

Anna Ostinelli*

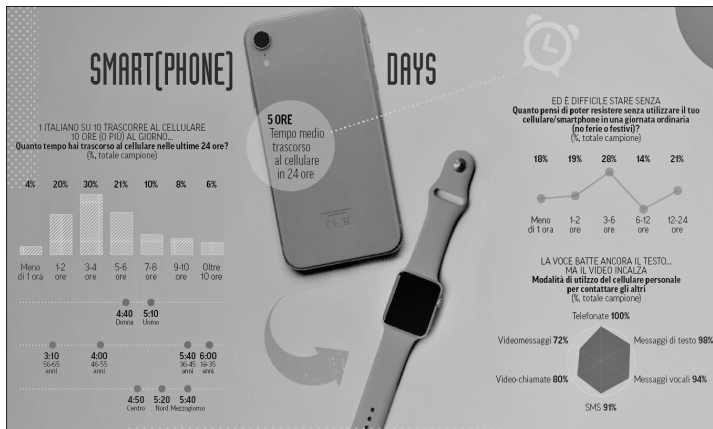
Le infografiche: immagini da interpretare

Spunti per la didattica della geografia

Le infografiche (fusione dei termini inglesi *information* e *graphic*) sono rappresentazioni visuali di concetti, dati e processi, realizzate attraverso l'utilizzo combinato di testi, generalmente brevi, e di immagini (grafici, tabelle, mappe, disegni stilizzati).

L'uso dell'informazione per immagini risale, di per sé, alla notte dei tempi, quando l'uomo non aveva ancora inventato la scrittura, ed ha attraversato tutta la storia fino ad arrivare ai giorni nostri¹.

Qui vogliamo però soffermarci su una forma abbastanza recente di infografica: quella che troviamo sempre di più, sia nei testi a stampa che, e soprattutto, sul web, nell'ambito dell'informazione, del marketing, della divulgazione, scientifica e non, dei manuali d'istruzione, dei testi scolastici. Lo scopo di



questo tipo di infografica è quello di illustrare in maniera sintetica processi di sviluppo, dare forma concreta a dati "astratti", fornire indicazioni di processo, come nella Figura 1².

Figura 1 – Esempio di infografica sul tempo trascorso al cellulare dagli italiani

* Docente scuola secondaria e socia OPPI.

¹ Per una prima panoramica sulla evoluzione dell'infografica si veda Perra M.T., *L'infografica: cos'è, a cosa serve e come si realizza*, in scuolaoltre.it/infografica-cose-a-cosa-serve-e-come-si-realizza, (ultimo accesso giugno 2022).

² Tratto da *Gli italiani e lo smartphone*, dicembre 2019, in italiani.coop/gli-italiani-e-lo-smartphone/ (ultimo accesso giugno 2022).

Grazie allo sviluppo dei software grafici è sempre più facile realizzare infografiche efficaci, accattivanti ed, almeno apparentemente, di semplice lettura.

Nell'epoca dei big data questo tipo di visualizzazione delle informazioni è diventata un fenomeno diffuso, che spesso si guarda in modo frettoloso, come un'immagine qualunque, con scarsa consapevolezza del fatto che le rappresentazioni grafiche presentano e aggregano dati e concetti influenzando la nostra percezione del mondo e dei suoi fenomeni politici, sociali ed economici.

Le infografiche sono quindi artefatti visivi che, per mezzo di relazioni logiche e spaziali, trasformano i dati numerici in visualizzazioni accattivanti che, però, non sono sempre trasparenti, automatiche, o del tutto neutrali. Spesso cogliamo soltanto alcuni dei dati che riportano, ma non la peculiare forma visiva e grafica in cui ci sono offerti e, soprattutto, le relazioni che intercorrono tra i vari elementi della rappresentazione³.

