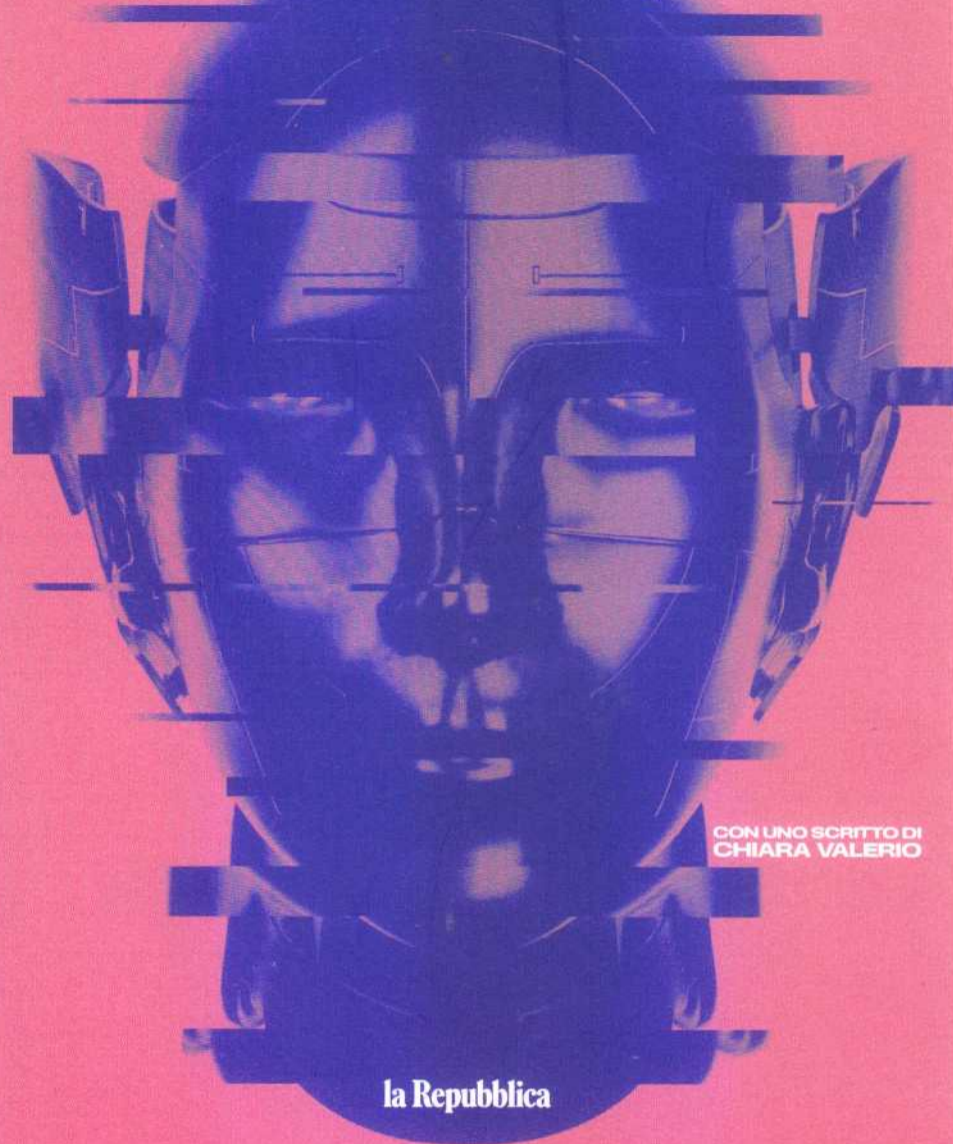


ISAAC
ASIMOV
IO, ROBOT



CON UNO SCRITTO DI
CHIARA VALERIO

la Repubblica

Le Tre Leggi Fondamentali della Robotica:

1. Un robot non può recar danno a un essere umano, né permettere che, a causa della propria negligenza, un essere umano patisca danno.
2. Un robot deve sempre obbedire agli ordini degli esseri umani, a meno che contrastino con la Prima Legge.
3. un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questo non contrasti con la Prima o la Seconda Legge.

Manuale di Robotica
56ª Edizione, 2058
d.C.

