

## Metafore, Embodied Simulation e mental imagery: verso una pragmatica multimodale

**Stefana Garello**

Università di Roma Tre  
stefana.garello@uniroma3.it

**Abstract** This article explores the role of the non-propositional dimension of cognition in linguistic understanding, with particular focus on the mechanisms of Embodied Simulation and Mental Imagery. Through a critical analysis of experimental data and theoretical reflections – and using metaphor as a case study – it proposes a pragmatic model based on multiple representations, capable of capturing the complexity and multimodal layering of linguistic meaning.

**Keywords:** metaphor, embodied simulation, mental imagery, pragmatics, affectivism

Received 05/05/2025; accepted 14/10/2025.

### 0. Introduzione

Negli studi di pragmatica del linguaggio, la dimensione proposizionale ha a lungo occupato una posizione centrale, assumendo che la comunicazione intenzionale debba essere interpretata in termini di inferenze logico-deduttive su contenuti proposizionali. Tale impostazione, ereditata dalla distinzione formulata da Grice tra “significato naturale” e “significato non naturale”, ha avuto un impatto duraturo su numerosi modelli teorici, i quali tendono a privilegiare contenuti verbalmente codificabili, a scapito di forme comunicative meno formalizzabili, come immagini, impressioni, affetti o atmosfere. Tuttavia, l'emergere di prospettive teoriche alternative – in particolare le teorie dell'*Embodied Cognition* e le riflessioni sul fenomeno di *mental imagery* – ha sollevato importanti interrogativi circa il ruolo della dimensione non proposizionale nella costruzione del significato linguistico. In tale contesto, la metafora rappresenta un caso di studio paradigmatico, in quanto sfida la riducibilità del significato a un formato proposizionale univoco, evidenziando invece il coinvolgimento di processi cognitivi sensoriali, motori e immaginativi.

Il presente contributo si propone di analizzare il rapporto tra il meccanismo di *Embodied Simulation*, il fenomeno di *mental imagery* e la comprensione linguistica, mettendo in luce le modalità attraverso cui questi meccanismi non proposizionali interagiscono con le pratiche comunicative, in enunciati letterali e metaforici. Attraverso una revisione critica della letteratura e l'analisi di alcuni dati sperimentali recenti, si intende discutere in che misura tali processi contribuiscano alla comprensione del linguaggio – non come effetti epifenomenici o collaterali, ma come componenti funzionali e potenzialmente centrali del

significato. L'obiettivo è quello di proporre un inquadramento teorico che riconosca la natura composita e multimodale della comprensione linguistica, sostenendo l'esigenza di modelli pragmatici capaci di integrare la dimensione proposizionale e quella non proposizionale in un quadro dinamico e contestualmente modulato.

### 1. Il problema del “non proposizionale” in pragmatica

L'approccio tradizionale alla pragmatica, fortemente influenzato dalla celebre distinzione tra “significato naturale” e “significato non naturale” proposta da Paul Grice, si è storicamente concentrato sugli aspetti inferenziali, proposizionali e verocondizionali del significato linguistico.

A meant<sub>NN</sub> something by x is roughly equivalent to A uttered x with the intention of inducing a belief by means of the recognition of this intention (Grice 1957, 384).

Utterer U meant something by uttering U is true if for some audience A, U uttered x intending: (1) A to produce a particular response; (2) A to think (recognize) that U intends (1); (3) A to fulfill (1) on the basis of his fulfillment of (2) (Grice 1989, 92).

Riprendendo le definizioni griceane di “significato non naturale”, è possibile osservare che il significato di un'espressione linguistica è strettamente vincolato alle intenzioni del parlante, che godono di un formato proposizionale. Pertanto, in tale cornice teorica, tutto ciò che non soddisfa i requisiti di proposizionalità viene generalmente escluso dall'ambito della comunicazione intenzionale (cfr. Pilkington 2000; Moeschler 2009; Ervas & Gola 2013; Campisi & Mazzone 2019; Garelo & Carapezza 2023) Sperber e Wilson (1995, 333) offrono una giustificazione esplicita per questa forte connessione tra comunicazione e proposizionalità, affermando che:

C'è un'ottima ragione per assumere che ciò che è comunicato è proposizionale: è relativamente facile dire cosa sono le proposizioni e come l'inferenza possa operare su proposizioni. Nessuno ha invece un'idea chiara di come l'inferenza potrebbe operare su oggetti non proposizionali, immagini, impressioni o emozioni.

Tale approccio si dimostra particolarmente efficace nell'analisi di casi “standard” di comunicazione quotidiana, come nel seguente scambio conversazionale [esempio 1]:

A: Vuoi venire al cinema con me stasera?  
B: Domani ho esame.

L'interpretazione pragmatica di questo scambio porta l'ascoltatore a inferire che B stia implicando l'impossibilità di partecipare all'uscita al cinema in quanto impegnato nello studio per un esame imminente. Si tratta, in questo caso, di un'implicatura conversazionale particolarizzata, ovvero di una proposizione dal contenuto chiaro e ben determinato che, pur non essendo esplicitamente formulata, è intesa da A e compresa da B.

Questo tipo di analisi rappresenta bene i casi canonici di comunicazione intenzionale, ma mostra limiti significativi quando si tratta di rendere conto di una gamma più ampia di pratiche linguistiche, caratterizzate da maggiore indeterminatezza, carica espressiva o componente sensoriale. In altri termini, l'impianto teorico centrato sulla proposizionalità tende a trascurare una varietà di fenomeni comunicativi che non si lasciano ricondurre a contenuti chiaramente articolabili in forma proposizionale. Si tratta di usi del linguaggio che evocano immagini, emozioni, atmosfere – elementi che sfuggono alla struttura inferenziale lineare tipica dei modelli griceani.

A fronte di queste difficoltà, si rende necessario riconsiderare la nozione stessa di intenzione comunicativa, così come formulata nella tradizione classica a partire da Grice. Tale prospettiva ha storicamente operato una rigida distinzione tra il “dire” e il “mostrare”, escludendo quest’ultimo dal dominio del significato inteso dal parlante. Già Sperber e Wilson avevano colto l’inadeguatezza di questa dicotomia, proponendo nel 2015 un modello che concepisce la comunicazione come un *continuum* tra ostensione e significazione. In questa visione, il contenuto comunicato non è sempre completamente determinabile, ma può includere anche impressioni, suggestioni e aspetti sfumati, difficilmente traducibili in proposizioni univoche.

Eppure, anche all’interno di questo quadro più flessibile, gli autori non arrivano a mettere radicalmente in discussione l’idea, espressa nel loro testo fondamentale del 1986 e poi del 1995, secondo cui ciò che viene comunicato deve essere di natura proposizionale. Di conseguenza, la loro prospettiva continua a privilegiare una concezione del linguaggio fortemente centrata sull’elemento verbale e strettamente proposizionale. Da un lato, il contributo della dimensione non proposizionale della cognizione non viene tematizzato in modo sistematico; dall’altro, permane l’idea che solo i contenuti proposizionali siano pienamente rilevanti per l’analisi pragmatica.