Apparentemente perché, come ogni tipo di informazione, anche l'infografica, per essere compresa, richiede di utilizzare conoscenze pregresse e di essere interpretata per cogliere l'intenzione comunicativa di chi l'ha realizzata. Spesso questa operazione è più complessa di quella da compiere per "comprendere" appieno un testo cosiddetto "verbale". L'immagine porta con sé l'apparente chiarezza di un messaggio esplicito e "dato" in simultanea, ed è proprio per questo che richiede al fruitore di decidere l'ordine di lettura in cui collocare un'ampia serie di informazioni esplicite ed implicite, di definire il contesto e lo scopo comunicativo. A maggior ragione diventa quindi necessario leggere le immagini al di là della loro immediata evidenza e sviluppare precise competenze di decodifica.

Questo tipo di capacità può e deve essere promossa negli studenti per guidare lo sviluppo delle loro competenze di studio e di cittadinanza: è infatti l'abilità che permette di decodificare, comprendere e interpretare informazioni contenute in fonti cartacee e digitali, senza fermarsi alla superficie.

Un cittadino consapevole, davanti a qualunque tipo di informazione, deve sapersi interrogare sul contesto dal quale proviene e deve anche saper evitare misconcezioni ed errori di interpretazione che, volutamente o involontariamente, l'immagine proposta sembra suggerire.

La geografia, che si è trasformata da disciplina prevalentemente descrittiva, in una disciplina volta alla ricerca delle motivazioni e delle spiegazioni dei fenomeni, offre più di una occasione per sviluppare questo tipo di competenza, perché, con sempre maggior frequenza, le informazioni relative a fatti geografici territoriali, economici, sociali, vengono presentate attraverso infografiche.

Interpretare queste immagini complesse non serve solo ad apprendere concetti e informazioni, ma, diventa un modo per suscitare domande, per

³ Per approfondire si veda Manchia V., *Il discorso dei dati. Note semiotiche sulla visualizzazione delle informazioni*, Franco Angeli, Milano, 2021.

dare avvio ad approfondimenti, per sviluppare il problema presentato cercando connessioni con altri concetti e problematiche attinenti alla complessità del mondo nel quale stiamo vivendo.

Tutto ciò non è scontato, né, tanto meno, innato: la mediazione didattica è fondamentale per promuovere queste competenze.

Di competenze effettivamente si tratta: non basta per esempio applicare le regole per la lettura di un diagramma cartesiano o di un istogramma o ricordare la differenza fra valori assoluti e valori in percentuale o, ancora, saper decifrare il senso letterale di una sintetica didascalia, ma è necessario mettere in gioco queste abilità e contemporaneamente attivare capacità di contestualizzazione, critica ed analisi per afferrare la chiave di comprensione di input che si presentano sotto forme sempre nuove.

Il docente può, certo, fornire fin da subito una chiave di lettura. A nostro avviso, però, è ancora più utile far fare agli studenti, in prima battuta, esperienza autonoma di lettura di questo tipo di immagini apparentemente “oggettive” e chiare, per suscitare dubbi e interrogativi e far poi scoprire loro, attraverso un percorso guidato, la molteplicità delle informazioni contenute, il conflitto fra ciò che appare a prima vista e ciò che l’infografica effettivamente comunica se correttamente interpretata.

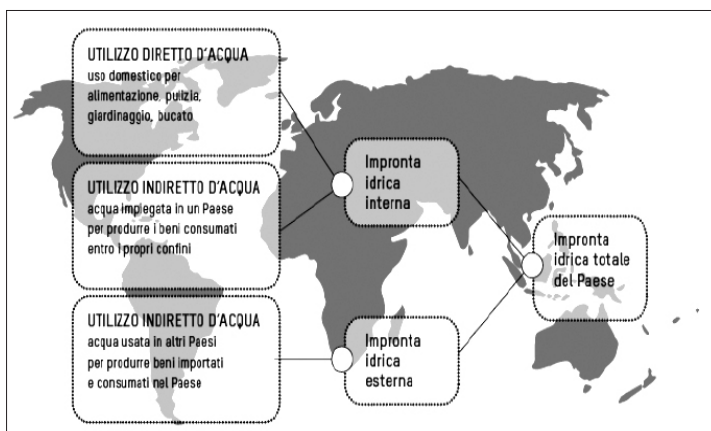
Proponiamo due possibili esempi di percorsi mirati in questo senso.

