

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \quad \varepsilon = \frac{\Delta V}{\Delta t} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$A = \pi r^2 \quad E = mc^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\int_{\Omega} \Delta u \, d\mu = 0 \quad \log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$$

$$\ln(ab) = \ln a + \ln b$$

$$\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} = 1$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad v = v_0 + at$$

$$\nabla^2 \varphi = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} \quad F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$p = p_0 + \rho gh \quad S = -k_B \sum_i p_i \ln p_i \quad E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

$$p\bar{q} - \bar{q}p = \frac{\hbar}{i}$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \hat{H} \psi \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\mathbf{F} = q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B})$$

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \quad \Delta S \geq \frac{\delta Q}{T}$$

$$\oint_{\gamma} f(z) \, dz = 2\pi i \sum \text{Res}(f)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} \, dx = \sqrt{\pi} \quad \vec{F} = m \vec{a}$$

$$ds^2 = g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu$$

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right) \quad \lambda = \frac{h}{mv}$$



2026

QUADERNI CACCIOPPOLI

PERIODICO QUADRIMESTRALE DI CULTURA INTERDISCIPLINARE

A cura del Consiglio Direttivo dell'Associazione Napoletana di Filosofia e Scienze Umane "R.Caccioppoli"



la Valle del Tempo

Anno IV — N. 1

Aprile 2026

CONSIGLIO DIRETTIVO

Presidente Onorario

Franco Eugeni

Presidente

Ferdinando Casolaro

Vice Presidente

Giovanni Liccardo

Responsabile Rapporti con Istituzioni e Università

Nicla Palladino

Segretaria

Giusy Annamaria Cappuccio

Tesoriere

Salvatore Sessa

CONSIGLIERI

Daniela De Cato

Giovanna Della Vecchia

Lorenzo D’Errico

Vincenzo Gagliotta

Serafina Ippolito

Giuseppe Mangione

Saverio Petitti

Letizia Testa

Ciro Totaro

Giovanni Vincenzi

PROGETTO GRAFICO

Lorenzo D’Errico

Liceo Statale «Pasquale Villari»

COMITATO DI REDAZIONE

Direttore di redazione

Giuseppe Mangione

Condirettore di redazione

Ferdinando Casolaro

REDATTORI

Giusy Annamaria Cappuccio

Istituto Genoino D’Acquisto

Giovanna Della Vecchia

Università “Federico II”

Lorenzo D’Errico

Liceo Statale «Pasquale Villari»

Martina Imperato

Dirigente Scolastico

Immacolato Iannone

I.S.I.S. Sant’Agata dei Goti

Luca Paladino

ITIS “G. Ferraris” Napoli

Nicla Palladino

Università del Molise

Alessandra Rotunno

L.S. “A. Labriola” Napoli

Ciro Totaro

ITIS “G. Ferraris” Napoli

Giovanni Vincenzi

Università di Salerno

Editoriale

Ferdinando Casolaro

Con questo fascicolo si apre il secondo triennio di attività dell'Associazione Napoletana Filosofia e Scienze Umane "R. Caccioppoli" (ANFSU) e quindi della pubblicazione dell'organo ufficiale "Quaderni Caccioppoli".

Come per ogni cambiamento di Direzione in un'associazione, anche la rivista subisce fisiologiche modifiche.

In primis, la Direzione è affidata all'intero Consiglio Direttivo in quanto, per impegni personali, l'avv. Rosa Maria Testa non ha potuto dare continuità al proficuo lavoro che negli ultimi due anni, insieme alla consigliera prof.ssa Daniela De Cato, aveva trasformato la rivista da semplice raccolta di articoli a vero e proprio Periodico culturale.

Ed è proprio per non disperdere i risultati realizzati dalla Direzione Testa, a cui vanno i ringraziamenti della nostra comunità associativa, che in attesa di definire un nuovo assetto dal prossimo numero 2 di agosto/settembre 2026, nell'assemblaggio dell'attuale fascicolo si è cercato di non allontanarci troppo dalla suddivisione strutturale precedente in tre sessioni: 1. Studenti, 2. Docenti e cultori, 3. Pagina letteraria e poetica.

Relativamente alle attività da espletare nel corrente anno, si è stabilito di dare continuità alle iniziative già svolte nei primi tre anni di esistenza della nostra associazione, oltre alle iniziative in itinere a cui l'ANFSU è invitata dai Dirigenti Scolastici.

A tal proposito, le attività del primo quadrimestre del corrente anno si sono aperte con la partecipazione all'evento organizzato dalla dirigente del liceo "Sbordone" di Napoli, prof.ssa Laura Colantonio, il 12 febbraio 2026 dal titolo "*Simultaneità: casi di studio tra Scienze, Filosofia, Economia, Letteratura*" nella suggestiva Cappella Pontano in Piazzetta Pietrasanta al Centro antico di Napoli.

Le risultanze della Manifestazione sono pubblicate con una sezione aggiunta nelle pagine 47-67 di codesto fascicolo che, dopo l'introduzione della Prof.ssa Colantuono, contengono gli articoli dei relatori: proff.ri Ferdinando Casolaro, Giuseppe Mangione e Marina Imperato, esponenti dell'ANFSU "R. Caccioppoli".

Il 14 marzo, come negli anni precedenti, si è svolto il Terzo Convegno della "*Festa Internazionale della Matematica*" nell'associazione Santa Lucia di Meta, ospitati dal sindaco della citata cittadina, di cui pubblichiamo nelle pagine 68-83. del presente fascicolo i contributi dei proff.ri Giovanni Liccardo e Nicla Palladino, introdotti dalla descrizione della giornalista Monia Alloggio che ha coordinato la sessione pomeridiana dei lavori.

Le future attività approvate dal Consiglio Direttivo per il secondo e terzo quadrimestre riguarderanno, in analogia agli anni precedenti:

- Il IV° Congresso ANFSU "Renato Caccioppoli" dal titolo: "*Cento anni di Storia, Sport e Cultura a Napoli*", dove si discuterà sul ruolo dello sport nella Formazione attraverso gli eventi che hanno accompagnato l'evoluzione del Calcio-Napoli dalla fondazione nel 1926 ad oggi. L'evento si svolgerà nella Sala 'Rolandi' della Lega Navale al Molosiglio di Napoli nel giorno 8 maggio 2026. Le risultanze saranno raccolte sul n. 2-agosto/settembre 2026 di 'Quaderni Caccioppoli';
- XIX Convegno "*Studenti in cattedra, docenti nei banchi*", per la premiazione dei Giochi matematici per la Scuola <Premio Aldo Morelli>, che si terrà al liceo "Don Milani" di Gagnano nei giorni 22-23

maggio 2026. Il Convegno è programmato annualmente, dal 2007 a tutt'oggi, dalle associazioni "Mathemare" di Castellammare di Stabia e Mathesis Napoli "A. Morelli". Negli ultimi anni l'organizzazione ha usufruito del contributo delle associazioni ANFSU "R. Caccioppoli" e "MathPhys" di Salerno. Alcune delle risultanze delle relazioni degli studenti sono raccolte nel presente fascicolo nelle pagine 6-41.

- II° Convegno "MatEleatica 2025: *“La Matematica e la cultura classica”*", che si svolgerà all'Hotel Eleamare di Ascea (SA) nei giorni 15-17 maggio 2026, organizzato dall'associazione "MathPhys" di Salerno in collaborazione con ANFSU "R. Caccioppoli" e "Mathesis" Napoli "A. Morelli".
- VI° Convegno dell'Alta Costiera Amalfitana - in collaborazione con le associazioni Mathesis Napoli "A. Morelli", "Math&Phys" Salerno, "Mathemare" di Castellammare di Stabia e con le Accademie AFSU in Teramo e APAV, che si svolgerà nella prima decade di settembre 2026 al Campus Principe di Napoli, in San Lazzaro di Agerola (NA). Come negli anni precedenti, il Convegno di Agerola prevede la pubblicazione degli atti - edita da Universitalia srl - che sarà prodotta e distribuita dall'ANFSU come supplemento del n. 3-settembre 2026 del "Periodico di Matematica", la rivista scientifica dell'AFSU in Teramo gemellata con ANFSU "R. Caccioppoli" e associata alle nostre attività editoriali.

Le attività del corrente anno solare si concluderanno con l'espletamento di un Convegno, previsto per il prossimo mese di dicembre, nell'ambito del Progetto della Commissione Promozione Cultura della regione Campania 2026, al cui bando l'ANFSU ha fatto richiesta di partecipazione.



CONTRIBUTI DEGLI STUDENTI



Il Tinkering applicato alla geometria: Che passione!

Calascione Carmine – Di Napoli Carlo – Panfili Simone

V A 30° Circolo Didattico “G. Parini”

Coordinati dalla Docente Carmela Credendino

car.crede@gmail.com

1. Introduzione

Salve a tutti! Siamo un gruppo di alunni della classe V A del 30° Circolo Didattico “G. Parini”. Il nostro lavoro consiste nel presentare il metodo che abbiamo utilizzato in classe per lo studio della geometria, in particolare il metodo per esplorare e scoprire le formule geometriche relative al calcolo dell’area di alcuni poligoni. Stiamo parlando di Tinkering.

2. La geometria

La geometria è una delle branche fondamentali e più antiche della matematica. Essa studia le forme, le dimensioni delle figure nel piano e nello spazio, le loro proprietà e le estensioni. Non è slegata dai numeri. La misurazione di angoli, il calcolo di perimetri, aree e volumi unisce le proprietà delle figure con le operazioni aritmetiche. Nascono così le formule geometriche. Le formule geometriche sono relazioni matematiche

tra due o più enti geometrici (base, altezza, lato obliquo, diagonale...) riferiti alla stessa figura o a più figure geometriche, utilizzate per calcolare in modo sintetico le proprietà relative a perimetri, aree e volumi.

3. Tinkering e formule geometriche

Il termine *tinkering* deriva dall'inglese "to tinker" e significa letteralmente armeggiare, adoperarsi, fare. Il tinkering applicato alle formule geometriche trasforma lo studio astratto della geometria in un'esperienza pratica, fatta di attività di manipolazione e costruzione, in modo da osservare direttamente le relazioni tra le figure.

Invece di imparare a memoria le formule, le possiamo scoprire, costruire, dedurre. È importante andare oltre le regole imparate a memoria per riuscire a capire "perché" proprio quella formula per quella figura geometrica. Ecco le nostre attività di tinkering applicate allo studio e alla scoperta delle formule del calcolo dell'area di alcuni poligoni con esempi concreti.

4. Si parte dal rettangolo

Dalla relazione geometrica tra i lati e l'area del rettangolo dipendono le formule per il calcolo dell'area dei seguenti poligoni: quadrato, romboide, rombo, triangolo e trapezio. La formula dell'area del rettangolo, quindi, risulta fondamentale per calcolare l'area di ognuno di essi. Cominciamo quindi col ricordare brevemente che cosa si intende per area. L'area serve per misurare la superficie o estensione delle figure piane. Il rettangolo è una figura piana formata da 2 dimensioni: base e altezza. L'area del rettangolo si calcola utilizzando la formula $A = b \times h$. Perché?

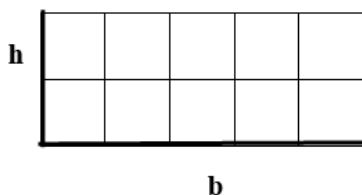


Figura 1

Osserviamo le unità quadrate contenute nella base e nell'altezza. La base indica quante unità quadrate ci sono in una riga. L'altezza quante righe di unità quadrate sono presenti. Moltiplicando la base per l'altezza scopriamo il numero delle unità quadrate che coprono la superficie rettangolare, cioè la sua estensione. Con questa formula, diventa tutto più semplice.

5. L'area del romboide

Per scoprire come si calcola l'area del romboide bisogna trasformare il romboide in un'altra figura. Scopriamo insieme quale. Se noi tagliamo il romboide lungo la sua altezza e spostiamo il triangolo colorato sulla destra...



Figura 2

... scopriamo che il romboide equivale a un rettangolo con stessa base e stessa altezza. Il rettangolo ottenuto è equiesteso al romboide perché formato dalla sua stessa superficie. Pertanto, l'area del romboide si

calcola moltiplicando la base per l'altezza, proprio come per il rettangolo.
Area romboide - Formula $A = b \times h$.

6. L' area del rombo

Allo stesso modo anche per calcolare l'area del rombo bisogna trasformarlo in un'altra figura. Quale sarà? Disegniamo due rombi e tracciamo al loro interno le diagonali.



Figura 3

Se ritagliamo lungo le diagonali del rombo azzurro, otteniamo quattro triangoli congruenti.

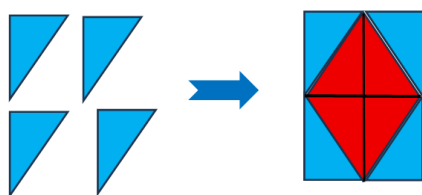


Figura 4

Se incolliamo i quattro triangoli intorno al secondo rombo, otteniamo un rettangolo che contiene due rombi congruenti. Allora possiamo dire

che il rombo equivale alla metà del rettangolo che ha per altezza la diagonale maggiore e per base la diagonale minore del rombo. E ora attenzione! Proviamo a ribaltare il rombo. Cosa notiamo?

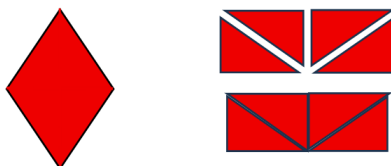


Figura 5

L'altezza del rettangolo è la metà della diagonale minore del rombo e la sua lunghezza, cioè la base, è la diagonale maggiore del rombo. Quindi l'area del rombo si calcola moltiplicando la diagonale maggiore per la diagonale minore e dividendo il prodotto per 2. Area rombo - Formula $A = (D \times d) : 2$.

7. L'area del triangolo

Ci sono diversi tipi di triangoli. La formula dell'area sarà la stessa?

Disegniamo un romboide e tracciamo una diagonale. Otteniamo due triangoli isosceli. Se ritagliamo dal romboide il triangolo verde e lo sovrapponiamo a quello bianco, scopriamo che combaciano...



Figura 6

...perché ognuno di essi equivale alla metà esatta del romboide, che ha la stessa base e la stessa altezza.

Se disegniamo un quadrato e tracciamo una diagonale otteniamo due triangoli rettangoli. Se ritagliamo il triangolo arancione lungo la diagonale del quadrato e sovrapponiamo le due parti ottenute...



Figura 7

...scopriamo che il triangolo è la metà esatta del quadrato che lo contiene. Infine se disegniamo un rettangolo e tracciamo una diagonale otteniamo due triangoli scaleni. Se ritagliamo il triangolo azzurro lungo la diagonale del rettangolo e sovrapponiamo le due parti ottenute ...



Figura 8

...scopriamo che il triangolo è la metà esatta del rettangolo che lo contiene. Ecco perché l'area del triangolo (di tutti i triangoli) si calcola moltiplicando la base per l'altezza e dividendo il prodotto per due. Area triangolo - Formula $A = (b \times h) : 2$

8. L'area del trapezio

Concludiamo con il trapezio. Anche i trapezi sono di diverso tipo. Se disegniamo due trapezi isosceli, li ritagliamo lungo il contorno e li uniamo otteniamo un romboide...

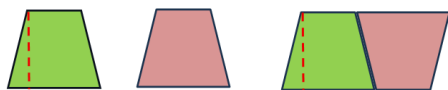


Figura 9

...che ha come base la somma delle basi del trapezio e come altezza la stessa altezza del trapezio.

Se uniamo i due trapezi isosceli otteniamo un parallelogramma. Lo stesso accade con due trapezi rettangoli...



Figura 10

...e due trapezi scaleni



Figura 11

Pertanto la formula per calcolare l'area del trapezio è $A = (B + b) \times h : 2$.

9. Per concludere

Il lavoro di tinkering applicato allo studio delle formule ci ha appassionato davvero tanto. Ogni attività è stata un momento giocoso di esplorazione attiva e ricerca concreta, creativa e coinvolgente. Non siamo partiti dalle formule astratte da memorizzare. Ogni formula è stata discussa, dedotta e scoperta.

Con il tinkering si “impara facendo”. I concetti astratti diventano più concreti e vicini all'esperienza quotidiana. Ed è così che dal fare si passa a comprendere.

Il Codice Nepero: Un'avventura matematica tra mistero e algoritmi

*Aurora Crispino – Giuseppe Del Prete – Maria Di Donato – Angela Di
Sarno – Olimpia Moscato – Giuseppe Catalano – Clelia De Simone –
Xhoni Lokja – Alice Mozzillo – Emilio Papaccioli*

*III C I.C. “G. Genoino”, Frattamaggiore (NA)
Coordinati dalla Docente Giusy Annamaria Cappuccio
giusyannamaria.cappuccio@unicampania.it*

Sunto - Dopo aver decifrato lo scorso anno «Il Codice Nepero» per svelare i misteri della moltiplicazione, si torna sul palco per presentare l'evoluzione di un'avventura che unisce storia, logica e tecnologia. Il racconto riparte da un momento cruciale del percorso su Ipazia: il ritrovamento, tra le mura del suo tempio, di uno scrigno contenente un misterioso messaggio giunto dal futuro. È stato proprio l'inventore scozzese John Napier a inviare nuove istruzioni per potenziare i suoi celebri bastoncini. In questo intervento gli alunni illustreranno come hanno utilizzato i bastoncini per risolvere moltiplicazioni a più cifre al moltiplicatore e per affrontare una sfida ancora più grande, la divisione, e spiegheranno il funzionamento e l'utilità dei bastoncini in versione digitale. Attraverso dimostrazioni pratiche, mostreranno come il calcolo meccanico e il coding abbiano stimolato la curiosità e la capacità di formulare ipotesi, raccon-

teranno come l'errore sia diventato un alleato prezioso per comprendere il funzionamento dei numeri e come questa evoluzione digitale li abbia aiutati a sentirsi piccoli scienziati.

1. Introduzione

Tutto è cominciato l'anno scorso, quando eravamo in classe seconda. Diciamoci la verità: addizioni e sottrazioni erano diventate quasi un gioco, ma la moltiplicazione... quella era un'altra storia! Sembrava un'operazione difficile e "antipatica", soprattutto perché i più grandi ci avevano messi in guardia: dovevamo imparare a memoria le tabelline!

Non eravamo tutti pronti a farlo, in molti avevamo paura di sbagliare e tutti pensavamo che non ci saremmo più divertiti a giocare con i numeri. Ed ecco che abbiamo avuto un'idea geniale: fare un esperimento di classe, trovando un modo alternativo per moltiplicare senza affidarci completamente e solamente alla memoria, ma utilizzando la vista e le mani. È stato allora che abbiamo incontrato Giovanni Nepero e abbiamo scoperto che questo studioso scozzese, 400 anni fa, aveva i nostri stessi problemi: voleva fare calcoli difficili senza stancarsi troppo e aveva inventato una calcolatrice visiva, fatta di bastoncini. Seguendo le sue tracce, abbiamo costruito la nostra utilizzando semplici stecchini di legno. Quella che sembrava un'operazione complicata e odiosa si è trasformata in un meccanismo affascinante: un puzzle di diagonali dove il risultato appariva quasi per magia. E noi siamo diventati Matematici Esploratori.



Fig. 1 Giovanni Nepero



Fig. 2 I bastoncini di Nepero

Quest'anno, diventati alunni di terza, il nostro viaggio è proseguito e, mentre approfondivamo la storia della grande scienziata Ipazia, abbiamo immaginato che proprio tra le mura del suo antico tempio fosse rimasto nascosto uno scrigno e dentro ci fosse un messaggio che sembrava venire dal futuro! Giovanni Nepero in persona ci incoraggiava a non fermarci e a scoprire come risolvere le divisioni con i bastoncini. È nata così la sfida del «Codice Nepero 2.0».

In questo articolo vi racconteremo come dei semplici legnetti colorati sono diventati i nostri migliori “amici” per risolvere le moltiplicazioni (anche a due e più cifre) ed eseguire le divisioni, vi presenteremo i bastoncini in versione digitale¹ e vi dimostreremo che la matematica non è noiosa e non è fatta di regole da imparare a memoria, ma è un'avventura piena di scoperte, prove ed errori.

2. I bastoncini di Nepero

¹ Per il simulatore digitale si ringraziano I. Veronesi e F. Pasticci. Link: [https://fpasticci.altervista.org/napier/napier29dic_7.html]

Il nostro esperimento è iniziato con il costruire il nostro sapere e, come dei veri e propri artigiani della matematica, ci siamo messi al lavoro. Armati di pazienza e precisione, con carta, colla, colori e bastoncini di legno (quelli che si usano per la ceretta), abbiamo realizzato il nostro kit di bastoncini, che abbiamo anche personalizzato a piacere.



Fig. 3 La costruzione dei bastoncini

Il kit è composto da 11 bastoncini: dieci mobili e uno fisso. I bastoncini mobili presentano nel quadrato in alto un numero da 0 a 9 (numero proprietario) e sotto di esso nove quadrati in cui abbiamo scritto dei numeri. Ogni quadrato è tagliato in due triangoli da una diagonale. Questa diagonale non è un semplice asso di simmetria, ma una linea che separa le decine dalle unità, perché nel triangolo in alto a sinistra ci sono le decine e in quello in basso a destra le unità. Ma di quali numeri si tratta? Questo è il bello: i numeri scritti sui bastoncini mobili non sono altro che le tabelline. Facciamo un esempio. Prendiamo il bastoncino mobile del 3: sotto la casella quadrata del “numero proprietario” c’è un quadrato che in alto a sinistra riporta 0 e in basso a destra 3, perché 3×1 fa 3; così al quinto rigo in alto a sinistra c’è 1 e in basso a destra 5,

perché 3×5 fa 15. I dieci bastoncini mobili sono, quindi, una tavola pitagorica tascabile, montabile, smontabile, ... Il bastoncino fisso (F), invece, riporta in ordine crescente i numeri da 1 a 9, scritti ognuno in un quadrato, ed è un bastoncino guida, cioè indica quale “piano” della tavola dobbiamo andare a guardare.



Fig. 4 Il kit completo: i bastoncini mobili con le tabelline e il bastoncino guida

3. La moltiplicazione con i bastoncini

Una volta pronto il nostro kit, eravamo pronti a usare i bastoncini e farlo è come comporre un messaggio segreto o decifrare un codice. Come si usano? Facciamo un esempio. Vogliamo calcolare 725×3 . Prendiamo i bastoncini mobili del 7, del 2 e del 5 e li avviciniamo in modo da comporre il numero 725. A lato si pone il bastoncino fisso e guardiamo la terza riga, indicata dal numero 3, del bastoncino fisso. Ora sommiamo, seguendo le diagonal, da destra a sinistra, i numeri che compaiono nei triangoli. Otteniamo: 5, $6+1=7$, $0+1=1$, 2. Rileggendo i

numeri in fila da sinistra a destra, abbiamo il risultato: 2175. La magia è avvenuta!



Fig. 5 Esempio di moltiplicazione: i bastoncini dei numeri 7, 2 e 5 allineati per il calcolo

Facciamo un altro esempio: 725×8 . Avremo 0, $4+6=10$ (scrivo 0 e riporto 1), $1+6=7$ e 1 che portavo 8, 5. Dunque il risultato è 5800.



Fig. 6 Esempio di moltiplicazione: i bastoncini dei numeri 7, 2 e 5 allineati per il calcolo

Con questi bastoncini possiamo fare anche le moltiplicazioni più complicate. Per esempio 725×43 . Si esegue prima la moltiplicazione 725×3 e avremo come risultato 2175. Poi si moltiplica 725×4 e avremo 2900. Alla fine si addiziona 2175 a 2900 e otterremo il risultato 31175. Semplice, no?



Fig. 7 Esempio di moltiplicazione: i bastoncini dei numeri 7, 2 e 5 allineati per il calcolo a due cifre

4. La divisione con i bastoncini e il Codice 2.0

All'inizio di quest'anno, il nostro viaggio è diventato ancora più misterioso, perché, studiando Ipazia, la grande scienziata di Alessandria d'Egitto, abbiamo fatto una scoperta incredibile: uno scrigno nascosto nel suo antico tempio custodiva un messaggio di Giovanni Nepero. Era una nuova sfida per passare al livello successivo: il Codice 2.0.

I bastoncini che avevamo costruito in seconda avevano dei poteri magici che ancora non avevamo usato e che ci avrebbero aiutati con la divisione. Dobbiamo ammetterlo: all'inizio la divisione ci faceva un po'

paura perché bisogna sempre «provare e riprovare» per vedere quante volte un numero sta nell'altro. Ma Nepero ci ha inviato un trucco magico. Se dobbiamo dividere un numero grande per 59, non dobbiamo più tirare a indovinare. Prendiamo i bastoncini del 5 e del 9 e li mettiamo vicini: magicamente, abbiamo davanti agli occhi tutta la tabella del 59 (59, 118, 177, 236...) già calcolata nelle diagonali! A quel punto, dividere diventa un gioco di ricerca visiva: basta guardare i nostri legnetti per trovare subito il numero giusto.



Fig. 8 Esempi di divisione a due cifre

5. Dal legno al bit: Nepero diventa digitale²

Ci siamo poi chiesti se Nepero avesse usato i bastoncini di legno se avesse vissuto in questa epoca. Probabilmente no, avrebbe usato un tablet o la LIM! Così, abbiamo deciso di provare un simulatore digitale³ usando

² Il nostro lavoro con i bastoncini digitali è riportato nell'articolo scientifico dei ricercatori Palladino, Pasticci e Veronesi (2025).

³ supra n.1

la LIM, che abbiamo in aula, e abbiamo fatto dimostrazioni pratiche; siamo passati dalla manipolazione al coding e questo passaggio ci ha aiutato a pensare secondo logica.

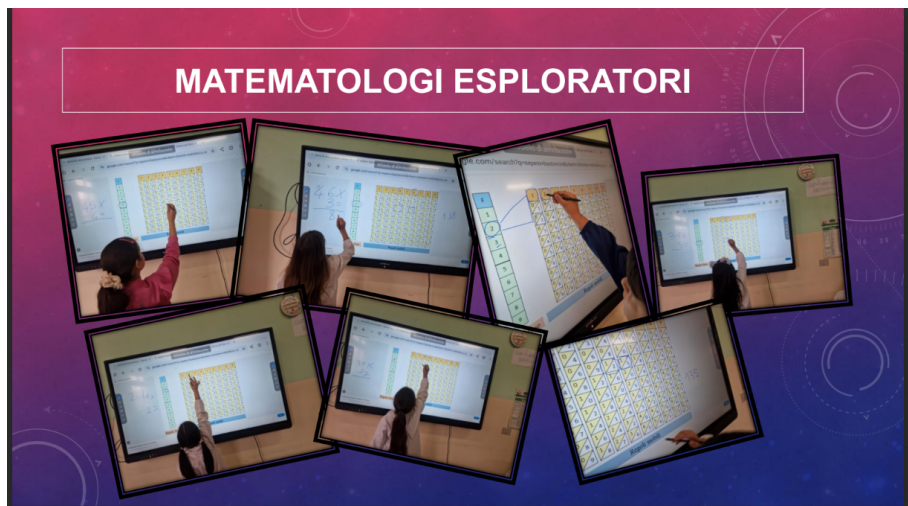


Fig. 9 Matematologi Esploratori in azione con il simulatore digitale

6. L'errore: il nostro alleato prezioso

L'anno scorso abbiamo scoperto che la matematica non è antipatica e non è difficile: è come un gioco in cui bisogna pensare, provare, immaginare e sbagliare. Quest'anno abbiamo capito che l'errore è il nostro miglior maestro e che, analizzando i nostri «pasticci», possiamo formulare ipotesi e migliorare, perché un errore è un segnale che ci dice dove dobbiamo guardare meglio. Questa scoperta ci ha fatto sentire dei piccoli scienziati: ricercatori che non si arrendono finché non trovano la soluzione.

7. Conclusioni: studenti oggi, scienziati domani

Partecipare al convegno «*Studenti in cattedra, docenti nei banchi*» è stata l'emozione più grande. Raccontare ai maestri e ai professori come funziona il Codice Nepero ci ha messo alla prova e ci ha fatto sentire coraggiosi e capaci. Ci siamo divertiti a costruire, capire, inventare e spiegare. Com'è stato difficile insegnare ai nostri genitori come funzionano i bastoncini! Com'è stato difficile fargli capire che ci possono essere modi alternativi e anche più divertenti per svolgere le moltiplicazioni e le divisioni!

