

SERGIO DOPLICHER

*La sete natural che mai non sazia. Alle radici dell'emozione nella Scienza e nell'Arte*

In

*Letteratura e Scienze*

Atti del XXIII Congresso dell'ADI (Associazione degli Italianisti)

Pisa, 12-14 settembre 2019

a cura di Alberto Casadei, Francesca Fedi, Annalisa Nacinovich, Andrea Torre

Roma, Adi editore 2021

Isbn: 978-88-907905-7-7

Come citare:

<https://www.italianisti.it/pubblicazioni/atti-di-congresso/letteratura-e-scienze>  
[data consultazione: gg/mm/aaaa]

SERGIO DOPLICHER

*La sete natural che mai non sazia. Alle radici dell'emozione nella Scienza e nell'Arte*

*L'avvento della Meccanica Quantistica nei primi decenni del XX Secolo ha messo in evidenza l'esistenza oggettiva delle Leggi di Natura. A noi imposte anche in conflitto con quanto suggerito dall'intuizione, della quale l'evoluzione ci ha dotato per sfuggire ai pericoli, trovare cibo e partner. Leggi (forse, sempre) suscettibili d'essere approfondite e precisate, mai rinnegate, stabili, entro i limiti delle approssimazioni loro proprie, quanto i teoremi della Matematica. L'emozione che destano in noi ha in comune con l'emozione nell'arte un fondamento che proponiamo esser comune anche al sentimento del sacro: l'aspirazione all'infinito, evocata dalla loro validità senza tempo. Validità, a meno di errori troppo piccoli per essere misurati, entro i loro confini, sempre meglio precisati dalle teorie successive. Vengono discussi dei possibili precursori biologici di quell'aspirazione, e tracce della loro presenza già nel mondo animale.*

*Introduzione*

La filosofia è scritta in questo grandissimo  
libro che continuamente ci sta  
aperto innanzi agli occhi...  
Egli è scritto in lingua matematica  
(Galileo Galilei, "Il Saggiatore", Capitolo V)

...non vediamo nella causalità naturale un limite  
esterno alla ragione, ma vediamo in essa l'opera della ragione...  
(Guido de Ruggero, *Storia della Filosofia VI. Da Vico a Kant*, Bari, Laterza, 1964, p. 382)

Dobbiamo pensare, con Galileo, che quel libro è scritto nella Natura, o, con l'idealismo, che lo scrive la nostra ragione?

Disse Freud che mentre Copernico aveva tolto l'uomo dal centro geometrico dell'Universo, Darwin lo aveva tolto da quello del regno animale, la psicoanalisi aveva mostrato che non è nemmeno padrone della propria mente, dominata da pulsioni inconse.

Ma molti pensano tuttora che la Ragione umana sia al centro di tutto. La lezione della Meccanica Quantistica è che le cose non stanno così. La descrizione quantistica del mondo è emersa in contrasto con l'intuizione di cui l'evoluzione ci ha dotato per le necessità fondamentali: sfuggire ai pericoli, cercare del cibo, trovare un partner (non per capire il Big Bang o il mondo subatomico!). Ci è stata quasi imposta dalla Natura, a noi riottosi, lenti e sordi.

Ma attenzione:

La descrizione delle Leggi della Natura non viene mai raggiunta con precisione assoluta e definitiva; però nemmeno quelle descrizioni vengono mai contraddette: entro i limiti delle approssimazioni loro proprie, valgono con precisione straordinaria; le nuove conoscenze precisano quei limiti, e per quelle leggi forniscono versione approfondita e meno sfocata.

Ma seppure in quella forma leggermente sfocata, una volta stabilite, esse lo sono per sempre, come i teoremi della Matematica.

Lo sguardo sul mondo che tutto ciò suggerisce è il Naturalismo. Sul mondo e su noi stessi. Il soggetto è il risultato di un intrico di strutture neurali, connessioni risultanti da tutte le esperienze dell'individuo: tolte le quali, non troveremmo la *res cogitans*, ma il nulla. Non

*Cogito ergo sum,*

ma

*Sunt Leges, ergo mundus est.*

Un cielo stellato che ci sforziamo di scrutare, quando pensiamo alla Scienza; ma per tutti gli altri aspetti della nostra esistenza umana?

La pioggia di stimoli sensoriali che determina le nostre connessioni neurali indica che il nostro io nasce dal caos?

A un livello superiore di complessità, l'educazione, i rapporti umani e civili, gli affetti, le esperienze emotive ci forgianno. Ma tutto questo è personale e variabile.

Mentre le costellazioni delle leggi di Natura sono uguali per tutti.