1 – L’impronta idrica: dalla semplicità apparente alla consapevolezza della complessità di un problema

La sostenibilità ambientale è una tematica che viene affrontata in tutti i livelli scolastici e in vari ambiti e materie, dalla geografia, alle scienze, alla tecnologia, e costituisce uno dei temi cardine dell’educazione civica.

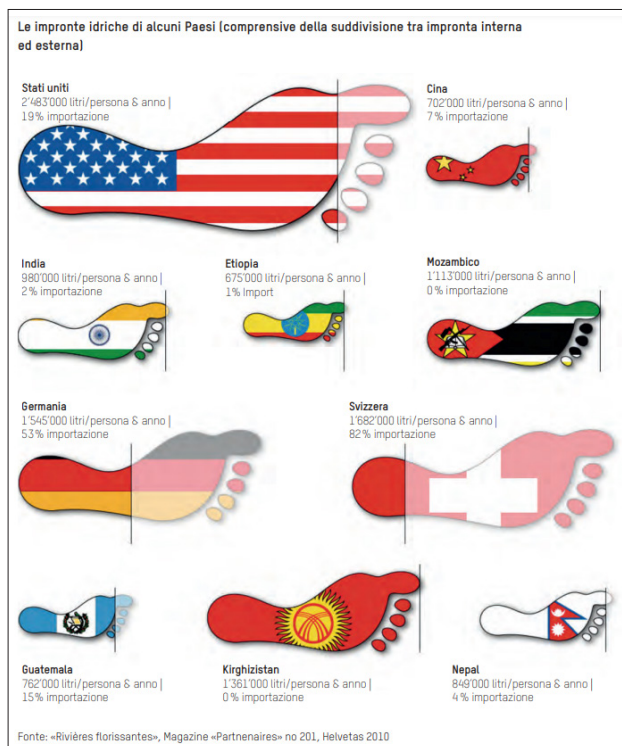
Tante possono essere le occasioni per affrontarne alcuni aspetti e problematiche peculiari.

Il tema dell’impronta idrica è uno di questi ed è un argomento che, affrontato in geografia, permette non solo di avviare riflessioni sulla sostenibilità



ambientale e sui comportamenti responsabili, ma anche di espandere la riflessione ad altri aspetti socio-economici.

Possiamo, per esempio, presentare agli studenti queste due infografi-



che⁴ e chiedere loro di analizzarle utilizzando le loro conoscenze pregresse⁵.

L'attività è adatta ad alunni della classe terza della scuola secondaria di primo grado o a studenti del primo anno delle superiori. Gli studenti devono infatti già avere affrontato sotto altri aspetti il concetto della sostenibilità ambientale, avere un'idea di cosa si intenda per impronta ecologica (per comprendere la ragione della scelta grafica e il rapporto fra dimensione e peso maggiore sull'ambiente), il concetto di bilancia commerciale e le principali forme di relazioni economiche globali fra Paesi con diversi tipi di economia.

L'attività didattica può essere svolta in vari modi, ma è consigliabile il ricorso al cooperative learning, per gruppi eterogenei, così che gli studenti possano aiutarsi reciprocamente mettendo in comune le abilità e le conoscenze di ciascuno per risolvere i problemi che vengono posti. È opportuno infatti che anche gli approfondimenti successivi alla prima analisi vengano fatti svolgere in maniera quanto più possibile autonoma dai gruppi, fornendo via via solo le informazioni strettamente necessarie, e prevedendo momenti di intergruppo per confrontare, definire e rilanciare quanto scoperto e chiarito.

Le due infografiche introducono ai concetti di impronta idrica esterna ed interna⁶ e, nonostante la presenza di sintetiche informazioni esplicite nella

Le due infografiche introducono ai concetti di impronta idrica esterna ed interna⁶ e, nonostante la presenza di sintetiche informazioni esplicite nella

⁴ Le due infografiche sono state tratte da una interessante proposta di lavoro sulla produzione del cotone uzbeco e sui suoi devastanti effetti per il lago di Aral, pubblicata dal portale svizzero per l'Educazione allo Sviluppo sostenibile Éducation 21 che propone anche in lingua italiana molti percorsi didattici, in [catalogue.education21.ch/it/mystery-ii-acqua-virtuale](https://education21.ch/it/mystery-ii-acqua-virtuale) (ultimo accesso giugno 2022).