Oggi sappiamo che la matematica è una storia di tanti “se” e moltissimi “ma”, che inizia tanto tempo fa con uomini e donne che non imparavano a memoria, ma pensavano. Siamo partiti con dei semplici bastoncini di legno per la ceretta e siamo arrivati al coding: il viaggio dei «Matematologi Esploratori» è appena iniziato!

BIBLIOGRAFIA

- Grasso N. (2024), *Sofia e la magia dei numeri*, Fabbri
- Grasso N. (2025), *Sofia e il mistero delle tabelline*, Fabbri
- Palladino N., Pasticci F., Veronesi I. (2025), *Virtual Napier Bones: Technological Semiotic Mediators*. In: ICS Exchange 2025: Inclusion, Communication and Social Engagement, Book of abstract, pp. 114-117

Il desiderio di perfezione: numero aureo

Vladyslav Petrenko

V C Liceo Scientifico di Napoli “Arturo Labriola”

Coordinato dalla Docente Alessandra Rotunno

alessandra.rotunno@unina.it

1. È possibile la perfezione

La perfezione non è sconosciuta all'uomo: ci è entrato in contatto da lungo tempo, interrogandosi sul suo significato e cercando di rintracciarne le orme nella realtà circostante.

Il termine “perfezione” deriva dall'etimo latino *perfectio*, che suggerisce l'idea di pienezza, di un'assenza di mancanza, di totalità. Proprio questa apparente chiarezza, però, porta a un conflitto: se ciò che è perfetto è sottratto al divenire ed è immobile, come può allora l'uomo relazionarsi con qualcosa che va al di là della sua stessa natura?

Nella storia, l'uomo ha sempre cercato di dare forma concreta alla perfezione: dalla ricerca di proporzioni ideali nella matematica e nell'architettura antica, come nel caso di *Gli Elementi* di Euclide, fino alle sintesi artistiche del Rinascimento, cui esempio più emblematico è l'*Uomo vitruviano* di Leonardo Da Vinci; eppure, non mancano i tentativi storici di società perfette, spesso degenerati in esiti tragici, soprattutto nel corso del Novecento.

È possibile allora la perfezione, o è solo un mero costrutto sociale necessario a orientare il desiderio umano?

2. La formalizzazione del rapporto aureo

La ricerca della perfezione trova un terreno fertile nella matematica, soprattutto ne *Gli Elementi* di Euclide, in cui per la prima volta tale ricerca assume una forma sistematica e rigorosa, trasformando il concetto stesso di perfezione da ideale irraggiungibile a proprietà intrinseca delle figure e delle relazioni geometriche, fondata su proporzioni determinabili e dimostrabili. In quest'opera Euclide definisce la divisione *in media ed estrema ragione* di un segmento, come una particolare proporzione, in cui il rapporto tra il tutto e la parte maggiore è pari al rapporto tra la parte maggiore e quella minore.

La definizione di Euclide rimane fortemente ancorata all'ambito teorico e solo nel Rinascimento con l'opera *De Divina Proportione*, di Luca Pacioli, viene reinterpretata come un principio universale di armonia e un principio interpretativo della realtà. Per Pacioli tale proporzione è “divina” in quanto unica, auto-simile, non esprimibile mediante numeri razionali, ricorrente nella natura e nelle forme regolari, fino a essere considerata degna di attribuzione a un principio divino. La proporzione aurea diventa così un simbolo dell'equilibrio perfetto in ogni ambito, che oggi possiamo esprimere attraverso un numero: φ .

3. Definizione, proprietà di φ e figure geometriche

Il numero aureo “ φ ” è uno dei tanti numeri irrazionali (non riconducibili a un rapporto tra numeri interi), come π ed e , ma presenta proprietà uniche. Presa l'equazione $\varphi^2 - \varphi - 1 = 0$, innanzitutto possiamo ricavare la radice positiva, unica soluzione ammissibile a livello geometrico, che ci dà proprio il valore $\varphi = \frac{(1+\sqrt{5})}{2} 1.61803\dots$; sempre dalla stessa equazione si può vedere come il quadrato e il reciproco del numero aureo sono rispettivamente date dalla somma e dalla sottrazione di 1 da esso.

Un'altra caratteristica di “ φ ” è lo stretto legame con la serie di Fibonacci. Nella serie di Fibonacci un numero è pari alla somma di due numeri precedenti e se si prende il rapporto tra due numeri consecutivi della serie, si ottiene un valore approssimativo di “ φ ”, più i numeri sono grandi, più l'approssimazione è precisa; in altre parole $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_{n+1}}{F_n} = \varphi$.

Sulla base del rapporto aureo possono essere costruite diverse figure geometriche. Il rettangolo aureo è un rettangolo avente lato maggiore e lato minore tali che il rapporto tra quello maggiore e minore sia proprio il numero aureo. La caratteristica principale di tale rettangolo è che, tolto a esso un quadrato costruito sul lato minore, esso rimane ancora aureo: si tratta di una forma utilizzata spesso in fotografia. Il triangolo aureo è un triangolo isoscele avente i lati obliqui e la base tali che il loro rapporto sia “ φ ”, e gli angoli alla base e al vertice siano rispettivamente di 72° e di 36° . Nel momento in cui si traccia la bisettrice agli angoli di base si forma lo gnomone aureo, con cui il triangolo aureo forma una reciproca suddivisione infinita. Il pentagono aureo e il pentagono avente rapporto aureo fra la diagonale e il lato; inoltre tracciate tutte le sue diagonali, si ottiene il pentacolo aureo. Entrambe queste figure sono strettamente legate al triangolo aureo e tra di loro formano una struttura auto-simile, che si ripete in scala sempre minore. Nell'opera *Leda Atomica* di Dalì, il numero aureo viene sfruttato con grande rigore, preso infatti il soggetto centrale, esso viene iscritto in un pentagono e in un pentacolo aurei.

BIBLIOGRAFIA

- Euclide, *Gli Elementi*.
- Luca Pacioli (1509), *De divina proportione*.
- Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone, *Matematica.blu 2.0 vol. 2*
- Treccani, *La sezione aurea*.

Dove ti metti cambia tutto: Teoria dei Giochi e geometria della competizione

Calienno Giulia – Inno Cristian – Pagliarulo Gaia – Pascale Carmine

3 ALM Liceo Scientifico Mancini, Avellino

Coordinati dalla Docente Ilaria Veronesi

iveronesi@unisa.it

Sunto - Il presente lavoro esplora il legame tra la Teoria dei Giochi e la Geometria attraverso il modello di Hotelling, uno strumento matematico utile per descrivere la competizione tra imprese in uno spazio lineare. A partire da domande vicine alla realtà quotidiana (perché negozi simili si concentrano nelle stesse zone? perché i partiti tendono ad avvicinare le proprie posizioni?) il modello permette di interpretare queste dinamiche in termini strategici. Nel caso lineare, due imprese scelgono dove collocarsi lungo una strada popolata da consumatori distribuiti uniformemente. L'analisi mostra che entrambe tendono a spostarsi verso il centro del mercato, fino a raggiungere una configurazione stabile corrispondente a un equilibrio di Nash. Successivamente il problema viene esteso al piano, rappresentando una città in cui i clienti scelgono il punto vendita più vicino. La suddivisione del mercato è allora descritta dalla tassellazione di Voronoi, che assegna a ogni impresa la propria area di influenza. Viene infine discusso il problema dell'ingresso di un nuovo concorrente, individuando posizioni ottimali attraverso criteri geometrici di massima

distanza. Il lavoro mostra come concetti matematici essenziali possano spiegare in modo rigoroso fenomeni economici e sociali osservabili nella vita quotidiana.

1. Introduzione

Perché spesso osserviamo due attività commerciali simili situate una accanto all'altra? E per quale motivo, durante una campagna elettorale, i partiti tendono a proporre programmi sempre più simili? Questi fenomeni, pur appartenendo a contesti diversi, possono essere interpretati attraverso modelli di scelta strategica. In particolare, il modello di Hotelling rappresenta uno degli strumenti più semplici ed efficaci per descrivere matematicamente la competizione tra agenti economici nello spazio. L'obiettivo di questo lavoro è comprendere non solo il risultato del modello, ma soprattutto il meccanismo logico che porta a tale risultato, evidenziando il ruolo della geometria e della distanza nelle scelte strategiche.

2. Il modello lineare di Hotelling

Consideriamo una strada lungo la quale i consumatori sono distribuiti uniformemente. Due imprese, A e B, devono scegliere una posizione su questo segmento. Ogni consumatore acquista dal venditore più vicino. Questo significa che il mercato viene diviso in due parti: il punto di separazione è esattamente il punto medio tra le due imprese.

Hotelling's Line Model

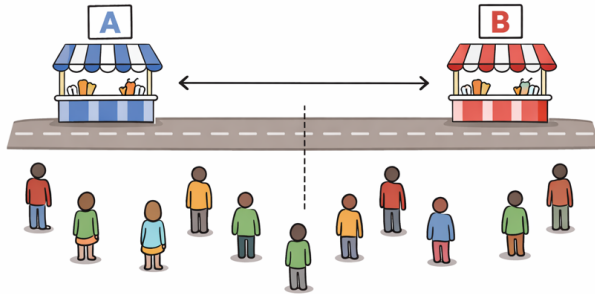


Figura 1. Rappresentazione del modello lineare di Hotelling con due imprese e suddivisione del mercato nel punto medio.

Rappresentiamo la strada col segmento $[0,1]$, lungo il quale i consumatori sono distribuiti uniformemente. Supponiamo che un'impresa si trovi in posizione x e l'altra in posizione y , con $x < y$. Il consumatore "indifferente" si trova nel punto $\frac{x+y}{2}$:

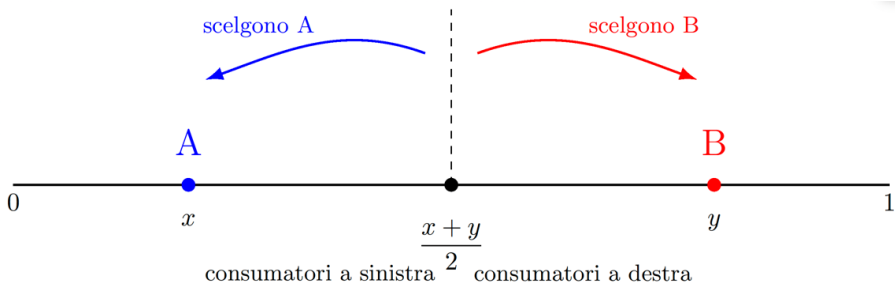


Figura 2. Nel modello lineare di Hotelling il consumatore indifferente si trova nel punto $\frac{x+y}{2}$, che separa i bacini di utenza delle due imprese.

- Tutti i consumatori a sinistra di questo punto scelgono l'impresa in x ;
- Tutti quelli a destra scelgono l'impresa in y .

Quindi, la quota di mercato di ciascuna impresa dipende direttamente dalla sua posizione relativa rispetto all'altra. Il punto chiave è che ogni impresa tende a spostarsi verso il centro del segmento. Infatti:

- Se un'impresa è troppo a sinistra, può aumentare i clienti spostandosi verso destra;
- Se è troppo a destra, conviene spostarsi verso sinistra.

Questo processo continua finché entrambe non si trovano al centro, cioè in $x = y = 0.5$. In questa configurazione:

- il mercato è diviso esattamente a metà;
- nessuna impresa può migliorare la propria posizione spostandosi unilateralmente

Questa situazione è un equilibrio, detto di Nash, perché ogni scelta è la migliore possibile dato ciò che fa l'altro. L'aspetto più interessante è che l'equilibrio non porta alla differenziazione (come si potrebbe pensare), ma alla massima concentrazione.

3. Estensione al piano: una visione geometrica

Passiamo ora a un contesto più realistico: una città, rappresentata come una regione del piano, in cui i consumatori sono distribuiti nello spazio.

Anche qui ogni consumatore sceglie l'impresa più vicina. Tuttavia, la divisione del mercato non è più un punto, ma una linea: il luogo dei punti equidistanti dalle due imprese.

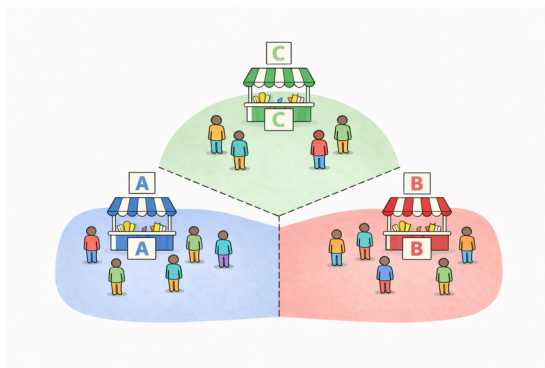


Figura 3. Estensione del modello di Hotelling al piano: ogni impresa controlla la regione formata dai consumatori a essa più vicini.

Questa linea è l'asse del segmento che unisce le due posizioni. Essa divide il piano in due regioni:

- una regione di punti più vicini alla prima impresa;
- una regione di punti più vicini alla seconda.

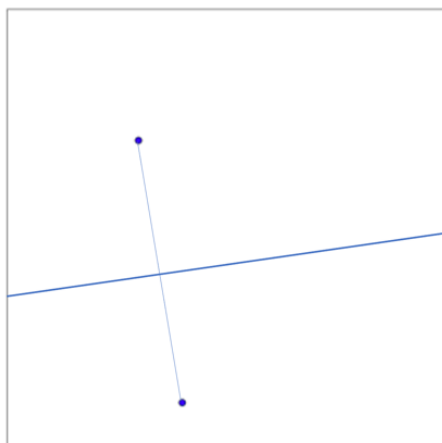


Figura 4. Suddivisione del mercato nel caso di 2 imprese

Nel caso generale con più imprese, questa costruzione porta alla tassellazione di Voronoi, in cui il piano è suddiviso in celle, ciascuna associata a un punto, ovvero un'impresa.

Questa struttura geometrica è fondamentale perché:

- traduce un problema economico in un problema di distanza;
- permette di visualizzare chiaramente la competizione;
- mostra come la posizione nello spazio determini direttamente il mercato.

L'equilibrio, in questo contesto, dipende dalla forma del dominio e dalla distribuzione dei consumatori, ma il principio resta lo stesso: ogni impresa cerca di posizionarsi in modo da “rubare” più spazio possibile agli altri.

4. Analizziamo la geometria del problema

Cerchiamo ora di descrivere in maniera rigorosa la costruzione geometrica del modello nel piano senza addentrarci nei tecnicismi matematici.

Nel modello di localizzazione immaginiamo una città come una regione del piano in cui i consumatori sono distribuiti nello spazio e alcuni negozi sono già presenti in posizioni fissate.

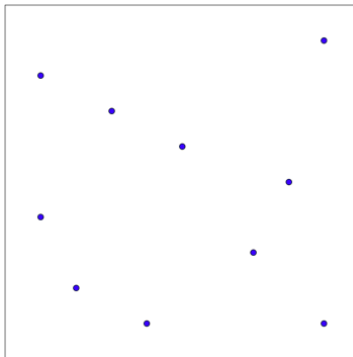


Figura 5. Generalizziamo il nostro studio con 10 imprese (Bimonte et al. 2023)

Supponiamo che tutti vendano lo stesso prodotto allo stesso prezzo: in questo caso ogni cliente sceglie semplicemente il punto vendita più vicino.

Per descrivere matematicamente questa scelta si utilizza la tassellazione di Voronoi, che è una partizione del piano in celle, dove ogni cella raccoglie i punti più vicini a un certo negozio rispetto agli altri. L'area di ciascuna regione rappresenta quindi il bacino potenziale di clienti del relativo esercizio commerciale.

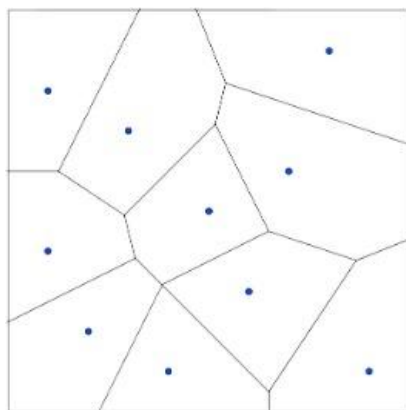


Figura 6. Tassellazione di Voronoi nel piano: il mercato è suddiviso in regioni, ciascuna composta dai punti più vicini a una determinata impresa (Bimonte et al. 2023)

Se un nuovo retailer vuole entrare nel mercato, il suo obiettivo sarà collocarsi in una zona in cui possa conquistare la porzione più ampia possibile di territorio e quindi di clientela. In generale conviene scegliere un punto sufficientemente lontano dai concorrenti già presenti, così da creare una nuova cella di Voronoi estesa.

Un criterio geometrico molto utile consiste nel cercare il più grande cerchio vuoto contenuto nella città che non contenga al suo interno nessun negozio esistente: il centro di questo cerchio rappresenta spesso una

posizione ottimale per il nuovo ingresso, perché massimizza la distanza dagli altri e consente di attrarre consumatori da una regione più ampia.

Per individuare il centro dei possibili cerchi massimi, è sufficiente cercarlo nei vertici del diagramma di Voronoi, punti in cui si incontrano tre o più celle e che risultano equidistanti dai negozi più vicini.

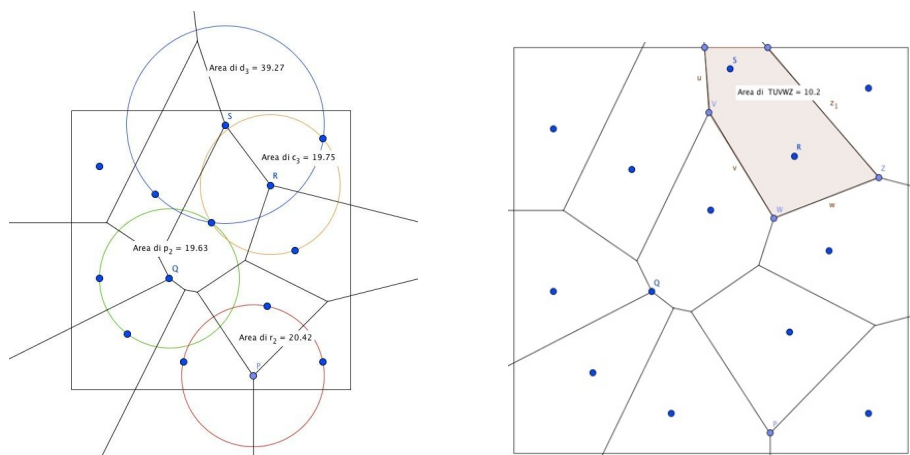


Figura 7. Il centro del massimo cerchio vuoto, individuabile tra i vertici del diagramma di Voronoi, suggerisce la collocazione ottimale di un nuovo punto vendita (Bimonte et al. 2023)

Quando nessuna impresa ha convenienza a spostarsi ulteriormente, il sistema raggiunge una configurazione stabile, interpretabile come equilibrio strategico.

5. Equilibrio e implicazioni

L'analisi del modello lineare di Hotelling e del modello di Voronoi nel piano evidenzia come la competizione non porti necessariamente alla differenziazione, ma spesso alla convergenza.

Nel caso lineare, le imprese si concentrano nello stesso punto. Nel piano, la configurazione dipende dalla geometria dello spazio e dalla distribuzione dei consumatori, ma resta governata da principi di ottimiz-

zazione locale. Questo approccio permette di comprendere fenomeni reali in diversi ambiti:

- distribuzione dei negozi (tendenza di numerose presenze di negozi dello stesso tipo in spazi ravvicinati);
- strategie politiche (in cui durante le campagne elettorali i partiti tendono talvolta ad avvicinare le proprie posizioni per intercettare una fascia più ampia di elettori);
- piattaforme digitali e mercati online (dove le imprese competono per occupare segmenti simili di mercato).

In tutti questi casi, la strategia ottimale non è distinguersi completamente, ma posizionarsi in modo competitivo rispetto agli altri.

6. Conclusioni

Attraverso la nostra analisi, abbiamo osservato come un sistema molto semplice, basato su distanza e scelta razionale, sia in grado di generare risultati complessi e realistici.

I punti di ottimo individuati attraverso la costruzione geometrica non rappresentano soltanto una soluzione intuitiva del problema. Nel teorema di Zhao (2008) è infatti dimostrato che tali configurazioni corrispondono agli equilibri di Nash del gioco di localizzazione considerato. Ciò significa che ogni impresa sceglie la propria posizione tenendo conto di quella del concorrente e cercando di migliorare il proprio bacino di clienti. Una volta raggiunte queste posizioni, nessun concorrente ha convenienza a modificare unilateralmente la propria scelta per ottenere un vantaggio maggiore. Questo risultato mette in evidenza il legame tra approccio geometrico e Teoria dei Giochi, mostrando come due prospettive diverse conducano alla stessa soluzione.

Nello studio del modello nel piano, l'utilizzo di GeoGebra si è rivelato particolarmente efficace, poiché ha permesso di costruire dinamicamente diagrammi di Voronoi, visualizzare i cambiamenti delle regioni di

influenza e individuare in modo immediato possibili configurazioni ottimali. L'impiego della tecnologia ha reso così più accessibili concetti geometrici e strategici altrimenti più complessi da rappresentare.

La combinazione tra Teoria dei Giochi e geometria permette di interpretare fenomeni quotidiani con strumenti matematici rigorosi, evidenziando come lo spazio e la posizione influenzino profondamente le decisioni strategiche.

Questo dimostra il valore della matematica come strumento di comprensione del reale, capace di collegare intuizione, formalizzazione e applicazioni concrete.

7. Valore didattico del percorso

Questa attività è molto utile in un liceo perché mostra agli studenti una matematica viva, capace di spiegare fenomeni reali e vicini alla loro esperienza. Spesso la matematica scolastica viene percepita come un insieme di formule e procedure astratte; in questo caso, invece, diventa uno strumento per comprendere perché i negozi si concentrano in certe zone, come nasce la competizione tra imprese o come si distribuiscono sul territorio servizi come farmacie, ospedali o centri logistici. Attraverso il modello di Hotelling e la tassellazione di Voronoi, concetti come distanza, equilibrio e ottimizzazione acquistano un significato concreto e immediato.

Un ulteriore valore del percorso è la sua forte dimensione interdisciplinare. L'attività mette infatti in dialogo matematica, economia, geometria, informatica e scienze sociali, mostrando come problemi complessi possano essere affrontati da prospettive diverse ma complementari. Gli studenti comprendono così che le discipline non sono compartimenti separati, ma strumenti che possono collaborare per interpretare la realtà.

Dal punto di vista didattico, il percorso stimola il ragionamento, abitua a tradurre un problema reale in un modello matematico e aiuta a interpretare criticamente i risultati ottenuti. Inoltre, l'utilizzo di soft-

ware dinamici come GeoGebra rende il lavoro più coinvolgente: gli studenti possono sperimentare, modificare le configurazioni e osservare direttamente come cambiano gli equilibri. In questo modo la matematica non viene solo studiata, ma anche esplorata e discussa, diventando un'esperienza più attiva, aperta al confronto e motivante.

BIBLIOGRAFIA

- Bimonte, G., Tortoriello, F.S. & Veronesi, I. (2023). *An interdisciplinary educational path to understand the economic phenomena of a fluid and complex world with mathematics*. Soft Computing
- Hotelling H. (1929). *Stability in Competition*, Economic Journal
- Voronoi G. (1908). *Nouvelles applications des paramètres continus à la théorie des formes quadratiques*, Journal für die reine und angewandte Mathematik
- Nash J. (1950). *Equilibrium Points in n-Person Games*, Proceedings of the National Academy of Sciences.

Il Bello e il Vero: l'animazione come ponte tra sogno e realtà

Raffaele Adatti

5A Liceo artistico "Polo delle Arti Palizzi-Caselli" di Napoli

Coordinato dal Docente Maria Fioretti

ass.porteinvisibili@libero.it

Mi chiamo Raffaele, ho 19 anni e, nel bene e nel male, una patologia genetica rara ha segnato il mio percorso di studio e di vita. Mi ha imposto dei limiti, ma mi ha anche spinto a coltivare passioni e curiosità che oggi definiscono chi sono. Sono cresciuto guardando i cartoni animati, soprattutto gli "anime", e attraverso il disegno e l'animazione ho imparato a guardare la realtà con occhi diversi, trovando nei personaggi e nelle storie un modo più semplice e profondo per affrontare le sfide della vita. Al liceo ho scoperto la passione per la filosofia e per la fisica, discipline che mi hanno insegnato a interrogarmi sul vero. Da qui nasce la scelta del tema "Il Bello e il Vero" per questo mio articolo, sviluppato attraverso l'animazione e, in particolare, al film "Your Name" di Makoto Shinkai, prodotto da CoMix Wave Films. Un'opera che intreccia identità, destino e realtà, mostrando come il linguaggio dell'animazione possa diventare strumento di conoscenza oltre che di bellezza.

"Your Name" racconta la storia di due adolescenti, Mitsuha e Taki, che si ritrovano inspiegabilmente a vivere nei corpi l'uno dell'altra attraverso il sogno. Quando tornano nei rispettivi corpi, non ricordano con

precisione ciò che è accaduto, ma conservano un senso di appartenenza che li legherà per sempre. Questo scambio, che trascende lo spazio e il tempo, diventa una metafora della ricerca di sé e del riconoscimento dell'altro. È un film che parla del vero come scoperta interiore e del bello come emozione e meraviglia, una sintesi perfetta per il tema che ho scelto.

Il rapporto tra bello e vero risale all'antica Grecia e trova in Platone una delle sue prime formulazioni: la bellezza conduce alla conoscenza. Successivamente, con l'Illuminismo, bellezza e verità tendono a separarsi, e il bello diventa esperienza soggettiva, non più oggettiva, come spiega Kant. Tra Ottocento e Novecento, con le nuove scoperte scientifiche e psicologiche, da Einstein a Freud, cambia anche la percezione del reale. Le avanguardie artistiche fanno evolvere ulteriormente il concetto: dall'Impressionismo al Surrealismo, il bello viene rappresentato come ricerca soggettiva, come riflesso del pensiero e dell'inconscio. In questo contesto si sviluppa anche l'animazione moderna, una forma d'arte autonoma capace di unire estetica, tecnologia e introspezione. Non è un caso che molti anime giapponesi, come *Your Name*, esplorino proprio la dimensione dell'anima e dell'identità attraverso la bellezza delle immagini.

Il collegamento con la storia dell'arte ha riguardato il Surrealismo, per il suo legame tra reale e immaginario: anch'esso, come l'animazione, tenta di dare forma all'invisibile. Salvador Dalí, tra i maggiori esponenti del movimento, con "La persistenza della memoria" rappresenta un tempo che si dilata e si deforma, proprio come nei sogni. Gli orologi molli diventano simbolo della relatività del tempo e della fluidità della percezione, concetti che ritroviamo anche in "Your Name", dove il tempo non è lineare ma sembra piegarsi alle emozioni e ai destini. Inoltre, Dalí collaborò con Walt Disney nel cortometraggio *Destino*, in cui sogno e realtà si mescolano in modo visionario, dimostrando come il bello possa diventare mezzo per esprimere il vero interiore. "Your Name" può essere letto anche in chiave freudiana. I protagonisti credono di sognare, ma in

realtà stanno vivendo esperienze che rivelano la loro parte più profonda. L'arte, secondo Freud, può diventare una forma di sublimazione, un modo per dare voce a ciò che l'Io non riesce a esprimere direttamente. I sogni diventano così il linguaggio dell'Es, il luogo in cui emergono desideri, paure e verità nascoste.

Nelle opere di Luigi Pirandello il tema dell'identità e delle "maschere" che ognuno di noi indossa nella società diventa centrale. In romanzi come "Il fu Mattia Pascal" o "Uno, nessuno e centomila", Pirandello mostra come l'uomo tenda a perdere il contatto con il proprio vero sé. In "Sei personaggi in cerca d'autore" la distinzione tra realtà e finzione diventa incerta e facilmente dissolvibile, proprio come in "Your Name", dove i confini tra sogno e realtà si confondono. Per Pirandello il vero non è assoluto, ma relativo al punto di vista: può essere colto solo osservando la vita con distacco. È la stessa relatività dell'identità che vivono Mitsuha e Taki, scoprendo sé stessi attraverso l'altro.

