

Deporre la catena

Lateralizzazione elettiva, connessione e reversibilità del tono

Jacopo Fedeli

Indice

Sintesi dei risultati	2
1. L'interruttore	3
1.1 L'inibizione non è un muro	3
1.2 Il gate asimmetrico	4
1.3 La scelta costa tempo	5
2. Dal gate al modo	6
2.1 Una lettura persuasiva e insufficiente	6
2.2 Due livelli	6
2.3 Il modo ha una forma: è una guardia	7
2.4 Che cosa il paradigma corrente non guarda	7
3. La connessione	8
3.1 Come si muove un corpo	8
3.2 Rigidezza non è rigidità	9
3.3 Le implicazioni sulla salute	10
3.4 La connessione è già bilaterale	10
4. La catena e il tono	11
4.1 La spalla non è rigida: è tenuta	11
4.2 Il modo non è un lato: è una diagonale	12
4.3 I tre stati del tono	12
4.4 Che cos'è, allora, il <i>loosening</i>	13
4.5 Perché lento, e perché rilassato	14
5. Le due figure del fallimento	15
5.1 Non c'è un solo modo di non riuscire	15
5.2 Nessuno dei due è avvantaggiato	15
5.3 Il rimbalzo	16
5.4 Il ciclo, e i suoi punti di rottura	16
6. Un'operazione, non uno stato	17

7. I due controesempi	18
7.1 Il pianista: la simmetria non basta	18
7.2 Il robot: la simmetria vuota	19
8. Protocollo e condizioni di falsificazione	20
8.1 Che cosa non sappiamo	20
8.2 Il residuo, e la sua misura corretta	20
8.3 L'esperimento decisivo: percezione contro istruzione	21
8.4 Altre due ipotesi	22
8.5 Diagnosi differenziale in tre secondi	22
9. Implicazioni sul metodo	22
10. Oltre il corpo: un programma, non un risultato	23
Conclusione	25

Sintesi dei risultati

Questo scritto risponde a una lacuna del lavoro precedente. La tesi aveva stabilito *che* esiste un meccanismo sottrattivo, e *come si chiama* il suo esito — la lateralizzazione elettiva. Non aveva detto **come** un corpo acquisisca la capacità di lateralizzarsi a piacimento, né che cosa faccia il sistema nervoso quando la esercita.

I risultati sono sette, e conviene enunciarli prima di argomentarli.

1. L'inibizione interemisferica non è uno stato, ma un'operazione. Il cervello, un istante prima di ogni movimento, esegue una commutazione: rilascia il freno da una parte, lo mantiene dall'altra. Chiamiamo questo evento **gate**.

2. Il gate è asimmetrico, e la sua asimmetria è la firma neurale del «permesso». Nei destrimani la disinibizione pre-movimento si osserva prima del movimento della mano dominante, e **non si osserva affatto** prima di quello della mano non dominante. Il lato debole non è debole: è un lato al quale il rilascio non viene concesso.

3. Il gate non è il modo. Il gate è un evento discreto, di 40-150 ms. Il **modo** è uno stato sostenuto — l'assetto globale da cui il corpo intero organizza l'intenzione. Il modo non è la somma dei gate: li preconfigura tutti. Ha una firma cinematica precisa — un **assetto di guardia** — che l'occhio esperto riconosce e che il paradigma corrente, misurando la prestazione anziché l'iniziazione, non guarda.

4. Il modo non è un lato: è una diagonale. Ciò che si assegna non è «destra» o «sinistra»,

ma una catena incrociata (gamba sinistra → tronco → spalla destra). Una diagonale inizia, l'altra riceve. Sono ruoli, non condizioni.

5. Il tono ha tre stati, non due. La *rigidezza* (pre-tensione che consente la trasmissione della forza) è necessaria. La *tensione di collegamento* è rigidezza assegnata a una catena in funzione: è struttura. Il **tono orfano** è rigidezza rimasta dopo la fine del compito: è tensione che ha smesso di seguire la funzione. Solo il terzo è il bersaglio del meccanismo sottrattivo.

6. Il ciclo si rompe in due punti, e i due fallimenti sono opposti. Il **molle** non sa *caricare*: la forza non risale dal suolo, il corpo non si muove come uno. L'**ancorato** non sa *deporre*: la vecchia catena non lascia, e il movimento — invece di passare — **ritorna**. Il *rimbalzo* è il marcatore osservabile dello switch fallito.

7. La lateralizzazione elettiva non è uno stato acquisito, ma un'operazione sostenuta. Non si automatizza — non può, perché un gesto automatico è un gesto in cui la scelta non c'è più. È una competenza che si **esercita**, non che si possiede.

Il titolo enuncia la tesi. La libertà laterale non è l'assenza del vincolo: è **il vincolo diventato rivedibile**.

1. L'interruttore

1.1 L'inibizione non è un muro

Occorre rimuovere subito un equivoco che attraversa quasi tutta la divulgazione sulla lateralità: l'idea che l'inibizione interemisferica sia una *condizione* — una specie di muro fisso tra gli emisferi — e che l'ambidestria consista nell'abbassarlo.

Non è così. A riposo le due cortecce motorie primarie si inibiscono reciprocamente.¹ Ma nell'istante in cui viene impartita l'istruzione di muovere una mano, il quadro si riorganizza in pochi millisecondi: l'inibizione diretta verso l'emisfero che dovrà agire viene progressivamente ridotta, fino a una disinibizione pressoché completa immediatamente prima della comparsa dell'attività elettromiografica; mentre l'inibizione diretta verso l'emisfero che *non* deve agire viene mantenuta, e anzi accresciuta, per

¹A. Ferbert, A. Priori, J.C. Rothwell, B.L. Day, J.G. Colebatch, C.D. Marsden, «Interhemispheric inhibition of the human motor cortex», *Journal of Physiology*, 453 (1992), pp. 525-546. È lo studio fondativo del paradigma a doppio impulso con cui l'inibizione interemisferica viene misurata.

impedire i movimenti a specchio.²

Il cervello, dunque, ogni volta che ci muoviamo, esegue un **gate**: apre da una parte e chiude dall'altra. Non è una configurazione che descrive chi siamo. È un atto, ripetuto migliaia di volte al giorno, che nessuno di noi percepisce.

Guarda. È il meccanismo di uno scambio ferroviario. Il binario non è aperto o chiuso in generale: viene commutato un istante prima che il treno arrivi, e il treno passa senza accorgersi di nulla. Chi guarda il treno vede solo il treno. Lo scambio è invisibile perché è già avvenuto.

1.2 Il gate asimmetrico

Il dato decisivo è il seguente: **la commutazione non funziona allo stesso modo nelle due direzioni.**

Nei destrimani, prima del movimento della mano dominante l'inibizione che grava sull'emisfero dominante si riduce, mentre quella diretta all'emisfero non dominante resta invariata. Ma questo effetto **non si osserva** prima del movimento della mano non dominante: in quel caso il bilancio interemisferico rimane sostanzialmente costante per tutto il periodo preparatorio.³

Si legga bene. **Il gate si apre per la mano dominante. Per la mano non dominante non si apre affatto.**

Il lato debole non è debole nel senso in cui è debole un muscolo poco allenato. È un lato al quale, semplicemente, il rilascio non viene concesso. Il movimento parte comunque — altre vie lo consentono — ma parte *contro* un freno che non è stato tolto.