⁵ La proposta potrebbe essere ad esempio: "Utilizzate tutte le conoscenze che avete acquisito per analizzare le immagini e scrivere un testo che illustri tutte le considerazioni che vi vengono in mente a proposito delle impronte idriche dei paesi rappresentati".

⁶ L'impronta idrica interna è il volume di acqua utilizzata all'interno di un Paese per produrre i beni e i servizi, mentre l'impronta idrica esterna è il volume di acqua utilizzato in un altro Paese per produrre i beni ed

prima e di immagini apparentemente semplici nella seconda, non sono per gli studenti di facile interpretazione sia per il concetto trattato di uso diretto ed indiretto dell'acqua che per quello di impronta idrica esterna: l'apparente semplicità di quanto illustrato spinge molti di loro in prima battuta a compiere una lettura superficiale o affrettata e a cogliere l'analogia fra alcune impronte senza però riuscire a trovarne le motivazioni.

Il percorso di apprendimento e la progressiva consapevolezza dei punti nodali e delle relazioni che queste immagini così apparentemente semplici suggeriscono, dovranno essere poi guidati dal docente. Fondamentali saranno quindi le fasi di discussione e confronto in intergruppo, la riflessione sulle informazioni che richiedono approfondimenti e il rilancio dell'attività da parte del docente a partire dalle domande nate spontaneamente negli studenti. Per le successive tappe dell'analisi sarà l'insegnante a fornire in maniera più o meno diretta la documentazione necessaria: potrà rinviare a sezioni del proprio libro di testo senza nulla aggiungere, potrà distribuire ai gruppi schede informative sui vari paesi, potrà organizzare un vero e proprio webquest⁷.

In questo modo, per passaggi successivi, gli studenti potranno prima comprendere il concetto di impronta idrica interna ed esterna e di acqua virtuale⁸; inizieranno poi a prendere confidenza con la classificazione dell'acqua in verde, blu e grigia⁹ e ad approfondire le problematiche legate all'uso di ciascuna di esse. Per quest'ultimo tema, l'analisi comparata, condotta quanto più possibile in autonomia per tentativi ed errori, delle impronte idriche proposte nella seconda infografica sarà assai utile.

È prevedibile infatti che gli alunni notino le somiglianze delle dimensioni e del rapporto fra impronta interna e impronta esterna fra coppie di Paesi (Svizzera e Germania, India e Mozambico, Cina ed Etiopia) e sottolineino la dimensione nettamente maggiore di quella degli USA. Lo sviluppo successivo

i servizi che vengono importati. Per fare un esempio Paesi con poche importazioni, come il Sudan e il Malawi, hanno un'impronta idrica esterna quasi inesistente, mentre Paesi europei come l'Italia o il Regno Unito hanno acqua esterna che rappresenta oltre il 50% dell'impronta idrica totale.

⁷ Il WebQuest è una strategia didattica che consente agli studenti di ricavare informazioni da internet tramite un processo guidato dai docenti. Si veda Gagliardi R., *Webquest: Esperienze e modelli di uso della rete in una ricerca disciplinare*, in Carletti A., Varani A. (a cura di), *Ambienti di apprendimento e nuove tecnologie. Nuove applicazioni della didattica costruttivista nella scuola*, Erickson, Trento, 2007.

⁸ Per acqua virtuale si intende la quantità d'acqua necessaria per la produzione di un alimento o qualsiasi altro bene di consumo.

