

ALGORITMO SENZA RITMO
Necessità di un passo di danza

Egidio Meazza

Nei Colloqui del 29 novembre e del 13 dicembre del 2020 si è fatto riferimento all’algoritmo, evidenziandone la natura prescrittiva: “se vuoi ottenere questo risultato *devi* fare così”. Ecco allora che, come la legge, l’algoritmo si situa nell’ambito del dover essere, anche se non di un dover essere di natura morale, ma come norma di azione efficace in vista dello scopo preposto. Da ciò alcuni – il riferimento è soprattutto all’economista Becker – pretendono allora che il suo carattere prescrittivo si mantenga nella neutralità politica, scaricando la parzialità sulla scelta dello scopo, precedente e non coinvolgente la struttura analitica dell’algoritmo.

Si è detto però giustamente che la sua neutralità è solo apparente; già la definizione di una regola pratica per uno scopo, scelto tra gli innumerevoli possibili, costituisce un venir meno della sua presunta neutralità. Al limite – forse estremizzando la posizione di Becker – Adolf Eichmann avrebbe potuto asserire che la sua attività nell’ambito della politica di sterminio del Terzo Reich era soltanto quella di creazione di algoritmi: pianificare al meglio il trasporto e la detenzione degli ebrei nei lager; si occupava solo dei mezzi più efficaci – ciò che si *deve* fare – se si vuole il risultato, lo sterminio, scelto da altri, non da lui. Molto banale, richiamando il titolo di un libro di Hannah Arendt, la banalità dell’agire di un grigio uomo dell’apparato.

Se siamo così in chiaro che la scelta di un algoritmo, conformemente all’obiettivo del successo nella realizzazione di un progetto, non è un’operazione neutrale, consideriamo più da vicino questo strumento: che cos’è propriamente un algoritmo?

L’algoritmo è una macchina (così come il linguaggio, ogni linguaggio, dice Sini, è una macchina¹) e ogni linguaggio – afferma Redaelli² – è un algoritmo. Algoritmo, linguaggio, macchina: facce cangianti di un medesimo che si presenta sotto angoli visuali differenti.

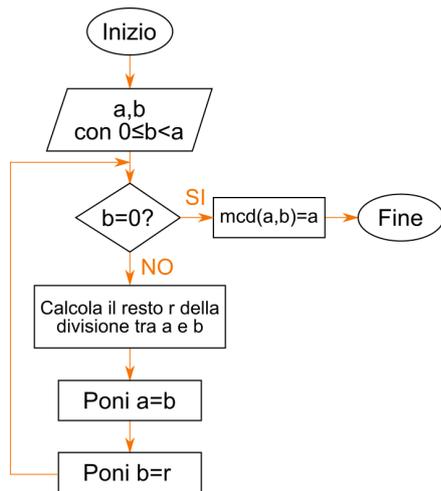
La presunta neutralità dell’algoritmo viene smascherata – dicevamo prima – dal fatto che la scelta del che cosa si vuole fare, che dà origine al complesso analitico delle operazioni, non è che una tra le infinite possibilità, che vengono escluse a favore di una soltanto. Ma c’è un altro aspetto della sua parzialità e che riguarda direttamente la sua struttura analitica, anche senza imputargli la scelta dello scopo da perseguire: le varie operazioni che esso dispone sono atomizzate, sono stazioni atomiche sulle quali concentrare l’attenzione, su cui far convergere l’attività, senza considerare minimamente lo svolgersi complessivo dell’azione. E la decisione di atomizzare per blocchi discreti un processo è un’operazione tutt’altro che neutrale: decidere in quanti blocchi atomici e in quali dividere il movimento complessivo comporta una scelta, non è un’operazione determinata in partenza una volta dato il fine da raggiungere. Per usare una metafora “ferroviaria”, sollecitata dal termine “stazione”, è come se nel pianificare un viaggio si considerassero solo le soste nelle varie località e non il movimento del treno sui binari tra una stazione e la successiva (e forse è così che Eichmann considerava il suo lavoro: quanti ebrei potevano salire ad una determinata fermata del treno, quanti convogli si potevano organizzare nel più breve tempo possibile per il loro trasporto nei lager; che cosa accadesse ai deportati durante il percorso nei carri piombati o una volta arrivati a destinazione non era di sua pertinenza e non riguardava l’efficacia dell’algoritmo).

La neutralità dell’algoritmo è proprio esclusa dal fatto che, nello stabilire la sua divisione in operazioni atomiche, non ci si cura né di chi e come esegue le varie operazioni, né di che cosa accade tra un’operazione e la successiva: ciò ne smaschera la parzialità politica, soprattutto per quanto riguarda la sua applicazione nel determinare l’impiego della forza lavoro.

