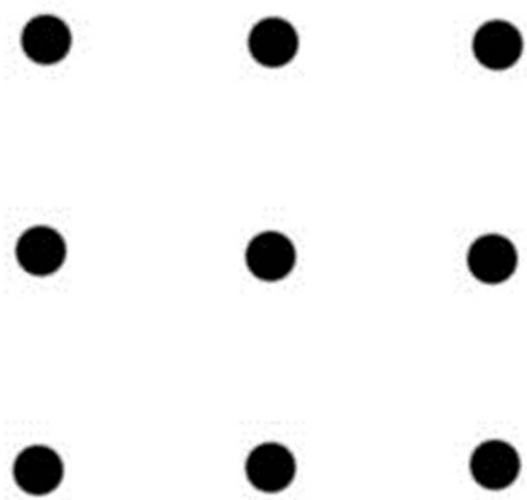
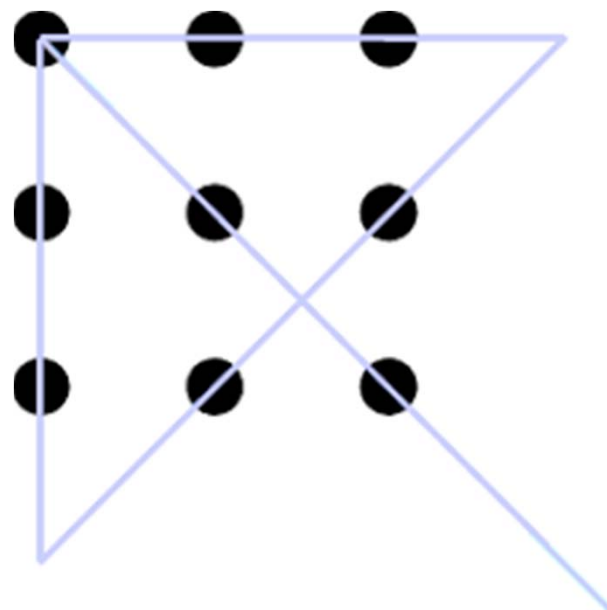




La matematica avventura della mente

14 maggio 2020, Torino
Lorella Carimali





LA MATEMATICA è libertà e forza liberante.
Ci aiuta a vivere meglio e a diventare ciò che vogliamo
essere perché ci fornisce gli strumenti per scegliere senza
condizionamenti e senza stereotipi.

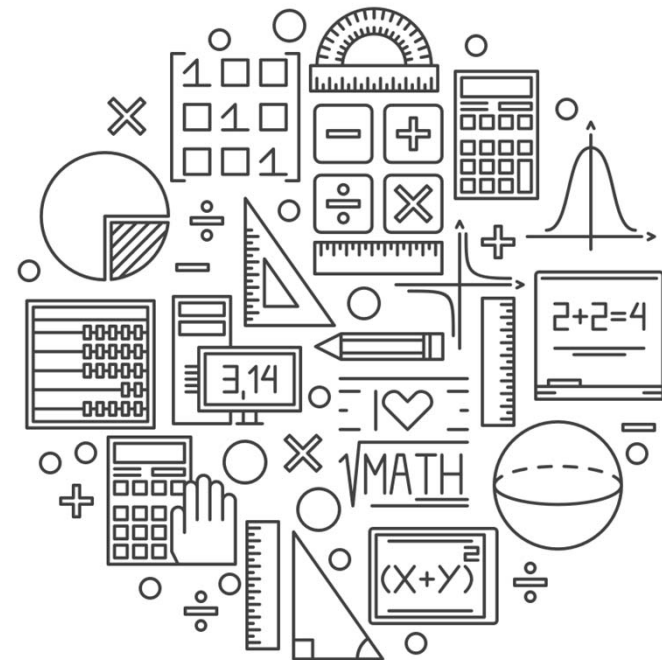
LA MATEMATICA È LIBERTÀ

Grazie per avermi fatto vedere la matematica non solo come un insieme di formule ma come un modo di affrontare la vita semplificandola grazie al ragionamento e alla fantasia.

