



## Gli automi nell'arte, parte prima "L'antichità".

Ancora prima dell'uomo nasce il *golem*, la forma impastata da Dio prima di trasformarla in Adamo, e *golem* in ebraico significa anche automa. Nella storia dell'umanità gli artefatti antropomorfi sono stati la manifestazione più evidente del desiderio umano di costruire esseri artificiali a sua immagine e somiglianza; e che potessero aiutarlo ad alleviare la fatica sia mentale, sia fisica. Le prime macchine che riproducevano il movimento e l'aspetto di animali o di uomini sono state chiamate automi, dal greco *automatos* (e dal latino *automatus*), che significa "che agisce di propria volontà". **Foto 1.**



**Foto 1.** Efesto, Vulcano. Il dio forgia le armi di Achille. Dipinto olio su tela, X-VIII secolo, particolare. Proprietà dell'autore.

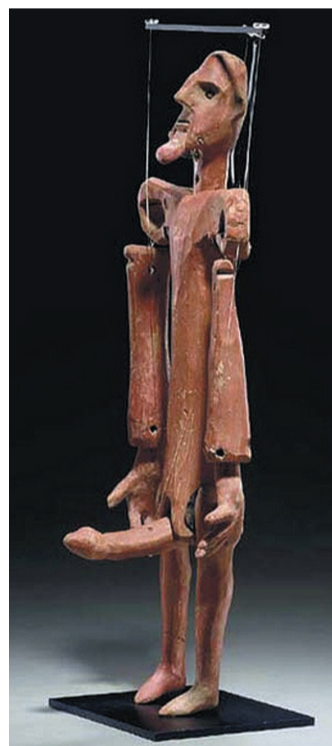
Già nei miti greci si racconta che il dio Efesto (Vulcano per i Romani), il fabbro degli dei, si fosse costruito due servitrici d'oro per servirgli da bere e mangiare; e anche dei tripodi, che camminavano e ammannivano le pietanze ai suoi ospiti. Si narra che l'isola di Creta, fosse difesa da un gigante di bronzo capace di scagliare enormi massi contro le navi degli invasori. Tra i numerosi tipi di statuette greche di terracotta, si distingue il gruppo delle figurine con arti snodabili o mobili, con le gambe, braccia, e talvolta le teste realizzate separatamente e collegate al corpo mediante perni metallici. **Foto 2.**

Statuette di questo genere rappresentano una tipologia comune in tutto il mondo greco e romano, esistevano già nel



**Foto 2.** Questa figurina in particolare è molto importante, perché sembra essere ad oggi il più antico esempio conservato di statuette greca articolato in osso. Molto piccola ed estremamente fragile, questa figurina certamente non avrebbe potuto essere un giocattolo, ma piuttosto un amuleto o un oggetto magico di qualche tipo. Proviene da una tomba tarantina del III secolo a.C.

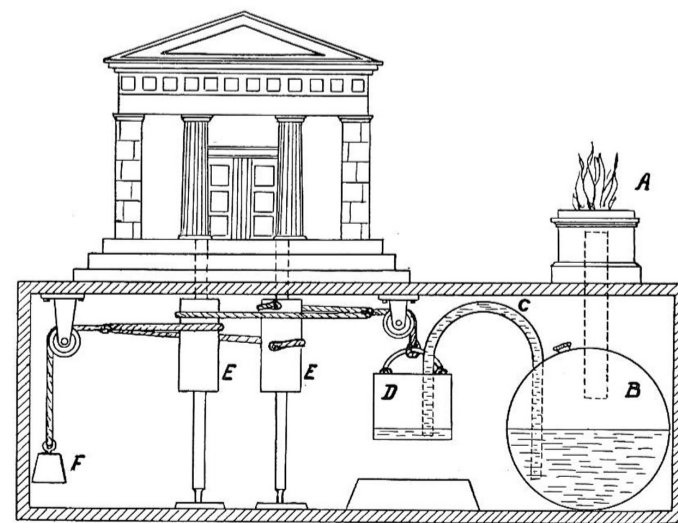
secolo X a.C.; erano molto popolari a Cipro, dal secolo VIII a.C., e sono state prodotte per tutto il periodo romano. La stragrande maggioranza di esse ha fori di sospensione sopra le teste, con le braccia e le gambe penzoloni, e si muovono quando sono scosse o appese. Il movimento degli arti le rendeva più vitali, con l'aggiunta di un alone di magia. Figurine di terracotta con arti snodati sono spesso descritte come bambole o giocattoli per bambini, e si pensa che a volte potessero essere state vestite con abiti. Contro la tesi dei giocattoli prevale la considerazione che esse sono troppo fragili perché siano costantemente maneggiate da bambini; inoltre sono ritrovate spesso in tombe di adulti. È piuttosto difficile definire un unico scopo per tali figurine, ma il fatto che siano articolate è certamente connesso alla loro funzione e significato. **Foto 3.**