GEQI GRANDI STORIE ■ ANNO IV-N.1 del 21/05/2026
MAAG ASSOCIATI, ROBOT
PUBBLICAZIONE DA VENDERSI ESCLUSIVAMENTE
IN ABBONAMENTO A LA REPUBBLICA
EURO 6,90 + 1€ PREZZO DEL QUOTIDIANO



ASIMOV

IO, ROBOT

I protagonisti di questa memorabile serie di racconti, recentemente tradotti da Vincenzo Latronico, non sono umani ma assomigliano all'uomo sotto molti aspetti. E anche dove sono più diversi, un tratto improvviso, una "espressione" o un balenare d'acciaio fanno sorgere inquietanti interrogativi su dove finisca il meccanico e cominci il vivente. Perché i robot di Asimov sono non solo efficienti, ma anche un po' imprevedibili: cosa avviene, per esempio, se un robot inizia a mettere in discussione i propri creatori? E cosa succederebbe se si costruisse un robot con il senso deH'umorismo, o capace di mentire? Ma soprattutto, che cosa distingue, davvero, l'uomo

W&J

CON UNO SCRITTO DA
CHIARA VALERIO

la Repubblica

ISAAC ASIMOV (Petrovici, Russia, 1920 - New York 1992), laureatosi in chimica e biologia alla Columbia University nel 1939, ha iniziato a scrivere racconti a soli undici anni e ha raggiunto il successo negli anni Cinquanta con la Trilogia della Fondazione, premiato nel 1966 come il miglior ciclo fantascientifico di ogni tempo, e con i racconti del

Le Tre Leggi
Foni

1. Un robot non
| essere
uman a
causa della
un essere
un"
2. Un robot
deve agli
ordini deg
che contrasti!

Se vuoi trovare un robot, usa un robot

di Chiara Valerio

Non rileggevo *Io, Robot* di Isaac Asimov da circa trent'anni.

Il 1996 nel quale lo leggo per la prima, e unica, volta è l'anno degli esami di maturità, della mia iscrizione alla facoltà di Matematica deU'Università Federico II di Napoli e, soprattutto, ai fini di questo testo che accompagna una nuova edizione del romanzo, è un anno in cui a tavola si discute di politica, essenzialmente di Silvio Berlusconi, e non di Intelligenza Artificiale né del rapporto, economico ed esistenziale, tra esseri umani e macchine.

In quel 1996, ho una familiarità naturale, o forse liceale, non teorica, con gli strumenti logico-deduttivi, perché non sono ancora passata - mi appresto a farlo con le migliori intenzioni, ma il mio percorso è all'alba - nella lunga galleria di rose e spine intrecciata dagli esami di algebra, analisi e geometria. Premetto questo perché sono certa che, nel 1996, non mi sia resa conto che *Io, Robot* di Asimov è un romanzo che si snoda attraverso una serie di storie ciascuna delle quali è una eccezione alle Tre leggi fondamentali della robotica, che - nella traduzione, come ogni citazione di questo mio scritto, di Vincenzo Latronico - suonano:

1. Un robot non può arrecare danno a un essere umano, o, mancando di agire, lasciare che un essere umano subisca un danno.

2. Un robot deve obbedire agli ordini che riceve da un essere umano, se ciò non è in conflitto con la Prima Legge.
3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, se ciò non è in conflitto con la Prima e la Seconda Legge.

(*Manuale di Robotica*, 56ª edizione, 2058 d.C.)

Le leggi della robotica, come i postulati della geometria, hanno una gerarchia, la prima legge pesa, vale, superordina le altre due, la seconda e la terza valgono cioè se e solo se non sono in contraddizione o contrasto con la prima. «Vedi che meraviglia la logica. Abbiamo capito tutto del nostro problema, tranne la soluzione».

Dico romanzo perché romanzo è diventato pur essendo stato scritto circa in una decade, tra il 1950 e il 1960, in forma di racconti. Quei racconti composti in anni diversi ma con la stessa lucida immaginazione sono stati, da un certo punto in poi, i capitoli di *Io, Robot*.