Ma esiste un vasto cielo, sotto il quale si svolge la nostra esistenza, che ha un simile ruolo: la Cultura; come universo complessivo, anche per i suoi tesori sotterranei o temporaneamente disattesi, come per secoli lo è stato il

*De rerum natura.*

Si tratta, si potrebbe facilmente argomentare, dell'unica via verso la *felicità*.

Finché il mercato è re e la cultura è ancella, viviamo nella preistoria.

La Cultura plasma la vita delle comunità civili e degli individui. Anche l'innamoramento è culturale.

L'amore incondizionato per la cultura, al di là di ogni confine politico, sociale, linguistico o etnico, e non solo per la propria, è garanzia fondamentale dei diritti, del rispetto dell'uomo e dei suoi fratelli minori, della Natura.

Rivendicarne il primato: dovrebbe essere questa l'anima del sentirsi europei.

Cosa ha questo a che fare con le Leggi di Natura?

La Scienza è scuola di Etica; la necessità della dimostrazione o esperimento è scuola di responsabilità individuale; la necessità che le verità scientifiche siano universalmente condivise richiama il carattere necessariamente universale della norma etica secondo Kant; il desiderio di sapere per il solo sapere ci ricorda che *beatitudo non est virtutis praemium, sed ipsa virtus* (Spinoza).

Ma v'è alcun nesso tra l'esistenza delle Leggi di Natura e l'Estetica? La mia risposta personale:

l'emozione nell'apprendere una verità scientifica, stabilita per sempre, e l'emozione nel fruire d'un'opera d'arte soddisfano entrambe una pulsione fondamentale: l'aspirazione all'infinito,

la sete natural che mai non sazia  
se non con l'acqua onde la femminetta  
samaritana domandò la grazia  
(*Purg.* XXI, 1-3)

comune con il sentimento del sacro. Che è *del tutto indipendente dal possedere o meno una fede*.

Se ne possono individuare radici biologiche? Se esistono, sono già presenti negli animali? Anticipando quanto dirò alla fine, propongo che la risposta sia da ricercarsi nella seduzione che viene dall'illusione di un infinito allontanarsi, suggerita da una progressione di immagini uniformemente decrescenti (di colonne, di alberi, di edifici) o di suoni, o anche di concetti l'uno contenuto nell'altro (*Mise en abyme*, secondo André Gide); spesso tre sole tappe sono sufficienti.

Il senso della progressione si riscontra in alcuni animali: persino nei pulcini! Ma, come mi propongo di accennare più avanti, si manifesta in modo clamoroso in una specie di corvo che vive nella Nuova Guinea, l'uccello giardiniere, e persino in un pesce, il pesce palla giapponese.

Ma c'è un vantaggio evolutivo?

Potrebbe essere un effetto collaterale (“*spandrel*”, dicono i biologi) della percezione della numerosità, ben diffusa negli animali (di nuovo, anche tra i pulcini), e che risulta evidentemente utile per la ricerca del cibo.

Ma prima: perché dobbiamo credere nell’esistenza oggettiva delle Leggi di Natura?

### *Mondo Quantistico e Leggi di Natura*

Ricordiamo le Leggi di Newton:

- il legame tra la forza  $F$  che agisce su una massa  $m$  e l’accelerazione  $a$  impressa è dato da

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a}$$

- la forza di attrazione gravitazionale  $F$  tra due masse  $m, M$  a distanza  $R$  è data da:

$$F = GmM/R^2$$

Esse permettono di prevedere egregiamente le orbite dei proiettili, il movimento dei pianeti, delle comete, dei satelliti artificiali, delle sonde interplanetarie...tutto questo ne risulta perfettamente governato (con qualche minima eccezione, per esempio per l’orbita di Mercurio, quando le correzioni relativistiche divengono apprezzabili).

La Meccanica Classica di Galileo, Newton, Lagrange, Hamilton, nei secoli XVIII e XIX, con l’Elettromagnetismo Classico di Faraday, Maxwell, Hertz nella seconda metà del XIX Secolo, sembravano promettere di poter dare risposta a ogni domanda.

Fino tanto che sono comparsi dei paradossi, insolubili nell’ambito delle teorie classiche.

*Problema del corpo nero* (1860 - 1900): secondo quelle teorie, la radiazione e la materia in una cavità non possono raggiungere un equilibrio termodinamico!

*Comportamento ottico della materia*: ogni elemento ha un suo caratteristico “*spettro di righe*” (le frequenze di emissione e di assorbimento della radiazione). Bisogna ricorrere all’invisibile per spiegare il visibile: più precisamente, alla struttura atomica. Ogni riga potrebbe essere spiegata da un legame elastico degli elettroni nell’atomo con quella frequenza. Sarebbero però, anche per gli elementi più semplici, troppi per avere un senso! Ma, soprattutto, gli elettroni sono davvero legati elasticamente negli atomi?