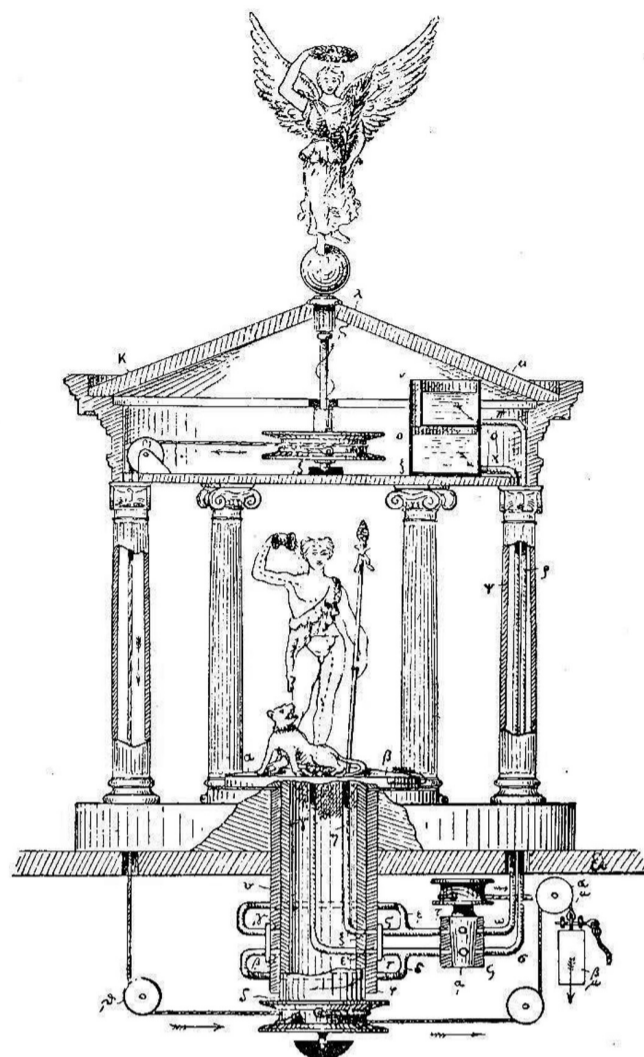
**Foto 3.** Sempre ritrovata in una tomba della Magna Grecia del II secolo a.C. questa statuette ad arti mobili è realizzata in terracotta e presenta un evidente significato collegato ai riti della fecondità e a quelli dionisiaci.

Anche nelle tombe egizie, dalla XII dinastia, sono state reperite statuette articolate; in questo caso esse erano sicuramente *doppi magici* dei servi addetti alla cura del defunto, pronti a prendere vita grazie ad una delle numerose formule scritte sui papiri, che accompagnavano le sepolture. Numerose sono anche le testimonianze scritte di idoli mobili o parlanti, generalmente collocati presso i templi degli oracoli, che con gesti, suoni o parole elargivano profezie e auspici (a Roma erano dette *neuropaston*). Si trattava quasi sempre di artifici abbastanza semplici, quali funi celate o canali per la conduzione dei suoni, che sacerdoti addetti muovevano o pronunciavano

da nascondigli. Il primo automa, di cui abbiamo notizia, costruito dal filosofo Archita di Taranto nel IV secolo a.C., fu una colomba; era di legno e poteva fare dei brevi voli. Un discorso a parte riguarda gli apparati automatici documentati, in particolare della scuola di Alessandria. Tra tutti spicca l'opera di Erone, tra il I e il II secolo a.C., di cui ci sono giunte una dozzina di opere, nelle traduzioni latine o arabe. Nella "Pneumatiche", testo giunto completo, egli descrive una serie di apparecchi costruiti per meglio far comprendere, in maniera divertente, le leggi della fisica ai suoi allievi. Tra queste ne ricordiamo quattro: 1) "l'eolipila" in cui si applica il principio della turbina a vapore, che vedrà la sua riscoperta e applicazione industriale dopo quasi duemila anni. 2) Il "tempio colle porte automatiche" **Foto 4.** 3) "il teatro a scene fisse" per il dramma di Nauplius, che narra le vicissitudini del ritorno degli Achei dopo la distruzione di Troia e la tempesta seguitane che ne getta le navi sulle coste dell'Eubea. Per ognuno dei cinque atti della tragedia si realizzava il cambio automatico della scena, con mutamento dei decori e del punto di visuale: A) i Greci riparano le navi, con dodici operai al lavoro. B) si rimettono in mare le navi. C) le navi navigano in un mare oleoso circondate da delfini. D) appare Nauoplius, una fiaccola in mano, con al fianco Atena e insieme vendicano la morte di suo figlio Palamede e gli eccessi del sacco di Troia, attirando sugli scogli i Greci. E) le navi naufragano e Aiace, colpito da un fulmine, sparisce tra le onde. Tutto il movimento dei personaggi, degli animali e degli oggetti era realizzato per mezzo di pesi e contrappesi, che attivavano, con l'utilizzo di funi e carrucole, piattaforme mobili mon-



**Foto 4.** Schema dell'apertura automatica delle porte del tempio: la fiamma (A) riscalda l'aria, che nel vaso chiuso (B) spinge l'acqua attraverso il tubo (C) e riempie il contrappeso (D), che scendendo aziona i rulli E, ottenendo l'apertura delle porte; quando la fiamma è spenta la pressione dell'aria cessa e per il principio dei vasi comunicanti, in quanto il tubo (C) pesca a un livello più alto, (D) si svuota e il contrappeso (F) fa richiudere le porte.