Questo limite è stato messo in luce, tra gli altri, da Wilson e Carston (2019), che sottolineano l’urgenza di estendere la riflessione pragmatica a quelle forme di comunicazione in cui il significato non si esaurisce nella proposizionalità, ma si nutre di componenti percettive, emotive e immaginative, difficilmente riducibili a forme standardizzate di inferenza (cfr. Wharton 2009; Carapezza 2019; Wharton & De Saussure 2023).

Consideriamo, a titolo esemplificativo, alcuni usi linguistici di tipo poetico o metaforico:

- La descrizione dannunziana di un paesaggio, tratta dal *Trionfo della morte*, la cui potenza immagistica è innegabile: “Il mare aveva un colore delicato, tra l’azzurro e il verde, che a poco a poco pendeva più nel verde; ma il cielo, d’un azzurro plumbeo, nel sommo qua e là solcato di nuvole, era roseo nella curva verso Ortona. Quel bagliore si rifletteva nell’estrema linea dell’acqua dando immagine di rose disciolte che vi galleggiassero. Sul fondo del mare, per gradi armoniosi, si levavano prima le due vaste querce della chioma cupa; e quindi i chiari olivi; e quindi i fichi della fronda vivace, dei rami violetti”.
- I versi di T.S. Elliot, tratti dal *Canto d’amore di Alfred Prufrock*, in cui la nebbia viene resa visibile tramite il ricorso all’immagine di un gatto: “La nebbia gialla che strofina la schiena contro i vetri/ Il fumo giallo che strofina il suo muso contro i vetri/ Lambì con la sua lingua gli angoli della sera/ Indugiò sulle pozze stagnanti negli scolii/ Lasciò che gli cadesse sulla schiena la fuliggine che cade dai camini/ Scivolò sul terrazzo, spiccò un balzo improvviso/ E vedendo che era una soffice sera d’ottobre/ S’arricciolò attorno alla casa, e si assopì”.
- Enunciati sintatticamente più semplici come “questo treno è un ghepardo” oppure “il cacciatore rompe la bellezza del bosco”.

Queste formulazioni condividono una serie di tratti distintivi che le collocano fuori dal dominio delle implicature conversazionali standard. In particolare:

- Non veicolano un contenuto proposizionale chiaro, definito e univoco, come invece accade nell’esempio dialogico precedentemente analizzato [es. 1];
- Resistono a una parafrasi unitaria e definitiva, lasciando spazio a una molteplicità di letture e interpretazioni;

- 
- Sembrano attivare processi di natura percettiva, emotiva e sensorimotoria che eccedono la mera proposizionalità.

In ambito pragmatico, tali caratteristiche sono generalmente ricondotte alla categoria del “non proposizionale”, che può essere ulteriormente articolata su tre distinti livelli, ciascuno dei quali mette in luce una diversa modalità di attivazione cognitiva e sensoriale del significato.

- Meccanismi non proposizionali di tipo *bottom-up*: tra questi si annoverano fenomeni come l'*Embodied Simulation*, un meccanismo neurale tramite cui la comprensione linguistica attiva pattern neuronali condivisi con l'esperienza percettiva o motoria evocata dalla parola o dall'espressione (cfr. Gallese & Lakoff 2005). Così, ad esempio, nel comprendere il verbo “afferrare”, si riattivano le stesse aree motorie coinvolte nell'azione di prensione, anche in assenza di un reale movimento corporeo. Questo fenomeno di “riuso neurale” suggerisce una forma di comprensione profondamente radicata nell'esperienza sensorimotoria.
- Entità non proposizionali come il fenomeno di *mental imagery*, ovvero rappresentazioni percettive che non dipendono da uno stimolo sensoriale esterno immediato (Nanay 2023). Tali rappresentazioni possono assumere forma consapevole — come nel caso della visualizzazione mentale di una mela (*visual imagery*) o quando si immagina di afferrare la mela (*motor imagery*) — ma possono anche essere inconsapevoli, come indicano alcuni studi neurologici sulla cosiddetta *aphantasia* (Zeman et al. 2015), una condizione caratterizzata dall'impossibilità di costruire immagini mentali consapevoli, pur preservando la formazione di immagini non consapevoli, come avviene nel completamento amodale, ovvero il processo percettivo attraverso cui il sistema visivo umano completa mentalmente parti di oggetti che non sono direttamente visibili, ad esempio perché occluse, permettendoci comunque di percepirli come interi.
- Infine, i due livelli sopra descritti, le cui relazioni sono abbastanza enigmatiche, concorrono alla generazione di effetti perlocutivi di tipo non proposizionale. Questi effetti, sebbene non direttamente traducibili in proposizioni, giocano un ruolo cruciale nella comunicazione: rendono i contenuti espressi più vividi, memorabili e cognitivamente accessibili. In tal senso, la dimensione non proposizionale risulta funzionale alla persuasione, alla costruzione di immagini evocative, e più in generale all'impatto comunicativo del messaggio.

Alla luce di ciò, la sfida principale per gli approcci tradizionali alla pragmatica consiste nel riconoscere e integrare all'interno del proprio quadro teorico la rilevanza e la specificità della dimensione non proposizionale. Un caso particolarmente emblematico in tal senso è rappresentato dall'uso delle metafore: non tanto perché esse richiedano meccanismi cognitivi del tutto autonomi, quanto piuttosto perché costituiscono un terreno privilegiato per esplorare l'intersezione tra linguaggio e dimensione non proposizionale della cognizione. Le metafore, infatti, mettono in evidenza come gli stessi meccanismi non proposizionali che ci permettono di comprendere concetti concreti — ad esempio, “afferrare una tazza” — possano essere mobilitati anche per comprendere concetti astratti — come “afferrare un concetto”. Inoltre, le metafore sembrano intrattenere un rapporto peculiare con il fenomeno di *mental imagery*, proprio per la loro potenza visiva e, come avrebbe detto Aristotele nella *Retorica*, per la loro capacità di “metterci le cose davanti agli occhi”.

## 2. Embodied simulation, mental imagery e comprensione linguistica

Per quanto concerne il rapporto tra linguaggio e dimensione non proposizionale della cognizione, le teorie pragmatiche possono essere collocate lungo un continuum teorico. Alcuni approcci tendono a trascurare tale dimensione (Grice 1975), altri la considerano un fenomeno epifenomenico privo di autonomia esplicativa (Sperber & Wilson 1995, 2008), mentre altri ancora ne riconoscono il ruolo fondamentale nella comprensione di specifici usi linguistici. Questi ultimi, in alcuni casi, confluiscono nella cornice teorica dell'*Embodied Cognition* (Gallese & Lakoff 2005; Lakoff 2009); in altri casi, come emerge nei lavori di Davidson (1978), Rorty (1987) e Lepore & Stone (2015), gli usi imagistici del linguaggio, come gli usi metaforici, vengono esclusi dall'ambito di studio della pragmatica, in quanto non riconducibili a una struttura proposizionale.

