



Citation: L. Tamponi (2023)
Spazialità e cecità: un'analisi
sui verbi di moto in non vedenti
italiani. *Qulso* 9: pp. 263-281.
doi: [http://dx.doi.org/10.13128/
QULSO-2421-7220-14687](http://dx.doi.org/10.13128/QULSO-2421-7220-14687)

Copyright: © 2023 L. Tamponi. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://oaj.fupress.net/index.php/bsfm-qulso/index>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Spazialità e cecità: un'analisi sui verbi di moto in non vedenti italiani*

Lucia Tamponi

Università di Pisa (<lucia.tamponi@fileli.unipi.it>)

Abstract:

In the last few years, the strategies of spatial representation adopted by blind and sighted subjects have been extensively studied. In particular, there is evidence that early deprivation of vision encourages the adoption of egocentric spatial representations. In order to shed light on this matter, we analysed the motion verbs used by blind and sighted Italian speakers while describing small-scale and large-scale environments. The two groups adopted different spatial representations for small-scale environments, coherently with the basic assumptions of the Embodied Cognition Hypothesis. However, such a difference was not found for larger-scale environments, thus supporting a more symbolist approach to cognition.

Keywords: *cognitive linguistics, spatial representation, corpus linguistics, blindness*

1. Rappresentazioni spaziali e cecità

Fra le modalità sensoriali di cui l'essere umano è dotato, la vista ricopre un ruolo fondamentale: la nostra percezione del mondo si basa infatti principalmente su di essa, tanto che in letteratura si parla di "tirannia della vista" (Cattaneo e Vecchi 2011: 3), in quanto – almeno nella cultura occidentale – i mezzi attraverso i quali ci è possibile acquisire informazioni si basano principalmente su immagini di tipo visivo, in aggiunta all'input acustico necessario per l'acquisizione di informazioni, soprattutto linguistiche.

La predominanza della vista rispetto alle altre modalità sensoriali è motivata dal fatto che, in primo luogo, permette di

* Sono grata alla prof.ssa Giovanna Marotta per aver discusso con me una versione preliminare di questo lavoro. Sono inoltre grata ai due anonimi revisori, i cui suggerimenti hanno contribuito a migliorare il lavoro, fornendo spunti per ulteriori approfondimenti.

immagazzinare simultaneamente un alto numero di informazioni dettagliate; inoltre, permette di percepire oggetti lontani e fuori dallo spazio peri-personale, mentre ciò non è possibile attraverso le altre modalità sensoriali: la superficie esplorabile attraverso il tatto, ad esempio, è limitata alla distanza fisicamente raggiungibile dal nostro corpo. La vista ci permette di acquisire simultaneamente informazioni circa la posizione e l'aspetto degli oggetti che ci circondano, mentre tali dati non possono essere acquisiti simultaneamente attraverso gli altri sensi, come l'udito. La predominanza della vista è rilevata soprattutto nella cognizione spaziale, ossia la capacità di acquisire informazioni sullo spazio tramite le modalità sensoriali a disposizione, utilizzandole per varie abilità, dinamiche (capacità di spostarsi e di orientarsi nello spazio, rappresentandolo ed aggiornandolo durante i nostri movimenti) o statiche (localizzazione di oggetti e comprensione di mappe; Cattaneo e Vecchi 2011; Hersh 2020). Nei compiti che prevedono l'identificazione di oggetti e la risposta alla percezione di stimoli afferenti a diverse modalità sensoriali, infatti, l'informazione ottenuta attraverso altre modalità risulta secondaria. Ad esempio, se durante l'identificazione di oggetti tridimensionali le informazioni ottenute attraverso il tatto sono in contrasto con quelle visive (a causa, ad esempio, di una distorsione ottica dell'oggetto), è l'informazione visiva ad essere sfruttata per l'identificazione (Rock e Victor 1964). Un'analoga predominanza dell'informazione visiva si riscontra anche nel caso di informazioni contrastanti di tipo uditivo. Ciò è osservabile nello studio sperimentale di Colavita (1974), in cui i partecipanti erano sottoposti a stimoli visivi (la vista di una luce) e/o uditivi (la percezione di un suono); era quindi chiesto loro di premere un pulsante differente in base al tipo di stimolo ricevuto (uditivo vs. visivo). Quando furono sottoposti contemporaneamente ad uno stimolo visivo (luce) e ad uno uditivo (suono), i partecipanti non hanno quasi mai risposto allo stimolo uditivo: anzi, in alcuni casi essi affermarono di non aver udito alcun suono, nonostante la maggior parte dei soggetti avesse risposto in maniera corretta quando gli stimoli erano stati presentati separatamente.

