

DANILO MANCA*

LA MEDIAZIONE TECNICA NEL CONFLITTO FRA LE DUE IMMAGINI DEL MONDO
SELLARS, HUSSERL E L'ESTENSIONE DELLA MENTE

Abstract: *The Technological Mediation within the Conflict between the two Images of the World. Sellars, Husserl and the Extension of Mind*

In this article, I will reflect on the use of technology in scientific investigation. My aim is to understand the extent to which such reflection can contribute to the dispute between the manifest and the scientific image of man in the world. I will begin by pointing out the aporias underlying Sellars's arguments, thus comparing them with Husserl's theses on how the "technization" of knowledge breaks with the life-world. In light of this, in the second part of the essay, I will firstly consider how Ihde's critique of Husserl's concealment of the role of the technology of science meets with the theory of niche construction; secondly, I will focus on the sense in which we can describe language as a tool (or artefact) according to the extended approach to mind.

Keywords: Language as a Tool, Life-World, Technological Mediation, The Extended Mind

Obiettivo dell'articolo è riflettere sull'uso di tecniche e tecnologie nell'indagine scientifica. Si ritiene di poter contribuire così al dibattito sul conflitto tra l'immagine manifesta e l'immagine scientifica dell'uomo nel mondo. Come noto, con queste due espressioni, nel famosissimo articolo *Philosophy and the Scientific Image of Man* (1962), Wilfrid Sellars designa rispettivamente il quadro concettuale che emerge dall'indagine delle scienze naturali (in particolare dalla fisica) e il quadro concettuale che sorge invece per affinamento del modo ordinario di vedere il mondo. Con l'endiadi "tecniche e tecnologie" evidenzio, invece, come quella che definisco genericamente "mediazione tecnica"¹ sia un processo sfaccettato che coinvolge sia l'uso di strumenti materiali, sia l'adozione di procedure e linguaggi.

Per perseguire l'obiettivo proposto, nella prima metà del testo rifletterò sui rapporti che la visione scientifica del mondo intrattiene con quella ordinaria. In particolare, nel primo paragrafo metterò in risalto gli elementi aporetici che sorgono nelle soluzioni al conflitto fra le due immagini proposte da Sellars; nel secondo paragrafo, rileggerò la posizione di Sellars alla luce della tesi della tecnicizzazione del sapere che Husserl sviluppa nel contesto della sua teoria del mondo della vita. Nella seconda metà del testo insisterò, invece, sul modo in cui la mediazione tecnica aiuta a sancire lo scarto fra le due immagini e occultare il rapporto di continuità. In particolare, nel terzo paragrafo mi soffermerò sulla critica di Don Ihde all'occultamento che avverrebbe in Husserl della funzione di supporto della tecnologia materiale all'impresa scientifica e seguirò brevemente il processo che ha condotto lo stesso Ihde a includere la sua prospettiva nel più ampio contesto della teoria della costruzione della nicchia. Questo mi consentirà nel quarto paragrafo di focalizzarmi sul ruolo di mediazione tecnica assolto dal linguaggio nell'indagine scientifica².

* Università di Pisa.

¹ Sul ruolo attivo che la mediazione tecnica assolve nell'interazione fra essere umano e realtà cfr. Latour (1992) e Verbeek (2011), in particolare p. 6 e ss.

² Ci tengo a ringraziare gli organizzatori e il comitato scientifico del convegno della Società Italiana di Filosofia Teoretica tenutosi a Napoli nell'ottobre 2021 in cui ho presentato l'intervento da cui nasce questo contributo, nonché i curatori del presente volume. In modo particolare ringrazio Felice Masi, Claudio La Rocca, Leonardo Massantini e i revisori anonimi per aver discusso con me il testo e/o i suoi temi.

1. Aporie dietro il conflitto

Benché Sellars chiami “scientifica” l’immagine che si contrappone a quella che sorge per sofisticazione e affinamento del modo ordinario in cui l’essere umano guarda il mondo, anche a quest’ultima accorda delle pretese scientifiche. Infatti, nell’immagine manifesta si procede da una descrizione del modo in cui regolarmente gli oggetti appaiono nei decorsi percettivi e, per induzione, si inferiscono leggi universali sui fenomeni. Di conseguenza, a caratterizzare il quadro concettuale che rompe con il senso comune e pretende di esprimere il paradigma dominante nelle scienze naturali sarà l’unica procedura che l’approccio induttivo dell’immagine manifesta non può prendere in considerazione: si postulano «entità impercettibili, e i principi ad esse pertinenti, per spiegare il comportamento delle cose percepibili»³.

Il saggio del 1962 in cui Sellars propone queste distinzioni è innervato da una tensione interna. Da una parte, sua intenzione fondamentale appare l’attribuzione di un primato ontologico e gnoseologico all’immagine scientifica e postulativa su quella manifesta e induttiva, quindi depotenziare quest’ultima a fronte del ruolo dominante che a lungo ha assolto in quella che Sellars chiama la filosofia perenne, ossia il processo continuativo che ha visto avvicinarsi nel corso del tempo posizioni filosofiche diverse ma, in fin dei conti, accomunate da un legame di subordinazione con il modo in cui il senso comune descrive il mondo. Sellars considera invece l’approccio postulativo l’unico legittimato a esprimersi su cosa sia reale, l’unico in grado di farci accedere alla realtà così come è, indipendentemente dal modo in cui appare a noi esseri umani; riconosce, al contempo, all’immagine manifesta un’efficacia pragmatica: pur non potendo vantare pretese ontologiche, essa rimane funzionale al gioco linguistico che istituiamo in quanto persone.

D’altra parte, sin dall’incipit, dove sostiene che «lo scopo della filosofia, formulato in astratto, è di comprendere come le cose, nel senso più ampio possibile del termine, stiano insieme, nel senso più ampio possibile del termine»⁴, il saggio è attraversato da un’istanza metafisica che spinge Sellars a non accontentarsi di stabilire un principio di complementarità fra le due immagini, ma a cercare quella che definisce una visione sinottica, o stereoscopica, che consenta di trovare un punto d’incontro fra le due immagini in conflitto.

A metà del saggio, Sellars chiarisce che suo interesse è comprendere «in che senso e in quale misura l’immagine manifesta dell’uomo-nel-mondo sopravvive al tentativo di unire in un unico campo visivo intellettuale questa immagine e l’uomo così come è concepito nei termini degli oggetti postulati dalla teoria scientifica»⁵. Il saggio si conclude con la famosa constatazione secondo cui «il quadro concettuale delle persone non è qualcosa che ha bisogno di essere *ricongiunto* con l’immagine scientifica, ma piuttosto qualcosa che va *congiunto* ad essa». Secondo Sellars, «possiamo realizzare questa incorporazione diretta dell’immagine scientifica nel nostro modo di vivere soltanto nell’immaginazione»; così facendo, si trascenderebbe «il dualismo dell’immagine manifesta e dell’immagine scientifica dell’uomo-nel-mondo»⁶.