Senti. Porta alla bocca un cucchiaino colmo con la mano non dominante, lentamente. Ciò che avverti nell'istante che precede il gesto non è mancanza di forza: la forza per sollevare un cucchiaino è enormemente sovrabbondante. È un attrito che sta *prima* del movimento, come se il gesto dovesse chiedere un permesso che non gli viene dato. Ripeti con l'altra

²G. Liuzzi, V. Hörniss, M. Zimerman, C. Gerloff, F.C. Hummel, «Coordination of Uncoupled Bimanual Movements by Strictly Timed Interhemispheric Connectivity», *Journal of Neuroscience*, 31/25 (2011), pp. 9111-9117. Cfr. anche G. Liuzzi *et al.*, «Distinct Temporospacial Interhemispheric Interactions in the Human Primary and Premotor Cortex during Movement Preparation», *Cerebral Cortex*, 20 (2010), pp. 1323-1331.

³J. Duque, N. Murase, P. Celnik, F. Hummel, M. Harris-Love, R. Mazzocchio *et al.*, «Intermanual differences in movement-related interhemispheric inhibition», *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19 (2007), pp. 204-213. È, a mio giudizio, il dato più importante dell'intera letteratura per i fini di questa ricerca, e non risulta essere mai stato letto in chiave di lateralizzazione elettiva.

mano: il permesso non viene chiesto. Il gesto è già partito prima che tu abbia finito di deciderlo.

Quell'attrito ha un correlato misurabile. Non è debolezza. È **un gate che non si apre**.

Coerentemente, l'asimmetria dell'inibizione interemisferica risulta modulata dalla dominanza manuale;⁴ e nei mancini — costretti quotidianamente a un'elezione forzata da un mondo costruito per l'altra metà dell'umanità — l'inibizione fra i due emisferi appare significativamente più equilibrata.⁵ È una prima, indiretta conferma che l'asimmetria del gate non è un destino anatomico, ma un sedimento di storia.

1.3 La scelta costa tempo

Un terzo dato rende il problema quantificabile. La commutazione ha una latenza, e la latenza dipende dalla presenza di una scelta. Nei compiti a tempo di reazione semplice — un solo effettore, nessuna decisione — la modulazione dell'inibizione premotoria avviene entro 40-50 ms dal segnale. Nei compiti a scelta, in cui il sistema deve stabilire *quale* lato impiegare, la stessa modulazione richiede 75-150 ms.⁶ E l'inibizione viene rilasciata quando l'effettore è selezionato, mentre viene transitoriamente **augmentata** quando non lo è.⁷

Esiste dunque già, in letteratura, una misura del **costo temporale dell'elezione laterale**. Nessuno l'ha ancora letta in questa chiave. Ma è lì: scegliere il lato costa al sistema nervoso circa il triplo del tempo che costa non sceglierlo.

⁴T. Bäumer, E. Dammann, F. Bock, S. Klöppel, H.R. Siebner, A. Münchau, «Laterality of interhemispheric inhibition depends on handedness», *Experimental Brain Research*, 180 (2007).

⁵Per una rassegna delle differenze di simmetria dell'inibizione interemisferica fra destrimani e mancini si veda la sintesi contenuta in «Modulation of Interhemispheric Inhibition between Primary Motor Cortices Induced by Manual Motor Imitation: A Transcranial Magnetic Stimulation Study» (PMC7923080) e la letteratura ivi discussa.

⁶A. Denyer *et al.*, «Interhemispheric inhibition between dorsal premotor and primary motor cortices is released during preparation of unimanual but not bimanual movements», *European Journal of Neuroscience* (2024). Le latenze citate sintetizzano i risultati di Koch *et al.* (2006), O'Shea *et al.* (2007), Kroeger *et al.* (2010) e Liuzzi *et al.* (2010, 2011).

⁷*Ibid.* Il dato è di particolare rilievo teorico: l'inibizione non viene semplicemente ridotta, ma **ridistribuita** — rilasciata verso l'effettore selezionato, accresciuta verso quello escluso. È la struttura formale di una scelta.

2. Dal gate al modo

2.1 Una lettura persuasiva e insufficiente

Gli esercizi di *loosening* della tradizione Yang — nella linea di trasmissione di Patrick Kelly — costituiscono nella pratica la porta d'ingresso a tutto il resto. Il primo consiste in un'oscillazione morbida in cui il movimento parte alternativamente da una catena muscolare e poi dall'opposta, con rotazione del tronco, mentre il peso trasla da una gamba all'altra.

La tentazione, per chi arriva dalla neurofisiologia, è di leggerlo immediatamente come un **drill di commutazione**: un esercizio che allena il gate descritto sopra, invertendone il verso centinaia di volte, a bassissimo carico.

Questa lettura non è falsa. È **insufficiente**, e la sua insufficienza è istruttiva: essa descrive l'esercizio nei termini che la letteratura disponibile è già attrezzata a misurare, e per questa ragione appare persuasiva. È il tipo di errore in cui si cade quando si sceglie l'interpretazione per cui si hanno già le fonti.

Ciò che manca è che l'esercizio **può essere eseguito interamente in un'organizzazione laterale scelta**. Non alternando, ma installandosi in un polo di iniziazione e restandovi per tutta la durata dell'esecuzione.

2.2 Due livelli

Il **gate** è un evento: discreto, di 40-150 ms, che stabilisce quale effettore riceva il rilascio per una singola azione.

Il **modo** è uno stato sostenuto: l'assetto globale da cui il corpo intero organizza l'intenzione.

Il modo non è la somma dei gate: li **preconfigura tutti**. Non è una sequenza di decisioni, ma un assetto entro il quale ogni decisione successiva viene presa senza dover essere presa daccapo.

È qui che il vocabolario merleau-pontiano diventa tecnico e non ornamentale. L'*arco intenzionale* ha un'origine: un punto del corpo da cui il gesto si proietta verso il mondo.⁸

⁸M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, Paris 1945; tr. it. *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano 2003. Sulla distinzione fra schema corporeo e immagine corporea si veda S. Gallagher, *How the Body Shapes the Mind*, Oxford University Press, 2005.

La lateralizzazione, in questa luce, non è una preferenza fra due mani: è **la posizione dell'origine dell'arco**. E la lateralizzazione elettiva non è la capacità di alternare rapidamente il gate, ma la capacità di **ripiantare l'origine dell'arco altrove, e di sostenerla**.

Alternare rapidamente è una prestazione. Sostenere un modo è un'altra cosa.

2.3 Il modo ha una forma: è una guardia

Che cosa distingue, all'osservazione esterna, un'esecuzione destrimana da una mancina del medesimo esercizio?