Spesso l’algoritmo è rappresentato mediante un diagramma di flusso. Se si osserva uno di questi schemi grafici, si vede che ciò che in essi non è minimamente descritto è proprio il “flusso”: esso è ridotto ad una linea congiungente un blocco – rappresentante una certa azione – ad un altro, ma ciò che avviene nel flusso

¹ C. Sini, Seminario di filosofia, sessione del 6 marzo 2021.

² E. Redaelli, *Dal ritmo all’algoritmo*, consultabile fra i materiali relativi alla sessione citata nel titolo dei *Colloqui*.



non è indicato; se il passaggio da un blocco all'altro potesse avvenire istantaneamente, l'algoritmo guadagnerebbe in efficacia.

Qui di fianco è rappresentato il diagramma di flusso dell'algoritmo euclideo per il calcolo del massimo comun divisore di due numeri interi: si notino le operazioni "atomiche" e il flusso ridotto allo spostamento, non ulteriormente descritto, tra un'operazione e l'altra. Una simile struttura algoritmica è particolarmente adatta per illustrare l'esecuzione del processo da parte di una macchina (traduzione meccanica e oggi elettronica di un algoritmo), della quale non interessa che cosa accade tra un blocco operativo e l'altro. Ma se ad eseguire l'algoritmo fosse chiamato un essere umano potremmo proporci di sapere come passa da un'operazione alla seguente, che possibilità ci sono che venga distratto o anche che cosa faccia, come viva mentre si occupa dei calcoli indicati (ascolterà musica, avrà ancora quel fastidioso prurito alla mano, sorseggerà un caffè, sarà allegro per una buona notizia

ricevuta poco prima?); qui non è in questione solo l'esattezza del calcolo, ma l'attività nel suo complesso di un essere umano, nel continuo della sua vita, irriducibile a dei blocchi operazionali atomici, e soprattutto irriducibile ad un movimento in un'unica dimensione, come quella rappresentata dalle linee del diagramma di flusso: un essere umano si muove in uno spazio tridimensionale, anzi in quattro dimensioni, se consideriamo anche il tempo implicato nelle operazioni. L'algoritmo si presenta quindi come una metafora unidimensionale dell'attività concreta.

Un uomo può errare, questo accade nel *continuum* della sua vita; una macchina no: può, è vero, funzionare male, e questo può essere imputato all'errore dell'uomo che l'ha progettata o costruita in modo difettoso, o l'ha fatta operare in condizioni inopportune, ecc. Ma l'errare è possibilità umana (spesso si sente dire, a proposito di un incidente: "si è trattato di un errore umano!" Già, e chi mai può errare se non l'uomo?). Erra solo chi si propone uno scopo, chi esegue un compito in vista di un risultato progettato. Anche l'animale, a rigore, non può errare: la sua azione può o meno sortire l'effetto voluto (che noi consideriamo voluto: si può parlare di volontà che non sia umana?), ma esso è totalmente soggetto alle cosiddette leggi di natura e anche quello che all'occhio umano può apparire come un suo errore o un'imperfezione è solo l'opera della natura che non ha fini. Vale la pena, a questo riguardo, di citare un passo di Marx:

«Il ragno compie operazioni che assomigliano a quelle del tessitore, l'ape fa vergognare molti architetti con la costruzione delle sue cellette di cera. Ma ciò che fin da principio distingue il peggiore architetto dall'ape migliore è il fatto che egli ha costruito la celletta nella sua testa prima di costruirla in cera. Alla fine del processo lavorativo emerge un risultato che era già presente al suo inizio nella *idea del lavoratore*, che quindi era già presente *idealmente*. Non che egli *effettui* soltanto un cambiamento di forma dell'elemento naturale; egli *realizza* nell'elemento naturale, allo stesso tempo, il *proprio scopo*, da lui ben *conosciuto*, che determina come legge il modo del suo operare, e al quale deve subordinare la sua volontà. E questa subordinazione non è un atto isolato. Oltre lo sforzo degli organi che lavorano, è necessaria, per tutta la durata del lavoro, la volontà *conforme allo scopo*, che si estrinseca come *attenzione*: e tanto più è necessaria, quanto meno il lavoro, per il proprio contenuto e per il modo dell'esecuzione, attrae a sé l'operaio, quindi quanto meno questi gode come giuoco delle proprie forze fisiche e intellettuali»³

Così può apparire come un complesso di imperfezioni la stessa evoluzione naturale, ma imperfezioni solo dal punto di vista umano⁴: la natura non erra, non è né perfetta né imperfetta perché non si propone fini.