La conclusione di Sellars sembra una soluzione a ribasso del conflitto. Si limita ad esprimere la necessità che l’identificazione per analogia del referente dell’immagine scientifica con quello dell’immagine manifesta diventi la regola del nostro modo di stare al mondo, e non solo una remota eventualità. Più precisamente, Sellars scrive che «interpretando in termini scientifici le azioni che intendiamo fare e le circostanze in cui intendiamo farle, mettiamo *direttamente* in relazione il mondo come concepito dalla teoria scientifica con i nostri scopi, e facciamo di esso *il nostro* mondo e non più un’appendice aliena al mondo nel quale conduciamo le nostre vite»⁷.

³ PSIM, p. 11.

⁴ Ivi, p. 5.

⁵ Ivi, p. 22.

⁶ Ivi, p. 46.

⁷ *Ibidem*. Mi permetto di rimandare a Manca (2023) per una discussione più accurata dei limiti della soluzione sellarsiana al conflitto fra le due immagini in confronto anche con la prospettiva di Husserl.

Come ha notato Habermas, Sellars prospetterebbe così una società in cui i datati giochi linguistici della nostra vita quotidiana sarebbero soppiantati da una descrizione oggettivante dei processi mentali. Questo “esperimento mentale” è destinato, tuttavia, a mostrare tutta l’aporeticità del programma di ricerca del suo promotore. Quando descriviamo le azioni di una persona non lo facciamo con lo stesso spirito con cui operiamo con gli oggetti scientifici. Le nostre descrizioni tacitamente includono sempre elementi della comprensione di sé che parlanti e attori maturano a livello prescientifico. Questo accade perché gli eventi che stiamo descrivendo non possono essere semplicemente spiegati, come accade ai processi naturali, ma necessitano di essere giustificati: «Sullo sfondo c’è l’immagine di persone che possono chiedere conto l’una all’altra, che fin dall’inizio si trovano coinvolte in interazioni normativamente regolate e che si incontrano in un universo di ragioni pubbliche»⁸.

In altre parole, a generare l’aporia è il conflitto che matura in seno al programma di ricerca di Sellars fra il suo realismo scientifico e il suo pragmatismo, fra il primato da ascrivere al modo in cui la scienza spiega il mondo e il primato che si accorda al processo pubblico e intersoggettivo del dare e chiedere ragioni. Anche se al linguaggio delle intenzioni e della comunità in cui si articola il quadro concettuale delle persone non è richiesto di esprimersi su cosa sia reale, è comunque in seno ad esso che l’immagine scientifica si sviluppa e viene legittimata.

Di quest’aporia che attraversa la sua ricerca Sellars in qualche modo si rende conto già nel precedente, altrettanto famoso saggio *Empirismo e filosofia della mente*, dove tenta di trovare una soluzione al conflitto fra scienza e senso comune basata sull’abbandono di quello che ha efficacemente battezzato il Mito del Dato. Come noto, intenzione di Sellars non è qui negare che qualcosa nella nostra esperienza si possa presentare come dato, quanto piuttosto presupporre che la nostra conoscenza possa essere epistemicamente fondata su episodi interiori di credenza non verbali che traiamo da una fantomatica esperienza immediata del mondo⁹. A suo avviso, non si può avere una conoscenza osservativa di nessun fatto se non si presuppone una conoscenza di molte altre cose, e, in particolare, se non si partecipa al processo intersoggettivamente condiviso di formazione dei concetti. Caratterizzare qualcosa come uno stato di conoscenza significa automaticamente collocarlo nello «spazio logico delle ragioni, del giustificare ed essere in grado di giustificare quello che si dice»¹⁰. Di conseguenza, benché episodi interiori (come credenze e impressioni) possano essere condizioni causali di un’intenzione conoscitiva, se i loro resoconti non entrano nel gioco inferenziale della giustificazione di quel che si pretende di sapere, non possono ambire a essere fonti di conoscenza.

Discutendo in questo contesto il rapporto che intercorre fra senso comune e discorso scientifico, Sellars riconosce che «ciò che chiamiamo l’impresa scientifica è il fiorire di una dimensione del discorso che già esiste in quello che gli storici chiamano lo “stadio prescientifico”, e che non riuscire a comprendere questo tipo di discorso “di ampio respiro” – nella scienza – può portare, e difatto ha spesso portato, a non apprezzare il suo ruolo nell’“uso ordinario”, e, di conseguenza, a non capire la piena logica nemmeno dei termini empirici più fondamentali e più “semplici”»¹¹.

Rispetto a quanto accadrà nel saggio del 1962, qui Sellars riconosce che il quadro concettuale della scienza non può che emergere dallo stesso processo che ha generato il senso comune, e quindi lasciare delle tracce in esso. Questo non comporta un indebolimento delle pretese di oggettività del discorso scientifico, una relativizzazione del suo linguaggio e delle sue intenzioni. Piuttosto, dovrebbe alimentare la convinzione che «l’immagine scientifica del mondo *rimpiazzi* l’immagine del senso comune», quindi che sia possibile sostituire l’ontologia descrittiva della vita comune con quella esplicativa della

⁸ Habermas (2010), p. 105.

⁹ EPM, p. 177.

¹⁰ Ivi, p. 221.

¹¹ Ivi, p. 224.

scienza¹². Inoltre, permetterebbe di evitare «la concezione positivista della scienza», in cui gli «oggetti teorici della scienza (molecole, campi elettromagnetici, ecc.)» e le loro relazioni sono comprese in un «quadro *ausiliario*», presentandosi come «una sporgenza peninsulare dal continente del discorso ordinario»¹³. Da evitare è quindi l'idea che l'immagine scientifica sia pensata come una modalità di discorso marginale che si sviluppa *a latere* di quello ordinario non scalfendone minimamente i presupposti.

Per contrastare questa interpretazione a ribasso dell'immagine scientifica del mondo, nella parte finale del saggio, con l'aiuto del mito del genio Jones, che riesce a introdurre il vocabolario degli episodi privati in una comunità di antenati ryleani (per cui vale solo un linguaggio capace di riferirsi a proprietà pubbliche di oggetti pubblici), Sellars mostra come sia possibile modificare il gioco linguistico ordinario al punto da arricchirlo con un discorso che si serve di concetti puramente teorici per fornire dei resoconti. Ciò aiuterebbe a capire come progressivamente il discorso scientifico si possa innestare in quello ordinario sino a sostituirlo. Permane, tuttavia, a mio avviso, un attrito fra il rapporto di continuità che si presuppone agisca nel passaggio di testimone da una descrizione all'altra e la frattura che invece si vorrebbe mettere in risalto fra le due immagini del mondo.

2. La tecnicizzazione del sapere

Vorrei rileggere ora l'aporetico conflitto d'immagini delineato da Sellars alla luce della concezione del mondo della vita proposta da Husserl in *Crisi delle scienze europee*. Di solito chi negli ultimi anni ha messo a confronto le prospettive di questi due pensatori è partito dal presupposto che Husserl promuova il primato dell'immagine manifesta e releghi gli oggetti scientifici a meri costrutti teorici strumentali¹⁴.

In questa tesi sono all'opera due fraintendimenti. Il primo è che solo l'esperienza sensibile si svilupperebbe per Husserl attraverso modi di datità. Il secondo consiste nel confondere la funzione strumentale del linguaggio e del metodo d'indagine con quella dell'oggetto. Procediamo con ordine.