La risposta va data con precisione, perché da essa dipende la falsificabilità dell'intera costruzione. **Non sono identiche**. La differenza esiste ed è visibile — impercettibile all'occhio non allenato, evidente a quello allenato. Consiste in questo: nell'esecuzione mancina il corpo assume l'assetto di una **guardia mancina**. La spalla destra risulta costantemente più avanzata rispetto alla sinistra, e mantenuta in una tensione che l'osservatore esperto riconosce immediatamente.

Non è un dettaglio tecnico: è il ponte che collega la costruzione al suo terreno d'origine. **Il taiji è un'arte marziale**. La nozione di *guardia* non è una metafora presa in prestito: è la categoria propria del dominio. E il combattimento è, a nostra conoscenza, **l'unico ambito umano che abbia già istituzionalizzato la lateralizzazione elettiva**: il pugile che cambia guardia non aspira a due mani uguali, ma a *due assetti disponibili*, e li impiega secondo necessità tattica. Ciò che questa ricerca propone come concetto, le arti da combattimento praticano da secoli come tecnica, senza averne fatto teoria.

2.4 Che cosa il paradigma corrente non guarda

Occorre qui una precisazione che decide della falsificabilità dell'intero lavoro, e che è facile formulare male.

Il modo **non è invisibile**. Ha una firma cinematica precisa: la geometria dell'assetto, l'ordine di attivazione delle catene, la traiettoria del carico. È filmabile, è misurabile, ed è riconoscibile all'occhio esperto in tempo reale — mentre sfugge del tutto all'occhio non allenato. È **discreto**, non nascosto: e la sua discrezione è esattamente ciò che ci si attende da una differenza di *iniziazione* anziché di *esito*.

Ciò che va detto, dunque, non è che il fenomeno non si manifesti. È che **il paradigma corrente non guarda dove si manifesta**.

Il paradigma dominante misura l'*output*: precisione, forza, velocità, uguaglianza di prestazione fra le due mani. E il modo, nell'*output*, non c'è. Due esecuzioni possono produrre risultati sovrapponibili e avere origini laterali opposte — perché la differenza sta in *da dove viene* il gesto, non in *dove arriva*.

Guarda. Due calligrafi tracciano lo stesso carattere. Il primo lo ha fatto partire dalla spalla, il secondo dal polso: chi li osserva mentre scrivono lo vede — il gesto è diverso, e un maestro lo riconosce a colpo d'occhio. Il foglio, invece, non lo sa. Il foglio non lo saprà mai, perché il foglio registra soltanto ciò che arriva.

La definizione corrente di ambidestria non è dunque semplicemente imprecisa: **è mal collocata**. Cerca il fenomeno nel prodotto, mentre il fenomeno sta nell'iniziazione. E poiché nel prodotto due modi opposti possono coincidere, nessun affinamento delle misure di prestazione potrà mai isolarlo: non è un problema di sensibilità dello strumento, ma di **luogo della misura**.

Ne discende, per contro, un programma positivo. Il modo si misura dove si manifesta — nell'**ordine di attivazione elettromiografica** delle catene, nella traiettoria del **centro di pressione** nella fase preparatoria, nella geometria dell'**assetto di guardia**. Nessuna di queste è una misura di prestazione. Tutte sono misure di *iniziazione*. È il fondamento del protocollo esposto al §8.

3. La connessione

3.1 Come si muove un corpo

Prima di poter parlare di quale lato, occorre chiedersi se ci sia un corpo. E qui la fisiologia è più precisa di quanto la tradizione sappia dire di sé.

Il corpo, nella locomozione, si comporta come un sistema massa-molla.⁹ Nella fase di assorbimento, l'energia cinetica e potenziale che si perde viene immagazzinata come energia elastica nei gruppi muscolo-tendinei stirati, e restituita nella fase di spinta,

⁹R. Blickhan, «The spring-mass model for running and hopping», *Journal of Biomechanics*, 22 (1989), pp. 1217-1227; T.A. McMahon, G.C. Cheng, «The mechanics of running: how does stiffness couple with speed?», *Journal of Biomechanics*, 23 (1990), suppl. 1, pp. 65-78.

riducendo il lavoro delle componenti contrattili. E per immagazzinare e restituire quell'energia **serve una certa quantità di rigidità**: la «molla-gamba» deve avere una rigidità sufficiente, altrimenti l'energia si disperde.¹⁰

Il dato decisivo è però un altro, ed è meno noto. Il tendine non può contrarsi volontariamente: può soltanto restare in tensione. Ne segue che **il muscolo deve contrarsi e irrigidirsi prima dell'inizio del ciclo** — è la cosiddetta *pre-attività muscolare* — e deve rimanere teso durante le fasi eccentrica e di ammortizzazione, **per poter trasmettere le forze al tendine**.¹¹

Si legga con attenzione. **Senza pre-tensione, la forza non passa.** Non passa peggio: non passa. Viene dispersa nelle articolazioni invece di essere trasmessa lungo la catena. E coerentemente, una elevata rigidità complessiva del corpo si accompagna a un minore consumo di ossigeno.¹² Chi ha poca rigidità **spreca**.

Senti. Spingi un muro con il braccio molle. La spinta non arriva al muro: si perde nel gomito, nella spalla, nella schiena. Ora pre-tendi appena — non irrigidire: *collega* — e spingi con la stessa identica forza muscolare. Il muro la sente. Non hai aggiunto forza. **Hai smesso di perderla.**

3.2 Rigidità non è rigidità

L'italiano ha la fortuna di possedere due parole dove l'inglese ne ha una, e la distinzione salva l'intera tesi dall'equivoco che la perseguita.

La **rigidità** (*stiffness*) è la resistenza alla deformazione: la proprietà che consente alla catena di trasmettere. Serve, e ne serve una quantità *ottimale* — non zero, non massima.

La **rigidità** è l'articolazione che non modula, che non cede quando dovrebbe cedere. È il nemico.

¹⁰A. Struzik *et al.*, «Application of Leg, Vertical, and Joint Stiffness in Running Performance: A Literature Overview», *Applied Bionics and Biomechanics* (2021). La rassegna copre 92 pubblicazioni e stabilisce che una determinata quantità di rigidità della «molla-gamba» è necessaria all'immagazzinamento e all'utilizzo dell'energia elastica nel ciclo stiramento-accorciamento.

¹¹Sulla necessità della pre-attività muscolare per la trasmissione delle forze al tendine nel ciclo stiramento-accorciamento si veda la letteratura classica su P.V. Komi e collaboratori, e le rassegne applicative sul *stretch-shortening cycle*. Il punto teorico rilevante per questo lavoro è che il tendine, non potendo contrarsi volontariamente, richiede una tensione muscolare *preesistente* affinché la forza possa attraversarlo.

¹²Cfr. la meta-analisi «Running economy and lower extremity stiffness in endurance runners: A systematic review and meta-analysis», *Frontiers in Physiology* (2022), che documenta la relazione fra rigidità verticale complessiva e minimizzazione del consumo di ossigeno.

Il molle non ha *troppo poca tensione*: ha **troppo poca rigidezza**. È un difetto fisico, non una qualità caratteriale.