Ma torniamo alle leggi della robotica. Asimov affida le sue eccezioni alle Tre leggi a tre personaggi principali, la dottoressa Susan Calvin, robopsicologa, e Gregory Powell e Mike Donovan, debugger, persone, scienziati ovviamente, chiamate a testare le nuove scoperte della robotica e a segnalare eventuali malfunzionamenti. Powell e Donovan rappresentano forse il primo caso di picaresco spaziale, si trovano infatti ad affrontare rivolgimenti, difficoltà, a confrontarsi col comico e col ridicolo, e a portare a termine il viaggio intergalattico - anche se il loro contributo, questa volta, sarà minimale, perché è la macchina che organizza e naviga e riporta.

«Sono cinque anni» disse placido Powell "che il tuo lavoro consiste nel testare sul campo i nuovi modelli della United States Robots. Dato che siamo stati tanto scriteriati da mostrarci capaci, ci hanno ricompensato coi compiti più ingrati. Questo" trafisse l'aria col dito puntato verso Donovan "è il tuo lavoro. Se non ricordo male hai comin

ciato a lagnartene cinque minuti dopo aver firmato il contratto. Perché non ti licenzi?"». Donovan è un forte lettore di romanzi di avventura, Powell ritiene che i romanzi di avventura, forse i romanzi in generale, siano una perdita di tempo. Donovan e Powell vivono di competizione e cooperazione, temono di fare brutta figura, tentano, non si scoraggiano, rischiano continuamente la morte. Temono quasi più le brutte figure che la morte.

«Susan Calvin pareva profondamente spossata. "Sono vecchia, Stephen. Quando è morto Peter Bogert, volevano che la Direzione Scientifica andasse a me, e ho rifiutato. Già allora non ero certo giovane, e non volevo la responsabilità. Ci hanno messo Silver e ne sono stata ben contenta, ma a che prò, se ogni volta che c'è un problema mi trascinano comunque?"». Susan Calvin è la donna senza la quale i problemi sollevati dalla pervasività delle macchine nel mondo degli uomini paiono non avere soluzione. Nel primo racconto - la storia di una bambina che ha come baby-sitter un robot dal quale, a un certo, punto, viene allontanata perché la madre ritiene che il legame col robot impedisca alla figlia un rapporto con i coetanei - nel primo racconto, la dottoressa Calvin è una adolescente seduta per terra con le gambe incrociate in contemplazione di un gigantesco robot.

Susan Calvin si occupa del software, Powell e Donovan dell'hardware, anche-se, da quando l'umanità ha inventato i cervelli positronici, distinguere tra contenuto e forma dei robot, corpo e mente dei robot, è vieppiù difficoltoso.

Le tre figure sulle quali Asimov impernia questa teoria di racconti - il collante, l'eccepiente è un giornalista trentenne che va a intervistare Susan Calvin, luminare di robot-psicologia e le domanda episodi buffi, bizzarri, problematici, sorprendenti, con i robot, a questo punto Calvin ha ottant'anni - sono esseri umani che hanno sempre lavorato con i robot - progettati, assemblati, costruiti, studiati, testati - e che, più di altri, si fidano dei robot oltre ad affi-

darsi a essi. Tutti si affidano ai robot, ma non tutti si fidano, Susan Calvin invece è certa che i robot faranno sempre il meglio per l'umanità. Ai tre scienziati si affiancano i matematici che via via implementano nuovi robot e sono a capo dell'azienda leader nella costruzione delle macchine con cervelli positronici, il primo è Alfred Lanning - gli altri sono quel Bogert e quel Silver della citazione - lunghi capelli bianchi, folte sopracciglia, capacità di immaginazione. Asimov racconta in questo libro, e in tutto ciò che ha scritto e di certo, per come lo ha scritto, quanto la prima caratteristica per uno scienziato sia l'immaginazione.

Mentre Asimov, nel 1950, comincia a scrivere *Io, Robot*, sempre negli Stati Uniti, un matematico comincia a progettare la costruzione di macchine intelligenti e sensienti. Una disciplina che unisca matematica e biologia. Il primo prototipo studiato da Norbert Wiener è un apparecchio acustico. Per Wiener essere sordi era una mutilazione peggiore di essere ciechi, perché il linguaggio è specifico per Tessere umano. Specificità che oggi ci fa guardare le macchine con sospetto. Fino a pochi decenni fa, la specie umana era Tunica a possedere un alfabeto simbolico trasmissibile in forma anche scritta. Un alfabeto di suoni e segni.