Il Novecento è stato un'epoca di grandi cambiamenti: la fine della Belle Époque, l'ascesa dei totalitarismi, la nascita della società di massa. La filosofa tedesca Hannah Arendt ha analizzato come, nella massa, l'individuo rischi di perdere la propria identità, diventando più facilmente manipolabile. In questo senso, "Your Name" può essere letto anche come un simbolo di resistenza: un invito a non dimenticare chi siamo, a riscoprire l'empatia e il legame umano in un mondo che tende all'omologazione. L'incontro tra Mitsuha e Taki diventa così un atto di memoria e di libertà, ciò che Arendt riteneva essenziale per restare umani.

Con il romanzo dello scrittore inglese Stevenson "Dottor Jekyll e Mister Hyde", comprendiamo come l'identità non sia mai unitaria, dentro ognuno di noi convivono forze opposte. Anche Taki e Mitsuha vivono l'esperienza di "sostare" letteralmente nel corpo dell'altro, scoprendo lati di sé sconosciuti. Allo stesso modo, la relatività di Einstein ha mostrato che tempo e spazio non sono assoluti, ma dipendono dal punto di vista dell'osservatore. In "Your Name", tempo e spazio si deformano, si intrecciano, si contraggono: passato e futuro convivono nello stesso

istante, in una dimensione che richiama simbolicamente la dilatazione del tempo.

In conclusione, con questo scritto ho voluto dimostrare che il bello non è solo armonia esteriore, ma un linguaggio capace di svelare il vero dell'essere umano. Il bello è ciò che ci emoziona e ci trasforma. Il vero è ciò che ci permette di riconoscerci. L'animazione, con la sua capacità di unire realtà e sogno, rappresenta perfettamente questa sintesi: un ponte tra ciò che vediamo e ciò che sentiamo, tra ciò che siamo e ciò che potremmo diventare.

Desidero infine ringraziare tutti i docenti che mi hanno accompagnato nel mio percorso scolastico, guidandomi nella crescita non solo culturale ma anche personale, tra i quali i professori Francesco Carbonaro, Flavia Tambaro, Antonio Conte, Andrea Colonna. Un ringraziamento speciale va alla professoressa Maria Fioretti, che con pazienza e fiducia mi ha sostenuto molto, aiutandomi a credere nelle mie capacità e a guardare oltre i miei limiti.

DOCENTI E CULTORI
ARTICOLI INTERDISCIPLINARI

Simultaneità: casi di studio tra Scienze, Filosofia, Economia, Letteratura

Manifestazione organizzata dal liceo Sbordone di Napoli nella Cappella Pontano, Piazzetta Pietrasanta al Centro di Napoli il 12 febbraio 2026

1. **Alleanze crescono a Napoli... Sirena di ogni tempo!**, Laura Colantonio
2. **Simultaneità: Interrelazioni tra Scienza e Letteratura**, Ferdinando Casolaro
3. **Interdisciplinarietà: opportunità e complessità di una ricostruzione unitaria del sapere scolastico**, Giuseppe Mangione
4. **La prima prova scritta dell'esame di maturità - Per un approccio consapevole**, Marina Imperato

Alleanze crescono a Napoli... Sirena di ogni tempo!

Laura Colantonio

*Dirigente Scolastico Liceo “Sbordone” Napoli
Responsabile Scientifica “Olimpiadi e Acropoli dei Saperi”
lauracolantonio03@gmail.com*

*Anche il tempo non esiste per sé, ma dalle cose stesse deriva il senso di ciò che si è svolto, di ciò che è presente, di ciò che seguirà. Bisogna riconoscere che nessuno avverte il tempo per sé, separato dal movimento e dalla placida quiete delle cose.
(Lucrezio, *De Rerum Natura*, libro I).*

1. Introduzione

La macro-tematica della VI edizione del Progetto culturale “Olimpiadi e Acropoli dei Saperi”, *Sulla natura delle cose: la simultaneità multiforme e generativa*, ci ha donato anche quest’anno una fluida costellazione di studiosi e studiose che hanno contribuito ad arricchire le competenze dei ragazzi e delle ragazze partecipanti ai percorsi dell’Acropoli: i seminari di studio prendono vita al centro storico di Napoli nella preziosa atmosfera culturale del Complesso della Pietrasanta tra la Cappella del

Pontano e quella del Santissimo Salvatore oltre che nel corpo basilicale nella sua complessità.

In particolare, nuovi compagni di viaggio, nella nostra rete di approfondimenti storico-culturali, sono stati gli studiosi dell'Associazione Napoletana Filosofia Scienze Umane "R. Cacciopoli". Ringrazio il Presidente dell'ANFSU "R. Cacciopoli", professore Ferdinando Casolaro, per l'adesione entusiasta e la partecipazione attiva alle iniziative dell'*Acropoli dei Saperi* e ad un tempo gli altri membri dell'Associazione quali la collega Dirigente Scolastica Marina Imperato, presso il MIM, il professore Giuseppe Mangione, condirettore dei Quaderni Caccioppoli e il prof. Giovanni Vincenzi dell'Università di Salerno.

2. Olimpiadi e Acropoli dei Saperi, VI° Edizione

La tematica della simultaneità ha inteso rispondere agli interessanti sviluppi afferenti al concetto sia in termini filosofici sia in termini ampi, contemporanei e non.

Il termine "simultaneo" deriva dall'avverbio latino *simul* e significa ciò che accade o che è compiuto "nello stesso tempo", ma discende anche dalla radice indoeuropea *sem* che evoca un'idea di unità e di interezza e indica appunto un'unità di azione molto stretta e integrata. E' in primo luogo una caratteristica dei "classici" esprimere simultaneamente tanti significati che proprio nella fusione e nell'interazione assumono valore. Ma in tutti i settori dei "saperi" oggi la simultaneità appare la strategia migliore per orientarsi nella complessità.

La progettazione culturale si è articolata nei seguenti moduli trasversali e flessibili:

- La simultaneità nel corridoio culturale tra Nuovo Umanesimo, Arte e Scienza in ogni tempo con un focus sulla rivoluzione che Lucrezio attua *dictis* non *armis* (con le parole non con le armi) e sulla sua ricezione nella cultura moderna e contemporanea.

- La simultaneità negli approcci e nelle prospettive di studio e di realizzazione per l'evoluzione scientifica e tecnologica: opportunità e rischi. Focus sull'Intelligenza Artificiale.
- Certame Vichiano alla sua XVII edizione - Concorso Nazionale di Filosofia riservato agli alunni del penultimo ed ultimo anno del corso di studi degli Istituti Superiori d'Italia.

La spinta formativa che anima quanti aderiscono all'alleanza culturale di Olimpiadi e Acropoli dei Saperi nasce dalla consapevolezza dell'imprescindibilità della formazione degli adolescenti negli spazi culturali dell'antica e sempre viva *Neapolis*: spazi fisici e storici correlati strettamente alle tematiche di approfondimento affrontate di volta in volta; spazi fisici e storici che animano il centro storico della città ma nello stesso tempo resi vivi ogni volta dalla fruizione da parte degli stessi giovani. Il riferimento alla Cappella del Pontano come ai luoghi del Vico, ad esempio, è passaggio intrinseco sempre nuovo alla luce della molteplicità degli approcci di studio.

Tutto il complesso della Pietrasanta ha attraversato un diacronico processo di riqualificazione, a partire dal 2011, che comporta per coloro che interagiscono con questa realtà una forte promozione del senso civico inteso come correlato all'etimologia del termine *cives*, secondo gli insegnamenti della cultura classica, in particolare di quella latina.

Ad un tempo, il processo di riqualificazione e di restituzione alla legalità, in uno con un'ampia e pluralistica promozione culturale, comporta riscontri alla collettività al fine di valorizzare il territorio contribuendo all'arricchimento sociale.

Ulteriore valore aggiunto è la forte apertura al dinamismo culturale prevedendo la partecipazione di più soggetti, pubblici e privati, di enti e associazioni, di istituti culturali e accademici; non meno importante la possibilità di entrare in contatto con siti culturali, storici e architettonici di rilievo promossi grazie al circuito virtuoso che discende dalla fervente attività di tutti coloro che vi operano.

Simultaneità: Interrelazioni tra Scienza e Letteratura

Ferdinando Casolaro

*Presidente ANFSU “R. Caccioppoli”
ferdinando.casolaro@gmail.com*

1. Introduzione

L'Associazione Napoletana Filosofia Scienze Umane “R. Caccioppoli” (ANFSU) presenta, tra le sue finalità statutarie inerenti al rapporto con l'Istituzione Scolastica, la promozione e divulgazione di quella parte di Storia dal secondo dopoguerra ad oggi che, per ragioni indipendenti dalla volontà dei docenti, non sempre viene approfondita come meriterebbe. Precisamente, la Scuola propone agli studenti la storia dei loro antenati dall'antichità alla prima metà del 'Novecento', ma spesso tralascia i fatti che hanno caratterizzato la vita dei propri genitori e nonni.

A tal fine, anche per i continui cambiamenti e tragici eventi che stanno modificando l'assetto mondiale oggi, non si può immaginare da parte del docente una divulgazione didattica, per la formazione dei nostri studenti, solo con interventi limitati alla propria disciplina, per cui ritengo che un ente istituzionale, avente tra i propri obiettivi il miglioramento dell'insegnamento nella Scuola, debba promuovere e valorizzare i rapporti interdisciplinari tra docenti esperti e studenti.

Per questi motivi, il Consiglio Direttivo dell'ANFSU ringrazia la prof.ssa Laura Colantonio, Dirigente del liceo "Sbordone", per l'invito a partecipare a questa importante Manifestazione sulla "Simultaneità" che permette un dialogo con gli studenti sui temi relativi alle interrelazioni tra le varie discipline, oggi attuali.

2. La Scienza nella Storia e nel mondo di oggi: nocciolo centrale per la comprensione di qualsiasi disciplina

La Scienza - in particolare la Matematica - ha raggiunto i maggiori successi in un'atmosfera intellettuale libera, in cui l'interesse suggerito dai problemi del mondo fisico (oggi anche dal mondo economico e della comunicazione) si affianca alla volontà di riflettere e di discutere intorno alle idee suscitate dai problemi stessi.

Riferendoci alla nostra storia, basta evidenziare le differenze riscontrate tra lo sviluppo scientifico che abbiamo avuto nel periodo che va dal VI° al I° sec. a.C. attraverso la libertà di pensiero che si esprimeva nelle Scuole filosofiche e, nel millennio successivo fino al X° secolo d.C.", in cui il potere della Chiesa reprimeva qualsiasi interesse nei confronti della scienza e della cultura. In particolare, dal 300 d.C. al 1100, in Europa non vi fu alcun progresso in ambito scientifico; si hanno solo tracce di traduttori delle opere di Euclide, Aristotele e degli antichi greci.

Le traduzioni erano tutte in latino, lingua ufficiale della Chiesa che impose il suo potere nella Cultura, per cui il Latino diventò la lingua dell'Europa e, quindi, la lingua della Matematica e della Scienza.

Nel 380 d.C. l'imperatore cristiano Teodosio dichiarò il Cristianesimo religione ufficiale dell'Impero e nel 389 ordinò al vescovo di Alessandria Teofilo di distruggere tutti i monumenti pagani, quindi anche la Biblioteca con i libri che Cleopatra aveva accumulato nel Tempio di Serapide.

Poche copie dei volumi più importanti sopravvissute alla devastazione furono distrutte da un attacco mussulmano nel 642 dal Califfo Omar perché alcuni ritenuti contrari al Corano ed altri ritenuti superflui.

La Matematica in quel periodo è sopravvissuta solo per merito degli Indiani e degli Arabi.

3. La rifioritura economica e la matematica nella letteratura: Da Dante a Leopardi

Nel frattempo (V-XI sec.), gli arabi avevano dato una struttura allo studio dell'algebra, i cui risultati si sono conosciuti in Europa dal XII secolo in poi (periodo indicato "Rifioritura economica"), per merito principalmente di Leonardo Pisani (1170-1242), detto Fibonacci, che durante i suoi viaggi in Europa e in Asia Minore per seguire il padre, aveva raccolto dei manoscritti. Tra le opere di Fibonacci, particolare interesse merita il "Liber Abaci" (1202), di cui venne in possesso Dante Alighieri che era molto attento alla cultura scientifica del suo tempo.

4. La Matematica in Dante

L'interesse di Dante per la cultura scientifica - in particolare per la matematica - è, oggi, oggetto di approfondimento da parte degli storici che, dall'analisi di alcuni brani della Divina Commedia e del Convivio, ritengono che egli sia stato un buon matematico.

Suggestiva e significativa l'espressione nel Convivio che esalta la funzione della matematica quasi "a livello di Dio":

Così come il Sole illumina altri corpi celesti e di essi non è possibile sostenere la vista, così l'Aritmetica illumina e permea tutte le altre discipline.

Sull'infinità dei numeri l'occhio dell'intelletto non può fermarsi, però che "il numero quando è in sé considerato è infinito" e questo non potremo mai intendere.

5. La Matematica in Leopardi

Come Dante, anche Giacomo Leopardi si appassionò allo studio della matematica come si evince nella sua prima grande opera "La storia

dell'Astronomia", scritta all'età di dodici anni, dove fa una carrellata dei matematici e degli scienziati vissuti dal periodo ellenico fino all'inizio del XX secolo e pone un problema ancora oggi attuale: "la comunicazione della matematica in modo da renderla non difficile ed alla portata di tutti":

La pratica delle matematiche, del loro modo di procedere e di giungere alle conseguenze, del loro linguaggio... aiuta infinitamente le facoltà intellettive e ragionatrici dell'uomo, compendia le operazioni del suo intelletto, lo rende più pronto a concepire, più veloce e spedito nell'arrivare alla conclusione dei suoi pensieri e dell'intero suo discorso. Insomma, per una parte assuefà, per l'altra facilita all'uomo l'uso della ragione!

Nello Zibaldone, Leopardi esprime il desiderio di una maggiore conoscenza e padronanza della Matematica e manifesta il rammarico di non aver avuto bravi maestri in grado di far apprendere una disciplina così "severa" per cui, all'età di diciassette anni, si allontana dallo studio della Matematica, pur essendo convinto della grossa funzione che essa ha nella formazione umana.

6. Contributo di matematici alla letteratura nell'era moderna: Renato Caccioppoli, Lucio Lombardo Radice

Già dagli anni 'Sessanta/Settanta' del secolo scorso i più significativi pedagogisti di discipline scientifiche - in particolare i matematici - si sono espressi per un insegnamento che porti ad inquadrare ogni argomento nel periodo storico in cui si è sviluppato ed a sottolineare le reciproche influenze con la letteratura, la filosofia, la politica e l'arte.

In questa nota, per brevità, citiamo solo due grandi esponenti della matematica del 'Novecento che hanno lasciato un segno indelebile nella formazione ancora oggi, principalmente per il loro impegno sociale e politico: Renato Caccioppoli e Lucio Lombardo Radice.

6.1. Renato Caccioppoli (1904-1959)

Renato Caccioppoli è sicuramente il più geniale matematico italiano del XX° secolo, ma è riduttivo inquadrare il personaggio e la sua storia solo per i risultati in ambito scientifico.

Caccioppoli è stato un cultore di letteratura di cui è nota la meraviglia di vari scrittori (Alberto Moravia, Eduardo De Filippo, ...) nel constatare che conoscesse in profondità tutte le loro opere; è stato uno storico, un politico, un esperto di Arte e di Cinematografia con una genialità per la musica, a cui avrebbe dedicato la propria esistenza se non avesse seguito il consiglio di Benedetto Croce di studiare matematica, avendone individuato le grandi potenzialità.

Pertanto, riteniamo che le conoscenze del suo pensiero e della sua storia debbano rappresentare - nella Scuola di oggi - un punto di riferimento per i docenti secondo le esigenze della “didattica STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics), allargata anche alla filosofia, alla letteratura ed alle Scienze Umane.

6.2. Lucio Lombardo Radice (1916-1982)

Lucio Lombardo Radice è stato, nel 1951, il fondatore in Italia del Movimento dei Partigiani per la Pace a cui aderì con grande impegno e partecipazione Renato Caccioppoli. L'obiettivo del Movimento era quello di opporsi alla minaccia dell'arma atomica che veniva dal rischio di un nuovo conflitto mondiale tra le due grandi potenze.

Oltre alla divulgazione scientifica e matematica, fu pedagogista, didatta e, in qualità di scrittore, fu autore di libri per bambini e ragazzi.

Partecipò a programmi radiofonici e trasmissioni televisive, di cui è particolarmente significativa la collaborazione con la RAI, tra il 1970 e il 1973, in qualità di consulente scientifico, per il film in tre puntate “Non ho tempo”, incentrato sulla figura di Évariste Galois, che per Renato rappresentava il simbolo della ribellione alle ingiustizie.

7. Contributo di letterati alla Scienza: Carlo Emilio Gadda e Italo Calvino

Come nel paragrafo precedente abbiamo citato due pilastri della Scienza che hanno lasciato tracce significative nella divulgazione di altre discipline, di seguito presentiamo due esempi di esponenti della letteratura italiana del secolo scorso che hanno avuto un significativo impatto con la matematica e con la scienza: Carlo Emilio Gadda e Italo Calvino.

7.1. Carlo Emilio Gadda (1893-1973)

Carlo Emilio Gadda è stato uno scrittore e poeta italiano. Ingegnere di professione, dal 1931 al 1934 è stato l'autore dei calcoli per la realizzazione del Progetto della rete elettrica e delle strutture tecnologiche di acqua e gas a Città del Vaticano. In contemporanea svolse la sua attività scrivendo per la rivista letteraria 'Solaria' e collaborò a lungo con la Rai in programmi di cultura.

7.2. Italo Calvino (1923-1985)

Italo Calvino è stato uno scrittore, paroliere e politico italiano. Intellettuale di grande impegno civile, culturale e politico con militanza nel partito Comunista Italiano, è stato uno dei narratori italiani più importanti del secondo Novecento.

Calvino ha sempre avuto rapporti con la Comunità scientifica e dal 1959 al 1961 ha tenuto lezioni di Matematica negli Stati Uniti.

BIBLIOGRAFIA

- Casolaro F., Della Vecchia G., *La Matematica nella civiltà greca: momenti significativi attuali oggi* Science & Philosophy, Volume n.6, Issue n.1, 2018, pp. 177-186
- Casolaro F. (2022), *Il Neorealismo a Napoli nel pensiero di Renato*

Caccioppoli: è attuale oggi? Atti Congresso della Federazione Italiana Mathesis “Matematica Arte e Società”. Napoli 2022, pp. 51-70.

- Casolaro F. (2025), *Neorealismo, Conquiste civili e Sessantotto* Quaderni Caccioppoli n. 3-2025, pp. 22-37.
- Casolaro F., Della Vecchia G. (2018), *Mathematics, Arts and Literature Science & Philosophy* Vol. 6(1), pag.177-186.
- Gatto R., Toti Rigatelli L. (2009), *Renato Caccioppoli tra mito e storia* Sicania– Collana Morgana.
- Foschini L. (2022), *L'attrito della vita. Indagine su Renato Caccioppoli* La nave di Teseo (Milano)

Interdisciplinarietà: opportunità e complessità di una ricostruzione unitaria del sapere scolastico

Giuseppe Mangione

Condirettore di redazione dei Quaderni Caccioppoli

pmangione05@gmail.com

Tra le esperienze più significative che possano capitare ad un docente, c'è quella di confrontarsi con un uditorio di giovani sinceramente interessati alle tematiche proposte, poi assimilate e “rilanciate” in modo critico, ponendo quesiti e producendo riflessioni puntuali e stimolanti.

Tutto ciò è quanto felicemente realizzatosi nella splendida mattinata (non meteorologicamente intesa) trascorsa alla Cappella Pontano, al Centro antico di Napoli, su cortese invito della Prof.ssa Laura Colantonio, Dirigente Scolastica del liceo Sbordone di Napoli, in occasione della manifestazione “Olimpiadi e Acropoli dei Saperi”, organizzata dallo stesso liceo in collaborazione con l'Associazione Pietrasanta di Napoli: studenti preparati ed attenti, disponibili ad un ascolto per niente “formale” ma partecipativo, chiaramente frutto di un encomiabile lavoro di preparazione e guida realizzato nelle loro classi dai rispettivi docenti.

Il tema della “simultaneità”, al centro dell'incontro, era quanto di più intrigante e stimolante, ma al contempo notevolmente complesso, potesse immaginarsi; una complessità che la specificità “filosofica” dell'interven-

to richiestomi era potenzialmente declinabile in infinite direzioni, con esiti di attenzione e gradimento difficilmente preventivabili (si pensi, solo come esempio, a come la fisica contemporanea abbia messo in discussione l'idea kantiana di simultaneità come "azione reciproca tra le sostanze", e quindi categoria a priori necessaria per l'ordinamento dei "fenomeni").

Ed invece proprio l'esigenza di trovare risposte a questo tipo di "complessità" mi è sembrato emergere dai quesiti finali posti dagli studenti, insieme ad una forte domanda di un sapere non frammentato nelle diverse discipline, capace di rispondere in maniera non autoreferenziale alle grandi questioni che un giovane quasi naturalmente si pone (e che i giovani di qualsiasi epoca e cultura si sono sempre posti) relative al "come" funziona il mondo delle "cose" e degli uomini.

La scuola di oggi offre a tal proposito opportunità imparagonabili a quelle che la rigidità della scuola in cui si è formata la mia generazione poteva concedere (si pensi, ad esempio, alla centralità che riveste la capacità di collegare contenuti nell'attuale esame di stato, come ottimamente illustrato dall'articolo di Marina Imperato) forse, a mio modesto avviso, eccessivamente "ingabbiate" dall'ossessione della valutazione (ma questa è un'altra storia...).

La "scuola di una volta" garantiva però una solidità di contenuti che se fosse trascurata rischierebbe di trasformare i docenti in "tuttologi" e gli studenti in esperti di "collegamenti" estemporanei, di cui si ignora il significato del "collegato".

Credo che la sfida di rispondere in maniera significativa a questa esigenza di complessità abbia nella figura del docente il suo attore fondamentale.

I docenti di materie scientifiche non possono trascurare di presentare le loro discipline all'interno di un quadro storico-evolutivo generale del pensiero, così come quelli di filosofia non possono accontentarsi delle sole risposte "filosofiche" a domande che chiamano in causa, a volte con effetti dirompenti, le scienze naturali e sociali (cosa sono il tempo e la materia, quanto guadagna l'imperativo categorico kantiano dall'analisi

freudiana dei meccanismi che formano il Super-io, cos'è la mente alla luce delle neuroscienze, ecc.).

Entrambi, poi, non possono disconoscere il debito nei confronti dei grandi autori della letteratura, spesso anticipatori di temi e questioni successivamente analizzate col rigore della scientificità, ma capaci di “vivificarle” con efficacia e capacità di penetrazione inarrivabili (cosa sarebbe tutta la psicoanalisi freudiana senza Sofocle e Dostoevskij?).

Senza scomodare gli eccessi socratici sulla inadeguatezza di una vita non dedita alla conoscenza, sono profondamente convinto dell'inadeguatezza di un docente che non sia mosso dalla passione per “il conoscere”, che, quando c'è, in un modo o nell'altro inevitabilmente viene colta dagli studenti; sono, purtroppo, altresì convinto che le eccessive forme di burocratizzazione che sta assumendo la nostra professione stiano remando, fortemente, “in direzione ostinata e contraria”.

La speranza è tutta nella curiosità intellettuale e nella sincera “apertura” colta nei giovani incontrati, insieme alla dedizione dei loro dirigenti e docenti, che è poi la speranza che muove tutto ciò che ci sforziamo di progettare e realizzare con la nostra Associazione.

La prima prova scritta dell'esame di maturità

Marina Imperato

*Ministero dell'Istruzione e del Merito
marinaimperato@libero.it*

1. Un'idea poetica della prima prova

*A tutti i giovani raccomando:
aprite i libri con religione,
non guardateli superficialmente,
perché in essi è racchiuso
il coraggio dei nostri padri.
E richiudeteli con dignità
quando dovete occuparvi di altre cose.
Ma soprattutto amate i poeti.
Essi hanno vangato per voi la terra
per tanti anni, non per costruivi tombe,
o simulacri, ma altari.
Pensate che potete camminare su di noi
come su dei grandi tappeti
e volare oltre questa triste realtà
quotidiana.*

(Alda Merini, da – La vita facile – Bompiani, 2001)

Come avvicinarsi all'esame di maturità, in particolare alla prima prova scritta? Come fare per superare il timore che la *pagina bianca* incute? Quali sono gli obiettivi della prova di Italiano? Chi scrive ha scelto di far riflettere sulla prova ricorrendo ai versi di una poetessa splendida, geniale e generosa: Alda Merini che, nella poesia '*A tutti i giovani raccomando*', incita i giovani allo studio perché prepara alla vita, ma anche perché fornisce gli strumenti per poter essere liberi, pensare e agire in modo consapevole e '*volare oltre*'. Nella prova gli studenti sono infatti chiamati a confrontarsi con i grandi temi dell'esistenza, della realtà, non ad esporre le loro conoscenze su un autore o su un'opera perché le sette tracce di cui è composto il *fascicolo* ministeriale propongono questioni che riguardano la *vita reale*, temi etici, problemi sui quali riflettere.

2. L'ordito della prima prova

Siamo dunque, ormai vicini, vicinissimi, all'esame di maturità la cui prima prova scritta nazionale, allo scoccare delle ore 8,30 di giovedì 18 giugno 2026, sarà *lanciata* in tutte le scuole secondarie di secondo grado in Italia: come sempre, si inizia con Italiano. In prossimità di una scadenza così importante, attesa e *temuta* da migliaia di studenti, con questo contributo si intende collocare questa prova nella sua giusta dimensione e dare indicazioni utili per affrontarla con serenità e in maniera avveduta.

Per iniziare, è opportuno fare chiarezza sugli obiettivi della prova: verificare le competenze di analisi, di comprensione e di produzione testuale in lingua italiana e saper mostrare una capacità di pensiero originale e di rielaborazione individuale rispetto alla traccia che ciascuno studente ha scelto tra le sette proposte. Pertanto, considerando che la prova è indirizzata all'intera platea di studenti delle classi terminali dei tre macro-percorsi (licei, tecnici, professionali) e che le competenze attese nella lingua italiana al termine di tutti gli indirizzi di studio sono sostanzialmente analoghe, la prova non può essere diversificata e quindi

nella sua stesura si deve tenere conto proprio della sua ‘universalità’ e della sua reale fattibilità.

L’ordito della prova è noto: sette tracce suddivise in tre tipologie (A, B, C) per il cui svolgimento sono previste sei ore. Come prima riflessione, si nota come l’ordine, anche alfabetico, delle tracce avalli una implicita prospettiva gerarchica nella composizione del *fascicolo* (prima i due testi letterari e, a seguire, le tre tracce di analisi e produzione di un testo argomentativo relative agli ambiti più diversi (storico, scientifico, filosofico, artistico, ...) per terminare con le due tracce di ‘riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità’ “vicine all’orizzonte esperienziale delle studentesse e degli studenti” (pag. 4 del ‘Documento Serianni’). Né si può negare che l’ordine di presentazione delle tracce della tipologia A presenti, a sua volta, una ulteriore gerarchizzazione, dato che convenzionalmente al componimento poetico spetta il ‘posto d’onore’, quello iniziale: la seconda traccia è, infatti, costituita da un brano di prosa.

Si deve tuttavia sottolineare che per le tracce della tipologia A non è richiesto lo svolgimento ‘classico’, tradizionale, relativo alle conoscenze specifiche sull’autore e sulla sua opera, tant’è che le consegne si articolano su due piani ben precisi: Comprensione/analisi – Interpretazione, a loro volta sottoarticolate. Il livello di comprensione e analisi prevede generalmente quattro richieste, la prima delle quali riguarda la sintesi della poesia/brano proposto e, a seguire, quesiti di dettaglio rispetto alle specifiche caratteristiche linguistiche e/o stilistiche del testo proposto. Relativamente all’interpretazione, al candidato viene richiesto di produrre un elaborato in cui vengano evidenziate capacità di rielaborazione critica, di rimandi tra testo e contesto, di confronto dell’argomento del brano con testi anche di altri autori, con il contesto storico, culturale, artistico e letterario di riferimento.