La proliferazione delle teorie su tale tematica riflette una certa eterogeneità concettuale nella letteratura scientifica, la quale presenta dati contrastanti e, talvolta, poco chiari riguardo il ruolo della dimensione non proposizionale nella costruzione del significato, sia esso letterale o metaforico. Negli ultimi anni, inoltre, è emersa una crescente consapevolezza circa la fragilità teorico-empirica dei paradigmi e dei dati a sostegno degli approcci non proposizionali al linguaggio, contribuendo a una crescente incertezza nella letteratura scientifica su tre piani distinti:

- Il piano dell'*Embodied Simulation*, poiché i dati provenienti sia da studi comportamentali che neuroscientifici risultano meno chiari e affidabili rispetto alle evidenze precedenti;
- Il piano del *mental imagery*, caratterizzato da una marcata volatilità e da una limitata replicabilità dei risultati;
- Il piano del rapporto tra *Embodied Simulation* e *mental imagery*, il cui contributo congiunto alla comprensione linguistica appare ancora teoricamente ambiguo e scarsamente definito dal punto di vista empirico.

### 2.1. Embodied Simulation e comprensione linguistica

Mettendo in discussione l'assunto tradizionale secondo cui le capacità cognitive umane possano essere descritte esclusivamente in termini di computazioni su simboli amodali, l'ipotesi dell'*Embodied Cognition* ha fornito, a partire dalla scoperta dei neuroni specchio, un ampio corpus di evidenze sperimentali a sostegno dell'idea che la comprensione linguistica coinvolga il sistema sensorimotorio (Gallese 2008; Bonini et al., 2022). In tale prospettiva, comprendere il significato di una parola come "mela" implicherebbe la riattivazione di tracce neurali relative a esperienze pregresse, visive, gustative e olfattive (Barsalou, 1999; Bergen, 2015; Cuccio et al., 2013; Gibbs, 1994; Lakoff & Johnson, 1980). Analogamente, termini con una componente motoria, come i verbi d'azione (es. "afferrare"), attiverebbero programmi motori specifici conservati nella corteccia motoria (Gallese & Lakoff, 2005). L'esposizione a enunciati come "Giovanni afferra la tazza" attiva, infatti, aree corticali motorie legate alla mano, anche in assenza di una reale esecuzione motoria (Buccino et al., 2005; Mirabella et al., 2012; Raposo et al., 2009).

Inoltre, il sistema sensorimotorio sembra essere implicato anche nella comprensione di concetti astratti, suggerendo un ruolo pervasivo dell'embodiment nella cognizione (Borghini & Cimatti 2015; Cuccio & Caruana, 2019; Cuccio & Gallese, 2018; Desai et al., 2011; Ervas et al., 2017; Jamrozik et al., 2016; Montalti et al. 2025). Un terreno particolarmente fertile per indagare tale questione è rappresentato dal linguaggio figurato, poiché consente il confronto tra l'uso concreto di verbi d'azione ("afferrare la tazza") e il loro uso astratto ("afferrare il concetto").

A livello comportamentale, uno dei principali paradigmi utilizzati per esaminare l'interazione tra embodiment e linguaggio è rappresentato dall'*Action Compatibility Effect* (ACE), introdotto da Glenberg e Kaschak (2002). Tale paradigma dimostra che la comprensione di una frase che descrive un'azione in una certa direzione facilita l'esecuzione di un'azione reale nella stessa direzione, e ostacola quella in direzione opposta. Questo effetto è stato riscontrato sia per frasi letterali che metaforiche e ha alimentato la tesi che il linguaggio attivi processi corporei anche in assenza di esecuzione motoria (Borreggine & Kaschak, 2006; Glenberg & Gallese 2012; García & Ibáñez, 2016). Tuttavia, la validità dell'ACE è stata recentemente messa in discussione da uno studio preregistrato multi-laboratoriale condotto da Morey et al. (2022) su un campione di oltre mille partecipanti. Lo studio non ha riscontrato effetti significativi nell'ACE nella versione modificata del paradigma originale (Borreggine & Kaschak, 2006), suggerendo che l'effetto potrebbe non essere replicabile in modo affidabile. Gli autori precisano, tuttavia, che questo risultato non rappresenta una confutazione dell'approccio *embodied* al linguaggio, ma piuttosto un'indicazione dell'inadeguatezza del paradigma ACE per studiare in modo conclusivo gli effetti di compatibilità motoria nel linguaggio.

Anche Winter et al. (2022) confermano che l'effetto ACE appare statisticamente più debole e meno replicabile di quanto originariamente ipotizzato e che, dunque, esso non supporta le assunzioni dell'*embodiment* in maniera così chiara e lineare come inizialmente si riteneva. Tuttavia, gli autori riconoscono che l'ACE non è mai stato un fenomeno cruciale da cui far dipendere la validità complessiva del quadro teorico *embodied*. Esso ha rappresentato, piuttosto, un paradigma elegante per indagare un possibile legame tra il sistema motorio e la comprensione linguistica.

Il sostegno al modello *embodied* del linguaggio proviene anche da altri paradigmi, diversi da quelli più basilari associati all'ACE. Ad esempio, vi sono evidenze da studi comportamentali che si concentrano su dimensioni semantiche differenti, quali la direzione dei movimenti di rotazione (es. Capuano et al., 2022; Zwaan & Taylor, 2006), il grado di esperienza manuale con un oggetto (Yee et al., 2013), la posizione verticale tipica di un oggetto nello spazio (es. Dudschig et al., 2012; 2013; Dudschig & Kaup, 2017; Günther et al., 2020; Thornton et al., 2013), oppure il colore abituale di un oggetto (Berndt et al., 2020; Connell & Lynott, 2009).

Inoltre, gli effetti di congruenza tra aspetti linguistici e informazioni visive forniscono ulteriori elementi a favore dell'approccio *embodied* (Lupyan & Ward, 2013; Ostarek & Huettig, 2017; Stanfield & Zwaan, 2001; Zwaan et al., 2002). Evidenze coerenti emergono anche da ambiti differenti rispetto alla comprensione linguistica, come ad esempio la memoria di lavoro (Shebani & Pulvermüller, 2013) e il processamento numerico (Fischer, 2012).

Inoltre, in un recente esperimento comportamentale (cfr. Garello et al. 2024) sono stati modulati i tratti semantici di alcune frasi, usando come stimoli frasi letterali, idiomatiche, metaforiche convenzionali e metaforiche nuove. Ai partecipanti è stato mostrato un video raffigurante un'azione, immediatamente dopo la presentazione di una frase contenente un verbo che corrispondeva (modalità congruente) o non corrispondeva (modalità incongruente) all'azione osservata. Tutte le frasi sono state presentate sia nella modalità congruente sia in quella incongruente. È stato richiesto di indicare, mediante la pressione di un tasto specifico, se la frase risultasse sensata o meno. Sono stati registrati i tempi di reazione e l'accuratezza delle risposte.

Non sono emerse differenze significative tra le due modalità nella condizione idiomatica. Al contrario, è stato osservato un effetto di facilitazione nelle condizioni convenzionali, sia letterale sia metaforica, in modalità congruente rispetto a quella incongruente. Nella condizione metaforica nuova, è stato invece riscontrato un effetto di interferenza in presenza della modalità congruente rispetto a quella incongruente.



Figura 1. Procedura sperimentale (Garello et al. 2024)

Ai partecipanti è stato richiesto di fissare una croce di centraggio per 500 ms. Subito dopo, è stato presentato un video della durata di due secondi, in cui veniva mostrata una mano mentre eseguiva un'azione. Al termine del video, è comparsa nuovamente una croce di fissazione per 300 ms, seguita dalla presentazione di una frase sullo schermo, congruente o incongruente rispetto all'azione osservata nel video. È stato richiesto di premere un tasto qualora la frase risultasse sensata, e un altro tasto nel caso contrario.

