ha tentato un ritorno alla normalità, anche in termini di abitudini e comportamenti, dopo un periodo di estrema difficoltà. È l'anno della ripresa anche de *Il Censimento permanente sui banchi di scuola* che ha visto una grande adesione: 6.952 alunni, 351 classi e 174 istituti. Altrettanto vivace è la partecipazione alla competizione statistica, che ha registrato 269 classi, e ricco è il numero di progetti creativi che sono pervenuti, ovvero 240.

È anche l'anno in cui *Il Censimento permanente sui banchi di scuola* diventa attività corrente dell'Istituto, sebbene il messaggio veicolato e nato in seno alla Campagna di comunicazione dei Censimenti permanenti resta lo stesso e conserva il medesimo valore.

A vincere sono state la classe 4 sezione unica della Scuola primaria Maria Forte di Avilla di Buja (Udine), con il racconto *L'inaspettata scoperta di Camilla*, e la classe 3F dell'Istituto Comprensivo Angiulli-De Bellis di Castellana, in provincia di Taranto (Puglia), con l'infografica *Benvenuti a Castellana Grotte*.

— Scuola primaria

L'inaspettata scoperta di Camilla

Classe 4, Scuola primaria Maria Forte di Avilla
Buja, Udine

Descrizione. Il racconto parte dalla storia di una bambina di nove anni, Camilla, che è stanca di andare a scuola e si lamenta con la nonna di questo obbligo. L'anziana signora le spiega con pazienza che, contrariamente a quanto lei pensi, in realtà è fortunata ad avere la possibilità di andare a scuola. Quando era piccola lei, invece, soprattutto per le bambine, ciò rappresentava un privilegio. Non tutte, infatti, avevano la possibilità di accedere all'istruzione, perché impegnate nelle faccende domestiche.

Mettendo a confronto le informazioni statistiche del passato con quelle del presente, gli alunni in classe scoprono importanti differenze nei dati dell'istruzione che riguardano la propria epoca e quella dei loro nonni. E questo confluisce nel racconto: Camilla ha l'occasione di conoscere, grazie all'insegnante, i risultati del Censimento della popolazione e delle abitazioni e di comprendere quanto è fortunata rispetto alle bambine del passato. Da quel momento inizia ad andare a scuola volentieri e con la consapevolezza del valore dell'istruzione (Figura 3.7).

Figura 3.7 - Un estratto del racconto *L'inaspettata scoperta di Camilla*

Camilla è una bambina di 9 anni che frequenta la classe IV[^] della scuola primaria di un paesino in provincia di Udine. Un pomeriggio di primavera la bimba va a casa della nonna dopo la scuola. E' stanca, stufa e buttando lo zaino a terra sbuffa...



La nonna le spiega invece che è molto fortunata a poter studiare, quando lei era bambina alcuni maschi avevano la possibilità di studiare mentre le femmine rimanevano, quasi sempre, a casa a fare i lavori domestici e ad accudire i fratellini.

Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, Sezione Vincitori - anno 2021, https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/wp-content/uploads/2022/07/01_SP_4U_Camilla_Prog.pdf

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

— Scuola secondaria di primo grado

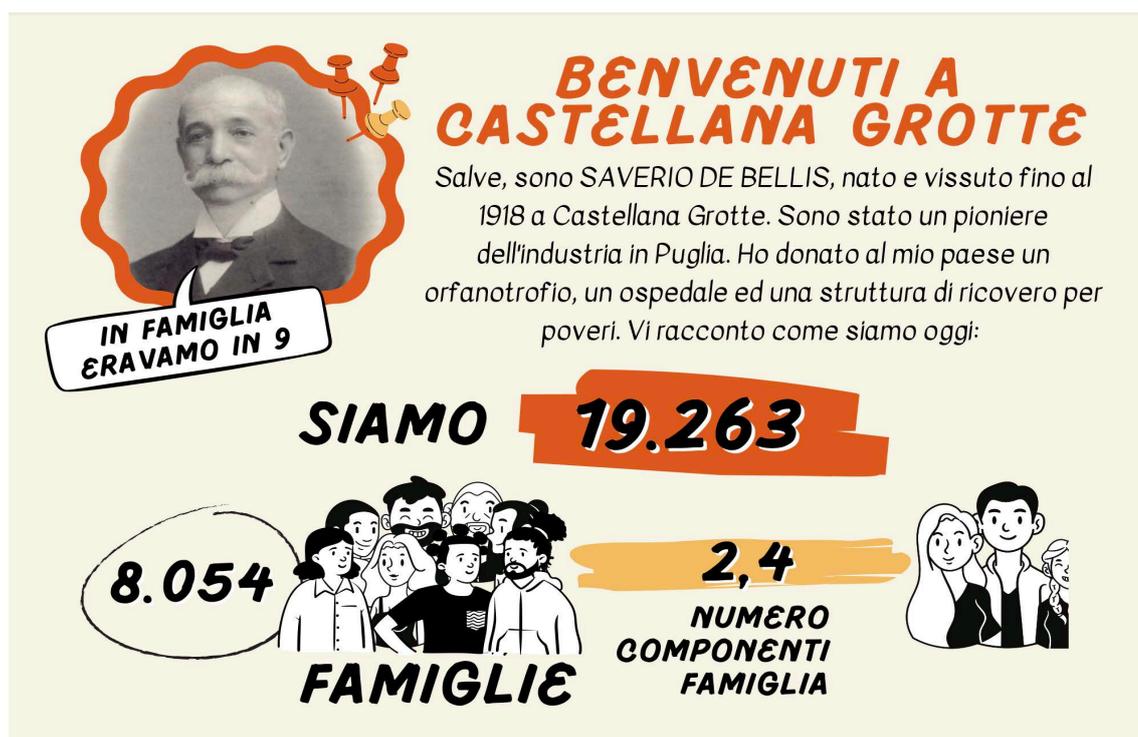
Benvenuti a Castellana Grotte

Classe 3F, Istituto Comprensivo Angiulli-De Bellis di Castellaneta
Taranto, Puglia

Descrizione. Attraverso il lavoro condotto nelle banche dati dell'Istat, gli alunni hanno raccolto e analizzato i dati del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, provando a leggere tabelle e grafici e a riflettere sui cambiamenti demografici e su quelli relativi all'istruzione avvenuti nel corso del tempo.

Mettono a confronto i dati del presente con quelli del passato e utilizzano come strategia comunicativa la figura di un personaggio locale importante, Saverio De Bellis, pioniere dell'industria in Puglia e benefattore del suo paese. Ne deriva l'elaborazione di una infografica che racconta la realtà socio-demografica di Castellana Grotte a cento anni circa dalla sua scomparsa, sottolineando i mutamenti avvenuti negli ultimi anni nel loro territorio (Figura 3.8).

Figura 3.8 - Un estratto dell'infografica *Benvenuti a Castellana Grotte*



Fonte: Il Censimento permanente sui banchi di scuola, Sezione Vincitori - anno 2021, https://scuola.censimentigiomodopogiorno.it/wp-content/uploads/2022/07/01_SS1_3F_Castellana_Prog.pdf

La quarta edizione de *Il Censimento permanente sui banchi di scuola* è avviata a ottobre 2022 e si è svolta nell'anno scolastico 2022/23 in un clima di confermato ritorno alla normalità. Il mondo della scuola ha ripreso le numerose attività che l'hanno sempre contraddistinta.

Il progetto si è svolto con meno ostacoli rispetto ai primi tre anni, ma i docenti lo hanno previsto all'interno di una offerta formativa di per sé molto ricca. In aggiunta è la prima edizione completamente realizzata attraverso le risorse interne dell'Istituto, senza una società che ne supporti la comunicazione e la promozione presso il *target* di riferimento. La partecipazio-

ne ha mantenuto numeri significativi, in flessione rispetto all'anno precedente, ma superiori ai primi due e in linea con la media annuale: 5.162 alunni, 279 classi e 134 istituti. Alla competizione statistica hanno partecipato 189 classi, i progetti creativi pervenuti sono stati 164.

A vincere sono state la classe 5A dell'Istituto Comprensivo Statale di Costa Masnaga, in provincia di Lecco (Lombardia), con il racconto *Franco e Peppino nel mondo dell'Istat*, e la classe 1 sezione unica dell'Istituto Comprensivo Giacomo Matteotti di Rivoli, in provincia di Torino (Piemonte), con l'infografica *Rivoli... dà i numeri*.

— Scuola primaria

Franco e Peppino nel mondo dell'Istat

Classe 5A, Istituto Comprensivo Statale di Costa Masnaga
Lecco, Lombardia

Descrizione. Il racconto narra la storia del piccolo Andrea che introduce il nonno nel mondo dell'Istat per mostrargli come l'informazione statistica supporti la conoscenza e consenta di comprendere la realtà senza pregiudizi. In particolare, il racconto sviluppa il tema degli stranieri in Italia e confuta l'idea diffusa che essi siano in genere persone poco istruite.

Gli alunni svolgono diverse attività in classe, suggerite dal progetto, che consentono loro di scoprire come sia facile cadere in luoghi comuni e informazioni prive di fondamento. Consultare i dati della statistica ufficiale gli permette di conoscere meglio il territorio in cui vivono e, come Franco e Peppino, di imparare che i dati statistici non sono semplici numeri, ma indizi che aiutano a capire la realtà che ci circonda (Figura 3.9).

Figura 3.9 - Un estratto del racconto *Franco e Peppino nel mondo dell'Istat*

Come ogni lunedì mattina, Franco e Peppino, amici d'infanzia e ora pensionati, si incontrano al mercato di Costa Masnaga e chiacchierano di tutto e di più.



A un certo punto Franco, guardandosi attorno, osserva: “Sai che secondo me nel nostro paese gli stranieri sono davvero tanti, li vedi dappertutto. Trovano lavoro prima di noi italiani, anche se non sono laureati!”.

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

— Scuola secondaria di primo grado

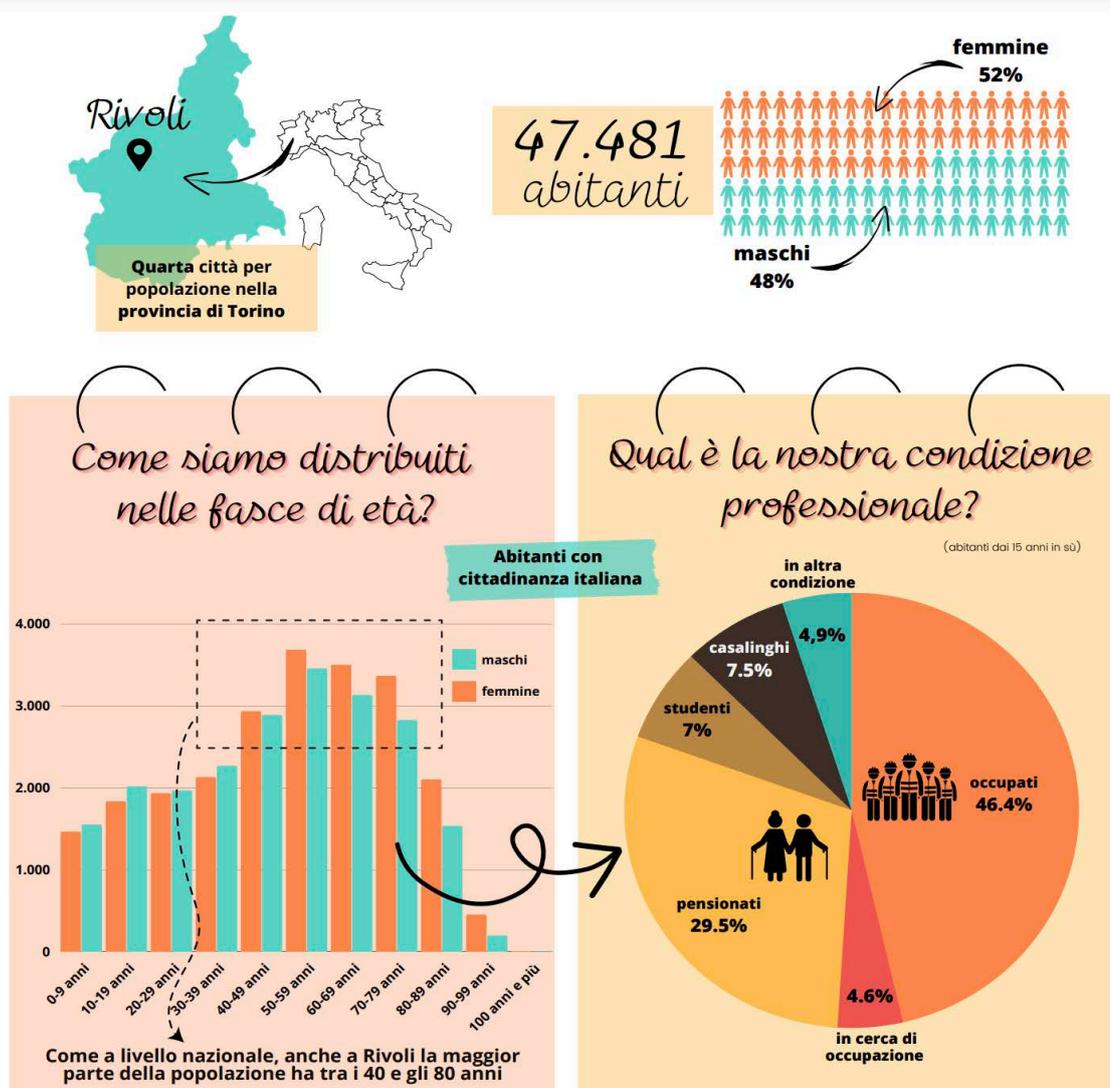
Rivoli... dà i numeri

Classe 1, Istituto Comprensivo Giacomo Matteotti di Rivoli
Torino, Piemonte

Descrizione. La lettura di grafici e tabelle somministrate nel percorso formativo del progetto permette agli alunni di osservare i cambiamenti demografici avvenuti in Italia dal dopoguerra fino a oggi e li spinge a soffermarsi sull'osservazione del territorio in cui vivono.

L'apprendere l'informazione statistica relativa al comune di appartenenza consente loro di capire quanto la realtà di Rivoli sia distante dalla loro immediata percezione. Pertanto, decidono di rappresentare in maniera oggettiva la propria città attraverso un'infografica, creando grafici e studiando il modo per comunicarli in maniera efficace, concentrandosi sulla chiarezza e sulla fruibilità del prodotto finale (Figura 3.10).

Figura 3.10 - Un estratto dell'infografica *Rivoli... dà i numeri*



Fonte: Istat, I vincitori della quarta edizione del Censimento permanente sui banchi di scuola, Roma 15 giugno 2023, <https://www.istat.it/it/files//2023/06/SS-01-Rivoli...-d%C3%A0-i-numeri-Prog.pdf>

3.4 La *partnership* con enti e istituzioni: buone pratiche per la promozione della cultura statistica

Se i numeri registrati nel corso delle prime cinque edizioni del progetto dimostrano che la proposta è adeguata, agevolmente spendibile dagli insegnanti e gradita agli alunni, è altrettanto chiaro quanto essa si realizzi compiutamente quando incontra la vivacità del mondo della scuola capace di intercettare e cogliere stimoli culturali e formativi provenienti dall'esterno, credibili e con una loro specificità, come le attività di promozione della cultura statistica e, in questo caso, quelle legate a Il *Censimento permanente sui banchi di scuola*.

Il passaggio successivo, auspicabile, sul quale lavorare è quello di rendere tali azioni strutturali, anche inserite nel piano formativo di ogni istituto, per esempio tra le attività extra-curricolari o trasversali, affinché non siano svolte solo perché incontrano la buona volontà dei singoli dirigenti scolastici e degli insegnanti, preziosissimi mediatori dei progetti di promozione della cultura statistica che l'Istat porta avanti.

La consapevolezza dei cittadini circa l'importanza dell'alfabetizzazione statistica e della statistica ufficiale passa attraverso azioni di sistema che rendono stabili e replicabili le iniziative considerate già adatte al contesto di riferimento e in linea con i principi educativi del *target* cui si rivolgono.

Tali azioni sono favorite certamente da *partnership* attivate tra enti e istituzioni. Abbiamo già sottolineato, ad esempio, la proficua collaborazione tra l'Istat e il Ministero dell'Istruzione e del Merito, grazie ad accordi siglati negli anni (MIUR e Istat 2019; MIM e Istat 2023). Ma sono in essere anche altre *partnership* importanti, come ad esempio quella con il Centro per il Libro e la Lettura (CEPELL) del Ministero della Cultura. Avviata nel 2020, in piena pandemia, come espressione di resilienza rispetto alle difficoltà e ai limiti del tempo vissuto, si traduce quell'anno nella partecipazione dell'Istat alla decima edizione della manifestazione di promozione del libro e della lettura, Il Maggio dei Libri, come *partner* e con due *Cicli di letture ad alta voce* (Istat 2020a; Istat 2020b).

A partire dalle storie contenute nei volumi delle fiabe statistiche, *Le streghe di Bayes e altre storie* (Istat 2017d) e *Il Pavone della pioggia e altre storie* (Istat 2019) è realizzato un adattamento audio di otto racconti, resi pubblici nei mesi di giugno e luglio (11, 17, 24 giugno e 1, 8 luglio 2020) e poi di settembre (9, 16 e 23 settembre 2020), in quest'ultimo caso in concomitanza con il *Festival della Statistica e della Demografia*⁴. Lo scopo è rivolgersi a un pubblico di non addetti ai lavori, di cittadini comuni, amanti del sapere e frequentatori di eventi dedicati al mondo della cultura, per far comprendere il difficile lessico della statistica attraverso l'utilizzo del linguaggio narrativo. I *podcast* realizzati sono diffusi sul canale *Spreaker* di Istat⁵, che nasce insieme al progetto, e sono promossi dall'Istituto, ma anche da Il Maggio dei Libri (CEPELL 2020) e dal *Festival della Statistica e della Demografia (StatisticAll 2020)*, attraverso i rispettivi canali istituzionali, *social* e *web*.

L'idea è valorizzare l'autorialità di questi testi, eleggendo le autrici a lettrici di eccezione, affiancate da lettori appassionati con i quali condividono spazi di vita durante il *lockdown*. Il titolo è, infatti, *Fiabe statistiche. Letture d'autore*. Una lettura familiare, ma allo stesso tempo curata e coinvolgente. «Brevi racconti in cui emozione e fantasia incorniciano numeri e ragionamento», come recita lo slogan, «Storie per tutti!» (Istat 2020c).

La realizzazione dei *podcast* di questi racconti rappresenta un ulteriore passaggio della riflessione già avviata dall'Istat su nuovi modelli di comunicazione, innovativi linguaggi

4 Francesca Vannucchi, autrice e coordinatrice del progetto, è responsabile della collaborazione tra l'Istat e il Centro per il Libro e la Lettura; GianMarco Schiesaro è *sound designer* degli otto *podcast*.

5 Istat, *Spreaker*, <https://www.spreaker.com/user/istat>.

3. Il Censimento permanente sui banchi di scuola

e inedite piattaforme per favorire la diffusione della conoscenza della statistica, del suo vocabolario, per rendere accessibili numeri e informazioni scientifiche anche presso un pubblico di non esperti.

La collaborazione con Il Maggio dei Libri prosegue anche negli anni successivi e, sempre come *partner* della manifestazione, l'Istat propone altri eventi.

- *Cantiche e numeri. Leggere Dante con gli occhiali della statistica*, svolto in *streaming* sulla pagina Facebook de Il Maggio dei Libri, il 26 maggio 2021, nel contesto delle celebrazioni dei 700 anni dalla morte di Dante Alighieri, è rivolto agli insegnanti con lo scopo di evidenziare l'interdisciplinarietà della statistica, applicandola al testo letterario. L'obiettivo è mostrare come anche con le parole si può fare statistica. Gli strumenti di questa disciplina sono proposti per aiutare a scoprire i segreti delle parole, le loro frequenze, le occorrenze e le regolarità nascoste nell'opera del Sommo Poeta. A partire dalle tabelle di frequenza presentate nel testo di Filippo Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue* (1880), è condotta l'analisi di un canto della Divina Commedia, per mostrare agli insegnanti come calcolare alcune misure statistiche sul testo poetico (Istat 2021).
- Il volume *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo di istruzione* (Bailot *et al.* 2022) è presentato in un evento *online*, svolto il 31 maggio 2022. Lo scopo è proporre un metodo di lavoro che gli insegnanti possano replicare in classe, attraverso spunti e approfondimenti, attivando laboratori e giochi che coinvolgano bambini e ragazzi, stimolino la loro curiosità e l'interesse per la statistica. Dopo un Capitolo introduttivo che descrive il contesto entro il quale nasce il volume, tra le attività di comunicazione, diffusione e promozione della statistica ufficiale (Vannucchi 2022), si susseguono delle schede, utilizzabili autonomamente, in funzione delle esigenze e degli obiettivi del programma scolastico (Istat 2022*b*).
- *La lettura...uno strumento per il benessere dei cittadini*, svolto il 31 maggio 2023 presso la Sala Lettura della Biblioteca dell'Istat è un evento che centra l'attenzione sul *Rapporto Bes 2022. Il benessere equo e sostenibile in Italia* (Istat 2023*c*) e sulla lettura "come mezzo di benessere". La riflessione è completata dai dati aggiornati sulla lettura di libri in Italia derivati dall'Indagine Istat, *Aspetti della vita quotidiana* (Istat 2023*d*).

La collaborazione con il Centro per il Libro e la Lettura, l'ente promotore della manifestazione Il Maggio dei Libri, conferma la volontà dell'Istat di interagire con il mondo della cultura e intercettare *target* diversi da quelli appartenenti al proprio bacino di riferimento. La cooperazione tra soggetti che si occupano di promozione del sapere rappresenta una chiave per il raggiungimento degli obiettivi di diffusione della conoscenza, oltretutto l'occasione per valorizzare una reciprocità che aiuta, da ambo le parti, il conseguimento della missione, che è propria e accomuna, di istituzioni a servizio dei cittadini.

4. L'INSIDIA DEI NUMERI: DALLA PERCEZIONE DELLA REALTÀ AI DATI CERTIFICATI¹

Nome	Statistica e cittadinanza e progetti standardizzati per le scuole
Tipologia	Progetti di promozione della cultura statistica e di valorizzazione del patrimonio informativo dell'Istat
Periodo	Cadenza annuale, durante l'anno scolastico, da ottobre a maggio
Obiettivi	Trasferire alle giovani generazioni le conoscenze e le competenze necessarie per la lettura e l'analisi critica dei dati, con particolare attenzione a quelli della statistica ufficiale e alle fonti certificate, nonché i criteri di base per la produzione di documenti di diffusione scientificamente validi
Target	Scuole di ogni ordine e grado
Struttura	Percorsi formativi, differenziati per ordine scolastico, con introduzione alla statistica ufficiale ed esplorazione dei prodotti di diffusione disponibili <i>online</i> , laboratori di analisi dei dati, produzione di rapporti e altri prodotti di diffusione

4.1 La statistica ufficiale nell'attuale panorama informativo

Tra le grandi rivoluzioni che hanno segnato la storia dell'umanità, lo sviluppo dell'*Information and Communication Technology* (ICT) rappresenta senz'altro una soluzione di continuità che investe globalmente l'esperienza umana.

L'impatto dell'ICT nel panorama dell'informazione è prorompente. In via teorica, l'incremento del pluralismo informativo, riconosciuto come diritto fondamentale anche dalla Corte Costituzionale (Sentenza n. 420 del 1994), la moltiplicazione dei canali attraverso i quali l'informazione viene rilasciata e fruita, il proliferare dei produttori e l'incremento della platea di consumatori che ne deriva, sembra promettere il consolidamento dei principi democratici alla base del mondo occidentale.

Come diffusamente riconosciuto anche dall'Autorità per le Garanzie delle Comunicazioni (AGCOM 2018a), i mezzi di comunicazione, rappresentando il veicolo primario di informazione, hanno un ruolo fondamentale nel processo con cui gli individui costruiscono la propria visione della realtà. Essi, infatti, suscitano modi di pensare, sostengono l'affermarsi dei comportamenti (di consumo, investimento, voto), favoriscono la creazione di gusti e preferenze, contribuendo, di fatto, alla formazione dell'opinione pubblica.

Nell'attuale piazza informativa, però, l'insidia della distorsione è sempre più diffusa e gli strumenti normativi e formativi, che in epoche predigitali hanno saputo contenerla, non sono più sufficienti. Molti osservatori evidenziano l'affermarsi di un mercato della distorsione dell'informazione parallelo al mercato dell'informazione (AGCOM 2018b), una nuova piazza concorrente, capace di sviluppare un impatto poderoso sulla definizione dell'opinione pubblica.

¹ Il Capitolo è stato redatto da Paola Francesca Cortese.

Per la statistica ufficiale il rischio è di perdersi nel rumore delle piazze della comunicazione *online*, nelle quali il dato, l'informazione, molto spesso si presenta senza documento di identità, né note biografiche, eppure è accolto, nel vortice della istantaneità della diffusione e del consumo immediato, come componente valida di conoscenza. Sebbene possa sembrare un paradosso, esposto al diluvio di dati, il fruitore medio si muove senza un adeguato parapigioggia, perlopiù scommettendo (paradigma della post-realtà) sulla qualità delle informazioni che, di volta in volta, seleziona per orientarsi nel mondo e per definire le proprie strategie, anche in vista del raggiungimento dei propri obiettivi.

Le azioni di promozione della cultura statistica sono, dunque, una risposta urgente anche ai rischi dell'informazione distorta.

“Quando parliamo di informazione, parliamo non solo di quanto sappiamo, ma anche di ciò che decidiamo e facciamo e vogliamo” (Testa 2018).

Tra informazione e distorsione dell'informazione, i valori della certificazione, della trasparenza e dell'accessibilità alle informazioni di metadato non devono cadere nell'oblio.

Il *Principio 15 - Accessibilità e chiarezza* della statistica ufficiale (SISTAN e Istat 2022, 8), riconosciuto in Europa, rappresenta un presidio a tutela di tali valori e della promozione della cultura statistica, uno degli strumenti idonei a realizzarlo. La presenza sul territorio nazionale di una rete di referenti Istat per la promozione della cultura statistica assicura la realizzazione di attività di promozione sull'intero territorio nazionale, anche valorizzando le specifiche competenze presenti nelle sedi territoriali dell'Istat. Competenze diffuse che creano una rete di *hub*, capillare sul territorio nazionale e in grado di raggiungere le istituzioni territoriali con azioni mirate efficaci, coerenti con gli obiettivi, che diffondono l'uso della statistica ufficiale nella quotidianità di tutti i soggetti culturali e istituzionali attivi localmente.

Uno dei sistemi declinati a livello locale da anni intercettato con una pluralità di attività è il sistema scolastico. In particolare, una selezione di tali attività di promozione della cultura statistica è contenuta nel Catalogo *Progetti di promozione della cultura statistica sul territorio* (Istat 2023h). Aggiornato annualmente, il documento è proposto alle scuole di ogni ordine e grado attraverso il sito istituzionale dell'Istat, sebbene non siano pochi gli Uffici Scolastici Regionali che ne danno notizia agli istituti scolastici e ne sostengono la diffusione, anche partecipando attivamente all'organizzazione dei momenti di incontro tra studenti, scuole e Istat.

4.2 La promozione della cultura statistica sul territorio

La selezione delle attività riportata nel Catalogo *Progetti di promozione della cultura statistica sul territorio* è il risultato degli accordi tra Istat e Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM e Istat 2023) e la necessaria valutazione e standardizzazione delle migliori pratiche che l'Istituto realizza e ha realizzato nel tempo.

La valutazione delle attività proposte nel documento deriva dall'analisi combinata dei *feedback* provenienti dalle scuole e dai risultati ottenuti nelle differenti e plurali occasioni, dagli eventi nazionali e locali che vedono l'Istituto coinvolto in attività di promozione della cultura statistica, alle attività svolte, anche come sperimentazione e prototipi, in istituti scolastici fidelizzati. Tutte si caratterizzano per modalità di realizzazione, ovvero contesti formativi frontali e laboratoriali, in presenza oppure *online*.

4. L'insidia dei numeri: dalla percezione della realtà ai dati certificati

Il documento, che chiameremo da qui in poi *Catalogo*, è organizzato secondo l'ordine e il grado della scuola, la durata e il numero di incontri, le competenze *target* restituite a bambini e ragazzi, in linea con quanto previsto dalle *Indicazioni nazionali* del MIM, gli obiettivi perseguiti, le schede di attività. Tutte le attività, inoltre, declinano gli obiettivi statuari dell'Istituto con gli obiettivi di cura delle nuove generazioni propri del sistema scolastico.

Dato il particolare interesse e le opportunità che il luogo di sinergia istituzionale rappresenta per le parti coinvolte (Istat e sistema scolastico), la progettazione è particolarmente attenta a contenuti, strumenti e potenziale di diffusione capillare. Tutto ciò, sfruttando le piattaforme *online* disponibili in Istituto per la promozione della cultura statistica, senza escludere la presenza diretta del personale Istat, esperto della materia, presso le scuole aderenti.

Il *Catalogo* per l'anno scolastico 2023-2024 contiene 15 progetti: 4 per le scuole dell'infanzia, 3 per le scuole primarie, 3 per le scuole secondarie di primo grado e 5 per le scuole secondarie di secondo grado. Si tratta di una proposta arricchita rispetto alla prima edizione, che prevedeva 10 progetti.

4.3 Il progetto Statistica e cittadinanza

Statistica e cittadinanza è uno dei progetti per le scuole secondarie di secondo grado disponibili nel *Catalogo* e, tra questi, attualmente è il più articolato, strutturato e standardizzato. Obiettivo ultimo è quello di smascherare il pregiudizio e le informazioni distorte attraverso un confronto serrato tra le opinioni (o le percezioni) individuali che i ragazzi hanno sui temi caldi nel Paese (sociali, economici, ambientali, demografici) e le misure di statistica ufficiale.

Le scuole che aderiscono al progetto individuano una o più classi direttamente coinvolte nelle attività, il cosiddetto *team* di progetto. Il *team* si organizza in gruppi di lavoro al fine di raggiungere gli obiettivi fissati ed è supportato dal responsabile scolastico e dal referente territoriale dell'Istat.

Il progetto si realizza in un anno scolastico, da dicembre a maggio, e in ogni edizione propone un approfondimento su un differente fenomeno o tema. La scelta del tema, curata dai referenti territoriali dell'Istat, è guidata da almeno tre ragioni: deve essere tra i fenomeni descritti da dati e indicatori aggiornati di statistica ufficiale disponibili e documentati *online*; saliente per gli studenti e rilevante nel Paese; coerente con i contenuti curriculari previsti dal sistema scolastico.

Nelle edizioni finora realizzate gli argomenti sono stati: l'uso di alcol tra i giovani, l'uso di Internet tra i giovani e nella popolazione, l'ambiente, l'istruzione. Per l'anno scolastico 2023-2024 l'argomento è la demografia del nostro Paese, con particolare attenzione alla popolazione giovanile, agli indicatori più rilevanti nella lettura statistica della popolazione e alle previsioni.

Ogni tema è letto sia attraverso l'analisi del senso comune giovanile (o percezione), misurato con indagine diretta nelle scuole partecipanti (questionario *online*), sia attraverso le pertinenti misure di statistica ufficiale. Il perno delle attività, infatti, è il confronto tra i risultati della raccolta della percezione relativa al tema dell'anno (consistenza e caratteristiche) e la misura oggettiva e certificata (misure statistiche diffuse dal sistema delle statistiche ufficiali).