È da notare altresì che le tipologie A e B presentano entrambe la consegna relativa al livello di ‘Comprensione e Analisi’: interrogiamoci sul senso di questa richiesta ‘condivisa’. Come va interpretata? Siamo

dell'avviso che si possa scorgere nella ideazione della nuova struttura della prova una intenzione *raffinata* per lo svolgimento che va interpretata alla luce di una visione profondamente innovativa/alternativa della prova, una visione 'scientifica', secondo la quale la prova di Italiano debba essere considerata alla stregua di una prova 'problematica': ovvero, al candidato è richiesto di confrontarsi con un testo non noto (il 'problema', ovvero il *testo*) di cui deve provvedere allo scioglimento del nodo interpretativo ('analisi') e alla proposizione di una soluzione personale che conduca a individuare e a interpretare le intenzioni dell'autore in maniera riflessiva e originale, con possibili e auspicabili riferimenti culturali che mettano in evidenza il percorso formativo scolastico (apprendimento formale) e che riescano anche a valorizzare il percorso di crescita personale (apprendimento non formale e informale) del candidato.

L'orizzonte storico di riferimento per le tracce della tipologia A è preciso, esplicito, definito e non concede spazio a dubbi, incertezze, previsioni fantomatiche che ogni anno continuano a vedere come 'protagonisti', ovvero come possibili autori scelti per le tracce della tipologia A, malgrado il dettato cristallino del 'documento Serianni', Dante, Petrarca, Ariosto, Leopardi, Foscolo, Manzoni A questo proposito, va chiarito una volta per tutte che, stante la normativa vigente sugli esami di Stato, le opere selezionate devono essere obbligatoriamente comprese nel periodo che parte dall'Unità d'Italia e che arriva all'età contemporanea. Vale anche la pena sottolineare che questo riferimento cronologico crea – di fatto – un nesso con tutte le restanti tracce, non soltanto con quella di ambito storico (tipologia B e C), perché indirizza in maniera decisa verso la selezione di tematiche/argomenti di prossimità, sulle quali le studentesse e gli studenti possono esprimersi con maggiore cognizione in quanto si ritiene che siano a loro più note/familiari.

La prova è dunque totalmente diversa dal tradizionale 'tema' e pertanto va affrontata in maniera avveduta. La questione dell'*avvicinamento*, della preparazione alla prova non è di poco conto e di certo non può essere limitata all'ultimo anno, ma va riconsiderata – a nostro avviso

- come orizzonte di lavoro nell'arco del triennio, soprattutto per dare tempo (agli studenti) e per prendersi il tempo necessario (i docenti) in modo da poter affrontare la prova in termini di discorso analitico che presuppone tuttavia una visione di sistema, che liberi dall'affanno di una peraltro impossibile enciclopedica e paradossale totalità o di un accumulo/polverizzazione di autori, opere, correnti. Un confronto tra docenti dovrebbe innescare, da un lato, un processo di riflessione da presentare ai Dipartimenti dell'ambito letterario/linguistico nelle singole scuole, e dall'altro creare una rete professionale 'dedicata' nella quale avviare anche azioni coordinate di progressivo avvicinamento alla prova che consenta di rivedere la propria impostazione metodologica e didattica alla luce di quanto richiesto in maniera da consentire alle studentesse e agli studenti di sostenere la prova in tranquillità perché forti di un percorso formativo che li ha resi pienamente consapevoli dell'*essenza*, della *struttura*, degli *obiettivi*, delle *consegne*.

Ed è per questo che vengono proposte sette tracce, in modo che il ventaglio di possibili opzioni di scelta sia ampio.

3. Leggere, leggere, leggere

A questo proposito, vale la pena sottolineare quanto la lettura, in particolare quella di opere letterarie, sia fondamentale per lo sviluppo emotivo, per la sensibilità, per l'interiorità dei giovani. E' un tema da presidiare in maniera costante e decisa, trattandolo e affermandolo in qualsiasi contesto. A titolo di esempio riportiamo le considerazioni di Papa Francesco: *“Da un punto di vista pragmatico, molti scienziati sostengono che l'abitudine a leggere produca molti effetti positivi nella vita della persona: la aiuta ad acquisire un vocabolario più ampio e di conseguenza a sviluppare vari aspetti della sua intelligenza. Stimola anche l'immaginazione e la creatività. Allo stesso tempo, questo permette di imparare ad esprimere in modo più ricco le proprie narrazioni”*. (Citazione da: 'Lettera del Santo Padre Francesco sul ruolo della lettera-

tura nella formazione', pubblicata il 4 agosto 2024 dal Bollettino della Santa Sede). Anche il Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella (già Ministro dell'Istruzione negli anni 1989-1990), si è espresso in proposito in occasione della 'Giornata Mondiale del libro e del diritto d'autore' (21 aprile 2015): *“Leggere è una ricchezza per la persona e per la comunità. È una porta che ci apre alla conoscenza, alla bellezza, a una maggiore consapevolezza delle nostre radici, ai sentimenti degli altri che spesso ci fanno scoprire anche i nostri sentimenti nascosti [...], è una chiave per diventare cittadini del mondo, per conoscere esperienze lontane, per comprendere le contraddizioni e le storture, ma anche per comprendere le grandi potenzialità del mondo che ci circonda, dell'umanità che ci circonda. È un modo per far nascere speranze, per coltivarle, per condividerle.”*

4. Per concludere

La letteratura rappresenta dunque una straordinaria ricchezza per la vita delle persone, sia per sviluppare la capacità personale di espressione (si pensi a don Milani, alla centralità della parola, alla lingua che forma, unisce, emancipa) sia per l'approfondimento psicologico ed emotivo che la letteratura consente. Conseguire una maggior conoscenza di sé tramite il confronto tra le esperienze descritte nell'universo letterario e il proprio mondo esperienziale, in termini di rispecchiamento o differenziazione; attrezzarsi per una sorta di “scavo interiore” tramite la lirica e la prosa; sviluppare il piacere della lettura, della parola precisa, l'emozione di immergersi nella narrazione; questi obiettivi devono essere il più possibile patrimonio di tutti nella scuola di ogni ordine e grado.

Giungere al termine dell'intero percorso, iniziato con la scuola dell'infanzia, proseguito attraversando tutti i gradi scolastici, affrontando *l'esame finale* rappresenta il momento *necessario* in cui ciascuno studente inizia a camminare da solo nella vita. Da questo momento in poi ogni giovane diplomato dovrebbe tenere presente i seguenti versi della poesia

‘Una scuola grande come il mondo’ (1964) di Gianni Rodari:

*[...] Ci sono esami tutti i momenti,
ma non ci sono ripetenti:
nessuno può fermarsi a dieci anni,
a quindici, a venti,
e riposare un pochino.
Di imparare non si finisce mai,
e quel che non si sa
è sempre più importante
di quel che si sa già.*

PiGreco Day: La giornata internazionale della matematica

Manifestazione organizzata dall'Associazione ANFSU per celebrare la giornata internazionale della matematica il giorno 14 marzo 2026.

1. **La Formula Meta: Quando il Pi Greco unisce Università, Scuole e Territori**, Monia Alloggio
2. **Il passaggio dalla linea retta (la vita terrena) alla curva (l'infinito divino) nell'archeologia cristiana**, Giovanni Liccardo
3. **π da tutto il mondo!**, Nicla Palladino

La Formula Meta: Quando il Pi Greco unisce Università, Scuole e Territori

Monia Alloggio

*Giornalista Conduttrice di programmi TV
alloggio1@virgilio.it*

1. Giornata Internazionale della Matematica: la festa della Scienza

La ‘Formula Meta’: quando il Pi Greco unisce università, scuole e territorio. Non solo numeri, ma passione, cultura e condivisione. Oggi Meta ha celebrato la Giornata Internazionale della Matematica (il celebre Pi Day) con un evento di altissimo profilo che ha trasformato il comune costiero in una piccola capitale della scienza. Organizzata con maestria da Ferdinando Casolaro e Tobia Cafiero, la manifestazione ha dimostrato come la matematica possa essere un linguaggio universale capace di unire generazioni diverse. La giornata è stata strutturata in due fasi distinte ma complementari, che hanno saputo coniugare l’approfondimento accademico con il piacere della comunità:

- La prima parte si è tenuta presso la Sala Polifunzionale di Meta, dove il rigore scientifico è stato protagonista attraverso interventi di spessore.

- La seconda parte, dopo un momento di pausa, si è spostata nel suggestivo Centro Culturale di Santa Lucia.

Proprio l'intervallo tra le due sessioni ha regalato uno dei momenti più apprezzati: una squisita “pasta e patate” preparata e servita dai ragazzi della Scuola Alberghiera. Un connubio perfetto tra “sapere” e “sapori” che ha ritemprato i partecipanti prima della ripresa dei lavori.

Il parterre degli ospiti era di assoluto rilievo: la kermesse ha visto la partecipazione di Professori di Scuola e Università, matematici di chiara fama, fisici e docenti, tutti riuniti per discutere le frontiere della logica.

Particolarmente significativa è stata la presenza degli studenti dell'Istituto Nautico. I giovani futuri ufficiali hanno preso la parola per illustrare l'importanza vitale del Pi Greco nel loro percorso di studi: dalla navigazione alla cartografia, dimostrando come questa costante matematica sia lo strumento bussola per chi solca i mari.

Nel primo pomeriggio, inoltre, l'atmosfera si è fatta magica grazie a una parentesi artistica di altissimo livello che ha regalato brividi a tutti i presenti. La cantautrice e maestra di canto, Maria Aprile, con la sua voce intensa, accompagnata magistralmente dalle note del maestro Lorenzo Natale, ha dato vita a una bellissima esibizione dedicata alla musica napoletana. Un connubio perfetto che ha dimostrato come la “matematica del suono” e la melodia partenopea possano toccare corde profonde, emozionando la platea tra una sessione scientifica e l'altra.

Ai nostri microfoni, Ferdinando Casolaro e Tobia Cafiero hanno espresso enorme soddisfazione per la riuscita dell'evento e l'alta affluenza. Entrambi hanno voluto rivolgere un sentito ringraziamento all'Amministrazione Comunale di Meta, sottolineando la sensibilità del sindaco Peppe Tito e dell'assessore Biancamaria Balzano, il cui supporto è stato fondamentale per trasformare un'idea ambiziosa in una realtà di successo.

Alla chiusura dei lavori, i rappresentanti di ANFSU “R. Caccioppoli” e Centro Culturale “Santa Lucia” hanno concordato con gli esponenti istituzionali del Comune di Meta di incontrarsi con l'obiettivo di ripetere l'evento anche nel prossimo 14 marzo 2027.

Il passaggio dalla linea retta (la vita terrena) alla curva (l'infinito divino) nell'archeologia cristiana

Giovanni Liccardo

Dirigente Scolastico presso IIS "C. Levi" – Portici (Napoli)

giovanni.liccardo61@gmail.com

Sunto - La presente ricerca analizza il significato simbolico del passaggio dalla linea retta alla linea curva nell'archeologia cristiana, interpretandolo come espressione della transizione dalla dimensione terrena dell'uomo all'infinito divino; attraverso l'esame delle architetture paleocristiane, delle catacombe, dei mosaici e degli spazi liturgici, emerge come la geometria assuma un ruolo profondamente teologico oltre che estetico. La linea retta, tipica dell'urbanistica e dell'architettura romana, viene associata alla temporalità, alla storia e al cammino esistenziale dell'uomo, mentre la curva e il cerchio rappresentano l'eternità, la perfezione e la trascendenza divina; lo studio evidenzia come il cristianesimo delle origini abbia reinterpretato le forme architettoniche del mondo classico attribuendo loro nuovi significati simbolici. Le basiliche paleocristiane, con il loro sviluppo assiale culminante nell'abside semicircolare, mostrano il passaggio dalla linearità della vita terrena alla dimensione eterna della salvezza. Analogamente, la cupola, i battisteri a pianta centrale e

gli elementi curvilinei delle catacombe diventano immagini cosmiche del cielo e della resurrezione. L'indagine mette inoltre in luce il rapporto tra arte, teologia e filosofia, sottolineando l'influenza del pensiero platonico e neoplatonico nella concezione della perfezione geometrica come simbolo del divino. La ricerca conclude che nell'archeologia cristiana la trasformazione dalla linea retta alla curva non costituisce soltanto un'evoluzione formale, ma rappresenta una vera sintesi teologica della fede cristiana: il passaggio dalla storia all'eternità, dalla finitudine umana alla comunione infinita con Dio.

Parole chiave: *Iconografia, neoplatonismo, geometria artistica*

1.

Il rapporto tra forma geometrica e simbolismo religioso costituisce uno degli aspetti più affascinanti dell'archeologia cristiana; fin dalle origini del cristianesimo, infatti, l'arte e l'architettura non furono semplicemente strumenti decorativi, ma veri e propri mezzi teologici attraverso cui esprimere la visione cristiana dell'uomo, della storia e della trascendenza. In tale prospettiva, il passaggio dalla linea retta alla linea curva assume un significato altamente simbolico: la linea retta rappresenta il cammino terreno dell'uomo, la dimensione storica e temporale dell'esistenza; la linea curva, invece, allude all'eternità divina, all'infinito e alla perfezione celeste. L'archeologia cristiana consente di cogliere concretamente questa trasformazione simbolica attraverso l'analisi delle strutture architettoniche, delle decorazioni musive, delle pitture catacombali e dell'organizzazione degli spazi liturgici.

Nel mondo antico la linea retta possedeva un valore eminentemente pratico e ideologico; la civiltà romana aveva costruito la propria grandezza sul concetto di ordine, misura e razionalità. Le strade romane, i *castra* militari e gli impianti urbani seguivano criteri rigorosamente lineari, manifestando il dominio dell'uomo sul territorio e sulla storia. La linearità rappresentava quindi la volontà di organizzare il mondo secondo principi di stabilità e controllo. Anche il tempo, nella cultura romana, era profondamente legato alla successione degli eventi storici e politici. Il cristianesimo ereditò questo impianto culturale, ma lo reinterpretò radicalmente alla luce della rivelazione biblica.

La concezione cristiana della storia introduce infatti un elemento nuovo: il tempo non è più soltanto successione di eventi terreni, ma cammino verso la salvezza. La linea retta diventa così simbolo del pellegrinaggio umano dalla nascita alla morte, dalla creazione alla redenzione. La stessa Sacra Scrittura presenta una struttura narrativa lineare: dalla *Genesi* all'*Apocalisse* si sviluppa un percorso storico guidato dalla provvidenza divina. Tuttavia, il cristianesimo non si limita a valorizzare la linearità del tempo storico; annuncia anche il superamento della finitudine umana nell'eternità di Dio. È proprio qui che la curva assume un proprio significato teologico e il rapporto tra linea retta e curva instaura un valore simbolico centrale: la prima rimanda alla finitezza, al tempo storico e al cammino dell'uomo; la seconda allude all'eternità, alla perfezione divina e all'infinito.

L'architettura cristiana, dunque, si configura come un dispositivo simbolico volto a "rendere visibile l'invisibile", secondo una logica incarnazionale che attraversa l'intera cultura tardoantica cristiana. Come afferma Agostino, Dio non è contenibile in forme materiali, ma può essere significato attraverso di esse: «*Si quaeris locum Dei, non in spatio corporali quaerendus est*» (Agostino, *Enarrationes in Psalmos*, 113).

Nondimeno, l'architettura cristiana non "contiene" Dio, ma orienta il fedele verso di Lui mediante un linguaggio spaziale intelligibile.

2.

Il cerchio, la curva e la sfera sono da sempre simboli dell'infinito; a differenza della linea retta, che possiede un inizio e una fine, il cerchio ritorna continuamente su sé stesso e diventa immagine dell'eternità. Nella cultura classica il cerchio era già associato alla perfezione cosmica e ai movimenti degli astri, ma il cristianesimo gli attribuì un significato ulteriore: esso divenne simbolo di Dio, della vita eterna e della resurrezione. La geometria curvilinea entrò così progressivamente nel linguaggio artistico cristiano, trasformando l'architettura e l'organizzazione dello spazio sacro.

Le catacombe rappresentano uno dei primi contesti nei quali è possibile osservare questa simbologia; i lunghi corridoi rettilinei, scavati nel sottosuolo, evocano il percorso terreno dell'uomo e il pellegrinaggio della Chiesa nella storia. Tuttavia, all'interno di questi itinerari lineari compaiono frequentemente

elementi curvilinei: arcosoli, nicchie semicircolari, volte decorate con motivi concentrici e clipei circolari. Queste forme interrompono la rigidità del percorso e introducono il fedele in una dimensione spirituale diversa, legata alla speranza della resurrezione.

Particolarmente significativa è la struttura dell'arcosolio, la tipica tomba paleocristiana sormontata da un arco semicircolare. L'arco non rappresenta soltanto una soluzione architettonica funzionale, ma diviene simbolo del passaggio dalla morte alla vita eterna. La curvatura dell'arco suggerisce infatti il superamento del limite terreno e l'apertura verso il cielo.

All'interno degli arcosoli compaiono frequentemente immagini del Buon Pastore, di Giona salvato dal mostro marino o di Daniele nella fossa dei leoni, tutte scene che alludono alla vittoria della vita sulla morte.

Anche la basilica cristiana testimonia il passaggio dalla linearità alla curvatura; la sua pianta deriva dall'architettura civile romana ed è strutturata secondo un asse rettilineo che guida il fedele verso l'altare. Questo asse processionale possiede un forte valore simbolico: rappresenta il cammino dell'uomo verso Dio. Tuttavia, il punto culminante della basilica è quasi sempre costituito dall'abside semicircolare. Qui la linea retta dell'edificio si conclude nella curva, segno visibile dell'incontro tra la storia e l'eternità.

Anche Ambrogio, tra i massimi teologi dell'antichità, interpreta la vita cristiana come un itinerario ordinato, un *cursus*: «*Non vagari debet vita christiani, sed certo tramite pergere*» (Ambrogio, *De officiis*, I, 26). Così la navata basilicale, scandita dal ritmo delle colonne, visualizza questa progressione ordinata, dove il fedele avanza fisicamente e spiritualmente. Nelle navate, nelle processioni liturgiche e nella scansione ritmica delle colonne, la linea retta diventa simbolo di una fede vissuta nel tempo, segnata dalla fatica, dalla disciplina e dalla progressione.

3.

Il raccordo tra navata e l'abside rappresenta uno dei luoghi simbolicamente più densi dell'architettura cristiana; qui si compie il passaggio dalla storia all'eternità, dalla comunità terrena alla liturgia celeste. Eusebio di Cesarea, descrivendo la basilica del Santo Sepolcro a Gerusalemme, insiste sulla funzione pedagogica dello spazio sacro: «*L'edificio stesso guida l'anima dall'esperienza*

sensibile alla contemplazione delle realtà divine» (Eusebio, *Vita Constantini*, III, 38).

La geometria diventa in questo modo un itinerario spirituale: l'uomo avanza lungo la linea del tempo per essere accolto nella curva dell'eterno. Per questo l'abside diventa il luogo privilegiato della manifestazione divina. Nelle grandi basiliche paleocristiane, come quelle romane del IV e V secolo, essa ospita il mosaico del Cristo Pantocratore o del Cristo in gloria. La semicupola absidale richiama simbolicamente il cielo e trasforma lo spazio liturgico in una rappresentazione cosmica; il fedele che percorre la navata rettilinea sperimenta così un itinerario spirituale che culmina nell'apertura verso l'infinito divino.

La cupola costituisce probabilmente l'espressione più alta di questa simbologia; ereditata dall'architettura romana imperiale, essa viene reinterpretata dal cristianesimo come immagine del cielo e dell'universo trasfigurato. Nei mausolei, nei battisteri e successivamente nelle grandi chiese bizantine, la cupola assume una funzione profondamente teologica. La sua forma curva e circolare avvolge lo spazio sacro e suggerisce la presenza dell'eternità divina che sovrasta la realtà terrena.

Del resto, anche Agostino associa esplicitamente la perfezione divina alla forma circolare: «*Circulus est figura perfecta, initium non habens nec finem*» (Agostino, *De civitate Dei*, XI, 30).

A Roma, l'abside di Santa Prassede (fine V – inizi VI secolo) offre un esempio paradigmatico: la superficie curva accoglie il Cristo cosmico, inserito in una Gerusalemme trasfigurata. La curva non è solo supporto iconografico, ma spazio teologico che avvolge e trascende.

A Ravenna, la basilica di Sant'Apollinare in Classe mostra con estrema chiarezza questa dialettica: la lunga navata rettilinea culmina in un'abside monumentale, dove il tempo storico della processione si dissolve nella visione escatologica del cielo.

Un esempio ancora più emblematico è il Mausoleo di Santa Costanza a Roma. La pianta centrale e circolare dell'edificio rompe con la tradizione rigidamente assiale dell'architettura romana civile: il cerchio esprime qui l'idea della vita eterna e della resurrezione. Lo stesso avviene nei battisteri paleocristiani, spesso costruiti con pianta ottagonale o circolare. Il battesimo rappresenta infatti la rinascita spirituale e l'ingresso nella dimensione eterna della salvezza. La

geometria curva diventa quindi linguaggio sacramentale.

4.

Dal punto di vista simbolico, la trasformazione dalla linea retta alla curva riflette anche il passaggio dalla dimensione umana a quella divina. La linea retta è legata alla materia, alla storia, alla finitudine e alla temporalità; la curva richiama invece la perfezione, la totalità e l'eternità. Questa opposizione simbolica appare chiaramente anche nell'arte musiva paleocristiana; in particolare, la decorazione absidale rafforza la valenza simbolica della curva: l'abside diviene perciò una rappresentazione del cosmo redento. Ambrogio interpreta il cielo come spazio liturgico: «*Caelum ecclesia est, in qua Christus habitat*» (Ambrogio, *Hexaemeron*, IV, 8). La superficie curva diventa così il luogo privilegiato della teofania, capace di suggerire l'infinito senza rappresentarlo direttamente.

La decorazione musiva nell'arte paleocristiana e bizantina non era una semplice decorazione, ma una vera e propria trasposizione visiva della cosmologia cristiana e della teologia. Attraverso l'uso di tessere vitree, oro e pietre preziose, i mosaici trasformavano le chiese in uno spazio sacro che univa terra e cielo. Fondamentalmente tre sono le tematiche decorative: la prima è la Gerarchia Celeste, dove il catino absidale rappresenta il cielo, il luogo dell'incontro tra Dio e l'umanità, e Cristo è solitamente raffigurato come *Pantocrator* (Signore del Tutto) o all'interno di una mandorla, circondato da angeli, evangelisti e santi, strutturando visivamente la gerarchia celeste. La seconda è la rappresentazione del Cielo Stellato: nei mausolei (come quello di Galla Placidia a Ravenna) o nelle volte, la rappresentazione di un cielo blu profondo o oro con stelle dorate (o croci) simboleggia il cielo empireo, il regno eterno di Dio che brilla per i fedeli. La terza, infine, è la Gerusalemme Celeste: il mosaico absidale, con la sua luce e i colori, raffigura spesso la Gerusalemme celeste, unendo l'ordine divino alla salvezza dell'umanità.

In effetti, i mosaici delle basiliche e dei mausolei utilizzano frequentemente motivi circolari e concentrici. Le aureole dei santi e del Cristo, ad esempio, rappresentano visivamente la partecipazione alla gloria divina. Anche le corone, le ghirlande e i medaglioni circolari rimandano all'idea di perfezione eterna. L'uso della curva non è quindi casuale, ma esprime una precisa teologia della luce e della trascendenza.

Nel pensiero cristiano antico, inoltre, la perfezione divina viene spesso associata alla sfera. Influenzati dalla filosofia platonica e neoplatonica, molti Padri della Chiesa consideravano la forma sferica come simbolo della perfezione assoluta. Dio, infinito e perfetto, non può essere rappresentato da una linea limitata, ma soltanto da una figura che non abbia né inizio né fine. Questa concezione influenzò profondamente l'arte e l'architettura cristiana tardoantica.

Anche il simbolo della croce partecipa a questa dinamica. La croce nasce dall'intersezione di due linee rette: una verticale e una orizzontale; rappresenta il punto di incontro tra il cielo e la terra, tra il tempo umano e l'eternità divina. Nella teologia cristiana la croce non è soltanto strumento di morte, ma luogo di trasformazione cosmica. Attraverso il sacrificio di Cristo, la linearità della storia viene aperta all'infinito della resurrezione.

Nel corso del Medioevo questa simbologia si svilupperà ulteriormente. Le chiese romaniche e gotiche continueranno a utilizzare la tensione tra verticalità lineare e curvatura simbolica. Le absidi, le volte e le cupole conserveranno il valore cosmico elaborato dall'arte paleocristiana. Tuttavia, le radici di questo linguaggio si trovano proprio nell'archeologia cristiana dei primi secoli.

Dal punto di vista archeologico, dunque, la trasformazione delle forme geometriche testimonia il progressivo consolidarsi della visione cristiana del mondo. La linea retta non viene abolita, perché il cristianesimo attribuisce grande valore alla storia e all'incarnazione; ma essa trova il proprio compimento nella curva, simbolo dell'eternità e della comunione con Dio. Il percorso architettonico del fedele all'interno dello spazio sacro riflette così il cammino spirituale dell'umanità: dalla condizione terrena limitata alla partecipazione all'infinito divino.

5.

Come si vede, il passaggio dalla linea retta alla curva nell'archeologia cristiana non rappresenta semplicemente un'evoluzione estetica o tecnica, ma costituisce una vera trasformazione teologica dello spazio. La geometria diventa linguaggio della fede; attraverso linee, archi, cupole e cerchi, il cristianesimo delle origini esprime la propria concezione della salvezza: l'uomo, inserito nella linearità della storia, è chiamato a entrare nella perfezione eterna di Dio. L'archeologia cristiana conserva ancora oggi le testimonianze materiali di questa

straordinaria sintesi tra forma, simbolo e teologia.

Dunque, nell'archeologia cristiana, la dialettica tra linea retta e curva non è un espediente formale, ma una vera e propria grammatica teologica dello spazio. I costruttori cristiani, attraverso la geometria, traducono in pietra e luce il cuore del messaggio cristiano: l'irruzione dell'eterno nel tempo, dell'infinito nella storia.

La linea retta racconta l'uomo e il suo cammino; la curva manifesta Dio e il suo mistero. Nel loro incontro, l'architettura cristiana rende visibile l'invisibile, offrendo al fedele non solo uno spazio da abitare, ma un'esperienza da attraversare.

BIBLIOGRAFIA

- F. Bisconti (a cura di) (2000), *Temi di iconografia paleocristiana*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano
- H. Brandenburg (2005), *Le prime chiese di Roma (IV-VII secolo)*, Jaca Book, Milano
- J. Daniélou (1974), *Teologia del giudeo-cristianesimo*, Il Mulino, Bologna
- R. Krautheimer (1986), *Architettura paleocristiana e bizantina*, Einaudi, Torino
- G. Liccardo (2004), *Introduzione allo studio dell'archeologia cristiana. Storia, metodo, tecnica*, con il patrocinio della CEI, Edizioni San Paolo, Cinisello Balsamo (MI)
- A. Grabar (1983), *Le vie della creazione nell'iconografia cristiana*, Jaca Book, Milano

π da tutto il mondo!

Nicla Palladino

Università degli studi del Molise
palladino.nicla@gmail.com

Sunto - Si presenta una breve rassegna storica relativa alla scoperta del numero irrazionale π greco e ai metodi che seguirono per cercarne cifre decimali. L'exkursus, che non vuole essere esaustivo ma che si focalizza su alcuni momenti storici particolari, vuole porre l'attenzione al fatto che queste scoperte sono avvenute in civiltà anche molto distanti tra di loro e con culture e tradizioni molto diverse. Come spesso è accaduto nella storia delle scoperte, matematiche e non, si può dire che la nostra cultura è frutto della collaborazione di tutti i popoli della Terra.