Questi risultati suggeriscono che l'osservazione di un'azione possa facilitare l'elaborazione immediata delle frasi d'azione, ma in modo differenziato in base alla tipologia semantica della frase. In particolare, le frasi idiomatiche, il cui significato non deriva dalla somma dei significati delle singole parole, sembrano aver perso ogni legame con la dimensione motoria del verbo, rendendo inefficace il priming motorio visivo, sia in modalità congruente che incongruente. Al contrario, nelle frasi letterali e nelle metafore convenzionali, l'azione osservata sembrerebbe fornire un supporto utile all'attivazione di informazioni rilevanti per la comprensione linguistica. Questo effetto di facilitazione potrebbe riflettere un'integrazione rapida tra informazione motoria e linguistica, suggerendo un accesso diretto e veloce al significato in presenza di stimoli concreti e familiari. In linea con le ipotesi dell'*Embodied Cognition*, tali dati indicano che la comprensione del linguaggio può coinvolgere, almeno in parte, l'attivazione del sistema sensorimotorio.

Diversamente, le metafore nuove hanno mostrato un pattern opposto: la modalità congruente ha provocato un'interferenza, rallentando i tempi di risposta. Tale interferenza potrebbe riflettere un'elaborazione più esplorativa e dispendiosa, dovuta all'assenza di associazioni forti tra verbo e oggetto, e alla necessità di costruire online un nuovo significato. È plausibile che, in questi casi, il sistema motorio rimanga attivo più a lungo (Carston 2018), interferendo con la costruzione del significato metaforico, che richiede l'integrazione tra il significato concreto e quello astratto (Weiland et al. 2013).

Infine, un'analisi delle correlazioni ha mostrato che l'effetto di facilitazione nella modalità congruente aumenta all'aumentare della familiarità e della concretezza dello stimolo. Tali evidenze confermano l'idea che, nella comprensione di frasi d'azione, entrino in gioco rappresentazioni multimodali e contributi motori, rafforzando ulteriormente il quadro teorico dell'*Embodied Cognition*, secondo cui la comprensione linguistica non si basa esclusivamente su rappresentazioni astratte e simboliche, ma su un'interazione dinamica tra sistemi linguistici, percettivi e motori.

Spostandoci sul piano neuroscientifico, i risultati appaiono eterogenei e talvolta contraddittori anche qui. Alcuni studi (Aziz-Zadeh et al., 2006; Boulenger et al., 2009; Wallentin et al., 2005) mostrano attivazioni somatotopiche in risposta a frasi d'azione, mentre altri (Raposo et al., 2009; Saygin et al., 2010) rilevano tale attivazione solo per verbi d'azione isolati o frasi letterali, ma non per frasi figurate. Fedorenko (2024) ha recentemente rianalizzato questi dati, sostenendo che i sistemi sensorimotori svolgono un ruolo meramente interfacciale, mentre la comprensione sintattica e semantica sarebbe mediata da un *core language network* indipendente dal sistema motorio, rappresentando un'ulteriore sfida per le teorie dell'*Embodied Cognition* applicate al linguaggio.

Una possibile via interpretativa per questi risultati divergenti è quella di considerare il grado di attivazione del sistema sensorimotorio come un *continuum* modulato dalle caratteristiche semantiche e pragmatiche degli stimoli linguistici. In questa prospettiva, studi come quelli di Cacciari et al. (2011), Desai et al. (2013) e Romero Lauro et al. (2013) suggeriscono che l'attivazione motoria decresca progressivamente lungo un continuum che va dai significati letterali a quelli metaforici convenzionali, idiomatici e, infine, astratti. In particolare, l'attivazione risulta significativa per frasi letterali e metaforiche, ma non per frasi idiomatiche, nelle quali la componente motoria originaria risulta ormai neutralizzata a favore di un significato astratto e non compositivo – come viene confermato anche da Ferroni et al. (*in prep.*).

In conclusione, i risultati ottenuti sembrano suggerire un coinvolgimento del sistema motorio nella comprensione delle frasi d'azione, ma in modo differenziato a seconda delle caratteristiche semantiche degli stimoli. Tuttavia, per delineare con maggiore precisione il ruolo dell'*embodiment* nel linguaggio, è necessario considerare attentamente una serie di variabili, quali la familiarità, la concretezza e il grado di astrazione delle frasi (cfr. Ibanez et al. 2023).

Alla luce di ciò, risulta opportuno adottare un atteggiamento cauto: né respingere aprioristicamente l'ipotesi incarnata, né affidarsi in modo acritico ai dati attualmente disponibili. Soltanto attraverso un'analisi rigorosa e multilivello sarà possibile comprendere in che misura i processi linguistici interagiscano con le componenti percettivo-motorie dell'esperienza e, ancora, che ruolo essi svolgono: se sono centrali nella comprensione linguistica o se costituiscono soltanto degli epifenomeni (cfr. Mahon & Caramazza 2008).

## 2.2. Mental imagery e comprensione linguistica

Il fenomeno del mental imagery e la sua relazione con il linguaggio rappresentano un ambito di studio complesso, con dati sperimentali ancora limitati e spesso concentrati sulle modalità visiva e motoria. Sebbene studi recenti (Calzaverini, 2019; Garello, 2024) suggeriscano un coinvolgimento del *mental imagery* sia nella comprensione di frasi letterali che metaforiche, resta aperto il dibattito sul suo ruolo: esso è causa attiva della comprensione o semplice effetto epifenomenico?

La relazione tra metafora e *mental imagery* pur essendo intuitivamente forte – come espresso da Aristotele con l'idea che la metafora “mette davanti agli occhi” – è stata storicamente trascurata, tanto nella filosofia quanto nelle scienze cognitive (Garello 2024, 2024a). Nell'antichità, Aristotele vedeva un'unità tra dimensione cognitiva e immaginativa (Piazza 2008; Lo Piparo 2011; Cuccio et al. 2013). Col tempo, però, questa unione è stata spezzata, specialmente con l'avvento del comportamentismo, che ha messo da parte l'introspezione e le rappresentazioni non-proposizionali.

Nel secondo Novecento, le teorie proposizionali della metafora (Grice 1975; Searle 1979; Sperber & Wilson 2008) hanno dominato la scena, trattando la metafora come una questione di contenuto cognitivo linguistico, escludendo ogni riferimento ad una dimensione immagistica e, in generale, non proposizionale. Al contrario, le *Image Theories* (Davidson 1978, Rorty 1987, Lepore & Stone 2015) sostengono che le metafore generino effetti non-proposizionali (come il fenomeno di *mental imagery*), motivo per cui dovrebbero essere escluse dall'ambito della pragmatica che deve occuparsi di contenuti ben definiti e strettamente proposizionali.