Il mondo in cui Asimov scrive è il mondo in cui Alan Turing pubblica l'articolo intitolato "Intelligenza e macchine calcolatrici" nel quale imposta il gioco dell'imitazione, chiedendosi se sia accettabile la domanda "Pensano le macchine?". Si risponde di no, aggiungendo che la domanda possibile è: "Parlando con un interlocutore, sapresti dire se è un essere umano o una macchina?".

Il mondo in cui Asimov scrive *Io, Robot* è il mondo nel quale John von Neumann, matematico e fisico ungherese naturalizzato statunitense, guidatore di automobili e appassionato di abiti, cravatte e feste, pensa e comincia ad assemblare il suo calcolatore universale e in cui, sempre Norbert Wiener, fonda la cibernetica (dal greco "pilota di navi").

Wiener costruisce automi che posseggono un sistema nervoso, organi di senso per riconoscere, elaborare e trasferire informazioni. Wiener immagina, studia, costruisce ciò che la letteratura di Asimov anticipa e cioè macchine pensanti. Mentre Wiener non esclude, anzi trova logico, che queste macchine pensanti e dotate di organi di senso possano essere studiate come si studia la fisiologia umana, Asimov dà loro già una personalità e inventa una branca di studio e ricerca come la robopsicologia. Fisiologia e psicologia dei robot in Asimov corrono insieme. Come insieme lavorano Calvin, Powell e Donovan. Fuori e dentro ai robot.

È interessante, ma lo capisco in questo presente dove la tecnologia ha raggiunto l'immaginazione di Isac Asimov, quanto la robotica e la cibernetica - che hanno circa ottant'anni - abbiano posto, al loro nascere, non solo le questioni fondamentali per gli sviluppi successivi e le successive specializzazioni della disciplina, ma pure i problemi fondamentali riguardanti il rapporto tra esseri umani e macchine. Wiener sosteneva che per non sentirsi schiantati dalla soverchiante potenza logico deduttiva e mnemonica delle macchine - all'epoca di Wiener le macchine non erano nemmeno lontanamente comparabili con gli smartphone che teniamo in mano - bisognava studiare, non per capire tutto, cosa impossibile anche in questioni che necessitano di meno matematica, ma per non rinunciare a capire almeno qualcosa, almeno per un intervallo di chiarezza. Le macchine che oggi chiamiamo Intelligenza Artificiale hanno circa dieci anni, velocissime e giovanissime. Ma la letteratura su di loro nasce, come Asimov dimostra, assai prima.

«No. Ha detto che nessun essere umano ne sarebbe capace. È stato molto onesto. Mi ha spiegato, e spero di aver capito bene, che le Macchine sono un'estrapolazione colossale. Cioè... una squadra di matematici ha lavorato per anni allo sviluppo di un cervello positronico in grado di svolgere calcoli estremamente complessi. Con l'aiuto di

quel cervello hanno eseguito ulteriori calcoli per crearne uno ancora più complicato, che hanno a sua volta impiegato per farne uno persino più complicato, e così via. A quanto dice Silver, le Macchine sono il risultato di dieci passaggi di questo tipo». «Uhm... Sì, mi pare di averne già sentito parlare. Per fortuna non sono una matematica. Povero Vincent. È giovane. I direttori che l'hanno preceduto, Alfred Lanning e Peter Bogert, sono morti, e non hanno mai dovuto affrontare un problema del genere. Neppure io. Forse è tutta la robotica ormai a dover morire, dato che non siamo più in grado di comprendere ciò che noi stessi abbiamo creato».

