



***Hèuresis:***  
**euristica per un' Europa**  
**che all' Euro dell' *ops***  
**sappia affiancare l' *èuros***  
**dell' *òpsis***



*Hèuresis*: euristica per un' Europa  
che all' Euro dell' *ops*  
sappia affiancare l' *èuros* dell' *opsis*.

*Hèuresis*: greco εὔρεσις , «scoperta»  
da εὕρισκω (*heurisko*) «trovo, scopro»

*Euristica*: [dall'agg. *euristico*] – Parte di una  
scienza che ha per oggetto la scoperta di fatti o di  
verità.



*Hèuresis*: euristica per un' Europa  
che all' Euro dell' *ops*  
sappia affiancare l' *èuros* dell' *opsis*.

Εὐρώπη (Eurṓpē): «(di) largo sguardo,  
«(di) ampio aspetto»

εὐρύς (eurýs): «ampio»

→ εὖρος (èuros): «ampiezza, vastità»

ὤψ / ὠπ- / ὀππ- (ōps / ōp- / opt-): «occhio, viso,  
sguardo, aspetto»

→ ὄψις (òpsis): «vista, visione»

ops (lat: gen. *opis*, plur. *opes*): forza, facoltà,  
potere, aiuto, soccorso, risorse.



In un articolo pubblicato sul *New York Times* a fine agosto dell'anno passato, i matematici Sol Garfunkel, direttore del *Consortium for Mathematics and Its Applications*, e David Mumford, *medaglia Fields*, professore emerito di matematica alla Brown University, hanno posto il problema di cosa fare per migliorare l'insegnamento della matematica nelle scuole superiori americane. Il loro intervento, ignorato dalla corrente mediatica del nostro paese, è stato ripreso in seguito da *Le Monde* e dal sito del CNRS francese *Images des Mathématiques*.



La ricetta che propongono è abbastanza rivoluzionaria:

l'articolo, dal titolo *Come far funzionare l'insegnamento della matematica* ("*How to Fix Our Math Education*"), è breve e diretto, pone l'accento sulla necessità di una «*alfabetizzazione quantitativa*» come la definiscono gli autori, ossia «*l'abilità di fare connessioni quantitative ogni volta che la vita lo richieda*» e propone di «*sostituire la successione di algebra, geometria e analisi, con una composta da finanza, dati numerici e ingegneria di base*».



Vien da pensare a quando spesso in classe, soprattutto in classi iniziali (ad esempio, primo anno del biennio superiore), accade che gli alunni chiedano di affrontare un discorso in termini numerici e non letterali, onde poter comprendere meglio la questione. In tali casi è forse opportuno assecondare inizialmente questa "chimera" per mostrare *de facto* come una sequenza di calcoli su *numeracci affastellati sulla lavagna* non solo allunga moltissimo la trattazione (e sappiamo come il *rumore* influenzi il *messaggio*) ma, senza l'uso di variabili - quindi di entità *simboliche* - faccia perdere la connessione di dipendenza tra i dati e i risultati.



Questo esempio mostrerebbe che, anche in contesto quantitativo, è la *connessione strutturale*, si direbbe quindi *qualitativa*, che è lo scopo dell'affinamento delle capacità razionali e che rappresenta la conquista scientifica rilevante da enucleare ed enfatizzare, la "*màthesis*", l'ad-prendere, il sottrarre all'entropia del mero dato-magma, *quoziendendo le maree di costanti* in entità linguistiche per *domare i marosi*.



I nomi delle discipline poco contano poi alla fin fine (pur se a priori sarebbero indicativi), in quanto possiamo trovare libri *egidati* da titoli matematico-puri che nella trattazione poi cadono in una *iperconcretezza del secondo ordine* (*marosità simboliche*) trasmettendo solo formalismi incomunicativi oppure improntati a regolette stile ricetta da cucina (fregiate dell'aureola terminologica di *algoritmicità*), e d'altro canto libri dal titolo alquanto applicativo, ma interessati a estrarre dai problemi *in vivo* le *morfè* ad essi soggiacenti.