Così come per Sellars il problema non risiede nella visione del senso comune quanto piuttosto nel modo in cui la filosofia perenne se ne è appropriata, alla stessa maniera per Husserl il problema non risiede nel modo in cui le scienze si relazionano ai loro oggetti d'indagine, quanto nelle conseguenze metodologiche che una certa filosofia trae dall'atteggiamento regolarmente adottato dagli scienziati. Obiettivismo è il termine che Husserl riserva a quegli approcci *filosofici* che, sulla scia dell'atteggiamento riduzionistico delle scienze (spesso, come nel caso della fisica, inevitabile), si occupano del loro oggetto d'indagine come di qualcosa assolutamente separato dal soggetto che indaga, delle cui condizioni di possibilità non si curano.

Il primo tentativo di Sellars di spiegare il conflitto fra le immagini con quella che abbiamo chiamato la tesi di complementarità si basa proprio sull'adozione di un atteggiamento oggettivista. Per rappresentare la scienza come «misura di tutte le cose, di quello che è in quanto è, e di quello che non è, in quanto non è», Sellars sostiene che gli oggetti manifesti del senso comune debbano essere descritti come qualcosa di «irreale»¹⁵. Invece, ammettendo che il discorso scientifico prenda le mosse dallo stadio prescientifico, quindi riconoscendo che l'immagine postulativa della scienza vada legittimata nel quadro concettuale delle persone, Sellars prospetta un diverso modo di porre le cose, che fa leva sull'apertura dello spazio logico delle ragioni.

A Sellars Husserl ricorderebbe probabilmente che il termine «fenomeno» si dice in molti modi. Non rimanda necessariamente a un'apparenza illusoria che copre, come una coltre di nebbia, la verità annidata al suo interno. Può designare anche la varietà dei modi in cui

¹² Ivi, p. 225.

¹³ Ivi, pp. 226-227.

¹⁴ Cfr. ad esempio Christias (2020) e (2018), secondo cui il quadro concettuale del mondo della vita implica uno strumentalismo scientifico che considera gli oggetti inosservabili e le loro proprietà come dispositivi di calcolo.

¹⁵ EPM, p. 225.

qualcosa si manifesta sulla base dell'atto che lo tematizza. Erroneamente (e non senza il contributo decisivo dello stesso Husserl a generare il fraintendimento), questa concezione è spesso identificata dagli interpreti con la posizione secondo cui reale è per Husserl solo ciò che si manifesta *ai sensi*. Ma così si perde di vista la complessa teoria degli atti che Husserl sviluppa sin dalle *Ricerche Logiche*. Ad ogni vissuto corrispondono uno o più modi di manifestazione dell'oggetto correlato, anche a quelle teoretico delle scienze. Nel dettaglio: una scienza si sviluppa inevitabilmente come discorso scritto proprio per diventare possesso intersoggettivo, per entrare nello spazio sociale e condiviso in cui si elaborano delle tesi, si prendono degli impegni teorici e si prova a giustificarli. Di conseguenza, gli atti espressivi che interpretano i segni scritti si trovano intrecciati con quelli che li riconducono a dei significati ideali; a questi si possono aggiungere poi atti immaginativi che consentono, ad esempio, di figurarsi un esperimento mentalmente o di progettarne uno concreto che possa verificare le tesi sostenute.

Quando nel §9c di *Crisi* ricostruisce la genealogia della nuova fisica individuando in Galilei il "nome collettivo"¹⁶ che incarna un articolato processo storico e concettuale, Husserl nota che ai suoi giorni è considerato ovvio il fatto che le qualità percepibili (colori, suoni, calore, peso) siano costituite «da un punto di vista "fisicalistico", da vibrazioni sonore, da vibrazioni caloriche, cioè da puri eventi del mondo delle forme»¹⁷. Ma quest'«asserzione universale», oggi assunta come un'ovvietà indiscutibile, non poteva esserlo altrettanto per Galilei: «Non poteva essere ovvio ciò che sarebbe diventato ovvio soltanto attraverso la sua opera». Piuttosto, per Galilei, ovvia era «soltanto la matematica pura e il modo usuale in cui veniva applicata»¹⁸.

Qui Husserl non sta contestando la spiegazione fisicalista (ossia il modo riduzionistico con cui la fisica spiega i fenomeni); sta piuttosto mettendo in risalto il fatto che se vogliamo arrivare a comprenderne la genesi, dobbiamo risalire al processo storico che ha posto le condizioni perché diventasse un'ovvietà indiscutibile. Detto altrimenti: è necessario riflettere sul modo in cui Galilei si è disposto nei confronti del mondo e sulle tecniche di cui ha fatto uso. Ora, per quest'ultimo non poteva essere ovvia la spiegazione che stava andando a cercare quando elaborava un nuovo metodo d'indagine. Era ovvio il fatto che il metodo cui rivolgersi per arrivare a spiegare i fenomeni osservati era quello della nuova matematica, che si serviva di un linguaggio simbolico per postulare delle formule esplicative e progettare degli esperimenti che le verificassero. Ne possiamo dedurre che Husserl qui non stia negando l'esistenza delle vibrazioni sonore o caloriche. Si sta, invece, interrogando su come l'algebra (in quanto linguaggio teso a far emergere dei rapporti costanti fra gli elementi fisici in gioco in un fenomeno) e, in generale, la procedura postulativa della nuova matematica, si siano risolte in un metodo adottato inconsciamente con un senso simbolico che progressivamente divenne «inavvertito e sottinteso»¹⁹.

A essere strumentali a suo avviso non sono dunque gli oggetti teorici della scienza: vibrazioni sonore, caloriche ecc. hanno un loro grado di esistenza all'intero di una realtà che a Husserl appare stratificata e quindi un modo di datità nel contesto del processo conoscitivo. Strumentale è per Husserl il linguaggio che permette di svelare questi oggetti.

Husserl utilizza il termine "tecnicizzazione" per designare il processo che porta il linguaggio algebrico (e il sotteso metodo d'indagine) a diventare degli automatismi della moderna indagine scientifica. Considera «la tecnicizzazione e il perdersi temporaneo in un pensiero meramente tecnico [...] qualcosa di completamente *legittimo*»²⁰. Al contempo, non nasconde di pensare che quando un metodo non viene «inteso e praticato *coscientemente*», quando «si calcola *meccanicamente*», si possono anche fare «grandi scoperte», ma

¹⁶ Cfr. Klein (2023), p. 88.

¹⁷ *Crisi*, p. 66.

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ *Ivi*, p. 74.

²⁰ *Ivi*, pp. 75-76.

accompagnate da uno svuotamento di senso dell'impresa conoscitiva che si sta conducendo²¹.

Così Husserl si priva, però, dell'opportunità di riconoscere gli elementi virtuosi che si annidano nella mediazione tecnica. Ad esempio, Einstein considerava la scelta di Newton di stabilire le leggi del movimento sotto forma di equazioni differenziali totali «il più grande passo in avanti che mai sia stato consentito di fare ad un uomo nel dominio del pensiero». Le equazioni differenziali non erano indispensabili nell'elaborazione teorica di Newton, infatti questi «non ne ha fatto un uso metodico». Tuttavia, anche se all'inizio l'analisi infinitesimale si è presentata come «la serva della fisica moderna, essa vi ha preso a poco a poco un posto dominante». Ciò è accaduto quando, «sotto la pressione di fatti osservati, la teoria ondulatoria della luce lo ha imposto»²². In altre parole: a rendere il linguaggio matematico-simbolico dell'analisi infinitesimale indispensabile per la fisica moderna è stato l'avvento di una teoria della luce alternativa a quella di Newton. Trasponendo in formule le leggi del movimento con il metodo delle flussioni, Newton ha inconsciamente svincolato il suo linguaggio dalle proprie ipotesi teoriche. Ha permesso al suo linguaggio di supportare una falsificazione delle tesi che proponeva.