Abstract - We present a brief historical overview of the discovery of the irrational number π and the methods used to find its decimal places. This excursus, which is not intended to be exhaustive but focuses on some specific historical moments, aims to highlight the fact that these discoveries occurred in civilizations far removed from one another and with very different cultures and traditions. As has often been the case in the history of discoveries, both mathematical and otherwise, it can be said that our culture is the fruit of the collaboration of all the peoples of the Earth.

Parole chiave: π greco, scoperta, Archimede

È noto che la sequenza iniziale delle cifre che formano il numero *Pi greco* (π) espresso mediante le prime due cifre decimali è 3,14; questo è, però, un numero la cui espansione decimale “non ha fine”. Infatti, anche dopo aver calcolato il primo milione di cifre dopo la virgola, bisogna continuare a calcolare effettivamente le successive, una per una, per poterle conoscere, in quanto esse non si presentano neanche periodicamente (Lambert ha provato l'irrazionalità di π nel 1761 mentre Lindemman ne ha provato la trascendenza nel 1882).

Il numero π , come si sa, rappresenta sia il rapporto tra l'area del cerchio, A , e il quadrato del suo raggio, r , sia il rapporto tra la lunghezza, C , della circonferenza di un cerchio e il suo diametro, d , cioè: $\pi = \frac{A}{r^2}$, $\pi = \frac{C}{d}$.

Ma π è soprattutto un numero la cui determinazione ha interessato tanti popoli. Con procedimenti pratici, gli egizi riuscirono a calcolare un valore molto vicino a quello che noi oggi conosciamo. Nel *Papiro di Rhind*, si trova la più antica approssimazione di π che, tradotta nella nostra notazione decimale, corrisponde a 3,16.

Si hanno tracce intorno al valore di π già nella Bibbia (passo in cui si descrive la costruzione, nel tempio di Salomone, di un'ampia conca di forma circolare il cui bordo era tre volte la lunghezza del suo diametro). In quel periodo il rapporto, π , tra circonferenza e diametro risultava pertanto uguale a 3.

Anche i babilonesi consideravano la lunghezza della circonferenza pari a tre volte il suo diametro.

Già con Euclide (*Elementi*, XII, 2: “I cerchi stanno tra loro come i quadrati dei diametri”), e poi con Archimede si sapeva che il rapporto tra l'area di un cerchio e il quadrato del diametro doveva essere un numero costante, indipendentemente dall'estensione del cerchio e dalla lunghezza del diametro.

Archimede fornisce un valore numerico di questo rapporto, nel trattato dal titolo *Misura del Cerchio*, proposizione 2:

Il cerchio ha rispetto al quadrato del diametro il rapporto che 11 ha rispetto a 14.

Archimede dà, in particolare, un'approssimazione di π nella stessa opera alla proposizione 3:

La circonferenza di ogni cerchio è tripla del diametro e lo supera ancora di meno di un settimo del diametro, e di più di dieci settantunesimi.

Il risultato del calcolo archimedeo relativo alla circonferenza era costituito

da un'approssimazione del valore di π espressa dalla disuguaglianza:

$$3 + \frac{10}{71} < \pi < 3 + \frac{1}{7} \quad (\text{o, se si vuole, } 3 + \frac{10}{71} < \pi < 3 + \frac{10}{70})$$

Per trovare valori approssimati per difetto, Archimede sostituì al cerchio poligoni regolari inscritti in esso, mentre per trovare i valori approssimati per eccesso, ricorse allo studio dei poligoni circoscritti: quanto più era grande il numero dei lati dei poligoni inscritti e circoscritti, tanto più risultava migliore l'approssimazione cercata.

Considerando dapprima l'esagono regolare circoscritto al cerchio e poi quello inscritto allo stesso, Archimede raddoppiò successivamente il numero dei lati dei due poligoni, fino a giungere a poligoni regolari di 96 lati; quindi valutò la lunghezza della circonferenza, compresa tra i due perimetri, che risultava pari a 3 volte il diametro aumentato di una frazione compresa tra $\frac{10}{71}$ e $\frac{10}{70}$.

Archimede ottiene in modo geometrico formule di tipo ricorsivo.

Nella circonferenza (di raggio unitario), si iscriva il poligono regolare P_n (con numero n di lati) il cui lato l_n corrisponde al segmento AC . Si iscriva un nuovo poligono regolare P_{2n} di cui AB è il lato di misura l_{2n} .

Si consideri il triangolo rettangolo (in A) ABD .

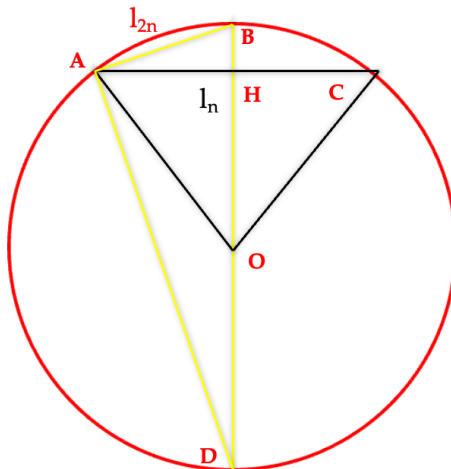


Figura 1

Si ha: $A_{ABD} = 1/2 AB \cdot AD$ e $A_{ABD} = 1/2 BD \cdot AH$. Essendo $AB=l_{2n}$, $AH=1/2 l_n$, $BD=2$, $AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = \sqrt{4 - l_{2n}^2}$, si ha $\frac{1}{2} \cdot l_{2n} \cdot \sqrt{4 - l_{2n}^2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} l_n \cdot 2$, da cui $l_{2n}^4 - 4l_{2n}^2 + l_n^2 = 0$.

L'unica soluzione accettabile è $l_{2n} = \sqrt{2 - \sqrt{4 - l_n^2}}$

Il lato dell'esagono regolare inscritto nella circonferenza è $l_6 = 1$. Applicando la formula si ha $l_{12} = 2 - \sqrt{3}$. Applicando la formula, si ottengono l_{24} , $l_{48} \dots$

Dalla misura del lato del poligono regolare di n lati, si trova la misura del perimetro; diviso per la misura del diametro (2), si ottiene un'approssimazione per difetto di π .

Il trattatello *Misura del Cerchio* è una delle opere di Archimede più conosciute durante il periodo medievale. Questo piccolo trattato, probabilmente pervenutoci incompleto, comprende soltanto tre proposizioni, la prima delle quali è la dimostrazione, mediante il "metodo di esaustione", che:

«Ogni cerchio è uguale ad un triangolo rettangolo se ha il raggio uguale ad un cateto [del triangolo] e la circonferenza uguale alla base [ovvero, uguale all'altro cateto].»

Col perfezionarsi, nell'età moderna, di metodi di calcolo, furono sviluppate formule analitiche per il calcolo di π , usando in partenza prodotti infiniti o frazioni continue. Nel 1593 F. Viète fu il primo a dare una formula esplicita per usando un numero infinito di operazioni: considerando le aree dei poligoni regolari di 4, 8, 16, ... lati, inscritti in un cerchio di raggio unitario, trovò un valore di $2/\pi$ dato dal prodotto infinito:

$$\frac{2}{\pi} = \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}} \dots$$

Un altro prodotto infinito, la cui convergenza a π è più lenta (richiede, infatti, almeno 1000 termini per avere le prime due cifre decimali esatte di π), ma che contiene solo numeri interi, fu dato dall'inglese J. Wallis (1616-1703): nell'*Arithmetica Infinitorum* (1656) fornisce la seguente formula per il calcolo di $\frac{4}{\pi}$

$$\frac{4}{\pi} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 9 \dots}{2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 8 \dots}$$

Nel 1673 Leibniz presentò una formula con la quale si poteva ottenere in termini di una somma infinita:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

Uno dei più curiosi metodi per il calcolo di π è attribuito a Buffon (1707-1788), un naturalista francese del XVIII secolo, il quale propose il cosiddetto “problema dello spillo”. Egli faceva cadere su di un piano sul quale si erano tracciate rette parallele, poste tutte ad una medesima distanza d l’una dall’altra, uno spillo di lunghezza inferiore a d . Se lo spillo si fermava su una delle rette, il lancio era considerato favorevole. Buffon scoprì che il rapporto tra i lanci favorevoli e quelli sfavorevoli era circa $2/\pi$. Maggiore era il numero dei lanci, maggiore era l’approssimazione di π . Nel 1901 il matematico italiano Lazzerini effettuò 3408 lanci, ottenendo così un valore di π pari a 3,1415929, esatto, in realtà, fino alla sesta cifra decimale. Notizie di analoghi tentativi volti a stimare il grado di probabilità e quindi il valore di π concernono le prove condotte da Wolfe a Zurigo, nel 1850, facendo cadere un ago di 36 mm per 5000 volte su di un piano nel quale le rette parallele erano disposte a una distanza di 45 mm l’una dall’altra (il valore stimato di π fu 3,1596) e dell’inglese Fox che con 1100 lanci stimò il valore essere di 3,1419.

Oggi diciamo che il numero π è irrazionale, ovvero non è esprimibile come una frazione di due numeri interi a/b .

Al momento sono state calcolate più di 22.459.157.718.361,9 trilioni di cifre decimali!

Se dovessimo stampare questo numero occorrerebbe una biblioteca con milioni di volumi, ciascuno con migliaia di pagine.

Dalla multiculturalità all'intercultura: prospettive di rinnovamento per la scuola italiana tra modelli internazionali e pratiche inclusive

Annalisa Cappuccio

I.C Don Milani -Pestalozzi S.Antimo

annacapp80@gmail.com

Sunto - Partendo da un'esperienza diretta di vita negli Stati Uniti, l'autrice analizza le differenze tra i modelli educativi americano e italiano per individuare strategie di innovazione nella scuola italiana. Il confronto si traduce in un percorso di ricerca personale e professionale che valorizza l'intercultura come competenza vissuta, non solo insegnata. L'articolo invita a ripensare la formazione docente, l'inclusione linguistica e l'uso delle tecnologie come strumenti di dialogo e cittadinanza globale, ispirandosi a esperienze internazionali come Still I Rise ed Erasmus+.

Abstract – Starting from a direct experience of life in the United States, the author analyzes the differences between the American and Italian educational models to identify strategies for innovation within the Italian school system. This comparison develops into a personal and professional research journey that values interculturality as a lived competence rather

than a merely taught one. The article invites readers to rethink teacher training, linguistic inclusion, and the use of technologies as tools for dialogue and global citizenship, drawing inspiration from international experiences such as Still I Rise and Erasmus+.

Parole chiave: *Intercultura – Empatia culturale – Innovazione digitale – Sviluppo professionale*

Keywords: *Interculturality- Cultural- Empathy - Digital Innovation -Professional Development*

1. Introduzione

Negli ultimi anni il tema dell'intercultura è diventato sempre più centrale nel dibattito educativo, chiamando la scuola italiana a confrontarsi con realtà e modelli differenti. La globalizzazione e i flussi migratori hanno reso le classi sempre più eterogenee dal punto di vista culturale, aprendo nuove sfide ma anche importanti opportunità.

L'esperienza di vita negli Stati Uniti, prima alle Hawaii e poi in California, mi ha offerto l'occasione di osservare da vicino il funzionamento del sistema scolastico americano, caratterizzato da una varietà di culture e vissuti. Quando, nel 2018, ho lasciato l'Italia per trasferirmi oltreoceano per motivi legati al lavoro di mio marito, non immaginavo quanto profondamente quelle esperienze avrebbero trasformato il mio modo di concepire la scuola e il ruolo dell'insegnante.

Rientrata in patria dopo circa 5 anni di permanenza all'estero, ho sentito, come docente della scuola primaria, l'urgenza di riflettere su come quelle pratiche e visioni educative potessero dialogare con la nostra realtà scolastica, arricchendola di strumenti, approcci e prospettive capaci di rendere la scuola italiana sempre più inclusiva, aperta e consapevole della propria dimensione interculturale.

Il presente contributo intende offrire non solo un'analisi comparativa tra i sistemi scolastici di Italia e Stati Uniti, ma anche alcuni spunti operativi finalizzati a consolidare la capacità della scuola italiana di gestire le classi multiculturali e promuovere attività interculturali strutturate e sostenibili.

2. Il modello scolastico statunitense tra inclusione e disuguaglianze

Le scuole primarie negli Stati Uniti, soprattutto nelle grandi città, accolgono studenti provenienti da una vasta gamma di background culturali, linguistici e religiosi, delineando così la natura profondamente multiculturale della realtà scolastica americana.

Questa diversità affonda le sue radici nella storia di immigrazione che ha caratterizzato il Paese fin dalla sua nascita, e che continua ancora oggi a rappresentarne una componente identitaria fondamentale.

Il sistema scolastico statunitense è articolato in tre livelli principali - Elementary School (Grades K-5/6, età 5-11 anni), Middle School (Grades 6-8, età 11-13 anni) e High School (Grades 9-12, età 14-18 anni) - ed è gestito localmente dai distretti scolastici (school districts), che stabiliscono programmi, standard e attribuzione delle risorse.

Le Elementary Schools, corrispondenti alla scuola primaria italiana, accolgono bambini dai 6 agli 11 anni e costituiscono la base del percorso formativo obbligatorio, precedute da un anno di Kindergarten (Grade K, età 5 anni) che costituisce un collegamento tra la scuola dell'infanzia e la scuola primaria.

In esse, l'insegnamento è prevalentemente generalista, con un unico docente di riferimento per la maggior parte delle discipline, mentre insegnanti specialisti intervengono per ambiti specifici come arte, musica o educazione fisica.

Gli insegnanti sono abituati a lavorare in contesti eterogenei e dispongono di strumenti e metodologie finalizzate a valorizzare le identità di ciascun bambino, promuovendo al tempo stesso un forte senso di appartenenza alla comunità scolastica.

L'accoglienza degli alunni di diversa origine è supportata da tutor linguistici, programmi strutturati di English as a Second Language (ESL) e attività collettive che valorizzano le tradizioni locali e internazionali.

Quando uno studente straniero arriva negli Stati Uniti senza una sufficiente padronanza della lingua inglese, viene inserito nelle classi ESL, integrate nell'orario scolastico.

A seconda delle necessità e delle risorse disponibili, il programma può essere svolto all'interno della classe (push-in model), con la collaborazione dell'insegnante ESL durante le attività in aula, oppure in piccoli gruppi separati

(pull-out model), in momenti stabiliti dell'orario scolastico.

Si tratta, in entrambi i casi, di un supporto che non isola l'alunno, ma ne accompagna gradualmente l'integrazione linguistica e sociale, permettendogli di partecipare attivamente alla vita scolastica.

Anche mio figlio, iscritto al first grade e poi al second grade in una scuola pubblica in California, (Walnut heights Elementary school) ha beneficiato di questo percorso dopo essersi sottoposto a un test di verifica linguistica.

L'insegnamento della lingua inglese L2 è stato condotto con metodologie inclusive e dinamiche, basate su attività pratiche, giochi linguistici e materiali visivi, con modalità pull-out. Il monitoraggio dei progressi è avvenuto attraverso incontri periodici tra la dirigente, gli insegnanti e le famiglie coinvolti nel programma, momenti che hanno testimoniato la centralità del rapporto scuola-famiglia e il carattere corresponsabile della comunità educativa.

Accanto a ciò, la presenza di un counselor specifico per gli studenti stranieri inseriti nei programmi ESL ha fornito un ulteriore punto di riferimento, facilitando l'orientamento all'interno del sistema scolastico e l'accesso alle opportunità educative, linguistiche e interculturali.

La diversità culturale è stata inoltre resa visibile e celebrata attraverso giornate multiculturali (Multicultural Day), dedicate alla condivisione di cibi, storie e tradizioni, o attraverso eventi dedicati alle lingue madri degli alunni. In tali occasioni gli studenti sono stati incoraggiati a presentare il proprio Paese di origine ai compagni, indossando abiti tradizionali e accompagnando l'esposizione con cartelloni e materiali visivi.

In questo contesto, la presenza di alunni stranieri non ha rappresentato soltanto un bisogno educativo e una sfida linguistica, ma è diventata una vera e propria risorsa formativa per l'intera classe: il confronto con culture diverse ha offerto un contributo significativo alla crescita interculturale degli alunni, favorendo un apprendimento reciproco e sviluppando curiosità verso la diversità e una più profonda comprensione del mondo. Lo studente straniero, portatore di una prospettiva globale, è diventato stimolo di crescita e sensibilità, contribuendo alla costruzione di un ambiente realmente interculturale.

Gli spazi stessi hanno rispecchiato questo approccio: aule colorate, cartelloni con i lavori degli studenti, materiali multilingue e ambienti dedicati ad attività artistiche e sportive hanno contribuito a creare un contesto stimolante e inclusivo.

Un ruolo centrale, non solo nell'ambito dell'intercultura, è stato svolto anche dalla Parent-Teacher Association (PTA), associazione, di cui ho fatto parte, che ha coinvolto attivamente i genitori nell'organizzazione di eventi, attività scolastiche e raccolte fondi. Gli incontri, a cadenza regolare, hanno avuto la funzione di pianificare e organizzare le attività, rafforzando il legame tra scuola e famiglie. L'attività di volontariato dei genitori è stata parte integrante del sistema e si è estesa anche al supporto diretto in classe durante le attività didattiche o durante gli eventi.

Un ulteriore elemento organizzativo caratteristico è stata la discontinuità annuale: al termine di ogni anno scolastico gli studenti hanno cambiato sia gruppo classe sia insegnante di riferimento. Questo modello, pensato per promuovere capacità di adattamento, apertura verso nuovi compagni e competenze relazionali, comporta talvolta una ridotta stabilità affettiva con conseguente difficoltà nella costruzione di legami duraturi sia con i compagni sia con gli insegnanti, criticità che ho potuto riscontrare in maniera diretta e concreta anche al di fuori del contesto scolastico.

Accanto a queste considerazioni di natura relazionale, emergono altre criticità strutturali più profonde, che incidono sulla qualità e sull'equità del sistema scolastico statunitense e che scalfiscono quell'apparente armonia che il modello americano sembra suscitare al primo sguardo.

Innanzitutto la qualità dell'istruzione, sostanzialmente dipendente dal contesto socio-economico e dalle risorse disponibili, mette in evidenza una marcata disuguaglianza tra scuole appartenenti a distretti con differenti livelli di ricchezza. Il sistema educativo americano, nello specifico quello californiano, è fortemente decentralizzato, e si basa in gran parte sulle tasse locali sulla proprietà immobiliare e sulle donazioni delle famiglie, con fondi statali e federali molto limitati.

L'articolazione in distretti scolastici (school districts), entità amministrative autonome che gestiscono le scuole pubbliche di un determinato territorio, rende l'intero assetto completamente decentrato, attribuendo ai singoli distretti ampi poteri decisionali in materia di curriculum, assunzione del personale e gestione delle risorse economiche, che provengono, come già sottolineato, principalmente dalle tasse locali sulla proprietà immobiliare e, in misura minore, da fondi statali e federali.

Ne deriva una notevole variabilità territoriale nella qualità dell'offerta formativa: i distretti più ricchi possono contare su maggiori entrate fiscali e quindi su scuole meglio attrezzate, mentre quelli situati in aree economicamente svantaggiate spesso faticano a garantire servizi e opportunità equivalenti.

A tali disparità si aggiunge il fatto che la maggior parte delle attività extra-curricolari come sport, musica, laboratori artistici o doposcuola è a pagamento, anche nelle scuole pubbliche. Questo comporta che solo le famiglie con maggiori disponibilità economiche possano permettersi di offrire ai propri figli esperienze educative significative, contribuendo ad ampliare ulteriormente il divario tra studenti.

La dimensione economica delle disuguaglianze si intreccia con un ulteriore elemento di disomogeneità, legato all'assenza di un curriculum nazionale unico: ogni stato, e talvolta ogni distretto, adotta propri standard educativi senza programmi vincolanti, generando un sistema flessibile e dinamico, ma anche una notevole eterogeneità nella qualità dell'offerta formativa, accentuando le disuguaglianze già presenti.

L'eccessiva enfasi sui test standardizzati e la tendenza, talvolta, a trasformare le attività multiculturali in eventi più simbolici che realmente formativi, finiscono, poi, per ridurre l'apprendimento a obiettivi misurabili, limitandone il potenziale educativo e penalizzando la creatività, la personalizzazione e la costruzione di un autentico dialogo interculturale.

Infine, il forte coinvolgimento richiesto alle famiglie, se da un lato rappresenta un valore, dall'altro rischia di escludere i genitori immigrati con minore disponibilità di tempo o con scarsa conoscenza della lingua inglese.

3. Il modello italiano a confronto: sfide interculturali

La scuola italiana si fonda su un impianto unitario e universalistico che, in coerenza con i principi costituzionali (art. 34 Cost.), garantisce l'accesso equo all'istruzione per tutti attraverso un curriculum nazionale che assicura una linea educativa comune e costituisce un presidio educativo e sociale fondamentale.

Le Nuove Indicazioni Nazionali per il curriculum (MIUR, 2025), la cui entrata in vigore è prevista a partire dall'a.s. 2026/27, ribadiscono la centralità dell'inclusione e della personalizzazione dei percorsi, richiamando l'attenzione sull'educazione interculturale come dimensione trasversale del curriculum.

Trattandosi di un documento di recente pubblicazione, la loro applicazione pratica risulta tuttavia ancora in fase di definizione, e l'approccio interculturale appare per ora più orientato alla personalizzazione e all'inclusione che a una visione pienamente globale.

Un elemento distintivo rispetto al sistema statunitense è la continuità didattica: gli alunni restano nello stesso gruppo classe per l'intero ciclo e condividono con gli stessi insegnanti gran parte del percorso. Questa stabilità contribuisce a costruire relazioni educative e affettive durature, rafforzando la fiducia reciproca e sostenendo i processi di apprendimento. Tuttavia, può limitare le occasioni di apertura verso nuovi compagni e ridurre lo sviluppo di competenze di adattamento a contesti diversi.

Anche il ruolo delle famiglie si presenta in forme differenti: in Italia non esiste un'associazione capillare come la PTA, ma vi sono organismi istituzionali (rappresentanti di classe e di istituto) che garantiscono forme di partecipazione, in genere meno incisive nella vita quotidiana della scuola.

Dal punto di vista della libertà nell'insegnamento, sebbene in Italia sia costituzionalmente garantita (art. 33 Costituzione), essa si esercita entro un quadro nazionale unitario definito dalle Indicazioni Nazionali, che stabiliscono obiettivi formativi comuni e traguardi di competenza validi per tutto il territorio. Nel sistema statunitense, invece, l'autonomia degli insegnanti si inserisce in un contesto fortemente decentrato, privo di un curriculum nazionale vincolante: ogni stato e, in alcuni casi, ogni distretto, adotta propri standard educativi e decide in modo autonomo contenuti, materiali e strategie didattiche, da cui scaturiscono le disuguaglianze nei livelli qualitativi dell'offerta formativa già esaminate.

Tale differenza strutturale tra i due sistemi incide direttamente sull'approccio all'intercultura: la flessibilità del sistema americano favorisce la sperimentazione di pratiche didattiche più personalizzate e sensibili alla diversità culturale, mentre la struttura più centralizzata della scuola italiana, pur garantendo equità e coerenza, può risultare meno sensibile alle esigenze di classi multiculturali in rapida evoluzione.

Sul piano delle risorse, il sistema di finanziamento centralizzato italiano contribuisce a contenere le disuguaglianze economiche tra scuole, ma la ridotta disponibilità di fondi extra limita la possibilità di ampliare l'offerta formativa con laboratori, progetti e attività interculturali aggiuntive.

Negli ultimi anni, nonostante alcuni progressi nella sensibilizzazione al tema dell'intercultura, la mancanza di risorse dedicate continua a incidere negativamente sull'attuazione di pratiche realmente efficaci.

Permangono, infatti, limiti strutturali significativi: la carenza di docenti di italiano L2, l'assenza di mediatori culturali stabili e la formazione discontinua degli insegnanti rendono complessa la gestione delle classi eterogenee. La diversità finisce talvolta per essere percepita più come un ostacolo che come una risorsa, e gli insegnanti si trovano spesso a fronteggiare queste sfide senza strumenti adeguati e senza un sostegno istituzionale continuativo.

Nonostante le Linee guida per l'accoglienza e l'inclusione degli alunni stranieri (MIUR, 2022) promuovano un approccio integrato e sistemico all'inclusione linguistica, esse costituiscono più uno strumento orientativo che operativo e la loro applicazione risulta ancora disomogenea sul territorio nazionale. Ciò è dovuto alla scarsità di risorse stabili, alla formazione discontinua dei docenti e alla debole integrazione tra scuola e territorio. L'intercultura, pur riconosciuta come dimensione trasversale del curriculum, fatica così a tradursi in pratiche realmente condivise.

In questo quadro, anche le Nuove Indicazioni Nazionali per il curriculum (MIUR, 2025) pur richiamando l'importanza dell'educazione interculturale, affrontano il tema prevalentemente in chiave inclusiva e personalizzante, lasciando aperta la sfida di una piena prospettiva interculturale. Trattandosi di un testo recente, sarà necessario verificarne nel tempo l'effettiva portata innovativa e la capacità di incidere sulla pratica educativa quotidiana.

Da queste criticità emerge la necessità di confrontarsi con esperienze educative maturate in altri contesti, capaci di offrire modelli e prospettive di rinnovamento.

4. L'esperienza personale come ponte tra due modelli educativi

La mia esperienza di vita negli Stati Uniti, tra le Hawaii e la California, ha rappresentato un ponte tra due mondi educativi. Vivere da expat e confrontarmi quotidianamente con un contesto multiculturale mi ha permesso di sperimentare in prima persona cosa significhi essere straniera in un Paese diverso dal proprio e di osservare da vicino dinamiche scolastiche differenti.

Il volontariato svolto in un museo di arte contemporanea ad Honolulu (Hawai'i State Art Museum), le attività di comunità e il confronto con famiglie di culture differenti hanno costituito forme preziose di apprendimento non formale. Queste esperienze, difficilmente trasmissibili attraverso i soli percorsi formali, hanno rafforzato competenze quali flessibilità, capacità di adattamento e apertura a nuovi codici culturali.

Tale bagaglio si è tradotto, al mio rientro in Italia, in un arricchimento della mia professionalità docente. Intrecciando il mio vissuto personale, come genitore di uno studente straniero, con attività di insegnante di scuola primaria e di docente di italiano L2, ho potuto proporre attività più inclusive e adottare metodologie flessibili come laboratori linguistici cooperativi, attività di valorizzazione delle lingue madri e narrazioni bilingui, promuovendo negli studenti una maggiore apertura verso il diverso. Ne deriva che l'intercultura, non è soltanto un obiettivo educativo da perseguire, ma una competenza vissuta quotidianamente, trasferita nella pratica scolastica e condivisa con gli alunni.

Inoltre, la mia partecipazione alla Commissione Intercultura e ai progetti Erasmus+ ed eTwinning, a partire da quest'anno, ha ampliato la prospettiva d'intervento, consentendomi di promuovere attività di scambio e collaborazione con scuole europee.

Tali iniziative, anche quando ancora in fase di avvio, costituiscono un passo concreto verso la costruzione di una comunità educativa europea, capace di intrecciare identità locali e cittadinanza globale.

L'esperienza all'estero ha, certamente, contribuito ad alimentare il desiderio di aprirmi a nuove prospettive e di mantenere uno sguardo costantemente orientato alla ricerca di modelli educativi innovativi, da cui trarre ispirazione per arricchire e migliorare la mia personale dimensione interculturale con riflessi anche nella scuola in cui opero.

5. Un modello innovativo: l'esperienza di Still I Rise

La ricerca personale di nuovi modelli educativi cui ispirarmi per arricchire la mia dimensione interculturale mi ha condotto a focalizzare l'attenzione su un'esperienza relativamente recente, ma di crescente rilievo internazionale: l'associazione Still I Rise.

Ho scelto di approfondirne la conoscenza poiché rappresenta una delle espe-

rienze più significative di educazione interculturale contemporanea, capace di coniugare inclusione sociale e qualità didattica con l'obiettivo di formare con l'obiettivo di formare cittadini globali e leader consapevoli, promotori di equità e giustizia sociale.

Le Scuole Internazionali gestite da Still I Rise offrono gratuitamente a studenti migranti e vulnerabili percorsi basati sul framework IB (International Baccalaureate), riconosciuto a livello globale.