Abbiamo considerato l'errore, ma c'è anche la possibilità che il compito proposto venga eseguito correttamente: ma è proprio così? Che cos'è l'esattezza che si propone chi crea un algoritmo? Che cos'è l'"esattezza algoritmica"? Potremmo dire che esattezza è, in questo caso, il rispettare alla perfezione le varie operazioni atomiche previste. Ma ammesso che ciò avvenga, nei diversi casi di esecuzione dell'algoritmo sarà impiegato un tempo diverso a seconda di chi opera, pur nel rispetto delle operazioni indicate; e nel passaggio da un blocco all'altro ci saranno infinite modalità di trascorrere, tutte le innumerevoli variazioni possibili di ogni

³ K. Marx, *Il Capitale*, trad. it. di D. Cantimori, Editori Riuniti, Roma 1989, Libro primo, p. 212. Va notato che, secondo le parole di Marx, lo *scopo* è presente *idealmente*, quindi prima della costruzione materiale avviene quella concettuale: ciò rimanda ad una simile considerazione dell'attività umana, volta a creare concetti, a confronto con la spontanea attività delle api, svolta da Nietzsche nello scritto *Su verità e menzogna in senso extramurale*: «Come genio costruttivo, l'uomo si innalza a questo modo al di sopra delle api: queste costruiscono con la cera che raccolgono ricavandola dalla natura, mentre l'uomo costruisce con la materia assai più tenue dei concetti che egli deve fabbricarsi da sé», in *Opere di Friedrich Nietzsche vol. III tomo II*, Adelphi, Milano 1990, p. 363.

⁴ Vedi T. Pievani, *Imperfezione. Una storia naturale*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2019. Anche C. Sini-T. Pievani, *E avvertirono il cielo. La nascita della cultura*, Jaca Book, Milano 2020.

vita vivente, infinite possibilità di muoversi lungo le mute linee del diagramma di flusso: tutte ugualmente valide, tutte esatte, al di là del risultato? Sì, se ciò che conta è solo il risultato. Recentemente mi è capitato di ascoltare un'intervista ad uno di quei lavoratori incaricati del recapito di merci a domicilio: lamentava il fatto di essere indirizzato da un algoritmo, che non teneva alcun conto delle condizioni di traffico nelle strade, imponendo solo i tempi delle consegne. Allora, l'esecuzione del compito può, in questo caso, considerarsi esatta indipendentemente dal tempo necessario, anche se avvenuta entro i margini temporali imposti?

L'algoritmo ideale è quello che prevede la sua esecuzione istantanea: richiedere tempo per eseguirlo è, a ben vedere, eseguirlo in modo non corretto (l'algoritmo euclideo di cui sopra è riportato il diagramma di flusso dovrebbe essere considerato istantaneo: le relazioni aritmetiche valgono senza implicare il tempo). È vero che alcuni blocchi di certi algoritmi prevedono l'impiego di determinati lassi di tempo: ad esempio le istruzioni per cucinare una torta potrebbero comprendere "tenere nel forno a 200 gradi per 20 minuti", oppure, nel caso di prescrizioni per la preparazione di farmaci, "agitare la fiala per un minuto"; ma si tratta sempre comunque del tempo dell'azione atomizzata, mai del tempo del passaggio da un'azione atomica all'altra. Il flusso dovrebbe avvenire istantaneamente. Ciò vale a dire che il flusso non dovrebbe esserci.

Ciò che ho detto dell'algoritmo in generale si potrebbe affermare della legge, di qualsiasi legge. Ma allora ne discende che la legge, non solo può, ma *deve* necessariamente essere violata. Perché la prescrizione – positiva o negativa che sia, che imponga un dover fare o un astenersi dal fare – non pretenderà di considerare e controllare il modo in cui l'esecutore vive nel tempo della sua esecuzione: questo vissuto nel tempo dell'obbedienza alla legge, sul quale essa – fortunatamente? – non ha alcuna possibilità di intervenire, sul quale non ha alcun potere, è tempo della libertà dall'imposizione, che può trascorrere in infiniti modi, non regolati e non regolabili, tempo *extra legem*, che sfugge alla legge e la contesta pur nell'atto di obbedirvi. In ogni sistema di leggi risiede, più o meno nascosta, un'anarchia implicita.