Cosa succede quando non si è più in grado di capire ciò che noi stessi abbiamo creato? Che qualcuno continua a provarci, anche quando il tentativo appare disperato. La soluzione proposta da Asimov riguardo la convivenza tra umani e macchine è drastica, e forse non ci siamo ancora arrivati, e ci vorranno altri ottant'anni per raggiungere la sua lucidità, e cioè sulla Terra non possono essere utilizzati robot con cervelli positronici. Il robot con cervello positronico è la nostra odierna Intelligenza Artificiale. Le macchine e la Mente, che ne sono l'evoluzione, mitigano l'ingordigia dei padroni, distribuiscono lavoro e i redditi, le macchine e la Mente guidate dalle Tre leggi fondamentali della robotica fanno il bene degli esseri umani. Come ho detto all'inizio, il libro è costituito da storie che si presentano come eccezioni (in matematica si direbbero controesempi che validano una teoria) delle Tre leggi fondamentali della robotica - e in una delle ultime storie c'è in effetti un candidato, Stephen Byerley, che potrebbe essere un robot, e la cosa non viene mai né smentita né confermata. Alla morte del nostro straordinario essere - farà carriera, diventerà il coordinatore di tutte le aree della Terra - il suo corpo sarà atomizzato, non sappiamo dunque, noi che leggiamo, se avessero ragione i suoi detrattori, con in testa Francis Quinn, l'acerrimo avversario.

L'unico modo per provare che qualcuno non è un robot è osservare come si comporta quando un essere umano è in pericolo. L'unico modo per sapere se un robot è un robot quando le cose si fanno complicate è Susan Calvin. Susan Calvin pensa che un robot somigli al migliore degli esseri umani. Susan Calvin non si interessa - esattamente come Norbert Wiener - alla natura chimico-biologica di un individuo, Susan Calvin sa che l'umanità non sta nella composizione chimica, ma nella funzione, nelle relazioni. Susan Calvin sa che i robot con cervello positronico possono essere arrivati a interpretare in modo più ampio la prima legge. Susan Calvin pensa che certi robot possano, cioè, derogare al bene di un singolo essere umano se in gioco c'è il bene dell'umanità. Wiener nel suo saggio divulgativo intitolato *L'uso umano degli esseri umani* osserva - siamo nel 1951 - che tutto ciò che viene usato come un servomeccanismo è un servomeccanismo, indipendentemente che sia costituito di carbonio o silicio, sia, cioè, essere umano o macchina. Questione che, peraltro, si pone ferocemente in un presente dove la distinzione tra essere umano e merce è diventata labile. Anzi, per gli esseri umani esistono frontiere e confini che non esistono per le merci.

La questione che Asimov pone, e sfugge anche alle analisi di Susan Calvin - ma solo perché Susan Calvin è il principio logico, di una logica profondissima e cioè capire le cose col cervello, dunque, col cuore - è se nei robot con cervello positronico ci sia differenza tra verità e coerenza.

Negli esseri umani - fino a questo punto nel quale scrivo - c'è ancora differenza tra verità e coerenza. La coerenza è questione di etica e logica, la verità è questione di tempo e storia. E così, i debugger, Powell e Donovan, per testare i nuovi robot, ed evidenziare eventuali falle, procedono indefessi sulla strada delle catene deduttive, perché la verità dei robot è la loro coerenza, la coerenza dei robot è la loro verità (tranne per Herbie, robot che, avendo rice-

vuto un ordine in contraddizione con una delle Tre leggi, si ritrova a mentire). La verità per gli esseri umani può essere anche incoerente. «Chiamala intuizione, se vuoi. Per ora non so definirla in altro modo. Ma intendo ragionarci su. Una catena deduttiva valida può concludersi solo con la determinazione della verità, e voglio andare avanti finché non ci sarò arrivato». (Powell o Donovan davanti a un robot che non si comporta come si aspettano si comporti).

Con l'immaginazione dei robot positronici - ripeto, così simili alle nostre intelligenze artificiali e ai problemi che ci pongono - Asimov sottolinea due attitudini perenni, forse indistruttibili, di alcuni esseri umani.

La prima è quella incarnata da Francis Quinn, l'avversario politico di Beyerley-il forse-robot, e cioè il confondere il nuovo col vecchio, l'incapacità di accettare che la storia si ripeta e noi con lei, e in questa incapacità, o avversione, o negazione, ritrovarsi impossibilitati a correggere, migliorare o impedire ciò che va corretto, migliorato o impedito. «Francis Quinn era un politico vecchio stampo. Questa, ovviamente, è una espressione priva di senso, come tutte le espressioni del genere. I "nuovi stampi" finiscono quasi sempre per ricalcare fedelmente le istituzioni sociali dell'antica Grecia, e forse - a saperne di più - li ritroveremmo nelle società dei Sumeri e negli insediamenti preistorici dei bacini lacustri della Svizzera».

