

MACCHINA (gr. «μηχανή»; lat. «machina» - *machine*; *Rechenmaschine*; *machine*; *máquina*). – Sistema (naturale o artificiale, concreto o astratto) composto di meccanismi in grado di compiere un determinato lavoro, cioè di produrre un effetto prestabilito nell'ambiente in cui si trova o di trasformare un determinato impulso (una forza) per favorire la produzione di tale effetto. Una definizione più formale di macchina è ottenuta considerando quella di meccanismo: sistema in cui a) un cambiamento in una delle parti *causa* un cambiamento in alcune o tutte le altre parti; b) l'insieme delle parti è identificato come un unico sistema in base alla singola attività prodotta. Quindi, un meccanismo si può definire come un sistema le cui trasformazioni interne generano un risultato esterno prestabilito. A livello formale, una classe che contiene solo modelli programmabili (cioè specificabili tramite algoritmi), identifica un meccanismo. Se un sistema possiede almeno un modello programmabile, allora il sistema è una macchina.

Questa definizione è generale e viene poi raffinata a seconda dell'ambito disciplinare in cui il concetto di macchina e di meccanismo sono utilizzati. Così la teoria computazionale, la filosofia della biologia, la fisica, la teoria politica, la sociologia ecc., presentano una varietà di interpretazioni specifiche del concetto astratto di macchina.

In filosofia, l'idea moderna di macchina è radicata nel pensiero cartesiano e nei precedenti tentativi di sostituire la «forza vitale» con una qualche forza fisica, nell'intento di giustificare l'origine del movimento. Con Cartesio, il modello meccanico è applicato a tutti i fenomeni fisici. Lo studio della natura, infatti, è una analisi della *res extensa*, attraverso la quale si può concepire la natura come «una macchina nella quale non bisogna considerare nient'altro che le figure e il movimento delle sue parti» (cfr. *Principia Philosophiae*, tr. it. di A. Tilgher e M. Garin, *I principi della filosofia*, in *Opere filosofiche*, vol. 3, Roma-Bari 2005⁴). Applicando questo modello al corpo umano e animale, Cartesio introduce una rottura nella tradizione precedente – in cui il corpo umano come sede dell'anima non poteva essere sottoposto a indagine materiale e analitica. Proprio la divisione tra *res cogitans* e *res extensa* è il primo passo verso un'analisi scientifica dell'uomo.

La reazione a questa visione cartesiana è evidente in N. Malebranche, secondo il quale

l'uomo si distingue dalle altre entità meccaniche per il fatto di possedere una «anima razionale». Torna nell'analisi filosofica il tentativo di identificare il principio del movimento dei corpi nello spirito infuso a essi dal creatore.

In modo simile, nella monadologia leibniziana, ogni corpo organico è una «macchina divina», «un automa naturale» ben al di là di tutti gli «automi artificiali» (cfr. *Monadologie*, ed. it. a cura di S. Cariati, *Monadologia*, Milano 2001). Il concetto di macchina (e la sua definizione nei termini di figura e movimento) è utilizzato da Leibniz come una metafora per indicare il grado di complessità di una monade, la cui origine e il cui termine (*fine*) dipendono da Dio; e così l'universo non è altro che un singolo sistema meccanico composto di parti fisiche la cui interazione è completamente determinata dal progetto divino.

L'unione di meccanicismo e materialismo porta all'eliminazione della *res cogitans* e rende il concetto di macchina centrale, p. es. nella filosofia di J.O. de La Mettrie. L'uomo non possiede una metafisica privilegiata, non è altro che una macchina tra le macchine (L' *Homme machine*, ed. it. a cura di G. Preti, *L'uomo macchina e altri scritti*, Milano 1973). Ne segue che quello di macchina diviene un modello, soprattutto nel materialismo francese, per spiegare anche molti fenomeni umani, da quelli psicologici a quelli sociali, politici ed economici.

La metafora della macchina è utilizzata anche da Th. Hobbes (cfr. *Leviathan, or the Matter, Form and Power of Commonwealth, Ecclesiastical and Civil*, ed. it. a cura di A. Pacchi, *Leviatano, o la materia, la forma e il potere di uno stato ecclesiastico e civile*, Roma 2003) quando descrive lo stato come un insieme di parti in grado di far muovere l'intero sistema in maniera autonoma.

Il romanticismo pone nuove sfide al concetto di macchina, che viene contrapposto a quello di organismo. Si sviluppano una serie di filosofie vitaliste, che rifiutano di ridurre la vita alla descrizione di una macchina. Se una delle proprietà assegnate tradizionalmente alla macchina è quella di ritornare alla configurazione di partenza dopo un certo periodo di attività, allora questa proprietà sembra inapplicabile agli organismi e al pensiero, la cui dinamica è rivolta a una costante produzione di novità.

La cibernetica e l'intelligenza artificiale hanno rinnovato il concetto di macchina mediante lo

studio di: retroazione («feedback»), apprendimento, autonomia e controllo. Entrambe hanno prodotto le basi teoriche per la costruzione di modelli del cervello o per la spiegazione del comportamento in chiave meccanicistica. La cibernetica, fin dai suoi esordi, ha cercato di fornire una soluzione meccanica del comportamento rivolto a uno scopo – il cosiddetto «comportamento teleologico» – considerato dai vitalisti una caratteristica essenziale e irriducibile del vivente. L'opera di A.M. Turing in intelligenza artificiale e la sua provocatoria domanda «può una macchina pensare?» hanno aperto la strada alla caratterizzazione di macchine logiche sempre più raffinate e hanno centrato il problema filosofico su che cosa sia il pensiero e se effettivamente sia possibile fornirne una spiegazione meccanicista. In tempi recenti, la Filosofia dell'Informazione si è presentata come la sintesi di tutte queste istanze. Rielaborando molti dei metodi dell'intelligenza artificiale, dell'informatica teorica e della cibernetica essa ha proposto un'analisi di stampo minimalista, costruzionistica e meccanicistica dei sistemi fenomenologici e concettuali basata sulle capacità logico-epistemiche degli agenti.

G. Paronitti - G.M. Greco - M. Taddeo - L. Floridi

BIBL.: R. CORDESCHI, Indagini meccanicistiche sulla mente: la cibernetica e l'intelligenza artificiale, in V. SOMENZI - R. CORDESCHI, *La filosofia degli automi. Origini dell'Intelligenza Artificiale*, Torino 1994, pp. 19-61; J.E. CORBI - J.L. PRADES, *Minds, Causes, and Mechanisms*, Oxford 2000; U. BOTTAZINI - E. DI BELLA, *Le costruzioni della mente*, Milano 2001; G. TAMBURRINI, *I matematici e le macchine intelligenti*, Milano 2002; L. FLORIDI - J. SANDERS, *The Method of Abstraction*, in M. NEGROTTI, *Yearbook of the Artificial*, Oxford 2004; G.M. GRECO - G. PARONITTI - M. TURILLI - L. FLORIDI, *How to Do Philosophy Informationally*, in K.D. ALTHOFF - A. DENGL - R. BERGMANN - M. NICK - TH. ROTHBERGHOFER (a cura di), *WM2005, Lecture Notes on Artificial Intelligence*, 3782, pp. 623-634, Berlin 2005.

- ANALOGICO-DIGITALE; CIBERNETICA; COMPUTER; ETICA INFORMATICA - ETICA DELL'INFORMAZIONE; INTELLIGENZA ARTIFICIALE; INTERNET; MACCHINE LOGICHE E DIGITALI, STORIA DELLE; MECCANISMO.