⁹ L'acqua verde indica l'acqua piovana che evapora o traspira, nelle piante e nei terreni, soprattutto in riferimento alle aree coltivate; l'acqua blu rappresenta il volume di acqua dolce prelevato dalla superficie e dalle falde acquifere, utilizzato per scopi agricoli, domestici e industriali e non restituito, oppure restituito in tempi diversi; l'acqua grigia è un modo intuitivo ed innovativo per esprimere la contaminazione dei corpi idrici ed esprime il volume di acqua necessario per diluire l'acqua inquinata per far sì che la qualità delle acque rimanga al di sopra degli standard prefissati. Per una spiegazione del concetto di impronta idrica esterna e di acqua virtuale si può far riferimento sia al documento di cui alla nota 4, sia a **progetti.unicatt.it/progetti-piacenza-Agricoltura_Ebook_impronta_idrica_Respighi_pc.pdf** (ultimo accesso giugno 2022) e alla scheda del WWF **wwf.it.awsassets.panda.org/downloads/schedawwf_improntaidrica.pdf** (ultimo accesso giugno 2022).

dell'analisi potrà portare a risultati differenti, alcuni corretti, altri meno, che si ridefiniranno sempre in intergruppo ma che non potranno fare a meno di prendere in considerazione tutta una serie di aspetti differenti dei singoli Paesi: numero di abitanti, PIL totale e pro capite, percentuale degli addetti nei tre settori (primario, secondari e terziario), fascia climatica, produttività ed indipendenza alimentare, stili di vita, ecc¹⁰.

Forniamo qui solo alcuni possibili esiti dell'analisi che potrebbero portare a successivi approfondimenti:

- l'analogia fra Svizzera e Germania, Paesi ricchi che importano molto anche perché il territorio è situato in una fascia climatica che non permette la coltivazione e la produzione di una serie di beni che i cittadini di Paesi con un PIL elevato richiedono;
- la necessità di approfondire la realtà socio-ambientale, economica e delle abitudini alimentari e di consumo per comprendere le analogie fra Paesi con un'impronta idrica apparentemente molto simile come India e Mozambico o Cina ed Etiopia e la conseguente acquisizione della consapevolezza che lo stesso dato può avere ragioni ed interpretazioni molto diverse;
- l'enorme impronta USA, con un import relativamente basso, può portare ad interrogarsi sia sulla quantità e sulla tipologia della produzione del settore primario americano che sulle abitudini, alimentari e non, dei suoi abitanti.

L'analisi potrebbe proseguire analizzando per vari "casi Paese" le conseguenze della produzione di alimenti e di altri beni di consumo (i tessuti di cotone per T-shirt, i minerali utilizzati per la produzione di uno smartphone sono possibili esempi) e della loro esportazione in altri Paesi, in rapporto anche alla fascia climatica e alla disponibilità di acqua di ciascun Paese produttore¹¹.

Le informazioni trovate ed analizzate possono a loro volta portare ad ulteriori riflessioni: dalla necessità di confrontare e verificare affermazioni apparentemente contrastati fra loro¹² all'importanza di assumere compor-

¹⁰ I dati possono essere reperibili sul libro di testo o essere forniti dal docente, oppure gli alunni possono essere invitati a cercare in rete i dati, sulla base di link suggeriti dal docente. A questo proposito può risultare assai utile il sito DeA WING World Indicators for a new Geography deagostinigeografia.it/wing/confmondo/confronti.jsp (ultimo accesso giugno 2022) che fornisce quasi tutti i dati necessari (PIL, economia, lavoro, agricoltura, allevamento, pesca, industria, turismo, risorse, energia, governo, istruzione, superficie, trasporti, commercio, giustizia, densità di popolazione), anche se in maniera non sempre immediata (un'occasione in più per sviluppare le competenze di lettura di altre infografiche).

¹¹ Alcuni fra i tanti esempi: ansa.it/canale_terraegusto/notizie/postit/Cia/2019/09/24/indossi-jeans-e-maglietta-e-consumi-13mila-litri-di-acqua_a4b54c1f-e1e1-4137-9b1d-2b130ffa1047.html (ultimo accesso giugno 2022); inabottle.it/it/ambiente/tredicimila-tonnellate-dacqua-fabbricare-uno-smartphone (ultimo accesso giugno 2022).