Ascolta. È una corda di chitarra. Allentata non suona piano: **non suona affatto**, perché non trasmette. Non serve tirarla al massimo: serve **intonarla**. C'è un punto giusto, e sta in mezzo.

3.3 Le implicazioni sulla salute

Se la catena non trasmette, il carico non sparisce. **Cambia destinazione.**

La forza che entra dal suolo deve andare da qualche parte. In un corpo connesso viene distribuita lungo l'intera catena elastica e restituita. In un corpo molle **viene assorbita dalle articolazioni** — cartilagine, legamenti, dischi, menischi: strutture *passive*, che nulla restituiscono e si consumano.

Il molle, dunque, non è un corpo dolce che si risparmia: è **un corpo che scarica tutto sulle giunture**. Ed è una delle ragioni per cui persone che «non fanno nulla di faticoso» presentano ginocchia e lombari compromesse, mentre atleti sottoposti a carichi dieci volte superiori non le presentano.

Simmetricamente, l'ancorato ha la patologia opposta: co-contrazione cronica, compressione articolare permanente, costo metabolico continuo, circolazione ridotta.

Due patologie opposte, un solo esito: l'articolazione paga. Il molle perché la catena non trasmette. L'ancorato perché la catena non lascia.

Ne discende un'indicazione clinica controintuitiva, che rovescia lo slogan corrente («rilassati, sciogliti»): **al molle, quello slogan fa danno.**

3.4 La connessione è già bilaterale

E qui la tesi centrale di questa sezione, che è meno ovvia di quanto sembri.

La connessione **non è una proprietà di una catena: è la relazione fra due**. Il corpo si muove *come uno* precisamente perché una diagonale carica mentre l'altra scarica. L'onda elastica non esiste dentro una gamba: esiste nel **passaggio** da una gamba all'altra. Non c'è trasmissione senza due poli; non c'è ciclo senza scambio.

Ne segue:

Non esiste un corpo connesso che non sia bilateralmente organizzato. Un corpo che non sa scambiare il carico — perché non sa costruirlo, o perché non sa lasciarlo — non è un corpo: sono due mezzi corpi che si alternano male.

La domanda che si sarebbe tentati di porre — *la connessione viene prima del lavoro laterale, o dentro?* — è dunque **malposta**. Non viene prima e non sta dentro. **Connessione e bilateralità sono la stessa cosa vista da due lati.** Non c'è una soglia da superare prima di iniziare il lavoro laterale, perché il lavoro laterale è ciò che costruisce la connessione; e non c'è lavoro laterale possibile su un corpo sconnesso, perché la connessione è lo scambio fra i lati.

Guarda. L'onda in un frustino. Non c'è «prima costruisco il frustino, poi lo faccio ondeggiare». **L'onda è il frustino che funziona.** Senza onda, hai un bastone.

4. La catena e il tono

4.1 La spalla non è rigida: è tenuta

Torniamo alla spalla destra della guardia mancina. L'ipotesi immediata sarebbe: quella spalla si irrigidisce perché non è abituata, e la rigidità è un residuo da eliminare. Ma questa lettura contraddirebbe ciò che sappiamo: il polo che *riceve* il peso, nella grammatica di Sainburg, non è il polo che si blocca — è il polo che esercita il **controllo di impedenza**: cedere quanto serve, sostenere quanto serve.¹³ L'impedenza regolata è l'opposto della rigidità: è tensione che modula.

La lettura corretta è un'altra. **La spalla destra non è rigida in sé: è tenuta.** È l'estremità distale di una catena che parte dalla gamba sinistra, attraversa il tronco in diagonale e vi termina. La tensione che si palpa alla spalla è la **firma distale di un'organizzazione prossimale**. Non è un problema della spalla: è la conseguenza strutturale del fatto che una catena sta sostenendo.

Ciò che chiamavamo rigidità va dunque chiamato altrimenti: non blocco, ma **tensione di collegamento**.

Senti. È il tirante di un ponte sospeso. Se tocchi il cavo, lo trovi teso. Ma la tensione non

¹³R.L. Sainburg, «Evidence for a dynamic-dominance hypothesis of handedness», *Experimental Brain Research*, 142 (2002), pp. 241-258. L'ipotesi della dominanza complementare — controllo della traiettoria e della dinamica da un lato, controllo dell'impedenza e della posizione finale dall'altro — è il fondamento della critica alla definizione corrente di ambidestria svolta altrove in questo lavoro.

è un difetto del cavo: è il modo in cui il ponte sta in piedi. Rilassare quel cavo non libera il ponte. Lo fa cadere.

4.2 Il modo non è un lato: è una diagonale

Se la spalla è tenuta *dalla catena*, allora il modo non è una scelta di **lato**: è una scelta di **catena**. E la catena è incrociata: gamba sinistra → tronco in torsione → spalla destra.

L'assetto mancino non consiste dunque nello «spostarsi a sinistra». Consiste in questo: **la diagonale sinistra-inferiore / destra-superiore assume la funzione di sostegno, mentre l'altra assume la funzione di iniziazione.**

Non esiste un «lato che si irrigidisce». Esistono **una diagonale che tiene e una diagonale che parte**. Nessuna delle due è bloccata: entrambe sono *in funzione*. Sono ruoli, non condizioni.

E la dominanza complementare di Sainburg — formulata come descrizione delle due mani — si rivela essere qualcosa di più: **una posizione che si assume con tutto il corpo**. Il polo che inizia esercita controllo di traiettoria e dinamica; il polo che affonda esercita controllo di impedenza e stabilizzazione. Un'esecuzione mancina è **l'assegnazione mantenuta** del ruolo di iniziazione alla diagonale sinistra.

4.3 I tre stati del tono

Da tutto ciò discende la ridefinizione che costituisce, a mio avviso, il contributo teorico principale di questo scritto.

Fino a qui la tesi diceva: il meccanismo sottrattivo *toglie la co-contrazione cronica*. Detto così, però, il tono appare come un nemico in blocco — e la formulazione era sempre stata segretamente sospetta, perché un corpo privo di tensione non è un corpo libero: è un corpo che non sta in piedi, e che non trasmette nulla.

La distinzione corretta non è **quantitativa**, ma **funzionale**:

	Che cos'è	Verdetto
Rigidezza	pre-tensione che consente la trasmissione	necessaria

	Che cos'è	Verdetto
Tensione di collegamento	rigidezza assegnata a una catena in funzione	struttura
Tono orfano	rigidezza rimasta a compito concluso	da deporre

Il criterio non è quanto tono ci sia. Il criterio è uno solo: **il tono si scioglie quando la catena viene deposta?**

Se il modo cambia — se la diagonale che teneva ora inizia — la tensione della spalla destra **deve migrare**: andare dove ora serve, sparire da dove non serve più. Un corpo elettivo è un corpo in cui **la tensione segue la funzione**. Un corpo abituato è un corpo in cui la tensione **resta dov'era**, qualunque cosa gli si chieda.