Ciononostante, è ormai opinione diffusa che sia possibile acquisire informazioni sullo spazio circostante anche in assenza dell'input visivo. Com'è noto, i non vedenti riescono ad apprendere azioni e comportamenti altrui, anche attraverso l'attivazione di un 'sistema specchio' – fondamentale per la comprensione delle azioni, per l'imitazione, per la comprensione delle emozioni e delle intenzioni altrui (Rizzolatti e Sinigaglia 2006). Come evidenziato dall'esperimento di *neuroimaging* di Ricciardi *et al.* (2009), la presenza di tale sistema è rilevata anche in individui non vedenti, per i quali si osserva l'attivazione di circuiti neuronali sovrapponibili durante lo svolgimento di azioni familiari (ad esempio, tagliare la carta con le forbici) e l'ascolto della riproduzione di tali azioni da parte di altri individui.

Più in generale, i non vedenti risultano essere in possesso della capacità cognitiva denominata *mental imagery*, che permette di generare rappresentazioni mentali interne che possono contenere dettagli visivi (Hersh 2020; Ruggiero *et al.* 2021; cfr. *ultra*). Infatti, è possibile acquisire attraverso gli altri sensi informazioni sufficienti a generare una rappresentazione del mondo circostante. Attraverso l'udito, ad esempio, è possibile localizzare oggetti, ma in maniera meno precisa rispetto alla vista (Eimer 2004; Huber *et al.* 2019; Battal *et al.* 2020). Attraverso il tatto, possiamo identificare la forma di un oggetto. Anche l'olfatto può fornirci informazioni importanti sullo spazio che ci circonda, permettendoci di localizzare gli oggetti in esso presenti. Un ruolo importante può essere svolto dalle informazioni linguistiche circa il mondo esterno, la cui importanza risulta evidente nelle similarità riscontrate nella struttura delle rappresentazioni semantiche in soggetti vedenti e non vedenti congeniti. Alcuni studi effettuati in merito mostrano una sostanziale omogeneità in compiti quali la produzione delle proprietà semantiche di lessemi (Baroni *et al.* 2013; Lenci *et al.* 2013) o giudizi di similarità semantica (Bedny *et al.* 2019), nonché nella comprensione dei concetti relativi ai colori (Kim *et al.* 2021), rilevando il cruciale apporto dato dall'informazione

linguistica per la strutturazione dei relativi concetti. In particolare, Baroni *et al.* (2013) e Lenci *et al.* (2013) hanno mostrato come non sia possibile rilevare differenze statisticamente significative, sia a livello quantitativo che qualitativo, nella produzione di proprietà per nomi (concreti, come *banana* o *cane*, o astratti, come *amicizia* e *dolore*) e verbi italiani (concernenti sia eventi o stati astratti, come *credere* o *odiare*, che eventi che esprimono modi di percezione visiva, uditiva e tattile, come *ascoltare*, *scorgere*, *accarezzare*). Un'analisi più dettagliata dei dati, tuttavia, ha rivelato alcune sostanziali differenze fra vedenti e non vedenti per alcune categorie di nomi. In particolare, anche se le proprietà sensoriali relative al colore per gli oggetti concreti (come verdura o frutta) sono state sempre prodotte correttamente da entrambi i gruppi, la produzione di attributi relativi al colore risulta inferiore per i non vedenti. Nello studio di Bedny *et al.* (2019), si rileva una sostanziale omogeneità fra i giudizi di vedenti e non vedenti relativi ai verbi riguardanti eventi esperibili attraverso la vista (es. *to peek*), segno che la conoscenza dettagliata del significato di parole relative alla vista è acquisita anche in assenza dell'input visivo. Si riscontrano tuttavia alcune differenze nei giudizi di similarità semantica fra i due gruppi per coppie di verbi relativi a eventi esperibili tramite le diverse modalità sensoriali (ad esempio *to peek*, *to feel*, *to boom*): i soggetti non vedenti mostrano infatti una più alta omogeneità nei giudizi relativi a verbi riguardanti eventi esperibili tramite il tatto e l'udito rispetto al gruppo dei vedenti. Infine, Kim *et al.* (2021) hanno mostrato che è possibile avere una ricca conoscenza dei concetti relativi ai colori anche in assenza di input visivo, sia per gli oggetti naturali (come la frutta) che per gli artefatti (come cartelli stradali o automobili). Ad esempio, soggetti vedenti e non vedenti sono in grado di determinare, senza differenze significative fra i gruppi, che due oggetti naturali (come due banane) hanno una probabilità più elevata di avere la stessa colorazione rispetto a due artefatti (ad esempio, due automobili), specialmente nel caso in cui il colore non sia una proprietà legata al funzionamento dell'artefatto (come è invece nel caso dei cartelli stradali). Sembra quindi che l'informazione linguistica possa fornire importanti informazioni relative alla conoscenza dei colori. Tuttavia, i soggetti vedenti mostrano una più elevata omogeneità nell'associazione fra colori e oggetti nel caso in cui venga chiesto esplicitamente quale sia il colore più comunemente associato a un determinato oggetto (ad esempio, il colore più comunemente associato alle banane), segno dell'importanza dell'informazione visiva nello stabilire l'associazione fra colore e oggetto. In base a questi studi, quindi, sembra lecito ipotizzare che, nonostante la rilevanza dell'informazione linguistica, la rappresentazione semantica e concettuale non sia completamente indipendente dall'input sensoriale.