Il Programma del Baccalaureato Internazionale, attivo in scuole di tutto il mondo, prepara gli studenti alle sfide sociali, emotive e intellettuali dell'istruzione universitaria e della vita adulta, ponendo l'accento non solo sui contenuti, ma anche sullo sviluppo del pensiero critico, dell'autonomia e della consapevolezza interculturale.

L'IB si fonda su un curriculum interdisciplinare e multilingue, centrato sullo sviluppo integrale dello studente e sull'apprendimento come esperienza comunitaria.

Promuove la curiosità intellettuale e la comprensione interculturale, valorizzando le lingue madri e la pluralità linguistica come strumenti di identità e dialogo.

Il curriculum prevede tre livelli linguistici – la lingua madre, la lingua di insegnamento (solitamente l'inglese) e una lingua straniera aggiuntiva – in modo da formare cittadini globali capaci di comunicare in contesti diversi.

Nella Still I Rise International School – Nairobi, ad esempio, l'inglese è la lingua veicolare, mentre swahili e francese sono proposte come lingue aggiuntive in un'ottica di integrazione e valorizzazione culturale.

Il modello pedagogico peculiare di Still I Rise si fonda sui valori della democrazia, della centralità del discente e del pluralismo culturale, promuovendo un apprendimento attivo che integra dimensioni cognitive, emotive e civiche.

Particolare attenzione è rivolta alla formazione continua dei docenti, che partecipano regolarmente a programmi di aggiornamento e mentoring in collaborazione con esperti IB e formatori pedagogici internazionali.

Questa formazione, centrata su inclusione, approccio inquiry-based e didattica interculturale, permette di mantenere elevati standard di qualità e di garantire coerenza metodologica tra le diverse sedi dell'organizzazione.

L'eccellenza del progetto risiede nella capacità di offrire gratuitamente

un'istruzione di livello internazionale a studenti provenienti da contesti di marginalità, democratizzando l'accesso a percorsi di alta qualità.

La Still I Rise International School – Nairobi è stata riconosciuta come IB World School, prima scuola gratuita in Africa autorizzata ad offrire il Diploma Programme, e ha ricevuto una Special Commendation agli International School Awards per innovazione didattica e impatto sociale.

Un ulteriore elemento distintivo è la natura stessa dell'associazione, organizzazione non governativa (ONG) indipendente, che non riceve finanziamenti statali ma si sostiene esclusivamente attraverso donazioni private, campagne di raccolta fondi e partnership etiche, nel rispetto di criteri di trasparenza e responsabilità sociale.

Questa autonomia consente di mantenere la gratuità dei servizi (istruzione, vitto, materiali didattici e supporto psicologico) e di garantire un modello educativo libero da condizionamenti politici o economici.

In Italia, l'associazione sta progettando l'apertura, entro il 2026, di una scuola internazionale ispirata allo stesso modello, con l'obiettivo di offrire un'istruzione di eccellenza anche a studenti provenienti da contesti fragili.

Il progetto prevede l'uso dell'inglese come lingua veicolare, dell'italiano come lingua identitaria e l'introduzione di una terza lingua europea, finalizzato a sviluppare competenze interculturali.

Pur non essendo ancora riconosciuta formalmente a livello statale, l'iniziativa rappresenta un'importante opportunità di dialogo tra modelli educativi, suggerendo una prospettiva nuova per l'evoluzione della scuola italiana.

Nell'ottica della comparazione tra i due sistemi analizzati, l'approccio adottato da Still I Rise integra elementi propri del sistema statunitense, come il pluralismo e il coinvolgimento comunitario, con i principi fondanti del modello educativo italiano, come l'universalismo e l'attenzione alla persona.

Ne nasce una sintesi pedagogica innovativa, che risponde concretamente a criticità ancora presenti nella scuola italiana, quali la carenza di risorse per l'inclusione linguistica e la formazione interculturale dei docenti.

Attraverso la formazione continua, i curricula multilingui, il supporto psicosociale e il coinvolgimento attivo delle comunità locali, Still I Rise dimostra come la diversità linguistica e culturale possa diventare il motore di una scuola più giusta, partecipata e realmente interculturale.

6. Verso un modello integrato di educazione per la scuola italiana

La diversità, nelle sue forme linguistiche e culturali, diventa il motore di una scuola più giusta, partecipata e realmente interculturale, qualora la scuola italiana sia in grado di attuare un rinnovamento della propria dimensione multiculturale attraverso un approccio strutturale e integrato dell'impianto educativo-formativo.

In linea con i principi delineati dall'UNESCO (2017) nel documento *A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education*, l'intercultura non può limitarsi a iniziative episodiche o a singoli progetti, ma deve divenire una componente strutturale e permanente della progettazione educativa, sostenuta da formazione, risorse e reti di collaborazione.

In primo luogo, si rivela centrale la strutturazione di un sostegno linguistico specifico per gli alunni non italofoni, sul modello dei programmi ESL statunitensi. Attualmente, l'insegnamento dell'italiano L2 risulta spesso frammentario e affidato alla buona volontà dei singoli docenti: servirebbe invece un quadro organico, sostenuto da risorse dedicate e da figure professionali stabili.

L'istituzione della figura del counselor scolastico con competenze interculturali, ancora poco diffusa nel sistema italiano, rappresenterebbe un importante passo avanti per sostenere non solo gli studenti stranieri, ma anche le loro famiglie e gli stessi docenti nel processo di integrazione linguistica e culturale.

In tale prospettiva risulta fondamentale rafforzare la formazione iniziale e in servizio dei docenti, promuovendo percorsi che uniscano competenze glottodidattiche, educazione interculturale e capacità di mediazione linguistica e culturale.

L'esperienza di Still I Rise mostra come la formazione continua rappresenti un tassello essenziale per costruire una didattica realmente inclusiva e capace di valorizzare la complessità delle classi multiculturali.

Allo stesso modo, anche nella scuola italiana è necessario sostenere i docenti attraverso programmi di aggiornamento ben articolati e momenti di confronto professionale, in grado di generare consapevolezza e innovazione.

In secondo luogo, andrebbe potenziato il coinvolgimento delle famiglie. Il modello americano della PTA, pur con i suoi limiti, dimostra quanto la partecipazione genitoriale possa incidere positivamente sulla vita scolastica quotidiana. In Italia, la presenza di rappresentanti di classe e di istituto garantisce

forme democratiche di rappresentanza, ma difficilmente produce un impatto diretto sulle attività educative. Aprire spazi di collaborazione più concreti (laboratori, eventi comunitari, supporto linguistico per i genitori stranieri) significherebbe rendere la scuola un luogo realmente condiviso.

Una scuola capace di valorizzare la partecipazione comunitaria, integrando famiglie, enti locali, associazioni e reti territoriali in un progetto educativo condiviso è una scuola in cui si realizza pienamente il passaggio dalla dimensione multiculturale a quella interculturale.

Perché ciò avvenga, l'intercultura deve uscire dai confini dell'aula e diventare pratica sociale, capace di costruire relazioni, solidarietà e senso di appartenenza.

In quest'ottica si inserisce la mia esperienza all'interno della Commissione Intercultura dell'istituto in cui opero (I.C. Don Milani-Pestalozzi, S.Antimo, NA), dove collaboro alla progettazione di percorsi di sensibilizzazione e inclusione. Parallelamente, la partecipazione, ancora in fase embrionale, ai progetti Erasmus+ ed eTwinning mi ha permesso di ampliare la dimensione internazionale della mia pratica didattica, promuovendo collaborazioni tra docenti europei e favorendo la condivisione di metodologie inclusive e interculturali.

Queste esperienze dimostrano quanto la cooperazione e il confronto con realtà educative di altri Paesi rappresentino un'occasione concreta di crescita professionale e culturale, capace di arricchire anche il contesto scolastico locale.

In continuità con questa visione aperta, anche gli strumenti digitali possono diventare veicoli di connessione e dialogo, ampliando lo spazio educativo oltre i limiti fisici della scuola.

Uno strumento fondamentale, a mio avviso, in chiave di potenziamento interculturale è rappresentato dall'uso consapevole dell'intelligenza artificiale (IA).

L'IA può rivoluzionare il modo di fare didattica sotto l'aspetto interculturale, rinforzando i processi di mediazione linguistica e comunicativa, facilitando la creazione di materiali didattici multilingue e offrendo percorsi di apprendimento personalizzati per studenti non italofoni. In tal modo può contribuire a sopperire al deficit di mediatori culturali e di supporti adeguati per i docenti in classi multiculturali.

Ampliando la possibilità di progettazione collaborativa internazionale, può rivelarsi come un assistente didattico innovativo, permettendo ai docenti di

condividere esperienze e risorse educative oltre i confini geografici. Tuttavia, affinché tale strumento diventi realmente un veicolo di inclusione e non di ulteriore disparità, è necessario che l'accesso a tali tecnologie sia garantito in modo equo e gratuito.

Gli insegnanti, in particolare, dovrebbero poter usufruire liberamente di piattaforme e dispositivi digitali destinati alla progettazione interculturale e linguistica, senza barriere economiche che ne limitino l'uso, così da garantire un accesso democratico all'innovazione tecnologica e pari opportunità formative per tutti.

L'utilizzo gratuito, critico e riflessivo dell'IA orientato a promuovere la comprensione reciproca e la cittadinanza digitale interculturale, può consentire di integrare in modo armonico tecnologia ed empatia nella pratica educativa quotidiana.

Solo un'educazione aperta, plurale e innovativa potrà formare cittadini globali consapevoli, capaci di vivere la diversità non come ostacolo da superare, ma come possibilità di crescita comune.

7. Conclusioni

Il confronto tra Italia e Stati Uniti evidenzia come ciascun sistema presenti specificità, punti di forza e criticità.

La scuola americana, con la sua flessibilità organizzativa e la valorizzazione della diversità culturale, offre spunti interessanti, ma rischia di amplificare le disuguaglianze sociali.

La scuola italiana, al contrario, si fonda su un impianto unitario e universalistico che garantisce l'accesso equo all'istruzione, come sancito dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo. Tuttavia, pur nella sua solidità istituzionale, il sistema italiano mostra ancora difficoltà nell'affrontare in modo significativo le sfide poste dalla pluralità linguistica e culturale, spesso affidandosi all'iniziativa individuale dei docenti e alla buona volontà delle comunità scolastiche.

Nello scenario di rinnovamento culturale, l'insegnante assume un ruolo decisivo: non solo trasmettitore di conoscenze, ma protagonista del cambiamento e artefice di una trasformazione ormai imprescindibile per la scuola italiana.

È chiamato a farsi costruttore di ponti tra culture, facilitatore di dialogo e promotore di inclusione, incarnando quella visione di educazione al dialogo

globale delineata da Portera (2013).

In quest'ambito uno spunto interessante e ancora poco esplorato nella letteratura pedagogica, potrebbe essere rappresentato dal connubio tra intelligenza artificiale e educazione interculturale.

Sebbene documenti europei, come il Digital Education Action Plan 2022–2027 della Commissione Europea, riconoscano il potenziale dell'IA nel migliorare l'inclusione e la personalizzazione dell'apprendimento, resta aperta la sfida di tradurre tali strumenti in attività capaci di promuovere comprensione reciproca, empatia e cittadinanza interculturale.

In questo senso, le riflessioni di Cummins (2001) sul potere trasformativo della lingua trovano una nuova attualizzazione: l'IA, se utilizzata con consapevolezza pedagogica, può diventare un mediatore linguistico e culturale, facilitando il dialogo tra studenti di lingue e culture diverse e promuovendo forme di empowerment comunicativo offrendo, in tal modo, ai docenti nuove possibilità per la didattica interculturale.

La prossima apertura della scuola internazionale Still I Rise in Italia rappresenta un'occasione preziosa di sperimentazione diretta, capace di ispirare nuove forme di educazione interculturale radicate nel contesto locale ma aperte, avviando un dialogo virtuoso tra buone pratiche internazionali e tradizione educativa nazionale, senza correre il rischio di attuare una semplice operazione di importazione di un modello estero.

Al fine di realizzare un reale processo di crescita e trasformazione che accolga le nuove prospettive evidenziate, appare necessario rivedere in modo strutturale l'impianto del sistema scolastico italiano, destinando risorse più consistenti alla scuola pubblica e alla formazione dei docenti. L'implementazione dei fondi orientata, non solo al potenziamento dell'offerta formativa, ma anche alla creazione di reti di mediatori culturali stabili, alla formazione continua del personale alla realizzazione di spazi educativi funzionali, accoglienti e inclusivi.

Molte scuole pubbliche, infatti, operano ancora in condizioni infrastrutturali precarie, prive di spazi esterni agibili, palestre o ambienti adeguati alle attività laboratoriali e collaborative. Un aumento dei fondi strutturali e formativi rappresenterebbe un investimento strategico per la crescita culturale e civile del Paese, in linea con gli obiettivi di equità e partecipazione promossi a livello europeo.

Alla luce delle sfide educative e culturali emerse, il futuro della scuola italiana

dipenderà dalla capacità di coniugare continuità e cambiamento, stabilità e apertura, tradizione e innovazione tecnologica, affinché l'intercultura diventi non un prospetto occasionale e discontinuo ma una componente costitutiva del nostro orizzonte educativo.

Questo richiede non solo una visione pedagogica condivisa, ma anche strumenti concreti di formazione e progettazione: un'applicazione più capillare delle Linee guida per l'accoglienza e l'inclusione degli alunni stranieri (MIUR, 2022), finalizzata alla creazione di reti di supporto tra scuole; programmi di mobilità formativa per i docenti e all'integrazione delle tecnologie come risorsa per la mediazione linguistica e culturale.

BIBLIOGRAFIA

- Cummins, J. (2001). *Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2006). *Student-teacher relationships*. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- MIUR (2025). *Nuove Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (bozza consultazione)* Roma: Ministero dell'Istruzione e del Merito.
- MIUR. (2022). *Linee guida per l'accoglienza e l'inclusione degli alunni stranieri*. Roma: Ministero dell'Istruzione e del Merito.
- Portera, A. (2013). *Intercultural Education in the European Context: Theories, Experiences, Challenges*. Farnham: Ashgate.
- Still I Rise. (2021). *Educational Model*. Roma: Still I Rise.
- UNESCO. (2017). *A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education*. Paris: UNESCO.
- Wentzel, K. R. (2012). *Teacher-student relationships and adolescent competence at school*. In T. Wubbels, P. den Brok, J. van Tartwijk & J.

Levy (Eds.), *Interpersonal Relationships in Education*. Rotterdam: Sense Publishers.

- Commissione Europea. (2022). Digital Education Action Plan 2022–2027: *Resetting Education and Training for the Digital Age*. Bruxelles: European Commission.

Tu chiama-le emozioni: un percorso di allenamento emotivo a scuola

Laura Di Paola

I.C. “M. Polo - Galilei - Don Bosco” di Cardito (NA)

ldipaola165@gmail.com

1. Introduzione

Nascere e crescere nel terzo millennio ha comportato senza dubbio notevoli opportunità rispetto al passato: basti pensare allo sviluppo tecnologico e scientifico, alla multiculturalità, alla connettività illimitata. Ai bambini di oggi viene chiesto di vivere in un mondo in cui la virtualità ha preso il posto della realtà, in cui diventa più facile comunicare con soggetti che stanno dall'altra parte dello schermo piuttosto che al proprio fianco nella stessa stanza. Questi bambini del terzo millennio sono stati definiti da molti nativi digitali, sviluppando competenze tecniche impensabili per i bambini delle generazioni precedenti.

Eppure diverse esperienze di formazione confermano un latente stato di analfabetismo, registrato su più fronti, in primis quello emotivo e la richiesta di un'emergenza educativa. La sfida delle istituzioni scolastiche non è più tanto quella di aiutare gli studenti ad apprendere ma sostenerli nella loro fatica di dare senso e significato a se stessi e a ciò che vivono.

Il lavoro che qui si presenta si inserisce nell'ottica di una riflessione su alcuni aspetti dell'educazione socio-emotiva. Nel primo capitolo, infatti, si rifletterà sul concetto di competenze trasversali o “competenze non cognitive”, con un'attenzione particolare alla distinzione tra hard skills e soft skills mediante

un riferimento costante alle competenze per la vita proposte dall'OMS e una breve analisi del concetto di 'emozione', delle diverse sue espressioni nell'agire umano, fino al valore che assume in associazione a 'intelligenza', intesa come forma necessaria di educazione che un individuo deve maturare nel corso della vita.

Nel secondo capitolo, invece, verrà presentato un percorso progettuale di tipo interdisciplinare e inclusivo, realizzato nella scuola secondaria di I°, che si pone nella direzione di un allenamento alla consapevolezza emotiva, per favorire nei ragazzi lo sviluppo di maggiori "anticorpi psicologici" (Di Pietro, Dacomo, 2007)

2. L'importanza delle competenze trasversali

Capita sempre più spesso di ascoltare insegnanti lamentarsi di alunni che arrivano alla scuola secondaria ancora prevalentemente immaturi sul piano affettivo e relazionale, poco propensi al lavoro in team e incapaci di gestirsi autonomamente oltre che di dare un nome a ciò che provano in alcuni momenti della loro vita personale e scolastica. Difficile risulta ogni tentativo di confronto costruttivo con i propri compagni su tematiche sollevate in classe, complicata è la capacità di controllare le proprie reazioni che talvolta diventano spropositate; per non parlare dello sviluppo del pensiero critico e della possibilità di arrivare autonomamente a risolvere semplici "problems". Si tratta in questo caso di abilità che esulano l'aspetto puramente disciplinare, il cosiddetto "sapere" e che abbracciano tutto il campo del sapere essere e saper fare e che più tecnicamente rientrano nell'ambito delle "competenze trasversali" o "non-cognitive skills" o ancora "soft skills".

Rispetto alle "hard skills", cioè tutte quelle conoscenze di natura tecnica che si acquisiscono a scuola e utili per poter svolgere una certa mansione, queste abilità soft sono più complesse da identificare e una volta le avremmo sintetizzate come attitudini intrinseche che ogni ragazzo sviluppa in base alle proprie esperienze di vita. Ci riferiamo alle capacità comunicative, collaborative e di gestione dello stress (coping), alla capacità di adattamento, la resilienza e l'abilità di mantenere il focus sugli obiettivi. Al di là, però, della denominazione scelta, esse sono identificate nella Proposta di Legge approvata dalla Camera l'11 gennaio 2022 come "competenze non cognitive insegnabili nei percorsi

scolastici al fine di prevenire la povertà educativa e la dispersione scolastica”.

Secondo la definizione offerta dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel documento del 1993 le competenze non cognitive sono competenze sociali e relazionali che permettono ai ragazzi di affrontare in modo efficace le esigenze della vita quotidiana, rapportandosi con fiducia a se stessi, agli altri e alla comunità. La loro mancanza renderebbe difficoltosa la relazione con gli altri, affrontare i problemi, le pressioni e lo stress della vita quotidiana, il che potrebbe portare a fenomeni di dispersione e abbandono scolastico. Queste, come altre abilità, si sviluppano mediante un allenamento costante, quotidiano e naturale senza predisporre necessariamente dei laboratori specifici o programmare lunghe attività didattiche. Così come specificato dall’OMS nel Glossario della promozione della salute del 1998, esse si acquisiscono in ogni contesto funzionale alla promozione della salute lavorando in gruppo, in situazioni di confronto e discussione tra pari e con momenti dedicati al brainstorming e al role-playing.

L’Organizzazione Mondiale della Sanità ha proposto a tutti coloro che si occupano di educazione un modello basato sulle Life Skills, le quali sono componenti fondamentali dell’Intelligenza emotiva (Aa.Vv. 2017). In particolare, si legge: «Per insegnare ai giovani le Skills for life è necessario introdurre specifici programmi nelle scuole o in altri luoghi deputati all’apprendimento.» (Bollettino OMS, Skills for life, n. 1,1992). Tali competenze possono essere catalogate in 3 aree: emotive (consapevolezza di sé, gestione delle emozioni, gestione dello stress), relazionali (empatia, comunicazione efficace, relazioni efficaci) e cognitive (risolvere i problemi, prendere decisioni, pensiero critico, pensiero creativo).

L’identificazione particolareggiata e schematica delle emozioni, di cui un esempio è fornito in Ekman (2007) e Plutchik (1995), non implica, però, in maniera altrettanto chiara ed immediata la capacità di un individuo di mettere in atto un comportamento empatico, mostrando così di gestire al meglio la propria “intelligenza emotiva”. Prima di addentrarci ad esplorare una delle possibili modalità per attuare un efficace “allenamento emotivo” e capire chi sono i soggetti educativi coinvolti in questo processo, dedichiamo una breve riflessione alle più recenti prospettive sull’intelligenza umana, e più specificamente emotiva.

Oggi gli studiosi sostengono che non esista un blocco monolitico di intelli-

genza, ma un'ampia gamma, ovvero una molteplicità di intelligenze. Goleman afferma: «H. Gardner si è reso conto di quanto le capacità emozionali e relazionali siano fondamentali nell'affrontare la vita. [...] Nella realtà quotidiana nessuna intelligenza è più importante di quella interpersonale» (Goleman 1997:76-77). Questa intelligenza interpersonale viene appunto definita intelligenza emotiva. Tale espressione viene usata per la prima volta nel 1990 da Salovey e Mayer nel loro articolo *Emotional Intelligence*, dove si affermava: «L'intelligenza emotiva coinvolge l'abilità di percepire, valutare ed esprimere un'emozione; l'abilità di accedere i sentimenti e/o crearli quando facilitano i pensieri; l'abilità di capire l'emozione e la conoscenza emotiva; l'abilità di regolare le emozioni per promuovere la crescita emotiva e intellettuale» (Salovey e Sluyter 1997:5). I due studiosi si sono ispirati al testo di Howard Gardner *Formae Mentis*, il saggio in cui si definiscono i principi sulla pluralità dell'intelligenza multipla e in cui l'autore, basandosi su ricerche empiriche e letteratura riguardante soggetti affetti da lesione di ordine neuropsicologico, identifica almeno dieci tipologie differenziate di intelligenza: logico-matematica; linguistica; spaziale; musicale; cinestetica o procedurale; interpersonale; intrapersonale; naturalistica; etica; filosofico-esistenziale.

In Italia il tema dell'intelligenza emotiva è stato diffuso grazie a Daniel Goleman e ai suoi libri *Intelligenza Emotiva*, prima, e *Lavorare con intelligenza emotiva*, poi. In quest'ultimo, dopo aver chiarito il significato dell'espressione-chiave delle sue trattazioni, l'autore ne sottolinea la capacità di gestione "tanto interiormente quanto nelle relazioni", e continua: «Essa descrive abilità che, per quanto complementari, sono distinte dall'intelligenza accademica, ossia dalle capacità puramente cognitive misurate dal QI» (Goleman 1998:375). Goleman ha sviluppato un modello utile alla comprensione dell'importanza e dell'incidenza della sfera emotiva in ambito educativo e sociale, individuando cinque competenze emotive e sociali fondamentali per la vita dell'individuo: la consapevolezza di sé, la padronanza, la motivazione, l'empatia e le abilità sociali. Lo studioso sostiene, inoltre, che l'intelligenza emotiva possa essere incrementata nel corso dell'esistenza: essa tenderà a potenziarsi in relazione alla consapevolezza dei nostri stati d'animo, alla capacità di contenere le emozioni di sofferenza, al progressivo affinamento della capacità di ascolto dell'altro e allo sviluppo graduale di una sensibilità empatica.

Dunque, una corretta e attenta alfabetizzazione emotiva permette di sviluppare sia competenze personali:

- imparare a conoscere se stessi e le proprie emozioni;
- riconoscere i propri limiti e le proprie virtù;
- acquisire fiducia in se stessi, favorendo un graduale autocontrollo;
- sviluppare la capacità di adattarsi al cambiamento e all'innovazione; sia competenze sociali:
- divenire empatici, mettendosi nei panni dell'altro per riuscire a comprenderlo;
- sviluppare capacità di comunicazione;
- costruire facilmente legami di collaborazione e cooperazione, importanti per ottimizzare il lavoro personale e di squadra.

Per concludere, essere emotivamente intelligenti implica nell'individuo una predisposizione a riflettere e, conseguentemente, trarre profitto dai propri sentimenti, dalle proprie emozioni e da quelle degli altri, sviluppando così una grande capacità di adattamento e di coerenza interiore, che permette di raggiungere risultati rilevanti in ogni condizione.

3. Un percorso di allenamento emotivo

Le emozioni svolgono un ruolo essenziale nella vita di tutti noi, influenzando il nostro comportamento e i nostri modi di agire. Per tale ragione è fondamentale avviare un percorso concreto di educazione, rivolto in particolar modo ai preadolescenti che a scuola devono imparare a riconoscere e gestire la propria emotività: aiutarli cioè nella scoperta delle loro emozioni. Tutto ciò rientra in ciò che Goleman individua come educazione emotiva (Goleman, 1995) che permette di vivere le emozioni in modo consapevole e di comprendere ciò che accade dentro e intorno a noi, di autoregolarci, di ridurre le emozioni negative e di aumentare in buona parte quelle positive, oltre a capire l'altrui interiorità, sapersi immedesimare negli altri sviluppando così l'empatia per aprirsi alla reciprocità nella relazione. Vari studi hanno evidenziato il vantaggio di programmi

scolastici di prevenzione basati sull'educazione razionale-emotiva (Roberts, Di Pietro, 2004). Diversi e su più livelli se ne rilevano i vantaggi. Grazie ad essi è possibile raggiungere un gran numero di soggetti (tra docenti e studenti), intervenire sul gruppo classe e influenzare direttamente il benessere degli alunni, dal momento che si conosce bene ciascuno di loro. Si tratta di programmi di facile applicabilità e replicabilità che, in maniera trasversale, si adattano e integrano i contenuti di alcune discipline curricolari. Con creatività e disponibilità da parte del team docenti, molte tematiche relative al benessere emotivo possono essere riprese senza problemi al di fuori del tempo espressamente loro dedicato, garantendo così un maggior consolidamento di certi apprendimenti.

3.1. Tu chiama-le emozioni

Il percorso progettuale che sarà presentato nei prossimi paragrafi si pone nella direzione sopra esposta di allenamento alla consapevolezza emotiva, per favorire nei ragazzi lo sviluppo di maggiori “anticorpi psicologici” (Di Pietro, Dacomo, 2007). Si tratta di un lavoro realizzato in una classe II della scuola secondaria di I° di un comune della provincia di Napoli, nell'a.s. 2022/2023 in cui la sottoscritta era in servizio come docente di sostegno.

Tale progetto porta il nome “Tu chiama-le emozioni” e si inserisce perfettamente nella progettazione didattica curricolare come momento di riflessione e potenziamento degli obiettivi prefissati. In particolare, coinvolgendo diverse discipline come Italiano, Arte e immagine, Scienze motorie, Cittadinanza e Costituzione in chiave trasversale cerca di allenare obiettivi chiave delle Life Skills. Qui di seguito si riportano gli Obiettivi generali, i Traguardi per lo sviluppo delle competenze, le Competenze chiave europee e gli Obiettivi di apprendimento:

LIFE SKILLS	
Area emotiva: autocoscienza, gestione delle emozioni, gestione dello stress Area cognitiva: creatività, problem solving, senso critico, decision making Area sociale: comunicazione efficace, empatia, relazioni interpersonali	
Competenza alfabetica funzionale	

Abilità	Conoscenze
Monitorare le proprie emozioni	Riconoscere le proprie emozioni
Essere consapevoli di sé	Controllare le dinamiche emozionali
Confrontarsi con i compagni rispettando il punto di vista altrui	Comprendere e condividere le emozioni altrui
Sviluppare l'empatia	Riconoscere i comportamenti corretti e scorretti
Descrivere le emozioni utilizzando un lessico adeguato	Riconoscere e rispettare le diversità
Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	
Abilità	Conoscenze
Reperire informazioni da varie fonti	Elementi di base delle funzioni della lingua
Reperire informazioni da varie fonti	Principi di organizzazione del testo narrativo
Reperire informazioni da varie fonti	Strutture essenziali dei testi narrativi
Riconoscere le proprie emozioni	Intervenire in modo efficace
Gestire le emozioni in funzione del Contesto	Partecipare attivamente alle attività proposte
Gestire i comportamenti impulsivi	Assumere comportamenti rispettosi di sé e degli altri
Essere consapevoli delle conseguenze delle proprie azioni	Affrontare con autonomia e responsabilità la vita scolastica
Competenza imprenditoriale	
Abilità	Conoscenze

Tra gli Obiettivi specifici di Apprendimento individuati per questa UDA, si specificano:

- Comprendere la relazione tra comunicazione verbale e non verbale

- Ampliare il lessico relativo alle emozioni
- Acquisire maggiore consapevolezza di sé e dell'altro da sé
- Imparare ad esprimere e regolare le emozioni attraverso linguaggi diversi.