*L’esperienza di Rutherford* (1911) ha dato una inequivocabile risposta negativa, confermando invece il modello planetario. Essi orbitano attorno al nucleo in modo simile a quanto fanno i pianeti attorno al sole (con un moto più complesso, per la mutua forza di repulsione elettrostatica tra gli elettroni)!

Il che sarebbe impossibile secondo la teoria classica, Meccanica e Elettromagnetismo: l’atomo sarebbe instabile, andando incontro a un veloce collasso con imponente emissione di radiazione con spettro continuo, mentre quanto si osserva è che la materia è stabile e con uno spettro discreto di emissione e assorbimento.

*Effetto fotoelettrico*: sarebbe paradossale nella descrizione classica. Ma Einstein nel 1905 ci ha mostrato come da esso apprendiamo che la luce (la radiazione elettromagnetica) è composta da corpuscoli discreti, indivisibili, con energia proporzionale alla frequenza tramite un coefficiente

universale (costante di Planck): essi si comportano come particelle e al tempo stesso come le onde del mare! (ma con importanti differenze, l'oscillazione è trasversale, possiede polarizzazione...).

Quella stessa costante era stata introdotta da Planck (1900) per risolvere il problema del corpo nero con un'ipotesi allora incomprensibile: l'energia di un oscillatore armonico è discreta, solo multipli interi della sua frequenza moltiplicata con la costante di Planck sono ammessi.

Dopo più di vent'anni di batter la testa al muro, è emersa la soluzione, in assoluto contrasto con la nostra intuizione, e estranea ad essa:

*“questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi...è scritto in lingua matematica...”,  
ma la lingua dei capitoli più avanzati è una matematica non commutativa.*

Cioè, mentre

$$2 \times 3 = 3 \times 2,$$

questo non vale necessariamente per le grandezze fisiche!

Se per esempio consideriamo la medesima componente della posizione (diciamo la sua altezza sul piano del tavolo del mio laboratorio) e del suo impulso (massa moltiplicata per la velocità; nell'esempio, velocità con cui varia l'altezza), diciamo rispettivamente  $q$  e  $p$ , allora i prodotti  $pq$  e  $qp$  non sono uguali, ma (Max Born, 1925; Werner Heisenberg, 1925)

$$pq - qp = h/2\pi i,$$

dove  $i$  è l'unità immaginaria, radice quadrata di  $-1$ , e  $h$  quella stessa costante di Planck che interviene nella relazione di Einstein tra frequenza e energia del fotone, e che Planck introdusse nel 1900.

$h$  ha “dimensioni”: *massa*  $\times$  *velocità*  $\times$  *lunghezza*; è pari a circa 6 miliardesimi di miliardesimo di miliardesimo di grammo  $\times$  (centimetro / secondo)  $\times$  centimetro. Del tutto trascurabile se si parla di un pianeta o di un proiettile, non se si parla di una particella a scala atomica o subatomica.

Queste “relazioni di commutazione” implicano le regole di indeterminazione:

$$\Delta q \Delta p \geq h/4$$

scoperte da Heisenberg nel 1927, analizzando in termini di esperienze almeno concettualmente possibili l'effetto della misura con una data precisione di una delle due grandezze, sulla precisione con cui possiamo conoscere l'altra. Quanto maggiore è l'una, tanto minore è l'altra. Costituiscono un *principio primo*.

Possiamo “vederle” per le onde del mare: se le osserviamo venirci incontro dal largo, esse hanno una direzione precisa, ma non possiamo indicare un punto piuttosto che un altro dove battono la riva; se le guardiamo entrare in un porto da una apertura in una diga (dove potremo dire: “l'onda è passata qui”, con l'approssimazione data dalla larghezza di quell'apertura), le vediamo, dopo quel passaggio, diffondersi ad arco, con dispersione della direzione tanto maggiore quanto più stretta è l'apertura.

Ma le particelle? Come il fotone, hanno natura corpuscolare e ondulatoria al tempo stesso. La doppia natura è evocata dalle regole di indeterminazione.

Sono esse una fondamentale motivazione, dettata dalla Natura, delle regole di commutazione; soluzione di tutti i paradossi, raggiunta quasi con gli occhi bendati.

Questo suggerisce imperiosamente l'esistenza, indipendente da noi delle Leggi di Natura. Ma la Meccanica Classica, entro i limiti in cui la costante di Planck si può trascurare, rimane valida. *In eterno.*

Perché la *non commutatività* è la soluzione dei paradossi cui abbiamo accennato?