Il linguaggio matematico consente allo scienziato di affinare la propria abilità di misurazione indipendentemente dalla capacità di delineare ciò che è reale. Anche se Newton difendeva una teoria corpuscolare della luce, la trasposizione in formule delle sue tesi ha permesso di aprire la strada per l'ipotesi ondulatoria. D'altro canto, molti interpreti della meccanica quantistica considerano la funzione d'onda che descrive lo stato quantico di un sistema isolato solo uno strumento di calcolo che si riferisce a uno spazio matematico astratto, ma non le attribuiscono in alcun modo un'esistenza fisica oggettiva. Husserl quindi ha ragione a identificare il linguaggio matematico-simbolico con un costrutto umano (al contrario degli oggetti non percepibili cui si riferisce), ma questo non implica necessariamente uno svuotamento di senso. L'uso di un linguaggio tecnico può favorire una virtuosa moltiplicazione dei sensi in cui ci si può riferire al mondo come a un «complicato tessuto di eventi, in cui i rapporti di diverso tipo si alternano, si sovrappongono e si combinano determinando la struttura del tutto»²³.

3. Nella nicchia

Il riferimento quasi esclusivo di Husserl al linguaggio matematico per descrivere il processo di tecnicizzazione che attraversa il pensiero scientifico agli albori della modernità risulta problematico per almeno due motivi. Il primo è di ordine storico: un decisivo contributo alla moderna rivoluzione scientifica è stato senza dubbio fornito dal sapere pratico e tecnologico, ossia dall'uso di strumenti materiali. Il secondo è di ordine teorico: Husserl sembra così abbracciare una concezione rappresentazionista che vede nel linguaggio uno strumento per rispecchiare una realtà già da sempre esistente di per sé. In questo paragrafo mi soffermerò sulla prima questione, confrontando le critiche a Husserl del fondatore della post-fenomenologia, Don Ihde, con alcune formulazioni della teoria della mente estesa. Nel prossimo paragrafo ritornerò invece sul problema del linguaggio.

Nel 2011, Ihde riassume in un efficace articolo dal titolo *Husserl's Galileo Needed a Telescope!* le ricerche che lo impegnano da decenni sulla relazione tra mondo della vita, scienza e tecnologia. A suo avviso la separazione fra mondo della vita e scienza lamentata da Husserl si deve al mancato riconoscimento da parte di quest'ultimo del decisivo ruolo di mediazione svolto dagli strumenti materiali.

²¹ Ivi, p. 74.

²² Einstein (1976), p. 66.

²³ Questa definizione, a mio avviso molto efficace, è tratta da Heisenberg (1966), p. 128. Mi permetto a riguardo di rimandare a Manca (2022a), in cui ho discusso l'utilità della nozione husserliana del mondo della vita per difendere un realismo scientifico di tipo pragmatico alternativo a quello proposto da Sellars in PSIM e che ho rinvenuto nell'interpretazione standard di Copenhagen della meccanica quantistica, con particolare riferimento a Heisenberg. Sul realismo pragmatico di Heisenberg cfr. Cappelletti (2001) e sulla sua vicinanza al paradigma fenomenologico husserliano cfr. Argentieri (2009).

Ihde reputa la concezione husserliana della scienza per alcuni aspetti fortemente conservativa, per altri invece profondamente radicale. È conservativa quando, condividendo la predilezione per la fisica dei filosofi della scienza della sua epoca (Mach, Duhem e Poincaré), Husserl caratterizza l'impresa scientifica come un processo autoreferenziale di matematizzazione del sapere²⁴. Lo è anche quando, con l'esplicito intento di contrapporvisi, appiattisce la concezione della scienza al modello del soggetto nella scatola del corpo, in grado di tematizzare le proprie sensazioni solo attraverso rappresentazioni private. È invece radicale quando, anticipando molti filosofi della scienza non riduzionisti (fra cui Ihde annovera anche Donna Haraway e Bruno Latour), Husserl insiste sulla scienza come processo antropologico, culturale e sociale, quindi contrappone al modello secondo cui la scienza è una macchina per il calcolo e la misurazione, l'idea ch'essa sia un insieme variegato di «pratiche a più dimensioni», che includono una visione culturale (una *Weltanschauung*), si incarnano nelle macchine di cui fanno uso e si esprimono in specifiche «lingue tribali» (cioè hanno un gergo per pochi adepti), solo parzialmente matematiche²⁵.

Per Ihde, sembra che Galilei abbia occultato il mondo della vita solo perché Husserl ha trascurato il decisivo ruolo delle tecnologie materiali nell'elaborazione galileiana del paradigma della nuova fisica. Galilei non è *soltanto* «l'osservatore che si concentra, da un lato, sugli "oggetti" già idealizzati della geometria, e dall'altro sugli oggetti ordinari, qualitativamente pieni, che sono davanti agli occhi ma indirettamente analizzati nelle loro componenti geometriche». Galilei è anche «il molatore di lenti, l'utilizzatore di telescopi, colui che gioca con i piani inclinati, colui che misura accuratamente i pesi dalla Torre di Pisa»²⁶. Il conflitto delle immagini che Husserl vorrebbe superare sarebbe quindi il risultato di una costruzione teorica conseguente all'occultamento della mediazione tecnologica. Riconoscere il decisivo apporto degli strumenti materiali all'elaborazione del moderno paradigma scientifico avrebbe favorito il gioco di Husserl, gli avrebbe permesso di insistere sulla continuità che intercorre fra la visione scientifica e l'orizzonte storico, sociale e culturale del mondo della vita.

Con strumenti come il telescopio, Galilei non si limita a trasformare la cosa stessa, a vedere sotto una luce completamente diversa gli oggetti della percezione come la Luna, di cui scopre crateri e montagne, ma anche a potenziare la capacità percettiva del soggetto umano: «Con il telescopio Galilei è anche uno che percepisce e opera all'interno di un mondo potenziato attraverso la mediazione tecnologica»²⁷. Il cambiamento di paradigma in ambito scientifico troverebbe la sua origine nella trasformazione tecnologica delle possibilità percettive del soggetto.

Tesi cardine della post-fenomenologia di Ihde è dunque che la scienza si incarni nella tecnologia di cui si serve. Nei termini di Sellars da cui siamo partiti ciò significa che la riconciliazione fra immagine manifesta e scientifica si realizza *esclusivamente* nell'immaginazione *solo se non* sappiamo pensare l'oggetto manifesto al di là dei confini del corpo vivo che lo percepisce. Tuttavia, non appena iniziamo a pensare proprio il corpo vivo come potenziato, trasformato ed esteso nella tecnologia che adopera, allora la conciliazione trova un suo riferimento concreto in quello che con lessico husserliano possiamo chiamare il noema dell'esperienza tecnologicamente mediata.