La ricerca empirica, iniziata negli anni '70, ha mostrato risultati contrastanti. Alcuni studi (Billow 1975) indicano che l'aggiunta di immagini usate come priming prima della presentazione di una frase metaforica può talvolta facilitare la comprensione metaforica, ma anche interferire in altri casi. Successivamente, esperimenti come quello di Gibbs &

Bogdanovich (1992) hanno suggerito che le persone interpretano metafore poetiche facendo affidamento su immagini mentali piuttosto che su conoscenze astratte. Tuttavia, questi risultati sono stati criticati: le descrizioni “imagistiche” potrebbero riflettere conoscenze proposizionali sui tratti fisici del veicolo metaforico (Carston 2018). Studi più recenti hanno utilizzato tecniche di *neuroimaging* (Just 2008) per dimostrare che le metafore nuove attivano aree cerebrali legate alla visualizzazione. Anche qui, tuttavia, non è chiaro se tale attivazione sia necessaria o semplicemente un effetto collaterale ed epifenomenico. Un altro studio (Shen et al., 2015) ha mostrato che la capacità individuale di formare immagini influenza la comprensione di metafore, specialmente quelle nuove. Tuttavia, l'affidabilità di tali risultati è limitata dalla soggettività dei test usati per misurare l'immaginazione mentale.

Sia l'approccio teorico che quello empirico indicano che non esiste una risposta unica alla questione del ruolo del *mental imagery* nella comprensione linguistica, sia quella letterale che metaforica. Probabilmente, nel caso delle metafore, questo ruolo varia lungo un continuum (cfr. Garelo 2024), influenzato da fattori come concretezza e animatezza di target e veicolo (es. “John è un leone” vs. “l'amore è libertà”), specificità e convenzionalità della metafora e tipo di significato trasmesso (cfr. Canal et al. 2022), fisico (es. “capelli color fuoco”) o mentale (es. “coraggioso come un leone”). In questa visione (cfr. Garelo 2024a), da un lato vi sono metafore altamente convenzionali e astratte (proposizionali), dall'altro quelle poetiche, nuove e vividamente imagistiche.

Il *mental imagery*, dunque, non è né sempre presente né sempre assente, ma può variare per intensità e funzione. Nonostante l'assenza di dati definitivi, l'interesse verso il ruolo del *mental imagery* nella comprensione delle metafore cresce, suggerendo nuove linee di ricerca. Tra queste: quali caratteristiche rendono una metafora “imagistica”? Qual è la correlazione tra abilità immaginativa e comprensione metaforica? Come reagiscono persone cieche o con *aphantasia* alle metafore imagistiche? Che rapporto c'è tra Embodied Simulation e *mental imagery*?

### 2.3. Un ponte tra *Embodied Simulation* e *mental imagery*

Proprio recuperando l'ultima domanda posta nel paragrafo precedente – ovvero che rapporto c'è tra Embodied Simulation e *mental imagery* – è possibile osservare che con i dati disponibili finora dalla letteratura scientifica sul tema è impossibile gettare un solido ponte tra i due fenomeni. Ciò che è possibile fare, al più, è ipotizzare relazioni e connessioni tra i due fenomeni e il sistema linguistico (Barsalou 2008). È possibile ipotizzare, ad esempio, che in casi di processamento linguistico particolarmente complesso o rallentato, le simulazioni corporee automatiche di tipo bottom-up possano affiorare alla coscienza come *mental imagery* consapevole, acquisendo così salienza fenomenologica e venendo gestite top-down in modo deliberato (cfr. Carston 2018; Nanay 2018). Secondo tale prospettiva, il *mental imagery* può emergere da un'embodied simulation originariamente inconscia e involontaria, suggerendo una zona di sovrapposizione tra questi due fenomeni. Alcune ipotesi che ricadono sotto il cappello dell'*Embodied Cognition* sostengono infatti che la simulazione sensorimotoria sottenda la conoscenza concettuale e che tale simulazione possa essere intesa come una forma di *mental imagery* involontaria e inconscia (cfr. Muraki & Pexman 2023).

Esistono però ancora molte domande aperte sui meccanismi che differenziano *imagery* volontario e involontario (Zeman et al. 2015) e su come la volontarietà si relazioni alla consapevolezza. Il fenomeno di *mental imagery* volontario si riferisce alla generazione intenzionale di immagini, come l'atto deliberato di immaginare una mela, mentre l'*imagery* involontario può emergere da associazioni (come nella sinestesia o nei flashback da stress post-traumatico) o da processi subconsci attivati automaticamente (come il

completamento amodale). Alcune teorie suggeriscono che l'imagery volontario sia generato da processi top-down in aree non percettive, mentre quello involontario si origina lateralmente nelle aree sensoriali.

Resta incerto quanto l'imagery sia assimilabile al meccanismo di embodied simulation, e ciò è dovuto sia alla scarsità di studi sull'imagery involontario che alla vaghezza con cui il termine "simulazione" è usato nelle teorie embodied. Alcuni autori ritengono che le simulazioni implicite non siano assimilabili all'imagery conscia, mentre altri suggeriscono che siano solo parzialmente sovrapponibili, poiché le simulazioni possono coinvolgere rappresentazioni percettive multimodali troppo complesse per essere mantenute a livello conscio (cfr. Muraki & Pexman 2023 per una *review* sul tema).

La questione è se esista una base neurale condivisa: ci sono prove che le regioni sensoriali e motorie siano attivate sia durante l'imagery che durante l'attivazione del meccanismo di embodied simulation, suggerendo una possibile sovrapposizione parziale. Un approccio cruciale per testare questa relazione è lo studio dell'*aphantasia*, cioè l'incapacità di generare immagini mentali consapevoli. Se la simulazione sensomotoria dipendesse dagli stessi meccanismi dell'*imagery*, allora le persone con *aphantasia* non dovrebbero mostrare effetti *embodied* durante il processamento linguistico. Tuttavia, se tali effetti sono presenti anche in assenza di imagery conscia, ciò implicherebbe che i meccanismi siano distinti e che la simulazione sia indipendente dall'imagery cosciente. Inoltre, le diverse forme di *aphantasia* (globale o specifica a una modalità sensoriale) potrebbero influenzare selettivamente il modo in cui i concetti vengono rappresentati. Alcuni individui, ad esempio, potrebbero compensare la mancanza di imagery visiva con l'uso di informazioni linguistiche o di altre modalità, come accade nelle persone cieche congenite (cfr. Ferretti 1998). L'*aphantasia* offre quindi un'opportunità unica per testare le teorie embodied e chiarire se la simulazione coinvolga processi consapevoli.

In riferimento agli enunciati metaforici e alla loro relazione con il meccanismo di embodied simulation e il fenomeno di mental imagery, è possibile che nei casi di metafora nuova o poetica, il processamento linguistico sia rallentato e ciò apra la possibilità di far emergere mental imagery conscia, rendendo visibile ciò che normalmente rimane implicito. In questi casi, la metafora non si limita a trasmettere contenuti proposizionali ma genera un'esperienza percettiva, che può essere decisiva per la comprensione e l'effetto comunicativo (Davidson 1978; Green 2017; Carston 2018). Tuttavia, la distinzione tra contenuto proposizionale e rappresentazione immaginativa solleva interrogativi epistemologici e sperimentali: come si misura l'impatto dell'imagery sulla comprensione? Quale peso ha rispetto al contenuto concettuale?