Se  $A$  e  $B$  sono due osservabili, esse potranno ben assumere valori precisi (per ciascuna l'insieme di questi valori è detto il suo *spettro*). Ma in generale gli stati in cui l'una assume valori precisi saranno tutti diversi da quelli in cui questo accade per l'altra.

Ebbene in certe strutture matematiche dove il prodotto non è commutativo accade qualcosa di simile. Si tratta di trasformazioni su certi spazi astratti, (*operatori lineari autoaggiunti su uno spazio di Hilbert*), il cui prodotto è la composizione delle trasformazioni.

Tra questi operatori figurano i numeri stessi; il numero  $a$  è l'operatore che agisce su ogni elemento moltiplicandolo per  $a$  (trattasi di *spazi vettoriali*, i cui elementi si possono sommare e, appunto, moltiplicare per i numeri, reali o complessi).

I *valori assunti* da un tale operatore  $A$  sono i numeri  $\lambda$  per cui l'equazione

$$Ax = \lambda x$$

ha soluzioni (esatte: *spettro puntuale*; solo approssimate: *spettro continuo*).

Lo spettro puntuale è *discreto*.

Ebbene, se  $AB - BA$  non è nullo, *soluzioni simultanee possono non esistere*, esisteranno con certezza solo se  $A$  e  $B$  *commutano*,  $AB = BA$ .

Per l'operatore Energia:

- lo *spettro puntuale* descrive *gli stati legati*; (atomo nei diversi livelli);
- lo *spettro continuo* descrive *gli stati di diffusione* (atomo ionizzato);
- tipicamente lo *spettro puntuale* è *discreto*, e ha un *minimo*;
- le transizioni tra diversi livelli di energia  $E_n, E_m$ , (con emissione / assorbimento di un fotone, di energia, secondo Einstein - spiegazione dell'effetto fotoelettrico, 1905 - uguale ad  $h\nu_{n,m}$ , se  $\nu_{n,m}$  è la sua frequenza) danno luogo allo *spettro discreto* di righe che si osserva, poichè la conservazione dell'energia impone che

$$h\nu_{n,m} = E_n - E_m$$

e il *livello di energia più bassa* è *stabile*. Un atomo che si trovi in quel livello può ben essere eccitato assorbendo un fotone, ma non ha a sua disposizione livelli di energia minore, dove possa decadere con emissione di un fotone.

Si ha dunque una spiegazione luminosa di quello che era incomprensibile e paradossale per le teorie classiche!

Si tratta di un miracolo della *non commutatività*. Una soluzione *non anticipata in nessuna forma dall'intuizione!*

Anzi, spesso le sue conseguenze *fanno a pugni con l'intuizione*; ne citiamo alcune, che richiederebbero una spiegazione estesa per la quale qui non v'è spazio:

- fluttuazioni quantistiche negli stati puri;
- probabilità di transizione non nulla tra stati puri distinti;
- sovrapposizione e interferenza tra stati puri;
- correlazioni anche a grandissime distanze.

- Stati di una particella: sono descritti dagli elementi di uno spazio di Hilbert, che si possono matematicamente realizzare come *funzioni d'onda*. La dualità onde / corpuscoli rispecchia solo due descrizioni matematiche equivalenti della Meccanica Quantistica.

Essa è stata *imposta dalla Natura*, a questi scolari lenti e riottosi che son stati gli esseri umani.

Si può concluderne *l'evidenza dell'esistenza oggettiva delle Leggi della Natura*.

Meraviglia e fascino della scoperta di qualcosa che appare come *sempre esistente*. Come i Teoremi di Pitagora, di Euclide. "*Gli imperi passano, i Teoremi di Euclide rimangono in eterno*" (Vito Volterra).

Alcuni fisici si son posti il problema se vi siano tracce nell'universo di variazioni nei tempi passati delle Leggi della Natura, o almeno dei valori delle costanti fondamentali.

Nei 13,8 miliardi di anni di esistenza dell'universo a noi noto, per ora, nessuna traccia!

Queste feritoie su quanto ci appare come eterno sono feritoie sull'infinito, e l'emozione profonda che evocano richiamano la nostra *aspirazione all'infinito*.

La Filosofia? Vi sono *due posizioni tuttora in certa misura radicate*:

- Le Leggi della Natura sono *creazioni della nostra mente*;

- La conoscenza scientifica è insufficiente a toccare *il Problema dell'Essere*; dice *come* e non *cosa* sono le cose; si trova dunque a un gradino inferiore rispetto al pensiero filosofico.