Si è trattato di un lavoro portato avanti in “team-teaching”, appunto in squadra, dove le decisioni e le responsabilità sono state equamente distribuite tra tutti i docenti coinvolti. La preparazione è stata curata con attenzione allestendo un ambiente capace di creare la giusta atmosfera.

Esso ha riguardato tutti i ragazzi presenti in sezione, in ottica globalmente inclusiva. In accordo con le altre docenti si è deciso di svolgere le attività in “circle time” (fase 1), a piccoli gruppi (fase 2 e 3), a seconda delle esigenze di volta in volta richieste dalle attività stesse, privilegiando strategie di supporto e coinvolgimento reciproco (peer tutoring), modalità di cooperazione (cooperative learning), partecipazione (brainstorming), drammatizzazione (role playing) e sperimentazione attiva (learning by doing), così da rafforzare ulteriormente e in maniera trasversale anche competenze socio-relazionali come l'intersoggettività.

3.2. Articolazione delle fasi di lavoro

Si è trattato di un percorso abbastanza lungo che ha ripreso i contenuti disciplinari analizzati durante l'anno scolastico in chiave inclusiva, ponendo l'accento sulla conoscenza di sé e delle proprie emozioni, imparando a gestire al meglio le situazioni di forte coinvolgimento. Esso è articolato in 3 fasi, ciascuna strettamente collegata all'altra per quanto riguarda le modalità di lavoro, i materiali utilizzati e gli obiettivi da perseguire.

Fase 1. “Riconosco le emozioni”

Nella prima fase, che funge da apripista nella sperimentazione, si è presentato ai ragazzi un video, mediante il quale è stato introdotto il concetto di “emozioni”. È stata proposta così un'attività di *brainstorming* per rilevare, sul momento, gli stati d'animo che la storia aveva suscitato in loro; dopodiché è stato chiesto di scrivere su un cartoncino una frase o una parola o in alternativa di rappresentare sotto forma di disegno tutto quello che avevano provato durante la visione.

A seguire, sono stati consegnati ad ogni alunno 2 cartoncini con su scritte delle parole o espressioni verbali indicanti alcune emozioni, con la funzione di introdurre nuovi termini legati a questo campo semantico. Tali espressioni sono

state infine fotografate e riportate, a conclusione di questa prima fase, su di un cartellone annotando accanto ad ogni foto la relativa trascrizione in italiano.

Fase 2. “Entro nelle emozioni”

La seconda fase ha coinvolto prevalentemente i docenti di arte e immagine e italiano. Infatti sono state mostrate ai ragazzi, sulla LIM, una serie di dipinti/sculture ritraenti emozioni molto diverse tra loro: Le maschere del teatro greco, Leonardo da Vinci – La Gioconda, Antonello da Messina – Ecce Homo, Michelangelo – Il Giudizio Universale, Caravaggio – Giuditta e Oloferne, Gian Lorenzo Bernini – David, Louis-Léopold Boilly – Trentasei espressioni del viso, Adolf Wildt – Maschera della tristezza.

Dopo una breve discussione sulle diverse espressioni rappresentate e sulle ipotetiche motivazioni sottostanti, gli alunni sono stati organizzati in piccoli gruppi da 4 e, dopo aver scelto una delle opere precedentemente presentate particolarmente significativa, è stato chiesto loro di elaborare insieme un testo creativo, sotto forma di dialogo/monologo, in cui descrivere dettagliatamente le emozioni rappresentate e le eventuali motivazioni scatenanti. Dopo la stesura del testo, i ragazzi sono stati invitati ad immedesimarsi nel/nei personaggio/i scelto/i e provare ad esprimere gli stati d’animo così come ipotizzati.

Fase 3. “Tengo a bada le emozioni”

Quest’ultima fase ha previsto il coinvolgimento diretto dei ragazzi in attività fisiche ed emotive di grande impatto, innescando in tal modo un apprendimento del fare, il cosiddetto *learning by doing*.

In un primo momento sono stati proposti giochi sociomotori che mettessero alla prova la loro capacità di gestire stati d’animo diversi, come la gioia, la delusione e il senso di responsabilità derivanti dalla vittoria o sconfitta al gioco. Qui di seguito i giochi proposti:

- cooperazione: staffetta tra squadre con passaggio di palla;
- opposizione: Staffetta tra squadre con tappetino e palla;
- regolazione: due in uno

A conclusione di ogni gioco, è stato fatto compilare ai ragazzi un questionario (in modo indipendente) con l’intento di raccogliere il loro feedback emotivo. Dopo aver sperimentato emozioni varie esplose letteralmente durante le attività

proposte, i ragazzi si sono cimentati in esercizi molto diversi basati sull'ascolto di sé e la meditazione, mediante la pratica dello Yoga. Attraverso il contatto, il movimento, la respirazione e l'ascolto di tutte le emozioni ad essi collegate, gli studenti hanno fatto esperienza del proprio essere un meraviglioso insieme di corpo-mente-emozioni, indispensabile terreno su cui fondare le radici di un individuo in formazione.

Ogni lezione di yoga era articolata in varie fasi:

- Sedere in silenzio.
- Hatha yoga: esercizi posturali.
- Pranayama: tecniche respiratorie
- Dharana e Dhyana: tecniche di concentrazione e di meditazione
- Condivisione.

Quest'ultima fase della lezione sviluppa la capacità di comunicare le proprie sensazioni corporee ed emozionali; aiuta ad entrare in rapporto empatico con gli altri stimolando la capacità di ascolto e di essere ascoltati. A fine lezione i partecipanti hanno avuto modo di verificare e monitorare com'era cambiata la loro percezione corporea, emozionale e mentale. Per aumentare la consapevolezza delle emozioni piacevoli, i ragazzi sono stati invitati a ricordare i nomi di alcune emozioni positive provate durante gli incontri e a trascriverli nei petali più piccoli del mandala, mentre in quelli più grandi hanno riportato le situazioni che più spesso sono collegate a queste emozioni. Poi hanno provveduto a colorare il mandala a loro piacimento. È stato anche un momento per spiegare agli allievi la finalità di quanto si stava facendo o per rispondere alle loro domande.

3.3. Verifica e valutazione

Il processo di verifica, come indicato anche nelle Indicazioni Nazionali (2012), si è svolto attraverso l'osservazione sistematica: essa, nei diversi momenti, ha rappresentato lo strumento fondamentale per conoscere (nella fase iniziale), sostenere (nella fase intermedia) e accompagnare (nella fase conclusiva) il ragazzo in tutte le dimensioni del suo sviluppo, tenendo nella giusta considerazione la sua singolarità, e al tempo stesso incoraggiando e potenziando, sempre più, le abilità ancora sommerse o emergenti.

Nella fase iniziale si è fatto riferimento, oltre che alle informazioni contenute nella documentazione ufficiale, anche a quanto riportato dal team docenti e ai dati raccolti personalmente durante l'attività di osservazione diretta in aula. L'analisi e la riflessione su tali dati hanno permesso di ricostruire un profilo seppur generale del ragazzo, da cui partire per l'elaborazione di un progetto individualizzato. In corso d'opera, l'osservazione si è arricchita di nuove indicazioni che hanno portato a rivedere il percorso progettuale iniziale, al fine di renderlo più conforme alle caratteristiche individuali di S. e rispondente ai suoi bisogni conoscitivi.

Infine, l'osservazione ha permesso di documentare gli sviluppi di tale percorso, registrando i diversi livelli di padronanza delle competenze in un diario di bordo, in cui riportare aspetti positivi e negativi delle diverse fasi di lavoro. Tutto ciò ha permesso al docente di calarsi in una dimensione di valutazione formativa, assumendo un atteggiamento di accettazione, promozione e facilitazione in cui, secondo tempi flessibili, vengono rispettati i ritmi di apprendimento e le potenzialità individuali. Semplici strumenti di autoverifica come il completamento di un mandala, a conclusione dell'attività motoria, ha permesso al gruppo di vedere, letteralmente, i colori dei risultati ottenuti dalla loro sperimentazione fisica ed emotiva.

Per concludere, è stato predisposto un questionario di autovalutazione per far sì che i ragazzi tutti acquisissero consapevolezza del proprio percorso di apprendimento e soprattutto verificarne i punti di forza e debolezza. Questo lavoro permette, inoltre, di restituire al docente un feedback non solo formale ma anche sul processo di esecuzione del compito per comprendere come gli alunni vivono interiormente l'approccio al compito, mettendone in luce difficoltà e/o facilità.

3.4. Rendicontazione dell'esperienza

Il lavoro progettuale messo a punto per tutta la classe è partito da un'attenta osservazione del contesto ambientale, delle dinamiche relazionali tra i ragazzi e i docenti ed ha portato la sottoscritta a rilevare durante la sua realizzazione una serie di interessanti spunti di riflessione. In particolare tali riflessioni emergono durante le fasi che hanno coinvolto i ragazzi in prima persona, mettendosi "in gioco" col proprio corpo e le proprie reazioni emotive. Infatti, i giochi

sociomotori hanno rappresentato un esercizio di grande utilità per tutto il gruppo classe, in quanto molti hanno dimostrato di non “saper perdere” e non saper gestire come si conviene la frustrazione che deriva da una sconfitta o controllare l’entusiasmo e l’eccitazione scaturiti dalla vittoria.

Anche nella fase conclusiva dedicata alla pratica Yoga sono emerse delle difficoltà. L’impatto non è stato affatto di facile comprensione e accettazione da parte dei ragazzi. Molti hanno mostrato una certa ostilità nella fase iniziale, durante la quale avevano difficoltà a mantenere il silenzio, dare la mano al compagno o semplicemente cercare un’armonia con l’intero gruppo. Molti hanno fatto fatica ad entrare nel cerchio, sedersi ed assumere la posizione richiesta dal docente. Non sono mancate risate incontrollate, irrequietezza e agitazione causate da una situazione completamente nuova per i ragazzi, che ha portato disagio e reticenza. I primi 2 incontri, infatti, sono serviti per prendere confidenza con le nuove pratiche, ad entrare nel setting e imparare ad isolare rumori e distrazioni che gli impedivano di seguire la lezione. Dopo questo esercizio iniziale, però, la situazione è andata gradualmente migliorando e tutto il gruppo classe ha potuto sperimentare in maniera ottimale i benefici di un lavoro di questo tipo.

4. Conclusioni

Dall’esperienza fin qui descritta è possibile affermare che il laboratorio emozionale ha rappresentato un forte attivatore affettivo-relazionale, promuovendo la sincronizzazione emotiva e percettiva in termini di condivisione di stati emotivi, la reciprocità nell’interazione e l’iniziativa di sperimentazione attiva. La progettazione e la successiva messa in campo delle attività didattiche hanno messo in luce, oltre ai benefici manifestati dall’intero gruppo, anche criticità procedurali che rendono la personalizzazione didattica un necessario intervento educativo ai fini della crescita globale di ogni ragazzo. Infatti, l’entusiasmo iniziale e lo stupore per l’esplorazione di materiali, oggetti e attività fino ad allora sconosciuti, manifestata da tutti i ragazzi seppur in modi e con intensità diversi, l’agitazione e la difficoltà di adattamento nei confronti di un’esperienza corporea del tutto nuova, unita ad emozioni intense e sconosciute, dimostrano quanto sia necessaria una attenta e preliminare fase di osservazione dell’ambiente di apprendimento (e dei ragazzi, naturalmente) che, unita ad un costante

monitoraggio e una successiva rielaborazione progettuale, garantiscano un'inclusione di successo, per tutti e per ciascuno (Dichiarazione di Salamanca, 1994), nell'ottica di un *Universal Design for all* (Istituto Europeo per il Design e la Disabilità, 2004).

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Disturbi emotivi a scuola. Strategie e efficaci per gli insegnanti*, Trento, Erickson, 2017.
- Adam E.T., Ed M., *The relation between self esteem and learning disabilities in young children in a Greek primary school*, in «Insights on learning disabilities», Vol 2, 2005, pp.59-73.
- Amerio P., *Fondamenti di psicologia sociale*, Bologna, Il Mulino, 2007.
- Borkowski J.G., Muthukrishna N. , *Lo sviluppo della metacognizione nel bambino: un modello utile per introdurre l'insegnamento metacognitivo in classe*, in «Insegnare all'Handicappato», n. 8, 1994, pp.229-251.
- Capozzi F., et al, *Psychiatric comorbidity in learning disorder: Analysis of family variables* in «Child Psychiatry and Human Development», 39(1), 2008, 101-10.
- De Beni R., Zamperlin C., *Differenze individuali nell'apprendimento: stili attributive e strategie di studio*, in «Difficoltà di apprendimento», Vol 2, 1997, pp. 527-539.
- Di Pietro M., *L'educazione razionale-emotiva*, Trento, Erickson, 2016.
- Di Pietro M., Dacomo M. , *Giochi e attività sulle emozioni*, Trento, Erickson, 2007.
- Gardner H., *Frames of mind: The theory of multiple Intelligences*, New York, HarperCollins, 1983, (trad. it. *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Milano, Feltrinelli, 1985).

- Goleman D., *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*, New York, Bantam Books, 1997, (trad. it. *Intelligenza emotiva. Che cos'è e perchè può renderci felici*, Milano, BUR, 1999).
- Goleman D., *Lavorare con intelligenza emotiva: Come inventare un nuovo rapporto con il lavoro*, Milano, Rizzoli, 1998.
- Goleman D., Tenzin G. , *Emozioni distruttive. Liberarsi dai tre veleni della mente: rabbia, desiderio e illusione*, Milano, Mondadori, 2003.
- LeDoux J., *Il cervello emotivo. Alle radici delle emozioni*, Milano, Baldini & Castoldi, 2000.
- Lo Presti, C., *Sviluppa la tua intelligenza emotiva*, Verdechiaro Edizioni, Reggio Emilia, 2011.
- Lucangeli D., Dupuis M., Genovese E., Rulli G. (a cura di), *L'apprendimento difficile. La percezione dei disturbi e delle difficoltà di apprendimento*, Firenze, Istituto degli Innocenti, 2006.
- Masi G., et al, *Depressive symptoms and academic self-image in adolescence* in
- «Psychopathology», 34(2), 2001, 57-61.
- Pazzaglia F., Moè A., Friso G., Rizzato R. , *Empowerment cognitivo e prevenzione dell'insuccesso*, Trento, Erickson, 2002.
- Rizzolatti G., Sinigaglia C. , *So quel che fai: Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Milano, Raffaello Cortina, 2006.
- Rotsika V. et al., *Quality of life in newly diagnosed children with specific learning disabilities and differences from typically developing children: a study of child and parent reports*, in «Child cre health and development», Vol. 39, 2012, pp. 581-591.
- Salovey P., Sluyter D.J. (a cura di), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*, New York, Basic Books. 1997.
- Seligman M.E.P. , *Helplessness*, San Francisco, Freeman, 1975.

A tavola con il futuro: il valore delle scelte giuste

Simone Gammella¹ - Carmela De Tommaso²

¹Istituto Scolastico Ambrosio
simonegammella@alice.it

²Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”
carmela.detommaso@gmail.com

Sunto - Esiste un legame latente, ma fondamentale, tra l'educazione alimentare impartita fin dall'infanzia e la qualità della vita in età adulta: la salute poggia le sue fondamenta a tavola, legandosi a fattori biologici e culturali. Se tali connessioni vengono trascurate e alterate, si hanno ripercussioni sulla sfera relazionale ed emotiva, alimentando un circolo vizioso in cui la selettività alimentare provoca una forte rigidità nelle abitudini quotidiane. Intervenire precocemente è un dovere morale e non solo sanitario, considerando che l'attesa potrebbe trasformare un “disturbo” temporaneo in una condizione cronica. L'urgenza trova conferma scientifica nei dati 2024 di OKkio alla Salute, il sistema di sorveglianza nazionale coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) che monitora lo stato ponderale e le abitudini dei bambini della scuola primaria. Nonostante la media nazionale dell'eccesso ponderale si attesti intorno al 27,2%, vi è un profondo divario tra Nord e Sud, dove la percentuale di

bambini in sovrappeso o obesi supera la soglia del 35%: si tratta di una vera emergenza di salute pubblica. In tale ottica, le ASL hanno avviato progetti di prevenzione specifici, come le iniziative riguardanti la “merenda sana”, volti a impartire corrette abitudini fin dai banchi di scuola. Allineandosi con l’Obiettivo 3 dell’Agenda 2030 (Salute e Benessere), si sono strutturati interventi in cui gli studenti sono i protagonisti e i «rivoluzionari» della propria salute. Il presente lavoro propone una strategia d’intervento, già attuata da molti istituti scolastici, capace di rispondere alle specifiche esigenze evolutive: per la fascia 0-6 anni, l’approccio è di tipo ludico per contrastare la neofobia alimentare e gettare le basi per un’alimentazione varia; per la fascia 14-19 anni, invece, la metodologia laboratoriale applicata alla chimica e alla biologia degli alimenti diventa lo strumento vincente per formare consumatori attivi. Scelta vincente è stata, è e sarà l’alleanza sinergetica tra istituzioni sanitarie, scuole e famiglie: collaborando insieme si crea un ambiente salutare capace di sostenere i ragazzi nella definizione di uno stile di vita sano.

1. Alimentazione e sviluppo in età evolutiva

Il benessere fisico rappresenta il prodotto delle decisioni adottate quotidianamente, estendendosi dalle scelte alimentari alle abitudini comportamentali e alle modalità di consumo. Si stima, infatti, che lo stile di vita sia responsabile del 70% della salute individuale, mentre il capitale genetico influisca per il 20% e i fattori ambientali per il restante 10%. Le funzionalità fisiologiche, rappresentanti l’insieme dei processi fisici e biochimici che consentono all’organismo di vivere, restano più o meno invariate per l’intero arco della vita, benché la loro efficienza tenda a ridursi con l’avanzare dell’età. Generalmente tale perdita di efficienza esordisce tra i 30 e i 40 anni, continuando poi nel tempo con una riduzione di circa l’1% ogni anno. Nonostante si tratti di un processo irreversibile e naturale, sul calo delle capacità dell’organismo hanno una forte influenza le condizioni di salute e le abitudini rafforzate durante le prime fasi della vita. In particolare, fondamentali risultano essere i primi 1000 giorni di vita, finestra temporale che inizia con il concepimento e termina con i 2 anni di vita del bambino. In questa fase, la bocca è il luogo del bisogno e

del desiderio e mediante l'esperienza alimentare il bambino stabilisce il primo legame di attaccamento: il cibo diventa anche una prima forma di incontro con l'altro. Sono giorni faticosi, in cui si deve assicurare il soddisfacimento di tutti i bisogni del piccolo per evitare sia effetti negativi a breve termine, come la morte, sia quelli a lungo termine, che riguardano lo sviluppo e la salute. Non sono aspetti da sottovalutare, anzi, secondo l'UNICEF (Fondo delle Nazioni Unite per l'infanzia) più di 200 milioni di bambini, a causa di problematiche legate a povertà, nutrizione, assenza o insufficienti servizi sanitari, non raggiungono il potenziale di sviluppo entro i primi 5 anni di vita. Al contrario, un'alimentazione adeguata contribuisce alla costruzione di una base funzionale solida, influenzando positivamente anche i processi di invecchiamento. Ciò che si mangia in questa fase e come essa viene affrontata influisce inevitabilmente anche sull'espressione dei geni. È chiaro che la salute poggia le sue fondamenta a tavola, legandosi a fattori biologici e culturali.

Il cibo, come sottolineato in ambito pedagogico da Cristina Birbes¹, non è un semplice prodotto di mercato, ma è un "oggetto complesso" che ha alimentato la storia e dato senso alla socialità, divenendo un elemento fondamentale delle vicende umane. Ciò nonostante, però, in Italia manca una vera e propria riflessione pedagogica sulle dimensioni simboliche del nutrimento, essendo esso solo connesso all'ambito medico-sanitario, divenuto ormai trascurabile il valore educativo che si crea a tavola. Si dovrebbe, invece, cambiare paradigma, parlando non di alimentazione, che spesso è vista come un insieme di atti volontari e coscienti che riguardano la scelta, la preparazione e l'ingestione dei cibi, ma di nutrimento, il quale implica una relazione di cura, di sguardi e di condivisione. Attraverso l'esperienza alimentare il bambino stabilisce un primo legame di attaccamento con la madre e inizia a sperimentare le prime forme di autonomia, di scoperta e di separazione. Questa visione richiama l'antico

¹ Cristina Birbes è una pedagogista contemporanea che definisce il cibo un «oggetto complesso», racchiudendo in sé storia, cultura e relazioni umane. La studiosa sostiene che la tavola debba trasformarsi da «campo di battaglia» e di controllo medico a luogo di esplorazione. Attraverso la sua «ecologia del desiderio», concetto secondo il quale bisogna imparare a desiderare ciò che è buono per il palato, per la salute e per il pianeta, invita a riscoprire il valore simbolico del mangiare come atto che nutre l'intera esistenza. (Birbes, 2012).

concetto greco di *díaita*, inteso come un «modo di vivere» volto a raggiungere la perfetta armonia tra anima e corpo. Ma alterazioni in tale processo possono generare delle ripercussioni sulla sfera relazionale ed emotiva, alimentando un circolo vizioso caratterizzato da due fenomeni distinti eppure interconnessi, molto comuni nell'infanzia, ovvero la neofobia e la selettività alimentare².

La neofobia è la paura o la riluttanza ad assaggiare e consumare cibi nuovi e non familiari. È un comportamento evolutivo molto comune durante l'infanzia e raggiunge il suo picco intorno ai 18-24 mesi, momento in cui il bambino diventa più autonomo e consapevole. L'accettazione di nuovi cibi è favorita dall'esposizione graduale e costante dell'alimento in un contesto sociale positivo, associando la familiarità visiva e l'imitazione dell'altro. Al contrario, atteggiamenti coercitivi dei genitori, caratterizzati da pressione e insistenza, possono non solo aumentare l'avversione verso il cibo, ma trasformare un momento conviviale in un momento di fuga e di evitamento. Se non è adeguatamente affrontata, la neofobia può cristallizzarsi in selettività alimentare, fenomeno molto più profondo, caratterizzato da una forte rigidità nelle scelte alimentari, in cui il bambino accetta un numero ristretto di alimenti (molte volte meno di cinque), considerati "sicuri", e rifiuta di assaggiare quelli nuovi. Si manifesta in differenti modi e con intensità variabili: rifiuto di determinati cibi, dieta limitata a poche categorie di alimenti, piluccamento del cibo, difficoltà durante i pasti e presenza di comportamenti ossessivi durante o in prossimità dei pasti. La selettività, quindi, riguarda sia cosa mangia il bambino sia come, riferendosi alla vasta gamma di comportamenti disfunzionali messi in atto.³ Questi ultimi rappresentano un potenziale fattore di rischio per lo stato ponderale dei bambini.

² Una ricerca condotta da Watkins, Cooper e Lask ha evidenziato un aspetto centrale della relazione madre-bambino in ambito alimentare: la presenza di disturbi alimentari materni, come l'anoressia nervosa, influenza negativamente la percezione del bambino per il cibo. Trasmettendo involontariamente ansia e rigidità, il piccolo introietta l'idea che il cibo è "pericoloso" e manifesta stress, ansia di sbagliare e tensione. Per seguire delle regole imposte dall'adulto può anche accadere che il senso di fame e di sazietà si alterino.

³ La letteratura scientifica evidenzia come la selettività alimentare sia più frequente nei bambini con autismo rispetto a bambini a sviluppo tipico. Per esempio, l'ipersensibilità sensoriale rende intollerabili determinati odori o consistenze, portando a diete estremamente monotone.

2. Quadro epidemiologico e fattori di rischio

Coerentemente con quanto descritto, risultano allarmanti le rilevazioni riferite all'anno 2023 e raccolte da Okkio alla Salute, il sistema di sorveglianza nazionale coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) che monitora lo stato ponderale e le abitudini dei bambini della scuola primaria.

Il campione analizzato risulta essere così composto:

- 46.559 bambini iscritti;
- 2.802 classi terze della scuola primaria;
- 2.578 scuole su tutto il territorio nazionale;
- 45.610 genitori

Dai dati raccolti emerge che il 19,0% dei bambini è in sovrappeso, 9,8% sono obesi e vi è una differenza di genere tra obesità e sovrappeso: mentre quest'ultima è più comune tra le bambine (19,8% contro il 18,3% dei maschi), la prima è più frequente nei maschi (10,3% contro il 9,4% delle femmine). In aggiunta, vi è anche un divario geografico: i valori più elevati di eccesso ponderale sono registrati al Centro e al Sud, con picchi in Campania, Calabria, Molise, Basilicata e Puglia.

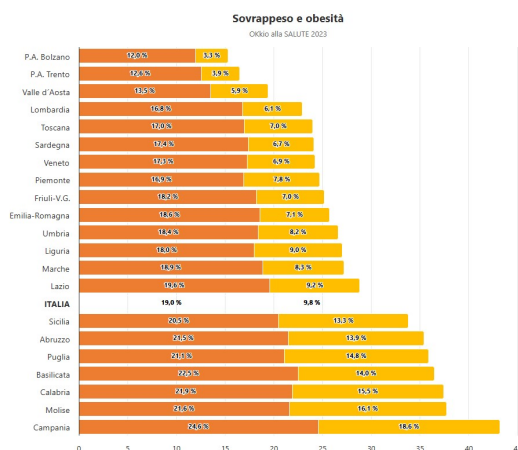


Figura 1. Immagine tratta da EpiCentro

Il progressivo peggioramento delle abitudini dei più piccoli riguarda tutti i pasti principali: il 10,9% di bambini salta la colazione, mentre il 36,5% ne consuma una disequilibrata, così come sono troppo abbondanti le merende. Se da un lato il consumo di bibite zuccherate è in lieve calo pur restando diffuso (24,6%), dall'altro persiste una forte resistenza verso frutta e verdura (25,9%) e legumi (37,0%), sostituiti troppo spesso da snack dolci (52,9%) o salati (12,1%). A tutto ciò si somma l'eccessivo tempo trascorso davanti agli schermi, la diffusa sedentarietà e la scarsa consapevolezza dei genitori dinanzi a tale scenario: il 45,0% tende difatti a minimizzare il sovrappeso e il 73,0% ignora l'eccessiva quantità di cibo assunta dai propri figli.

Tale indagine epidemiologica evidenzia la necessità di sviluppare interventi educativi mirati, capaci di orientare le scelte alimentari di tutta la famiglia.

3. Strategie educative

Il momento del pasto è un'esperienza relazionale e multisensoriale che coinvolge tutti, anche i più piccoli. Nella fascia 0-6 anni la conoscenza del mondo esterno inizia dalla bocca e dalle mani. Secondo la prospettiva di Piaget, il bambino nei primi due anni di vita attraversa una fase sensomotoria, durante la quale l'apprendimento avviene attraverso i cinque sensi. In questo periodo il bambino scopre gradualmente i colori, la consistenza, i sapori, i suoni e i rumori. Durante queste azioni, il piccolo viene "aiutato a fare da solo", rispettando il principale cardine della teoria montessoriana, secondo la quale il soggetto deve poter sviluppare e raggiungere l'autonomia in un mondo adeguato, in cui l'adulto lo supporta e lo sostiene, senza mai sostituirsi a lui.

Tali principi sono applicati nei contesti educativi per l'infanzia, dove il bambino ha l'opportunità di esplorare, sperimentare e agire in piena sicurezza. Il piccolo, prima ancora di assaporare un alimento, lo osserva, lo manipola e lo esplora attraverso i cinque sensi. In questa prospettiva, i laboratori esperienziali, ispirati alle teorie di Bruno Munari, consentono di strutturare percorsi sensoriali in cui l'assaggio rappresenta una fase del processo esplorativo e non il suo obiettivo finale. Numerose evidenze mostrano che l'esposizione ripetuta agli alimenti favorisce l'accettazione di nuovi cibi e contribuisce a ridurre la neofobia alimentare.