Grazie per averci regalato la libertà e per averci insegnato a ragionare e a vivere.

Per avermi dato occhi per cercare nuove terre.

”





La matematica è stupefacente, è un'avventura
dell'immaginazione e,
come sostiene l'insegnante
statunitense Paul Lockhart,
*è la musica della ragione, è un'arte, un atto
poetico e visionario, è libertà.*

«Risolvere un problema significa trovare una strada per uscire da una difficoltà, una strada per aggirare o superare un ostacolo, per raggiungere uno scopo che non sia immediatamente raggiungibile. Risolvere un problema è un'impresa specifica dell'intelligenza umana [...] Avere un problema significa: cercare coscientemente un'azione appropriata per ottenere uno scopo chiaramente concepito ma non immediatamente ottenibile. Trovare tale azione (o tali azioni) porta a risolvere il problema».



La matematica può
aiutarti a stare
meglio, sai?

La matematica è potente, ti permette di affrontare qualsiasi problema, anche quelli personali, in modo efficace.

Certo, a volte puoi sbagliare nello scegliere la direzione ma poi puoi trovare il modo di recuperare.

Donatella passò un braccio dietro le spalle di Bianca e iniziò a parlarle con dolcezza: «Mi fa male vederti così giù. Vorrei con tutto il cuore che trovassi un modo per risolvere questa situazione. Per farti un augurio matematico, ti augurerei di trovare la radice quadrata della tua vita».

«In che senso?» Bianca la guardò curiosa.

«Nell'insieme dei numeri reali, puoi calcolare la radice quadrata solo di quantità positive o uguali a zero. Immaginando la vita come la quantità sotto radice, l'augurio significa questo: se riesci ad andare in profondità dentro te stessa e a trovare la tua radice, tutto si presenterà positivo.

È così che bisognerebbe affrontare la vita. Anche la matematica può aiutarti a stare meglio, sai?»

«Non so se ti ho capita bene, sono così confusa» rispose Bianca perplessa.

«Il mio consiglio è di guardare sempre alla vita con ottimismo: tutto si risolve prima o poi, anche ascoltando gli altri e imparando a diventare flessibili. Le situazioni difficili e apparentemente irrisolvibili, io le analizzo come quesiti matematici e poi mi concentro solo sugli aspetti positivi.

Una soluzione la trovo sempre. Cercando di risolvere i problemi, cresciamo e conosciamo meglio noi stessi.»

«Tu dici? A me sembra solo di deprimermi...»

«Fidati. Sembra così, ma prova a osservare da un altro punto di vista la tua famiglia, prova a guardarla secondo una prospettiva sistemica. Fai come fa la matematica, poni un'attenzione particolare alle relazioni.»

La matematica può
aiutarti a stare
meglio, sai?

«Ci proverò, ma non è facile.»

«Non ho detto che lo sia. Tieni anche conto, e te lo dico come madre, che a volte i genitori non ci capisco- no perché non si rendono conto che siamo diversi da loro. Non è detto che i nostri sogni siano i loro, anzi. Per amore vorrebbero preservarci dai dolori. Se come i miei hanno sofferto la povertà, farebbero di tutto per evitarci di incontrarla. Quando scelsi di fare l'insegnante invece di lavorare in azienda, mia mamma non approvò, erigendo un muro di incomprensioni fra noi. Perché non si rendeva conto che non sarei mai potuta stare tutto il giorno seduta alla scrivania?»

Bianca ascoltava a bocca aperta come un uccellino che aspetta il cibo dal becco della mamma e aveva smesso di piangere.