Al contrario, secondo il punto di vista qui difeso, l'avvento della Meccanica Quantistica ci obbliga a riconoscere che:

- *Le Leggi della Natura esistono fuori di noi*; sebbene ne abbiamo sempre visione sfuocata, le rivoluzioni scientifiche ne rendono più precisa la visione, senza (forse) mai raggiungerne la conoscenza definitiva in ogni dettaglio;

- *La sola forma di conoscenza affidabile*, benché sempre approssimata, è quella delle *Leggi della Natura*; guardando dentro noi stessi, con la medesima attitudine naturalistica, vediamo che *la percezione dell'io è illusoria*;

- non Cogito ergo sum, ma *Sunt Leges, ergo mundus est*;

- *il Problema dell'Essere: ipostasi dei nostri pensieri*;

- Le Leggi della Natura: per quanto sappiamo le sole ad essere "sempre esistenti", come gli dei di Omero (o meglio, come il dio di Baruch Spinoza);

- l'emozione nell'apprendere verità scientifiche, Teoremi della Matematica, in quanto "Sempre esistenti", risponde all'aspirazione all'infinito;

- vi è una radice comune con il "senso del sacro" e con l'emozione artistica?

- vi sono segni precursori negli animali?

### *Senso del sacro, aspirazione all'infinito, l'emozione nell'Arte*

Di cosa si alimenta il senso del sacro?

La prima cosa che viene in mente è il *credere*.

Credere in volontà superiori che tengano le redini del mondo e lo facciano correre a loro piacimento è atteggiamento al quale l'evoluzione ci ha portato; come ci ha portato a non digerire facilmente la teoria darwiniana dell'evoluzione (Giorgio Vallortigara, in "Nati per credere", Codice, 2010).

Ma credere e senso del sacro sono cose diverse; si può ben avere la seconda e non la prima (o viceversa?).

Ma cos'è? Un suo aspetto importante è dare una risposta e un contenuto alla aspirazione all'infinito.

Si potrebbe però dire che nella civiltà cui più siamo debitori, nella Grecia Classica, l'*Infinito* non era meta di romantica aspirazione, ma elemento di imprecisione, indefinitezza, "*apeiron*".

Ma l'infinito era onnipresente in altra forma. In ogni cosa nella Natura, luccicare del sole sulle creste delle onde, una sorgente nei monti, le nubi, lo scorrere di un fiume (si pensi all'approdo di Ulisse all'isola dei Feaci!), si vedeva una presenza divina.

"Tutto è pieno di dei", diceva Talete, in un passo riportato da Platone e Aristotele. E gli dei e le dee, gelosi o infedeli, lieti o iracondi, benevoli o vendicativi, insomma in balia di tanti sentimenti umani, perché erano tanto diversi dagli uomini?

Perché questi ultimi erano mortali, e dopo la morte condannati all'infelicità, come dice ad Ulisse l'Ombra di Achille, in risposta alle sue parole:

Nessuno  
di te più beato, o Achille, in passato e in futuro:  
prima infatti, da vivo, ti rendevamo onori di dèi  
noi Argivi, ed ora hai grande potere tra i morti  
qui dimorando: non t'angusti, Achille, la morte".  
Dissi così e subito rispondendomi disse:  
"Non abbellirmi, illustre Odisseo, la morte!  
Vorrei da bracciante servire un altro uomo,  
un uomo senza podere che non ha molta roba;  
piuttosto che dominare tra tutti i morti defunti.

(*Odissea*, XI, 482 - 491; traduzione di Emilio Villa, 2005. Loescher Editore); perché, quando abbandona il corpo, "l'anima come sogno sfuggendo sen vola" (*Odissea*, XI, 222).

Invece gli dei sono "*sempre esistenti*". Si ricordi l'invocazione di Ulisse: "Zeus padre e voi tutti beati dei *sempre esistenti*?" *Odissea*, XII, 371.

L'associazione sacro / eterno / infinito è certamente molto più antica: basta pensare al mistero della Morte nell'epopea di Gilgamesh, nell'antico Egitto; alle pitture rupestri dell'era glaciale (Grotta Chauvet nell'Ardèche, di circa 30.000 anni fa; non si tratta di pitture di prede!; era forse sede di riti accompagnati da musica, si pensi al flauto di Hohle Fels; e si pensi alla probabile illustrazione delle fasi lunari di Abri Blanchard, circa coevi). Perché le pitture rupestri sono quasi del tutto scomparse con la fine delle glaciazioni? Forse la risposta si trova proprio nel legame con il sacro: l'avvento dell'agricoltura metteva in primo piano, prima del mondo animale, il ciclo delle stagioni, l'importanza del sole, la dualità tra il mondo delle fronde e raccolti da un lato, e quello delle radici e del mondo ctonio dall'altro.

