

# STOMACHION (ΣΤΟΜΑΧΙΟΝ)

Lo *Stomachion* (in greco Στομάχιον), è un gioco matematico composto da 14 tessere poligonali che, disposte in modo diverso, possono dare origine a svariate figure.

Non è ben chiara l'etimologia del nome. Gli autori latini lo traducevano come *mal di stomaco* oppure *il gioco che fa impazzire*, a causa dell'assonanza con le parole latine *stomachus* (*stomaco* o anche *irritazione*) e *stomachari* (*irritarsi*).

È però probabile che il vero nome sia *Ostomachion* (Ὀστομάχιον), composto dalle parole greche *osteon* (ὀστέον, *osso*) e *mache* (μάχη, *battaglia*), traducibile come *Battaglia degli ossi*, poiché anticamente le tessere venivano costruite con degli ossicini intagliati.

## Archimede e lo Stomachion

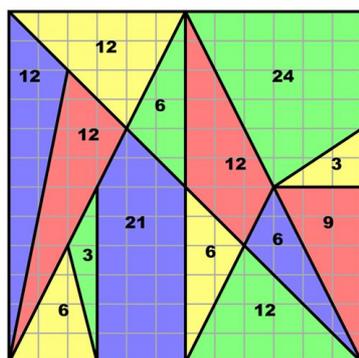
Il gioco fu studiato da Archimede e descritto nel suo libro **Codice C**, anche detto **Palinsesto** di Archimede, poiché nel corso del Medioevo il libro fu smembrato e le parti rovinare furono riutilizzate dai monaci per ricavare nuove pergamene in maniera economica.

Il problema è che nel palinsesto è presente solo la prima pagina del trattato sullo Stomachion; probabilmente già nel XIII secolo, data di creazione del palinsesto, molte pagine del codice originale furono scartate perché in cattive condizioni.

Ancora oggi, quindi, non è certo se Archimede abbia inventato il gioco oppure se abbia solamente studiato il problema da un punto di vista geometrico e matematico, tentando di calcolare il numero totale di combinazioni possibili.

## Come funziona lo Stomachion?

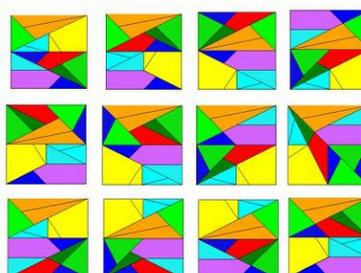
Per giocare allo Stomachion sono impiegate 14 tessere di forma geometrica diversa :  
11 triangoli, 2 quadrilateri ed un pentagono.



Inizialmente le tessere sono disposte in modo da formare un quadrato 12 x 12 quadretti, diviso in:

- due pezzi di area 3 quadretti;
- quattro pezzi di area 6 q.;
- un pezzo di area 9 q.;
- cinque pezzi di area 12 q.;
- un pezzo di area 21 q.;
- un pezzo di area 24 q..

Esistono vari modi possibili per sistemare i pezzi per comporre un quadrato; la ricerca di un quadrato ricomposto con le 14 tessere ha portato un gruppo di matematici di Stanford a svolgere un'indagine, che ha portato al risultato attuale di 17.152 combinazioni possibili.



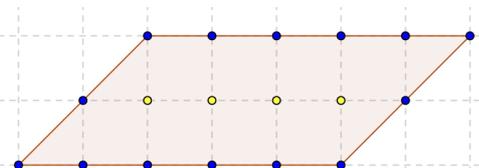
# Teorema di Pick

## Come trovare l'area delle tessere che compongono lo Stomachion?

La formula di Pick consente di calcolare l'area di un qualsiasi poligono disegnato su una griglia quadrettata. Si chiamano **punti-griglia** le intersezioni fra le rette del reticolato.

### Enunciato:

L'area di una figura geometrica, i cui vertici siano punti di un reticolo, è uguale alla somma del numero dei punti interni e della metà dei punti toccati dal contorno della figura, meno un'unità.



*Formula:*

$$A = i + C/2 - 1$$

$i$  = il numero dei punti-griglia dentro il poligono (in **giallo**)  $C$  = il numero dei punti-griglia sul perimetro del poligono (in **blu**)

$A = 4 + 14/2 - 1 = 4 + 7 - 1 = 10u^2$   $u$  = distanza tra le rette del reticolato

Alcune tessere dello stomachion di area 12