Sin dagli scritti degli anni '70 Ihde parla degli strumenti materiali come di «estensioni»²⁸. Questo termine inevitabilmente fa pensare alla teoria della mente estesa che, a partire da Clark e Chalmers (1998), ha larga diffusione nell'attuale filosofia della mente²⁹. Qui però dobbiamo precisare che l'attenzione di Ihde è focalizzata sull'estensione dell'attività percettiva e corporea dell'uomo, non a quella cognitiva di livello superiore. Il modello di

²⁴ Ihde (2011), p. 71.

²⁵ Ivi, p. 75.

²⁶ Ivi, p. 78.

²⁷ Ivi, p. 80.

²⁸ Cfr. ad esempio Ihde (1979) e (1991), in particolare p. 75 e ss.

²⁹ Per un'introduzione ai temi della teoria della mente estesa cfr. Di Francesco, Piredda (2012).

Ihde è il bastone del cieco su cui si sofferma Merleau-Ponty in *Fenomenologia della percezione*³⁰. Il bastone consente al cieco di avere un contatto con il mondo, è una protesi del suo corpo e naturalmente, in quanto tale, stimola la sua attività cognitiva rappresentativa, ma non è, come vorrebbero Clark e Chalmers, uno strumento che esternalizza il processo di elaborazione di dati che rimane esclusivo appannaggio del cervello. Più che alleggerire l'attività neuronale, la tecnologia che trasforma la nostra visione del mondo la stimola ulteriormente. Con l'incontro fra la teoria della mente estesa e l'approccio incarnato alla teoria della mente, si può riconoscere comunque una funzione di riflesso dello strumento in quanto estensione corporea sull'attività cognitiva di livello superiore, ma allora sarebbe forse più sensato parlare di supporti a specifici compiti cognitivi piuttosto che di vere e proprie estensioni della mente³¹.

Questo vale a maggior ragione per gli strumenti materiali che supportano l'indagine scientifica. Infatti, anche se è pienamente legittimo pensare il modo in cui la tecnologia opera nell'indagine scientifica in continuità con il modo in cui la tecnologia potenzia l'esperienza del soggetto nella sfera quotidiana, vi è tuttavia uno scarto decisivo di cui tener conto. Nella sfera quotidiana lo strumento diventa un'estensione anche e soprattutto perché si rende completamente trasparente, perché la sua funzione di mediazione non viene riconosciuta ma diventa un automatismo nel processo esperienziale: il cieco vive il bastone come parte del proprio corpo. Più difficile è sostenere che funzioni nello stesso modo in ambito scientifico, in particolare se si pensa ai primi passi della rivoluzione scientifica moderna. In quest'epoca vi era forse un'attenzione all'invenzione e al perfezionamento degli strumenti che ci avrebbero permesso di potenziare le nostre capacità di osservazione, misurazione e sperimentazione di gran lunga maggiore rispetto a quanto accade oggi in cui, in gran parte delle scienze naturali, l'uso di strumenti specifici è oramai una routine. D'altronde, i successi che la tecnologia ha riservato all'impresa scientifica nel corso dei secoli tendono a garantirne l'affidabilità. Rimane però difficile sostenere che si raggiunga la trasparenza del medium, tutt'altro: più la tecnologia è raffinata, più fa percepire lo scarto rispetto al nostro modo irriflesso e involontario di rapportarci alla realtà nella vita ordinaria.

Malgrado queste remore, la questione potrebbe essere declinata in un modo che rende più vicine l'estensione cognitiva della mente, che si realizza con l'aumento del ricorso alla tecnologia nella vita ordinaria, e la funzione di supporto che la strumentazione svolge nell'indagine scientifica. Bisognerebbe ricondurre sia l'ordinaria estensione tecnologica della mente, che il supporto tecnico di cui si serve l'indagine scientifica al processo di

³⁰ Cfr. M. Merleau-Ponty (1972), p. 217: «L'esplorazione degli oggetti con un bastone, da noi presentata come un esempio di abitudine motoria, è parimenti un esempio di abitudine percettiva. Quando il bastone diviene uno strumento familiare, il mondo degli oggetti tattili arretra, non comincia più all'epidermide della mano, ma in fondo al bastone. Si è tentati di dire che, attraverso le sensazioni prodotte dalla pressione del bastone sulla mano, il cieco costruisce il bastone e le sue diverse posizioni, e di aggiungere che, a loro volta, queste ultime mediano un oggetto alla seconda potenza, l'oggetto esterno [...]. Le pressioni sulla mano e il bastone non sono più dati, il bastone non è più un oggetto che il cieco percepirebbe, ma uno strumento con il quale egli percepisce. È un'appendice del corpo, un'estensione della sintesi corporea».

³¹ Quando si riferisce alla frequenza e all'intensità di fluttuazione degli atomi, che, nel venire *misurate*, mostrano come sia possibile determinare solo in maniera incerta la posizione o la velocità dell'elettrone, Heisenberg (1927) parla di «contenuto intuitivo (*anschaulicher Inhalt*)». Evidentemente questi fenomeni possono essere intuiti solo grazie alla mediazione dello strumento di misurazione. Non si può certo affermare che Heisenberg ignori questa differenza né che per lui il medium tecnologico sia diventato trasparente visto che è specifico oggetto di studio, eppure sembra che l'osservatore sia tutt'uno con lo strumento (infatti poi in meccanica quantistica si propenderà a sottolineare che con il termine "osservatore" non ci si riferisce allo scienziato come soggetto umano, ma a qualsiasi sistema fisico si trovi in un particolare stato di moto che interagisce con il fenomeno quantico, cfr. Laudisa, Rovelli (2019) e Manca (2022a), per le conseguenze fenomenologiche della questione). Seguendo il dibattito sulla mente estesa, potremmo allora forse escludere che nell'indagine scientifica fra la mente umana e lo strumento vi sia un rapporto di "parità" (per cui processi extracorporei giocano un ruolo del tutto comparabile ai processi interni), ma di «integrazione tramite complementarietà» nel senso che i processi esterni completano i processi interni al punto da generare dei sistemi ibridi con caratteristiche che sono precluse agli individui da soli, separati dalle risorse fornite dall'ambiente, cfr. Menary (2006).

costruzione e modifica della nicchia che la specie umana persegue nel corso della sua esistenza.