Donatella se ne accorse, e continuò: «Parla con tuo papà, non chiuderti nel silenzio, cerca di spiegarti con calma e fermezza, con argomenti motivati. Sono certa, anche se non conosco bene la sua cultura, che lui vuole solo proteggerti. Ai tempi feci presente ai miei che erano stati proprio loro a comunicarmi l'importanza di migliorare la società e a trasmettermi che la vera ricchezza non è quella economica. E io sapevo che per rendermi utile avrei dovuto dare alle nuove generazioni gli strumenti per distinguersi eticamente, da adulti, nelle loro professioni. Il mio futuro era nella scuola. Per fortuna con gli anni mio padre e mia madre hanno capito la mia scelta»

La matematica può
aiutarti a stare
meglio, sai?



In ogni momento della nostra vita noi decidiamo.

Daniel Kanehman ci dice che spesso le nostre decisioni sono prese sulla base dell'istinto e quindi sono condizionabili perché legate a stereotipi e a luoghi comuni...



OLTRE STEREOTIPI E PREGIUDIZI

Per trovare se stesse e se stessi

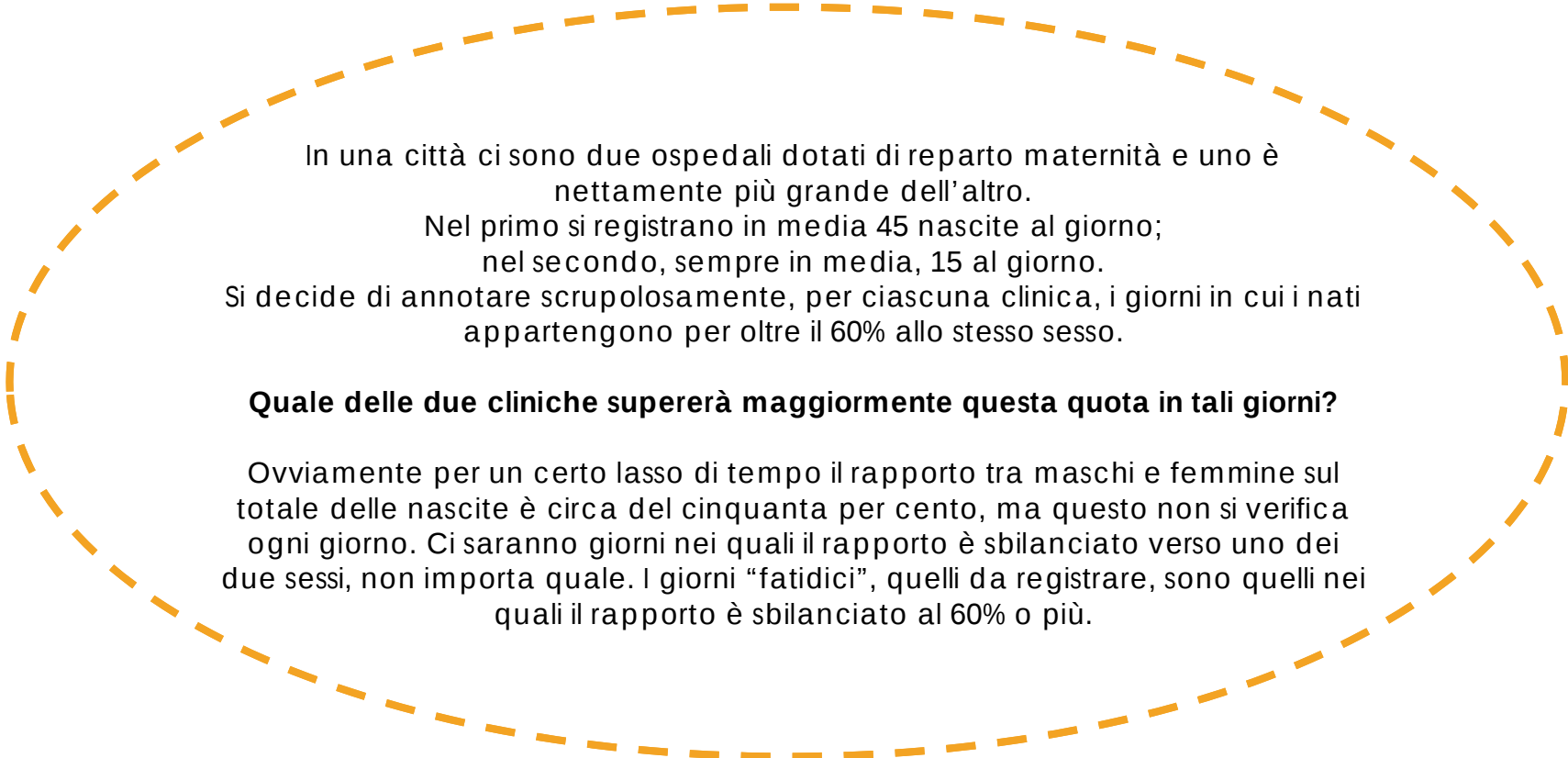
*Siamo negli Stati Uniti
Un individuo viene descritto da un
vicino di casa in questo modo:
«Steve è molto timido e chiuso.
Sempre disponibile, ha però scarso
interesse per le persone o il mondo
della realtà. Anima mite e precisa, ha
bisogno di ordine e struttura e una
passione per il dettaglio» **è più
probabile che sia un agricoltore o
un bibliotecario ?***