Il questionario *online*, uguale per tutte le scuole, è realizzato da ricercatori e collaboratori territoriali dell'Istat. Più in generale, tutta la progettazione delle attività valorizza e incrementa l'uso della rete Internet come grande strumento di supporto alla penetrazione



capillare sul territorio delle attività e per favorire la condivisione costante e l'interazione tra gli studenti, i componenti del *team* scolastico e le differenti classi che aderiscono al progetto. Si compongono di una pagina *web* nella piattaforma Moodle, un'area ad accesso controllato per l'*upload* e il *download* di contenuti presentati negli incontri e nei laboratori e materiali di lavoro condiviso sulla piattaforma *Teams*, specifici strumenti di interazione in aula mediati dai *device* disponibili per i ragazzi anche da remoto (come, ad esempio, *Mentimeter*) e, soprattutto, il questionario *online*, accessibile da una pluralità di *device*.

Oltre al *team* scolastico, le attività da progetto coinvolgono tutte le studentesse e gli studenti degli istituti aderenti. Il lancio della raccolta dati (in molti casi ciò avviene con un primo evento di comunicazione), per esempio, è gestito dal *team* scolastico al fine di sensibilizzare la platea dei potenziali rispondenti, sia sulle tematiche del progetto, sia sul valore del loro contributo (indagine diretta). Il coinvolgimento di tutti gli studenti per ogni scuola aderente è realizzato anche in occasione del previsto evento finale, organizzato in collaborazione con i referenti dell'Istat sul territorio. In tale occasione i ragazzi, direttamente coinvolti nelle attività, mostrano una pluralità di prodotti di diffusione da loro realizzati durante l'anno (presentazioni, infografiche, articoli di *data journalism*, video), così valorizzano sia il patrimonio documentale dell'Istituto, sia il valore sociale delle attività di promozione della cultura statistica.

Per le caratteristiche del progetto, le attività si svolgono secondo un calendario unico sul territorio nazionale. I principali incontri previsti sono quattro e finalizzati al trasferimento di conoscenze (incontri in aula) e di competenze (incontri laboratoriali). Il lavoro autonomo è costantemente monitorato dai docenti e dai referenti dell'Istat.

Tutte le attività previste perseguono obiettivi specifici e generali. Nel prospetarli torna utile ricordare i punti focali che guidano lo sviluppo del progetto:

- la *statistical literacy*, ovvero la valorizzazione del patrimonio informativo dell'Istituto;
- l'esperienza diretta del complesso delle attività di una fase fondamentale della produzione di informazione statistica da fonte diretta, ovvero la raccolta dati;
- l'esplorazione mirata dei dati prodotti dall'Istituto disponibili *online*;
- il confronto tra dati derivanti da differenti fonti e la quantificazione del *gap* informativo tra le due differenti fonti;
- la realizzazione di rapporti e altri strumenti di diffusione.

Ognuno di tali punti persegue obiettivi specifici e obiettivi trasversali che, insieme, definiscono il *set* di obiettivi strategici posti a guida della progettazione del percorso di Statistica e cittadinanza.

Attività e obiettivi della statistical literacy. L'alfabetizzazione statistica informa l'intero progetto. Alcuni momenti particolari negli incontri con gli studenti, definiti stimolo, sono specificamente posti a presidio di tale obiettivo. La caratteristica di questi stimoli è il coinvolgimento interattivo dei ragazzi chiamati a scommettere su alcune misure statistiche molto dibattute nel Paese. Si tratta di statistiche legate al mondo del lavoro (tasso di occupazione vs tasso di disoccupazione) o alle condizioni economiche delle famiglie (povertà assoluta vs povertà relativa) o all'ambiente o ad altro.

La scommessa è basata su una informazione incompleta del *set* di misure statistiche che descrivono il fenomeno che, lette senza l'ausilio del metadato di struttura, forniscono una suggestione sulle misure tenute nascoste. Così, ad esempio, messo in chiaro il tasso di occupazione, la scommessa è sul valore del tasso di disoccupazione. L'analisi dei risultati ottenuti è l'occasione per introdurre la previsione normativa (fino al Programma Statistico

4. L'insidia dei numeri: dalla percezione della realtà ai dati certificati

Nazionale) e il codice di autoregolamentazione per la qualità (processo e prodotto) che sottendono gli *output* delle misure statistiche, con particolare attenzione al *Principio 15 del Codice delle statistiche ufficiali*.

Attività e obiettivi della raccolta dati. La raccolta dati rappresenta il filo rosso tra le varie componenti del progetto, ma anche il confronto diretto dei ragazzi con una fase fondamentale del processo di produzione statistica da indagine diretta.

Tale attività è presentata nel complesso delle fasi che caratterizzano la produzione. Le categorie della progettazione, della realizzazione degli strumenti, della sensibilizzazione, del monitoraggio, della copertura e della significatività rappresentano il *set* di conoscenze da trasferire ai ragazzi nel momento della raccolta dati. La gestione della fase e le scelte strategiche da implementare a cura degli studenti accrescono, invece, il loro bagaglio di competenze (strategie di monitoraggio e intervento in itinere) gestionali.

La gestione del *dataset* di risposta è totalmente affidata ai referenti Istat che forniscono agli studenti dei *team*, a cadenza concordata, i necessari *report* di copertura e, al termine della rilevazione, le righe del *dataset* relative ai questionari raccolti nei singoli istituti scolastici.

Attività e obiettivi della ricerca dell'informazione certificata. Oltre che funzionali alle attività successive e *core* del progetto, come già detto per la raccolta dati, le attività di ricerca dell'informazione certificata si caratterizzano sia per l'attenzione posta sulla promozione e diffusione del patrimonio documentale dell'Istat (banche dati, volumi, infografiche), sia come occasione di riflessione e analisi sui singoli processi produttivi e sulle specifiche finalità conoscitive che stanno alla base delle misure statistiche necessarie al confronto.

Attività e obiettivi del confronto tra dati da fonti differenti e quantificazione del gap tra le due fonti. La fase del progetto che porta all'individuazione e quantificazione del *gap* esistente tra percezione e dato certificato è il focus di Statistica e cittadinanza. Tutti gli obiettivi strategici del progetto sono qui raggiunti e sintetizzati nella promozione della cultura statistica intesa anche come strumento di sostegno alla agibilità della cittadinanza consapevole e attiva.

Le ragazze e i ragazzi ricevono, scuola per scuola, i microdati derivati dalla raccolta dati nel proprio istituto. Restituite le informazioni utili alla fase di elaborazione e analisi dei dati raccolti e gli strumenti di navigazione sul sito dell'Istat, i ragazzi procedono al confronto tra le informazioni derivanti dalle due differenti fonti.

La misura del *gap* esistente tra percepito e misurato oggettivamente è il prodotto da realizzare e pubblicizzare nella creazione dei prodotti di diffusione delle attività e dei risultati.

Attività e obiettivi della realizzazione di prodotti di diffusione ed evento finale. La realizzazione di prodotti finali di diffusione dei contenuti del progetto e dei risultati ottenuti è uno degli obiettivi in chiaro nella scheda di progetto. Con l'assistenza dei docenti e dei referenti dell'Istat, i ragazzi acquisiscono competenze nella corretta rappresentazione grafica di dati statistici, nella redazione di rapporti e articoli e di ulteriori prodotti di diffusione.

Molti tra gli obiettivi specifici legati alle singole attività previste dal progetto definiscono il corpo degli obiettivi strategici di Statistica e cittadinanza:

- diffondere la cultura statistica e scientifica;
- disseminare conoscenze e competenze necessarie al sostegno della cittadinanza attiva, consapevole e digitale;
- sostenere lo sviluppo della partecipazione democratica dei giovani e della loro qualificazione come interlocutori competenti nel dibattito pubblico e nella definizione dell'opinione pubblica;
- promuovere l'uso del dato certificato e la conoscenza del portato informativo dei dati prodotti dalla statistica ufficiale;

- organizzare consapevolmente la vita individuale e contribuire consapevolmente all'organizzazione della vita collettiva;
- sviluppare la cultura materiale e civile e scientifico/tecnologico (base di progresso del capitale umano e sociale) e lo sviluppo delle competenze digitali.

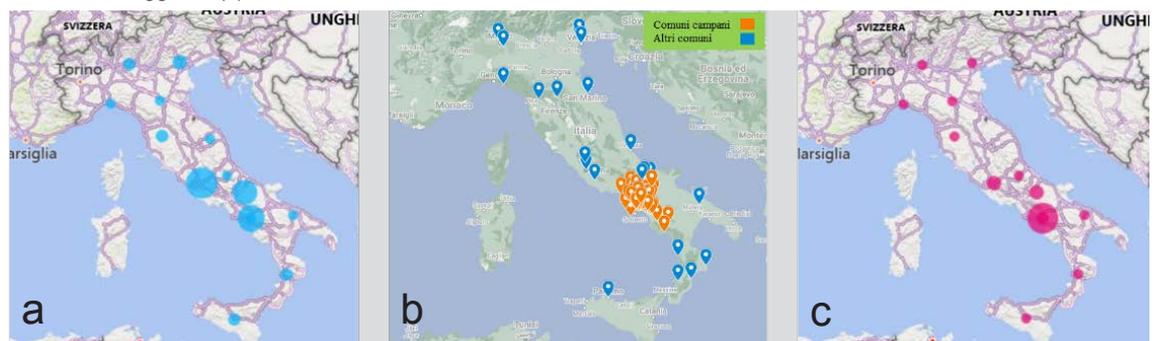
Un contributo legato alle attività di Statistica e cittadinanza è anche quello di concorrere con le agenzie culturali territoriali (presidio capillare) per fortificare tra i giovani un'idea di Pubblica amministrazione funzionale alla crescita del Paese e dei suoi cittadini.

4.4 L'adesione e le esperienze nelle scuole

Nell'anno scolastico 2022-2023 le proposte alle scuole contenute nel *Catalogo* sono state accolte e realizzate in molti istituti italiani. Per il prossimo anno scolastico si prevedono incrementi sia rispetto alla numerosità dei territori raggiunti (disseminazione), sia per il totale di scuole aderenti, sia ancora per la numerosità di classi e di giovani incontrati.

Nel 2023, da gennaio a giugno, sono 215 gli incontri con le classi, per una durata media di 123 minuti. Con riferimento al territorio, sono coinvolti 78 comuni italiani, di cui 54 nella sola Regione Campania, dove la collaborazione con l'Ufficio Scolastico Regionale, consolidata da anni, ha portato all'ottimizzazione del coinvolgimento del sistema scolastico regionale e al raggiungimento di un livello di capillarità territoriale delle scuole coinvolte, soprattutto puntando su un uso potenziato delle rete Internet, ma anche investendo nelle risorse economiche e strumentali proprie. I ragazzi direttamente coinvolti, al netto dei giovani studenti chiamati esclusivamente a compilare un questionario, sono 10.118. Di essi, poco più del 46% sono campani (Figura 4.1).

Figura 4.1 - Le attività da *Catalogo* per numero di incontri (a), comuni coinvolti (b) numero di studenti direttamente raggiunti (c)



Fonte: Elaborazione su dati dell'archivio di servizio (gennaio-giugno 2023)

Tra i numeri delle attività in *Catalogo* nell'anno scolastico 2022-2023, Statistica e cittadinanza ha contabilizzato il 47,9% (103) degli incontri, raggiungendo direttamente 494 studenti in 23 istituti superiori di secondo grado e 27 differenti *team*. Quasi tutti gli incontri hanno avuto la durata di 120 minuti. Nelle due settimane di rilevazione sono raccolti complessivamente 14.747 questionari *online* che coinvolgono anche gli studenti non iscritti al progetto. Al termine della rilevazione ogni componente dei *team* ha realizzato le attività previste, impegnandosi, in classe o a casa, per le 20 ore di lavoro autonomo. L'evento finale ha visto l'affluenza di 3.314 studenti.

4. L'insidia dei numeri: dalla percezione della realtà ai dati certificati

Il territorio con il numero maggiore di scuole aderenti è il Lazio, con 5 scuole partecipanti per 7 *team* attivati. Il maggior numero di questionari compilati, invece, si è ricevuto in Veneto.

Nella pagina *web* dedicata al progetto sono disponibili alcuni degli elaborati creati dai ragazzi (Istat 2023*i*), sia in fase di realizzazione delle attività, sia a conclusione e diffusione dei risultati. Si tratta di *report*, infografiche, presentazioni e video.

4.5 Le prospettive future del progetto

In prospettiva c'è un ulteriore impegno verso la promozione della cultura statistica e la produzione di interventi sempre più coerenti con gli obiettivi di cura e crescita delle nuove generazioni e di valorizzazione del patrimonio documentale dell'Istituto.

Le attività proposte nella nuova raccolta (a.s. 2023-2024) di progetti di promozione della cultura statistica sul territorio per il sistema scolastico è già disponibile. Sono 15 differenti progetti, cinque in più rispetto all'analogo documento relativo all'anno scolastico 2022-2023, con nuove proposte che introducono ulteriori temi, sfide conoscitive e competenze.

Tutte le attività saranno accompagnate da strumenti di valutazione che i docenti potranno usare per restituirci informazioni sull'attività svolta, sulle possibili rimodulazioni e, in prospettiva, sul loro potenziale disseminativo.

Per concludere, è forse vero che l'esposizione a una pluralità non ben ordinata di informazioni, spesso distorte, può portare le persone a decisioni mal calibrate, dati gli obiettivi perseguiti. È forse anche vero, però, che la disposizione individuale sempre più evidente ed emergente ad accogliere le informazioni, anche targate ideologicamente, secondo quello che viene definito il paradigma della post-realtà, espone soprattutto le nuove generazioni a errori che possono essere drammatici per i singoli e, più in generale, per la società che va formandosi, quella che verrà e che vedrà i giovani di oggi al timone del Paese. Non bastano le regole impartite dai tanti decaloghi disponibili a individuare le false notizie, serve anche lavorare su *bias* ed euristiche che ci rendono vulnerabili agli algoritmi e alla disintermediazione, chiudendoci nelle cosiddette gabbie cognitive. Serve restituire ai giovani un metodo scientifico che li supporti nella decodifica del reale e nelle scelte di vita.

La promozione della cultura statistica, il suo valore sociale, il presidio culturale diffuso sul territorio che essa realizza anche attraverso offerte e progetti studiati con cura, vuole rappresentare un momento di riflessione sulla complessità della conoscenza e sulla possibilità di accedere a informazioni certificate e, soprattutto, accompagnate dai metadati, come antidoto alle facili scommesse basate su, e sostenute da, stereotipi e pregiudizi.

5. LA PROMOZIONE DELLA CULTURA STATISTICA E LE STRATEGIE CREATIVE¹

Nome	Statistica per tutti
Tipologia	Attività divulgative e prodotti di comunicazione per diffondere la statistica ufficiale e i suoi strumenti con metodologie giocose e divertenti
Periodo	Nel 2015 sono testati e diffusi i primi prodotti, in occasione della prima edizione del <i>Festival della Statistica e della Demografia</i> , per poi diventare attività correnti dell'Istat
Obiettivi	Avvicinare un pubblico non esperto ai dati della statistica ufficiale, accrescere la fiducia sulle informazioni statistiche, creare una competenza passiva nella lettura del dato e fornire gli strumenti per costruire competenze attive di elaborazione e analisi dei dati
Target	Dai bambini agli adulti
Struttura	Variabile in base al pubblico e al contesto in cui l'iniziativa è realizzata, con prodotti replicabili e facilmente adattabili ai differenti <i>target</i>

5.1 L'importanza dell'informazione quantitativa

Nell'era digitale i dati sono il nuovo petrolio (Kroes 2011); assumono sempre maggiore importanza e valore nella quotidianità. La realtà moderna è immersa nei dati e tutti sono costanti produttori, a volte anche senza accorgersene, quando si risponde a un messaggio in una *chat*, quando si paga digitalmente con il telefono o una carta o si scatta una fotografia per condividerla sui *social*.

Nel mondo odierno le informazioni raggiungono tutti in svariati modi (radio, giornali, televisione, Internet) e il più delle volte sono accompagnate da dati statistici. La rapida digitalizzazione porta ad avere una varietà di dati e di fornitori di dati la cui qualità può (spesso) essere messa in discussione. Di solito, questi dati vengono forniti al pubblico più velocemente e con la stessa aura di credibilità. Ciò pone problemi di conoscenza e di orientamento, in quanto il cittadino comune non sempre è fornito di strumenti per discernere e interpretare questa mole di informazioni statistiche. L'eterogeneità delle modalità con cui i dati sono raccolti, elaborati e diffusi rende ulteriormente complessa la loro lettura.

Basta sfogliare un giornale, navigare nel *web* o solo guardare il cellulare per incontrare percentuali, grafici o misure di probabilità. Fin da piccoli si inizia a prendere confidenza, ad esempio, con la percentuale di carica della batteria o con il grafico del *download* di un videogioco o di un film e sempre più precocemente è necessario imparare a leggere e comprendere queste informazioni.

¹ Il Capitolo è stato redatto da Susi Osti.

Non tutti, però, siamo sufficientemente istruiti per quanto riguarda il loro corretto utilizzo. Vale la pena saperne di statistica, perché è utile per comprendere la realtà e decidere nell'incertezza.

L'analisi dei dati del primo ciclo di indagine del *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC) sulle competenze nella *numeracy*, ovvero sull'abilità di accedere, utilizzare, interpretare e comunicare informazioni per affrontare e gestire problemi di natura matematica in un certo numero di situazioni della vita adulta, mostra come la media del campione italiano (247 punti) sia inferiore al dato dell'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (269 punti) e al di sotto del livello 3, cioè la soglia di riferimento per vivere e lavorare efficacemente.

Il PIAAC è un programma internazionale finalizzato alla valutazione delle competenze della popolazione dai 16 ai 65 anni nel lavoro e nella vita quotidiana. Ideato dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), vede la partecipazione di molti paesi del mondo, tra cui l'Italia. Nel nostro Paese l'indagine è curata dall'Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP). La finalità del PIAAC è definire una strategia di intervento sulle competenze degli adulti attraverso la raccolta di dati utili sia per finalità scientifiche sia per suggerire e realizzare azioni di *policy* efficaci per lo sviluppo e il mantenimento delle competenze degli individui.

In Italia, un adulto su tre non è in grado nella vita di tutti i giorni di rispondere in maniera adeguata a richieste che coinvolgano abilità matematiche di base. Per esempio, hanno difficoltà a eseguire calcoli intermedi prima di poter rispondere a una domanda, a comprendere le informazioni matematiche riportate in una tabella o a interpretare un grafico. Risultano problemi difficili calcolare il prezzo di una camicia con uno sconto del 25% o determinare nel corso di un anno in quanti mesi sono state realizzate vendite superiori alla media annuale e anche leggere i dati riportati in una tabella, in un grafico a linee o calcolare una variazione percentuale. Il 32% degli italiani ha competenze nella *numeracy* di Livello 1 o inferiore (OECD 2018).

L'importanza dell'informazione quantitativa va oltre la sua semplice produzione. È fondamentale anche diffonderla attraverso azioni di comunicazione efficaci e renderla accessibile a un pubblico sempre più vasto, in particolare ai meno esperti e ai più giovani, i cittadini del futuro. L'Istat riconosce questa necessità e si impegna attivamente nello sviluppo di iniziative educative e nella promozione della cultura statistica, al fine di colmare il divario che l'Italia presenta in termini di conoscenza scientifica, approccio ai numeri e comprensione dell'informazione quantitativa. Tali iniziative sono in linea con le politiche volte a favorire l'accesso alle competenze fondamentali e a sostenere lo sviluppo della conoscenza della realtà ambientale, economica, demografica e sociale del Paese, anche a livello territoriale, attraverso i dati della statistica ufficiale.

Il potere insito nell'informazione statistica è noto da secoli. Come Giovanni Barbieri sottolinea, il *Vocabolario Treccani* ci informa che il significato originario dell'aggettivo 'statistico' è "che riguarda lo stato, la vita e i problemi dello stato" (Barbieri 2004).

La statistica ufficiale rappresenta uno strumento imprescindibile per interpretare la realtà e i fenomeni che la caratterizzano. In un'era in cui siamo sommersi da numeri e informazioni facilmente accessibili, è urgente promuovere azioni volte a garantire un'adeguata alfabetizzazione nella lettura e nell'interpretazione delle informazioni statistiche.

5.2 La statistica per tutti

Le statistiche ufficiali, fornite da organismi statistici nazionali e internazionali, sono un bene pubblico; sono gratuite, obiettive, imparziali e rispettano gli standard di qualità internazionali. Il loro scopo è fornire informazioni a tutti, dai responsabili politici ai cittadini, supportando un processo decisionale efficace, non solo nei singoli settori come l'economia, l'ambiente, la sanità, ma anche e soprattutto nella vita quotidiana.

A livello internazionale è ormai condivisa l'importanza che gli istituti nazionali di statistica rivestono nell'orientare le azioni di alfabetizzazione statistica, condividendo strumenti e metodi (Corselli-Nordblad e Gauckler 2018). La statistica ufficiale è indispensabile affinché ogni cittadino possa conoscere e riconoscere criticamente il contesto in cui vive e sia in grado di prendere decisioni anche in situazioni di incertezza, basandosi su dati concreti e condivisi.

Gli istituti nazionali di statistica, spinti dalla convinzione che una società in cui le decisioni vengono prese sulla base di dati oggettivi sia una società dove regna la democrazia (Biggeri e Zuliani 1999), si sono adoperati per rendere l'accesso ai dati ufficiali gratuito e facilmente fruibile per i propri cittadini. Una risposta immediata, ma non priva di insidie, giacché l'accesso libero all'informazione statistica è sicuramente un modo per garantire il progresso di una società democratica, ma perde di efficacia se i cittadini non sono in grado di leggere, interpretare e analizzare i dati (Bailot *et al.* 2020).

È opportuno cogliere una nuova sfida. Non solo puntare alla diffusione del dato, ma promuoverlo, insegnare a conoscerlo, farlo comprendere in modo da renderlo utile per la collettività, un bene di prima necessità con un potenziale forte impatto sulla vita di ciascuno.

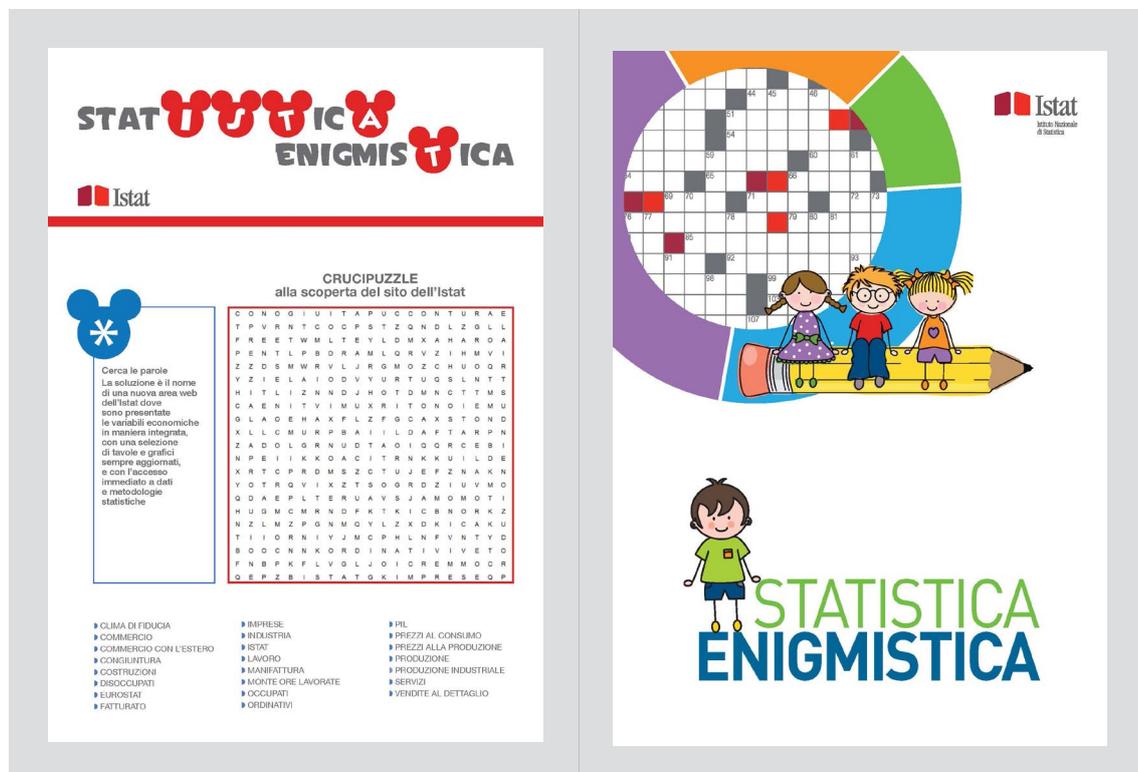
L'Istat da anni promuove l'alfabetizzazione statistica non solo per gli addetti ai lavori, ma anche per un pubblico non professionale e non esperto, con particolare attenzione alle nuove generazioni. Trovare nuove proposte accattivanti e adatte ai diversi *target* e contesti è la sfida per avvicinare un pubblico sempre più ampio a partire dai più piccoli.

Un esempio a questo proposito è il progetto scientifico *Statistica enigmistica*, uno strumento non convenzionale di educazione alla *numeracy*, rivolto a un pubblico ampio ed eterogeneo. Si tratta di una rivista di enigmi su dati raccolti dall'Istituto, metadati (per lo più definizioni e fonti) e strumenti statistici. L'obiettivo principale è suscitare curiosità e favorire un'interpretazione della realtà attraverso i numeri della statistica ufficiale. Realizzata in due edizioni cartacee, una pubblicata nel 2015, l'altra nel 2016, attualmente è *online* in versione digitale, nella sezione *Dati alla mano* del sito *web* Istat (Figura 5.1).

La creatività è la chiave vincente per modulare progetti di comunicazione e di diffusione dei dati e degli strumenti della statistica ufficiale. Questo aspetto diventa ancora più rilevante nell'approccio delle discipline STEM, che parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento devono essere affrontate con una prospettiva interdisciplinare.

Il metodo STEM integra abilità provenienti da discipline diverse, intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali. In questo contesto, la creatività rappresenta uno dei pilastri fondamentali, insieme a pensiero critico, comunicazione e collaborazione, poiché permette di generare soluzioni innovative e affrontare le sfide del mondo contemporaneo in modo efficace ed efficiente. Le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM sono: *Critical thinking* (pensiero critico), *Communication* (comunicazione), *Collaboration* (collaborazione) e *Creativity* (creatività) (MIM 2023).

Figura 5.1 - Le copertine delle due edizioni di Statistica Enigmistica. Anni 2015 e 2017



Fonte: Istat, *Statistica Enigmistica*, Roma 2015, <https://www4.istat.it/files/2017/01/statisticaEnigmistica2015.pdf>; Istat, *Statistica Enigmistica*, Roma 2017, https://www.istat.it/files/2020/04/settimanaEnigmistica_orizzontale.pdf

Va oltre gli scopi di questo contributo fornire un elenco esaustivo delle iniziative predisposte dalla statistica ufficiale per promuovere la *numeracy*. Il filo rosso conduttore è che la statistica non è difficile, noiosa o solo per gli specialisti. Anzi, la capacità di usarla, di saper leggere e comprendere una tabella o un grafico o di destreggiarsi nella lettura di misure statistiche di un *report*, è una competenza indispensabile per tutti, a partire anche dai più piccoli.

Il *range* delle soluzioni progettate e realizzate è ampio e in continuo aggiornamento: dalle fiabe statistiche ai laboratori in classe e alle installazioni per i grandi durante gli eventi di divulgazione, dalla ricerca della statistica anche dove non te l'aspetti, come nelle opere letterarie di Dante o di Omero, alle esperienze di *Citizen science*, dalla risoluzione di un semplice cruciverba o di rebus ai *workshop* per insegnanti, bibliotecari o cittadini interessati all'argomento.

Modulare i diversi canali di comunicazione è la strategia efficace per avvicinare alla statistica una platea di utilizzatori sempre più ampia. Le iniziative di educazione e promozione della cultura statistica sono indispensabili per la creazione delle condizioni di sviluppo di una coscienza autonoma, in grado di leggere e comprendere la realtà. In un'epoca di affollamento di numeri e di informazioni che sono alla portata di tutti, è urgente dare impulso ad azioni ad ampio raggio.

Uno dei luoghi privilegiati per sviluppare queste competenze è, come abbiamo visto, la scuola, poiché è lì che si insegnano anche le abilità matematiche di base che costituiscono un prerequisito fondamentale per essere statisticamente alfabetizzati. È per questa ragione che molte iniziative di promozione della cultura statistica sono rivolte ai giovani e si svolgono all'interno delle istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado, grazie al sostegno del

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

Ministero dell'Istruzione e del Merito. Inoltre, grande attenzione è data alla formazione e all'aggiornamento degli insegnanti, attraverso l'organizzazione di workshop, la partecipazione a fiere e convegni dedicati alla didattica.

L'esigenza di rendere vicina la statistica, spesso considerata non solo lontana dall'esperienza comune, ma anche noiosa e difficile, ha portato l'Istat a sperimentare linguaggi di comunicazione, ma anche relazioni con i soggetti, le istituzioni e i luoghi protagonisti del panorama culturale del Paese (musei, teatri, centri culturali, festival, altri enti di ricerca).

Per raggiungere in modo ottimale questo obiettivo, i progetti di comunicazione devono essere flessibili e adattabili. Ecco un elenco non esaustivo di fattori da tenere in considerazione nella progettazione di un prodotto o di una iniziativa e nella ricerca di soluzioni creative:

- modalità (volume, evento, laboratorio, *workshop*, mini *talk*),
- luogo di realizzazione (aula, laboratorio, piazza, museo, stand),
- numero ed età dei partecipanti (bambini, ragazzi, adulti, anziani),
- prerequisiti necessari della platea (conoscenze di base possedute dai partecipanti),
- accesso alla tecnologia (*device*, rete Internet).

L'approccio migliore per comunicare le informazioni varia a seconda delle caratteristiche del pubblico a cui si riferiscono le statistiche. Considerare le caratteristiche del pubblico a cui ci si rivolge è un fattore importante nella progettazione dei materiali di comunicazione. Il *target* è molto ampio: dai bambini agli adulti. Per tutti è necessario sempre di più attrezzarsi, perché il mondo è guidato dai dati, che possono essere preziosi, ma solo se utilizzati in modo appropriato e in un contesto adeguato.

Nel mondo dei bambini tutti gli apprendimenti sono interconnessi e la statistica è naturalmente uno dei filoni chiave che sostiene l'apprendimento delle abilità matematiche (Hilton *et al.* 2001). Una particolare attenzione è dedicata alle bambine, con lo scopo di avvicinarle al mondo dei numeri e provare in questo modo a contrastare le disuguaglianze connesse al genere. Già nelle prove dell'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione (INVALSI) di grado 2, quindi dopo soli due anni di scuola, si evidenzia una differenza nei risultati in matematica a sfavore delle bambine rispetto ai bambini (Figura 5.2).