In conclusione, il legame tra embodied simulation e mental imagery, nella sua forma consapevole e inconsapevole, non è ancora del tutto chiarito. Le ipotesi su come questi due fenomeni interagiscano nella comprensione linguistica sono numerose, ma mancano dati empirici solidi che le supportino. È plausibile che le simulazioni corporee automatiche possano in certi casi divenire immagini mentali conscie, soprattutto quando il linguaggio stimola un'elaborazione cognitiva più lenta, riflessiva o affettivamente densa. Il mental imagery, da questo punto di vista, non sarebbe semplicemente un effetto collaterale del linguaggio, ma una modalità integrata e talvolta cruciale per la costruzione del significato. Il futuro della ricerca dovrà esplorare più a fondo le condizioni in cui l'embodied simulation e il fenomeno di mental imagery si sovrappongono, distinguendole dai casi in cui divergono, al fine di chiarire il ruolo della corporeità nella comprensione linguistica.

### 3. Conclusioni: verso una pragmatica multimodale

In conclusione, è opportuno interrogarsi sul significato che la dimensione non proposizionale della cognizione – in particolare i meccanismi di Embodied Simulation e

di mental imagery – assume all'interno delle teorie pragmatiche del linguaggio – utilizzando la metafora come caso studio privilegiato che mette alla prova le nostre ipotesi sulla comprensione linguistica proprio per la sua natura per cui funziona con “parole che sono immagini e immagini che sono parole” (Martinengo 2016, 144).

I risultati emersi da una review di esperimenti suggeriscono con chiarezza la necessità di riconsiderare in profondità questa dimensione all'interno degli approcci pragmatico-cognitivi, i quali tendono ancora oggi a fondarsi su nozioni relativamente rigide, come quella di significato non naturale di matrice griceana, risultando così talvolta inadeguati a rendere conto della complessità effettiva dei fenomeni linguistici. Come si mostra in Garello et al. (2024), il meccanismo di Embodied Simulation si attiva nel processamento di enunciati dotati di caratteristiche semantiche e pragmatiche diverse, manifestandosi, tuttavia, attraverso pattern distinti e contestualmente modulati. Questo dato conferma l'idea di una comprensione linguistica concepita come processo dinamico, situato e flessibile, influenzato da variabili soggettive e ambientali, e difficilmente riconducibile a modelli generalizzanti di tipo universale. In tal senso, tali risultati rafforzano la proposta di un approccio graduale e non esclusivamente proposizionale allo studio del linguaggio, in cui la variabilità interindividuale e la dipendenza dal contesto non costituiscono eccezioni marginali, bensì elementi strutturali del fenomeno linguistico.

All'interno di tale prospettiva, la posizione più ragionevole da assumere si colloca coerentemente nel quadro delle *Multiple Representation Theories*, secondo cui il sistema cognitivo umano integra rappresentazioni di natura diversa e multimodale in funzione del contesto, attivando formati mentali multipli e complementari nel trattamento dei contenuti concettuali e linguistici. Ciò implica un cambiamento di paradigma teorico: non si tratta più soltanto di domandarsi “che ruolo ha la dimensione non proposizionale nella comunicazione?”, come sostenuto da autori quali Wilson e Carston (2019) o dai sostenitori del cosiddetto “rise of affectivism in pragmatics” (Ifantidou 2021, Wharton & De Saussure 2023), quanto piuttosto di indagare in quali condizioni, con quali modalità e attraverso quali livelli tale dimensione influisca effettivamente sulla comprensione del linguaggio.

Da un punto di vista operativo, risulta cruciale esplorare in che modo i fattori individuali e contestuali modulino la dimensione non proposizionale durante il processamento linguistico, riconoscendone la natura intrinsecamente dinamica e situata.

In ambito sperimentale, ciò comporta l'adozione di paradigmi naturalistici e metodologie capaci di valorizzare, piuttosto che neutralizzare, la variabilità individuale e situazionale, integrandola nei modelli analitici e statistici. Solo a partire da tale consapevolezza – che ci “insegna le differenze” (Wittgenstein 1953) e le accoglie al centro del discorso scientifico – sarà possibile formulare teorie più robuste e rappresentative, in grado di ripensare la nozione stessa di significato in una direzione più ampia, flessibile e aderente alla complessità del linguaggio naturale, andando oltre i limiti del quadro concettuale griceano.

## Bibliografia

Aziz-Zadeh, L., Wilson, S. M., Rizzolatti, G., & Iacoboni, M. (2006), «Congruent embodied representations for visually presented actions and linguistic phrases describing actions» in *Current Biology*, vol. 16, n. 18, pp. 1818–1823.

---

Barsalou, L. W. (1999), «Perceptual symbol systems» in *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 22, n. 4, pp. 577–660.

Barsalou, L. W. (2008), «Grounded cognition» in *Annual Review of Psychology*, vol. 56, pp. 617–45.

Bergen, B. (2015), «Embodiment, simulation and meaning» in Riemer, N. (ed.), *The Routledge Handbook of Semantics*, London, Routledge, pp. 142–157.

Berndt, E., Dudschig, C., & Kaup, B. (2020), «Green as a cbemcuru: Modal as well as amodal color cues can help to solve anagrams» in *Psychological Research*, vol. 84, n. 2, pp. 491–501.

Billow, R. (1975), «A cognitive developmental study of metaphor comprehension» in *Developmental Psychology*, vol. 11, n. 4, pp. 415–423.

Bonini, L., Rotunno, C., Arcuri, E., & Gallese, V. (2022), «Mirror neurons 30 years later: Implications and applications» in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 26, n. 9, pp. 767–781.

Borghini, A., Cimatti, F. (2015) «Words as social tools: una prospettiva socio-corporea sulla cognizione umana» in *Sistemi Intelligenti*, vol. 2, pp. 361-372.

Borreggine, K. L., Kaschak, M. P. (2006), «The action-sentence compatibility effect: It's all in the timing» in *Cognitive Science*, vol. 30, n. 6, pp. 1097–1112.

Boulenger, V., Hauk, O., & Pulvermuller, F. (2009), «Grasping ideas with the motor system: Semantic somatotopy in idiom comprehension» in *Cerebral Cortex*, vol. 19, n. 8, pp. 1905–1914.

Buccino, G., Riggio, L., Melli, G., Binkofski, F., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (2005), «Listening to action-related sentences modulates the activity of the motor system: a combined TMS and behavioral study» in *Cognitive Brain Research*, vol. 24, n.3, pp. 355–363.

Cacciari, C., Bolognini, N., Senna, I., Pellicciari, M. C., Miniussi, C., Papagno, C. (2011), «Literal, fictive and metaphorical motion sentences preserve the motion component of the verb: A TMS study» in *Brain and Language*, vol. 119, n. 3, pp. 149–157.

Calzavarini, F. (2019), «The empirical status of the pictorial view of meaning» in *Journal of Consciousness Studies*, vol. 26, n. 11, pp. 33-59.

Campisi, E., Mazzone, M. (2019) «Gesti co-verbali e immagini mentali: i confini dell'intenzione comunicativa» in *Rivista Internazionale di Filosofia e Psicologia*, vol. 10, n. 2, pp. 190–207.

Canal, P., Bischetti, L., Bertini, C., Ricci, I., Lecce, S., Bambini, V. (2022), «N400 differences between physical and mental metaphors: The role of theories of mind» in *Brain and Cognition* vol. 161, pp. 1–13.