I BIAS

I BIAS

L'affidamento alla somiglianza





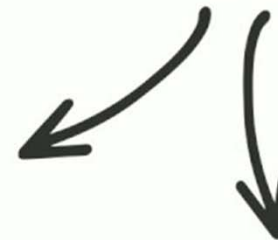
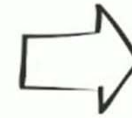
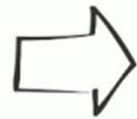
In una città ci sono due ospedali dotati di reparto maternità e uno è nettamente più grande dell'altro.

Nel primo si registrano in media 45 nascite al giorno;
nel secondo, sempre in media, 15 al giorno.

Si decide di annotare scrupolosamente, per ciascuna clinica, i giorni in cui i nati appartengono per oltre il 60% allo stesso sesso.

Quale delle due cliniche supererà maggiormente questa quota in tali giorni?

Ovviamente per un certo lasso di tempo il rapporto tra maschi e femmine sul totale delle nascite è circa del cinquanta per cento, ma questo non si verifica ogni giorno. Ci saranno giorni nei quali il rapporto è sbilanciato verso uno dei due sessi, non importa quale. I giorni "fatidici", quelli da registrare, sono quelli nei quali il rapporto è sbilanciato al 60% o più.



- Daniel Kahneman -

SISTEMA 1
SISTEMA 2



*«Noi tendiamo a pensare in maniera
associativa, metaforica e casuale
mentre per pensare in maniera
statistica occorre gestire molti pensieri
alla volta, una cosa per la quale il
sistema 1 non è tagliato»*

- Daniel Kahneman -

IL CONTESTO

Da una società caratterizzata da una economia impostata sul modello industriale ad una di tipo post-industriale, dalla modernità alla post-modernità.

L'innovazione sta nel portare sul mercato prodotti, servizi e soluzioni che abbiano un impatto significativo sulla vita dei loro destinatari.

“L'innovazione si differenzia dall'invenzione nel suo essere implementata e portata sul mercato; senza implementazione e senza presenza sul mercato, l'innovazione rimane invenzione, prototipo, brevetto o idea”.

L'innovazione non è limitata al prodotto o al processo e non si limita neanche alla sola tecnologia.