La co-contrazione cronica non è tono in eccesso. È tono orfano: tensione che ha smesso di seguire la funzione. È una catena che non è stata deposta.

Senti. Sposta il peso da una gamba all'altra, molto lentamente. Cerca il punto esatto in cui *smetti* di stare sulla prima, prima ancora di essere arrivato sulla seconda. Se quel punto non c'è — se sei ancora sulla prima quando sei già sulla seconda — non hai spostato il peso: **l'hai duplicato**.

4.4 Che cos'è, allora, il *loosening*

La traduzione corrente di *loosening* come «rilassamento» è fuorviante, e ci ha ingannati a lungo.

Il *loosening* non allena il rilassamento. Allena la **migrazione della tensione**. Insegna al corpo che il tono è un **prestito** e non una proprietà: che si concede a una catena finché serve, e che poi si restituisce.

Ed è, si noti, un **ciclo completo**: si carica la gamba, la forza elastica trasla, si scarica, si ricarica dall'altra parte. Il che ha una conseguenza pedagogica importante, e corregge un errore in cui era facile cadere. Si sarebbe tentati di dichiarare il *loosening* *controindicato al molle* — che di rilassamento non ha alcun bisogno. Ma la controindicazione è mal posta. Per **percepire** la forza elastica che trasla, il molle deve prima **produrla**: non si

sente un'onda che non c'è. L'esercizio è dunque auto-correttivo — obbliga a costruire ciò che chiede di percepire.

Non è il loosening a essere controindicato al molle. È il **loosening frainteso** — quello insegnato come «rilassati, lascia andare» — che gli fa danno. L'esercizio, eseguito per intero, contiene già il rimedio. È la sua *traduzione* che lo ha svuotato.

Il che spiega, per inciso, perché il taiji sia diventato in Occidente una ginnastica per anziani: si è tenuto il verbo *rilasciare* e si è perduto il ciclo.

4.5 Perché lento, e perché rilassato

Due obiezioni pratiche trovano qui risposta, e non sono risposte stilistiche.

Perché lento. Il gate dura fra i 40 e i 150 millisecondi; l'esercizio si esegue lentamente. Non è una contraddizione: **il movimento lento non rallenta l'interruttore, lo espone.** Il gesto rapido consuma il gate prima che l'osservatore esista; il gesto lento allarga la finestra fino a renderla percepibile. La lentezza è un ingrandimento, non una riduzione — come il rallentatore, che non modifica la velocità dell'evento ma la risoluzione temporale di chi guarda.

Ciò che l'allenamento accelera non è dunque il gesto, ma la **latenza dell'anello percezione-comando**: il tempo che occorre per accorgersi di dove il movimento stia partendo, e per decidere da dove farlo partire invece.

Va aggiunta una precisazione che ogni promessa pedagogica deve incorporare: **la curva non è monotona.** Rendere cosciente un automatismo lo peggiora, in qualunque dominio. Il praticante, nelle prime settimane, si sente *più goffo*. La sequenza corretta, e da dichiarare in anticipo, è: *prima si rallenta per vedere; poi si vede per poter scegliere; poi la scelta diventa più rapida da sostenere.*

Si noti la formulazione: **più rapida da sostenere**, non automatica. Su questo si tornerà nel §6.

Perché rilassato. La co-contrazione cronica è **rumore di fondo periferico**; il gate è un evento piccolo e breve. In un corpo teso l'evento accade, ma è illeggibile — come cercare un battito in una stanza con l'aspirapolvere acceso.

Il rilassamento non è dunque la meta dell'esercizio: è la **condizione di percepibilità**

dell'esercizio. E questo, in una riga, giustifica l'architettura dell'intero metodo: *non si può allenare un interruttore che non si riesce a sentire.*

5. Le due figure del fallimento

5.1 Non c'è un solo modo di non riuscire

L'osservazione sul campo mostra che i praticanti falliscono l'inversione in **due modi**, e che confonderli produce errori pedagogici opposti e speculari.

Il molle. Non estrae energia cinetica dal suolo: la spinta non risale, la catena non si carica mai davvero. Il suo fallimento non è nello switch — è **a monte**. Non ha una vecchia catena da spegnere, perché non ne ha mai accesa una. Chiedergli di invertire la diagonale equivale a chiedergli di spegnere una luce che non era accesa.

L'ancorato. Percepisce le forze interne, la catena si carica, il movimento parte dal basso. Ma nel momento dell'inversione **si inchioda**: la vecchia catena non lascia. E il movimento, invece di passare dall'altra parte, **ritorna**. È lì che si trova la co-contrazione cronica nella sua forma pura: **due catene accese insieme, che si annullano**.

Il molle non sa caricare. L'ancorato non sa scaricare.

Somministrare loosening frainteso al molle significa togliergli il poco che ha. Somministrare radicamento all'ancorato già bloccato significa stringergli il nodo.

5.2 Nessuno dei due è avvantaggiato

Si sarebbe tentati di concludere che il molle sia in posizione migliore: non ha tono orfano, non ha catene saldate a un lato da vent'anni, non deve deporre nulla. Entra dunque nell'assetto opposto con minore resistenza.

Vero, ma insufficiente. **Entrare non è tenere.** Il molle entra facilmente nella lateralizzazione opposta *proprio perché non sta tenendo nulla*. E un modo che non si tiene non è un modo: è una posa.

L'ancorato costruisce e tiene, ma non depone. Il molle depone — perché non ha preso nulla — ma non costruisce e non tiene. Nessuno dei due è elettivo. Ciascuno possiede esattamente la metà che manca all'altro.

Ne discende un avvertimento pratico. Il molle che comincia a costruire una catena **costruirà per prima la propria diagonale dominante** — una dominanza, per quanto debole, ce l'ha anche lui. E si sarà fabbricato un ancorato con qualche anno di ritardo. Il vantaggio del molle non è dunque strutturale: è **una finestra**, e resta aperta solo se le due diagonali vengono costruite *insieme*, senza lasciare che una consolidi prima dell'altra.

Senti. È come imparare a scrivere su un foglio bianco anziché su uno già scritto. Il vantaggio è reale. Ma dura finché il foglio è bianco.

5.3 Il rimbalzo

L'espressione «il movimento ritorna» non è una metafora: è un'osservazione, ed è probabilmente il marcatore più prezioso di tutto il lavoro.

Un'inversione riuscita ha una traiettoria che **passa**. Un'inversione fallita ha una traiettoria che **torna**. Il ritorno non è esitazione: è la catena di partenza che non ha lasciato la presa.

Guarda. Una palla passata da una mano all'altra. E una palla che parte, si arresta a metà, e ricade nella mano di prima. Da fuori sembra un'incertezza. Non è incertezza: è **la mano di partenza che non ha aperto le dita**.

Il rimbalzo è filmabile, misurabile tramite la traiettoria del centro di pressione, e riconoscibile all'occhio allenato in tempo reale. Lo assumiamo come **segno clinico dello switch fallito**.