Capuano, F., Claus, B., Kaup, B. (2022), «The experiential basis of compatibility effects in reading-by-rotating paradigms» in *Psychological Research*, pp. 1–13.

---

Carapezza, M. (2019), «The language game of lost meaning: Using literal meaning as a metalinguistic resource» in *Intercultural Pragmatics*, vol. 16, n. 3, pp. 305–318.

Carston, R. (2018), «Figurative language, mental imagery and pragmatics» in *Metaphor & Symbol* vol. 33, n. 3, pp. 1-46.

Connell, L., Lynott, D. (2009), «Is a bear white in the woods? Parallel representation of implied object color during language comprehension» in *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 16, pp. 573–577.

Cuccio, V., Carapezza, M., Gallese, V. (2013), «Metafore che risuonano. Linguaggio e corpo tra filosofia e neuroscienze» in *Senso e Sensibile. Prospettive tra estetica e filosofia del linguaggio*, vol. VII, n. 17, pp. 69–74.

Cuccio, V., Gallese, V. (2018), «A Peircean account of concepts: grounding abstraction in phylogeny through a comparative neuroscientific perspective» in *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 373, n. 1752.

Cuccio, V., Caruana, F. (2019), «Rethinking the abstract/concrete concepts dichotomy. Comment of “Words as social tools: language, sociality and inner grounding in abstract concepts”» in *Physics of Life Reviews*, vol. 29, pp. 157–160.

Davidson, D. (1978) «What metaphors mean» in *Critical Inquiry* vol. 5, pp. 31–47.

Desai, R., Binder, J., Conant, L., Mano, Q., Seidenberg, M. (2011), «The neural career of sensory-motor metaphors» in *Journal of Cognitive Science*, vol. 23, n. 9, pp. 2376–2386.

Desai, R., Conant, L., Binder, J., Park, H., Seidenberg, M. (2013), «A piece of the action: Modulation of sensory motor regions by action idioms and metaphors» in *NeuroImage*, vol. 83, pp. 862–869.

Dudschig, C., Lachmair, M., de la Vega, I., De Filippis, M., Kaup, B. (2012), «Do task-irrelevant direction-associated motion verbs affect action planning? Evidence from a stroop paradigm» in *Memory & Cognition*, vol. 40, n.7, pp. 1081–1094.

Dudschig, C., Souman, J., Lachmair, M., de la Vega, I., Kaup, B. (2013), «Reading “sun” and looking up: The influence of language on saccadic eye movements in the vertical dimension» in *PLoS One*, vol. 8, n. 2, Article e56872.

Dudschig, C., Kaup, B. (2017), «Is it all task-specific? The role of binary responses, verbal mediation, and saliency for eliciting language-space associations» in *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 43, pp. 259–270.

Ervas, F. Gola, E. (2013) «Lessico e immaginazione nella traduzione delle metafore» in *E/C*, vol. 17, n. 7, pp. 91–96.

Ervas, F., Gola, E., & Rossi, M. G. (2017), «How embodied cognition still matters to metaphor studies» in Ervas, F., Gola, E., Rossi M.G. (eds.), *Metaphor in communication, science and education*, Berlin, De Gruyter Mouton, pp. 1-25.

---

Fedorenko, E., Ivanova, A., Regev, T. (2024), «The language network as a natural kind within the broader landscape of the human brain» in *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 25, pp. 289-312.

Ferretti, F. (1998), *Pensare vedendo. Le immagini mentali nella scienza cognitiva*. Roma, Carocci.

Ferroni, F., Garello, S., Arcuri, E., Cuccio, V., Gallese, V., Ardizzi, M. (*in prep*) «Metaphor and Embodied Cognition: an fMRI study».

Fischer, M. H. (2012), «A hierarchical view of grounded, embodied, and situated numerical cognition» in *Cognitive Processing*, vol. 13, n. 1, pp. 161–164.

Gallese, V. (2008), «Mirror neurons and the social nature of language: The neural exploitation hypothesis» in *Social Neuroscience*, vol. 3, n. 3-4, pp. 317–333.

Gallese, V., & Lakoff, G. (2005), «The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge» in *Cognitive Neuropsychology*, vol. 22, n. 3, pp. 455–479.

García, A. M., & Ibáñez, A. (2016), «A touch with words: Dynamic synergies between manual actions and language» in *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 68, pp. 59–95.

Garello, S. (2024), «The visibility of speech. An investigation into the relationship between metaphor and visual imagery» in *Pragmatics & Cognition*, vol. 30, n. 2, pp. 353-327.

Garello, S. (2024a), *The enigma of metaphor. Philosophy, pragmatics, cognitive science*, Cham, Springer.

Garello, S., Carapezza, M. (2023), «Pragmatics, metaphor studies and the challenge of mental imagery» in Capone, A., Penna, A. (eds.), *Exploring contextualism and performativity: The environment matters*, Cham, Springer, pp. 85–103.

Garello, S., Ferroni, F., Gallese, V., Cuccio, V., Ardizzi, A. (2024), «From breaking bread to breaking hearts: embodied simulation and action language comprehension» in *Language, Cognition and Neuroscience*, vol 39, n. 4, pp. 1-12.

Gibbs, R. W. (1994), *The poetics of ming. Figurative thought, language and understanding*, Cambridge, Cambridge University Press.

Gibbs, R., Bogdanovich, J. (1992), «Mental imagery in interpreting poetic metaphor» in *Metaphor & Symbol*, vol. 14, n. 1, pp. 37–44.

Glenberg, A. M., Kaschak, M. P. (2002), «Grounding language in action» in *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 9, n. 3, pp. 558–565.

Glenberg, A.M., Gallese, V. (2012), «Action-based language: a theory of language acquisition, comprehension, and production» in *Cortex*, vol 48, n. 7, pp. 905-922.

Green, M. (2017), «Imagery, expression and metaphor» in *Philosophical Studies*, vol. 174, pp. 33-46.

Grice, P. (1957), «Meaning» in *The Philosophical Review*, vol. 66, pp. 377–88.

Grice, P. (1975), «Logic and conversation» in Cole, P., & Morgan, J. (eds.), *Syntax and Semantics 3: Speech Acts*, New York, New York Academic Press.

Grice, P. (1989) *Studies in the Way of Words*, Cambridge MA, Harvard University Press.

Günther, F., Nguyen, T., Chen, L., Dudschig, C., Kaup, B., Glenberg, A. M. (2020), «Immediate sensorimotor grounding of novel concepts learned from language alone» in *Journal of Memory and Language*, 115, Article 104172.

Ibáñez, A., Kühne, K., Miklashevsky, A., Monaco, E., Muraki, E., Ranzini, M., Speed, L. J., Tuena, C. (2023), «Ecological meanings: A consensus paper on individual differences and contextual influences in embodied language» in *Journal of Cognition*, vol. 6, n. 1, pp. 1–29.

Ifantidou, E. (2021), «Non-propositional effects in verbal communication: The case of metaphor» in *Journal of Pragmatics*, vol. 181, pp. 6–16.

Jamrozik, A., McQuire, M., Cardillo, E. R., & Chatterjee, A. (2016) «Metaphor: Bridging embodiment to abstraction» in *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 23, n. 4, pp. 1080–1089.