¹² Si vedano ad esempio le differenti letture sull'uso di acqua per l'allevamento bovino in: informatorezootecnico.edagricole.it/aia-informa/limpronta-idrica-di-carne-e-latte/ (ultimo accesso giugno 2022); ciwf.it/nonnelmiopiatto/abuso-delle-risorse/acqua/ (ultimo accesso giugno 2022).

tamenti sostenibili relativamente, ad esempio, alle abitudini alimentari, alla moderazione nella corsa consumistica all'acquisto di prodotti sempre nuovi senza, per di più, l'attenzione al corretto smaltimento dei precedenti, all'attenzione al packaging e ai consumi (anche idrici) dei trasporti a lunga percorrenza.

O, ancora, la ricerca e la riflessione si può allargare ad altre cause del crescente disequilibrio dei cicli dell'acqua¹³.

L'analisi attenta e critica delle informazioni offerte da due infografiche relativamente semplici può quindi aprire a molte altre "piste" di ricerca e di approfondimento utili per ampliare l'orizzonte delle conoscenze degli studenti e la loro consapevolezza della crescente complessità della società globale.

2 – Comprendere grafici: dal conflitto cognitivo alla scoperta dell'importanza del contesto

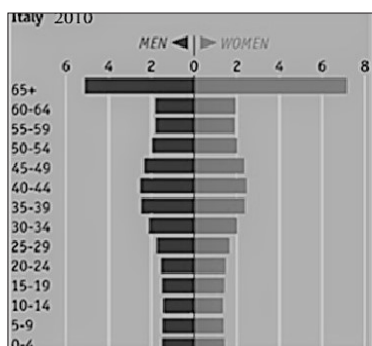
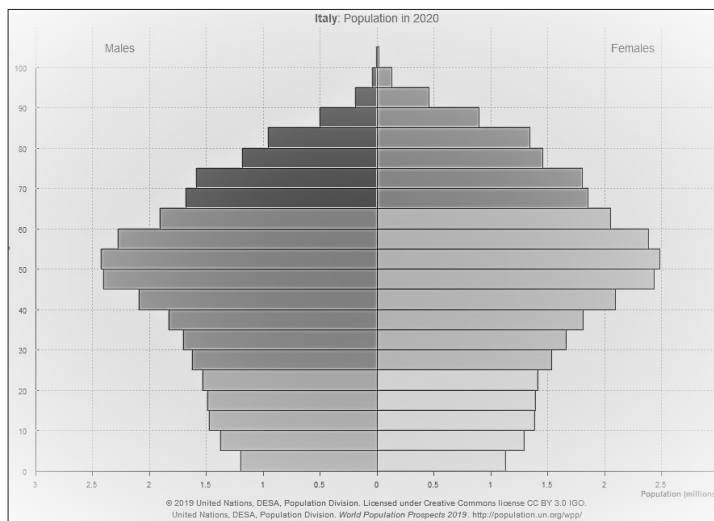
Anche grafici più "classici", come gli istogrammi, sono in realtà infografiche e un'interpretazione che vada al di là della prima apparenza è davvero necessaria per far crescere lettori competenti e, una volta di più, cittadini responsabili.

Uno dei temi ricorrenti di questi anni è quello dell'invecchiamento della popolazione nei Paesi economicamente sviluppati: è un problema reale, le cui cause vanno analizzate e comprese. Uno degli strumenti abituali per mostrare il processo è la cosiddetta "piramide" dell'età: apparentemente è di facile comprensione e sembra richiedere poche conoscenze di base. Se presentata però in maniera problematizzante ad alunni delle classi terminali di scuola secondaria di primo grado o dell'inizio della secondaria, può diventare un utile "banco di prova" sia per valutare le competenze di lettura degli studenti, sia per avviare riflessioni sull'importanza di saper interpretare e contestualizzare grafici apparentemente oggettivi.

Perché l'esperienza sia significativa occorre che gli alunni abbiano già sviluppato una certa abilità di lettura di grafici e tabelle, all'interno del loro percorso di matematica o di altre discipline, e che abbiano una prima conoscenza dei due modelli "tipici" di piramide dell'età: quello effettivamente a piramide, che appartiene ai cosiddetti Paesi in via di sviluppo e quello "a botte" dei Paesi economicamente più avanzati.