In un articolo del 2010 dal titolo *Minds: Extended or Scaffolded?* Sterelny mette in rilievo proprio lo scarto fra estensioni e supporti della mente, sostenendo che la tesi dell'estensione cognitiva della mente potrebbe essere inclusa nel più ampio contesto della teoria della costruzione della nicchia. Vale a dire: la dipendenza delle competenze cognitive da risorse extra-corporee potrebbe essere vista come una specifica declinazione di quel più generico processo che porta gli esseri umani, alla stregua di molti altri organismi viventi, a modificare il loro ambiente, a crearsi in esso una propria nicchia in cui trasformano loro stessi nel tentativo di migliorare sia la loro capacità di adattamento al mondo sia, viceversa, la predisposizione del mondo a lasciarsi modificare (le cosiddette *affordances*). In questo contesto Sterelny osserva che «anche l'azione epistemica è una forma di costruzione della nicchia». I soggetti agenti «alterano il carattere informazionale del loro ambiente in modo da rendere le proprietà cruciali di quest'ultimo più salienti»³². La tecnologia svolge una duplice funzione di supporto: da una parte, sostiene il processo di modifica dell'ambiente, fungendo quindi da strumento della mente incarnata nell'azione in cui – per dirla con espressioni della prima modernità – forza la natura a parlare. D'altro canto, nel far ciò la tecnologia contribuisce ricorsivamente al processo di auto-trasformazione del quadro concettuale da cui lo scienziato in quanto persona prende le mosse. Favorisce cioè il processo di sostituzione della visione comune delle cose con quella scientifica. Anche se lo scienziato fosse consapevole di servirsi nelle proprie indagini della mediazione tecnica, tuttavia nasconde a se stesso il fatto che il rapporto simbiotico che intrattiene con la tecnologia affondi le proprie radici nei modi di azione che lo caratterizzano come agente naturale e culturale al contempo.

In un articolo del 2018, che redige a quattro mani con l'archeologo cognitivo Lambros Malafouris, ideatore della *material engagement theory*, Ihde inserisce la propria post-fenomenologia nell'alveo delle teorie della costruzione della nicchia. Filo conduttore dell'articolo è la tesi secondo cui carattere precipuo della specie umana non è tanto la capacità di modificare l'ambiente costruendo degli strumenti, quanto piuttosto la capacità di lasciarsi modificare dalla strumentazione che si costruisce e dall'ambiente modificato. Questo induce i due autori ad abbandonare la dicotomia fra natura e cultura ammettendo di aver fatto sempre ricorso come specie al supporto tecnologico. Come Ihde aveva già colto nell'articolo sul telescopio di Galilei quando associa Husserl a Latour e Haraway, in questa tesi del post-umanesimo si può riconoscere un rapporto di continuità tra l'affermarsi della visione del mondo dell'immagine scientifica e il quadro concettuale delle persone. L'atteggiamento postulativo, che induce lo scienziato a svelare una realtà alternativa a quella che si manifesta ai nudi occhi umani, sarebbe espressione del processo di costruzione della nicchia, cui la mediazione tecnica fornisce un supporto decisivo testimoniando che l'essere umano è da sempre un cyborg³³.

4. Il linguaggio come artefatto

Nel suo studio sull'origine dell'algebra moderna, Jacob Klein riconduce l'interesse dei pensatori che animarono la moderna rivoluzione scientifica per problemi pratici, meccanici, ottici al desiderio di sottrarsi alla tradizione scolastica medievale di matrice aristotelica. Fu un modo per tornare dal mondo delle carte a quello della vita. In questo senso, l'immagine scientifica del mondo, che in quest'epoca andava costruendosi, si contrappone nettamente al sapere teoretico ereditato (di cui però rielabora l'apparato concettuale), conservandone invece un rapporto di continuità con il sapere tecnico che l'uomo aveva guadagnato nel corso dei secoli per risolvere problemi pratici³⁴. D'altro canto, si tratta di indirizzare questo sapere pratico e tecnico verso scopi diversi rispetto a quelli per cui è

³² Sterelny (2010), p. 470.

³³ Cfr. anche Clark (2003).

³⁴ Cfr. Klein (2018), p. 128.

sorto³⁵. In altre parole: ci si distacca dal senso comune con gli strumenti che quest'ultimo mette a disposizione.

Trascurando questo secondo elemento, Ihde non si rende conto che, anche se avesse prestato più attenzione al ruolo della tecnologia nello sviluppo dell'impresa scientifica, Husserl avrebbe comunque continuato a scorgervi un cambio d'atteggiamento. Nell'indagine scientifica si tratta di formulare ipotesi e anche di postulare oggetti non percepibili, come suggerisce Sellars. Ordinariamente la mediazione tecnica supporta il perseguimento di scopi pratici, mentre con l'adozione dell'atteggiamento scientifico supporta la costruzione di un mondo di forme-limite. Dobbiamo così ammettere che il linguaggio matematico con cui lo scienziato veste il mondo di un abito simbolico non è un agente mediatore *solo per analogia*; è lo strumento per eccellenza di cui si serve l'essere umano per agire sulla propria visione della nicchia che abita. Clark considera il linguaggio pubblico come «l'artefatto fondamentale», che «non soltanto ci conferisce nuovi poteri di comunicazione, ma ci permette anche di riconfigurare una varietà di compiti tanto difficili quanto importanti secondo strutture più adatte alle basilari capacità computazionali del cervello umano»³⁶.

Come osserva Sterelny, le nostre abitudini nell'uso del linguaggio hanno trasformato i processi interni delle mente umana anche «su scale temporali evolutive»³⁷. Più di recente:

Lo sviluppo della notazione matematica e della rappresentazione raffigurativa – mappe e diagrammi – ha migliorato le nostre capacità di ragionamento quantitativo e di costruzione fisica complessa. La scrittura, allo stesso modo, riduce drasticamente il carico della memoria e separa ulteriormente il linguaggio dal contesto immediato. La plasticità del cervello umano implica che l'uso ordinario di questi strumenti ha conseguenze interne, conseguenze per le nostre capacità di rappresentazione interna. È molto improbabile che si tratti di supporti ambientali il cui uso lascia la macchina interna come prima³⁸.

Di primo acchito questa descrizione del linguaggio come artefatto potrebbe risultare indigesta a quanti, come Sellars e la sua scuola, abbracciano la teoria wittgensteiniana dei giochi linguistici. Brandom è quello che forse ha riassunto meglio di tutti la contrapposizione in gioco nell'introduzione al suo *Articulating Reasons*:

I concetti vengono applicati nel regno del *linguaggio* mediante l'uso pubblico degli enunciati e di altre espressioni linguistiche, in quello della *mente* mediante l'adozione privata di credenze e di altri stati intenzionali e mediante la fiducia razionale in essi. La tradizione filosofica da Descartes a Kant dava per scontato un percorso esplicativo *mentalistico* che privilegiava la mente in quanto luogo primitivo e originario dell'uso dei concetti, relegando il linguaggio al ruolo secondario, susseguente e puramente strumentale, di comunicare agli altri pensieri già pienamente formati nel processo mentale anteriore che aveva avuto luogo nel singolo. Il periodo storico successivo è stato caratterizzato da una crescente consapevolezza dell'importanza del linguaggio per il pensiero e in generale per gli atteggiamenti mentali, nonché dalla messa in discussione della concezione del linguaggio come strumento più o meno adatto per l'espressione di pensieri cui sarebbe possibile attribuire un contenuto³⁹.

³⁵ Il cannocchiale non è un'invenzione di Galilei: secondo la ricostruzione di Ronchi (1958), p. 23 e ss., le lenti esistevano già da tre secoli quando vengono inventate da artigiani del vetro nella laguna veneta o nella val d'Arno per correggere la presbiopia. A differenza di altri suoi colleghi, come Keplero, Galilei ha una cultura ottica modesta ma, come nota Ferrarin (2014), p. 49, proprio quest'approccio non specialistico gli consente di avere audacia filosofica, servendosi delle lenti per rivolgerle al cielo.