Ma un ruolo probabilmente lo ebbe anche il culto dei defunti, già presente presso i Neanderthaliani. Ma vi sono anche indizi di suoi precursori presso gli scimpanzé, gli elefanti, i corvi,...

Si può intravedere, per il senso del sacro, un'origine biologica?

Prima di parlarne conviene notare la prossimità con l'emozione nell'Arte. Nel duecentesimo anniversario, non si può non ricordare:

ma sedendo e mirando, interminati spazi  
di là da quella, e sovrumani silenzi,  
e profondissima quiete, io nel pensier mi fingo;  
(Giacomo Leopardi, *L'infinito*).



L'Infinito nella poesia del Paradiso di Dante sarebbe anch'esso un tema infinito, che riguarda il regno dove il Poeta è asceso

Onde, se 'l mio disir dee aver fine  
in questo miro e angelico templo  
che solo amore e luce ha per confine,  
(*Paradiso*, XXVIII, 52 - 54),

ma anche la bellezza di Beatrice,

La bellezza cho vidi si trasmoda  
non pur di là da noi, ma certo io credo  
che solo il suo fattor tutta la goda.

(*Paradiso*, XXX, 19 - 21)

il cui carattere infinito è parte della prossimità, proposta da Charles Singleton, delle figure di Beatrice e di Cristo (S. Doplicher, "Il commiato di Beatrice, il commiato da Beatrice", Dante, XIV - 2017, 137 - 146).

E la poesia del Purgatorio di Dante non è forse in gran parte nella coesistenza dell'aspirazione all' infinito con il ricordo commosso e a volte nostalgico della corporeità, e nella misura della distanza di essa da quell'infinito desiderato? (S. Doplicher, "Dal corpo alla luce, *ombra e cosa salda*", Dante XI - 2014, 55 - 62). Dove l'infinito, l'eterno, è sempre presente, come richiamo celeste, trascendenza nell'attesa.

Chiamavi 'l cielo e 'ntorno vi si gira,  
mostrandovi le sue bellezze etterne,  
(*Purgatorio*, XIV, 148-149);

noi andavam per lo solingo piano  
com' om che torna a la perduta strada,  
chè 'nfino ad essa li pare ire invano.  
(*Purgatorio*, I, 118-120);

ma anche nell'Inferno, dove rapide comparse quasi teatrali

gridò: "Ricordera'ti anche del Mosca,  
che disse, lassol, 'Capo ha cosa fatta',  
che fu mal seme per la gente tosca."  
(*Inferno*, XXVIII, 106-108)

sono "*figura*" (Auerbach) di un personaggio, scolpita in una scena fulminea, ma che rimane, come un riassunto e un significato emblematico, *per sempre*.

Ma gli esempi si potrebbero moltiplicare, appunto, all'infinito:

Il mare che si frange sull'opposta  
riva vi leva un nembo che spumeggia  
finché la piana lo riassorbe. Quivi  
gettammo un di su la ferrigna costa,  
ansante più del pelago la nostra  
speranza! - e il gorgo sterile verdeggia

come ai di che ci videro fra i vivi.  
(Eugenio Montale, "I morti", da "Ossi di seppia")

Love is most nearly itself  
When here and now cease to matter.  
Old men ought to be explorers  
Here or there does not matter  
We must be still and still moving  
Into another intensity  
For a further union, a deeper communion  
Through the dark cold and the empty desolation,  
The wave cry, the wind cry, the vast waters  
Of the petrel and the porpoise. In my end is my beginning.

(L'amore è più prossimo a esser sé stesso  
Quando il qui e l'adesso smettono di avere importanza.  
I vecchi dovrebbero esser esploratori  
Qui e lì non conta  
Dobbiamo esser in quiete eppure in moto  
In un'altra intensità  
Per un'unione ulteriore, una comunità più profonda  
Attraverso il buio freddo e la vuota desolazione.  
Urla l'onda, urla il vento, le vaste acque  
Della procellaria e il delfino. Nel mio termine è il mio inizio.)  
(Thomas Stearns Eliot, da "East Coker", "The four quartets II")

La rosa no buscaba la aurora:  
casí eterna en su ramo  
buscaba otra cosa

(La rosa non cercava l'aurora:  
quasi eterna sul suo ramo  
cercava altra cosa)  
(Frederico Garcia Lorca, "Casida de la rosa", da "Diván del Tamarit")

La seduzione dell'eterno come aspirazione all'infinito, quale radice dell'emozione artistica sembrerebbe contraddetta nella musica dalla evidente centralità della misura del tempo.