L'innovazione: implementare l'invenzione



IL CONTESTO

II TEOREMA DELLA RIPARTENZA

Nel Gennaio 2016, un report del World Economic Forum dal titolo “The Future of Jobs and Skills” individuava il “coraggio” tra le competenze chiave che fanno davvero la differenza

CORAGGIO inteso come capacità di osare, coraggio di navigare nella complessità, di assumersi dei rischi (soprattutto quello di sbagliare), di sfidare situazioni consolidate e di misurarsi con il senso di inadeguatezza. Essere capaci di cavalcare il cambiamento con coraggio piuttosto che subirlo, permetterà all'uomo del futuro di essere vero agente del cambiamento.

Per innovare occorre
visione, coraggio e andare
oltre l'orizzonte

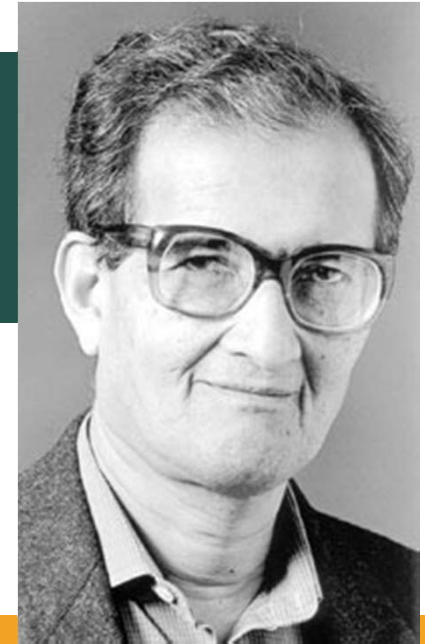
"Justitia est constans et perpetua voluntas
jus suum cuique tribuere"

ULPIANO – III sec. d.C

"La giustizia è la costante e perenne volontà di
dare a ciascuno ciò che gli spetta di diritto"

Il concetto di disuguaglianza non consiste solo nella disparità di reddito, ma soprattutto nella disuguaglianza di opportunità, di possibilità di scelta, di libertà individuali.

Amartya Sen, Premio Nobel per l'economia nel 1998



È fondamentale per ogni individuo avere la libertà di decidere come concepire se stessi.

Visione, coraggio e giustizia come base di una società
giusta, equa e moderna



LA MATEMATICA È CIÒ CHE CI PUÒ PORTARE TUTTO QUESTO

“

L'economia della conoscenza *richiede molto di più che la memorizzazione dei fatti e delle procedure*. Oggi l'educazione dei lavoratori deve includere una comprensione teorica dei concetti complessi, nonché *la capacità di utilizzarli in modo creativo per generare nuove idee, nuove teorie*, nuovi prodotti e nuove informazioni. Un lavoratore formato secondo questi criteri deve essere in grado di valutare criticamente quello che legge, di esprimersi con chiarezza, sia verbalmente, sia per iscritto, e di comprendere il pensiero scientifico e matematico. Deve inoltre apprendere a conoscere in modo integrato ed applicabile, piuttosto che riprodurre una serie di fatti e di comportamenti stagni e in modo decontestualizzato. *Deve infine essere in grado di assumersi la responsabilità del proprio apprendimento continuo, sull'arco di tutta la vita*. Queste capacità sono di grande importanza per l'economia, per mantenere il successo della democrazia, e per condurre un'esistenza soddisfacente, significativa.

(BENAVIDES F. - DUMONT H. - INSTANCE D.)

”

In Italia il 47% è analfabeta funzionale

Quattro studenti italiani su 10 che frequentano il terzo anno della scuola media “non raggiungono un livello sufficiente di competenza numerica, con una prevalenza di ragazze al 41,7% contro il 38,5% dei ragazzi.

Nel Sud questi valori crescono e oltrepassano spesso il 50%.

Negli istituti professionali il 77,2% degli studenti risulta insufficiente in matematica.

Oggi le diseguaglianze sociali non sono più solo questione di reddito ma consistono anche nel non poter usufruire delle stesse opportunità per realizzare i propri progetti di vita e per fiorire come talenti.



“

**NON UNA, NON UNO
DI MENO NELLA
MATEMATICA E
NELLA VITA.**

”



LA COSTITUZIONE ITALIANA

Art. 3

Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.