³⁶ Clark (1999), p. 169.

³⁷ Sterelny (2010), p. 478.

³⁸ *Ibidem*.

³⁹ Brandom (2002), p. 15.

I concetti quindi o hanno origine nella mente del singolo individuo oppure nelle pratiche discorsive. O sono un possesso privato da condividere attraverso lo strumento del linguaggio, oppure un possesso condiviso, che prende forma già da sempre nello spazio intersoggettivo in cui si articolano le ragioni, nel linguaggio come forma di vita. *Tertium non datur*.

Qui agiscono due indebiti assunti che nella teoria della mente estesa semplicemente cadono: il primo è che la mente si riduca ai soli confini della scatola cranica, o meglio coincida con quel fenomeno privato cui dà vita l'attività neuronale. Il secondo è che se si parla di strumento si intende necessariamente qualcosa di totalmente separato dalla mente e dal suo corpo. Definire dove finirebbe la mente e comincerebbe il mondo è nell'ottica della mente estesa estremamente difficile, a maggior ragione se si ha a che fare con quel medium che ha inevitabilmente un risvolto materiale (nei fonemi che udiamo o nei grafemi che leggiamo), ma che non si esaurisce in esso. Il linguaggio è, per dirla con Husserl, una «viva corporeità spirituale (*geistige Leiblichkeit*)»⁴⁰, capace di riconoscere la realtà di concetti ideali dalla validità universale. Questo lo rende per Clark «l'ultimo artefatto»⁴¹, «talmente onnipresente da essere quasi invisibile, talmente intimo che non è chiaro se sia uno strumento o una dimensione dell'utente»⁴².

Fin qui rimarrebbe il dubbio che si voglia comunque descrivere il linguaggio come un supporto dell'attività interna e privata della mente incarnata. Ma non è così. Seguendo Gauker, secondo cui il linguaggio non è semplicemente uno strumento di espressione dei pensieri, ma «uno strumento per effettuare trasformazioni sul proprio ambiente»⁴³, e Carruthers quando esclude che uno debba «prima intrattenere un pensiero privato per poi metterlo per iscritto» laddove, piuttosto, «il pensare è lo scrivere»⁴⁴, Andy Clark propone di non intendere il linguaggio come «il semplice specchio imperfetto della nostra conoscenza intuitiva», bensì come «parte integrante del meccanismo della stessa ragione»⁴⁵. Siamo molto più vicini di quanto si possa pensare alla concezione inferenziale e pragmatista del linguaggio. Quest'ultimo non si configura come una semplice exteriorizzazione della ragione ma come il costruito attraverso cui la ragione vive all'esterno del corpo, lasciando che quest'ultimo interiorizzi il contenuto proposizionale e/o l'intenzione pratica proprio tramite l'espressione linguistica⁴⁶. Il linguaggio rivela la dimensione sociale e intersoggettiva in cui il processo conoscitivo si sviluppa. Per spiegare ciò, Clark propone di interpretarne la funzione sul modello dell'effetto mangrovia.

Le mangrovie crescono da un seme che si insedia nell'acqua e, grazie al loro complesso sistema di radici verticali, attraggono a sé terreno galleggiante, erbacce e detriti, finché con il passare del tempo questo materiale accumulato non forma una piccola isola. Allo stesso modo è possibile supporre che «le parole siano sempre radicate nel fertile suolo di pensieri

⁴⁰ LFT, p. 26.

⁴¹ Clark (1999), p. 191.

⁴² *Ibidem*.

⁴³ Gauker (1990), p. 31.

⁴⁴ Carruthers (1996), p. 52.

⁴⁵ Clark (1999), p. 181.

⁴⁶ Brandom (2002), p. 15, erge a motto del rovesciamento di prospettiva di cui il suo pragmatismo inferenzialista è fautore la tesi di Dummett, secondo cui l'espressione non è «un atto interiore di giudizio», piuttosto è il giudizio a essere «l'interiorizzazione di un atto esterno di asserzione» (Dummett, 1983, p. 307, trad. it. modificata). Rorty considera giusta l'immagine di Dewey del linguaggio come «utensile degli utensili (*tool of tools*)» (Dewey, 1973, p. 133) precisando che bisogna far attenzione a «non esprimere questa analogia in modo tale da suggerire che sia possibile separare lo strumento, il Linguaggio, dai suoi utenti» (Rorty, 1986, p. 16). Sulla concezione del linguaggio di Dewey cfr. Dreon (2014); inoltre cfr. Dreon (2018) e Gallagher (2017), in particolare p. 55 e ss., per un confronto di Dewey più che con l'approccio esteso con quello enattivo, che riprende esplicitamente la fenomenologia. A riguardo mi permetto di rimandare anche a Manca (2022b). Sulla stessa scia del suo maestro Rorty, Brandom annovera Dewey fra quanti, come Hegel, avrebbero compreso che le pratiche linguistiche istituiscono e al contempo applicano le norme concettuali (Brandom, 2011, p. 26); rimprovera, alla descrizione del linguaggio come di uno strumento il rischio di suggerire che il fine di cui è mezzo «possa essere colto e specificato indipendentemente dalla considerazione di tale mezzo», invece bisogna comprendere che «la gran parte della cose che vogliamo fare possiamo anche solo volerle fare perché possiamo parlare» (ivi, p. 80).

preesistenti. Ma certe volte, almeno, l'influenza sembra darsi nell'altra direzione»⁴⁷. L'esempio di Clark è quello della poesia, che non si limita a usare le parole per esprimere pensieri, ma spesso si serve delle proprietà delle parole per determinare pensieri. In generale, a suo avviso, «il linguaggio pubblico e la ripetizione interna delle frasi agiranno, in questo modello, come le radici aeree dell'albero di mangrovia: le parole serviranno da punti di appoggio in grado di attrarre e posizionare nuovi materiali intellettuali da aggiungere, di creare isole di pensiero di secondo livello caratteristiche del paesaggio cognitivo dell'*homo sapiens*»⁴⁸.

Se intendiamo l'immagine scientifica come una di queste isole, allora abbiamo colto il suo legame con il quadro concettuale delle persone, nel cui fondo fangoso il linguaggio scientifico affonda le sue radici e da cui però emerge creando, proprio come le mangrovie, grazie alla sua capacità di «fissazione cognitiva», [...] nuovi paesaggi, nuovi punti di riferimento nel mare del pensiero»⁴⁹. Come gli uccelli ingoiano piccoli sassi per aiutare la digestione, così per Clark il linguaggio pubblico, la scrittura e la notazione simbolica servono all'essere umano per estendere i propri «orizzonti cognitivi»⁵⁰, generando una struttura stabile, più funzionale di quella ordinaria a render conto della complessità del reale. L'atteggiamento scientifico, il suo linguaggio tecnico, il suo modo di rapportarsi alla tecnologia, appare come il prodotto più sofisticato della specie umana nel processo di costruzione della propria nicchia.