Date queste conoscenze ed abilità di base, può essere utile mettere alla prova gli studenti, chiedendo loro di interpretare qualche rappresentazione di dati meno ovvia e più... sfidante: per esempio due istogrammi relativi allo stesso Paese e allo stesso anno, ma con evidenti differenze nella scala e nei criteri di organizzazione dei dati, perché utilizzati per comunicare differenti messaggi e chiedere a ciascuno di analizzarli e confrontarli, presentandoli decontestualizzati, senza l'aiuto di ulteriori didascalie esplicative.

¹³ Si veda ad esempio wearedrops.wordpress.com/2016/11/16/cap-3-lo-sfruttamento-degli-ecosistemi-e-delle-risorse-idriche/ (ultimo accesso giugno 2022).



I due grafici potrebbero essere simili a questi, entrambi relativi all'Italia e allo stesso anno (in questo caso il 2010).

Il primo suddivide l'asse delle ascisse in intervalli pari a 0,5 milioni di abitanti, il secondo in intervalli

pari a due milioni. Sull'asse delle ordinate entrambe inizialmente suddividono regolarmente la popolazione in fasce di 5 anni, poi il primo prosegue così fino ai 100 e + anni di vita; il secondo inizia allo stesso modo, ma in seguito riunisce in una sola barra tutti gli italiani con età superiore ai 65 anni. Sono in effetti utilizzati in due contesti differenti¹⁴ che in prima battuta non devono essere resi noti agli alunni.

Si presentano agli studenti i due grafici decontestualizzati e in successione, chiedendone la descrizione¹⁵ e, a seguire, si domanda loro di metterli a confronto. Molte possono essere le evidenze che il docente potrà osservare dalle tipologie di risposta degli alunni¹⁶, ma

¹⁴ Nell'esempio che proponiamo, il primo è tratto da World Population Prospects - Population Division - United Nations, in population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/380 (ultimo accesso giugno 2022), che si limita a riportare dati e grafici relativamente ai singoli Paesi; il secondo è stato tratto dal blog sancara.org/2011/04/africa-attraverso-i-numeri.html (ultimo accesso giugno 2022), che affronta i temi della speranza di vita nei Paesi sottosviluppati e mette a confronto il grafico dell'Italia con quello relativo allo stesso anno dell'Uganda per mostrare la schiacciante differenza della speranza di vita fra i due Paesi.

¹⁵ Per far sì che effettivamente lo studente si trovi ad affrontare in totale autonomia la prova, è opportuno che i due grafici vengano fotocopiati per ogni alunno e accompagnati ciascuno da una consegna scritta che potrebbe essere "Osserva bene nei suoi particolari e poi descrivi questa piramide dell'età".

¹⁶ Si potrà per esempio verificare chi è effettivamente in grado di richiamare le abilità e le conoscenze relativamente alla lettura di grafici e alle tematiche dell'andamento della popolazione. Vi potrà infatti essere qualcuno che non riconoscerà nel grafico l'accostamento simmetrico di due istogrammi, qualcuno che lo farà, ma non penserà di utilizzare i termini specifici che magari utilizza quando sta svolgendo un compito di matematica o non farà caso alla scala utilizzata nell'asse delle ascisse. Vi sarà qualcuno che richiamerà nella

le più interessanti sono, ovviamente, quelle che nascono dalla richiesta del confronto. Non si deve dare per scontato che tutti siano in grado di arrivare ad individuare che i due grafici si differenziano per la modalità scelta per rappresentare le fasce di italiani con età superiore ai 65 anni; anzi, l'effetto spiazzante prodotto dalla notevole differenza fra le due immagini può portare a dare risposte che potremmo definire errate¹⁷. L'errore assume valore euristico, soprattutto in questo caso, perché è espressione di una reazione, di una attenzione sollecitata che rende lo studente più pronto a proseguire nel ragionamento con la guida del docente.

La proiezione alla classe intera dei due grafici e il confronto fra le risposte date dagli studenti avvia ad una riflessione più approfondita sulle differenze e sulle loro motivazioni, coinvolgendo anche chi ha risposto che i due grafici riportano le stesse informazioni e quindi ha fornito una risposta apparentemente corretta (in verità occorre valutare dal tipo di risposta se il riconoscimento dell'analogia è l'espressione di un'effettiva consapevolezza che i due grafici riportano gli stessi dati, oppure se sia la conseguenza di un fermarsi alla esteriorità, due piramidi delle età per l'Italia 2010, senza nemmeno porsi il problema della congruenza o meno dei dati numerici).