La seconda è l'esistenza di gruppi di persone che si oppongono al progresso, lo temono, e, più precisamente, vedono in ogni progresso un complotto, Asimov li chiama "fondamentalisti"... «Sarebbero stati contrari alla matematica o alla scrittura se fossero vissuti nelle epoche giuste. Sono reazionari, convinti che la Macchina ci stia rubando l'anima. Ma, nonostante tutto, nella nostra società, gli uomini capaci sono ancora piuttosto rari, per fare le domande giuste serve un'intelligenza che hanno in pochi».

Asimov nei suoi scritti aveva intuito quanto la tecnologia nella sua crescente opacità - non sappiamo come funziona, non possiamo smontare e rimontare, tutto o quasi è assemblato da macchine e non da umani, gli ordini di grandezza delle componenti dei processori sono ormai di micron - avrebbe assonato alla religione. Così il termine "fondamentalisti", come poi il termine "sacerdote" per indicare gli scienziati esperti di energia nucleare nel ciclo della Fondazione, non deve stupire, ma solo ricordarci quanto agli albori della robotica tutto fosse chiaro, problemi e sviluppi.

(A) Varie.

1. Nel 1996, quando leggo *Io, Robot* ho già letto *Fantasma V*. *Fantasma V* è un racconto di Robert Sheckley - l'ultima traduzione italiana è di Damiano Abeni per l'editore nottetempo, io l'avevo trovato in una raccolta Urania Mondadori - nel quale un fisico e un chimico che hanno fondato una agenzia per bonificare pianeti appena scoperti vengono ingaggiati per ripulire un nuovo pianeta che, sulla carta, è la soluzione a molti dei problemi che assillano l'umanità. Fantasma V è un pianeta dove è sempre primavera, ricco di acqua e con una temperatura costante di 21 gradi. Tuttavia, le spedizioni che approdano su Fantasma V non tornano indietro. L'agenzia del fisico e del chimico è sfigatissima e nessuno penserebbe di chiederne i servizi se non per disperazione. Ma qui siamo, perché nessuna spedizione ritorna da Fantasma V. Il fisico parte e il chimico resta sulla Terra, o viceversa. Il fisico arriva sul pianeta e trova la temperatura e il paesaggio idilliaco di cui tutti favoleggiano, e rintraccia anche ciò che rimane degli accampamenti di chi li ha preceduti. La sera si mette a dormire tenendosi ac-

canto un'arma. A un certo punto della notte, si sveglia e vede qualcosa venirgli incontro con fare minaccioso, imbraccia il fucile e spara. Accende la luce e si rende conto che quel mostro antropomorfo altro non era che un agglomerato dei vestiti abbandonati su una sedia. L'uomo esplora, raccoglie dati e affronta cose strane, inquietanti e inspiegabili che continuano a succedergli fino a quando il compare rimasto a Terra non svela l'arcano e cioè che l'atmosfera di *Fantasma V* rende reali, solidi, gli incubi dell'infanzia. Non racconto come finisce l'avventura dei nostri eroi, ma voglio dire che leggendo *Io, Robot*, in quel lontano 1996, avevo pensato che Gregory Powell e Mike Donovan, i due debugger, fossero ispirati ai due di *Fantasma V*. E invece forse il contrario, visto che *Io, Robot* è stato scritto tra il 1950 e il 1960 e *Fantasma V* è un racconto del 1959. Tuttavia, ogni lettore costruisce la propria cronologia. O forse, il lettore non ha bisogno della cronologia perché si orienta con l'analogia.

2. Un problema di aritmetica facilmente risolvibile la cui soluzione è 54. «Se una gallina e mezzo depone un uovo e mezzo in un giorno e mezzo, quante uova depongono nove galline in nove giorni?». Ma si lascia a chi legge scegliere il percorso per giungere alla soluzione.

3. «Sotto la corazza del dottorato si intravedeva l'essere umano». Non succede poi tanto spesso, va detto.