Figura 5.2 - Il punteggio medio in matematica di maschi e femmine per grado di scuola. Anno 2022

Dalle Prove INVALSI 2022 emerge che nel primo ciclo d'istruzione le **femmine** vanno meglio dei **maschi** in Italiano e in Inglese (listening e reading) ma non in Matematica

Il grafico mostra i punteggi medi ottenuti dai maschi e dalle femmine per i gradi 2, 5 e 8 in Italiano, Matematica e Inglese. Il grado 2 non è coinvolto nella Prova di Inglese.



Fonte: INVALSI 2022 • Grafico: INVALSIopen con licenza CC BY-NC-SA

INVALSIopen

Fonte: INVALSI Open, *La parità di genere nel Primo ciclo d'istruzione*, risultati dell'indagine 2022, <https://www.invalsiopen.it/parita-genere-primo-ciclo-istruzione/>



Per quanto modesta, una differenza così precoce deve fare riflettere sulla sua origine e sulla necessità di adottare misure adeguate già dai primissimi anni di scuola. Il divario di genere in matematica è un problema che si riscontra in quasi tutti i paesi, ma in Italia si evidenzia già dall'inizio della scuola primaria e con un'intensità via via crescente (INVALSI Open 2022).

Partendo da questi presupposti, il presente Capitolo si propone di illustrare alcune delle metodologie utilizzate per avvicinare in particolare i giovani, ma non solo, alla statistica, in modo creativo e giocoso. Aggiungere al rigore scientifico della statistica anche il divertimento è un modo per abbattere gli stereotipi o le sensazioni spiacevoli che spesso si associano a questa disciplina (Lesser e Pearl 2008).

5.3 La statistica in fiaba

A volte le statistiche possono apparire noiose e incomprensibili e di difficile lettura per il mondo degli adulti, sembra difficile renderle amichevoli ai bambini. Nel caso specifico dei giovanissimi, l'attenzione è rivolta alla ricerca di approcci orientati a veicolare i messaggi, modulando i contenuti tecnici sulle competenze e sugli strumenti cognitivi dei più piccoli.

Sfruttando la narrazione e la capacità di semplificare e rendere accessibili argomenti complessi, le fiabe stimolano la curiosità, favoriscono la partecipazione attiva e incoraggiano lo sviluppo di abilità critiche. La narrazione è un pilastro della comunicazione, riconosciuto non solo nel contesto educativo, ma anche nel campo scientifico come una valida strategia per veicolare concetti, come quelli astratti di matematica e statistica, in modo efficace e coinvolgente (Hourigan e Leavy 2015).

Seguendo il filo conduttore di alcune linee guida per la divulgazione scientifica (Manzini *et al.* 2021), quali l'efficacia della narrazione e il coinvolgimento emotivo, le fiabe accompagnano i bambini attraverso il ragionamento logico e matematico che loro possono e desiderano sviluppare. Anziché istruire i più piccoli al linguaggio dell'Istat, l'Istituto modula i contenuti tecnici sulle loro competenze, progettando materiali e strumenti a misura di bambina e bambino.

Il primo volume di fiabe, intitolato *Le streghe di Bayes e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi* (Istat 2017d), è pubblicato *online* e in formato cartaceo nell'ottobre del 2017. Questo volume è pensato per coinvolgere bambini e docenti nelle scuole, offrendo una risorsa utile per l'apprendimento e per l'insegnamento della statistica. Le storie presenti affrontano concetti fondamentali come la probabilità, l'analisi dei dati e l'interpretazione delle informazioni, fornendo un punto di partenza per costruire una base di statistica fin dalla prima infanzia.

Il secondo volume di fiabe, intitolato *Il pavone della pioggia e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi* (Istat 2019), è pubblicato *online* e in formato cartaceo nell'ottobre del 2019. Questo nuovo gruppo di fiabe prosegue nel percorso educativo intrapreso con il primo volume, fornendo ulteriori spunti di apprendimento per sviluppare le capacità di bambine e bambini di comprendere e applicare i concetti statistici.

Le fiabe nascono per rispondere a questi quesiti:

- come catturare l'attenzione dei più piccoli e la loro curiosità;
- come stimolare il coinvolgimento attivo di ragazzi e ragazze impegnate nella lettura delle fiabe;
- come incentivare la creatività e sviluppare il pensiero critico.

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

I bambini hanno da sempre una grande affinità con le fiabe, sia quando vengono lette loro sia quando si immergono in queste storie da soli. La magia della narrazione riesce a catturare la loro attenzione e li trasporta in mondi fantastici, coinvolgendoli emotivamente.

Un aspetto interessante è che, durante la lettura di fiabe, i bambini si trovano in un contesto di apprendimento non tradizionale. In questo tipo di approccio, l'obiettivo principale non è focalizzato direttamente sull'acquisizione di concetti matematici o statistici, permettendo così di superare eventuali timori o pregiudizi che spesso vengono associati a queste materie, erroneamente considerate difficili.

Le fiabe hanno la capacità di veicolare informazioni in modo efficace, stimolando il senso di curiosità e suscitando domande che spingono i bambini a cercare risposte. Inoltre, offrono spunti per manifestare opinioni e incoraggiano lo sviluppo del pensiero critico. Sono strumenti potenti per stimolare la creatività e l'immaginazione (Rodari 1954), creando un terreno fertile per l'introduzione di concetti matematici e statistici.

I bambini possono identificarsi con i protagonisti delle storie e affrontare sfide che richiedono l'applicazione di principi matematici. Ad esempio, un personaggio potrebbe dover risolvere enigmi matematici per superare ostacoli o raggiungere un obiettivo o potrebbe esplorare il concetto di misura e confronto delle grandezze durante un avventuroso viaggio. Le fiabe consentono di semplificare argomenti complessi, rendendoli più accessibili ai bambini. I contenuti di matematica e statistica, presentati all'interno di una storia, diventano più chiari e comprensibili, poiché i bambini possono visualizzare situazioni concrete in cui tali concetti sono applicati.

I due volumi di fiabe raccolgono racconti in cui i personaggi affrontano sfide e problemi reali, utilizzando la logica e la statistica come strumenti per prendere decisioni informate e risolvere situazioni complesse. Nonostante le fiabe siano ambientate in mondi fantastici, popolati da creature magiche e personaggi straordinari, la risoluzione dei problemi si basa sull'utilizzo del pensiero critico e delle informazioni scientifiche, sottolineando così, anche in un contesto immaginario, l'importanza della logica e del ragionamento rigoroso.

Nella scrittura di questi racconti si è prestata particolare attenzione a evitare di spiegare la statistica direttamente, magari sospendendo la fiaba per inserire una parte didattica, ma si è lasciato che il ragionamento statistico potesse emergere dal racconto stesso (Figura 5.3).

Ogni fiaba è accompagnata da una scheda didattica che approfondisce il tema centrale sviluppato nella narrazione e offre degli spunti che tengono conto dei traguardi e delle competenze previste nelle *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* (MIUR 2012).

Per esempio, per spiegare il significato della media statistica si osserva come essa agisce quando viene applicata al caso reale dell'altezza di una famiglia di sciatori che, come dice il cognome Stampi, sono tutti uguali e altissimi, tranne il fratellino più piccolo Ultimo. Per una gara di sci, per rispettare i tempi, la sarta confeziona giacche di taglia media, basandosi sulle misure di tutti i fratelli. La media non va bene per nessuno: i fratelli hanno tutti la pancia di fuori e il piccolo ha una giacca che gli arriva ai piedi. Si scopre che la media non è sempre la misura statistica più adatta, perché risente dei valori estremi che può presentare una distribuzione. In questi casi è meglio farsi guidare dalla mediana che è il valore centrale di un insieme ordinato di osservazioni. Una misura più robusta della media (Figura 5.4).

Figura 5.3 - Le copertine dei volumi di *Fiabe statistiche*

Fonte: Istat, *Le streghe di Bayes e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*, Roma 2017, <https://www.istat.it/it/archivio/204260>; Istat, *Il pavone della pioggia e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*, Roma 2019, <https://www.istat.it/it/archivio/234109>

Figura 5.4 - Il personaggio Ultimo supera tutti i fratelli Stampi



Fonte: Istat, *La giacca che vinse la gara di sci* in *Le streghe di Bayes e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*, Roma 2017, p. 25, <https://www.istat.it/it/archivio/204260>

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

Per introdurre i ragazzi alla scoperta che la probabilità di alcuni eventi è condizionata dal verificarsi di altri eventi a essi collegati, si osserva cosa capita a un gruppo di streghe e ai loro buffi cappelli. Per parlare di variabilità si ragiona su come sarebbe il mondo se fosse tutto uniforme e privo di colori, sapori e altre caratteristiche. La legge dei grandi numeri entra in gioco per rompere l'incantesimo di una perfida strega. Un soldino dimenticato in una tasca fa scoprire ai bambini, perché ad esempio il valore del denaro cambia nel tempo.

Acquisendo i concetti di base, i bambini imparano che il ragionamento nel mondo del variabile e dell'incerto ha basi matematiche e che, a fianco delle nozioni che sono state accennate, ci sono dimostrazioni rigorose. Dietro ai metodi illustrati c'è il ragionamento. La tensione narrativa non si risolve con il buon senso o con un intervento magico, come nelle fiabe tradizionali, ma con l'utilizzo della riflessione logico-scientifica.

L'approccio esperienziale e laboratoriale nell'apprendimento STEM può utilizzare le fiabe statistiche come punto di partenza per attività didattiche. Questa metodologia rende i concetti statistici concreti, consentendo agli alunni di vedere e toccare in prima persona gli aspetti teorici. Coinvolgendoli in attività pratiche e progetti collaborativi, l'apprendimento esperienziale pone gli alunni al centro del processo, stimola la riflessione e favorisce lo sviluppo di competenze e consapevolezza (MIM 2023).

Un altro esempio è la fiaba *Una, dieci, cento, mille notti di luna* che pone al centro della riflessione la legge dei grandi numeri, formalizzata da Jakob Bernoulli. Come scoprirà la piccola Ada nel racconto, tale legge dimostra che dopo un numero infinito di lanci di una moneta, faccia bianca o faccia nera usciranno in proporzione lo stesso numero di volte (Figura 5.5).

Figura 5.5 - Il laboratorio ispirato alla fiaba *Una, dieci, cento, mille notti di luna* con lancia di lune

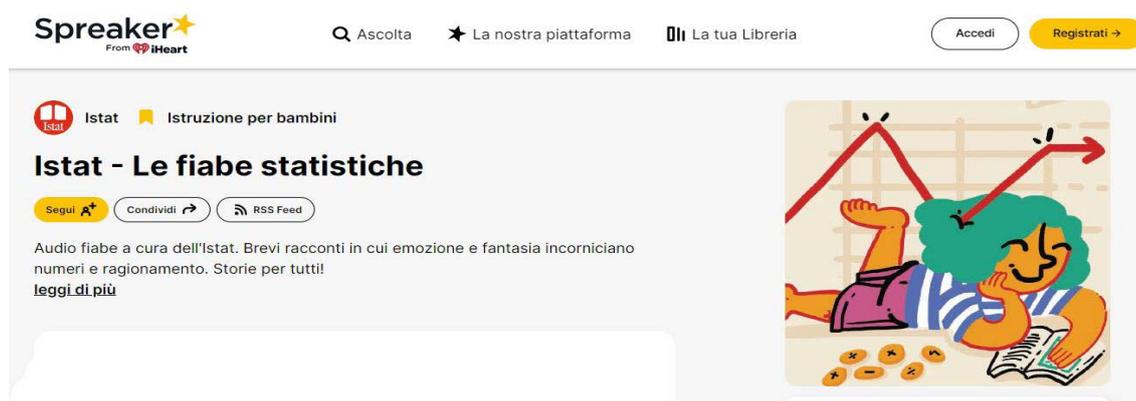


Fonte: Istat, *Una, dieci, cento, mille notti di luna* in *Le streghe di Bayes e altre storie. Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*, Roma 2017, pp. 38-45, <https://www.istat.it/it/archivio/204260>

Per sviluppare il senso critico nei bambini, inoltre, è necessario dotarli di un linguaggio appropriato con il quale esprimere concetti e ragionamenti. Ad esempio, i bambini hanno l'intuizione del concetto di misura e della possibilità di misurare (basti pensare ai loro confronti per capire chi è il più alto), ma non possiedono ancora il lessico adeguato per parlare correttamente di unità di misura o di stima (McKenny e Foley 2013). La narrazione risponde anche al bisogno di arricchire il lessico posseduto e di trasmettere le informazioni acquisite durante l'esperienza laboratoriale in modo più efficace.

Alcuni dei racconti contenuti nei due volumi di fiabe sono stati trasformati in storie da ascoltare (Istat 2020c) e sono stati pubblicati in formato *podcast* nel profilo Spreaker dell'Istat (Istat 2020d) (Figura 5.6).

Figura 5.6 - La copertina *online* del progetto audio delle fiabe statistiche



Fonte: Istat, *Le fiabe statistiche* in Spreaker, <https://www.spreaker.com/show/istatlefiabe-statistiche>

Il progetto sperimenta un nuovo modo di divulgare la scienza attraverso dei *podcast* dedicati a bambini e ragazzi, ma adatti anche a quanti desiderino accostarsi al linguaggio della statistica in modo semplice e divertente.

Le narrazioni vocali sono state realizzate con strumenti informatici aperti e liberamente disponibili. L'intera produzione è frutto di un fine lavoro di *sound design*, revisione e adattamento sonoro dei testi, *speakeraggio* e post-produzione che ha portato alla realizzazione di materiali di comunicazione scientifica innovativi ed efficaci strumenti divulgativi.

Ascoltare una fiaba narrata è fondamentale per immergersi nel racconto e viverlo con impatto emotivo. Con leggerezza e serenità, in un contesto incantato, costellato di sfide da risolvere e di avventure nel ragionamento statistico, si favorisce l'acquisizione dei primi rudimenti del glossario statistico. Inoltre, poter disporre di una versione *podcast* delle fiabe è un'opportunità di cui gli stessi docenti possono beneficiare per avviare percorsi didattici curricolari, anche in presenza di situazioni legate a esigenze didattiche particolari come bisogni speciali o difficoltà specifiche nell'apprendimento (Bailot *et al.* 2021).

5.4 La statistica in gioco

Un modo per aiutare a sviluppare il ragionamento statistico consiste nell'incorporare strategie di apprendimento attivo che permettano di integrare ciò che si sente o si legge sulla statistica facendolo effettivamente, come raccogliere, classificare e sintetizzare i dati (Smith 1998).

La nostra mente processa e immagazzina memoria in maniera differente per quanto riguarda le esperienze sensoriali, visive e uditive. Per far breccia nella memoria del pubblico o degli alunni bisogna associare diversi tipi di stimoli. La voce, per quanto accattivante possa essere, non sempre è sufficiente. È necessario trovare il modo di associare a essa immagini o esperienze che permettano di cementare il ricordo, trasformandolo in comprensione.

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

Bruno Munari (1907-1998), artista multiforme, *designer*, scrittore, cita spesso la famosa frase attribuita a Confucio: “*Se ascolto dimentico, se vedo ricordo, se faccio capisco*”. I suoi giochi didattici, i laboratori e i libri per l’infanzia hanno al centro proprio l’idea di un apprendimento basato sulla partecipazione attiva del bambino, sullo sviluppo della sua creatività e sull’imparare giocando.

Avvicinare i giovani alla statistica attraverso attività giocose e divertenti è fondamentale, perché allevia la paura dei numeri, libera le emozioni e facilita il raggiungimento dell’autostima. Attraverso il gioco il bambino scopre come funzionano le cose, provando e sperimentato come uno scienziato. Ispirandosi a questo metodo didattico, il libro *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell’infanzia e per il primo ciclo di istruzione*, curato e realizzato dall’Istat, è una raccolta di attività che si propongono come strumento innovativo di lavoro per gli insegnanti nella didattica della statistica. Il volume evidenzia i concetti importanti che si devono enfatizzare e mostra le interrelazioni tra le diverse discipline e la statistica. Fornisce suggerimenti specifici su come costruire attività in classe, integrare strumenti tecnologici e valutare l’apprendimento degli alunni (Bailot *et al.* 2022) (Figura 5.7).

Figura 5.7 - La copertina del volume *Statistica! Dire, Fare, Capire*



Fonte: Istat, *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell’infanzia e per il primo ciclo d’istruzione*, Roma 2022, <https://www.istat.it/it/archivio/269846>

Il primo Capitolo è introduttivo e contestualizza le attività proposte, tracciando una panoramica completa sulla missione dell’Istituto e sulle attività di comunicazione, diffusione e promozione della cultura statistica. Seguono le schede didattiche dei laboratori suddivise per ordine scolastico: scuola dell’infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di primo grado. Ognuna risulta completa e autonoma nella sua proposta. In questo modo il docente sceglie il laboratorio o i laboratori più idonei da usare in classe e vi trova tutte le informazioni e i materiali necessari. La caratteristica fondamentale è la manualità, legando mani e cervello. Ciò aiuta l’acquisizione stabile dei contenuti proposti e valorizza in modo inclusivo le competenze di ciascun alunno.

La struttura del libro, l'impaginazione, i colori e le immagini evocative facilitano la consultazione e orientano la lettura. La prima pagina di ogni attività riporta la fascia di età cui è dedicata, i contenuti didattici, la durata e una breve presentazione. Seguono poi tre sezioni.

- *Laboratorio*: materiale occorrente e descrizione dello svolgimento.
- *Approfondimento*: primi elementi di statistica e di calcolo delle probabilità propedeutici alle attività.
- *Mani in pasta*: materiali ed esercizi da scaricare, stampare e distribuire in classe.

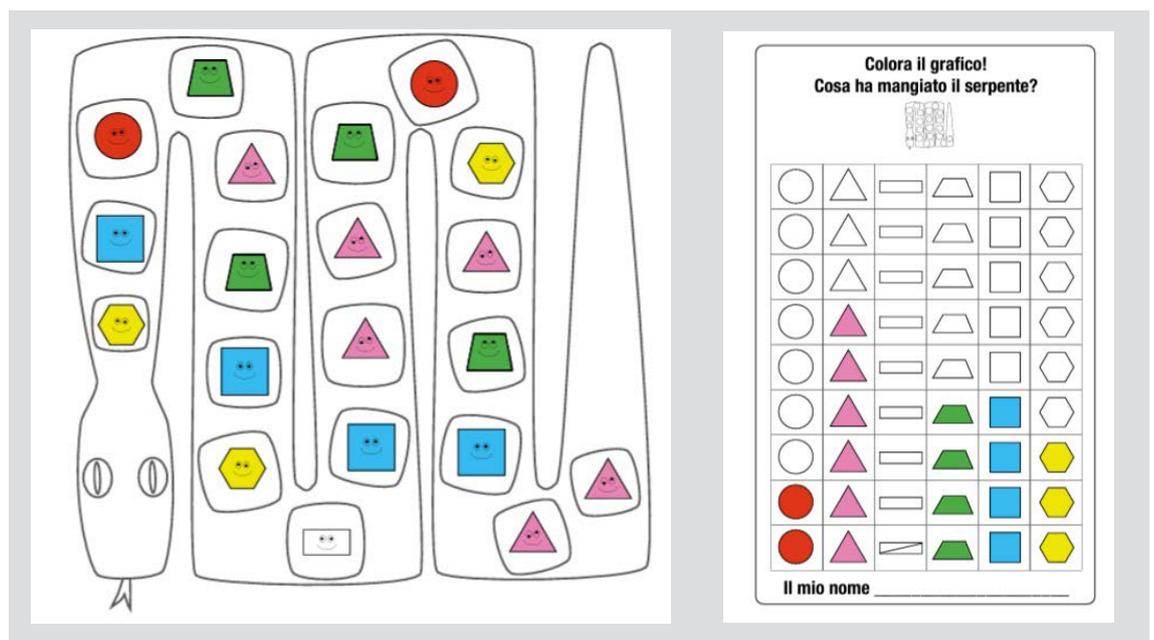
Ogni attività può essere suddivisa in più moduli al fine di favorire un'equilibrata integrazione tra momenti di apprendimento, di cura e di relazione. Nella parte denominata *Ho capito!* che si trova al termine di alcune sezioni *Mani in pasta* sono contenuti degli esercizi di consolidamento da utilizzare per rinsaldare nel tempo le competenze acquisite. Dove è necessario le schede sono corredate da contenuti digitali, scaricabili liberamente, fornendo utili strumenti per la raccolta e l'analisi dei dati in classe. Per facilitare la lettura e dare il giusto significato ai vari termini usati, il volume prevede un *Glossario*.

Il lavoro in piccoli gruppi e l'apprendimento tra pari è sempre suggerito. In questo modo gli alunni spiegano concetti, risolvono problemi e offrono supporto reciproco, incoraggiando l'apprendimento collaborativo e la condivisione delle conoscenze (MIM 2023).

Nei primi laboratori dedicati alla scuola dell'infanzia, le metodologie didattiche impiegate si concentrano principalmente sull'esperienza pratica, sull'attività di scoperta, sul gioco come strumento educativo, sul processo di apprendimento basato su tentativi ed errori, nonché sulla promozione della conversazione e del confronto tra gli alunni e tra loro con l'adulto.

Il laboratorio de *Il serpente mangia forme*, ad esempio, introduce in modo giocoso alcuni concetti base della statistica descrittiva, associandoli ad attività di conteggio e riconoscimento delle forme geometriche. Il tutto è reso più avvincente da un coloratissimo dado gigante (Figura 5.8).

Figura 5.8 - Il laboratorio de *Il serpente mangia forme* e il pittogramma dei risultati



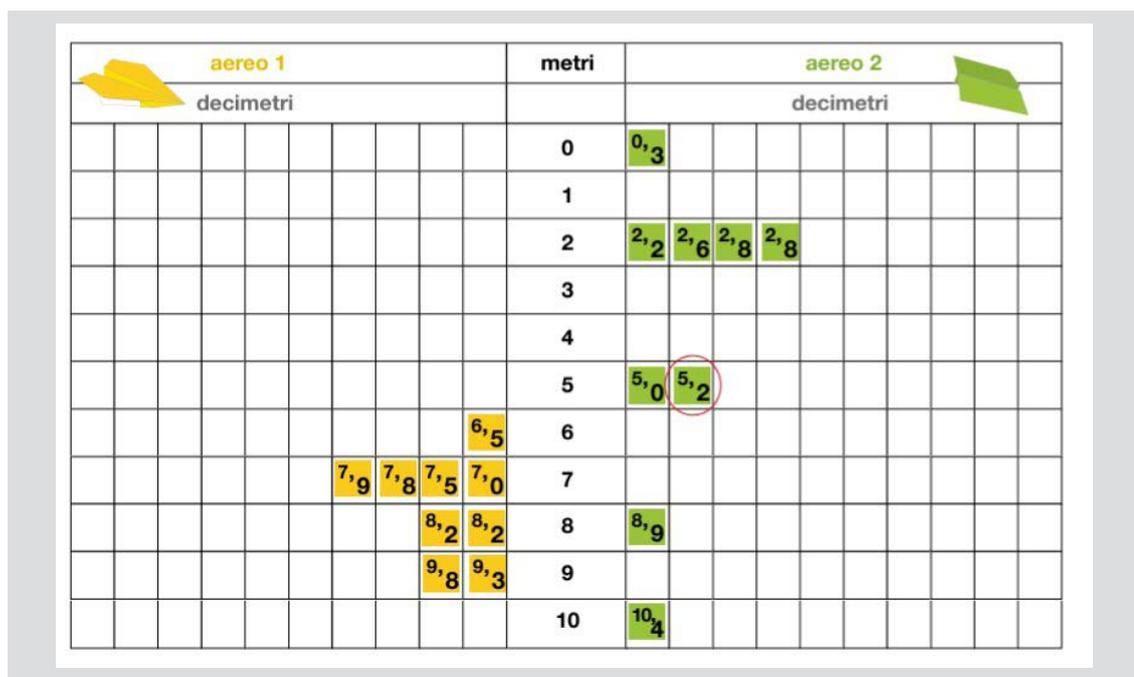
Il serpente mangia forme ha molta fame. Ama mangiare cerchi, esagoni, quadrati, rettangoli, triangoli e trapezi. Per scoprire cosa mangerà più spesso, i bambini, a turno, lanciano il dado gigante e osservano insieme alla classe il risultato. Ogni bambino ritaglia la forma estratta e la incolla sul proprio serpente. Al termine dei 20 lanci, insieme ai bambini, si contano le forme estratte e si colora il grafico. Il risultato finale è un pittogramma geometrico che sintetizza i lanci del dado. Si tratta del modo più semplice e intuitivo per descrivere un insieme di dati, utilizzando figure, simboli e disegni. L'attività costituisce un momento per esercitare la motricità fine e far conoscere ai bambini le forme geometriche giocando.

Per l'apprendimento dei bambini è essenziale la ricerca di informazioni realizzata in modo piacevole, ma intrinsecamente legata alla statistica. Quest'esperienza mette in luce l'indispensabile ruolo della classificazione che non rappresenta solamente un fondamento nella statistica, ma forse assume ancor più rilevanza nell'ambito della matematica, essendo un concetto chiave nella comprensione delle relazioni.

Dei laboratori per la scuola primaria, citiamo *La gara di aerei*. Far volare un aereo di carta, apparentemente semplice, si trasforma in un'occasione per affrontare una sfida autentica e reale. In questa esperienza, gli alunni hanno l'opportunità di formulare ipotesi e cercare risposte mentre misurano la distanza percorsa in volo dai loro aerei di carta e si avvicinano alla metodologia di un'indagine sperimentale.

Per analizzare i risultati ottenuti, i partecipanti apprendono come rappresentare i dati raccolti tramite un diagramma a ramo e foglia, che riunisce le proprietà di una tabella di frequenza e di un grafico. Questo processo di apprendimento consolida le loro competenze nell'ambito della raccolta, lettura e rappresentazione dei dati, avvalendosi di strumenti quali tabelle, grafici e misure statistiche (Figura 5.9).

Figura 5.9 - Il grafico delle lunghezze percorse da due aerei di carta ne *La gara di aerei*



Fonte: Istat, *La gara di aerei* in *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo d'istruzione*, Roma 2022, <https://www.istat.it/it/archivio/269846>

Momenti di attività pratica sono alternati a fasi di riflessione, argomentazione e organizzazione concettuale e lessicale. Questo approccio è una costante in tutte le attività proposte. L'insegnante ha la possibilità di approfondire e espandere i contenuti del laboratorio in modo interdisciplinare, includendo argomenti che vanno oltre l'ambito strettamente statistico, dal momento che "le discipline non vanno presentate come territori da proteggere definendo confini rigidi, ma come chiavi interpretative disponibili a ogni possibile utilizzazione" (MIUR 2012).

Per la scuola secondaria di primo grado i laboratori spaziano ancora di più nella transdisciplinarietà. Ad esempio, nel rispondere alle curiosità sulla distribuzione della popolazione per età, il laboratorio *La demografia in cannuccia* accompagna gli alunni nella lettura e interpretazione dei grafici. Li guida nella costruzione di una piramide delle età, utilizzando materiali di uso comune come le cannuccie.

L'osservazione delle piramidi di età, riferite ad anni e territori diversi, consente di comprendere l'importanza della statistica ufficiale e, in generale, dell'esistenza di istituti pubblici deputati alle indagini che rilevano elementi salienti della società e diffondono informazioni preziose per tutta la collettività. Attraverso la lettura delle informazioni statistiche è possibile vedere le trasformazioni sociali, economiche e sanitarie, ma anche i periodi di crisi, come le guerre o le epidemie.

Inoltre, paragonando tra loro piramidi di diversi paesi, europei o appartenenti ad altri continenti, si possono attuare confronti geografici. Gli alunni vengono in questo modo preparati per diventare cittadini consapevoli, capaci di analizzare e interpretare notizie, identificare fonti affidabili, valutare la validità di dati presentati in forma numerica e prendere decisioni informate.

5.5 La statistica in cattedra

La statistica e la probabilità rientrano nel percorso curricolare verticale a partire dalla scuola dell'infanzia fino ad arrivare alla scuola secondaria di secondo grado. L'insegnamento della statistica fin dai primi livelli di istruzione è fondamentale per garantire lo sviluppo e il sostegno della cultura quantitativa anche dei più piccoli.

L'introduzione della statistica nei programmi di insegnamento nella scuola di base italiana risale al 1979 per la scuola media (oggi scuola secondaria di primo grado) e al 1985 per la scuola elementare (oggi scuola primaria) (Ottaviani 2011). I documenti scolastici principali di riferimento sono le *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* del 2012, le *Indicazioni nazionali per i licei e le Linee guida per gli istituti tecnici e professionali* del 2010, le *Indicazioni Nazionali e nuovi scenari* del 2018.

A diffondere l'introduzione di statistica e probabilità nei curricula di ogni ordine scolastico contribuiscono anche i test annuali dell'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione (INVALSI) che presentano uno specifico ambito di valutazione delle competenze nell'area della statistica (*Dati e previsioni*) e il *Programme for International Student Assessment* (PISA) che valuta le competenze dei quindicenni scolarizzati nei paesi dell'*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (nella verifica delle competenze in ambito matematico è previsto il nucleo *Incertezza*, assimilabile a *Dati e previsioni*).

Tuttavia, l'attività di promozione della cultura statistica per le scuole si realizza anche nell'organizzazione di eventi di formazione dedicati ai docenti, in cui oltre a presentare i

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

dati e gli strumenti della statistica ufficiale si condividono spunti, idee, attività e materiali, affinché siano utilizzati in classe. Significativa a questo proposito è la presenza dell'Istat dal 2019 alla *Fiera Didacta* Italia, un appuntamento importante sull'innovazione del mondo della scuola, che prevede un ampio spazio dedicato alla presentazione delle iniziative e dei progetti di promozione e divulgazione della cultura statistica pensati per la didattica.

In questa occasione, gli utenti hanno la possibilità di conoscere la produzione editoriale dell'Istat e numerose banche dati che raccolgono la statistica ufficiale. Inoltre, ricevono spunti e suggerimenti per utilizzare la statistica in classe, attraverso attività laboratoriali. L'offerta dell'Istat prevede anche seminari e *workshop* tematici, mini *talk*, brevi incontri di formazione, punti informativi.

Le iniziative rivolte al corpo docente si caratterizzano per la creatività e per la varietà e coprono i vari ordini scolastici e le diverse materie. La statistica permette facilmente una "ibridazione disciplinare", ovvero connessioni tra le discipline scolastiche. Le azioni proposte seguono le indicazioni metodologiche delle *Linee guida per le discipline STEM*, uscite nell'ottobre 2023, "per fornire una risposta iniziale alle sfide dell'apprendimento della matematica, che sono state evidenziate dai risultati delle prove INVALSI negli ultimi anni" (MIM 2023). Questi eventi diventano fondamentali occasioni di scambio, in cui è possibile ascoltare direttamente anche le esigenze e le necessità degli insegnanti per rimodulare al meglio l'offerta proposta di materiali e incontri.

Ogni anno, coerentemente con la Giornata Mondiale della Statistica promossa dalle Nazioni Unite nel 2010, l'Istituto Nazionale di Statistica e la Società Italiana di Statistica organizzano la Giornata Italiana della Statistica. Questo evento è un'occasione per promuovere incontri, iniziative locali, non solo rivolte ai giovani, ma anche ai docenti per illustrare le risorse educative, i dati, le competizioni e i concorsi dedicati ai giovani. Giornate di divulgazione, eventi *online* di presentazione delle risorse didattiche ai docenti e ai dirigenti scolastici creano nel tempo alleanze educative per la diffusione della statistica, del pensiero critico in azione, della cittadinanza scientifica e delle discipline STEM.