5.4 Il ciclo, e i suoi punti di rottura

Ne emerge una struttura unitaria. Non due meccanismi giustapposti, ma **un ciclo** che si può rompere in due punti:

Momento	Chi fallisce	Che cosa non riesce
Caricare	il molle	la forza non risale dal suolo; non c'è onda
Deporre	l'ancorato	l'onda parte e ritorna : rimbalzo

E un solo esercizio li allena entrambi, perché li contiene entrambi. Cambia soltanto **dove guardare** e **che cosa dire** al praticante.

Va infine corretta una formulazione che nel lavoro precedente era rimasta ambigua. Non è vero che *il sottrattivo presupponga l'additivo*: l'additivo è l'allenamento del lato debole al medesimo compito del forte, e non è di questo che il molle ha bisogno. **Entrambi i meccanismi presuppongono la connessione** — che non è né additiva né sottrattiva, ma la condizione di possibilità di entrambe.

6. Un'operazione, non uno stato

Resta un punto, ed è quello su cui il lavoro rischia di promettere ciò che non può mantenere.

Nella cosmologia della tradizione, il *wuji* — l'indifferenziato — precede il *taiji*, la differenziazione. Sarebbe elegante concludere che la lateralizzazione elettiva costituisca un ritorno al *wuji*: un'indifferenziazione riconquistata, questa volta piena anziché privativa.

È falso, e la pratica lo smentisce. Dopo anni di allenamento, il *wuji* ricompare **soltanto se la consapevolezza non viene portata al movimento**. Non è la meta: è il **default**. È ciò che ritorna da sé quando il lavoro cessa.

Il che significa:

Il taiji è ciò che si oppone al ritorno del wuji. La differenziazione non è una fase da superare, ma una condizione da **mantenere attivamente**; e nell'istante in cui si smette di mantenerla, l'indifferenziato torna.

Senti. È tenere un piatto in equilibrio su un dito. Non esiste un punto in cui «hai imparato» e il piatto sta su da solo. Il piatto sta su **finché ci sei**. E nell'istante esatto in cui l'attenzione va altrove, cade. La caduta non è un errore tecnico: è ciò che accade quando smetti.

Ne discende la correzione più importante di tutto lo scritto, e la meno comoda:

La lateralizzazione elettiva non è uno stato acquisito, ma un'operazione sostenuta. Non si automatizza — **non può**, perché un gesto automatico è un gesto in cui la scelta non c'è più, e dunque non è più elettivo. È una competenza che si **esercita**, non che si possiede.

È la sola risposta onesta alla domanda che ogni praticante porrà: *per quanto devo praticare?* La risposta è che non si tratta di una competenza che si acquisisce, come il nuoto o la bicicletta. Si tratta di una competenza che si **esercita**, come la lucidità.

Scomoda da vendere. Ma è vera — ed è ciò che distingue questo lavoro da un corso di ambidestria.

7. I due controesempi

7.1 Il pianista: la simmetria non basta

Occorre affrontare l'obiezione più naturale: *se ciò che serve è simmetrizzare il canale interemisferico, i pianisti dovrebbero essere lateralizzati elettivamente*. Hanno decenni di coordinazione bimanuale ai massimi livelli e adattamenti strutturali documentati.

L'obiezione va presa sul serio, perché la letteratura la sostiene meglio di quanto ci si aspetterebbe. Nei soggetti non allenati la rappresentazione corticale dei muscoli della mano è più ampia nell'emisfero dominante; nei pianisti, al contrario, **le mappe corticali risultano simmetriche**. E mentre nei controlli l'inibizione dall'emisfero non dominante verso quello dominante è più debole, nei pianisti **l'inibizione interemisferica è più simmetrica**: il loro emisfero dominante risulta inibito meglio che nei non allenati.¹⁴

Il pianista, dunque, **possiede già la simmetria dell'inibizione**. Possiede tutto ciò che, secondo il modello ingenuo, dovrebbe bastare.

E non è lateralizzato elettivamente. Se gli si chiede di invertire i ruoli fra le mani — la sinistra alla melodia, la destra al basso — crolla.

La ragione è strutturale: **in quarant'anni non ha mai invertito l'assegnazione una sola volta**. La partitura glielo ha impedito. Ha allenato la mano debole in modo prodigioso, ma non le ha mai fatto assumere il compito della forte. Non ha mai depresso una catena.

La simmetria dell'inibizione è necessaria ma non sufficiente. Ciò che manca al pianista non è la simmetria del canale: è l'allenamento dello switch.

Il pianista ha rifatto l'anatomia — mappe simmetriche, corpo calloso ispessito, inibizione riequilibrata — e non ha guadagnato un grammo di libertà laterale. È un esperimento naturale già eseguito, e dimostra che **l'adattamento strutturale non è la variabile**. La

¹⁴«Motor Cortical Plasticity to Training Started in Childhood: The Example of Piano Players» (2016; PMC4918920). Cfr. anche «Relationship between Interhemispheric Inhibition and Dexterous Hand Performance in Musicians and Non-musicians», *Scientific Reports*, 9 (2019), e la letteratura sugli adattamenti del corpo calloso nei musicisti a inizio precoce.

variabile è se l'assegnazione sia ancora **rivedibile**.

Da qui il vincolo metodologico che questa ricerca assume: **lo studio di uno strumento musicale non è un esempio di sviluppo bilaterale additivo, ma il suo controesempio paradigmatico**. Il caso corretto dell'additivo è quello in cui il lato debole assume il *medesimo compito* del lato forte — il piede debole nel calcio, la mano debole nel palleggio — non quello in cui i due lati mantengono per sempre compiti distinti.

7.2 Il robot: la simmetria vuota

All'estremo opposto sta il manipolatore bimanuale, che secondo la definizione corrente sarebbe **più ambidestro di qualunque essere umano**: due bracci identici, stessi attuatori, stessi sensori, un controllore che non privilegia alcun lato.

Ma il robot non è ambidestro: è **simmetrico**. E la differenza non è di grado, ma di natura. Non ha una mano dominante perché non ha una storia. Non ha sedimentazione, non ha abitudine, non ha un arco intenzionale che negli anni si è piegato da una parte sola. E proprio per questo **non ha nulla da scegliere**: dove non c'è preferenza non c'è elezione, ma soltanto ottimizzazione.

Non può essere disinibito ciò che non è mai stato inibito. La libertà laterale non è l'assenza del vincolo: è il vincolo diventato reversibile.

La simmetria del robot è **perfetta e vuota**. E la si scambia per ambidestria solo perché si è adottata una definizione che guarda soltanto i risultati.

Va aggiunto — ed è la ragione per cui il confronto non è un esercizio retorico — che sarebbe un errore identificare il robot con il **molle**. Sono, semmai, opposti. Il robot **trasmette perfettamente**: è una struttura rigida, progettata per condurre la forza dall'attuatore all'effettore senza dispersioni. Ciò che gli manca non è la catena, ma la **storia**. Il molle, all'inverso, una storia ce l'ha — abitudini, una dominanza, anni di vita in un corpo — e ciò che gli manca è la **catena** che la trasmetta.

Il robot ha struttura senza storia. Il molle ha storia senza struttura.