**Foto 5.** Teatro mobile in cui si muovono la Vittoria alata e il Bacco, questi contemporaneamente versa latte e vino sulla pantera sottostante; e un corteo di baccanti danza in circolo attorno al tempio (non rappresentato). Qui raffiguriamo lo schema di funzionamento del tempio. Due serbatoi celati nel timpano sono riempiti: uno di vino, l'altro di latte. I condotti, che portano il latte al tirso e il vino alla coppa, sono collocati all'interno di una delle colonne. Il contrappeso in basso a destra apre contemporaneamente i due rubinetti dei condotti provocando lo sgorgare dei liquidi e al contempo aziona con una fune passante all'interno di una colonna, sia la base ruotante del Bacco, sia quella della Vittoria sul tetto. Il movimento su e giù del contrappeso è provocato dal repentino svuotamento, con relativo calo di peso, di un recipiente, qui non raffigurato, a questi collegato con una fune e una carrucola, denominato vaso di Tantalò, provvisto di un sifone, che, quando detto recipiente è pieno dell'acqua che lo alimenta, si aziona svuotandolo. Quando si cominciò a tradurre i testi di Erone nel XV secolo, fu realizzato durante le feste per l'entrata a Reggio Emilia di Borso D'Este, nel 1452, un teatro simile montato su un grande carro, che però sostituiva a Bacco San Prospero, patrono della città, e al corteo delle baccanti uno di angeli.

tate su ruote; i fondali dipinti su tele si srotolavano automaticamente in successione e inoltre, il fragore dei tuoni era imitato da grosse biglie di legno lasciate cadere su assi inclinate. 4) Da ultimo il "teatro mobile" **Foto 5.** Purtroppo nessuna delle realizzazioni di Erone è giunta fino a noi, ma esiste un reperto sorprendente, che ci testimonia del

grado di abilità tecnica raggiunto dai Greci: il meccanismo di Anticitera, databile intorno al 150-100 a.C. La macchina era delle dimensioni di circa cm. 30 x 15, dello spessore di un libro, costruita in bronzo e originariamente montata in una cornice di legno. È scoperta da oltre 2.000 caratteri di scrittura, dei quali circa il 95% è stato decifrato (il testo completo dell'iscrizione non è ancora stato pubblicato). Il meccanismo altro non era che un complesso congegno meccanico, che permetteva di riprodurre il moto attorno al Sole dei cinque pianeti allora noti, i soli visibili a occhio nudo, e le fasi lunari. Tuttavia, si scoprì presto che almeno 30 ruote dentate erano inserite nel congegno e che queste permettevano di riprodurre il rapporto 254:19 necessario per ricostruire il moto della Luna in rapporto al Sole e grazie a un *differenziale* (riscoperto oltre duemila anni dopo) di ottenere una rotazione di velocità pari alla somma o alla differenza di due rotazioni date. Il suo scopo era di mostrare, oltre ai mesi lunari siderali, anche le lunazioni, ottenute dalla

sottrazione del moto solare al moto lunare siderale. In seguito si è trovato che poteva prevedere anche le eclissi e i moti dei pianeti. Sembra perfino che l'anno fosse diviso in 12 mesi. Recentemente si è dimostrato che serviva anche a scandire le date delle Olimpiadi e dei giochi panellenici a loro associate. Alcuni pensano, che Archimede (Siracusa, circa 287-212 a.C.) possa esserne stato l'ispiratore. Anche Cicerone ci parla di una macchina per il calcolo lunare inventata dallo stesso Archimede. **Foto 6.**



**Foto 6.** Il meccanismo di Anticitera e una delle sue ricostruzioni, Museo Nazionale Archeologico di Atene.

Come ci sembrano lontani questi sapienti dalla *telestiké* (????????) termine greco antico, che indica una tecnica di iniziazione misterica e teurgica propria della religiosità tardo ellenistica e dell'ultimo Neoplatonismo (II secolo a.C.); consistente nel consacrare ed evocare, allo scopo di animarle, delle statue magiche di Divinità, per ottenerne degli oracoli. Tale tecnica si fondava sulla credenza che a ogni Divinità corrispondesse, nel mondo fisico (animale, vegetale e minerale) un suo elemento di risonanza e che agendo su questo si fosse in grado di agire sulla stessa volontà della Divinità. Allora come oggi il confine tra scienza e credenze era indistinto e mutevole.

**Nella prossima scheda: gli automi nell'arte, parte seconda "Medioevo e Rinascimento".**

**Per quesiti, informazioni, perizie, vendite e acquisti prendere contatto con l'autore alla casella di posta elettronica: [info@antichitasantoro.com](mailto:info@antichitasantoro.com), e visitare il sito [www.antichitasantoro.com](http://www.antichitasantoro.com).**