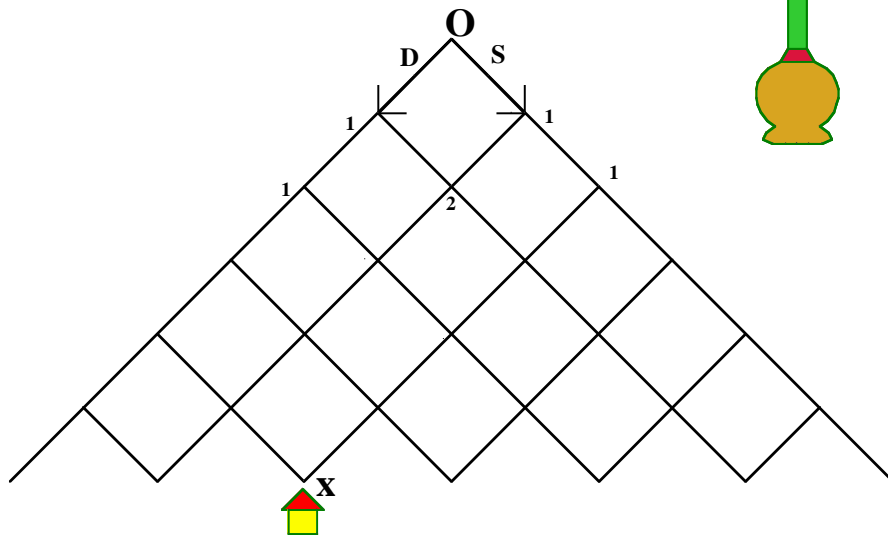
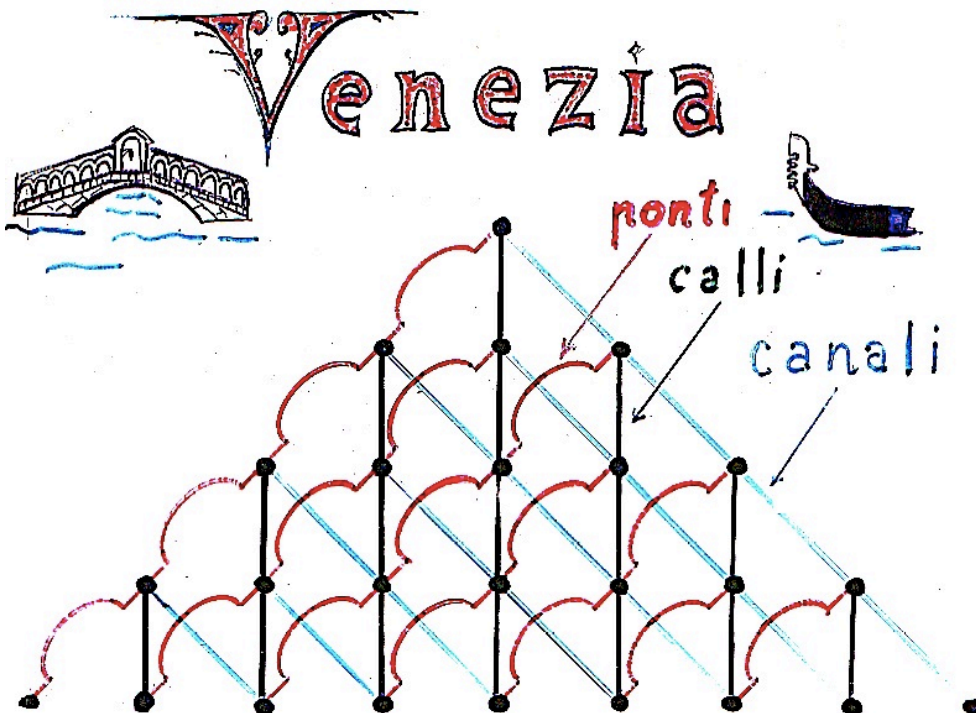


Saper contare: percorsi (nei primi due disegni), diagrammi ad albero, anagrammi.



\* Con la matematica, si può scoprire un nuovo mondo così come Pirandello fa appunto dire a un artista: “Ti sarà avvenuto qualche volta – non sai come – non sai perché – di vedere all’improvviso la vita, le cose, con occhi nuovi ... - palpita tutto, a fiati di luce – e tu, sollevata in quel momento e con l’anima tutta spalancata in un senso di straordinario stupore, ... - Io vivo così! In questo stupore! E non voglio sapere mai nulla ...” Con la matematica si può scoprire un nuovo mondo così, svincolandosi dall’abitudine, ma si può anche all’opposto scoprirlo tuffandosi nel vecchio mondo dell’abitudine per scandagliarlo; si può giungere al miracolo non «cercando di non sapere mai nulla» ma accorgendosi di non sapere nulla per l’insoddisfazione di non sapere mai abbastanza.