Nessuno dei due è elettivo, e per ragioni contrarie: il primo non ha nulla da deporre; il secondo non ha nulla da caricare. Il che chiarisce, per contrasto, che la lateralizzazione elettiva richiede **entrambe** le condizioni — una struttura che trasmetta, e una storia che abbia depositato qualcosa da deporre. Da cui il corollario che questa ricerca deve avere il

coraggio di enunciare:

La specializzazione non è il nemico: è il prerequisito. Chi non si è mai lateralizzato non ha nulla da rendere elettivo. La lateralizzazione elettiva si paga con una dominanza costruita bene.

8. Protocollo e condizioni di falsificazione

Una tesi che non può perdere non vale nulla. Questa può perdere, e conviene dire esattamente dove.

8.1 Che cosa non sappiamo

Va dichiarato senza attenuazioni: **non esiste, allo stato, alcuno studio sugli esercizi di loosening e sull'inibizione interemisferica.** Quanto precede è un'ipotesi ancorata alla letteratura, non un risultato.

Va inoltre dichiarato un limite di estrapolazione: i dati citati sull'inibizione interemisferica riguardano le corteccie motorie primarie e i muscoli distali della mano. Le catene di cui parla il loosening sono assiali, spirali, incrociate. **L'estensione dai circuiti M1-M1 della mano alle catene assiali crociate è plausibile ma non dimostrata.**

8.2 Il residuo, e la sua misura corretta

Sarebbe naturale predire che, nel corpo elettivo, il tono della catena deposta **vada a zero.** La predizione è sbagliata, e l'esperimento fallirebbe alla prima misurazione.

La gamba «vuota» non è vuota. Un certo riempimento permane sempre, perché sta facendo qualcosa: **bilancia.** Se andasse a zero, il corpo cadrebbe. Il punto chiaro nel campo scuro non è un residuo dell'altro campo: è **la condizione perché quel campo esista.**

La misura corretta non è dunque *quanta* tensione resti, ma **a quale ruolo appartenga:**

Deve andare a zero?

Tensione che bilancia *adesso* (tensione di collegamento) **No.** È in funzione.

Tensione appartenente al ruolo *precedente* **Sì.** È orfana.
(tono orfano)

Il criterio non è quantitativo, ma **cronologico**: la tensione è aggiornata, o è in ritardo?

Predizione. Si inverte il modo e si misura — elettromiografia di superficie, o palpazione esperta in cieco — la tensione della spalla che *era* tenuta e ora non lo è più. Nel corpo abituato **il residuo permane**: la vecchia catena non lascia, e il modo nuovo si sovrappone al vecchio invece di sostituirlo. Nel corpo elettivo il residuo si **estingue**. La variabile allenata non è la forza, né l'ampiezza, né la velocità del gesto: è il **tempo di scarico** — quanti millisecondi impieghi una catena deposta a restituire il tono che le era stato prestato.

Se il tempo di scarico non diminuisce con l'allenamento, il modello è falso.

8.3 L'esperimento decisivo: percezione contro istruzione

Se il passaggio dall'indifferenziato al differenziato avviene **per presa di consapevolezza**, allora la consapevolezza non è un contorno estetico della pratica: **è l'operatore**. È una tesi forte, in senso neurofenomenologico¹⁵ — l'atto in prima persona avrebbe conseguenze in terza persona, misurabili. Ed è falsificabile.

Due gruppi, stesso esercizio, stesso numero di ripetizioni, stessa durata.

- **Gruppo A — istruzione esterna.** «Sposta il peso, ruota il tronco, più fluido, più ampio.»
- **Gruppo B — istruzione percettiva.** «Senti dove il peso sta caricando. Senti quando smette.» Nessuna istruzione sulla forma del movimento.

Predizione. Soltanto B sviluppa lateralizzazione elettiva. A migliora nel *gesto* — sarà più fluido, più ampio, più bello — e non guadagna nulla nello **switch**: in A, il rimbalzo permane.

Se A e B convergono, il ruolo costitutivo della consapevolezza è falso, e questo è un metodo di apprendimento motorio come tanti altri. Se divergono, è stata isolata una variabile che nessun protocollo di *motor learning* ha finora isolato — e si ha una ragione per cui l'ambidestria non si è mai lasciata allenare con i mezzi ordinari.

¹⁵F.J. Varela, «Neurophenomenology: A Methodological Remedy for the Hard Problem», *Journal of Consciousness Studies*, 3/4 (1996), pp. 330-349.

8.4 Altre due ipotesi

Ipotesi neurofisiologica. Dopo N settimane, la disinibizione pre-movimento compare anche prima del movimento del lato non dominante — dove oggi, in letteratura, semplicemente **non compare**. È un dato binario e pulito.

Ipotesi dell'assegnazione invertita. Si affida il compito di traiettoria all'arto non dominante e quello di stabilizzazione al dominante — ruoli scambiati rispetto alla dominanza complementare — e si misura l'errore. Il corpo abituato peggiora molto; il corpo elettivo peggiora poco. **Si misura il costo dello scambio, non la prestazione assoluta:** è l'unica misura che colga l'elezione anziché la simmetria. Clausola essenziale: se la prestazione sul lato dominante peggiora, non si è prodotta elezione — si è prodotta degradazione.

8.5 Diagnosi differenziale in tre secondi

Si chiede al soggetto di invertire il modo, e si osserva una cosa sola.

Osservazione	Interpretazione	Intervento
Il movimento non parte dal basso	assenza di catena (molle)	costruire il ciclo
Il movimento ritorna	catena non deposta (ancorato)	percezione dello switch
Il movimento passa	assegnazione reversibile	consolidamento

È, per quanto mi risulta, la prima formulazione in cui la tassonomia dei tipi diventa **operativa su un singolo gesto osservabile**: non un questionario autoriferito, ma una prova motoria di tre secondi.

9. Implicazioni sul metodo

Tre conseguenze operative, e nessuna è indolore.

Il test d'ingresso non è di lateralità. È di connessione. Prima di chiedere *quale lato*, occorre stabilire se ci sia una catena. Il primo sguardo va al ciclo — carica, trasmette, depone — non alla dominanza.

«Rilasciare» non è un'azione eseguibile. Lo svuotamento non è un gesto: è una **conseguenza**. Nessuno può eseguirlo su comando, e dire a un praticante «rilascia la gamba» equivale a dirgli «dilata la pupilla»: comprende l'italiano, e non può obbedire. L'unica cosa allenabile è la **percezione** — e il rilascio segue.

Guarda. È la mano che stringe qualcosa da mezz'ora senza saperlo. Nessuno può *decidere* di aprirla, perché non sa di averla chiusa. Ma nell'istante in cui **se ne accorge**, si apre da sé. Non c'è un secondo momento in cui apri: **l'accorgersi è l'aprirsi**.

Questo fonda finalmente il terzo passo del metodo — *non correggere* — che era un'indicazione di stile e diventa una **necessità strutturale**: correggere è impossibile, perché il tono orfano non risponde alla volontà. Risponde soltanto alla percezione. E impone di riconsiderare il verbo del quarto passo: *rilasciare*, formulato come imperativo, promette un'azione che non si può compiere — e chi ci prova stringe di più.