Anche in questo caso il docente non deve fornire direttamente la soluzione, ma portare progressivamente gli alunni, attraverso una discussione guidata, a riconoscere in primo luogo le differenze, diciamo così, tecniche fra i due istogrammi: la scala differente sull'asse delle ascisse che tende ad attenuare nel secondo la forma a botte, e soprattutto la scansione costante per fasce di 5 anni per volta nel primo caso, l'unione di tutti gli over 65 nella stessa barra per il secondo.

A questo punto gli studenti sono davvero pronti a riconoscere – ma sempre la riflessione deve partire da loro e non essere suggerita dal docente, solo semmai stimolata – che le due immagini sono state realizzate per produrre una differente impressione sul lettore e che la seconda accentua, rafforza il concetto che l'Italia è “un Paese di vecchi”.

Da qui è breve il passaggio all'interrogarsi sul differente contesto e sullo scopo perseguito da chi questi grafici ha realizzato. Gli studenti, a seconda dell'età e del livello della classe, possono giungere da soli ad interrogarsi sul

descrizione le problematiche già affrontate sull'andamento della popolazione, chi si concentrerà invece sulla sola descrizione “tecnica” dei dati.

¹⁷ Fra le risposte che ci è stato dato di osservare nelle classi dove è stata proposta l'attività abbiamo riscontrato in molti casi la tendenza a sostenere che i grafici trattassero contenuti diversi, magari dimenticando alcuni elementi che avevano correttamente rilevato in fase di analisi separata dei due. Ci piace segnalare qui qualcuna delle risposte più frequenti: vi è chi dichiara che il secondo indica la mortalità (e così risolve la presenza di una sbarra più lunga per gli over 65); chi “cancella” alcuni dati e decide che sono grafici probabilmente realizzati in due momenti diversi; chi, richiamando le conoscenze relative alla minore speranza di vita tipica di Paesi meno fortunati economicamente, le applica anche all'Italia e stabilisce che il primo grafico si riferisce alle zone più ricche (ecco perché si arriva a +100) e il secondo si ferma a +65 perché fa riferimento a quelle meno ricche. Chi magari cerca di argomentare, distinguendo fra numero di abitanti ed incremento demografico.

tema e a formulare ipotesi, oppure esservi condotti da altre domande del docente.

A questo punto, l'insegnante, svelando il differente contesto in cui sono stati realizzati i due istogrammi e magari presentandone altri dello stesso tipo, ma inseriti in altri contesti¹⁸, fornisce semplicemente una conferma a quanto gli studenti hanno scoperto, passo dopo passo, scontrandosi prima con una proposta spiazzante e cercando poi progressivamente una risposta ai propri interrogativi.

In questo modo inizierà a prendere effettiva consistenza nella mente degli alunni la consapevolezza che anche un grafico apparentemente "neutro" può essere utilizzato per comunicare un preciso messaggio e che quindi occorre sempre osservarlo in maniera attenta e critica, interrogandosi sul contesto dal quale scaturisce. E questa consapevolezza contribuirà alla formazione di competenze di cittadinanza attiva, soprattutto se il docente cercherà altre occasioni per riproporre esperienze simili.

In questo modo, inoltre, assumeranno una nuova rilevanza le conoscenze acquisite durante le lezioni di matematica relativamente alla realizzazione e alla lettura di un grafico: gli studenti inizieranno a comprendere che questo tipo di conoscenze ed abilità sono effettivamente necessarie per capire la realtà che ci circonda e il concetto di interdisciplina acquisterà anche per loro un significato reale più concreto e spendibile in contesti diversi.

¹⁸ Si veda ad esempio [confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/scenari-geo-economici](https://www.confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/scenari-geo-economici) (ultimo accesso giugno 2022) che aiuta gli autori della ricerca a focalizzare l'attenzione sulle conseguenze economiche dell'invecchiamento della popolazione.