5.6 La statistica in piazza

L'Istat progetta, sviluppa e realizza attività di alfabetizzazione statistica sul territorio anche per un pubblico generalista di non addetti ai lavori. Le collaborazioni con musei, teatri, centri culturali, festival, enti di ricerca diventano occasione di comunicazione e diffusione della cultura statistica e contribuiscono a promuovere una maggiore consapevolezza rispetto alla sua importanza.

Emblematico a questo proposito è *StatisticAll*, il *Festival della Statistica e della Demografia* che si svolge a Treviso dal 2015. Promosso dall'Istat, dalla Società Italiana di Statistica e dalla Società Statistica Corrado Gini, propone ogni anno una serie di iniziative scientifiche, culturali e di promozione della cultura statistica. Conferenze, dibattiti, *forum*, *session*, *talk*, laboratori, *workshop* ed eventi di intrattenimento raccontano la statistica e la demografia con un nuovo paradigma, in modo innovativo e coinvolgente, attraverso contenuti di qualità.

Molti eventi di *gamification*, arte, sport, enigmistica consentono di svelare le connessioni con scenari inaspettati nell'interpretazione della realtà, per avvicinarsi alla statistica e capire la sua utilità. I giochi sono progettati per stimolare curiosità, nuove domande sui fenomeni sociali. Promuovono un coinvolgimento attivo e un'interazione attraverso la risoluzione di quiz.



Un esempio è *La Macchina del Tempo*, una *escape room* che conduce l'utente in un viaggio dal passato al futuro, sfruttando i dati del paniere dei prezzi dell'Istat come guida. Gli enigmi permettono di scoprire non solo l'andamento dell'inflazione e dei prezzi, ma anche le voci del paniere dei beni entrate o uscite nel tempo a seconda delle abitudini di consumo del Paese. L'evoluzione del paniere permette di osservare il cambiamento delle abitudini di consumo, spinte principalmente dal progresso, ma anche da mode passeggere o eventi specifici che diventeranno parte della storia di chi abita in Italia.

Nell'installazione i partecipanti risolvono quiz attraverso un *tablet*, scegliendo diverse ambientazioni e usando oggetti presenti per rispondere alle domande. Le risposte corrette generano codici segreti per uscire. In caso fosse necessario è possibile chiedere aiuto. Giocando si scopre l'evoluzione del paniere, ovvero l'insieme di beni e servizi le cui variazioni di prezzo vengono monitorate per produrre il dato dell'inflazione (Figura 5.10).

Figura 5.10 - Una immagine dell'installazione *La macchina del tempo*



Fonte: Icona dell'*escape room* *La macchina del tempo* presso il *Festival della Statistica e della Demografia* (2022)

L'interdisciplinarietà della statistica è un ottimo strumento per leggere un testo letterario e promuoverlo con laboratori ed eventi di *gamification*. Attraverso la statistica è possibile leggere la *Divina Commedia* di Dante e scoprire frequenze, occorrenze, regolarità nell'uso delle parole e alcune curiosità nascoste nell'opera (Mariotti 1880; Istat 2021).

Nel 2021, durante il *Festival della Statistica e della Demografia*, Dante, Beatrice e Virgilio conducono i visitatori alla scoperta della statistica e dei suoi strumenti, in un immaginario viaggio attraverso l'espedito della *motion capture*, realizzato dalla casa di produzione Gruppo Alcuni².

L'installazione *La Divina... Statistica. Gioca con Dante* è il risultato della combinazione tra la presenza umana e la creazione digitale. Creatività, tecnologia, intelligenza artificiale e

² Gruppo Alcuni, <https://www.alcuni.it/>.

5. La promozione della cultura statistica e le strategie creative

cultura umanistica entrano nel mondo dei numeri e della statistica. Un percorso di enigmi in cui le risposte corrette conducono verso una conoscenza statistica più consapevole.

Come nell'esempio riportato (Figura 5.11), si prende spunto dalla variabilità dei nomi al tempo di Dante per indagare quelli più diffusi ai giorni nostri, fornendo indizi e suggerimenti per scoprire nel sito istituzionale la sezione dedicata al Contatore dei nomi³ che fornisce le graduatorie dei nomi più diffusi ogni anno.

Figura 5.11 - L'immagine di un enigma dantesco

The poster features a stylized illustration of a man in a red and black robe reading a book. The text on the poster includes the title 'Purgatorio, canto VII, 100-102', a quote from Dante: 'Ottacchero ebbe nome, e ne le fasce fu meglio assai che Vincislao suo figlio barbuto, cui lussuria e ozio pasce.' followed by a historical note: 'Ottocar II di Boemia, che fin da piccolo fu migliore di suo figlio Venceslao II, che visse nella lussuria e nell'ozio.' Below this, a red circle contains the word 'Enigma', and a red question mark is placed next to a small historical illustration of a king. The logo 'STATISTICALL FESTIVAL DELLA STATISTICA E DELLA DEMOGRAFIA' is at the top right.

Fonte: Poster dell'installazione *La Divina...Statistica. Gioca con Dante* presso il *Festival della Statistica e della Demografia* (2021)

L'Istat, come gli altri uffici di statistica nazionali, è chiamato dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite a svolgere un ruolo attivo di coordinamento nazionale nella produzione degli indicatori per la misurazione dello sviluppo sostenibile e il monitoraggio dei suoi obiettivi. La conoscenza degli obiettivi dell'*Agenda 2030* è il primo passo per il loro raggiungimento⁴.

Per questa ragione, conoscere e valutare gli indicatori diventa un gioco nell'*Arrampicata statistica*, una palestra di roccia su cui è riprodotta una planimetria mondiale, realizzata nel 2017 a Treviso in occasione del *Festival della Statistica e della Demografia*. L'iniziativa, dedicata a giovani e adulti, prevede che i partecipanti, arrampicandosi, applichino sulla mappa le etichette rappresentanti il valore per ciascuna nazione di alcuni indicatori statistici collegati agli obiettivi dello sviluppo sostenibile definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), scelti per l'attività. I partecipanti, scalando la mappa, hanno modo di acquisire consapevolezza degli obiettivi dell'*Agenda 2030* (Figura 5.12).

3 Istat, *Quanti bambini e quante bambine si chiamano...?*, <https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti/calcolatori/contanomi>.

4 Istat, *Gli obiettivi di sviluppo sostenibile*, <https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile>.

Figura 5.12 - L'Arrampicata statistica



Fonte: Foto dell'Arrampicata statistica presso il Festival della Statistica e Demografia (2017)

Nel frattempo, un team di statistici illustra, attraverso l'ausilio di un poster, la situazione mondiale di alcuni indicatori. Per leggere e capire gli indicatori è imprescindibile il confronto nello spazio geografico. Attraverso la graduatoria dei paesi è possibile capire velocemente quanto lavoro sia ancora necessario per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e in quali paesi la situazione sia più difficile.

5.7 La *Citizen science*

In ordine di tempo, una delle ultime proposte di promozione della cultura statistica è la collaborazione tra la cittadinanza e la ricerca scientifica, chiamata anche *Citizen Science* o *People-powered research*.

Per far progredire la ricerca scientifica è necessario il contributo di molti attori e, in alcuni casi, anche di persone non particolarmente esperte. Alcuni progetti, infatti, chiedono il contributo di tutti per la raccolta dei dati che poi gli scienziati studiano. Questo perché talvolta è necessario raccogliere e classificare così tanti dati che gli scienziati da soli non potrebbero farlo se non in tempi lunghissimi. Sono situazioni in cui la tecnologia non è così brava a sostituire le capacità dell'uomo che svolge con estrema semplicità alcuni compiti complessi, difficili o quasi impossibili da automatizzare. Ognuno contribuisce e insieme si produce un grande insieme di dati in modo che la scienza abbia una base consistente per i propri studi. È, però, necessaria la guida degli esperti, perché i contributi siano coerenti con il progetto di ricerca.

La dinamica è la stessa che porta alla creazione di molti dati di statistica ufficiale, soprattutto quelli raccolti con i questionari. Pensiamo, ad esempio, al Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni. Alle famiglie campione viene chiesto di offrire

alcune informazioni sulla loro vita quotidiana, queste poi confluiscono in modo anonimo in un insieme di dati che poi viene analizzato dagli statistici per comprendere le caratteristiche della popolazione italiana.

Nel 2022 sono partiti i primi progetti sperimentali con i ragazzi delle scuole superiori di secondo grado, grazie alla collaborazione della Fondazione Querini Stampalia e dell'Università degli studi di Padova. Utilizzando la piattaforma Zooniverse, i ragazzi partecipano al progetto *Gravity Spy* e contribuiscono allo studio delle onde gravitazionali. In seguito, come dei veri astrofisici, attraverso l'analisi statistica, sintetizzano le informazioni raccolte con tabelle, grafici e misure statistiche. Attraverso l'aiuto di un esperto del campo, commentano e approfondiscono l'analisi dei dati che potranno essere utilizzati per addestrare algoritmi di apprendimento automatico per classificare in maniera automatica.

La statistica è una base di lavoro comune a tutte le discipline. Si trova in ogni campo, in particolare dove si raccolgono dati. Basta essere curiosi, entusiasti per le scoperte e desiderosi di contribuire a far crescere la conoscenza. Questi sono gli ingredienti necessari, il resto si può imparare, anche grazie all'aiuto di esperti abili a coinvolgere e a trasmettere il frutto delle proprie scoperte.

5.8 Una strada a partire dai numeri

Oggi l'arte e la scienza di lavorare con i dati si presenta con molti nomi, tra cui statistica, *data science*, informatica e *data analytics*. Con l'abbondanza di dati raccolti quotidianamente attraverso Internet e altri media, *machine learning*, *deep learning* e intelligenza artificiale sono temi quotidiani in cui vengono utilizzati grandi insiemi di dati e sviluppati algoritmi per fare previsioni (Bargagliotti *et al.* 2020).

In queste aree di studio, è fondamentale che vengano utilizzati i dati della statistica ufficiale, che sono un bene collettivo. I dati sono anche un mezzo di comunicazione, di costruzione di comunità e di scoperta; sono indispensabili per narrare la storia, fare previsioni e vedere il mondo attraverso di essi, grazie all'ausilio della statistica. Sostenere la comunicazione efficace della statistica ufficiale è il primo passo per la sua conoscenza e utilizzo, indispensabile per supportare le principali esigenze informative della società.

Le iniziative descritte sono tutte facilmente replicabili e hanno lo scopo di veicolare concetti statistici attraverso un percorso giocoso e coinvolgente, che parte dai numeri e dalle formule, passa attraverso la narrazione di concetti e arriva alla sperimentazione pratica. Utilizzano strumenti amichevoli per avvicinare alla statistica ufficiale tutti, da bambine e bambini della scuola di infanzia agli adulti. La creatività è una chiave fondamentale che produce un'atmosfera favorevole all'apprendimento, coinvolge e avvicina anche gli utenti occasionali e coloro che non utilizzano la statistica (Vichi *et al.* 2015).

6. DATI ALLA MANO. LA SEZIONE DIVULGATIVA DEL *WEB ISTAT*¹

Nome	Dati alla mano
Tipologia	Sezione divulgativa del sito istituzionale dell'Istat con finalità di promozione della cultura statistica
Periodo	<i>Online</i> dal 2020
Obiettivi	Far prendere confidenza con l'Istat e con l'informazione quantitativa anche a chi, con la statistica, non ha alcuna dimestichezza
<i>Target</i>	Transgenerazionale, con un'attenzione particolare ai giovani
Struttura	Sezione del sito dedicata al progetto, navigabile tramite menu, riconoscibile grazie a una grafica ad hoc

6.1 Una nascita annunciata

Nel 2012 l'allora Presidente dell'Istat, Enrico Giovannini, scriveva: "Diversi studi ci dicono che, normalmente, l'informazione viene trasmessa come un virus: all'inizio essa raggiunge solo alcuni, che a loro volta la trasmettono ad altri e così via. Ma, come nel caso di un virus, a ogni passaggio l'oggetto trasmesso cambia leggermente, cosicché chi si trova alla fine della catena raramente riceve l'informazione originaria. Come accadeva quando da bambini giocavamo al telefono senza fili, anche nel mondo reale c'è spesso qualcuno che trasmette, involontariamente o deliberatamente, l'informazione in modo scorretto: naturalmente, i *social network* amplificano enormemente le possibilità, anche per i non esperti, di trasmettere ad altri informazioni, sia quelle corrette sia quelle modificate, e questo alimenta convinzioni individuali su una quantità pressoché infinita di questioni, non necessariamente basate su dati corretti". Ebbene, oggi più di allora, di fronte a quello che ormai viene comunemente definito diluvio di dati, è evidente che per i non esperti di statistica sia fondamentale poter disporre di una fonte ufficiale di dati, una fonte autorevole, ma capace di parlare un linguaggio semplice e facilmente comprensibile. Perché informarsi rispetto ai fenomeni è faticoso e quanto più questa fatica verrà alleggerita, tanto più sarà probabile che le persone la intraprenderanno.

Il 20 ottobre 2020, in piena pandemia e in occasione della decima Giornata Italiana della Statistica (e in coincidenza con la Giornata Mondiale della Statistica), è pubblicata *Dati alla*

¹ Questo Capitolo è stato redatto da Cristiana Conti.

*mano*², la sezione del sito *web* Istat, dedicata al vasto pubblico dei non esperti. L'obiettivo, evidente fin dall'ideazione del nome, è promuovere la cultura statistica e l'uso dei dati attraverso modalità semplici e amichevoli - alla mano, appunto - e al tempo stesso far conoscere ai non addetti ai lavori il ruolo dell'Istituto nel Paese e nel contesto internazionale.

L'esigenza di creare uno spazio di divulgazione, dove anche i meno esperti potessero prendere confidenza con i dati, rispondeva, inoltre, a una sollecitazione emersa nel corso della *Peer Review Eurostat* (edizione 2013-2015), nel cui *Report* si leggeva "*The Italian National Institute of Statistics should further enhance the accessibility of statistical information on its website, in particular for less experienced users, in order to ensure wider use of statistics in society*", con riferimento al *Principio 15* dello *European statistics Code of Practice* (Eurostat 2015).

Dati alla mano presenta, dalla sua nascita, i principali risultati delle indagini dell'Istat legate a temi di interesse generale, illustra i metodi di produzione della statistica con parole chiare, offre informazione quantitativa attraverso modalità di fruizione diverse: dall'infografica all'intervista video, dall'articolo al *podcast*, dall'animazione ai grafici interattivi. Senza dare per scontata nessuna competenza pregressa, *Dati alla mano* affronta anche temi complessi - due esempi per tutti: la composizione del prodotto interno lordo o l'analisi delle corrispondenze multiple - perché, come diceva il linguista Ludwig Wittgenstein, "Quanto può dirsi, si può dir chiaro" (Wittgenstein 2022).

E poiché saper leggere i numeri, capirne il senso, rende i cittadini più consapevoli, *Dati alla mano* dedica una particolare attenzione alle giovani generazioni attraverso strumenti dedicati come i giochi da fare *online* o da stampare e utilizzare come giochi da tavolo.

L'impegno divulgativo dell'Istat in realtà è storia di decenni, quando gli strumenti utilizzati non erano ancora digitali. Senza la pretesa di stilare un elenco esaustivo, di seguito sono proposte alcune date importanti.

Alla fine del 1992 è stampato *La nostra Italia. Nascite, popolazione, città, imprese, case, Nord-Sud, immigrati: qual è il vero volto del Paese in base al Censimento del 1991*, un opuscolo di ventisei pagine, più le quattro di copertina, realizzato in collaborazione con il periodico *Panorama*, e distribuito in allegato allo stesso, descriveva i primi risultati di un duplice Censimento generale, il tredicesimo della Popolazione e delle abitazioni e il settimo dell'Industria e dei servizi. La sintesi testuale era a cura dell'allora capo Ufficio stampa dell'Istat e di un giornalista economico. In seguito, i dati definitivi e completi derivati dal settimo Censimento generale dell'Industria e dei servizi sono stati oggetto di un opuscolo dedicato, stampato a cura dell'Istat con il sostegno della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'informazione e l'editoria - e distribuito in allegato ai quotidiani economici. Erano questi i primi esempi della volontà di restituire i dati rilevati con le operazioni censuarie non soltanto agli operatori dei media, agli analisti economici e agli amministratori dei territori ma, per mezzo di media a larga diffusione, direttamente ai cittadini, allo scopo di farli avvicinare ai dati statistici, mostrando in forma semplice i risultati di un grande impegno organizzativo come, di fatto, erano i censimenti decennali.

Nel 1995 nasceva *Italia in cifre* una pubblicazione che, settore per settore, illustrava sinteticamente le principali caratteristiche del Paese a partire dai dati relativi ad ambiente e territorio e continuando poi con *focus* dedicati a popolazione, lavoro, condizioni di vita, economia. In altre parole, un piccolo compendio di informazioni statistiche. Per anni *Italia in cifre* - ampliato nei contenuti e perfezionato nella grafica - è stato uno strumento utilizza-

2 Istat, *Dati alla mano*, <https://www.istat.it/it/dati-alla-mano>.

to anche da docenti di statistica presso le Università - cui veniva distribuito, oltre che offerto gratuitamente presso l'allora Centro diffusione dati -, in quanto sintesi dei dati statistici fondamentali per leggere il Paese.

Sempre nel 1995 nasceva *Formazione universitaria e mercato del lavoro*, un opuscolo a stampa spedito a tutte le scuole superiori - con la collaborazione del Ministro dell'Istruzione - per la distribuzione agli studenti dell'ultimo anno. In seguito, col nome *Università e lavoro: statistiche per orientarsi* è realizzato, stampato e distribuito nelle scuole per diversi anni. Dal 2000 l'opuscolo è pubblicato anche sul *web* in versione *.pdf* ed è prodotto fino al 2009. Il fine era quello di segnalare ai giovani in uscita dalle scuole superiori le prospettive occupazionali dei diversi gruppi di laurea, le diverse *performance* nel mondo del lavoro di diplomati e laureati, la distribuzione per genere degli immatricolati e i tempi medi di conclusione degli studi universitari. In altre parole, venivano date ai giovani una serie di informazioni utili ad assumere scelte consapevoli al momento di decidere se proseguire gli studi e verso quali discipline indirizzarsi.

Nel 1996, in occasione dei 70 anni dell'Istituto, tra gli altri materiali celebrativi è realizzato *I numeri dell'Italia che cambia*, opuscolo stampato con il sostegno della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'informazione e l'editoria - e illustrato da Bruno Bozzetto (Istat 1996a, 46). Rispetto ai precedenti prodotti, seppure analoghi per tono di voce, intenzione e dimensioni, *I numeri dell'Italia che cambia* offriva una prospettiva inedita: valorizzava con decisione il contributo dei cittadini alla realizzazione della statistica ufficiale. Sfogliando l'opuscolo, ci si imbatte, infatti, in un grazie a tutti gli italiani. Citando letteralmente un estratto dell'introduzione: "Ogni volta che avete aperto la porta agli intervistatori che vi mostravano il tesserino di riconoscimento Istat. Ogni volta che avete risposto alle loro domande e compilato i loro questionari, avete dato un grande contributo alla conoscenza dei tanti aspetti del nostro Paese. Un ringraziamento è quindi doveroso, non solo alle famiglie, ma anche alle imprese e agli operatori della Pubblica amministrazione che ci hanno dato la loro disponibilità e un po' del loro tempo. Sono loro che, insieme con l'Istat, hanno raccontato la storia italiana attraverso i numeri" (Istat 1996b, 3).

Si apre, quindi, la stagione del dialogo, non più soltanto dell'informazione restituita. Del resto sono quelli gli anni in cui, sulla falsariga del Centro Diffusione di Roma, presso tutti gli Uffici territoriali dell'Istat, vengono aperti i Centri di Informazione Statistica, presentati con il *payoff* "Più informazioni, più vicine a voi". Sono anche gli anni in cui l'Istat approccia il *web*. L'attenzione al cittadino comune come utente della statistica emerge sempre di più, come si evince anche dagli *speech* delle Conferenze Nazionali di Statistica del 1996 e del 1998. Contemporaneamente, si avverte anche la necessità di un linguaggio più adatto al cittadino comune. Ed ecco prendere vita, negli anni 1997 e 1998, le versioni divulgative del *Rapporto annuale*, realizzate grazie ad accordi con l'editore *il Mulino* (Istat 1997a; Istat 1998), così come le monografie *Gli anziani in Italia*, e *I conti degli Italiani* (Istat 1997b; Istat 1997c). Si tratta certo di prodotti preziosi, acquistabili presso le edicole e nelle librerie, ma in questa sede ciò che interessa è rappresentare la volontà di creare e cercare - anche con l'aiuto di *editor* professionisti - linguaggi immediati, facilmente fruibili, accessibili anche a chi sia digiuno di statistica.

Dall'introduzione del *web*, la divulgazione abbandona progressivamente la carta per trasferirsi sulla rete. Infine, a cavallo tra la fine del 2017 e l'inizio del 2018 viene avviata la realizzazione di un antecedente di *Dati alla mano*, con il nome di *Statistica per tutti*. Si tratta di un'area in cui si spiega la funzione dell'Istat e il passaggio dai Censimenti decennali ai censimenti permanenti; si offrono *kit* didattici, cruciverba e altri giochi per approcciare la

statistica; si propone un accesso alla banca dati e alle infografiche identificando due macrotemi, *Popolazione e società* ed *Economia e ambiente*. Il passaggio a un nuovo *layout* del sito istituzionale farà sì che l'area resti incompiuta, ma testimonia sia la volontà di riunire in un unico luogo virtuale quanto possa essere di interesse per il pubblico non specializzato sia l'esigenza di avvicinare il pubblico non specializzato all'informazione quantitativa e di illustrare il ruolo dell'Istat.

6.2 L'avvio del progetto

È nei primi mesi del 2020 che parte la progettazione di una nuova area *web* dedicata al pubblico dei non specialisti, raccogliendo l'eredità di *Statistica per tutti*. Si comincia dall'ideazione di un nome che possa parlare al pubblico. *Dati alla mano* sembra adatto a suggerire entrambi gli obiettivi della sezione: far familiarizzare i potenziali utenti con l'uso dei dati, favorendo una comprensione dei fenomeni basata sulla consapevolezza dei numeri piuttosto che sulle percezioni personali o del sentito dire (anche via *web*), e realizzare una comunicazione semplice e chiara, sempre amichevole e alla mano.

Si tratta di mesi impegnativi, che coinvolgono un gruppo di lavoro in cui sono rappresentate diverse competenze: la comunicazione, la grafica, lo sviluppo e la redazione *web*. Il tutto con la massima attenzione all'accessibilità dei contenuti. L'impegno nella coerenza tra *layout* grafico e contenuti è un aspetto importante cui viene dedicata grande attenzione. Si stabilisce che la sezione *Dati alla mano* abbia una sua propria riconoscibilità rispetto alle altre parti del sito. La grafica diventa elemento connotante sia del bottone di accesso dalla *home page* del *web* istituzionale sia dell'intero mini sito, navigabile attraverso un proprio menu.

Si parte dalla ricognizione di tutti i contenuti di tipo divulgativo realizzati, valutandone aggiornamento e coerenza con le finalità di *Dati alla mano*, per giungere a una selezione da inserire nella nuova sezione *in fieri*. A valle della selezione dei prodotti già realizzati, diventa più facile individuare ciò che manca, sia in termini di testi sia di contenuti multimediali, per offrire al pubblico approcci diversificati alla statistica ufficiale e ai dati che riguardano il Paese.

L'orientamento alla multimedialità è una scelta naturale. A prescindere dalle teorie che, secondo modelli diversi delle attività cognitive umane indicano la multimedialità come favorevole all'apprendimento, la scelta operata è in realtà di tipo comunicativo. L'intenzione è quella di offrire modalità differenziate di presentazione dei dati: testi scritti, video, infografiche, grafici interattivi e *podcast*, affinché ogni utente possa scegliere - nell'accostarsi alla statistica ufficiale - l'approccio che sente come più consono. Il *trait d'union* è sempre la chiarezza, accompagnata dall'intenzione di raccontare una storia, una storia fatta di numeri, ma pur sempre *story*, cioè un racconto dei fatti - nel nostro caso dei dati -, realizzato in modo da sollecitare l'interesse del lettore attraverso l'uso di tecniche narrative.

La sezione si presenta, alla fine della progettazione, con il *layout* riportato nella Figura 6.1: un testo introduttivo che ne spiega le finalità, un menu di navigazione suddiviso in quattro macrosezioni e un box che mette in evidenza le quattro *news* più recenti.

Di esse, la prima, *Statistica, perché*, introduce la statistica *tout court* e, attraverso una serie di testimonianze, spiega l'utilità della disciplina, i suoi campi di applicazione, la trasversalità che la connota fortemente e le ragioni che hanno spinto chi l'ha scelta come campo di studi; presenta un lessico di base spiegato con parole chiare ed esempi (Figura 6.2); illustra con l'aiuto di animazioni concetti come il prodotto interno lordo

6. Dati alla mano. La sezione divulgativa del web Istat

e le forze di lavoro; mostra attraverso una serie di video come alcuni luoghi comuni possano essere confutati o diversamente articolati alla luce dei dati.

Figura 6.1 - Interfaccia del progetto *Dati alla mano* sul sito web Istat



Fonte: Istat, *Dati alla mano*, <https://www.istat.it/it/dati-alla-mano>

Figura 6.2 - Un estratto della macrosezione *Statistica, perché* di *Dati alla mano*

- Saldo naturale

È la differenza tra il numero dei nuovi iscritti in anagrafe, cioè i bambini che i genitori, alla nascita, iscrivono nell'anagrafe del proprio comune, e il numero delle persone cancellate dall'anagrafe perché decedute. Si parla di saldo negativo quando il numero dei morti (e quindi cancellati dagli elenchi) supera quello dei nati vivi (e quindi iscritti). Un saldo naturale negativo è segnale di calo demografico e se dura negli anni porta all'invecchiamento di un Paese e alla riduzione della popolazione, se non viene bilanciato dalle migrazioni di cittadini da altri Paesi.

[Vai ai dati](#)

Fonte: Istat, *Statistica, perché*, in *Dati alla mano*, <https://www.istat.it/it/dati-alla-mano/statistica-perche/C3%A9/cosa-significa>

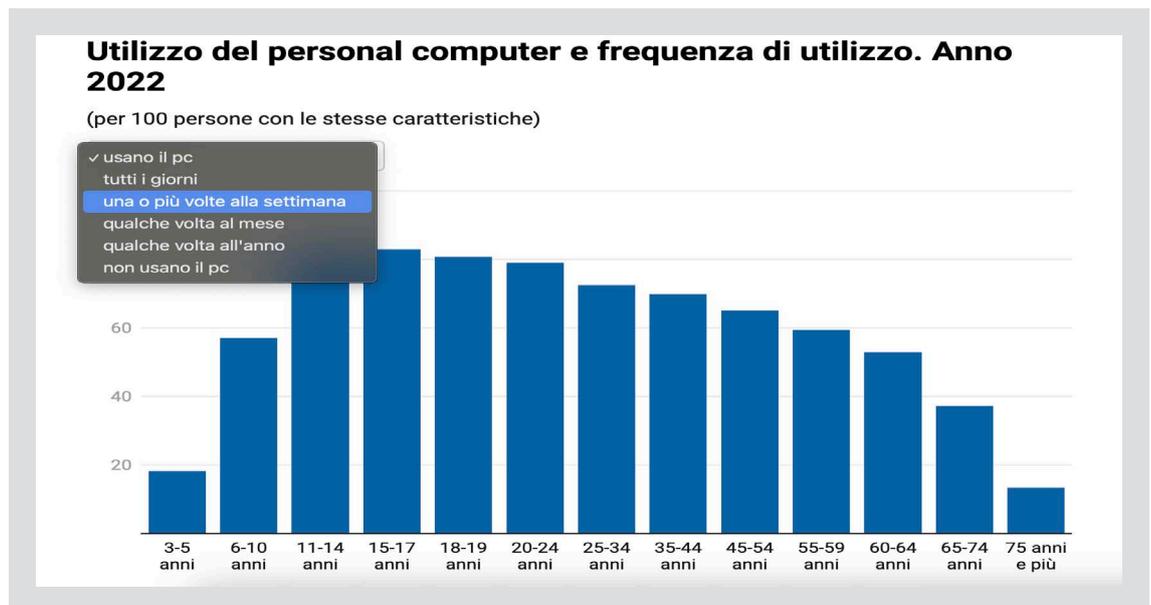
La seconda, *Italia in cifre*, entra nello specifico dei numeri del Paese e lo fa con modalità diverse: le infografiche per far lavorare insieme le due diverse parti del cervello, grazie alla compresenza del codice verbale e di quello visivo; i grafici interattivi per toccare con mano i fenomeni ed esaminare la loro distribuzione nelle diverse classi di età (Figura 6.3); le pubblicazioni *web* realizzate con Eurostat per comprendere la nostra collocazione nel contesto europeo con l'aiuto di grafici, test, esempi e comparazioni; l'accesso ai calcolatori, strumenti che consentono di interrogare una gran mole di numeri; l'accesso alla versione semplificata



della banca dati dell'Istituto per raggiungere, attraverso un percorso guidato, le informazioni desiderate; i *podcast*, per ascoltare storie di numeri in circa 15 minuti di racconto.

La terza macrosezione, *Gioca e impara*, presenta una serie di materiali didattici e di giochi realizzati tenendo conto di diversi approcci: dal *learning by playing* (epigono del *learning by doing* teorizzato da John Dewey) (Dewey 2014) al più recente *storytelling* (Perissinotto 2020).

Figura 6.3 - Un esempio di grafico interattivo



Fonte: Istat, *Italia in cifre. Dati alla mano*, <https://www.istat.it/it/dati-alla-mano/italia-in-cifre/esplora>

La quarta macrosezione, infine, è l'insieme delle *news* raccolte in ordine di data, dalla più recente alla meno recente. Ogni *news* racconta un aspetto della vita del Paese o il risultato di un progetto promosso dall'Istat e rivolto alle giovani generazioni. Anche nel caso delle *news* il denominatore comune - sia che si tratti di un breve resoconto sia che si tratti di un'intervista - è sempre quello che potremmo definire l'umanizzazione del dato.

6.3 L'esperimento più recente: i *podcast*

Sono i *podcast*³ la più recente tipologia di contenuto che *Dati alla mano* ha accolto nel proprio menu. Il primo episodio, *Misurare l'invisibile*, che racconta con semplicità quanto sia complesso stimare l'economia non osservata, è pubblicato il 20 ottobre 2022. Ancora una volta si è scelto di lanciare la novità in occasione della Giornata Italiana della Statistica.