L'approccio ludico e narrativo viene riproposto anche nella scuola dell'in-

fanzia, in cui l'apprendimento si arricchisce con la lettura di albi illustrati, spiegazioni del docente e attività manipolative. I bambini hanno l'opportunità di coltivare la propria curiosità intellettuale e di sperimentare in piena autonomia.

Per una sana educazione è fondamentale che gli adulti non usino il meccanismo dei premi e delle punizioni per non influenzare negativamente il rapporto con il cibo. Il dolce non è il “risarcimento” e non vi sono cibi “buoni” e “cattivi”. Al bambino bisogna insegnare un'alimentazione sana ed equilibrata e che si devono ascoltare i propri segnali di fame e di sazietà.

Nella scuola primaria, l'educazione alimentare viene ulteriormente strutturata attraverso l'introduzione di concetti quali piramide alimentare, piatto bilanciato e sostenibilità ambientale, promuovendo una visione integrata tra salute e ambiente.

Per gli istituti secondari di secondo grado, invece, considerando che comprendono adolescenti di 14-19 anni, l'approccio più appropriato risulta essere il laboratorio, che permette di agire sulla realtà, analizzandola in modo attivo. Applicando il principio del “learning by doing” di Dewey, la classe si trasforma in un'officina, un laboratorio, in cui ogni studente fa esperienza diretta affinché l'apprendimento possa diventare vera comprensione. Una metodologia innovativa è l'*Inquiry Based Learning* (IBL), ovvero l'apprendimento basato sull'indagine: al centro vi è l'indagine scientifica, il cui scopo è la comprensione di un fenomeno, ponendo domande, formulando ipotesi e facendo esperimenti, proprio come un vero scienziato.⁴ Per esempio, gli studenti studiano le reazioni chimiche che avvengono durante la preparazione degli alimenti e analizzano i micronutrienti di un cibo.

4. Sinergia per il futuro

In questo ambito, le ASL e le istituzioni non svolgono solo dei compiti legati al controllo, ma sono dei veri sostenitori della scuola, trasformandola in un luogo attivo alla promozione della salute. Tutto questo si può osservare grazie

⁴ L'IBL segue uno schema preciso, chiamato “Learning Cycle delle 5E”: 1. engagement: vi è la curiosità; 2. exploration: si pongono le domande e si manipolano i materiali; 3. explanation: si discutono i dati raccolti; 4. elaboration: si approfondisce ciò che è stato scoperto; 5. evaluation: si riflette sull'intero percorso.

alle numerose iniziative, tra le quali la “merenda sana”, con l’appoggio di grandi organizzazioni come AIRC, Fondazione Veronesi e Save the Children, dove il concetto di prevenzione non è soltanto pura teoria in senso astratto, ma si traduce in attività concrete.

Progetti formativi come “EpEpoi” e “Piccoli Più in Forma”, che prevedono attività educative in classe, laboratori pratici e il coinvolgimento delle famiglie per promuovere corrette abitudini alimentari e uno stile di vita sano, dimostrano come una sinergia diretta tra studenti e famiglie sia essenziale per cambiare i dati epidemiologici,

mostrando un maggiore consumo di cibi sani, come verdura e frutta, a discapito di cattive abitudini, nell’ambito della prevenzione primaria.

Promuovere questi percorsi significa perseguire pienamente l’Obiettivo 3 dell’Agenda 2030, mutando un approccio pienamente sanitario in una cultura dell’alimentazione. Si invita a ricordare che l’atto del nutrirsi è la forma più antica di connessione, comunicazione e cura.

Solo attraverso una cooperazione tra la scuola, la famiglia e il sistema sanitario si può cambiare l’antico ideale della “*díaita*”, in una realtà più vicina alle esigenze dei ragazzi, rendendoli “rivoluzionari” della propria salute, come evidenziato anche dai dati dell’Istituto Superiore di Sanità.

BIBLIOGRAFIA

- Ambrosini, V. (2023). *Il cibo e le pratiche alimentari come dispositivo di self-care*.
- JOURNAL OF HEALTH CARE EDUCATION IN PRACTICE, 5(1), 59-69 Doi:
10.14658/pupj-jhcep-2023-1-7
- Birbes, C. (2012). *Nutrirsi di relazione. Una riflessione antropologica tra cibo e educazione*. LecceBrescia: Pensa MultiMedia.
- Bleich, S. N., Vercammen, K. A., Zatz, L. Y., Frelrier, J. M., Ebbeling, C. B., & Peeters, A. (2017). *Interventions to prevent global childhood overweight*

- and obesity: a systematic review.* The Lancet Diabetes & Endocrinology, 6(4), 332–346.
- Doi: 10.1016/s2213-8587(17)30358-3
 - Franceschini, G. (2023). *Filosofia dell'esperienza e didattica attiva: l'attualità di*
 - *Esperienza e Educazione (1938)*, John Dewey. Studi Sulla Formazione, 26(2), 223–
 - 233. Doi: 10.36253/ssf-14987
 - Gervasi, I. (2022). *A tavola senza battaglie*, Red Edizioni
 - Isidori E (2015). *La pedagogia dell'alimentazione: contributo ad una teoresi educativa*. CQIA RIVISTA, vol. 14, p. 119-134, ISSN: 2039-4039
 - Mazzone, L. (2018). *La selettività alimentare nel disturbo dello spettro autistico. Programma per la valutazione e il trattamento*. Erickson
 - Miniello, VL., Diaferio, L., e Verduci, E. (2016). *I 1.000 giorni che ipotecano il futuro*. Pediatria preventiva & sociale, XI, (1). 10-21.
 - Pignatti, C. (2020). *Fondamenti di alimentazione e nutrizione umana*. Società
 - Editrice Esculapio
 - Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale, Federazione Italiana Medici Pediatri, & Società Italiana di Medicina Perinatale. (2017). *Il bambino nella sua famiglia. Guida pratica per i genitori*. ISBN: 978-88-87844-22-1
 - Stefanacci, R., & Buffa, A. (2020). *Full-Risk Population Health Programs for Older Adults Like PACE Benefit from COVID-19*. Population Health Management, 24(3), 307–309. Doi:10.1089/pop.2020.0228
 - Watkins, B., Cooper, P. J., & Lask, B. (2011). *History of Eating Disorder in*

- *Mothers of Children with Early Onset Eating Disorder or Disturbance*. European Eating Disorders Review, 20(2), 121–125. Doi: 10.1002/erv.1125
- Sitografia
- EpiCentro. (n.d.). *Indagine nazionale 2023: i dati nazionali*. EpiCentro.
- Scuole che promuovono la salute - Portale-ASLNA3. (n.d.). Portale-ASLNA3.
- UNRIC. (s.d.). *Agenda 2030*.

Forme geometriche e arte: Riproduzione del quadro di August Herbin sulle forme geometriche

Amalia Robustelli

IC “G. Genoino” Frattamaggiore (NA)

amalia.robustelli@icgenoinodacquisto.edu.it

***Sunto** - L'esperienza come docente nella scuola dell'infanzia rappresenta un percorso di crescita personale e professionale, in cui l'insegnante diventa guida, modello e punto di riferimento per i bambini. Il compito principale è ascoltare, comprendere e valorizzare ogni alunno, favorendo autonomia, responsabilità e fiducia in sé. Il progetto descritto nasce dall'intento di avvicinare i bambini alle forme geometriche attraverso un approccio ludico e artistico ispirato ad Auguste Herbin. Utilizzando il quaderno “Giochi di forme, impariamo da Herbin”, i piccoli hanno esplorato cerchi, triangoli, quadrati e altre figure, osservandole, colorandole e componendole fino a creare vere opere d'arte. L'attività, che ha unito arte e geometria, ha favorito collaborazione, creatività e capacità di organizzare lo spazio, culminando nella ricostruzione del quadro di Herbin. L'esperienza ha consentito di sviluppare competenze in tutti i campi d'esperienza, rendendo l'apprendimento significativo e inclusivo.*

Abstract - *Teaching preschool is a journey of personal and professional growth, where the teacher becomes a guide, role model, and point of reference for the children. The primary task is to listen, understand, and value each student, fostering their autonomy, responsibility, and self-confidence. The project described was born from the desire to introduce children to geometric shapes through a playful and artistic approach inspired by Auguste Herbin. Using the notebook «Shape Games: Learning from Herbin,» the children explored circles, triangles, squares, and other shapes, observing, coloring, and arranging them until they created true works of art. The activity, which combined art and geometry, fostered collaboration, creativity, and the ability to organize space, culminating in the reconstruction of Herbin's painting. The experience allowed them to develop skills across all areas of experience, making learning meaningful and inclusive.*

Parole chiave: *creatività, crescita, autonomia, arte e geometria.*

Keywords: *creativity, growth, autonomy, art and geometry.*

1. Introduzione

L'esperienza come docente nella scuola dell'infanzia mi ha dato l'opportunità di lavorare in un mondo fatto sì di giochi e di esplorazioni, ma anche luogo di formazione e di consolidamento degli aspetti basilari della personalità e dell'apprendimento dei bambini i quali devono essere motivati e guidati in ogni attività dal docente che deve diventare per loro modello e punto di riferimento. Essere un insegnante, in particolar modo un insegnante della scuola dell'infanzia, credo significhi accettare la sfida che comporta mettere in gioco se stessi nella relazione con gli alunni sentendo gli stati emotivi, entrando in un rapporto dialettico che tenga conto anche del piano non verbale della comunicazione. Nel periodo dell'infanzia il compito dell'insegnante è di ascoltare in modo attivo, partecipare alle idee e ai problemi dei bambini, esprimere con autenticità i propri sentimenti e far risolvere i conflitti senza che vi siano necessariamente vincitori né vinti. Quando il bambino si sentirà accettato, compreso, valorizzato, facilitato nella soluzione dei suoi problemi, avvertirà il sostegno dell'insegnante e s'impegnerà di più nello studio, si avvierà verso l'autonomia, verso un maggiore senso di responsabilità, saprà gestire i propri problemi e aumenterà il

grado di fiducia in sé. In quest'ottica, l'esperienza di insegnamento nella scuola dell'infanzia offre sfide stimolanti e preziose opportunità di crescita: l'obiettivo del lavoro che mi accingo ad esporre è stato avvicinare i bambini alle forme geometriche attraverso un approccio ludico e artistico, ispirandomi al lavoro di Auguste Herbin. Il percorso ha preso avvio con il quaderno *“Giochi di forme, impariamo da Herbin”*¹ che ha rappresentato lo strumento guida di un ricco itinerario di attività. Attraverso questo quaderno, i bambini hanno incontrato cerchi, triangoli, quadrati, rettangoli, mezzi cerchi e mezze lune: forme che hanno osservato, riprodotto, colorato, ritagliato, mescolato e disposto su un piano, fino a comporre un vero e proprio quadro. Partendo da giochi di colore, punti e linee, i bambini hanno acquisito competenze geometriche, entrando al contempo nel mondo dell'arte, esplorando le principali forme geometriche e le loro caratteristiche nel mondo che li circonda. Attraverso questo viaggio, i piccoli allievi hanno iniziato a “leggere la realtà” in modo nuovo, scoprendo come forme di diverse misure e colori compongano ogni elemento del loro ambiente. Questa familiarizzazione supporta la loro naturale esigenza di dare significato alla realtà e di risolvere problemi pratici quotidiani. Questa fucina di idee ha portato in sezione un tesoro di strumenti: spugne di diverse forme e dimensioni che, grazie alla fantasia dei bambini, si sono trasformate in panini, cappellini, lune o pianeti. Tutte le idee dei bambini sono state poi convogliate in un'esperienza artistica e creativa, un laboratorio dove arte e geometria si fondano, culminando nella frammentazione del quadro di Herbin. I bambini, organizzati in gruppi, hanno avuto l'opportunità di comporre e scomporre l'opera, sperimentando un gioco di “fare e disfare” che ha favorito la condivisione e la ricerca di forme, colori e posizioni per rielaborare il modello dato. Successivamente, il gioco di gruppo si è trasformato in espressione individuale e ognuno ha realizzato la propria opera d'arte in totale autonomia, sperimentando tecniche come il “re-rolling”, la spugnatura, le pennellate e il collage, organizzando e classificando lo spazio e le forme. Questo laboratorio, ricco di intenti, ha permesso di mettere in campo una pluralità di conoscenze per raggiungere tutti i campi d'esperienza. La scelta di Auguste Herbin come ispirazione non è stata casuale.

Inizialmente influenzato dall'impressionismo, Herbin ha poi approfondito la

¹ Blanchard M., Pinardi A.(2019), *Giochi di forme, impariamo da Herbin: progetto infanzia*, pagine 3-10.

sua ricerca formale verso un astrattismo geometrico, studiando in particolare il rapporto tra le diverse forme colorate e lo spazio. La sua arte, metodica e intellettuale, si è rivelata perfetta per approfondire le forme geometriche e i colori a scuola.

2. L'attività in dettaglio

Il laboratorio ha cercato di amalgamare arte, matematica, creatività e ingegno. Le opere di Herbin sono state proiettate per una migliore visione e l'esplorazione è avvenuta attraverso diverse modalità:

- Gioco della “caccia alle forme”: osservazione e

riconoscimento delle forme nel quadro.

- Riproduzioni e rielaborazioni grafico-pittoriche:

utilizzando diverse tecniche e strumenti come la coloritura, il ricalco, il contorno, la composizione con forme e il collage.

Il percorso didattico ha previsto diverse fasi:

- Introduzione e verifica delle conoscenze pregresse: presentazione del video “Filastrocca delle forme geometriche” per valutare le conoscenze dei bambini.
- Manipolazione e classificazione: distribuzione di forme geometriche di cartone da colorare e dividere per forma, grandezza e colore. Realizzazione sul pavimento di spazi delimitati con il nastro adesivo per raccogliere forme geometriche. Ai bambini è stato chiesto di inserire nelle aree indicate forme con caratteristiche specifiche (es. “una forma rotonda e gialla”, “un triangolo blu”, “una figura con quattro lati”).
- Riproduzione dell'opera di Herbin: utilizzo di cartoncini da colorare con le spugne per lo sfondo, un grosso triangolo di gommapiuma, tante forme colorate di cartone e un cerchio nero di polistirolo per ricreare il quadro.
- Percorsi motori: nell'aula di psicomotricità, i bambini hanno seguito percorsi che li conducevano alla forma geometrica richiesta.

In particolare, dopo un'attenta osservazione del modello, ai bambini è stato chiesto di esprimere ciò che "leggevano" nel quadro, nominando le forme e i colori utilizzati. Il percorso ha portato alla creazione di manufatti unici e originali, tutti differenti tra loro, a testimonianza della creatività e dell'espressività di ciascun bambino.

3. Metodi e strumenti di valutazione

Nella scuola dell'infanzia valutare significa conoscere e comprendere i livelli raggiunti da ciascun bambino (in termini di autonomia, identità, competenze e cittadinanza) per individuare i processi da promuovere al fine di favorire la maturazione e lo sviluppo. In questo percorso didattico sono stati utilizzati diversi strumenti di valutazione: le apposite griglie di osservazione riportate nel registro, l'osservazione diretta delle interazioni, le verifiche con l'utilizzo di cartelloni e diversi giochi. La valutazione ha accompagnato i bambini nel loro processo di crescita, nella crescita delle loro potenzialità e abilità acquisite. Un percorso costantemente seguito e connotato da riferimenti affettivi che rappresentano le uniche chiavi per aprire i bambini alla confidenza e dargli fiducia e sicurezza verso coloro che li circondano. Il senso di sicurezza è la condizione indispensabile anche per la conquista delle autonomie personali, altra tappa fondamentale verso la maturazione globale dell'alunno. Creare un clima sereno di confronto e fiducia è stato fondamentale per la realizzazione dell'intera attività nell'ottica di un progetto condiviso. Tutto questo per coinvolgere con entusiasmo, in modo attivo e concreto, i bambini nel processo di apprendimento e nella costruzione attiva del loro sapere. Le attività proposte hanno consentito di far emergere ragionamenti da parte dei bambini e di farli sentire protagonisti del loro apprendimento. Questo ha contribuito a far vivere l'attività ludico-matematico in modo divertente e utile per affrontare e risolvere problemi che ciascun bambino ritrova nel suo contesto di vita ed esperienziale. Il percorso documentato, si è svolto in maniera lineare, attiva e divertente per i bambini e le bambine, consentendo il raggiungimento di risultati positivi sia sul piano didattico che educativo.

4. Punti di forza e difficoltà

Ho scelto di sviluppare un'attività laboratoriale collegata con il percorso didattico della classe. Sicuramente questo è stato un punto di forza nella progettazione in quanto le attività proposte sono state prese in esame sotto vari aspetti ludicomotori cercando di creare un percorso ricco e significativo. Durante lo svolgimento ho osservato molto i bambini e il monitoraggio effettuato ha confermato che l'attività era adatta a questo gruppo sezione: prova è stato il coinvolgimento attivo e propositivo dei bambini.

Sicuramente uno dei mediatori fondamentali è stata anche la predisposizione di un buon piano di lavoro, l'organizzazione dei materiali e il confronto con le colleghe. Ciò mi ha permesso di programmare in anticipo i materiali e le risorse disponibili, i tempi e le modalità di lavoro nonché la strutturazione dello spazio. Ho creato un diario di bordo dove di volta in volta annotavo le criticità e i punti di forza, le osservazioni varie e ciò mi ha permesso di monitorare, documentare costantemente il lavoro e riflettere sull'esperienza. La documentazione del percorso, la narrazione e l'autovalutazione sono stati elementi quotidiani fondamentali del mio agire come docente in quanto mi hanno permesso di riflettere criticamente sull'esperienza, analizzare i punti di forza e di debolezza del lavoro svolto. La maestria e la capacità nel "curare il singolo albero senza perdere di vista il bosco" è stato il mio filo conduttore; l'obiettivo in chiave metaforica è stato quello di migliorare il bosco curando il singolo albero e di favorire la crescita del singolo albero curando il bosco².

5. Conclusioni

Questo percorso ci ha fatto scoprire quanto possa essere bello conoscere artisti come Auguste Herbin, che con le forme geometriche sono riusciti a creare opere d'arte sorprendenti. I bambini hanno realizzato manufatti unici e originali, dimostrando che risolvere problemi, trovare una strada per superare le difficoltà, è un'impresa che appartiene all'intelligenza umana e che, se opportunamente guidata, può essere coltivata fin dalla scuola dell'infanzia, rendendo l'apprendimento un'esperienza divertente e significativa.

² Canevaro A.(1976), I bambini che si perdono nel bosco. Identità e linguaggi nell'infanzia. La Nuova Italia. Pagine 27-30.

In ultimo, un aneddoto poco conosciuto ma significativo della vita del pittore riguarda il suo “Alphabet Plastique”: dopo un ictus nel 1953, Herbin, con il lato destro paralizzato, imparò a dipingere con la mano sinistra.

Sviluppò un sistema che trasformava le lettere dell’alfabeto in forme geometriche e colori specifici, dimostrando una straordinaria resilienza e un impegno incrollabile per l’arte astratta. Il suo approccio alla pittura, simile a quello di un giocatore di scacchi che pianifica le mosse, evidenziava la natura strategica e intellettuale del suo processo creativo³.



Figura 1. Alphabet Plastique di Herbin



Figura 2. Tutti all’opera, proprio come dei veri artisti!

³ Herbin A. (2025) L’architetto dell’astrazione articolo pubblicato su Idee-lart, (<https://ideelart.com/it/blogs/magazine/auguste-herbin-the-architect-of-abstraction>).



Figura 3. Blocchi logici: classificazioni e costruzioni



Figura 4. Percorsi motori



Figura 5. Risultato finale

BIBLIOGRAFIA

- Blanchard M., Pinardi A.(2019), *Giochi di forme, impariamo da Herbin: progetto infanzia*. Pagine 3-10.
- Canevaro A.(1976), *I bambini che si perdonano nel bosco. Identità e linguaggi nell'infanzia*. La Nuova Italia. Pagine 27-30.
- Herbin A. (2025), *L'architetto dell'astrazione* articolo pubblicato su Idee-lart, (*a architect-of-abstraction*).
- Ideelart, ([https://ideelart.com/it/blogs/magazine/auguste-herbin-the a architect-of-abstraction](https://ideelart.com/it/blogs/magazine/auguste-herbin-the-a-architect-of-abstraction)).



LA PAGINA LETTERARIA

UN RESPIRO DELL'ANIMA



Come le moltiplicazioni

Antonella Salottolo
Docente di Scuola Secondaria
asalottolo@gmail.com

Erano le otto meno un quarto e mamma e figlio erano appena scesi di casa per andare verso la scuola, stava per suonare la campanella.

Come al solito il piccolo ometto di otto anni chiese alla mamma: «Di cosa vogliamo parlare?».

Il cielo era terso, il freddo era pungente, la mamma era ancora stordita dal sonno e dalla corsa fatta per i preparativi mattutini, ma, con pazienza, rispose: «Tu di cosa vuoi parlare?».

Il cielo era terso, il freddo era pungente, la mamma era ancora stordita dal sonno e dalla corsa fatta per i preparativi mattutini, ma, con pazienza, rispose: «Tu di cosa vuoi parlare?».

Il bambino: «Ieri ho scoperto che i miei amici non sanno che cos'è un'enciclopedia. Dicono che se non sanno una cosa la chiedono al cellulare e che dovrei averne uno anche io. Io non voglio chiedere le cose al telefono, io credo che si impari di più dai libri. Se faccio una domanda al telefono e sento la risposta in un secondo, subito la dimentico, se la cerco sul libro, la leggo con calma, la ricordo di più, non credi?».

La mamma: «Beh il cellulare, diciamo internet in generale, è utile perché ha tantissime informazioni, più dell'enciclopedia, notizie più recenti, complete e aggiornate, ma si deve imparare a scegliere le fonti giuste».

Il bambino: «Perché ci sono fonti giuste e fonti sbagliate?».

La mamma: «Sì, su internet possono scrivere tutti e non c'è un controllore che verifica se è tutto corretto e per questo bisogna saper distinguere i siti autorevoli da quelli con informazioni non accertate».

Il bambino: «Ah è come con le persone: non si può credere a tutti e a tutto quello che dicono».

La mamma: «Sì, molti dicono bugie su internet».

Il bambino: «Allora è meglio non andarci?».

La mamma: «No, è utile e oggi è necessario e indispensabile, ma bisogna essere prudenti e preparati».

Il bambino: «Ok. Vedi è come con le moltiplicazioni?».

La mamma guardò il suo piccolo e saggio ometto un po' perplessa e gli chiese spiegazioni.

Il bambino: «Prima si imparano le tabelline, poi a farle a penna in colonna e alla fine con la calcolatrice. Se chiedi tutto al telefono non è come usare direttamente la calcolatrice? Come hai detto tu non si può usare il cellulare e internet senza sapere come si fa, senza leggere le istruzioni, ma soprattutto se si impara direttamente a usare solo internet, poi se un giorno non c'è la corrente nessuno sa come fare, nessuno sa più usare i libri o cavarsela senza internet? Sapere che i miei amici non hanno le enciclopedie e non sanno fare le ricerche sui libri mi rattrista molto. Io adoro le mie enciclopedie dei dinosauri».

La mamma abbracciò forte il bambino orgogliosa, ma molto preoccupata per il futuro.

Pensò: «Cosa ne sarà del mio ometto d'altri tempi? Riuscirà a cavarsela tra i suoi coetanei? Cosa accadrà a queste generazioni native digitali?».

Il suono della campanella li riportò al qui e ora.

Il bambino corse via, poi prima di entrare si girò e salutò la mamma alzando e agitando la sua manina fiduciosa.

La mamma non poté fare a meno di pensare a quanto le sarebbe piaciuto avere il manuale d'istruzioni e l'enciclopedia universale del bravo genitore o almeno una sfera di cristallo per vedere il futuro in modo tale da poter aiutare e guidare il figlio nelle avversità della vita.

Camminò per schiarirsi le idee, spesso le domande di suo figlio la spiazzavano per la loro profondità o per la loro saggia ingenuità.

Arrivò sul belvedere, la vista del mare, come al solito, la calmò.

Il cielo era limpido, di un azzurro che faceva sentire il cuore più leggero, il sole timido era nascosto dietro a un'unica nuvoletta che sembrava arrivata lì per proteggerlo e il mare trionfante brillava, calmo e maestoso.

Quel giorno era lì come una tavola, una immensa macchia d'olio blu. Sembrava uno specchio.

In superficie tutto era calmo, ma lei sapeva che sotto quel velo la vita si agitava e che in un fulmineo momento tutto il quadro poteva cambiare. È questo che rende il mare magico. Niente è come sua maestà il mare: tutto e il contrario di tutto.

Il mare può essere il migliore amico o l'acerrimo nemico, calmo o tempestoso, rassicurante o spaventoso.

Il mare è come la vita: bisogna saper affrontare le sue tempeste e godere dei suoi momenti di pace.

Pensò a suo figlio, a quella mattina e gli vennero in mente le parole di Sant'Agostino nei Discorsi Nuovi: «“Sono tempi cattivi, tempi penosi!”», si dice. Ma cerchiamo di vivere bene e i tempi saranno buoni. I tempi siamo noi; come siamo noi così sono i tempi».

L'amicizia

Giuseppe Napolitano

*Poeta e autore dialettale
eparole@libero.it*

Che gghiurnata che è passata
tra gli amici 'e vecchia data
ca se songhe ritrovate
e cu ggioia riabbracciati.
'E ricordi so' sagliuti
d' 'o cascione ormai arapute
arignenne 'a tavulata
cu 'o fragore d' 'e rresate.
Chi cuntava 'o fattariello,
chi cantava 'a canzuncella,
chi parlava d' 'o ppresente
chi, invece, 'e qualche stiente.
Alla fine 'e sta jurnata
po' o pensiero è ritornato
all'amico ch'è vulato
e da tutti arricurdato.
Mentre lenta na lampetella
è sagliuta verso 'e stelle.

Indice

Consiglio Direttivo e Redazione

Editoriale	1
-----------------------------	----------

Contributi degli Studenti	4
--	----------

Alunni VA 30° C.D. “G. Parini” — Il Tinkering applicato alla geometria: Che passione!	6
---	---

Alunni III C I.C. “G. Genoino” — Il Codice Nepero: Un’avventura matematica tra mistero e algoritmi	14
--	----

Vladyslav Petrenko — Il desiderio di perfezione: numero aureo	24
---	----

Alunni 3 ALM Liceo Scientifico Mancini — Dove ti metti cambia tutto: Teoria dei Giochi e geometria della competizione	27
---	----

Raffaele Adatti — Il Bello e il Vero: l’animazione come ponte tra sogno e realtà	38
--	----

Docenti e Cultori	42
------------------------------------	-----------

Laura Colantonio — Alleanze crescono a Napoli... Sirena di ogni tempo!	45
--	----

Ferdinando Casolaro — Simultaneità: Interrelazioni tra Scienza e Letteratura	48
--	----

Giuseppe Mangione — Interdisciplinarietà: opportunità e complessità di una ricostruzione unitaria del sapere scolastico	55
Martina Imperato — La prima prova scritta dell'esame di maturità .	58
Monia Alloggio — La Formula Meta: Quando il Pi Greco unisce Università, Scuole e Territori	66
Giovanni Liccardo — Il passaggio dalla linea retta (la vita terrena) alla curva (l'infinito divino) nell'archeologia cristiana	68
Nicla Palladino — π da tutto il mondo!	76
Annalisa Cappuccio — Dalla multiculturalità all'intercultura: prospettive di rinnovamento per la scuola italiana tra modelli internazionali e pratiche inclusive	81
Laura Di Paola — Tu chiama-le emozioni: un percorso di allenamento emotivo a scuola	98
Gammella S., De Tommaso C. — A tavola con il futuro: il valore delle scelte giuste	112
Amalia Robustelli — Forme geometriche e arte: Riproduzione del quadro di August Herbin sulle forme geometriche	122
La Pagina Letteraria	131
Antonella Salottolo — Come le moltiplicazioni	133
Giuseppe Napolitano — L'amicizia	136



*«Se hai paura di qualcosa, misurala;
scoprirai che si tratta di un'inezia.»*

Renato Caccioppoli (1904–1959)



9 791257 431211