Ma la musica crea un altro tempo, che non ammette misura con orologi,

the moment in and out of time,  
...music heard so deeply  
That it is not heard at all, but you are the music  
While the music lasts.  
(Thomas Stearns Eliot, "The Dry Salvages", V, da "Four quartets")

il momento dentro e fuori del tempo,  
. . . una musica sentita così intimamente  
Da non sentirla affatto, ma finché essa dura  
Voi stessi siete la musica.  
(trad. Filippo Donini, Garzanti).

O si pensi al canto che, nella valletta dei principi, ad

. . . una dell'alme  
. . .  
uscio di bocca con sì dolci note  
che fece me a me uscir di mente.

(Purgatorio, VIII, 14-15)

o al canto di Casella presso alla spiaggia dell'isola del Purgatorio, in Purgatorio I.

Penso tutti abbiamo esperienza di questo *doppio del tempo*, per cui ascoltare un brano che ci tocca nel profondo, indipendentemente dai tempi dello spartito, pare l'aprirsi su qualcosa di eterno.

Nelle arti figurative l'aspirazione all'infinito, all'*eterno*, si manifesta ovunque, seppure in forme diverse, nell'arte classica, nell'arte sacra medievale e rinascimentale, basti pensare alla luce soprannaturale, all'eterna giovinezza del *sorriso di Sant'Anna* nel quadro di Leonardo al Louvre, "Sant'Anna, La Vergine e il Bambino con l'agnellino".

Ma l'infinito non traspare solo dall'eterna giovinezza; si tratta della dolcezza del sorriso che non ha confine; e si potrebbe dire altrettanto delle Madonne di Giovanni Bellini, del Perugino, e di tanti altri Maestri.

Si potrebbe anche evocare questo tema (ma non lo faremo qui) a proposito dell'amore: non si tratta di trovare realizzato un ideale già mentalmente posseduto, ma della resa alla seduzione di quanto appare infinitamente dolce e desiderabile nella persona amata.

Tornando all'aspirazione all'infinito nell'arte, ovunque, anche nell'arte moderna e contemporanea (quando di Arte si tratta!) ci ammalia con un messaggio *fuori dal tempo*, si tratti d'un quadro di William Turner, o di Telemaco Signorini, di Giorgio De Chirico, o di Paul Klee, di Jackson Pollock o di Mark Rothko, di Anselm Kiefer o di una scultura di Medardo Rosso o di Giuseppe Penone.

Tutto questo, a mio avviso, indica fortemente, nell'*aspirazione all'infinito* una radice comune a:

- l'emozione per verità scientifiche e matematiche;
- l'emozione nell'Arte;
- il senso del sacro.

Le prime riguardano quel cielo forse mai del tutto raggiungibile delle *Leggi di Natura, sempre esistenti*, sola *ragionevole* certezza sul mondo esterno, solido punto di partenza nella lunga strada per comprendere noi stessi.

Ma la vicinanza alle loro radici delle emozioni profonde in quelle "due culture" si specchia nella vicinanza del ruolo di quel cielo lontano delle Leggi di Natura con quello che ci sovrasta nel vivere, della *cultura*, cui dobbiamo il nostro sviluppo di persona umana, i nostri entusiasmi, emozioni, e *i sentieri difficili verso la felicità*.

L'analogia tra quei due cieli che ci guidano e ci formano dall' "alto" e la loro vicinanza, al fondo, nelle radici comuni, danno forza, mi sembra, al *primato della Cultura*, più di un passaggio logico, *anche* qui impossibile.

E rendono, oltre che superficiale, fuorviante parlare di "due culture".

#### *Radici comuni. Precursori biologici?*

L'evoluzione ci ha munito di intuizioni sul mondo esterno adatte a sfuggire ai pericoli, trovare cibo e partner. Per la sopravvivenza è meglio attribuire gli effetti privi di una spiegazione evidente a cause da sfuggire.

In particolare se sentiamo un muover di frasche nel silenzio della foresta non pensiamo sia un albero che si muove, ma attribuiamo quell'effetto a una volontà a noi ostile; e questo ci porta del pari a attribuire ad una volontà sconosciuta ogni effetto non direttamente comprensibile; se

intravediamo una fiera dietro fitte fronde, non pensiamo siano solo fettine di tigre che ci appaiono, ma il cervello ricostruisce l'immagine intera.

Esempio sperimentale: il triangolo dello psicologo triestino di origine ungherese Gaetano Kanizsa; vediamo tutti un triangolo che non c'è, dove esso è solo evocato da intagli su tre palline nere.

Ma anche *il ripetersi uguale di colonne, alberi, arbusti, statue, in scala decrescente*, suggerisce un ripetersi di quanto vediamo, e quindi *un allontanarsi all'infinito*. Si pensi al quadro di Giorgio De Chirico: "Mistero e malinconia di una strada" (1914).