In Istituto la prima idea di realizzare racconti sonori è nata nel 2000, in pieno *lockdown*, presso la Direzione Centrale per la comunicazione, informazione e servizi ai cittadini e agli utenti, con la progettazione di audio letture derivate dai due volumi di fiabe statistiche (Istat 2017*d*; Istat 2019). Questa attività ha portato all'apertura del profilo dell'Istat su Spreaker (Istat 2020*d*) e alla realizzazione dei primi otto *podcast* per la decima edizione de *Il Maggio*

3 Istat, *I podcast*, <https://www.istat.it/it/dati-alla-mano/italia-in-cifre/i-podcast>.

dei Libri, la manifestazione di promozione della lettura, organizzata dal Centro per il Libro e la Lettura (CEPELL) del Ministero della Cultura, di cui l'Istat è ogni anno *partner* (Istat 2020a; Istat 2020b; Istat 2020c).

In seguito, a valle del forte incremento di fruitori di *podcast* avvenuto nel 2020, complici proprio i *lockdown* imposti dalla pandemia da SARS-CoV-2, si è ragionato sulla prosecuzione del progetto e sulla realizzazione di racconti sonori, utilizzando i dati statistici.

Dati statistici ufficiali sull'ascolto di *podcast* non sono al momento disponibili (lo saranno grazie all'inserimento di specifici quesiti del questionario dell'Indagine *Cittadini e tempo libero* che verrà condotta nel 2024), ma diversi enti privati stimano nel 2020 un incremento importante sia di fruitori sia di produttori, incremento consolidato nell'anno successivo. Si moltiplicano anche i cosiddetti *branded podcast*, realizzati da organizzazioni pubbliche e private a sostegno dei valori rappresentati dal proprio marchio - il *brand*, appunto.

Un esempio per tutti: sono nati nel 2020 i *podcast* della Corte Costituzionale italiana, in cui ogni episodio racconta una sentenza che ha cambiato la vita socio-culturale del Paese. C'era, quindi, spazio anche per la statistica ufficiale per presentare in forma di racconto il lavoro della raccolta, elaborazione e diffusione delle informazioni statistiche. Peraltro la strada era già stata intrapresa da Eurostat, con la serie di *podcast Stats in a Wrap*⁴.

Si trattava di trovare una formula e un tono di voce che incontrassero l'interesse dell'ascoltatore nostrano. Si può definire una sfida, perché se è vero che "l'informazione che mostra il minor grado di narratività è quella basata sul dato numerico [...]" (Perissinotto 2020, 29), era comunque fondamentale riuscire a creare, attraverso i *podcast*, una narrazione capace di suscitare interesse, coinvolgimento, in altre parole emozione. Quello che distingue un resoconto da una narrazione è proprio la capacità di suscitare emozioni ed è attraverso le emozioni che, secondo chi scrive, i numeri possono parlare con maggiore efficacia, soprattutto ai non specialisti.

Una prima sperimentazione *home made* ha portato alla realizzazione di due episodi di prova, realizzati esclusivamente con risorse interne e mezzi propri. In seguito, grazie a un contratto con una società specializzata, sono stati prodotti gli episodi successivi che hanno potuto usufruire di una sala di registrazione, una regia a distanza di controllo delle voci, una postproduzione e un *sound design* professionali. Gli intenti dell'attività, definiti in un documento proposto dai due autori della sperimentazione⁵, sono:

- promuovere efficacemente la *mission* di diffusione della cultura statistica, attraverso un linguaggio nuovo e uno strumento narrativo;
- far conoscere l'Istat e la statistica ufficiale a un pubblico più ampio, soprattutto di giovani, in un contesto diverso da quello scolastico o da quello del *quiz/gaming* sperimentato attraverso i *social network*, fondato invece su una narrazione capace di stimolare la riflessione personale, con tempi più dilatati rispetto a quelli del *web* e con una maggiore possibilità di fidelizzazione degli utenti;
- realizzare la Terza Missione, valorizzando la ricerca e l'innovazione prodotta in Istituto e la narrazione creativa dei risultati della ricerca.

Considerando le iniziative che altri attori, anche istituzionali, stavano realizzando in questo campo, la presenza dell'Istat nel panorama dei *podcast* era una scelta non rimandabile, indispensabile per non perdere occasione di consolidamento della propria *mission* e di ampliamento del proprio *target*.

4 Eurostat, *Stats in a wrap*, <https://ec.europa.eu/eurostat/news/podcasts>.

5 Cristiana Conti, autrice dello *script*, di concerto con i ricercatori responsabili dei dati trattati nel *podcast*, e voce narrante; GianMarco Schiesaro, curatore della post produzione e del *sound design*.

La formula dei *podcast* di *Dati alla mano* è quella della curiosità. L'io narrante presenta un determinato tema, sostanziandolo con evidenze statistiche che, però, lasciano in sospeso questioni da chiarire. Ad esempio, come mai le donne che ottengono risultati più brillanti dei coetanei nel campo dell'istruzione, non conservano nel mondo del lavoro un vantaggio analogo? In questo caso, per comprenderne le ragioni occorrerà seguire indizi statistici come il livello di occupazione secondo il ruolo in famiglia o il diverso uso del tempo da parte di uomini e donne.

Il chiarimento delle questioni sospese avviene attraverso l'intervista a uno o più esperti della materia. Le domande e le risposte sono formulate in modo da sottolineare i passaggi fondamentali. Talvolta, formulando una domanda in modo tale da prevedere una smentita da parte dell'esperto, così da rimarcare determinate informazioni e renderle più facilmente memorabili.

L'io narrante è costruito in modo da favorire l'identificazione da parte dell'ascoltatore. In altre parole è costruito come un personaggio con i propri gusti, le proprie curiosità, le proprie perplessità. La creazione del personaggio ha l'intento di realizzare un'impalcatura emozionale intorno al tema di ogni episodio, sostenuta anche dall'uso della voce⁶ che è un mezzo capace di suscitare vicinanza ed empatia.

La scelta del tema dei singoli episodi dipende da due elementi diversi: da una parte la selezione cade su argomenti di interesse generale, che possano agganciare un pubblico vasto, dall'altra si tiene conto dell'attualità, si cerca cioè di approfondire e argomentare temi alla ribalta, ciò di cui i media parlano. Non ci si limita mai a presentare i dati di una singola indagine, poiché il perimetro del tema resterebbe troppo angusto. Piuttosto vengono coinvolte fonti diverse, convogliate verso una tematica ampia.

Qui di seguito, dal più recente al meno recente, gli argomenti trattati. Per ognuno sono riportate le brevi presentazioni con cui vengono proposti sia su *Dati alla mano* sia sulla piattaforma di ascolto Spreaker e, tra parentesi, le fonti da cui sono tratti i dati.

- *Quanto siamo digitali?* Quando vediamo, magari su un bus, tanti giovani con gli occhi fissi sui telefonini e osserviamo le loro dita muoversi rapidamente sul *display*, abbiamo l'impressione di vivere in un mondo molto digitalizzato. Ma è proprio così? Quali sono le reali competenze di cittadini e imprese? Scopritelo attraverso un dialogo con due esperte (fonti: Istat, *Report. Imprese e ICT*, Roma, 11 gennaio 2022; Istat, *Report, Cittadini e ICT*, Roma, 17 marzo 2023; Istat, *Statistiche Today. Cittadini e competenze digitali*, Roma, 22 giugno 2023; European Commission, *2030 Digital Decade. Report on the State of the Digital Decade 2030*. Italy, 27 settembre 2023).
- *C'è lavoro e lavoro.* Il mercato del lavoro è cambiato. Le posizioni a tempo indeterminato e *full time* sono diminuite, mentre è aumentato il numero dei contratti a termine e di quelli *part time*. L'istruzione protegge, almeno in parte, ma nell'ultimo decennio anche il numero dei laureati che espatriano è in crescita. Per comprendere meglio l'insieme di questi fenomeni occorrono i dati (fonti: *Audizione Istat presso la Camera dei Deputati - XI Commissione "Lavoro pubblico e privato"*, Roma, 11 luglio 2023; Istat, *Rapporto annuale. La situazione del Paese*, Roma 2022; Istat, *Rapporto annuale. La situazione del Paese*, Roma 2023).
- *Il Made in Italy.* Quanto sono apprezzate le nostre produzioni tipiche sui mercati internazionali? Chi compra i nostri prodotti e quali sono i nostri *competitor*? E come convivono microimprese e multinazionali? Scopritelo attraverso i dati (fonti: Istat, *Coeweb - Statistiche del commercio estero*; Istat-ICE, *Commercio estero e attività*

6 Cfr. tra gli altri, Ibicocca, *Podcast: la voce è più forte di uno schermo*, <https://ibicocca.unimib.it/podcast/>.

internazionali delle imprese, Roma 2023; *Audizione Istat presso la Camera dei Deputati - X Commissione* “Attività produttive, commercio e turismo”, Roma, 6 marzo 2023; Alfredo Cirianni, “La struttura produttiva e la competitività delle imprese appartenenti alla filiera della moda”, in *Istat working papers*, N. 3/2023; Istat, *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi. Anno 2022*, Roma 2023).

- *Stereotipi di genere*. Se le donne, che ormai ottengono risultati migliori dei coetanei nel campo dell’istruzione, non vedono questa prerogativa tradursi in un vantaggio nel mondo del lavoro, quale sarà il motivo? Possibile che, tra gli altri, ci sia anche la sopravvivenza di vecchi ruoli di genere? Per scoprirlo occorre seguire gli indizi statistici (fonti: Istat, *Rapporto annuale 2022. La situazione del Paese, I tempi della vita quotidiana. Lavoro, conciliazione, parità di genere e benessere soggettivo*, Roma, 2019; *Statistiche Report*, “Livelli di istruzione e ritorni occupazionali. Anno 2021”, Roma, 25 ottobre 2022; *Audizione Istat presso la Camera dei Deputati - XI Commissione* “Lavoro pubblico e privato”, Roma, 26 febbraio 2020; I.Stat, *Lavoro e retribuzioni*).
- *Le forme dell’acqua*. Nel 2020 abbiamo prelevato dai bacini sotterranei più di nove miliardi di metri cubi di acqua per uso potabile. Nessuno in Europa ne preleva così tanta. Ma come e quanta ne arriva sui territori? E l’agricoltura e l’industria di quanta acqua hanno bisogno? E quali rischi comportano i cambiamenti climatici? Per mettere a fuoco l’acqua occorrono i numeri (fonti: *Statistiche Report*, “Le statistiche Istat sull’acqua. Anni 2020-2022”, Roma, 21 marzo 2023; *Statistiche Today*, “Preoccupazioni ambientali e comportamenti ecocompatibili”, Roma, 29 maggio 2023; Risultati del settimo Censimento generale dell’Agricoltura; FAO-ISPRA-Istat, *A disaggregation of indicator 6.4.2 “Level of water stress: freshwater withdrawal as a proportion of available freshwater resources” at river basin district level in Italy*, Roma 2023; *Audizione del Presidente dell’Istat presso la Camera dei Deputati - V Commissione* “Bilancio, tesoro e programmazione”, Roma, 29 gennaio 2021).
- *Chi ha paura della demografia*. La popolazione italiana invecchia e i nuovi nati sono sempre di meno. Il *baby boom* degli anni Sessanta è ormai un ricordo lontano, sostituito dal *baby bust*, il crollo delle nascite. Ma quali sono le cause e i rischi di quella che gli studiosi chiamano “trappola demografica”? (fonti: Istat, *Serie Storiche. Popolazione e società; StatisticAll, I giovani e il futuro che (non) c’è*, Treviso, 4 dicembre 2022; Istat, *Rapporto annuale. La situazione del Paese*, Anni 2016-2022).
- *I ricchi e i poveri*. La povertà è uguale per tutti? Decisamente no. Infatti gli statistici distinguono tra povertà assoluta e relativa, due condizioni molto diverse tra loro. Quali elementi distinguono l’una dall’altra? E le disuguaglianze, in quali paesi europei sono più accentuate? Ne parlano gli esperti dell’Istat (fonti: *Statistiche Report*, “Le statistiche Istat sulla povertà. Anno 2021”, Roma, 15 giugno 2022; Istat, *Noi Italia. Cento statistiche per capire il Paese in cui viviamo*, Roma 2022; *Statistiche Report*, “Condizioni di vita e reddito delle famiglie”. Anni 2020-2021, Roma, 14 giugno 2023).
- *Misurare l’invisibile*. Come si fa a misurare qualcosa che viene volutamente nascosto? Qualcosa come quella parte di ricchezza che viene prodotta in modo sommerso o decisamente illegale. Eppure gli statistici, da veri *detective*, riescono a rintracciarla. Scoprite come (fonti: *Statistiche Report*, “L’economia non osservata nei conti nazionali. Anni 2016-2019”, Roma, 18 ottobre 2021; *Statistiche Flash*, “Conti economici nazionali. Anni 2019-2021”, Roma, 23 settembre 2021).

La realizzazione dei *podcast* è un lavoro indubbiamente impegnativo, sia sul versante della progettazione, che richiede la lettura analitica di molti testi, il confronto con i relativi produttori e l’individuazione di un percorso narrativo, sia su quello della

realizzazione che comporta, invece, la scrittura del testo introduttivo e delle domande e risposte dell'intervista, oltre alla registrazione in sala.

I *podcast* di *Dati alla mano*, sebbene costruiti come un monologo cui segue una chiacchierata apparentemente spontanea, si basano sempre su uno *script* rigoroso e condiviso che viene letto in sala di registrazione. A valle dei 12 episodi previsti in questo progetto iniziale, occorrerà valutare l'effettivo impatto sul pubblico (al momento in cui si scrive gli otto *podcast* prodotti hanno totalizzato più di 4.200 *download* - dato aggiornato al 21 dicembre 2023), cui dovrà seguire la decisione di riproporre la formula o modificarla nei modi e nei tempi.

6.4 Un punto di partenza per un nuovo impegno divulgativo

Georgi Lozanov, il padre della suggestopedia (Lozanov 1978; Lozanov e Gateva 1983), in un'intervista a cura di Susan Norman⁷, affermava "la mente possiede immense capacità che noi tendiamo considerevolmente a sottostimare e usare in modo limitato. In ogni momento la parte non conscia della nostra mente è in grado di recepire e gestire una grande mole di informazioni, molto di più della parte conscia"⁸.

Dati alla mano cerca di stimolare attraverso tecniche diverse anche le capacità inconscie della mente di incamerare informazioni. In altre parole vuole attivare le capacità cognitive del proprio pubblico, stimolandone sia la parte razionale sia quella emotiva. Lo fa attraverso la suggestione della voce, delle immagini, del racconto. Il tutto finalizzato a favorire la familiarità con i dati, a presentare i fenomeni in modo da promuoverne la consapevolezza, a dare concretezza a numeri che potrebbero sembrare astratti, a far riflettere quanti, nei confronti della statistica, nutrono un certo distacco se non un deciso sospetto.

Come abbiamo illustrato in precedenza, *Dati alla mano* è nata sia per raccogliere in un unico luogo quanto realizzato dall'Istat per fini divulgativi, sia per proseguire, con nuovi prodotti e nuovi linguaggi, quel cammino di avvicinamento ai cittadini non esperti iniziato molto tempo addietro. Continuerà a farlo, consolidando quegli strumenti che saranno risultati più efficaci e sperimentandone di nuovi, in stretta collaborazione con le altre componenti e iniziative della comunicazione istituzionale, dai *social media* agli eventi, dalle campagne censuarie al *branding* e in piena consonanza e coerenza dei messaggi. La prossima tappa è sicuramente un momento di riflessione e di valutazione, appunto, dell'efficacia dei singoli contenuti e canali, anche alla luce di *best practice* internazionali, per definire come e dove dirigere l'impegno divulgativo.

⁷ Georgi Lozanov, *Suggestopedia*, <https://www.youtube.com/watch?v=NRJG7fLpm1c>.

⁸ Tim Bowen, *Teaching Approaches: What is "suggestopedia"?* in «OneStopEnglish», <https://www.onestopenglish.com/methodology-the-world-of-elt/teaching-approaches-what-is-suggestopedia/146499.article>.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni - AGCOM, Servizio economico statistico (a cura di). 2018a. *Rapporto sul consumo di informazione*. Roma, Italia: AGCOM. <https://www.agcom.it/documents/10179/9629936/Studio-Ricerca+19-02-2018/72cf58fc-77fc-44ae-b0a6-1d174ac2054f?version=1.0>.
- Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni - AGCOM, Tavolo tecnico per la garanzia del pluralismo e della correttezza dell'informazione sulle piattaforme digitali (Delibera n. 423/17/CONS). 2018b. *Rapporto tecnico. Le strategie di disinformazione online e la filiera dei contenuti fake*. Roma, Italia: AGCOM. <https://www.agcom.it/documents/10179/12791484/Documento+generico+09-11-2018+1541763433144/e561edf2-a138-443e-9937-303f68d92cc3?version=1.0>.
- Bailot, M., S. Letardi, S. Osti, e F. Vannucchi. 2022. *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo di istruzione*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/269846>.
- Bailot, M., R. Camporese, S. Da Valle, S. Letardi, S. Osti, G.M. Schiesaro, e F. Vannucchi. 2021. "Le fiabe statistiche Istat in podcast. Il lockdown come opportunità per innovare". Lavoro presentato alla *XLII Conferenza Scientifica Annuale AISRe*. Lecce, Italia, 8-10 settembre. <https://www.aisre.it/wp-content/uploads/aisre/60fa7f59550200.62758370/Bailot.pdf>.
- Bailot, M., R. Camporese, A.M. Cavorsi, A.M. Cecchini, M. Novielli, S. Osti, e M. Taccini. 2020. "Nessuno indietro, nessuno escluso, nemmeno i più piccoli!". Lavoro presentato alla *XLI Conferenza Scientifica Annuale AISRe. Web conference*. Milano, Italia: Associazione Italiana di Scienze Regionali - AISRe. <https://www.aisre.it/images/aisre/5f36a32787fa64.82246514/Bailot.pdf>.
- Barbieri, G. 2003. "Statistica ufficiale, patrimonio di tutti". Presentazione al Centro Interuniversitario di Ricerca per la Didattica delle Discipline Statistiche - CIRDIS dell'Università di Perugia, Italia.
- Barbieri, M.M., e A. Pollice. 2019. "Le Olimpiadi Italiane di Statistica". *Statistica e società*, Anno VIII, N. 1/2019. <https://www.rivista.sis-statistica.org/cms/?p=715>.
- Bargagliotti, A., C. Franklin, P. Arnold, R. Gould, S. Johnson, L. Perez, and D.A. Spangler. 2020. *Pre-K-12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education II (GAISEII). A Framework for Statistics and Data Science Education*. Alexandria, VA, U.S.: American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GAISEIIPreK-12_Full.pdf.
- Biggeri, L., and A. Zuliani. 1999. "The Dissemination of statistical literacy among citizens and public administration directors". In *Proceedings of the 52nd Session of the International Statistical Institute - ISI*. Helsinki, Finland, 10-18 August. <https://iase-web.org/documents/papers/isi52/bigg0981.pdf>.
- Calvino, I. 1988. *Lezioni americane. Sei proposte per il prossimo millennio*. Milano, Italia: Garzanti Editore.
- Cammarota, M. (a cura di). 2023. "Sistema integrato di diffusione delle statistiche dell'Istat: percorso e stato attuale". *Lecture Statistiche - Metodi*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/293006>.
- Campos, P., R. Helenius, and S. MacFeely. 2017. "Key Success Factors for Statistical Literacy Poster Competitions". *Statistics Education Research Journal*, Volume 16, N. 1: 202-216. [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16\(1\)_MacFeely.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16(1)_MacFeely.pdf).
- Cohen, B.I. 2007. *Il trionfo dei numeri. Come i calcoli hanno plasmato la vita moderna*. Bari, Italia: Edizioni Dedalo.
- Collesi, P. 2019. "Statistical Literacy: a Key to Comprehending a Changing World". *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*, Volume 13, N. 3-4: 203-211.
- Collesi, P., F.M. Mortati, e A. Pitrone. 2021. "Il progetto digitale delle Olimpiadi Italiane di Statistica". Poster presentato alla *XIV Conferenza Nazionale di Statistica - Un moderno ecosistema dei dati per una ripartenza inclusiva e sostenibile*. Roma, Italia, 30 novembre - 1 dicembre. <https://www.istat.it/storage/14-Conferenza-nazionale-statistica/poster/089.jpg>.



- Collesi, P., e A. Valentini. 2020. "Le attività dell'Istat per la scuola e sul territorio". *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, Volume LXXIV, N. 1: 97-107. http://www.sieds.it/listing/RePEc/journal/2020Volume_74_1.pdf.
- Corselli-Nordblad, L., and B. Gauckler. 2018. "New tools to improve statistical literacy: developments and projects-an ESS priority and reality". Paper presented at the *16th IAOS-OECD Conference - Better Statistics for Better Lives*. Paris, France, 19-21 September.
- Corte Costituzionale. 1994. "Sentenza N. 420 del 1994". *Gazzetta Ufficiale 1a Serie Speciale - Corte Costituzionale* N. 51 del 14 dicembre 1994. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/corte_costituzionale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1994-12-14&atto.codiceRedazionale=094C1317.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 4 marzo 2020. "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020 n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale". *Gazzetta Ufficiale Serie Generale* N. 55 del 4 marzo 2020. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2020-03-04&atto.codiceRedazionale=20A01475&elenco30giorni=false.
- Dewey, J. 2014. *Esperienza e educazione*. Milano, Italia: Raffaello Cortina Editore.
- European Statistic Competition - ESC. 2023. *Winning and finalist teams and videos, 26th June 2023*. <https://www.esc2023.eu/>.
- European Statistic Competition - ESC. 2022. *Winning and finalist teams and videos, 27th June 2022*. <https://www.esc2022.eu/>.
- Eurostat. 2015. *Peer Review Report on compliance with the Code of practice and the Coordination role of the National Statistical Institute. Italy*. Luxembourg: Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/64157/4372828/2015-IT-report/2ebd30e9-11cc-4999-8dea-e629708f3a7a>.
- Franklin, C., N. Horton, G. Kader, J. Moreno, M. Murphy, V. Snider, and D. Starnes. 2007. *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report. A PRE-K-12 Curriculum Framework, August 2005*. Alexandria, VA, U.S.: American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/gaise/gaiseprek-12_full.pdf.
- GAISE College Report ASA Revision Committee. 2016. *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) College Report*. Alexandria, VA, U.S.: American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GaiseCollege_Full.pdf.
- Gioia, M. 2010. *Filosofia della statistica*. Ristampa anastatica dell'edizione del 1852. Roma, Italia: Istat.
- Gould, R. 2017. "Data literacy is statistical literacy". *Statistics Education Research Journal*, Volume 16, N. 1: 22-25. [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16\(1\)_Gould.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16(1)_Gould.pdf).
- Hilton, S.C., S.D. Grimshaw, and G.T. Anderson. 2001. "Statistics in Preschool". *The American Statistician*, Volume 55, N. 4: 332-336.
- Hourigan, M., and A. Leavy. 2015. "Practical Problems: Using Literature to Teach Statistics". *Teaching Children Mathematics*, Volume 22, N. 5: 282-291.
- International Association for Statistical Education - IASE, and International Statistical Institute - ISI. 2023. "International Statistical Literacy Project - ISLP". *Website*. The Hague, The Netherlands: IASE. <https://iase-web.org/islp/>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023a. "Concorso internazionale ISLP per poster statistici 2022-2023". *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/276138>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023b. "Statistiche smart da big data". *Area dedicata del sito web dell'Istat*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti/statistiche-smart-da-big-data>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023c. *Bes 2022. Il benessere equo e sostenibile in Italia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/282920>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023d. "L'Istat a Il Maggio dei Libri. La lettura, uno strumento per il benessere dei cittadini". *Evento*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/284915>.

Riferimenti bibliografici

- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023e. “I vincitori della quarta edizione del Censimento permanente sui banchi di scuola”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/285255>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023f. “Parte la quinta edizione de Il Censimento permanente sui banchi di scuola”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/288102>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023g. “Il Censimento permanente sui banchi di scuola: i moduli formativi”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/278445>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023h. *Progetti di promozione della cultura statistica sul territorio. Catalogo - Anno scolastico 2023/2024*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/files//2013/09/catalogo-promozione-territorio-2023.pdf>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023i. *Statistica e cittadinanza. Vetrina*. Roma, Italia: Istat. <https://culturastatistica.istat.it/course/view.php?id=122#:~:text=La, vetrina, -contiene%3A>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022a. “L’Istituto: organizzazione e attività”. *Area dedicata del sito web dell’Istat*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/organizzazione-e-attivita%C3%A0>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022b. “L’Istat a Il Maggio dei Libri. Statistica! Dire, fare, capire”. *Evento*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/271133>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022c. “Il Censimento permanente sui banchi di scuola: al via la quarta edizione!”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/274269>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022d. “Regolamento iniziativa. Il Censimento permanente sui banchi di scuola”. In *Istat*. “Il Censimento permanente sui banchi di scuola: al via la quarta edizione!”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. https://www.istat.it/it/files//2022/10/Regolamento_iniziativa_2022-23.pdf.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022e. “Vincitori”. In Istat. “Il Censimento permanente sui banchi di scuola”. *Censimenti Permanenti Popolazioni e abitazioni*. Roma, Italia: Istat. <https://scuola.censimentigiornodopogiorno.it/vincitori-2021/>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2021. “Cantiche e numeri. Leggere Dante con gli occhiali della statistica”. *Evento presso Il Maggio dei Libri*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/257737>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2020a. “Fiabe statistiche. Letture d’autore”. *Ciclo di letture ad alta voce a cura di Istat* presso *Il Maggio dei Libri*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/244129>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2020b. “Fiabe statistiche. Letture d’autore”. *Secondo ciclo di letture ad alta voce a cura di Istat* presso il *Festival della Statistica e della Demografia di Treviso*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/246963>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2020c. “Fiabe statistiche a cura dell’Istat, disponibili anche come audiofiabe”. *Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/243711>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2020d. “Audiofiabe statistiche disponibili in Spreaker”. *Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*. <https://www.spreaker.com/show/istatlefiabe-statistiche>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2020. “Ultimo appuntamento con le Fiabe statistiche Istat”. *Evento presso Il Maggio dei Libri*. Roma, Italia: Centro per il Libro e la Lettura - CEPPELL. <https://www.ilmaggiodeilibri.cepell.it/da-oggi-ecco-le-fiabe-statistiche-di-istat/>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2019. “Il pavone della pioggia e altre storie”. *Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/234109>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2018. “Rapporto sulla conoscenza in Italia”. *Letture Statistiche - Temi*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/212375>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2017a. “Al via le Olimpiadi di Statistica 2017”. *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/196010>.

- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2017b. "Le Olimpiadi Italiane di Statistica 2018". *Notizia*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/204605>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2017c. *Statuto dell'Istituto Nazionale di Statistica* (approvato dal Consiglio dell'Istituto con Deliberazione n. CDXLIV del 7 dicembre 2017). Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/files/2017/02/STATUTO-ISTAT.pdf>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2017d. "Le streghe di Bayes e altre storie". *Fiabe statistiche per bambine e bambini curiosi*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/204260>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1998. *Rapporto sull'Italia*. Bologna, Italia: il Mulino.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1997a. *Rapporto sull'Italia*. Bologna, Italia: il Mulino.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1997b. *Anziani in Italia*. Bologna, Italia: il Mulino.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1997c. *I conti degli Italiani*. Bologna, Italia: il Mulino.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1996a. *Le iniziative dell'Istituto Nazionale di Statistica per il settantesimo anniversario della fondazione*. Roma, Italia: Istat. <https://lipari.istat.it/digibib/Storia/IST0034680-70.ISTAT1926-1996.pdf>.
- Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 1996b. "I numeri dell'Italia che cambia. Illustrato da Bruno Bozzetto". In Istat. *Le iniziative dell'Istituto Nazionale di Statistica per il settantesimo anniversario della fondazione*: 3. Roma, Italia: Istat.
- Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione - INVALSI Open. 2022. "La parità di genere nel primo ciclo d'istruzione". *Area dedicata del sito web di INVALSI*. Roma, Italia: INVALSI. <https://www.invalsiopen.it/parita-genere-primo-ciclo-istruzione/>.
- Jonas, N. 2018. "Numeracy practices and numeracy skills among adults". *OECD Education Working Papers*, N. 177. Paris, France: OECD Publishing. [https://one.oecd.org/document/EDU/WKP\(2018\)13/En/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/WKP(2018)13/En/pdf).
- Kroes, N. 2011. "Data is the new gold". *Opening Remarks, Press Conference on Open Data Strategy*. Brussels, Belgium: European Commission responsible for the Digital Agenda. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_11_872.
- Legge 13 luglio 2015, N. 107. "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti". *Gazzetta Ufficiale Serie Generale N. 162 del 15 luglio 2015*. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/07/15/15G00122/sg>.
- Lesser, L.M., and D.K. Pearl. 2008. "Functional Fun in Statistics Teaching: Resources, Research and Recommendations". *Journal of Statistics Education*, Volume 16, N. 3. <https://doi.org/10.1080/10691898.2008.11889572>.
- Lozanov, G. 1978. *Suggestology and Outlines of Suggestopediy*. New York, NY, U.S.: Gordon & Breach.
- Lozanov, G., e E. Gateva. 1983. *Metodo Suggestopedico per l'insegnamento delle lingue straniere*. Roma, Italia: Bulzoni Editore.
- Mannino, I., L. Bell, E. Costa, M. Di Rosa, A. Fornetti, S. Franks, C. Iasillo, N. Maiden, A. Olesk, J. Pasotti, B. Renser, J. Roche, B. Schofield, R. Villa, and F. Zollo. 2021. "Supporting quality in science communication: insights from the QUEST project". *Journal of Science Communication*, Volume 20, N. 03, A07. <https://doi.org/10.22323/2.20030207>.
- Mariotti, F. 1880. *Dante e la statistica delle lingue. Con la raccolta dei versi della Divina Commedia messi in musica da G. Rossini, G. Donizetti, F. Marchetti e R. Schumann*. Firenze, Italia: G. Barbera Editore.
- McKenny, T.S., and G.D. Foley. 2012. "Tales, Tasks Tools and Talk". *Teaching children mathematics*. Volume 19, N. 5: 316-323. <https://www.nctm.org/Publications/Microsites/Exploring-Math-through-Literature/Measurement-and-Data-K-5/Tales,-Tasks,-Tools,-and-Talk/>.
- Ministero dell'Istruzione e del Merito - MIM. 2023. *Linee guida per le discipline STEM*. Roma, Italia: MIM. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+STEM.pdf/2aa0b11f-7609-66ac-3fd8-2c6a03c80f77?version=1.0&t=1698173043586>.