L'elettivo si esercita, non si possiede. Nessuna promessa di acquisizione permanente. La differenziazione va sostenuta; l'indifferenziato ritorna appena la si abbandona.

10. Oltre il corpo: un programma, non un risultato

Una nota conclusiva, e va tenuta rigorosamente entro i suoi limiti.

La tradizione da cui questo lavoro proviene non arresta la pratica al corpo. La propriocezione viene dapprima fissata sul piano corporeo, poi estesa al piano degli stati affettivi, e infine a quello del pensiero — con l'obiettivo dichiarato di **allinearli**.

Qui la scienza contemporanea offre una sponda parziale, e conviene dire con esattezza fin dove arriva. Il senso dello stato interno dell'organismo — battito, respiro, tensione viscerale — ha un nome tecnico, **interocezione**, ed è oggi al centro di un filone consolidato delle neuroscienze affettive, secondo il quale l'emozione è in larga misura la lettura corticale di uno stato corporeo.¹⁶ Che le emozioni siano *anche* fisiche non è dunque una concessione della tradizione: è il modello standard. Propriocezione e interocezione sono sensi distinti ma accoppiati, ed entrambi risultano affinabili con l'allenamento dell'attenzione al corpo.

Per il pensiero, invece, **il termine equivalente non esiste**. Esiste la *metacognizione*, ma è

¹⁶A.D. Craig, «How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body», *Nature Reviews Neuroscience*, 3 (2002), pp. 655-666; L.F. Barrett, W.K. Simmons, «Interoceptive predictions in the brain», *Nature Reviews Neuroscience*, 16 (2015), pp. 419-429.

di natura diversa: un processo cognitivo, non un senso. Non vi sono recettori del pensiero, e **non vi è evidenza** di una facoltà percettiva che colga il pensiero come evento fisico.

Occorre però restituire con esattezza ciò che la tradizione sostiene, perché è meno ingenuo di come lo si riassume di solito. Essa **non afferma che un piano agisca causalmente sugli altri**. Afferma che i tre piani **non siano separati**: che ciascuno contenga una componente degli altri due. È una tesi di *non-separazione*, non di causalità — e come tale è, in parte, già ratificata. Che il piano corporeo abbia una componente affettiva è precisamente ciò che il modello interocettivo dell'emozione asserisce; che il pensiero abbia una componente corporea è la posizione delle teorie della cognizione incarnata. Ciò che resta indimostrato non è la non-separazione, ma **l'esistenza di un accesso percettivo al piano del pensiero** analogo a quello di cui disponiamo per il corpo. Questa è tesi della tradizione, e come tale va presentata.

Ciò detto, la struttura formale che emerge è la stessa su tutti e tre i piani, e vale la pena enunciarla:

Percepire l'automatismo. Sospenderlo. Sceglierlo.

Sul piano motorio: avevo un'assegnazione laterale automatica; la percepisco; la sospendo; la scelgo. Sul piano affettivo: avevo una reazione automatica; la percepisco; la sospendo; la scelgo. Sul piano del pensiero, la tradizione afferma che la medesima operazione sia possibile.

Se questa lettura regge, essa **non postula alcun transfer**. Non afferma che allenare il corpo migliori da sé il pensiero — affermazione per la quale non esiste evidenza, e che questo lavoro rifiuta esplicitamente di sostenere. Afferma qualcosa di più modesto e di più difendibile: che **la stessa operazione vada riappresa daccapo su ciascun piano**, e che il corpo sia il primo non perché irradii i propri effetti, ma perché è **il piano su cui l'operazione è grande, lenta e correggibile**.

Ascolta. È l'accordatore. Impari a sentire il battimento fra due corde molto scordate: è lento, è grosso, lo senti anche tu. Poi lo cogli sempre più stretto, fino a un quarto di comma. Non hai sviluppato un orecchio nuovo: **hai raffinato la soglia dello stesso orecchio**. E non potevi cominciare dal quarto di comma — non l'avresti sentito.

Il corpo non è la fonte dell'effetto. È la risoluzione alla quale l'operazione è imparabile.

La formula è densa, e conviene scioglierla, perché nella sua brevità potrebbe essere fraintesa in entrambe le direzioni.

Fonte dell'effetto significherebbe questo: allena il corpo, e il resto — le emozioni, il pensiero — migliorerà **da sé**, per irradiazione. È la tesi del *transfer*, ed è quella che questo lavoro rifiuta: non esiste evidenza che allenare la bilateralità motoria produca flessibilità cognitiva, e prometterlo sarebbe disonesto.

Risoluzione significa invece una cosa più modesta, e verificabile. L'operazione da imparare — **percepire un automatismo, sospenderlo, sceglierlo** — è sempre la stessa; ma gli oggetti su cui la si esercita non sono ugualmente afferrabili. Uno spostamento di peso dura un secondo, pesa quanto un corpo, e si sente sotto i piedi. Un pensiero dura un istante, non pesa nulla, ed è già passato quando te ne accorgi. Chi tentasse di imparare l'operazione direttamente sul pensiero non fallirebbe perché il pensiero è troppo nobile: fallirebbe perché **non saprebbe ancora che cosa si prova ad afferrare un automatismo** — non avendolo mai afferrato dove è grande abbastanza per essere afferrato.

Il corpo, dunque, è il piano su cui l'operazione è **lenta, grossa e correggibile**. È il luogo in cui si impara *che cosa si sente* quando la si compie. Ma — ed è il punto che salva la tesi dalla promessa facile — **averla imparata lì non significa possederla altrove**. Sugli altri piani va riappresa daccapo, con lo stesso lavoro. Il corpo non regala nulla: insegna soltanto a riconoscere che cosa cercare.

Guarda. Impari a leggere su un libro a caratteri enormi. Non perché quel libro renda leggibili tutti gli altri per magia: le lettere, sugli altri libri, dovrai riconoscerle comunque, una per una. Ma è lì che hai visto **che cosa sia una lettera** — e non avresti potuto vederlo su un carattere di corpo sei.

Questo apre un terzo lavoro di ricerca. Lo si dichiara come **programma**, non come risultato.

Conclusione

Il lavoro precedente si fermava alla lateralizzazione elettiva come *esito*. Questo scritto ha cercato di dire che cosa essa sia come *atto*, e ha trovato che non è ciò che sembrava.

Non è alternanza. Non è velocità. Non è simmetria — e neppure l'abolizione della dominanza, che sarebbe una perdita e non un guadagno.

È **reversibilità del tono**: la capacità di prestare la tensione a una diagonale, di sostenerla finché il compito lo richiede, e di restituirla integralmente quando il compito passa altrove.

Il corpo abituato non è un corpo debole da una parte: è **un corpo che non riesce più a deporre ciò che ha preso**. E il lavoro che chiamiamo sottrattivo non aggiunge nulla ad alcun lato.

Insegna a lasciare andare — e a farlo, ogni volta, di nuovo.
