

## Eudosso di Cnido

Grande matematico greco del quarto secolo a.C. , amico e discepolo di Platone . Ingegno enciclopedico , si occupò di matematica , di astronomia , musica, morale, legislazione, geografia, medicina, metafisica. Scrisse molte opere trattando i più svariati argomenti . Di queste opere ci sono pervenute soltanto i titoli . Per il suo grande ingegno il matematico erastostene lo qualificò col titolo di “ **divino** “. Eudosso ebbe interessi enciclopedici e compì ricerche originali in tutte le discipline del suo tempo . Comprensive la necessità di creare linguaggi specializzati per le singole discipline ; e diede egli stesso mirabili esempi . specialmente nella matematica e nell’astronomia , di ciò che si possa raggiungere con tale specializzazione. A lui si deve la teoria delle proporzioni esposta nel V libro degli **Elementi** di Euclide. Per non servirsi dell ‘ <<**infinito attuale**>> e degli infinitesimi attuali, vietati da Aristotele , applica in tutte le sue dimostrazioni uno schema di ragionamento molto rigoroso che nel 1647 fu chiamato da Grégoire de Saint Vincent : **metodo di esaustione** che può essere applicato secondo due procedimenti diversi nella forma ma non nella sostanza . Ad esempio ,se vogliamo dimostrare che due grandezze omogenee A e B sono uguali ,basta verificare che non è possibile avere  $A > B$  né  $A < B$  e quindi,per il principio del terzo escluso ( **tertium non datur** ) deve essere  $A = B$  . Applichiamo ancora il metodo di esaustione e dimostriamo l’uguaglianza delle due grandezze se verificiamo che la differenza  $A - B$  finisce col diventare piccola a piacere . Il metodo di esaustione , utilizzato in maniera sistematico fino al seicento ,

ci consente soltanto di dimostrare un risultato già noto . Anche il grande matematico siracusano applica sistematicamente il metodo di esaustione ma per dimostrare risultati ai quali è pervenuto utilizzando una teoria , rivoluzionaria per il suo tempo ma che contiene il DNA dell'attuale calcolo infinitesimale .

Applicò costantemente il **metodo di esaustione**, da lui inventato o comunque elevato al rango di metodo fondamentale per la geometria .

Il metodo di esaustione è, sostanzialmente , il metodo delle classi contigue . Il punto centrale di esso consiste nel dimostrare che due lunghezze <<debbono>> essere uguali perché è assurdo che la loro differenza sia diversa da zero. La prova di questa assurdità si ottiene, non da un confronto diretto delle due lunghezze che non è possibile , salvo ad immaginarle suddivise in una infinità attuale di parti ( con tutti i rischi dell'infinito attuale ) ma dal confronto di altre lunghezze che racchiudono le due date con differenze via via minori : concezione questa che implica soltanto l'infinito potenziale , cioè l'illimitata proseguibilità delle classi di lunghezze considerate. L'intento di Eudosso era quello di evitare i sofismi connessi alla suddivisione di una figura geometrica in una infinità ( attuale ) di grandezze infinitamente piccole , sofismi che avevano provocato tante preoccupazioni a tutta la matematica pitagorica. Il metodo da lui inventato è contorto , artificioso , di scarsissima intuibilità , ma logicamente impeccabile . sarà il metodo seguito , in questo genere di ricerche , da tutti i grandi matematici fino alla scoperta del calcolo infinitesimale moderno.