- Ministero dell'Istruzione e del Merito - MIM, e Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2023. "Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione e del Merito e Istituto Nazionale di Statistica. Per la promozione e la produzione di analisi statistiche nelle istituzioni scolastiche, nella prospettiva dell'inclusione scolastica e sociale". *Area dedicata del sito web del MIM*. Roma, Italia: MIM. <https://www.miur.gov.it/web/guest/-/protocollo-d-intesa-tra-il-ministero-dell-istruzione-e-del-merito-e-l-istituto-nazionale-di-statistica>.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR, e Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2019. "Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Istituto Nazionale di Statistica. Per la promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica nelle istituzioni scolastiche, nelle università, negli istituti per l'Alta Formazione Artistica e Musicale (AFAM) e negli Enti pubblici di ricerca". *Area dedicata del sito web del MIUR*. Roma, Italia: MIUR. <https://www.miur.gov.it/-/protocollo-di-intesa-miur-istat>.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR. 2019. *Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento. Linee Guida*. Roma, Italia: MIUR. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/1306025/Linee+guida+PCTO+con+allegati.pdf/3e6b5514-c5e4-71de-8103-30250f17134a?version=1.0&t=1570548388496>.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR, Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (*a cura di*). 2018. "Indicazioni nazionali e nuovi scenari". *Documento*. Roma, Italia: MIUR. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/>.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR, Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (*a cura di*). 2012. "Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione". *Annali della Pubblica Istruzione*, Anno LXXXVIII, Numero speciale. https://www.miur.gov.it/documents/20182/51310/DM+254_2012.pdf/1f967360-0ca6-48fb-95e9-c15d49f18831?version=1.0&t=1480418494262.
- Ministero della Pubblica Istruzione - MPI. 2007. *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo d'istruzione*. Napoli, Italia: Tecnodid Editrice. https://archivio.pubblica.istruzione.it/normativa/2007/allegati/dir_310707.pdf.
- Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD. 2015. *Recommendation of the Council on Good Statistical Practice*. Paris, France: OECD. <https://www.oecd.org/statistics/good-practice-toolkit/Brochure-Good-Stat-Practices.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD, and European Commission - EC. 2018. "Education & Skills Online Assessment". *Area dedicata del sito web dell'OECD*. Paris, France: OECD. <https://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/>.
- Ottaviani, M.G. 2011. "Insegnare e apprendere statistica e probabilità a scuola: il problema dell'aggiornamento degli insegnanti". *Periodico di matematiche*, N. 3/2011: 33-44. <https://www.mathesisnazionale.it/mathesisbcp/congresso-mathesis/Ottaviani.pdf>.
- Perissinotto, A. 2020. *Raccontare. Strategie e tecniche dello storytelling*. Milano, Italia: Editori Laterza.
- Pratesi, M. 2023. *Big Data e le nuove fonti dati per misurare la realtà. Un confronto sulle Trusted Smart Statistics (TSS)*. *Webinar*. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/it/files//2023/04/Monica-Pratesi-3maggio.pdf>.
- Prensky, M. 2007. *Mamma non rompere. Sto imparando! Come i videogiochi preparano tuo figlio ad avere successo nel 21° secolo!*. Terni, Italia: Multiplayer.it Edizioni.
- Rigatti Luchini, S., e M.P. Perelli. 2022. "Introduzione". In Bailot, M., S. Letardi, S. Osti, e F. Vannucchi. 2022. *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo di istruzione*: 9-12. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/storage/Dire-Fare-Capire/Introduzione.pdf>.
- Rodari, G. 1954. *Il viaggio della Freccia Azzurra*. Firenze, Italia: CDS.
- Schild, M. 2004. "Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy". *IASSIST Quarterly*. Volume 28, N. 2: 7-14. https://iassistquarterly.com/public/pdfs/iqvol28_3shields.pdf.

- Shannon, C., and W. Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Champaign, IL, U.S.: The University of Illinois Press.
- Sistema Statistico Nazionale - SISTAN, e Istituto Nazionale di Statistica - Istat. 2022. *Codice italiano per la qualità delle statistiche ufficiali*. Roma, Italia: Istat. <https://www.sistan.it/fileadmin/redazioni/IMMAGINI/pdf/Codice-Italiano-Qualita-Statistiche-Ufficiali.pdf>.
- Smith, G. 1998. "Learning Statistics By Doing Statistics". *Journal of Statistics Education*, Volume 6, N. 3. <https://doi.org/10.1080/10691898.1998.11910623>.
- Società Italiana di Statistica - SIS. 2016. "Progetto: I Fuoriclasse della scuola". *Area dedicata del sito web di SIS*. Roma, Italia: SIS. <https://www.sis-statistica.it/ita/23/index.php?p=9905>.
- Società Italiana di Statistica - SIS. 2012. "Seconda edizione Olimpiadi di Statistica". *Area dedicata del sito web di SIS*. Roma, Italia: SIS. <https://www.sis-statistica.it/ita/23/index.php?p=1668>.
- Società Italiana di Statistica - SIS. 2011. "Prima edizione Olimpiadi di Statistica". *Area dedicata del sito web di SIS*. Roma, Italia: SIS. <https://www.sis-statistica.it/ita/23/index.php?p=1663>.
- StatisticAll, Festival della Statistica e della Demografia. 2020. "Un nuovo ciclo di letture ad alta voce delle fiabe statistiche dell'Istat". *Area dedicata del sito web del Festival della Statistica e della Demografia*. Treviso, Italia, 19-22 ottobre 2020. <https://www.festivalstatistica.it/notizie/un-nuovo-ciclo-di-letture-ad-alta-voce-delle-fiabe-statistiche-dellistat/>.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division - UNSD. 2022. *Handbook on Management and Organizations of National Statistical Systems. 4th Edition of the Handbook of Statistical Organization*. New York, NY, U.S.: UNSD. https://unstats.un.org/capacity-development/handbook/Handbook_20230417.pdf.
- United Nations Economic Commission for Europe - UNECE. 2012. *Making Data Meaningful - Part 4: How to improve statistical literacy: A guide for statistical organizations*. Geneva, Switzerland, and New York, NY, U.S.: UN. https://unece.org/DAM/stats/publications/2013/Making_Data_Meaningful_4.pdf.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO. 2024. "What you need to know about literacy". *Area dedicata del sito web dell'UNESCO*. Paris, France: UNESCO. <https://www.unesco.org/en/literacy/need-know>.
- Testa, A. 2018. "Informazione e disinformazione: come incidono sulle nostre vite". *Sito web. Nuovo e utile. Teorie e pratiche della creatività*. <https://nuovoutile.it/informazione-disinformazione/>.
- Vannucchi, F. 2022. "Alla scoperta della statistica ufficiale". In Bailot, M., S. Letardi, S. Osti, e F. Vannucchi. 2022. *Statistica! Dire, fare, capire. Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo di istruzione*: 13-27. Roma, Italia: Istat. <https://www.istat.it/storage/Dire-Fare-Capire/Cap1.pdf>.
- Vannucchi, F. 2021. "Oltre le barriere della pandemia. L'esperienza de Il Censimento permanente sui banchi di scuola". Lavoro presentato alla *XLII Conferenza Scientifica Annuale AISRe*. Lecce, Italia, 8-10 settembre. <https://www.aisre.it/wp-content/uploads/aisre/60fa02a4a76545.82037561/Vannucchi1.pdf>.
- Vannucchi, F. 2021. "Il Censimento permanente sui banchi di scuola: un progetto di valorizzazione della cultura statistica per le scuole primarie e secondarie di primo grado". *QTimes. Journal of Education, Technology and Social Studies*, Anno XIII, N. 4: 241-256. https://www.qtimes.it/?p=file&d=202112&id=vannucchi_qt-jetss_ott_21_1.pdf.
- Vichi, M., V.M.J. Rosa, and F. Ruane. 2015. *The Users of Statistics and their role in the European Society*. Brussels, Belgium: European Statistical Advisory Committee - ESAC. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/13019146/13239158/The+Users+of+Statistics+and+their+role+in+the+European+Society.pdf/9b7bce39-bda0-4c00-a2af-d40248ca4bf6?t=1439988279000>.
- Wallmann, K.K. 1993. "Enhancing Statistical Literacy Enriching Our Society". *Journal of the American Statistical Society*, Volume 88, N. 421: 1-8. <https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10594283>.
- Wittgenstein, L. 2022. *Tractatus logico-philosophicus*. Milano, Italia: Giangiacomo Feltrinelli Editore, *Universale Economica - I Classici*. [https://www.wittgensteinproject.org/w/index.php/Tractatus_logico-philosophicus_\(italiano\)](https://www.wittgensteinproject.org/w/index.php/Tractatus_logico-philosophicus_(italiano)).

Allegato n. 1. *Protocollo di intesa MIUR-Istat (2019)*

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca – MIUR e Istituto Nazionale di Statistica – Istat. 2019. *Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Istituto Nazionale di Statistica. Per la promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica nelle istituzioni scolastiche, nelle università, negli istituti per l'Alta Formazione Artistica e Musicale (AFAM) e negli Enti pubblici di ricerca, 15 novembre 2019.*

m_pi.AOOFGAB.ATTI del Ministro.R.0000020.15-11-2019



PROTOCOLLO D'INTESA

TRA

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

(di seguito denominato MIUR)

e

Istituto Nazionale di Statistica

(di seguito denominato Istat)

Per la promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica nelle Istituzioni scolastiche, nelle università, negli istituti per l'Alta Formazione Artistica e Musicale (AFAM) e negli Enti Pubblici di Ricerca



l'Istituto Nazionale di Statistica, di seguito denominato Istat, con sede in Roma, Via Cesare Balbo, n. 16, rappresentato per la firma del presente atto dal Presidente, Prof. Gian Carlo Blangiardo, domiciliato per la carica presso la sede sopra indicata

e

il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, di seguito denominato MIUR, con sede in Roma, Viale Trastevere, n. 76/A, rappresentato per la firma del presente atto dal Ministro Prof. Lorenzo Fioramonti, domiciliato per la carica presso la sede sopra indicata

VISTO

- la legge 9 maggio 1989, n. 168, che ha dato attuazione al principio costituzionale dell'autonomia universitaria, prevedendo il riconoscimento dell'autonomia didattica, scientifica, organizzativa, finanziaria e contabile degli Atenei;
- la legge 19 novembre 1990, n. 341, "Riforma degli ordinamenti didattici universitari";
- la legge 2 dicembre 1991, n. 390, recante norme sul diritto agli studi universitari, come modificata dal decreto legislativo 29 marzo 2012, n. 68;
- la legge 15 marzo 1997, n. 59, e, in particolare, l'art. 21, recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche;
- il decreto del Presidente della Repubblica 24 giugno 1998, n. 249, "Regolamento recante lo statuto delle studentesse e degli studenti della scuola secondaria", modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 21 novembre 2007, n. 235;
- il decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275, "Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche, ai sensi dell'art. 21 della legge 15 marzo 1997, n. 59"; la legge 19 ottobre 1999, n. 370, "Disposizioni in materia di università e di ricerca scientifica e tecnologica";
- la legge 21 dicembre 1999, n. 508, concernente la riforma delle accademie di belle arti, dell'accademia nazionale di danza, dell'accademia nazionale di arte drammatica, degli istituti superiori per le industrie artistiche, dei conservatori di musica e degli istituti musicali pareggiati;
- il decreto del Presidente della Repubblica 28 febbraio 2003, n. 132, recante criteri per l'autonomia statutaria regolamentare e organizzativa delle Istituzioni artistiche e musicali, a norma della legge 21 dicembre 1999, n. 508;
- il decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei", che ha soppresso e sostituito il decreto ministeriale n. 509/1999;
- il decreto del Presidente della Repubblica 8 luglio 2005, n. 212, concernente il regolamento recante disciplina per la definizione degli ordinamenti didattici delle Istituzioni AFAM, a norma dell'articolo 2 della legge 21 dicembre 1999, n. 508;

- la legge 30 ottobre 2008, n. 169, che ha introdotto l'insegnamento di "Cittadinanza e costituzione" e la C.M. n. 86 del 2010 che ne ha emanato le indicazioni per tutte le scuole di ogni ordine e grado del territorio nazionale;
- il decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89, concernente la "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133" e le Indicazioni Nazionali per il Curricolo (DM 254 del 16 novembre 2012); il decreto legislativo 31 dicembre 2009, n. 213 "Riordino degli enti di ricerca in attuazione dell'art. 1 della legge 27 settembre 2007, n. 165";
- i decreti del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, nn. 87,88 e 89, contenenti i Regolamenti per la revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico, rispettivamente, degli istituti professionali, degli istituti tecnici e dei licei, a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133;
- la legge 30 dicembre 2010, n. 240, contenente "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario";
- le "Linee di orientamento per azioni di prevenzione e di contrasto al bullismo e al cyberbullismo" sottoscritte dal Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 13 aprile 2015;
- la legge 13 luglio 2015, n. 107, recante "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti";
- il decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218 "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124";
- il Piano per l'Educazione alla Sostenibilità pubblicato dal MIUR il 28 luglio 2017;
- l'atto di indirizzo 20 dicembre 2018, n. 55, concernente l'individuazione delle priorità politiche del MIUR per l'anno 2019 e la direttiva generale azione amministrativa per l'individuazione degli obiettivi strategici e strutturali che il MIUR intende realizzare nell'anno 2019, emanata con decreto ministeriale 31 gennaio 2019, n. 86;
- il regolamento (CE) 11 marzo 2009, n. 223/2009, come modificato dal regolamento (UE) 29 aprile 2015, n. 759/2015, ai sensi del quale l'Istat funge quale interlocutore unico della Commissione (Eurostat) per le questioni statistiche connesse allo sviluppo, alla produzione e alla diffusione di statistiche europee (art. 5) e promuove l'adozione di tutte le misure necessarie per mantenere la fiducia del pubblico nelle statistiche europee (art. 11);
- il decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322, recante "Norme sul Sistema statistico nazionale e sulla riorganizzazione dell'Istituto nazionale di statistica, ai sensi dell'art. 24 della legge 23 agosto 1988, n. 400" e, in particolare, l'art. 1, comma 2, che stabilisce che l'informazione statistica ufficiale è fornita al Paese e agli organismi internazionali attraverso il Sistema statistico nazionale (Sistan);
- l'art. 15, comma 1 lett. b), c) ed e), del citato decreto legislativo n. 322/1989, che stabilisce che l'Istat provvede, tra l'altro, all'indirizzo e al coordinamento delle

attività statistiche degli enti ed uffici facenti parte del Sistema statistico nazionale, alla esecuzione dei censimenti e delle altre rilevazioni statistiche previste dal programma statistico nazionale ed affidate alla esecuzione dell'Istituto, alla predisposizione delle nomenclature e metodologie di base per la classificazione e la rilevazione dei fenomeni di carattere demografico, economico e sociale;

- lo Statuto dell'Istat e, in particolare, l'art. 3, commi 3 e 4, che, tra gli scopi perseguiti dall'Istat, individua quello di promuovere la cultura statistica e di sviluppare un'approfondita conoscenza della realtà ambientale, economica e sociale, favorire i processi decisionali di tutti i soggetti della società, sviluppare il Sistema statistico nazionale (Sistan) e contribuire al potenziamento del Sistema statistico europeo e internazionale, nonché lo scopo istituzionale di svolgere, promuovere e valorizzare l'attività di ricerca finalizzata al miglioramento della qualità delle statistiche ufficiali e dei relativi processi di produzione, sviluppo e diffusione;
- l'art. 4, comma 1 lett. g) del citato Statuto, ai sensi del quale l'Istat persegue i propri scopi promuovendo forme di collaborazione con le università e gli enti ed istituzioni di ricerca e con altri soggetti pubblici e privati;
- l'art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e s.m.i., che stabilisce che i soggetti pubblici possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune.

CONSIDERATO CHE

è interesse delle Parti, ciascuna nell'ambito delle proprie finalità istituzionali e competenze, promuovere iniziative congiunte volte allo sviluppo della cultura statistico-quantitativa nel sistema educativo e formativo italiano, nonché nei "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento".

PREMESSO CHE

L'Istat

- al fine di promuovere la consapevolezza dell'importanza delle scienze statistiche e accrescere la capacità di lettura dei dati statistici da parte dei cittadini, intende sviluppare e coordinare le attività di promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica presso le istituzioni scolastiche, le istituzioni della formazione superiore e gli Enti Pubblici di Ricerca, mettendo a disposizione le proprie competenze professionali e specializzate, dando accesso al patrimonio dei dati statistici ufficiali, secondo modalità regolamentate;
- nelle attività di promozione e sviluppo della cultura statistica, collabora correntemente con la Società italiana di Statistica (Sis), attiva nel campo della promozione e dello sviluppo della cultura statistica, e promuove iniziative anche con le altre Società scientifiche del settore statistico, anche collaborando con le facoltà e dipartimenti di statistica della formazione superiore italiana;
- intende diffondere l'utilità del Censimento, aumentare la consapevolezza dell'importanza della statistica per la lettura e la comprensione dei fenomeni demografici, sociali, economici, educativi, culturali ed ambientali di un territorio;

- collabora con il Dipartimento per le Politiche di Coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri al progetto “A Scuola di OpenCoesione”, sviluppato sulla base dell’Accordo tra lo stesso Dipartimento e il MIUR nelle istituzioni scolastiche, al fine di promuovere principi di cittadinanza consapevole, sviluppando attività di monitoraggio civico dei finanziamenti pubblici per la coesione attraverso l’impiego di tecnologie di informazione e comunicazione e mediante l’uso di dati amministrativi e statistici in formato aperto per aiutare gli studenti a conoscere meglio i loro territori e come le politiche di coesione intervengono nei luoghi dove vivono.

il MIUR

- intende rafforzare il raccordo tra scuola, formazione superiore, ricerca e mondo del lavoro, anche favorendo intese tra le istituzioni afferenti al MIUR e gli altri soggetti rilevanti, sia pubblici che privati, promuovendo l’orientamento di studenti di ogni ordine e grado, docenti e ricercatori, anche offrendo agli stessi opportunità formative per l’acquisizione di competenze utilizzabili nel mercato del lavoro;
- il MIUR intende favorire la diffusione della cultura statistica in quanto la conoscenza e l’applicazione dei metodi statistici rappresentano uno strumento essenziale per capire la realtà e interpretare i fenomeni sociali, economici e culturali.
- Il MIUR è consapevole del fatto che la cultura statistica è strumento necessario per la comprensione dell’Agenda 2030 delle Nazioni Unite in quanto il raggiungimento dei nuovi *Sustainable Development Goals* (SDGs) – obiettivi che coinvolgono direttamente il mondo dell’istruzione, della formazione e della ricerca- è misurato e monitorato anche con metodi statistici;

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Art. 1

Oggetto e finalità

Con il presente Protocollo d’intesa l’Istat e il MIUR, nell’ambito delle rispettive competenze tecniche e istituzionali, intendono sviluppare un rapporto di collaborazione finalizzato alla diffusione della cultura statistico/quantitativa, nell’intero arco educativo e formativo italiano, nell’ambito delle seguenti principali aree di cooperazione:

- a) predisposizione di un catalogo delle attività proposte dall’Istat per lo sviluppo della cultura statistica nelle istituzioni scolastiche e della formazione superiore;
- b) predisposizione dell’offerta dell’Istat nel settore della formazione docenti di ogni ordine e grado;
- c) supporto del MIUR alla diffusione delle attività svolte dall’Istat per le istituzioni scolastiche, le università, gli istituti AFAM e gli Enti Pubblici di Ricerca attraverso l’utilizzo dei canali istituzionali di comunicazione e la collaborazione con gli organismi intermedi di coordinamento;
- d) definizione di percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento in ambito Istat;
- e) diffusione dei risultati dei Censimenti Permanenti in ambito scolastico e della formazione superiore, per far conoscere l’utilizzo dei dati censuari e le possibilità di lettura del proprio territorio tramite le informazioni e i dati prodotti dalla statistica

ufficiale;

- f) attività di scambio di informazioni e dati su istituzioni scolastiche e culturali e istituzioni Universitarie, AFAM e di Ricerca, nell'ambito del benessere equo e sostenibile;
- g) ogni altra attività ritenuta fondamentale per lo sviluppo della cultura quantitativo-statistica e della cultura della misurazione dei fenomeni sociali tra gli ambiti dell'insegnamento di Cittadinanza e Costituzione (tra cui, ad esempio la valorizzazione del progetto del Benessere equo e sostenibile e dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite).
- h) mutua collaborazione in merito alle iniziative multilaterali e nazionali, in materia di *Open science* e *Open data*, in linea con le politiche nazionali e dell'Unione europea.

Art. 2

Modalità di attuazione

1. Gli obiettivi, le modalità e i tempi di realizzazione delle iniziative necessarie al perseguimento delle finalità di cui all'articolo 1, sono disciplinati con appositi atti esecutivi, secondo le modalità di cui al successivo comma 2.
2. Gli atti di cui al comma 1 sono proposti dal Comitato di coordinamento di cui all'articolo 4 e sottoscritti dalle Parti secondo le modalità previste dai rispettivi ordinamenti e nel rispetto delle disposizioni previste dalla normativa vigente in materia.

Art. 3

Protezione dei dati personali e segreto statistico

1. Le attività poste in essere in esecuzione del presente Protocollo d'intesa che richiedano il trattamento di dati personali sono svolte dalle Parti nel rispetto della disciplina dettata dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, e dal Codice in materia di protezione dei dati personali di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, come modificato dal decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101.
2. Le attività poste in essere in esecuzione del presente Protocollo d'intesa che richiedano l'utilizzo di dati raccolti dall'Istat per finalità statistiche sono svolte nel rispetto del decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322, con particolare riferimento alle norme in materia di segreto statistico (art. 9).

Art. 4

Comitato di coordinamento

1. Per la gestione del presente Protocollo d'intesa è istituito un Comitato di coordinamento composto da quattro rappresentanti per ciascuna Parte.
2. Entro 30 giorni dalla data di sottoscrizione del presente Protocollo, ciascuna Parte comunicherà all'altra, per iscritto, i nominativi dei propri rappresentanti nel Comitato. È

facoltà delle Parti procedere alla sostituzione dei propri rappresentanti dandone tempestiva comunicazione scritta all'altra Parte.

3. Il Comitato ha il compito di:
 - a. definire gli obiettivi, le modalità, i tempi di realizzazione delle iniziative di cui all'articolo 2, comma 1, e proporre la sottoscrizione degli atti esecutivi in conformità al comma 2 del medesimo articolo;
 - b. monitorare la realizzazione delle iniziative di cui alla lett. a), attraverso la verifica della coerenza tra gli obiettivi prefissati e i risultati intermedi e finali conseguiti;
 - c. individuare le misure da adottare per la risoluzione dei problemi che dovessero evidenziarsi nell'ambito del monitoraggio di cui alla lett. b);
 - d. proporre ogni iniziativa ritenuta utile ai fini della valorizzazione dei risultati conseguiti nell'ambito del presente Protocollo.
4. Il Comitato si riunisce almeno una volta ogni 6 mesi ed ogni qualvolta una delle Parti lo richieda.
5. Il Presidente è scelto, a rotazione annuale delle Parti, tra i componenti del Comitato. Il primo anno la presidenza è attribuita ad un rappresentante del MIUR.
6. Alle riunioni del Comitato possono partecipare su invito del Presidente, a titolo gratuito e in qualità di osservatori, esperti individuati in relazione ai temi in discussione.
7. La partecipazione al Comitato non comporta oneri a carico delle Parti. A tal fine le videoconferenze costituiscono lo strumento privilegiato per garantire la presenza di membri del Comitato o di esperti esterni la cui sede di lavoro non sia ubicata nella città in cui si svolgono le riunioni.

Art. 5

Durata e oneri

1. Il presente Protocollo d'intesa ha durata triennale a decorrere dalla data di sottoscrizione.
2. Dall'attuazione del presente Protocollo d'intesa non devono derivare, in ogni caso, nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Art. 6

Recesso

Le Parti hanno facoltà di recedere dal presente Protocollo d'intesa, mediante comunicazione scritta da inviare con posta elettronica certificata almeno tre mesi prima della data del recesso.

Per il Ministero dell'Istruzione dell'Università
e della Ricerca

IL MINISTRO
Lorenzo FIORAMONTI

Per l'Istituto Nazionale di Statistica

IL PRESIDENTE
Gian Carlo BLANGIARDO

Allegato n. 2. *Protocollo di intesa MIM-Istat (2023)*

Ministero dell'Istruzione e del Merito – MIM e Istituto Nazionale di Statistica – Istat. 2023. *Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Istruzione e del Merito e Istituto Nazionale di Statistica. Per la promozione e la produzione di analisi statistiche nelle istituzioni scolastiche, nella prospettiva dell'inclusione scolastica e sociale, 1 dicembre 2023.*



Ministero dell'Istruzione e del Merito



PROTOCOLLO D'INTESA

TRA

Ministero dell'Istruzione e del Merito

(di seguito denominato MIM)

E

Istituto Nazionale di Statistica

(di seguito denominato Istat)

*"Per la promozione e la produzione di analisi statistiche nelle istituzioni scolastiche,
nella prospettiva dell'inclusione scolastica e sociale"*



Ministero dell'Istruzione e del Merito



VISTI

- la Costituzione della Repubblica Italiana, con particolare riferimento all'articolo 33;
- il decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322, recante "Norme sul Sistema statistico nazionale e sulla riorganizzazione dell'Istituto nazionale di statistica, ai sensi dell'art. 24 della legge 23 agosto 1988, n. 400" e, in particolare, l'art. 1, comma 2, che stabilisce che l'informazione statistica ufficiale è fornita al Paese e agli organismi internazionali attraverso il Sistema statistico nazionale (Sistan);
- l'art. 15, comma 1 lett. b), c) ed e), del citato decreto legislativo n. 322/1989, che stabilisce che l'Istat provvede, tra l'altro, all'indirizzo e al coordinamento delle attività statistiche degli enti ed uffici facenti parte del Sistema statistico nazionale, alla esecuzione dei censimenti e delle altre rilevazioni statistiche previste dal programma statistico nazionale ed affidate alla esecuzione dell'Istituto, alla predisposizione delle nomenclature e metodologie di base per la classificazione e la rilevazione dei fenomeni di carattere demografico, economico e sociale;
- l'art. 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e s.m.i., che stabilisce che i soggetti pubblici possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento, in collaborazione, di attività di interesse comune;
- il decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297, di "Approvazione del testo unico delle disposizioni legislative vigenti in materia di istruzione, relative alle scuole di ogni ordine e grado";
- il decreto del Presidente della Repubblica n. 567 del 10 ottobre 1996 e successive modificazioni che disciplina le iniziative complementari e le attività integrative delle istituzioni scolastiche;
- l'art. 21 della legge n. 59 del 15 marzo 1997, che riconosce personalità giuridica a tutte le istituzioni scolastiche e ne stabilisce l'autonomia, quale garanzia di libertà di insegnamento e pluralismo culturale;
- il decreto del Presidente della Repubblica 24 giugno 1998, n. 249 e successive modifiche che adotta il "Regolamento recante lo statuto delle studentesse e degli studenti della scuola secondaria";
- il decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n.275, recante "Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche ai sensi dell'art. 21 della legge 15 marzo 1997, n. 59";
- la legge delega 28 marzo 2003, n. 53 per la definizione delle norme generali sull'istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale;
- il decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, "Codice in materia di protezione dei dati personali", recante disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale al regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016;
- il decreto legislativo 15 aprile 2005, n.77, recante la "Definizione delle norme generali relative all'alternanza scuola-lavoro, ai sensi dell'art. 4 della legge 28 marzo 2003, n. 53 e ridenominata dalla Legge 145 del 30 dicembre 2018 in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento";
- il decreto legislativo 29 dicembre 2007, n. 262 recante disposizioni per l'incentivazione delle studentesse e degli studenti nei percorsi di istruzione;
- il regolamento (CE) 11 marzo 2009, n. 223/2009, come modificato dal regolamento (UE) 29 aprile 2015, n. 759/2015, ai sensi del quale l'Istat funge da interlocutore unico della Commissione (Eurostat) per le questioni statistiche connesse allo sviluppo, alla produzione e alla diffusione di statistiche europee (art. 5) e promuove l'adozione di tutte le misure necessarie per mantenere la fiducia del pubblico nelle statistiche europee (art. 11);
- i decreti del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, nn. 88 e 89 recanti norme concernenti, rispettivamente, il riordino degli istituti tecnici e dei licei ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n. 133;



Ministero dell'Istruzione e del Merito



- le Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo, emanate con D.M. 254 del 16 novembre 2012 e pubblicate in G.U. n. 30 del 5 febbraio 2013;
- il documento "Indicazioni Nazionali e nuovi scenari" del 22 febbraio 2018, al MIUR, presentato dal Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni 2012 della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, che ripercorre i passaggi delle Indicazioni Nazionali del 2012, sopracitate, affrontando i diversi temi legati alla convivenza e alla cittadinanza;
- la legge 13 luglio 2015, n. 107, recante: "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti";
- la Risoluzione A/RES17011 del 25 settembre 2015 con la quale l'Assemblea Generale della Organizzazione delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, in particolare, l'obiettivo n. 4 dei 17: fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti;
- il Regolamento generale sulla Protezione dei dati – Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati;
- il decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 61, avente oggetto "Revisione dei percorsi dell'istruzione professionale nel rispetto dell'articolo 117 della Costituzione, nonché raccordo con i percorsi dell'istruzione e formazione professionale, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera d) della legge 13 luglio 2015, n. 107";
- la Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio europeo relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente, del 22 maggio 2018, con particolare riferimento agli ambiti: competenza matematica, competenze di base in scienza e tecnologia, competenza digitale, competenza imparare a imparare, spirito di iniziativa e imprenditorialità, competenza in materia di cittadinanza; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale;
- il decreto interministeriale 24 maggio 2018, n. 92, concernente "Regolamento recante la disciplina dei profili di uscita degli indirizzi di studio dei percorsi di istruzione professionale, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del decreto legislativo 61/2017 sopra citato, recante la revisione dei percorsi dell'istruzione professionale nel rispetto dell'articolo 117 della Costituzione, nonché raccordo con i percorsi dell'istruzione e formazione professionale, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera d), della legge 13 luglio 2015, n. 107";
- il decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101, recante "Disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679" con il quale sono state introdotte modifiche al decreto legislativo 30 giugno 2003 n.196 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali";
- la legge 20 agosto 2019, n. 92, recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica" nelle scuole di ogni ordine e grado, e le "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica", adottate con decreto ministeriale 22 giugno 2020, n. 35;
- il decreto del Presidente della Repubblica 21 ottobre 2022, con il quale il Prof. Giuseppe Valditara è stato nominato Ministro dell'istruzione;
- il decreto-legge 11 novembre 2022, n.173, recante "Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri", convertito con modificazioni dalla legge 16 dicembre 2022, n. 204, che, all'articolo 6, ha previsto che il Ministero dell'istruzione assuma la denominazione di Ministero dell'istruzione e del merito;
- il decreto del Presidente della Repubblica 14 novembre 2022 con il quale il Prof. Giuseppe Valditara è stato nominato Ministro dell'istruzione e del merito;
- il decreto ministeriale 22 dicembre 2022, n. 328 "Decreto di adozione delle Linee guida per l'orientamento, relative alla riforma 1.4 "Riforma del sistema di orientamento", nell'ambito della



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Missione 4 – Componente 1 – del Piano nazionale di ripresa e resilienza, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU”;

- le “Linee guida per l’orientamento” 2022, adottate dal decreto citato, che hanno lo scopo, anche attraverso la promozione di opportuni interventi legislativi e decreti, di attuare la riforma dell’orientamento, disegnata dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, che ha la finalità di rafforzare il raccordo tra il primo ciclo di istruzione e il secondo ciclo di istruzione e formazione, per una scelta consapevole e ponderata che valorizzi le potenzialità e i talenti delle studentesse e degli studenti, nonché di contribuire alla riduzione della dispersione scolastica e di favorire l’accesso alle opportunità formative dell’istruzione terziaria;

- la linea di investimento 3.1 “Nuove competenze e nuovi linguaggi” della Missione 4 “Istruzione e ricerca” – Componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi all’istruzione: dagli asili nido all’Università” – del PNRR, finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU, a titolarità del Ministero dell’istruzione e del merito, che promuove il potenziamento delle discipline STEM;

- il decreto del Ministro dell’istruzione e del merito 15 settembre 2023, n. 184, recante “Adozione delle Linee guida per le discipline STEM”, in attuazione della riforma 1.1 della Missione 4, Componente 1 del Piano nazionale di ripresa e resilienza e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell’investimento “Nuove competenze e nuovi linguaggi”, con la finalità di “sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall’asilo nido alla scuola secondaria di secondo grado, con l’obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne”;

- il decreto del Ministro dell’istruzione e del merito del 25 gennaio 2023 recante l’adozione dell’Atto di indirizzo politico istituzionale concernente l’individuazione delle priorità politiche del Ministero dell’istruzione e del merito per l’anno 2023;

- i documenti internazionali, le Raccomandazioni dell’UNESCO e le Direttive comunitarie, che costituiscono un quadro di riferimento generale entro cui collocare l’educazione alla cittadinanza, alla legalità, ai valori sedimentati nella storia dell’Umanità come elementi essenziali del contesto pedagogico e culturale di ogni Paese;

- lo Statuto dell’Istat e, in particolare, l’art. 3, commi 3 e 4, che, tra gli scopi perseguiti dall’Istat, individua quello di promuovere la cultura statistica e di sviluppare un’approfondita conoscenza della realtà ambientale, economica e sociale, favorire i processi decisionali di tutti i soggetti della società, sviluppare il Sistema statistico nazionale (Sistan) e contribuire al potenziamento del Sistema statistico europeo e internazionale, nonché lo scopo istituzionale di svolgere, promuovere e valorizzare l’attività di ricerca finalizzata al miglioramento della qualità delle statistiche ufficiali e dei relativi processi di produzione, sviluppo e diffusione;

- l’art. 4, comma 1 lett. g) del citato Statuto, ai sensi del quale l’Istat persegue i propri scopi promuovendo forme di collaborazione con le università e gli enti ed istituzioni di ricerca e con altri soggetti pubblici e privati;

- il Protocollo d’intesa n. 20 del 15 novembre 2019, sottoscritto dal Ministero dell’istruzione, dell’università e ricerca (MIUR) e l’Istat;

CONSIDERATO CHE

- è interesse delle Parti, ciascuna nell’ambito delle proprie finalità istituzionali e competenze, promuovere iniziative congiunte volte allo sviluppo della cultura statistico-quantitativa e alla produzione di analisi statistiche nel sistema educativo e formativo italiano, con il coinvolgimento degli studenti;
- le Parti intendono proseguire e sviluppare ulteriormente la collaborazione avviata con il citato



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Protocollo del 15 novembre 2019;

PREMESSO CHE

Il MIM

- è impegnato in un ampio e complessivo progetto di riforme che ha come finalità l'affermazione del ruolo di centralità dell'istruzione e della formazione nei processi di crescita delle nuove generazioni, la realizzazione di un'offerta formativa di alto e qualificato profilo, al passo con le esigenze dei tempi e in grado di essere competitiva e in linea con il contesto europeo ed extra UE;
- sta attuando un programma di adeguamento e innovazione del sistema scolastico per la realizzazione di un'offerta formativa qualificata e orientante, in una prospettiva di sviluppo armonico e integrale di ogni persona al fine di realizzare un apprendimento permanente, lungo tutto l'arco della vita, in linea con il contesto europeo e aperto ai rapporti e alle interazioni con il mondo del lavoro, della ricerca e dell'università;
- ritiene utile il coinvolgimento degli studenti in varie fasi dei processi statistici che possano sostenere la diffusione della cultura statistica e intende altresì rafforzare il patrimonio informativo degli studenti anche attraverso l'utilizzo di indagini campionarie;
- intende favorire la diffusione della cultura statistica in quanto la conoscenza e l'applicazione dei metodi statistici rappresentano uno strumento essenziale per capire la realtà e interpretare i fenomeni sociali, demografici, economici, ambientali e culturali;
- è consapevole del fatto che la cultura statistica è strumento necessario per la comprensione dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite in quanto il raggiungimento dei nuovi *Sustainable Development Goals* (SDGs) – obiettivi che coinvolgono direttamente il mondo dell'istruzione - è misurato e monitorato anche con metodi statistici.