È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.



IL SISTEMA SCUOLA

“Più che di riforme di programmi c'è bisogno di riformare il pensiero che utilizziamo quando ci occupiamo del senso della scuola nel XXI secolo.”

(Morin)

TRE ASSIOMI

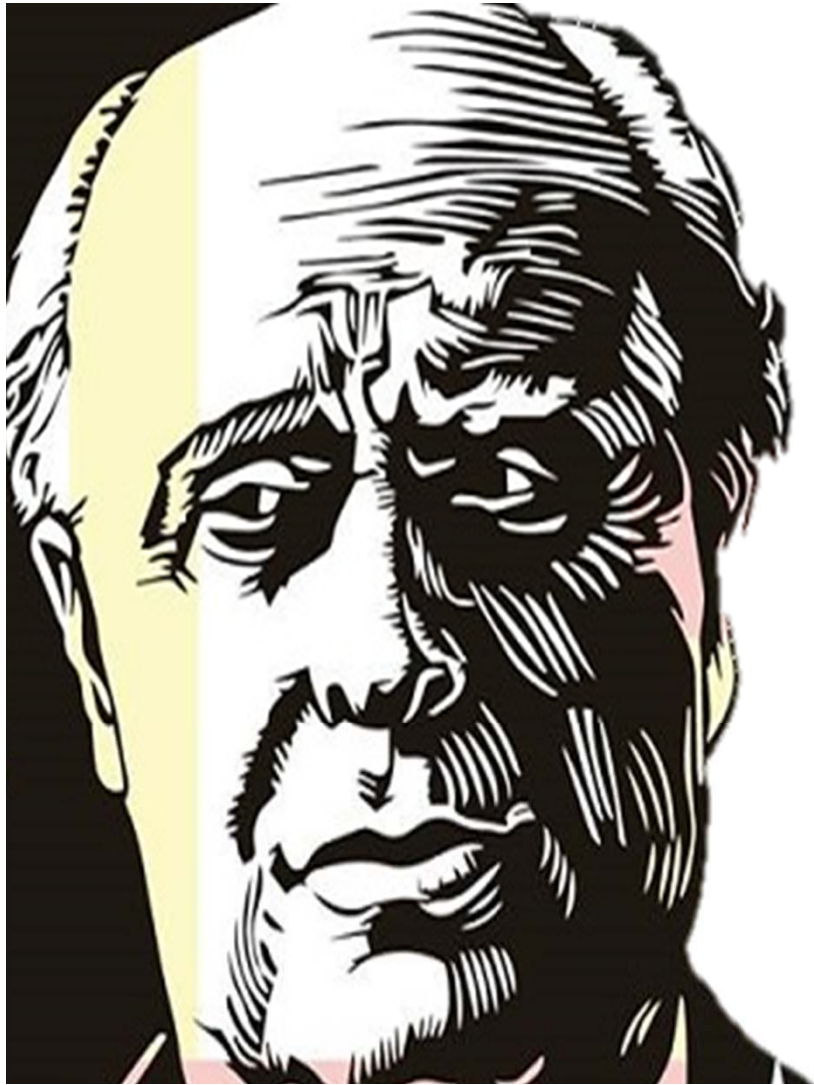


NON UNO / NON UNA DI MENO
NELLA MATEMATICA E NELLA VITA

LA MATEMATICA è per TUTTI E TUTTE è solo questione di
allenare il pensiero matematico come in palestra

Per riassumere: tre
assiomi

L'errore non un limite ma un'opportunità



“Il termine utopia è la maniera più comoda per liquidare quello che non si ha voglia, capacità, o coraggio di fare. Un sogno sembra un sogno fino a quando non si comincia da qualche parte, solo allora diventa un proposito, cioè qualcosa di infinitamente più grande”

ADRIANO OLIVETTI

SOGNAMO INSIEME