Bruno de Finetti, *Filosofia della probabilità*, Milano, Il Saggiatore, 1995, p. 32.



Gli **anagrammi** della parola **MADRE** sono  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 5!$  (diagramma ad albero)

Gli **anagrammi** della parola **mAmME** sono  $5!/3!$ . Infatti, divengono una sola parola tutti i  $3!$  anagrammi con le stesse posizioni delle lettere **A** ed **E**, e con le lettere **MDR**, anagrammate in  $3!$  modi nelle loro posizioni, che vengono sostituite dalla lettera **m**. Gli anagrammi della parola **mamma** sono  $5!/(3!2!)$ . Infatti, divengono una sola parola tutti gli anagrammi precedenti che anagrammano in  $2!=2$  modi le lettere **AE** nelle loro posizioni e le sostituiscono con la lettera **a**.

In quanti modi si può vestire una persona che ha 2 cappelli, 4 camicie, 2 pantaloni e una gonna. ...

**IDEOGRAFIE**

Diagramma ad albero  
... Immagine mentale della moltiplicazione

2 cappelli  
4 camicie  
3 pantaloni  
gonna

$2 \cdot 4 \cdot 3 = 24$   
modi di vestirsi!

Tutte le torri a Tre piani con cubi blu e rossi

SSS SSD SPS SDD DSS DSD DDS DDD

$$(a+b)^3 = (a+b)(a+b)(a+b) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

\* Ormai da molto tempo mi sono convinto che non si può ottenere una buona formazione matematica dei giovani senza utilizzare l'immensa ricchezza concettuale ed euristica della probabilità e della statistica ... intesa ... come riflessione su alcuni fondamentali processi di conoscenza .... e non solo come strumento fondamentale per le scienze sperimentali ed umane.

**Giovanni Prodi**, 1979, Atti del convegno: *L'insegnamento pre-universitario della statistica con particolare riferimento alla scuola secondaria superiore*, Bressanone.

\* ... nello stesso tempo, non possiamo ritenere che lo studio della probabilità sia riservato ad una mente divenuta già adulta: occorre cominciare abbastanza presto questo allenamento dell'intelligenza. E i programmi di matematica della scuola media offrono una precisa occasione non eludibile.

**Giovanni Prodi**, Didattica della probabilità nella scuola media, *Scuola e didattica*, 15/4/'92, p. 30-35.

\* Domanda (molto seria, vi prego di credere, cari colleghi insegnanti): ma perché [a volte] non fate in classe... una palestra di giochi intelligenti, invece di interrogare?

**Lucio Lombardo Radice**, 1979, *Il giocattolo più grande*, Giunti.

\* Sì, tutto questo è bello, ma ... come si dà il voto trimestrale? Il voto, questo flagello che dovrà certo scomparire nella scuola di domani, vuol dire giudizio: non si ottiene il voto come media di un certo numero di interrogazioni, ma come sintesi di continue conversazioni, svolte, per lo più, girando fra i banchi. **Emma Castelnuovo**, 1963 p. 195.

Con quello che scopriremo facilmente sui percorsi, i diagrammi ad albero e gli anagrammi, seguendo gli insegnamenti di Emma Castelnuovo e facendo riferimento a sperimentazioni effettuate un numero molto grande di volte in classe, potremo, nell'ordine:

- \* calcolare i coefficienti degli sviluppi di  $(a+b+c+\dots+z)^d$ ,  $d$  intero qualsiasi
- \* dimostrare il *Piccolo teorema di Fermat* che afferma che  $n^p - n = pk$ ,  $n$  intero qualsiasi,  $p$  primo
- \* comprendere alcune proprietà dell'entropia
- \* comprendere il significato e le proprietà della *Legge dei grandi numeri* e del *Metodo di Montecarlo*
- \* comprendere perché la *curva a campana* è spesso presente nelle rappresentazioni statistiche
- \* saperne poco, "ma di più", sul collegamento fra i limiti delle capacità del ragionamento probabile con: il qualunquismo, il manicheismo, il massimalismo, la rigidità intellettuale, le superstizioni, la diffusione del gioco d'azzardo, la diffusione delle "arti" occulte, l'avversione all'incertezza, la scarsa coerenza delle opinioni e delle scelte e il limitato esercizio del ragionamento induttivo.