Just, M. (2008), «What brain imaging can tell us about embodied meaning» in De Vega, M., Glenberg, A., Graesser, A. (eds.), *Symbols and embodiment*, Oxford, Oxford University Press, pp. 75-84.

Lakoff, G., Johnson, M. (1980), *Metaphors we live by*, Chicago, The University of Chicago Press.

Lepore, E., Stone, M. (2015), *Imagination and convention: Distinguishing grammar and inference in language*, Oxford, Oxford University Press.

Lo Piparo, F. (2011), «Omonimia, sinonimia, metafora. Una lettura linguistico-matematica» in Rossitto, C. (ed.), *Studies on Aristotle and the aristotelian tradition*, Lecce, Edizioni di storia della tradizione aristotelica, pp. 31–57.

Lupyan, G., Ward, E. J. (2013), «Language can boost otherwise unseen objects into visual awareness» in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 110, pp. 14196–14201.

Martinengo, A. (2016), *Filosofie della metafora*, Milano, Guerini Scientifica.

Mirabella, G., Iaconelli, S., Spadacenta, S., Federico, P., Gallese, V. (2012), «Processing of hand-related verbs specifically affects the planning and execution of arm reaching movements» in *PLoS One*, vol. 7, n. 4.

Moeschler, J. (2009) «Pragmatics, propositional and non-propositional effects: Can a theory of utterance interpretation account for the emotions in verbal communication?» in *Social Science Information*, vol. 48, n. 3, pp. 447–464.

Montalti, M., Garello, S., Cuccio, V. (2025) «Unstable metaphors, uncertain minds: how metaphors shape judgments and opinions» in *Frontiers in Psychology*, vol. 16, pp. 1-8.

---

Morey, R. D., Kaschak, M. P., Díez-Álamo, A. M., Glenberg, A. M., Zwaan, R. A., Lakens, D., Ibáñez, A., García, A., Gianelli, C., Jones, J. L., Madden, J., Alifano, F., Bergen, B., Blossom, N. G., Bub, D. N., Cai, Z. G., Chartier, C. R., Chatterjee, Anjan, E., Conwell, ... Ziv-Crispel, N. (2022), «A pre-registered, multi-lab non-replication of the action-sentence compatibility effect (ACE)» in *Psychonomic Bulletin and Review*, vol. 29, pp. 613-626.

Muraki, E., Dahm, S., Pexman, P. (2023), «Meaning in hand: Investigating shared mechanisms of motor imagery and sensorimotor simulation in language processing» in *Cognition*, vol. 240, pp. 1–17.

Nanay, B. (2018), «Multimodal mental imagery» in *Cortex*, vol. 105, pp. 125–134.

Nanay, B. (2023), *Mental imagery*, Oxford, Oxford University Press.

Ostarek, M., Huettig, F. (2017), «Spoken words can make the invisible visible – Testing the involvement of low-level visual representations in spoken word processing» in *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, vol. 43, pp. 499–508.

Piazza, F. (2008), *La Retorica di Aristotele: Introduzione alla lettura*, Roma, Carocci.

Pilkington, A. (2000), *Poetic effects: A Relevance theory perspective*, Amsterdam, John Benjamins.

Raposo, A., Moss, H., Stamatakis, E., Tyler, L. (2009), «Modulation of motor and premotor cortices by actions, action words and action sentences» in *Neuropsychologia*, vol. 47, n. 2, pp. 388–396.

Romero Lauro, L., Mattavelli, G., Papagno, C., Tettamanti M. (2013), «She runs, The road runs, My mind runs, Bad blood runs between US: Literal and figurative motion verbs: An fMRI study» in *NeuroImage*, vol. 83, pp. 361–371.

Rorty, R. (1987) «Unfamiliar noises» (with Mary Hesse) in *Proceedings of the Aristotelian Society*, vol. 61, pp. 283–311.

Saygin, A. P., McCullough, S., Alac, M., Emmorey, K. (2010), «Modulation of BOLD response in motion-sensitive lateral temporal cortex by real and fictive motion sentences» in *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 22, n. 11, pp. 2480–2490.

Shebani, Z., Pulvermüller, F. (2013), «Moving the hands and feet specifically impairs working memory for arm- and leg-related action words» in *Cortex*, vol. 49, pp. 222–231.

Shen, Z, Yi-Thing T., Chia, L. (2015), «Joint influence of metaphor familiarity and mental imagery ability on action metaphor comprehension: An event-related potential study» in *Language and Linguistics*, vol. 16, n. 4, pp. 615–636.

Stanfield, R. A., & Zwaan, R. A. (2001), «The effect of implied orientation derived from verbal context on picture recognition» in *Psychological Science*, vol. 12, n. 2, pp. 153–156.

Thornton, T., Loetscher, T., Yates, M. J., Nicholls, M. E. (2013), «The highs and lows of the interaction between word meaning and space» in *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, vol. 39, pp. 964–973.

- Sperber, D., Wilson, D. (1995), *Relevance: Communication and cognition*, Oxford, Blackwell.
- Sperber, D., Wilson, D. (2008), «A deflationary account of metaphor» in Gibbs, R. (ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 84-106.
- Sperber, D., Wilson, D. (2015), «Beyond speaker's meaning» in *Croatian Journal of Philosophy*, vol. XV, n. 44, pp. 117-147.
- Wallentin, M., Lund, T. E., Ostergaard, S., Ostergaard, L., Roepstorff, A. (2005), «Motion verb sentences activate left posterior middle temporal cortex despite static context» in *NeuroReport*, vol. 16, n. 6, pp. 649–652.
- Weiland H., Bambini V., Schumacher P. (2013), «The role of literal meaning in figurative language comprehension: Evidence from masked priming ERP» in *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 8, pp. 1–18.
- Wharton, T. (2009), *Pragmatics and non-verbal communication*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Wharton, T., De Saussure, L. (2023), *Pragmatics and Emotion*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Winter, A., Dudschig, C., Miller, J., Ulrich, R., Kaup, B. (2022), «The action-sentence compatibility effect (ACE): meta-analysis of a benchmark finding for embodiment» in *Acta Psychologica*, vol. 230, 103712.
- Wilson, D., Carston, R. (2019), «Pragmatics and the challenge of non-propositional effects» in *Journal of Pragmatics*, vol. 145, pp. 31–38.
- Wittgenstein, L. (1953), *Ricerche Filosofiche*, Einaudi.
- Yee, E., Chrysikou, E. G., Hoffman, E., Thompson-Schill, S. L. (2013), «Manual experience shapes object representations» in *Psychological Science*, vol. 24, pp. 909–919.
- Zeman, A., Dewar, M., Della Sala, S. (2015) «Lives without imagery – congenital Aphantasia» in *Cortex*, vol. 73, pp. 378–380.
- Zwaan, R. A., Stanfield, R. A., Yaxley, R. H. (2002), «Language comprehenders mentally represent the shapes of objects» in *Psychological Science*, vol. 13, pp. 168–171.
- Zwaan, R. A., Taylor, L. J. (2006), «Seeing, acting, understanding: Motor resonance in language comprehension» in *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 135, n. 1, pp. 1–11.