Bibliografia

- Crisi E. Husserl, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale. Per un sapere umanistico*, trad. it. di E. Filippini, a cura di E. Paci, il Saggiatore, Milano 2002.
- LFT E. Husserl, *Logica formale e trascendentale*, trad. it. a cura di G.D. Neri, con prefazione di E. Paci, Laterza, Roma-Bari 2009.
- EPM W. Sellars, *Empiricism and Philosophy of Mind* (1963), trad. it. di L. Bellotti, *Empirismo e filosofia della mente*, a cura di C. Marletti e G. Turbanti, ETS, Pisa 2013, pp. 175-248.
- PSIM W. Sellars, *Philosophy and the Scientific Image of Man* (1962), trad. it. di L. Basile, *La filosofia e l'immagine scientifica dell'uomo*, a cura di C. Marletti e G. Turbanti, ETS, Pisa 2013, pp. 3-46.
- Argentieri, N. (2009), *Ci sono elettroni nel mondo-della-vita? Esperienza, matematica, realtà: una lettura fenomenologica dell'epistemologia di Werner Heisenberg*, Bonanno, Acireale-Roma.
- Brandom, R.B. (2002), *Articolare le ragioni. Un'introduzione all'inferenzialismo*, trad. it. a cura di C. Nizzo, il Saggiatore, Milano.
- Brandom, R.B. (2011), *Perspectives on Pragmatism. Classical, Recent & Contemporary*, Harvard University Press, Cambridge (MA).
- Cappelletti, V. (2001), *Dall'ordine alle cose. Saggio su Werner Heisenberg*, Jaca Book, Milano.
- Carruthers, P. (1996), *Language, Thought and Consciousness. An Essay in Philosophical Psychology*, Cambridge University Press, Cambridge (MA).
- Clark, A. (1999), *Dare corpo alla mente*, trad. it. a cura di S. Levi, McGraw-Hill, Milano.
- Clark, A. (2003), *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, Oxford University Press, Oxford.
- Clark, A. e Chalmers, D.J. (1998), *The Extended Mind*, ora in R. Menary (a cura di), *The Extended Mind*, MIT Press, Cambridge (MA) 2010, pp. 27-42.

⁴⁷ Clark (1999), p. 182.

⁴⁸ Ivi, p. 183.

⁴⁹ Ivi, p. 185.

⁵⁰ *Ibidem*.

- Christias, D. (2018), "Sellars' Naturalism, the Myth of the Given and Husserl's Transcendental Phenomenology", *The Philosophical Forum*, vol. 49, n. 4, pp. 511-539.
- Christias, D. (2020), "Lifeworld Phenomenology and Science", *Discipline filosofiche*, vol. XXX, n. 1: "Realismo, pragmatismo, naturalismo. Le trasformazioni della fenomenologia in Nord America", a cura di D. Manca e A. Nunziante, pp. 261-286.
- Dewey, J. (1973), *Esperienza e natura*, ed. it. a cura di P. Bairati, Mursia, Milano.
- Di Francesco, M. e Piredda G. (2012), *La mente estesa. Dove finisce la mente e comincia il resto del mondo?*, Mondadori, Milano.
- Dreon, R. (2014), "Dewey on Language: Elements for a Non-Dualistic Approach", *European Journal of Pragmatism and American Philosophy*, vol. VI, n. 2, pp. 1-16.
- Dreon, R. (2019), "Framing Cognition: Dewey's Potential Contributions to some Enactivist Issues", *Synthese*, vol. 198, n. 1, pp. 485-506.
- Dummett, M. (1983), *Filosofia del linguaggio. Saggio su Frege*, Marietti, Genova.
- Einstein, A. (1976), *Evoluzione del concetto di fisica*, in *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività*, trad. it. a cura di A. Pratelli, Newton Compton, Roma.
- Ferrarin, A. (2014), *Galilei e la matematica della natura*, ETS, Pisa.
- Gauker, C. (1990), "How to Learn a Language like a Chimpanzee", *Philosophical Psychology*, vol. 3, n. 1, pp. 31-53.
- Habermas, J. (2010), *Il futuro della natura umana. I rischi di una genetica liberale*, trad. it. a cura di L. Ceppa, Einaudi, Torino.
- Heisenberg, W. (1966), *Fisica e filosofia. La rivoluzione nella scienza moderna* (1958), introd. di F.S.C. Northrop, trad. it. a cura di G. Gnoli, il Saggiatore, Milano.
- Heisenberg, W. (1927), *Sul contenuto intuitivo della cinematica e della meccanica quantoteoriche*, in *Indeterminazione e realtà*, a cura di G. Gembillo, Guida, Napoli, pp. 47-78.
- Ihde, D. (1979), *Technics and Praxis*, Reidel, Dordrecht-Boston-London.
- Ihde, D. (1991), *Instrumental Realism. The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology*, Indiana University Press, Bloomington-Indianapolis.
- Ihde, D. (2011), "Husserl's Galileo Needed a Telescope!", *Philosophy & Technology*, vol. 24, n. 1, pp. 69-82.
- Ihde, D., Malafouris, L. (2018), "Homo faber Revisited: Postphenomenology and Material Engagement Theory", *Philosophy & Technology*, vol. 32, n. 2, pp. 195-214.
- Klein, J. (2018), *Dalla forma al simbolo. La logistica greca e la nascita dell'algebra* (1934-36), a cura di I. Chiaravalli, postf. di P. Zellini, Edizioni ETS, Pisa.
- Klein, J. (2023), *Fenomenologia e storia della scienza* (1940), trad. it. a cura di D. Manca in E. Husserl, J. Klein, *Fenomenologia e metodo storico*, traduzioni e saggi introduttivi di D. Manca e D. De Santis, ETS, Pisa, pp. 71-94.
- Latour, B. (1992), *Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artefacts*, in Bijker, W., Law, J. (eds.), *Shaping Technology-Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 225-259.
- Manca, D. (2022a), "Metaphilosophy of the Life-World. Sellars, Husserl, and the Quantum Image of Nature", *Philosophical Inquiries*, vol. X, n. 1, pp. 169-192.
- Manca, D. (2022b), "The Situated Mind and the Space of Reasons", *European Journal of Pragmatism and American Philosophy*, vol. XIV, n. 2, pp. 1-19: <https://journals.openedition.org/ejpap/3000>.
- Manca, D. (2023), "Husserl's Lifeworld and Sellars's Stereoscopic Vision of the World", in D. De Santis, D. Manca (eds.), *Sellars and Phenomenology*, Ohio University Press, Athens, pp. 71-92.
- Menary, R. (2006), "Attacking the Bounds of Cognition", *Philosophical Psychology*, vol. 19, n. 3, pp. 329-344.
- Merleau-Ponty, M. (1972), *Fenomenologia della percezione*, trad. it. a cura di A. Bonomi, il Saggiatore, Milano.
- Ronchi, V. (1958), *Il cannocchiale di Galileo e la scienza del Seicento*, Einaudi, Torino.

- Rorty, R. (1986), *Conseguenze del pragmatismo*, trad. it. a cura di F. Elefante, Feltrinelli, Milano.
- Rovelli, C. e Laudisa, F. (2019), "Relational Quantum Mechanics", in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/entries/qm-relational/#Bib>.
- Sterelny, K. (2010), "Minds: Extended or Scaffolded?", *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, vol. 9, n. 4, pp. 465-481.
- Verbeek, P.P. (2011), *Moralizing Technology*, Chicago University Press, Chicago (IL).