L'Istat

- al fine di promuovere la consapevolezza dell'importanza delle scienze statistiche e accrescere la capacità di lettura dei dati statistici da parte dei cittadini, intende sviluppare e coordinare le attività di promozione, diffusione e valorizzazione della cultura statistica presso le istituzioni scolastiche, mettendo a disposizione le proprie competenze professionali e specializzate, dando accesso al patrimonio dei dati statistici ufficiali, secondo modalità regolamentate;
- intende contribuire alla crescita delle competenze STEM, anche attraverso progetti specifici;
- nelle attività di promozione e sviluppo della cultura statistica, collabora correntemente con la Società italiana di Statistica (Sis), attiva nel campo della promozione e dello sviluppo della cultura statistica, e promuove iniziative con le altre Società scientifiche del settore statistico, anche collaborando con le facoltà e i dipartimenti di statistica della formazione superiore italiana;
- intende diffondere in ambito scolastico l'utilità del Censimento della popolazione e delle indagini Istat, al fine di aumentare la consapevolezza dell'importanza della statistica per la lettura e la comprensione dei fenomeni demografici, sociali, economici, educativi, culturali ed ambientali di un territorio;
- collabora al progetto "A Scuola di OpenCoesione", sviluppato sulla base dell'Accordo con il Dipartimento per le politiche di coesione della Presidenza del Consiglio dei ministri e il MIM, nelle istituzioni scolastiche, al fine di promuovere principi di cittadinanza consapevole, sviluppando attività di monitoraggio civico dei finanziamenti pubblici, in particolare, europei per la coesione e i fondi strutturali, attraverso l'impiego di tecnologie di informazione e comunicazione e



Ministero dell'Istruzione e del Merito



mediante l'uso di dati amministrativi e statistici in formato aperto, per aiutare gli studenti a conoscere meglio i loro territori e per illustrare come, concretamente, le politiche di coesione vengano attuate nei luoghi in cui vivono;

- in accordo con il MIM realizza indagini statistiche specifiche, volte ad acquisire informazioni non ancora presenti nel sistema informativo del MIM che hanno come specifico target di rilevazione gli alunni delle scuole, anche al fine di fornire dati utili alla pianificazione, al monitoraggio e alla valutazione delle politiche rivolte agli studenti.

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Art.1

Oggetto e finalità

1. Con il presente Protocollo d'intesa, il MIM e l'Istat, nell'ambito delle rispettive competenze tecniche e istituzionali, intendono sviluppare un rapporto di collaborazione finalizzato alla diffusione della cultura statistica, nell'intero arco educativo e formativo degli studenti attraverso le seguenti principali azioni:
 - a) predisposizione di un catalogo delle attività proposte dall'Istat per lo sviluppo della cultura statistica nelle istituzioni scolastiche, anche con riferimento alle azioni e agli investimenti del PNRR che coinvolgono il settore Istruzione;
 - b) predisposizione dell'offerta dell'Istat nel settore della formazione docenti di ogni ordine e grado;
 - c) supporto del MIM alla diffusione delle attività svolte dall'Istat per le istituzioni scolastiche, attraverso l'utilizzo dei canali istituzionali di comunicazione e la collaborazione con gli organismi intermedi di coordinamento;
 - d) diffusione, in ambito scolastico, dei risultati del Censimento della popolazione e delle indagini Istat, per far conoscere l'utilizzo dei dati censuari e le possibilità di lettura del proprio territorio tramite le informazioni e i dati prodotti dalla statistica ufficiale;
 - e) ogni altra attività ritenuta fondamentale per lo sviluppo della cultura statistica e della cultura della misurazione dei fenomeni sociali tra gli ambiti dell'insegnamento di Cittadinanza e Costituzione (tra cui, ad esempio la valorizzazione di sistemi di indicatori statistici quali BES e SDGs per l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite);
 - f) collaborazione e supporto dell'Istat al MIM in materia di indagini statistiche riguardanti la popolazione scolastica, con particolare attenzione all'inclusione scolastica e sociale.

Art.2

Modalità di attuazione

1. Gli obiettivi, le modalità e i tempi di realizzazione delle iniziative necessarie al perseguimento delle finalità di cui all'articolo 1, sono disciplinati con appositi atti esecutivi.
2. Gli impegni definiti tra le Parti con la sottoscrizione del presente Protocollo non comportano alcun onere finanziario a carico delle istituzioni scolastiche coinvolte nelle iniziative previste.

Art. 3

Protezione dei dati personali e segreto statistico

1. Le attività poste in essere in esecuzione del presente Protocollo d'intesa che richiedano il trattamento di dati personali sono svolte dalle Parti nel rispetto della disciplina dettata dal



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, e dal Codice in materia di protezione dei dati personali di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, come modificato dal decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101.

2. Le attività attuate in esecuzione del presente Protocollo d'intesa che richiedano l'utilizzo di dati raccolti dall'Istat per finalità statistiche, sono svolte nel rispetto del decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322, con particolare riferimento alle norme in materia di segreto statistico (art. 9).

Art. 4

Comitato paritetico di coordinamento

1. Per la gestione del presente Protocollo d'intesa le parti possono costituire un Comitato paritetico con compiti di promozione e di valutazione delle azioni programmate.
2. La partecipazione al Comitato non comporta oneri a carico delle Parti. A tal fine le videoconferenze costituiscono lo strumento privilegiato per garantire la presenza di membri del Comitato o di esperti esterni la cui sede di lavoro non sia ubicata nella città in cui si svolgono le riunioni.

Art. 5

Durata e oneri

1. Il presente Protocollo d'intesa ha durata triennale a decorrere dalla data di sottoscrizione.
2. Dall'attuazione del presente Protocollo d'intesa non devono derivare nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Art. 6

Recesso

Le Parti hanno facoltà di recedere dal presente Protocollo d'intesa, mediante comunicazione scritta da inviare con posta elettronica certificata almeno tre mesi prima della data del recesso.

Letto, confermato e sottoscritto digitalmente

Per il Ministero dell'Istruzione e del Merito

Il Ministro
Giuseppe VALDITARA

Per l'Istituto Nazionale di Statistica

Il Presidente f.f.
Francesco Maria CHELLI

Allegati

121

Allegato n. 3. *Linee guida MIM (2023)*

Ministero dell'Istruzione e del Merito – MIM. 2023. *Linee guida per le discipline STEM*. Nota prot. 4588 del 24 ottobre 2023. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+STEM.pdf/2aa0b11f-7609-66ac-3fd8-2c6a03c80f77?version=1.0&t=1698173043586>.



LINEE GUIDA PER LE DISCIPLINE STEM

Sommarario

Linee guida per le discipline STEM.....	1
Perché rinforzare le discipline STEM	1
L'importanza della matematica nell'ambito delle discipline STEM	2
Le discipline STEM nel contesto europeo	3
Le discipline STEM negli ordinamenti e nei curricula italiani	4
Le discipline STEM nel Piano nazionale di ripresa e resilienza.....	4
Indicazioni metodologiche per un insegnamento efficace delle discipline STEM	5
Indicazioni metodologico-educative specifiche per il Sistema integrato di educazione e di istruzione "zerosei"	7
Indicazioni metodologiche specifiche per il primo ciclo di istruzione.....	8
Indicazioni metodologiche specifiche per il secondo ciclo di istruzione	10
Indicazioni metodologiche specifiche per l'istruzione degli adulti.....	11
Valutazione delle competenze STEM	11
Orientamento e discipline STEM.....	12
Coding, pensiero computazionale e informatica: quale evoluzione possibile?.....	12

Linee guida per le discipline STEM

Le presenti Linee guida, emanate ai sensi dell'articolo 1, comma 552, lett. a) della legge 197 del 29 dicembre 2022, sono finalizzate ad introdurre *"nel piano triennale dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione e nella programmazione educativa dei servizi educativi per l'infanzia, azioni dedicate a rafforzare nei curricula lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative"*. Le Linee guida attuano la riforma inserita nel Piano nazionale di ripresa e resilienza e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'investimento *"Nuove competenze e nuovi linguaggi"*, con la finalità di *"sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall'asilo nido¹ alla scuola secondaria di secondo grado, con l'obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne"*.

Perché rinforzare le discipline STEM

Come è noto, STEM è l'acronimo inglese riferito a diverse discipline: Science, Technology, Engineering e Mathematics, e indica, pertanto, l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche.

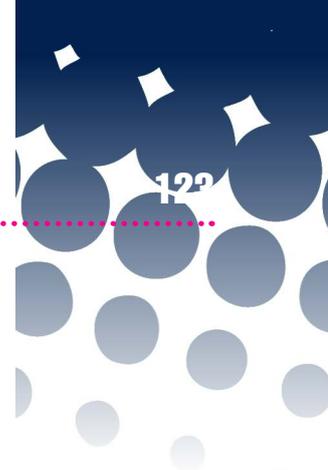
L'acronimo è nato negli Stati Uniti a partire dagli anni 2000² per indicare un gruppo di discipline ritenute necessarie allo sviluppo di conoscenze e competenze scientifico-tecnologiche richieste prevalentemente dal mondo economico e lavorativo. Nell'ambito del dibattito sulle interconnessioni tra istruzione, in primo luogo universitaria, e lavoro, risultò evidente, anche sulla base degli esiti di ricerche internazionali sul livello di preparazione degli studenti, quali le indagini PISA³ e TIMSS⁴, la presenza di alte percentuali di studenti con

¹ La dizione "asilo nido" utilizzata nel PNRR corrisponde ai servizi educativi previsti dal decreto legislativo 65/2017

² National Foundation 2001

³ Programme International Student Assessment

⁴ Trends in International Mathematics and Science Study



scarse competenze nelle discipline scientifiche, con conseguenti ripercussioni sul mercato del lavoro e sullo sviluppo economico.

Gli esiti di questi studi spinsero i governi di diversi Paesi a ricercare soluzioni per migliorare il processo di insegnamento-apprendimento delle discipline scientifiche e tecnologiche, sia incentivando l'iscrizione degli studenti, e soprattutto delle studentesse, a percorsi post-secondari attinenti alle STEM, sia individuando le modalità più efficaci e stimolanti per l'insegnamento di queste discipline, anche secondo approcci interdisciplinari.

L'approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento non possono essere affrontate che con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse (scienza e matematica con tecnologia e ingegneria) intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali.

Per questa ragione vengono indicate con "4C" le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM:

- Critical thinking (pensiero critico)
- Communication (comunicazione)
- Collaboration (collaborazione)
- Creativity (creatività)

Più recentemente, e nella stessa prospettiva volta a ricercare soluzioni per i problemi mondiali, l'Agenda ONU 2030, tra le finalità elencate nell'Obiettivo 4 - Traguardi per una istruzione di qualità - prevede di incrementare le competenze scientifiche e tecnico-professionali della popolazione, di eliminare le disparità di genere e favorire l'accesso all'istruzione e alla formazione anche alle persone più vulnerabili, garantendo che la popolazione giovane acquisisca sufficienti e consolidate competenze di base linguistiche e logico-matematiche.⁵

L'importanza della matematica nell'ambito delle discipline STEM

Perché la matematica è così importante per la società attuale? La risposta più naturale, ma anche più banale, è che è utile. Questa risposta, però, è ingenerosa oltre che parziale. D'altra parte, sorprendentemente, la matematica è *il linguaggio in cui è scritto il gran libro della natura*⁶.

Da sempre la matematica si è sviluppata in relazione alle esigenze della vita quotidiana: il calcolo per fornire una risposta a problemi quali lo studio di un moto, il calcolo di aree e volumi, le equazioni dell'aerodinamica, ecc..

Grazie alla matematica, alla fisica e alle scienze sperimentali, l'uomo è stato capace di intervenire sull'ambiente che lo circonda. Tutta la tecnologia prodotta è figlia di questo azzardo, della scommessa che gli uomini non sono fatti *a viver come bruti, ma per seguir virtute e canoscenza*⁷.

Tutte le scienze fisiche e sperimentali seguono l'approccio matematico. Spinoza descriveva il metodo scientifico come un processo induttivo-deduttivo: dall'osservazione, tramite l'induzione, si arriva alla formulazione di leggi universali che, tramite un processo deduttivo, si applicano in altre situazioni.

La matematica si basa proprio su questo equilibrio fra astrazione ed applicazione. Solo mera astrazione rende la matematica sterile e noiosa; d'altra parte, una matematica solo diretta alle applicazioni fa perdere in creatività ed innovazione. Bisogna saper coniugare questi due aspetti anche nell'insegnamento.

L'universo sembra essere scritto non solo in un linguaggio matematico, perché sembra anche prediligere equazioni semplici ed eleganti. In "Dynamica de potentia" W. G. Leibniz utilizza il latino, inteso come lingua universale, per approcciare fenomeni scientifici. La storia della scienza, le civiltà classiche, la

⁵ Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. ONU, 2015

⁶ Cfr. Galileo Galilei, "Il sagggiatore"

⁷ Dante Alighieri, Divina Commedia, Inferno, Canto XXVI

grammatica latina, possono pertanto contribuire allo sviluppo delle conoscenze matematiche, scientifiche, tecnologiche nonché delle competenze attese dalle discipline STEM, in una visione armonica della formazione dei giovani e in un orizzonte di unitarietà della cultura. Per questo si è passati dal paradigma STEM a quello olistico di STEAM.

Lo studio delle materie STEM permette di non “subire” la tecnologia che ci circonda: da Internet alla musica elettronica, dallo sport al cinema con i suoi effetti speciali. Tramite la cosiddetta “*matematica del cittadino*” si possono formare studenti capaci di interpretare i tempi moderni proiettandosi verso il futuro tecnologico.

La società attuale ci sommerge di informazioni non sempre veritiere. Compito della scuola è anche quello di far diventare tutti, nessuno escluso, cittadini consapevoli con un bagaglio di adeguate conoscenze scientifiche e capacità logiche-deduttive che li rendano in grado di distinguere il vero dal falso. Si vuole raggiungere questo obiettivo, insegnando la matematica in un modo non solo procedurale ma anche laboratoriale.

Come diceva Maria Montessori, *per insegnare bisogna emozionare*. Solo così si genererà passione verso le discipline STEM. Non solo noiose verifiche procedurali, ma anche applicazioni, esperimenti laboratoriali, giochi e sfide a cui tutti gli studenti possono partecipare. Come non esistono bambini stonati, ma solo bambini che non hanno avuto una giusta educazione musicale, così non esistono bambini che non comprendono la matematica, ma solo bambini che non hanno avuto la giusta educazione. Occorre trovare il modo di interessarli e renderli partecipi. Le linee guida propongono di raggiungere questo risultato in molteplici modi, anche per superare le differenze sia di genere che socioeconomiche: utilizzando le nuove tecnologie didattiche a disposizione, favorendo la formazione degli insegnanti sia in itinere che all’inizio del loro percorso, promuovendo la diffusione di nuovi saperi come l’informatica.

Le discipline STEM nel contesto europeo

A livello europeo, il sostegno allo sviluppo delle competenze negli ambiti STEM ha trovato espressione nella Raccomandazione sulle competenze chiave per l’apprendimento permanente del 2018. Rispetto alla precedente formulazione del 2006, la nuova Raccomandazione ha previsto tra le otto competenze, la **competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria**. Con specifico riguardo ai contesti di apprendimento, viene ribadito che *“metodi di apprendimento sperimentali, l’apprendimento basato sul lavoro e su metodi scientifici in scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) possono promuovere lo sviluppo di varie competenze”*⁸.

Più in generale, la Commissione europea promuove, a partire dall’istruzione terziaria, l’evoluzione dell’idea STEM in STEAM (dove A identifica l’Arte e, di conseguenza, le discipline umanistiche) come *“un insieme multidisciplinare di approcci all’istruzione che rimuove le barriere tradizionali tra materie e discipline per collegare l’educazione STEM e ICT (tecnologie dell’informazione e della comunicazione) con le arti, le scienze umane e sociali”*⁹. Il Parlamento europeo con la Risoluzione del 10 giugno 2021 ha introdotto specifiche proposte per la promozione della parità tra donne e uomini in materia di istruzione e occupazione nel campo della scienza, della tecnologia, dell’ingegneria e della matematica (STEM)¹⁰.

In questa prospettiva si pone anche il Piano d’azione per l’istruzione digitale 2021-2027 - Ripensare l’istruzione e la formazione per l’era digitale¹¹, secondo il quale *“l’approccio STEAM per l’apprendimento e l’insegnamento collega le discipline STEM e altri settori di studio. Promuove competenze trasversali quali le competenze digitali, il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi, la gestione e lo spirito imprenditoriale. Promuove inoltre la cooperazione con partner non accademici e risponde alle sfide economiche, ambientali, politiche e sociali. L’approccio STEAM incoraggia la combinazione di conoscenze necessarie nel mondo reale e della curiosità naturale”*.

⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))

⁹ <https://education.ec.europa.eu/it/education-levels/higher-education/relevant-and-high-quality-higher-education>

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021IP0296&from=EN>

¹¹ <https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/digital-education/action-plan>, Commissione europea, 2020

Le discipline STEM negli ordinamenti e nei curricula italiani

Il curriculum italiano riferito ai vari gradi di istruzione non presenta specifici riferimenti alle STEM nel loro complesso, essendo matematica, scienze, tecnologia e, ove prevista, ingegneria, affidate spesso a docenti appartenenti a diverse classi di concorso. Con particolare riferimento al secondo ciclo, i curricula sono differenziati a seconda degli indirizzi di studio e possono prevedere, anche tra le discipline fondanti, diversi livelli di approfondimento delle discipline scientifiche.

Ferma restando la valutazione delle competenze logico-matematiche con prova scritta nell'esame di Stato conclusivo del primo ciclo di istruzione e delle competenze di matematica, informatica o tecnologia con seconda prova scritta nazionale in taluni indirizzi di scuola secondaria di secondo grado, le uniche competenze riferite alle discipline STEM rilevate con prove standardizzate a livello nazionale riguardano la matematica.

Dagli esiti delle prove Invalsi svolte nell'anno scolastico 2021/2022¹² dopo il lungo periodo pandemico emerge che le difficoltà nell'apprendimento in matematica, già evidenziate negli anni precedenti, divengono ancora più preoccupanti se si considerano le differenze territoriali, di origine sociale e anche di genere. Inoltre, tali differenze si acuiscono al crescere del grado scolastico, venendo meno l'effetto perequativo della scuola.

Tuttavia, è evidente lo sforzo che, attraverso il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), i progetti PON finanziati con i fondi strutturali europei e, più recentemente il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nell'ambito del quale è stato anche adottato il Piano "Scuola 4.0", è stato compiuto e si sta compiendo per incentivare la diffusione di metodologie didattiche innovative basate sul problem solving, sulla risoluzione di problemi reali, sulla interconnessione dei contenuti per lo sviluppo di competenze matematico-scientifico-tecnologiche.

Le discipline STEM nel Piano nazionale di ripresa e resilienza

La Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea sul programma nazionale di riforma 2020 dell'Italia (COM(2020) 512 final) ha richiesto al nostro Paese di investire nell'apprendimento a distanza, nonché nell'infrastruttura e nelle competenze digitali di educatori e discenti, anche **rafforzando i percorsi didattici relativi alle discipline STEM**. In risposta a tale Raccomandazione, il PNRR ha previsto una specifica linea di investimento, denominata "Nuove competenze e nuovi linguaggi" (Missione 4, Componente 1, Investimento 3.1), cui è correlata l'adozione di specifiche norme di legislazione primaria, introdotte dall'articolo 1, commi 552-553, della legge n. 197 del 2022. La misura promuove l'integrazione, all'interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione, secondo un approccio di piena interdisciplinarietà e garantendo pari opportunità nell'accesso alle carriere STEM, in tutte le scuole. Per il PNRR *"l'intervento sulle discipline STEM - comprensive anche dell'introduzione alle neuroscienze - agisce su un nuovo paradigma educativo trasversale di carattere metodologico"*.

Per sostenere lo sviluppo delle competenze STEM, il PNRR investe importanti risorse sia per rafforzare l'educazione e la formazione degli alunni e degli studenti¹³ sia per la formazione dei docenti¹⁴, a favore di tutte le istituzioni scolastiche. La linea di investimento "Scuola 4.0" e il relativo "Piano Scuola 4.0" hanno

¹² https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2022/rilevazioni_nazionali/rapporto/Sintesi_Prove_INVALSI_2022.pdf

¹³ Con decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 12 aprile 2023, n. 65, sono stati destinati a tutte le scuole 600 milioni di euro per realizzazione di percorsi didattici, formativi e di orientamento per alunni e studenti finalizzati a promuovere l'integrazione, all'interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione,

¹⁴ Con decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 12 aprile 2023, n. 66, sono stati ripartiti 450 milioni di euro a tutte le scuole quali nodi formativi locali del sistema di formazione continua per la transizione digitale finalizzato alla realizzazione di percorsi formativi per il personale scolastico sulla transizione digitale nella didattica e nell'organizzazione scolastica, nell'ambito della linea di investimento 2.1 *"Didattica digitale integrata e formazione alla transizione digitale per il personale scolastico"* della Missione 4, Componente 1, del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

definito specifiche misure per la creazione di ambienti innovativi per la didattica delle STEM, in linea con le ricerche e le raccomandazioni dell'OCSE, e di laboratori per le professioni digitali del futuro.

Le azioni didattiche e formative, finanziate con le risorse dell'investimento "Nuove competenze e nuovi linguaggi", sono finalizzate al rafforzamento delle competenze STEM, digitali e di innovazione da parte degli studenti in tutti i cicli scolastici, con particolare attenzione al superamento dei divari di genere nell'accesso alle carriere STEM e possono ricomprendere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, lo svolgimento di percorsi formativi di tipo laboratoriale e attività di orientamento sulle STEM, la creazione di reti di scuole e di alleanze educative per la promozione dello studio delle discipline STEM e delle competenze digitali. Inoltre, i finanziamenti contribuiscono allo sviluppo di una didattica innovativa, alla condivisione di buone pratiche, alla realizzazione di iniziative, anche extrascolastiche, per gli alunni della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado volte a stimolare l'apprendimento delle discipline STEM e digitali. Infine, possono essere promosse azioni di informazione, sensibilizzazione e formazione rivolte alle famiglie, in particolare in occasione della celebrazione nelle istituzioni scolastiche della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza, per incoraggiare la partecipazione ai percorsi di studio nelle discipline STEM, principalmente delle alunne e delle studentesse, superando gli stereotipi di genere¹⁵. Con le risorse PNRR per la formazione dei docenti, le istituzioni scolastiche hanno la possibilità di organizzare percorsi formativi sull'utilizzo delle metodologie didattiche innovative per l'apprendimento delle STEM, in linea con le scelte operate all'interno del piano triennale per l'offerta formativa e del proprio curriculum, anche basate su percorsi "immersivi", centrati su simulazioni in spazi laboratoriali innovativi.

La piattaforma "Scuola Futura"¹⁶ realizzata dal PNRR contiene il catalogo - in continuo e costante aggiornamento - dell'offerta formativa dei poli nazionali e territoriali e dei nodi formativi per la formazione del personale scolastico, individuati nelle singole scuole, con la possibilità di iscriversi e frequentare numerosi percorsi specificamente dedicati anche alle STEM e alle STEAM.

Indicazioni metodologiche per un insegnamento efficace delle discipline STEM

I viginti documenti programmatici relativi alla scuola dell'infanzia, al primo e al secondo ciclo di istruzione offrono molti spunti di riflessione per un approccio integrato all'insegnamento delle discipline STEM, pur non trattandole unitariamente. Non mancano, infatti, rimandi e collegamenti interdisciplinari tra l'una e l'altra disciplina, comprese anche quelle non rientranti formalmente nell'acronimo STEM.

La consapevolezza della necessità della collaborazione tra i diversi saperi, la contaminazione tra la formazione scientifica e quella umanistica è ben chiara nelle Indicazioni nazionali per il curriculum del 2012: *"il bisogno di conoscenze degli studenti non si soddisfa con il semplice accumulo di tante informazioni in vari campi, ma solo con il pieno dominio dei singoli ambiti disciplinari e, contemporaneamente, con l'elaborazione delle loro molteplici connessioni. È quindi decisiva una nuova alleanza fra scienza, storia, discipline umanistiche, arti e tecnologia"*, dal momento che *"le discipline non vanno presentate come territori da proteggere definendo confini rigidi, ma come chiavi interpretative disponibili ad ogni possibile utilizzazione"*¹⁷.

Analogamente, il profilo culturale, educativo e professionale dei Licei prevede che gli studenti, al termine del percorso, siano *"consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari"* e che siano in grado di *"valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti per compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline"*¹⁸.

Anche le Linee guida per gli istituti tecnici intendono il sapere come *"un laboratorio di costruzione del futuro, capace di trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno professionale per una piena"*

¹⁵ Cfr. articolo 1, comma 552, della legge n. 197 del 2022

¹⁶ <https://scuolafutura.pubblica.istruzione.it/>

¹⁷ Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione – pagg. 7 e 25.

¹⁸ Profilo culturale, educativo e professionale dei licei – Allegato A al DPR 89/2010.

realizzazione sul piano culturale, umano e sociale”, con una forte connotazione per il “lavoro per progetti”¹⁹.

Gli istituti professionali si propongono, infine, di “*includere nella didattica ordinaria attività in grado di suscitare l’intelligenza pratica, (...) intuitiva, riflessiva ed argomentativa, ricorrendo ad esempio a tecniche quali il lavoro di gruppo, l’educazione tra pari, il problem solving, il laboratorio su compiti reali, il project work...*”²⁰

L’approccio inter e multi disciplinare, unitamente alla contaminazione tra teoria e pratica, costituisce pertanto il fulcro dell’insegnamento delle discipline STEM, che risultano particolarmente indicate per favorire negli alunni e negli studenti lo sviluppo di competenze tecniche e creative, necessarie in un mondo sempre più tecnologico e innovativo. A tal fine, gli insegnanti, qualunque sia il grado scolastico, possono fare riferimento, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alle seguenti metodologie:

Laboratorialità e learning by doing

L’apprendimento esperienziale, attraverso attività pratiche e laboratoriali, è un modo efficace per favorire l’apprendimento delle discipline STEM. Il coinvolgimento in attività pratiche e progetti consente di porre gli studenti al centro del processo di apprendimento, favorendo un approccio collaborativo alla risoluzione di problemi concreti. Questo approccio, inoltre, aiuta gli studenti a riflettere sul proprio processo di apprendimento, stimolandoli a identificare le proprie strategie di apprendimento, a individuare eventuali difficoltà, ad applicare strategie volte a sviluppare la consapevolezza delle proprie abilità e del proprio progresso.