Ma questa illusione esercita su noi una *attrattiva*, che propongo sia *la base fisiologica dell'aspirazione all'infinito*.

Che potrebbe essere dunque un "effetto collaterale" (uno "spandrel"), di processi selettivi di interesse evolutivo (come forse anche la nostra stessa intelligenza!).

E per gli animali?

L'importanza di poter integrare fettine di tigre intraviste tra i rami e riconoscere una tigre vale anche per loro!

Infatti: i pulcini *vedono* il triangolo di Kanizsa! (Giorgio Vallortigara: "Cervello di gallina", Bollati Boringhieri, 2005).

Il fascino della progressione?

Anzitutto,

- gli animali hanno il senso della "*numerosità*". (Vallortigara et al, 2016);

- sanno contare per numeri non troppo elevati (sino a tre per le api, *i pulcini sanno fare piccole somme e sottrazioni*, gli scimpanzé contano e associano simboli a numeri con velocità sorprendente, sino a nove e più,...)

- i pulcini hanno la percezione che lo zero è un numero! (Vallortigara et al, 2014).

Il senso della progressione negli umani si manifesta nella corrispondenza spaziale: mucchietti con quantità crescenti di copie di oggetti, normalmente vengono *ordinati da sinistra a destra* (propensione di base, alterata in chi scrive da destra a sinistra). Ma...i polli non scrivono, eppure fanno come noi: *il meno a sinistra, il più a destra!* (Rugani, Vallortigara, Priftis, Regolin, Science, 2015, 347 (6221)). Potrebbe essere uno "spandrel" della capacità di distinguere il più dal meno, senza contare esattamente (senso della numerosità).

E l'illusione prospettica? Vi è un esempio notevolissimo: *l'uccello giardiniere*. Vive in Australia e Nuova Guinea, costruisce dei veri e propri palcoscenici teatrali per attrarre la femmina, spesso volti a creare una illusione prospettica che faccia sembrare il maschio *più grande* quando si pone al centro della scena, e si esibisce nella sua danza e prova di agilità (temperata se la femmina mostra di non gradire!). Vale la pena guardare alcune immagini di questi nidi, reperibili digitando su *Google* "bowerbird nests" (una in particolare con una strada di ciottoli bianchi che sembra allontanarsi verso il nido; ma contando i ciottoli per righe e valutandone le dimensioni apparenti, ci si rende conto che l'allontanarsi è un'illusione prospettica!), e confrontarle con una delle stradine che escono dal fondo scena del "Teatro Olimpico" di Andrea Palladio a Vicenza, profonde forse nemmeno un metro e mezzo, che sembrano profonde decine e decine di metri.

Non meno sorprendente è il modo utilizzato dal pesce palla giapponese per indurre la femmina a deporre le uova in un punto preciso: disegna sulla sabbia del fondo del mare dei cerchi concentrici attorno a quel punto, con decine di raggi regolarmente disposti, cerchi che da quel punto sembrano espandersi l'uno nell'altro, e in tre stadi raggiungono il diametro di un paio di metri, creando una

forte suggestione di progressione nell'espandersi - le immagini reperibili in rete sono sorprendenti (anche di questa notizia sono debitore a Giorgio Vallortigara).

Senso della progressione, senso della prospettiva, sono dunque presenti in alcuni animali, e potrebbero essere dei precursori dell'illusione di uno sprofondare senza fine, e, per esso, dell'aspirazione all'infinito.

Quindi quella voce che ci chiama al cielo della Cultura, della Libertà, del Sapere, *alla piena realizzazione della persona umana*, per usare le bellissime parole della Costituzione della Repubblica Italiana (Articolo 3, paragrafo 2), potrebbe essere già scritta nelle radici biologiche comuni a noi e ai nostri fratelli minori.

#### Riferimenti bibliografici

S. DOPLICHER, *Mondo Quantistico e Umanesimo - Conversazioni sul naturalismo, il primato della cultura, il soggetto ed il sacro*, Roma, Carocci, 2018.

S. DOPLICHER - F.FERRO-LUZZI, "Il *De rerum natura* di Giorgione, il teatro di Giovanni Bellini e lo sguardo della Gioconda", Roma, Aracne, 2011.

S. DOPLICHER, «*O sol che sani ogni vista turbata*»: note sulla Ragione nella Divina Commedia, Prefazione di D. Della Terza, Roma, Edicampus, 2014.

G. VALLORTIGARA, *La mente che scodinzola*, Milano, Mondadori, 2011.

L. J. ROGERS, G. VALLORTIGARA, R. J. ANDREW, *Cervelli divisi*, Milano, Mondadori, 2016.

G. VALLORTIGARA - N. PANCIERA, *Cervelli che contano*, Milano, Adelphi, 2014.