

Capitolo primo

Le radici dell'intelligenza artificiale

Due mesi e dieci uomini al Dartmouth.

Il sogno di creare una macchina intelligente – intelligente come l'uomo, se non di piú – è vecchio di secoli, ma è entrato a far parte della scienza contemporanea con l'avvento dei computer digitali. Di fatto, le idee che sarebbero sfociate nelle prime macchine digitali programmabili derivavano dagli sforzi dei matematici di comprendere il pensiero umano – in particolare la logica – inteso come processo meccanico di «manipolazione di simboli». I computer digitali sono in sostanza manipolatori di simboli, che comandano a bacchetta combinazioni di simboli o e 1. Secondo i pionieri della computazione, come Alan Turing e John von Neumann, c'erano profonde analogie tra i computer e il cervello umano, e a loro pareva chiaro che l'intelligenza umana si potesse replicare in programmi informatici.

Per lo piú chi lavora nel mondo dell'intelligenza artificiale fa risalire la fondazione ufficiale del proprio campo a un workshop ristretto svoltosi nel 1956 al Dartmouth College e organizzato dal giovane matematico John McCarthy.

Nel 1955 McCarthy, ventottenne, entrò a far parte del corpo docente del Dartmouth. Da studente aveva acquisito rudimenti di psicologia e del nascente campo della «teoria degli automi» (la futura *computer science*) e si era appassionato all'idea di creare una macchina pensante. Nella scuola di specializzazione al Dipartimento di matematica a Princeton, McCarthy aveva conosciuto Marvin Minsky, un altro studente che condivideva la stessa fascinazione per le potenzialità dei computer intelligenti. Dopo la laurea, McCarthy trascorse brevi periodi ai Bell Labs e all'Ibm, dove collaborò rispettivamente con Claude Shannon, l'inventore della teoria dell'informazione, e con

Nathaniel Rochester, un pioniere dell'ingegneria elettronica. Una volta al Dartmouth, McCarthy persuase Minsky, Shannon e Rochester ad aiutarlo a organizzare «uno studio di due mesi con dieci uomini sull'intelligenza artificiale, che doveva avere luogo nell'estate del 1956»¹. L'espressione *intelligenza artificiale* fu una invenzione di McCarthy, che voleva distinguere questo campo da un'impresa affine, chiamata cibernetica². In seguito, avrebbe ammesso che in realtà quel nome non piaceva a nessuno – dopo tutto l'obiettivo era l'intelligenza *autentica* e non quella «artificiale» – ma «un nome dovevo pur darglielo, e così la chiamai “Intelligenza Artificiale”»³.

I quattro organizzatori sottoposero una proposta alla Rockefeller Foundation, chiedendo un finanziamento per il workshop estivo. Lo studio ipotizzato si basava – scrivevano – sulla «congettura per cui ogni aspetto dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza è, in linea di principio, descrivibile con precisione tale da poter costruire una macchina capace di simularla»⁴. La proposta elencava una serie di argomenti da discutere – elaborazione del linguaggio naturale, reti neurali, *machine learning* (apprendimento automatico), concetti astratti e ragionamento, creatività – che continuano ancora oggi a definire questo campo.

Benché nel 1956 i computer piú avanzati fossero circa un milione di volte piú lenti degli smartphone attuali, McCarthy e i colleghi erano ottimisti sul fatto che l'IA fosse a portata di mano: «Pensiamo che si possa compiere un progresso significativo rispetto a uno o piú di questi problemi se un gruppo accuratamente selezionato di scienziati ci lavorerà su di concerto per un'estate»⁵.

Presto sorsero ostacoli che sarebbero familiari a chiunque organizzi oggi un workshop scientifico. La Rockefeller Foundation coprì solamente metà del finanziamento richiesto; e si rivelò piú difficile di quanto McCarthy pensasse persuadere i partecipanti a presenziare e poi a soggiornare; per non dire del fatto di trovarsi d'accordo su qualcosa. Numerose furono le discussioni interessanti, ma non il massimo in termini di coerenza. Come succede di solito in tali incontri, «ognuno aveva un'idea differente, un ego robusto, e un grande entusiasmo per il proprio progetto»⁶. Tuttavia l'estate dell'IA al Dartmouth alcuni esiti importanti li produsse. Fu dato il nome al campo stesso della ricerca, e furo-

no delineati i suoi obiettivi generali. I «quattro grandi» futuri pionieri di questo campo – McCarthy, Minsky, Allen Newell ed Herbert Simon – qui si conobbero e idearono alcuni progetti per il futuro. E qualunque fosse la ragione, loro quattro uscirono dall'incontro carichi di ottimismo per questo campo di ricerca. Nei primi anni Sessanta, McCarthy fondò lo Stanford Artificial Intelligence Project, con l'«obiettivo di costruire entro un decennio una macchina pienamente intelligente»⁷. Grosso modo in quel periodo, il futuro premio Nobel Herbert Simon predisse che «le macchine saranno capaci entro vent'anni di fare qualsiasi lavoro che un uomo sa fare»⁸. Poco tempo dopo, Marvin Minsky, il fondatore del laboratorio di IA al Mit, avanzò la previsione che «entro una generazione [...] i problemi connessi al fatto di creare “intelligenza artificiale” saranno sostanzialmente risolti»⁹.