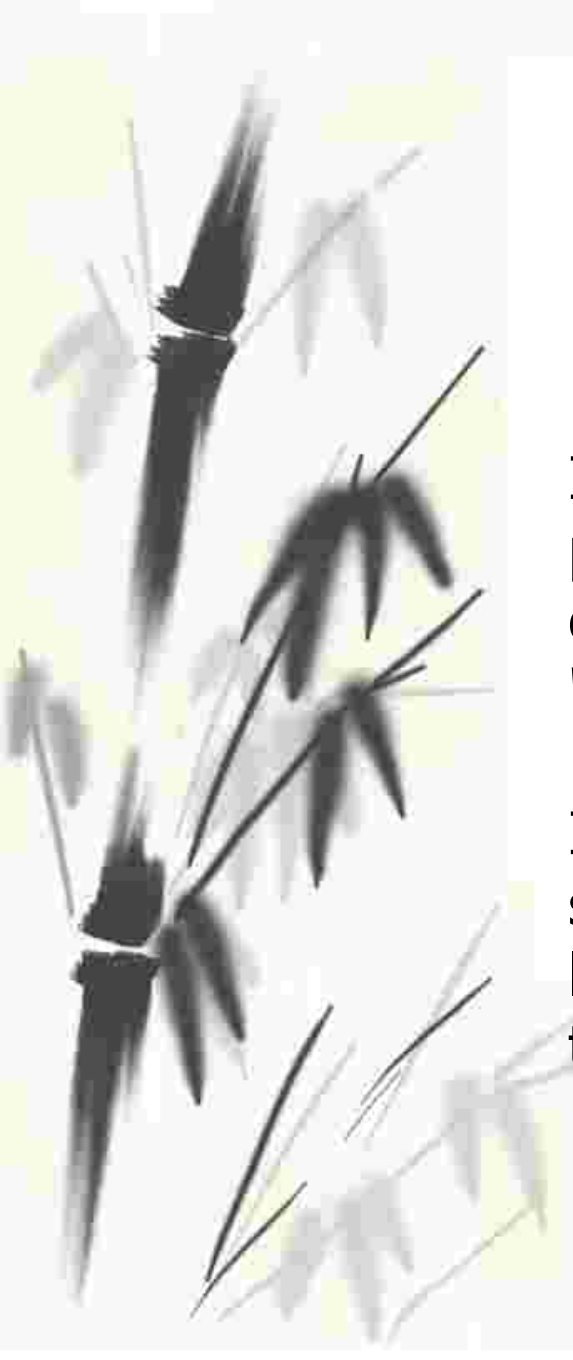
Qual è allora il nucleo del problema, se non giace nella tabella programmatica dei contenuti da *elargire* scolasticamente? Possiamo trovare una risposta, e neanche tanto implicitamente, nell'aneddotico, lontano quanto simpatico, *hèureka!* che Archimede ripeté entusiasta, uscendo di corsa e ignudo per strada dalla vasca in cui stava facendo il bagno, quando, secondo la tradizione, scoprì che si poteva calcolare il volume di un corpo di forma irregolare misurando il volume dell'acqua che veniva spostata quando il corpo veniva in essa immerso, risolvendo così, rapportando peso a volume, il problema, postogli dal re Gerone, di stabilire se una corona d'oro (di forma, quindi, abbastanza frastagliata) commissionata a un orefice non del tutto fededegno fosse davvero tutta costituita del prezioso metallo.



Questa parola - *hèureka* - è il perfetto del verbo *heurisko* ("trovare, scoprire").

Rivolgiamoci al dizionario Treccani

*Euristico*: agg. [der. del gr. εὕρισκω «trovare, scoprire»] (pl. m. -ci). – Nel linguaggio scientifico, detto di ipotesi che viene assunta precipuamente come idea direttrice nella ricerca dei fatti, e del metodo stesso di ricerca così condotta: *mezzo euristico*, in senso lato, mezzo di ricerca. In particolare, in matematica, *procedimento euristico*, qualsiasi procedimento non rigoroso (a carattere approssimativo, intuitivo, analogico, ecc.) che consente di prevedere o rendere plausibile un risultato, il quale in un secondo tempo dovrà essere controllato e convalidato per via rigorosa.



In altre parole, si tratta del ricercare strategie provando e riprovando, del *pensiero creativo*, ovvero di ciò che si cita nel motto popolare "*necessità aguzza l'ingegno*".

Il filologo Mario Geymonat, recentemente scomparso, ha trattato questa materia in un libro recentemente dato alle stampe, dal titolo, guarda caso, *Il grande Archimede*.



Le fasi della *creatività* sono così delineabili:

- 1) definizione del problema;
- 2) crisi dei metodi di soluzione noti;
- 3) accantonamento del problema, con conseguente abbassamento del livello di inibizione dovuto alle conoscenze consolidate;
- 4) spontaneo cambiamento del punto di vista;
- 5) intuizione del nuovo metodo di soluzione;
- 6) applicazione del nuovo metodo.



E l'arsenale necessario ad approcciare e trattare tali fasi è l'*esplorazione*. L'*euristica*, appunto (greco: εὔρεσις, hèuresis, "scoperta"); l'esplorazione di terreni nuovi non spianando l'arma convessa del formalismo ritenuto acquisito, bensì con la concavità del constatare, provare, sperimentare, fallire e riprovare.



E questo approccio si sposa al tema dell'XI corso ASIS:

*“Qualità dell'istruzione in tempi di razionalizzazione e (ri)dimensionamento [...] Proporre un approccio innovativo alla didattica sulla base della realtà che stiamo vivendo ...”.*

Oggi l'euristica si plasma non su sabbia, su argilla o su papiro, come ai tempi di Archimede o di Socrate, ma si articola sul terreno del multimediale.



Ma è importante, fondamentale, non perdere la prima componente del punto di vista del motto popolare: "*NECESSITA' aguzza l'ingegno*". Il software di esplorazione – così come anche le tecniche formali di calcolo su foglio o lavagna - non deve essere esso stesso *in sé* il terreno da esplorare, non deve creare *rumore al messaggio*, dovrebbe *educare* e non *addestrare*.



Quindi è importante la scelta di strumenti idonei a stimolare la ricerca relativa al problema, non tanto alla dimensione estetica o spettacolaristica,

che s'improntino non all' *ops*, la ricchezza del mezzo, ma all'*opsis* ("vista, sguardo, aspetto, visione"), la lungimiranza,

permettendo una prospettiva di vastità (*èuros*, "ampiezza"; *eurýs*, "ampio") e non un perdersi nel dettaglio tecnico o nei meandri delle rese e ricchezze grafiche o delle versioni ".xx" dei software.





Pertanto focalizzeremo, a mo' di lente archimedea, i fasci illuminanti provenienti dalla citazione di testi pedagogico-matematici e epistemologico-paradigmatici (come quello di Geymonat) sull'uso mirato, e concretamente riferito, di strumenti d'indagine multimediale, dinamica e unificante dei respiri algebrico e geometrico della matematica, improntati alla sostanza dell'esplorazione e non alla velleità apparenziale; quelli presi qui in considerazione sono i seguenti due:

*GeoGebra*

*PGC (Plane Graphic Calculator)*