4. «Calvin sussurrò: "Penso di capire". "Vede, io leggo le menti" proseguì il robot "e non ha idea di quanto siano complicate. Non ho nessuna speranza di comprendere tutto, perché hanno così poco in comune con la mia... però ci provo, e i romanzi aiutano"». Se i romanzi aiutano i robot, figuriamoci quanto possono aiutare gli esseri umani. Meglio leggere che non leggere. Non perché si diventi migliori, non è una questione morale, è pratica, si diven

ta più svelti nel riconoscere chi ci sta di fronte, si esercita la capacità di adattamento.

5. Una calzante metafora per spiegare il principio di causa ed effetto che è anche un metodo infallibile per risolvere un problema e cioè impostarlo bene: «Se vogliamo fare uno stufato di lepre dobbiamo prima acchiapparla, la lepre. E allora mettiamoci a caccia di lepri!».

6. Quando ufa diecina di anni fa ho conosciuto Teresa Cremisi, editrice e scrittrice, continuavo a chiedermi, guardandola, ascoltandola, rispondendo alle sue domande e sollecitandola su questa o quella lettura, questa o quella persona, chi mi ricordava. Dove l'avessi già incontrata. A un certo punto, col passare del tempo, ho dimenticato di essermelo chiesto, ed è naturale, quando pure la domanda inconsciamente tornava, inconsciamente mi rispondevo che Teresa mi ricordava Teresa la settimana prima, il giorno prima, Tanno prima, insomma, Teresa era semplicemente Teresa, ancora Teresa, di nuovo Teresa. Poi - i libri, la narrativa specialmente, sono un immenso magazzino dei mondi, per dirla ancora col titolo di un altro racconto di Shekley - ho riletto *Io, Robot*, e ho incontrato Susan Calvin, che, non vedevo da trent'anni, e subito ho riconosciuto in lei Teresa Cremisi. Ma era il contrario, era stata Teresa Cremisi ad avermi riportato a Susan Calvin, solo che avevo dimenticato chi fosse Susan Calvin. D'altronde avevo smesso di frequentarla. E così la robotica. Io, poi, non ho studiato robotica. Il mio dottorato era sulle reti neuronali. Era più cibernetica. Teoria delle reti neurali.

Susan Calvin, nonostante abbia ricoperto ruoli di grande responsabilità e sia la miglior robopsicologa del sistema solare, è donna in un mondo di uomini. Susan Calvin - che compare in tutti i racconti di questo libro, in presenza o evocata - crede negli esseri umani, nonostante tutto, perché sa che gli esseri umani hanno costruito i robot e i robot

non faranno mai niente per distruggere l'umanità, mentre l'umanità fa di tutto per distruggere sé stessa. Susan Calvin non perde la calma, è curiosa, pensa e riflette, è strategica, sa che l'estrema specializzazione - nelle macchine, come negli esseri umani - conduce a mancanza di personalità. Susan Calvin preferisce capire che giudicare, Susan Calvin non vuole né obbedire né comandare, Susan Calvin osserva, osserva, e ancora osserva il mondo e come è fatto, la realtà e le sue rappresentazioni. Susan Calvin sa che la cultura, anche la tecnologia, tende a diventare natura per chi ci è nato in mezzo, e dunque, tutto è natura umana, gli umani manufatti, i libri, i robot. Susan Calvin sa che il senso dell'umorismo è una forma di dissociazione, un metodo per fuggire parzialmente dalla realtà. Adesso chi non conosce Teresa Cremisi può leggere *La Triomphante* e lì trovare non lei, è un romanzo, ma una protagonista che, a tratti, le somiglia. E somiglia a Susan Calvin bambina, anche se di Susan Calvin bambina non sappiamo proprio niente da questi racconti. Susan Calvin, come Teresa Cremisi, sa che bisogna pensare prima di parlare, e dopo aver pensato, si può anche non parlare. «"Le reazioni dei robot alle prese con un dilemma sono profondamente interessanti" cominciò. "La robopsicologia è tutto fuorché perfetta - da specialista ve lo posso garantire - ma siamo in grado di discuterne in termini qualitativi, perché i cervelli positronici, nonostante tutte le complicazioni, sono stati costruiti dagli esseri umani, e pertanto si accordano ai valori umani"». Anche i libri sono stati scritti da esseri umani - o da robot, macchine, menti, assemblate da esseri umani - e pertanto si accordano ai valori umani. Buoni o cattivi che siano.