Ma torniamo all'algoritmo *stricto sensu*. Si potrebbe pensare che le operazioni descritte in esso, soprattutto quelle che vengono ripetute più volte, implicino un aspetto ritmico, passaggio ritmato da un blocco operativo ad una sequenza di altri blocchi, in alcuni casi anche ritorno al primo blocco e così via; ad esempio, nell'algoritmo euclideo sopra rappresentato, c'è una sequenza di quattro blocchi ripetuta fino a che non se ne esce con il risultato finale. Ma se trascuriamo la sua esecuzione concreta, quella che appunto richiede il tempo per muoversi da un'operazione atomizzata ad una successiva (e muoversi nello spazio, non lungo una linea unidimensionale) e per eseguire più o meno prontamente le operazioni previste, il ritmo scompare. Il ritmo si ha solo se si considera il movimento lungo le linee di flusso del diagramma, ciò che deborda dall'unidimensionalità esplodendo in tutte le possibili dimensioni: proprio ciò che non è descritto in questa rappresentazione grafica dell'algoritmo, il flusso escluso dal diagramma di flusso, è ciò che dona ritmo all'algoritmo.

Algoritmo è una parola dove le due sillabe finali possono creare un'illusione, e forse è stata coniata volendo proprio creare l'illusione del numero (*arithmos*) e del ritmo. Ma il termine deriva da Al-Khwārizmī, parte finale del nome del grande matematico persiano, Abu Ja'far Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, vissuto tra l'VIII e il IX secolo, e indicante il suo luogo di provenienza, Khwārezm, la Corasmia: come se nel nostro Occidente per indicare Anselmo d'Aosta o Enrico di Gand dicessimo semplicemente "D'Aosta" o "Di Gand".

L'arsi e la tesi, per riprendere due termini dello stimolante scritto di Redaelli, da sole non bastano a creare il ritmo: occorre il movimento tra i due poli. Così non saranno le posizioni che il corpo deve assumere nel corso della danza a creare il ritmo, ma sarà necessario il passo di danza che porti, in modo più o meno preciso, a muoversi da una posizione all'altra; nella partitura musicale il ritmo – ovviamente sarà dato dalla sua esecuzione –, ma anche nello scorrere dell'occhio da un blocco di note all'altro e da una battuta all'altra, come farà lo sguardo dell'esecutore, strumentista, cantante o direttore d'orchestra. In ogni caso per dare ritmo ad un algoritmo sarà necessario il *passo di danza*, intendendo con ciò quel necessario muoversi che congiunge l'arsi e la tesi, o il battere e il levare, ecc. In questo movimento risiedono le molteplici modalità di esecuzione, con la possibilità di variazioni ornamentali⁵, anche con errori e imprecisioni, anzi con la necessità di imprecisioni (un orologio non ha ritmo anche se non è poi sicuro che il suo movimento sia assolutamente preciso).

La macchina che ripete continuamente uno stesso movimento, come il telaio meccanico, ha ritmo solo se il suo funzionamento è sorvegliato dall'addetto umano, è la sua attenzione che genera ritmo (il suo *passo di danza*), il tempo del controllo del succedersi ordinato delle sue singole operazioni: ritmo propriamente è, in

⁵ Si potrebbe, forse, aprire qui una parentesi per considerare la funzione *ornamentale* di ciò che ho chiamato "passo di danza". Se si considera come essenziale la fissità delle posizioni estreme tra cui si deve sviluppare il movimento, la solida architettura con la sua razionalità conforme allo scopo, allora le inevitabili, ed anche volute, deviazioni nel movimento reale appariranno come ornamenti non necessari; ma senza questo ornamento non compreso nella razionalità dello scopo svanirebbe anche il ritmo e, con esso, sfuggirebbe lo stesso fine proposto.

questo caso, quello del lavoro che consiste nel controllo della macchina. L'attenzione, anche la *semplice attenzione*, come nel passo di Marx citato, è quella che distingue nella prospettiva della teoria marxiana del valore il lavoro vivo dal lavoro morto; non intendo prendere in considerazione questa teoria del valore, oggetto di studio e di critica da parte di numerosi economisti; ciò che mi preme rilevare è che lo strumento per sé considerato, ridotto alla sua pura materialità, la macchina, che traduce in materia (ferro, combustibile, energia, ecc.) la macchina algoritmica immateriale, riceve il ritmo da quello che si può considerare il lavoro vivo, comprese le sue imprecisioni, la cadute di attenzione ed anche i suoi errori. Lo strumento ha la funzione di mediare lo scambio tra uomo e natura: come semplice strumento materiale esso è interamente consegnato alla natura e alle sue leggi, è resto materiale dell'attività umana, certo disponibile, predisposto ed anche sollecitante al suo utilizzo, che solo può permettergli di incarnare un ritmo, acquisendo così il suo aspetto umano, realizzando l'umanizzazione della natura.

(3 maggio 2021)