Problem solving e metodo induttivo

Lo sviluppo delle competenze di *problem solving* è essenziale per le discipline STEM se promosso attraverso attività che mettano gli studenti di fronte a problemi reali e li sfidino a trovare soluzioni innovative. Il metodo induttivo, che parte dall’osservazione dei fatti e conduce alla formulazione di ipotesi e teorie, è un approccio efficace per lo sviluppo del pensiero critico e creativo. L’apprendimento basato sul *problem solving* e su sfide progettuali consente agli studenti di sviluppare competenze pratiche e cognitive attraverso l’elaborazione di un progetto concreto. Gli studenti possono identificare un problema, pianificare, implementare e valutare soluzioni, sviluppando così una comprensione approfondita dei concetti e delle abilità coinvolte. Inoltre, stabilire collegamenti con il mondo reale può rendere l’apprendimento più significativo e coinvolgente. E proprio la matematica, come disciplina che consente di comprendere e costruire la realtà, sostiene lo sviluppo del pensiero logico fornendo gli strumenti necessari per la descrizione e la comprensione del mondo e per la risoluzione dei problemi.

Attivazione dell’intelligenza sintetica e creativa

L’osservazione dei fenomeni, la proposta di ipotesi e la verifica sperimentale della loro attendibilità possono consentire agli studenti di apprezzare le proprie capacità operative e di verificare sul campo quelle di sintesi. In questo modo si incoraggiano gli studenti a diventare autonomi nell’apprendimento favorendo lo sviluppo di competenze trasversali come la gestione del tempo e la ricerca indipendente. Ciò può essere facilitato fornendo opportunità per l’autovalutazione, la pianificazione individuale e la scelta di attività di apprendimento in base agli interessi e alle preferenze degli studenti. La ricerca di soluzioni innovative a problemi reali stimola il ragionamento attraverso la scomposizione e ricomposizione dei dati e delle informazioni e, specialmente quando la situazione può essere inquadrata sotto una molteplicità di punti di vista e non presenta soluzioni univoche, attiva il pensiero divergente, favorendo lo sviluppo della creatività.

Organizzazione di gruppi di lavoro per l’apprendimento cooperativo

Il lavoro di gruppo, dove ciascuno studente assume specifici ruoli, compiti e responsabilità, personali e collettive, consente di valorizzare la capacità di comunicare e prendere decisioni, di individuare scenari, di ipotizzare soluzioni univoche o alternative. Promuovere l’apprendimento tra pari, in cui gli studenti si

¹⁹ Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento, ai sensi del d.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3).

²⁰ Decreto interministeriale 24 maggio 2018, n. 92: Linee guida per favorire e sostenere l’adozione del nuovo assetto didattico e organizzativo dei percorsi di istruzione professionale

insegnano reciprocamente, è un'efficace strategia didattica. Gli studenti possono così lavorare in coppie o gruppi per spiegare concetti, risolvere problemi insieme e offrire supporto reciproco, favorendo così l'apprendimento collaborativo e la condivisione delle conoscenze.

Promozione del pensiero critico nella società digitale

L'utilizzo di risorse digitali interattive, come simulazioni, giochi didattici o piattaforme di apprendimento online, può arricchire l'esperienza di apprendimento degli studenti. Queste risorse offrono spazi di esplorazione, sperimentazione e applicazione delle conoscenze, rendendo l'apprendimento più coinvolgente e accessibile. L'utilizzo delle nuove tecnologie non deve essere però subito ma governato dal sistema scolastico. Deve essere mirato ad incentivare gli studenti a sviluppare il pensiero critico al fine di diventare cittadini digitali consapevoli. La creazione di un pensiero critico può essere incoraggiata attraverso attività che richiedono la raccolta, l'interpretazione e la valutazione dei dati, nonché la capacità di formulare argomentazioni basate su prove scientifiche.

Adozione di metodologie didattiche innovative

Per sviluppare la curiosità e la partecipazione attiva degli studenti, la scuola dovrebbe superare i modelli trasmissivi, ricorrendo anche alle tecnologie, adottando una didattica attiva che pone gli studenti in situazioni reali che consentono di apprendere, operare, cogliere i cambiamenti, correggere i propri errori, supportare le proprie argomentazioni. La diffusione delle migliori esperienze attuate negli ultimi anni incentiva il processo di trasformazione della didattica, soprattutto per l'approccio integrato alle discipline STEM.²¹

In particolare, si segnalano l'apprendimento basato su problemi (Problem Based Learning, approccio basato sulla risoluzione di problemi) e il Design thinking (approccio che si fonda sulla valorizzazione della creatività degli studenti), metodologie che prevedono sempre il coinvolgimento attivo degli alunni e la generazione di idee per la ricerca di soluzioni innovative a problemi reali. Con il Tinkering si promuove l'indagine creativa attraverso la sperimentazione di strumenti e materiali; l'Hackathon si configura come approccio didattico collaborativo basato su sfide di co-progettazione che stimolano l'innovazione; il Debate (confronto tra squadre che argomentano tesi contrapposte su specifiche tematiche) può essere applicato anche a temi etici in ambito STEM. Si segnala, infine, l'apprendimento basato sull'esplorazione o ricerca (Inquiry Based Learning, IBL), approccio educativo che favorisce lo sviluppo del pensiero critico, la risoluzione di problemi e lo sviluppo di competenze pratiche. Questa metodologia consente agli studenti di essere i veri protagonisti delle attività didattiche durante le quali sono invitati a porre domande, proporre ipotesi di risoluzione di problemi, realizzare esperimenti e verifiche sotto la guida dei propri docenti. La possibilità di raccogliere dati e di discutere la fattibilità delle ipotesi proposte può contribuire anche allo sviluppo delle "soft skills", competenze fondamentali per affrontare sfide complesse e preparare gli studenti a diventare cittadini attivi.

Integrare queste e altre metodologie può consentire agli studenti di affrontare sfide in modo innovativo e sviluppare una comprensione più approfondita dei concetti.

A tal fine, le istituzioni scolastiche potranno utilizzare tutte le possibilità offerte dalla flessibilità loro riconosciuta dall'autonomia nell'organizzazione degli spazi, dei tempi e dei gruppi, nella predisposizione e nell'utilizzo di efficaci ambienti di apprendimento, nella gestione dell'organico dell'autonomia.

Indicazioni metodologico-educative specifiche per il Sistema integrato di educazione e di istruzione "zerosei"

Nel sistema integrato di educazione e di istruzione per bambini dalla nascita sino ai sei anni, definito dal decreto legislativo n. 65/2017, l'avvio alle STEM – o meglio alle STEAM – si realizza attraverso attività educative che incoraggiano il bambino ad un approccio matematico-scientifico-tecnologico al mondo naturale e artificiale che lo circonda. Considerata l'età dei bambini, si fa riferimento più propriamente ai sistemi simbolico-culturali citati nelle "Linee pedagogiche per il sistema integrato zerosei", negli

²¹ Cfr. <https://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/>

“Orientamenti nazionali per i servizi educativi per l’infanzia” e nelle “Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione”, cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

Tenuto conto che l’apprendimento, in questa specifica fascia di età, *“avviene attraverso l’azione, l’esplorazione, il contatto con gli oggetti, la natura, l’arte, il territorio, in una dimensione ludica da intendersi come forma tipica di relazione e di conoscenza”*²² possono essere indicazioni metodologiche comuni per tutti i bambini che frequentano il sistema integrato:

- la predisposizione di un ambiente stimolante e incoraggiante, che consenta ai bambini di effettuare attività di esplorazione via via più articolate, procedendo anche per tentativi ed errori
- la valorizzazione dell’innato interesse per il mondo circostante che si sviluppa a partire dal desiderio e dalla curiosità dei bambini di conoscere oggetti e situazioni
- l’organizzazione di attività di manipolazione, con le quali i bambini esplorano il funzionamento delle cose, ricercano i nessi causa-effetto e sperimentano le reazioni degli oggetti alle loro azioni
- l’esplorazione vissuta in modo olistico, con un coinvolgimento intrecciato dei diversi canali sensoriali e con un interesse aperto e multidimensionale per i fenomeni incontrati nell’interazione con il mondo
- la creazione di occasioni per scoprire, toccando, smontando, costruendo, ricostruendo e affinando i propri gesti, funzioni e possibili usi di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici

Nei servizi educativi per l’infanzia per bambini fino ai tre anni (nidi²³ e micronidi, sezioni primavera, servizi integrativi, di cui all’articolo 2, comma 3, del D.lgs. n. 65/2017) occorre dare spazio alla molteplicità dei linguaggi - grafico-pittorico, plastico, musicale, coreutico, motorio, ma anche matematico, scientifico e tecnologico - che troveranno negli anni successivi ulteriori possibilità di arricchimento ed espansione. L’importanza dei molteplici linguaggi è connessa alla pluralità delle forme dell’intelligenza e alla necessità che, già a partire dai primi mille giorni di vita, esse trovino possibilità di promozione e arricchimento.

Nella scuola dell’infanzia è campo di esperienza privilegiato, ma non unico, “La conoscenza del mondo” che, nella sua doppia articolazione “Oggetti, fenomeni, viventi” e “Numeri e spazio”, consente ai bambini di elaborare la prima “organizzazione fisica” del mondo esterno e di familiarizzare con le prime fondamentali competenze aritmetiche e geometriche. Si pongono così le basi per la successiva elaborazione di concetti scientifici e matematici che verranno proposti e sistematizzati nella scuola primaria²⁴.

Un ruolo importante nello sviluppo dei concetti logico-matematici nei servizi educativi e nelle scuole dell’infanzia è svolto dalle cosiddette *routine*, che *“vanno progettate in modo da costituirsi come occasioni di arricchimento conoscitivo, di maturazione dell’autonomia, di acquisizione di padronanza di sé e di scambio con gli altri”*²⁵. L’annotazione delle presenze, con la conta dei bambini e la stima degli assenti, l’assegnazione, attraverso turnazione, di ruoli e compiti specifici, la costruzione di tabelle per la registrazione del tempo atmosferico, la quantificazione del tempo mancante a un evento particolare, l’apparecchiatura del tavolo, la distribuzione di oggetti e materiali, ecc. sono azioni che stimolano i bambini a osservare la realtà, raccogliere dati, confrontare quantità e situazioni, seriare, raggruppare, ordinare, stabilire corrispondenze biunivoche, quantificare e misurare, aggiungere e togliere, numerare, formulare ipotesi, elaborare idee personali da confrontare con i compagni e con le figure educative e pianificare azioni per verificarne la correttezza, simbolizzare, collocare eventi e situazioni nel tempo e nello spazio.

Indicazioni metodologiche specifiche per il primo ciclo di istruzione

I Traguardi delle Indicazioni Nazionali per il curricolo del 2012 relativi alla matematica, soprattutto quelli riguardanti “Funzioni e relazioni” e “Dati e previsioni”, suggeriscono significativi contesti di lavoro riferiti alla scienza, alla tecnologia, alla società, contribuendo a sviluppare negli alunni la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista propri e degli altri. Proprio tenendo a riferimento quanto previsto dalle Indicazioni Nazionali, e nella considerazione che le discipline

²² Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione

²³ Asili nido è la dizione utilizzata per il PNRR e che non ricomprende i servizi integrativi

²⁴ Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione

²⁵ Linee pedagogiche per il sistema integrato zerosei

STEM sono strettamente interconnesse, si possono individuare specifici suggerimenti, anche se non esaustivi, per un efficace insegnamento di tali discipline attraverso il quale gli alunni possano acquisire conoscenze e competenze in modo progressivo ed integrato.

Insegnare attraverso l'esperienza

L'apprendimento per esperienza è uno dei metodi didattici più efficaci nel primo ciclo di istruzione. Gli ambienti di vita naturali, artificiali e sociali in cui sono immersi gli alunni, infatti, sono permeati di concetti matematici, scientifici, tecnologici che possono essere esplorati attraverso esperienze dirette e concrete, che consentano l'esame dei diversi aspetti della realtà o dei problemi, l'emergere di domande e ipotesi, la ricerca attiva di una pluralità di risposte e soluzioni possibili, il confronto, la verifica, l'emergere di nuovi interrogativi o nuovi sviluppi. Organizzare attività che coinvolgano gli alunni in modo attivo favorisce altresì lo sviluppo di abilità pratiche.

Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo

La tecnologia è uno strumento potente per supportare l'apprendimento, grazie alla sua attrattività, all'innovazione continua, alle innumerevoli applicazioni a tanti settori di ricerca e di vita quotidiana, ma va utilizzata in modo critico e creativo, tenendo conto sia delle potenzialità, sia dei rischi legati a un utilizzo non corretto. Le attività che coinvolgono la tecnologia, se ben progettate e finalizzate a sviluppare specifiche competenze, rendono l'alunno attivo, ideatore di contenuti e soluzioni originali; pertanto, va evitato un uso passivo e ripetitivo degli strumenti tecnologici.

Favorire la didattica inclusiva

Nella progettazione delle attività connesse alle discipline STEM occorre prendere in considerazione le diverse potenzialità, capacità, talenti e le diverse modalità di apprendimento degli alunni. È importante valorizzare le differenze e promuovere un clima di accoglienza e rispetto reciproco. La ricerca, infatti, procede per prove ed errori e l'apporto di ciascuno diventa il punto di partenza per successive elaborazioni. L'errore diventa, quindi, una risorsa preziosa e la discussione, con il confronto tra una pluralità di punti di vista, favorisce l'emergere di soluzioni innovative. Per gli alunni con disabilità o con disturbi specifici di apprendimento (DSA) le modalità di approccio alle discipline STEM sono individuate, rispettivamente, nel Piano educativo Individualizzato e nel Piano Didattico Personalizzato.

Promuovere la creatività e la curiosità

Nella scuola del primo ciclo gli alunni esprimono creatività e curiosità: nelle discipline STEM, così come in quelle umanistiche, il pensiero divergente rappresenta un valore, in quanto apre a soluzioni inedite. Viceversa, la proposta di situazioni stereotipate, che richiedano soluzioni univoche o la semplice applicazione di formule o meccanismi automatici, non favorisce l'attivazione degli alunni, l'emergere di nuove curiosità e del desiderio di ricerca. Promuovere attività che incoraggino fantasia e creatività consente di trasformare la didattica frontale in didattica attiva.

Sviluppare l'autonomia degli alunni

Gli alunni imparano fin dalla scuola primaria ad essere autonomi, a gestire il proprio tempo e a organizzare il proprio lavoro. Promuovere attività che permettano agli alunni di ricercare in autonomia le soluzioni ai problemi proposti, avendo a disposizione una pluralità di strumenti e materiali, anche tecnologici e digitali, consente di sviluppare le loro abilità organizzative.

Utilizzare attività laboratoriali

In matematica, come in tutte le altre discipline scientifiche, il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, diventa elemento fondamentale, perché gli consente di formulare ipotesi, sperimentarle e controllarne le conseguenze, anche mediante la raccolta di dati ed evidenze, di argomentare le proprie scelte, di negoziare conclusioni ed essere aperto alla costruzione di nuove conoscenze. Il laboratorio consente di selezionare e realizzare esperimenti che permettono di esplorare i fenomeni con approccio scientifico. Sperimentazione, indagine, riflessione, contestualizzazione dell'esperienza, utilizzo della discussione e dell'argomentazione, effettuati a livello sia individuale sia di

gruppo, rafforzano negli alunni la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, l'imparare dai propri errori e da quelli altrui, l'aprirsi ad opinioni diverse dalle proprie.²⁶

Indicazioni metodologiche specifiche per il secondo ciclo di istruzione

Per quanto riguarda la scuola secondaria di secondo grado, ferma restando la specificità dei vari indirizzi di studio, i documenti pedagogici di riferimento prevedono una didattica centrata sul protagonismo degli studenti, con l'obiettivo di sviluppare in loro la capacità critica, lo spirito d'osservazione e la creatività. La metodologia deve quindi prevedere il superamento di una didattica trasmissiva a favore di attività e momenti di lavoro in gruppo, di ricerca e di sperimentazione.

In particolare, si forniscono alcune possibili indicazioni metodologiche, anche se non esaustive:

Promuovere la realizzazione di attività pratiche e di laboratorio. L'acquisizione di competenze tecniche specifiche attraverso l'utilizzo di strumenti e attrezzature, considerata la dimensione costitutiva delle discipline STEM, si realizza individuando attività sperimentali particolarmente significative che possono essere svolte in laboratorio, in classe o "sul campo". Tali attività sono da privilegiare rispetto ad altre puramente teoriche o mnemoniche.

Utilizzare metodologie attive e collaborative. Con il lavoro di gruppo, il problem solving, la ricerca guidata, il dibattito, la cooperazione con gli altri studenti, si favorisce l'acquisizione del metodo sperimentale, dove *"l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli"*²⁷.

Favorire la costruzione di conoscenze attraverso l'utilizzo di strumenti tecnologici e informatici. Un uso appropriato, critico e ragionato degli strumenti tecnologici ed informatici favorisce l'apprendimento significativo laddove tali strumenti sostengono processi cognitivi quali investigare, esplorare, progettare, costruire modelli e richiedono agli studenti di riflettere e rielaborare le informazioni per costruire, in gruppo, nuove conoscenze, abilità e competenze.

Promuovere attività che affrontino questioni e problemi di natura applicativa. In questo modo è possibile far emergere, anche con riferimento alla futura vita sociale e lavorativa degli studenti, i collegamenti tra le competenze di natura prevalentemente tecnica e tecnologica, propria dei vari indirizzi e percorsi, e le conoscenze e abilità connesse agli assi matematico e scientifico-tecnologico.

Utilizzare metodologie didattiche per un apprendimento di tipo induttivo. Attraverso esperienze di laboratorio o in contesti operativi, si consente agli studenti di analizzare problemi, trovare soluzioni, realizzare e gestire progetti. Si può, così, intercettare l'evoluzione del fabbisogno di competenze che emerge dalle richieste del mondo del lavoro offrendo possibili risposte alle nuove necessità occupazionali.

Realizzare attività di PCTO nell'ambito STEM. La realizzazione di percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento in contesti scientifici e tecnologici rende significativo il raccordo tra competenze trasversali e competenze tecnico-professionali. Si possono offrire agli studenti reali possibilità di sperimentare interessi, valorizzare stili di apprendimento e facilitare la partecipazione autonoma e responsabile ad attività formative nell'incontro con realtà innovative del mondo professionale.

Anche per il secondo ciclo di istruzione, la progettazione delle attività connesse alle discipline STEM tiene conto delle diverse potenzialità, capacità, talenti e delle diverse modalità di apprendimento degli studenti in una prospettiva inclusiva. Per gli studenti con disabilità o con disturbi specifici di apprendimento (DSA) le modalità di approccio alle discipline STEM sono individuate, rispettivamente, nel Piano educativo Individualizzato e nel Piano Didattico Personalizzato.

²⁶ Indicazioni nazionali e nuovi scenari, MIUR 2018

²⁷ Indicazioni nazionali per i licei, MIUR 2011

Indicazioni metodologiche specifiche per l'istruzione degli adulti

Premesso che i percorsi di istruzione per gli adulti sono organizzati in modo da consentire la personalizzazione del percorso attraverso la sottoscrizione di un Patto formativo individuale che discende dal riconoscimento dei saperi e delle competenze posseduti, alcune indicazioni metodologiche per un apprendimento integrato delle discipline STEM possono essere così sintetizzate:

Adattare la didattica alle esigenze e all'esperienza pregressa degli studenti adulti

Gli adulti che frequentano i CPIA – Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti – nei vari percorsi offerti manifestano esigenze e bisogni di apprendimento diversi rispetto agli alunni dei corsi ordinari di primo e secondo ciclo. Gli adulti, infatti, hanno esperienze di vita e di lavoro che possono essere messe in luce, utilizzate e potenziate nella didattica delle discipline STEM, inserite nell'asse matematico e nell'asse scientifico-tecnologico. Risulta fondamentale, proprio per la specificità dell'utenza adulta, tenere nella dovuta considerazione il ruolo centrale delle attività laboratoriali, utilizzando metodologie didattiche flessibili che tengano conto di esperienze e competenze pregresse, acquisite in contesti formali, non formali e informali.²⁸ È necessario, quindi, coinvolgere gli adulti nella costruzione del loro percorso di apprendimento attraverso la formulazione personalizzata del Patto formativo individuale.

Utilizzare la tecnologia in modo efficace

La tecnologia riveste un ruolo fondamentale per l'apprendimento delle discipline STEM anche nell'istruzione degli adulti. La realizzazione delle aule a distanza denominate Agorà (Ambiente interattivo per la Gestione dell'Offerta formativa Rivolta agli Adulti) costituisce elemento di qualità per consentire agli studenti adulti di integrare modalità di apprendimento in presenza e a distanza. Con tali strumenti l'adulto è portato a promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

Sviluppare le competenze trasversali

Anche per gli studenti adulti, l'acquisizione di competenze nel campo delle discipline STEM può agevolare lo sviluppo delle competenze trasversali, come la capacità di lavorare in gruppo, la creatività e l'innovazione, la capacità di risolvere problemi e di prendere decisioni. In questa prospettiva, potrà essere ulteriormente promossa la cultura dell'apprendimento permanente, incentivando gli adulti ad una formazione e ad un aggiornamento continuo delle proprie competenze, anche in prospettiva di una riqualificazione in campo professionale.

Valutazione delle competenze STEM

La valutazione formativa, che fornisce un riscontro continuo e mirato agli studenti, è essenziale per guidare e migliorare il processo di apprendimento. Il feedback specifico, costruttivo e basato sugli obiettivi di apprendimento, può consentire agli studenti di identificare i propri punti di forza e le eventuali aree di miglioramento.

L'acquisizione di competenze, in particolare in ambito STEM, può essere accertata ricorrendo soprattutto a compiti di realtà (prove autentiche, prove esperte, ecc.) e a osservazioni sistematiche.

Con un compito di realtà lo studente è chiamato a risolvere una situazione problematica, per lo più complessa e nuova, possibilmente aderente al mondo reale, applicando un patrimonio di conoscenze e abilità già acquisite a contesti e ambiti di riferimento diversi da quelli noti. Pur non escludendo prove che chiamino in causa una sola disciplina, proprio per il carattere interdisciplinare e integrato delle STEM, occorre privilegiare prove per la cui risoluzione debbano essere utilizzati più apprendimenti tra quelli già acquisiti.²⁹ La soluzione del compito di realtà costituisce così l'elemento su cui si può basare la valutazione dell'insegnante e l'autovalutazione dello studente.

Per verificare il possesso di una competenza è utile fare ricorso anche ad osservazioni sistematiche che consentono di rilevare il processo seguito per interpretare correttamente il compito assegnato, per richiamare

²⁸ Decreto legislativo 16 gennaio 2013, n. 13

²⁹ Linee guida per la certificazione delle competenze nel primo ciclo di istruzione, MIUR, 2018

conoscenze e abilità già possedute ed eventualmente integrarle con altre, anche in collaborazione con insegnanti e altri studenti.

Orientamento e discipline STEM

“I talenti e le eccellenze di ogni studente, quali che siano, se non costantemente riconosciute ed esercitate, non si sviluppano, compromettendo in questo modo anche il ruolo del merito personale nel successo formativo e professionale”³⁰. Se il riconoscimento e l’esercizio dei talenti di cui ogni alunno e ogni studente sono portatori rivestono un ruolo fondamentale per l’apprendimento e per la vita, ancora più significativo è il ruolo che possono rivestire le discipline STEM per il potenziamento delle competenze e delle capacità di ciascuno. In questo senso, assume una fondamentale importanza il consiglio di orientamento che, valorizzando le esperienze e le inclinazioni dello studente anche verso le discipline matematiche, scientifiche e tecnologiche, può supportare la famiglia nella scelta del percorso scolastico successivo alla scuola del primo ciclo. Proprio in questa prospettiva si collocano alcune delle linee di investimento che il Ministero sta realizzando nell’ambito delle azioni promosse con il PNRR. L’azione “Nuove competenze e nuovi linguaggi”³¹, ad esempio, consente alle scuole di realizzare attività di orientamento, ad alto contenuto innovativo, verso gli studi e le carriere professionali nelle discipline STEM. È attraverso azioni di orientamento verso tali discipline che si può promuovere la parità di genere nel campo dell’istruzione, per la prosecuzione degli studi o per l’inserimento nel mondo del lavoro.

Coding, pensiero computazionale e informatica: quale evoluzione possibile?

L’articolo 24 bis del decreto legge n. 152/2021, convertito, con modificazioni, nella legge n. 233/2021, ha disposto che nel Piano nazionale di formazione triennale destinato al personale docente, a partire dal 2022/2023, al fine di consentire l’attuazione della linea progettuale M4-C1 - Investimento 3.1 «Nuove competenze e nuovi linguaggi» del Piano nazionale di ripresa e resilienza, sia individuata tra le priorità nazionali, l’approccio agli apprendimenti della programmazione informatica (coding) e della didattica digitale. Successivamente, a decorrere dall’anno scolastico 2025/2026, *“nelle scuole di ogni ordine e grado si dovrà perseguire lo sviluppo delle competenze digitali, anche favorendo gli apprendimenti della programmazione informatica (coding), nell’ambito degli insegnamenti esistenti”³².*

Già la legge 107/2015, all’articolo 1, comma 7, lettera h) aveva previsto tra gli obiettivi formativi prioritari per le istituzioni scolastiche lo *“sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all’utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro”*. In questa prospettiva si collocano, ad esempio, i riferimenti al pensiero computazionale previsti dal decreto legislativo 62/2017, che può essere oggetto di eventuale accertamento durante la prova scritta sulle competenze logico-matematiche dell’esame di Stato conclusivo del primo ciclo. Il documento ministeriale “Indicazioni nazionali e nuovi scenari” del 2018, ha precisato che *“per pensiero computazionale si intende un processo mentale che consente di risolvere problemi di varia natura seguendo metodi e strumenti specifici pianificando una strategia. È un processo logico creativo che, più o meno consapevolmente, viene messo in atto nella vita quotidiana per affrontare e risolvere problemi.”*

Attività legate al pensiero computazionale con macchine (robot, computer, ecc.) o senza (cosiddetto coding unplugged), soprattutto nella scuola dell’infanzia e del primo ciclo, consentono di affrontare le situazioni *“scomponendole nei vari aspetti che le caratterizzano e pianificando per ognuno le soluzioni più idonee”³³*. È fondamentale che le procedure e gli algoritmi, quali essi siano, vengano costantemente accompagnate da una riflessione metacognitiva che consenta all’alunno di chiarire e di motivare le scelte che ha effettuato. Queste strategie operative possono contribuire all’acquisizione delle competenze matematiche, scientifiche e tecnologiche, in un mondo in cui la tecnologia è in costante evoluzione.

³⁰ Decreto ministeriale 328/2022 - Linee guida per l’orientamento

³¹ <https://pnrr.istruzione.it/competenze/nuove-competenze-e-nuovi-linguaggi/>

³² Legge 233/2021, art. 24 bis

³³ Indicazioni Nazionali e nuovi scenari, MIUR 2018

Come indicato dal CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica), sembrerebbe però riduttivo non fare riferimento anche all'informatica che è *“sia la disciplina scientifica di base che fornisce i concetti ed i linguaggi indispensabili per comprendere e per partecipare a pieno titolo alla società digitale, sia una disciplina di interesse trasversale che mette a disposizione un punto di vista addizionale, complementare a quello di altre discipline, per analizzare e affrontare situazioni e fenomeni.”*³⁴

Pertanto, a partire dall'introduzione ad alcuni linguaggi di programmazione nel primo ciclo di istruzione, sarà possibile nella scuola secondaria di secondo grado utilizzare l'informatica per aiutare a comprendere e risolvere processi complessi suddividendoli in problemi semplici.

L'informatica va intesa come disciplina trasversale che può integrarsi nel curriculum. L'uso del coding unplugged, ad esempio, può permettere agli studenti di applicare il pensiero computazionale anche senza l'ausilio di strumenti digitali, stimolando la loro capacità di analisi, astrazione e sequenzialità.

In questa prospettiva si pone anche la recente proposta per una raccomandazione al Consiglio della Commissione europea³⁵ sul miglioramento dell'offerta relativa alle competenze digitali nel settore dell'istruzione e della formazione. Con questa proposta gli Stati membri sono invitati a sostenere un insegnamento dell'informatica di alta qualità nelle scuole, ad integrare lo sviluppo delle competenze digitali per gli adulti e ad affrontare le carenze nelle professioni del settore delle tecnologie dell'informazione adottando strategie inclusive.

Difatti, nel contesto attuale, le competenze digitali, così come definite nel *Quadro delle competenze digitali per i cittadini (DigComp 2.2)*³⁶, elaborato dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione europea, sono diventate fondamentali per la partecipazione attiva nella società digitale. Il coding, il pensiero computazionale e l'informatica offrono strumenti e conoscenze necessarie per comprendere, utilizzare e contribuire al progresso tecnologico. L'inclusione delle competenze connesse al coding, al pensiero computazionale e all'informatica nel percorso educativo può preparare gli studenti alle sfide e alle opportunità offerte dal mercato del lavoro digitale. L'acquisizione di tali competenze può favorire l'occupabilità degli individui e contribuire alla crescita economica e all'innovazione del paese.

È indubbio che oltre alle competenze tecniche, è importante includere nel curriculum anche obiettivi di apprendimento riferiti alla cittadinanza digitale, già previsti dalla legge 92/2019 sull'insegnamento dell'educazione civica³⁷. Ciò implica promuovere la consapevolezza dell'etica digitale, dei diritti e delle responsabilità nell'uso delle tecnologie, nonché la capacità di valutare criticamente le informazioni online, partecipando in modo attivo e responsabile nella società digitale.

In questo specifico contesto, nell'ambito del coding, del pensiero computazionale e dell'informatica può trovare spazio anche un corretto e consapevole utilizzo dell'intelligenza artificiale (IA) che, in ambito scolastico, può fornire varie opportunità formative, quali la personalizzazione dell'apprendimento e l'ampliamento dell'accesso all'istruzione, soprattutto in contesti in cui le risorse sono limitate. Le risorse digitali, gli strumenti e gli approcci didattici basati sull'IA possono migliorare l'efficacia dell'insegnamento e dell'apprendimento consentendo agli studenti di accedere a contenuti educativi di qualità. L'uso dell'IA in ambito scolastico può favorire negli studenti lo sviluppo di competenze tecniche rilevanti per il mercato del lavoro digitale, preparandoli per le sfide future e le opportunità di carriera legate alla tecnologia.

È importante, comunque, affrontare anche i rischi associati all'uso dell'IA che potrebbe portare a una dipendenza eccessiva dalla tecnologia, rischiando di trascurare altre competenze e abilità fondamentali per gli studenti, quali la creatività, il pensiero critico e la risoluzione dei problemi in modo autonomo. Inoltre,

³⁴ Proposta di Indicazioni Nazionali per l'insegnamento dell'Informatica nella Scuola, CINI, 2017

³⁵ Proposal for a COUNCIL RECOMMENDATION on improving the provision of digital skills in education and training, Strasburgo, 18 aprile 2023

³⁶ https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/assets/docs/DigComp-2_2-Italiano-marzo.pdf

³⁷ Legge 20 agosto 2019, n. 92 recante “Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica” e, in particolare, articolo 5, concernente “Educazione e cittadinanza digitale”

l'IA potrebbe richiedere la raccolta e l'elaborazione di grandi quantità di dati personali degli studenti, con ricadute sulla sicurezza delle informazioni sensibili. È necessario, pertanto, adottare misure rigorose per proteggere i dati degli studenti e garantire la conformità alle norme sul trattamento dei dati personali³⁸.

³⁸ Cfr. “La scuola a prova di privacy”, Vademecum del Garante per la protezione dei dati personali.
<https://www.gdpd.it/web/guest/temi/scuola>