Per queste ragioni, negli ultimi decenni è stata posta grande attenzione allo studio delle rappresentazioni spaziali di non vedenti congeniti e del linguaggio spaziale ad esse collegato, da parte di neuroscienziati, linguisti e psicologi cognitivi. Lo studio delle diverse strategie utilizzate da questi soggetti per creare rappresentazioni mentali dello spazio in assenza di input visivo può fornire infatti importanti informazioni circa il ruolo svolto dai sensi diversi dalla vista, come pure da altri aspetti cognitivi, nella rappresentazione concettuale.

Infatti, tali rappresentazioni possono differire da quelle di soggetti vedenti a causa delle differenti modalità sensoriali di acquisizione dell'informazione. A tale proposito, sono state recentemente esaminate le differenti strategie di rappresentazione dello spazio (sia peri-personale che a scala più ampia) messe in atto da vedenti e non vedenti. In particolare, gli studi effettuati in merito si sono focalizzati sul punto di vista assunto per rappresentare l'ambiente circostante (*frame of reference*; Millar 1994; Thinus-Blanc e Gaunet 1997), distinguendo due tipi principali di prospettiva, denominati egocentrico (o *route-like*) e allocentrico (o *survey-like*).²

² Il modello che vede l'opposizione fra *survey* e *route perspective*, accettato nell'ambito delle neuroscienze soprattutto in relazione ai sistemi di riferimento adottati nei compiti di orientamento spaziale, si sovrappone almeno

Nelle rappresentazioni di tipo egocentrico, gli oggetti sono rappresentati in relazione al punto di vista dell'individuo che li percepisce (attraverso le varie modalità sensoriali a disposizione; Volcic e Kappers 2008). Analogamente, nel caso di spazi di grandi dimensioni, nella prospettiva cosiddetta *route-like* il punto di vista adottato per descrivere l'ambiente è quello dell'individuo che si muove nello spazio: lo spazio è rappresentato in maniera sequenziale, rispecchiando l'esperienza dinamica del soggetto che compie un percorso.

Le prospettive di tipo allocentrico, invece, prevedono la rappresentazione degli oggetti secondo coordinate relative all'ambiente circostante, ovvero esterne all'individuo. Per gli spazi più ampi, si parla di prospettive *survey-like*, che prevedono una visione d'insieme dello spazio, non sequenziale, solitamente dall'alto, con frequente riferimento ai punti cardinali. È noto che quest'ultimo tipo di prospettiva, allocentrica, sia vantaggiosa in compiti che prevedono l'orientamento dell'individuo, pur richiedendo un maggiore sforzo cognitivo. Da un lato, infatti, permette di ottenere una visione d'insieme dello spazio, visualizzando allo stesso tempo la propria posizione, e risulta dunque indispensabile nel caso in cui siano presenti ostacoli lungo il percorso, che rendono necessario individuare percorsi alternativi per raggiungere la mèta, oppure nell'individuazione di scorciatoie. D'altra parte, tuttavia, lo sforzo cognitivo necessario per formare una rappresentazione di questo tipo è notevole, in quanto una prospettiva *survey-like* richiede la creazione di una 'mappa mentale' del luogo in cui l'individuo si trova e il calcolo di percorsi e distanze sulla base delle informazioni acquisite in precedenza (Cattaneo e Vecchi 2011; Chiesa *et al.* 2017).

Alcuni studi effettuati in merito (Gaunet e Rossetti 2006; Pasqualotto e Newell 2007; Postma *et al.* 2008; Iachini *et al.* 2014; Ruggiero *et al.* 2021; Meini 2013; Donati 2013; cfr. *ultra*) mostrano come, sia per quanto riguarda lo spazio peri-personale che per ambienti di scala più ampia, i non vedenti sembrano prediligere una prospettiva di tipo egocentrico e *route-like*, mentre i vedenti sembrano preferire rappresentazioni allocentriche e *survey-like*, oppure mostrano una capacità più marcata di passare da una rappresentazione di tipo egocentrico ad una di tipo allocentrico. Per quanto riguarda lo spazio peri-personale, risultano interessanti alcuni esperimenti di *parallel-setting task* e *pointing-task* condotti su soggetti vedenti, non vedenti congeniti, non vedenti precoci e non vedenti tardivi. Nei *parallel-setting tasks*, i soggetti devono posizionare due sbarre in modo che esse risultino parallele l'una all'altra (cfr. Postma *et al.* 2008): questo tipo di compito richiede l'adozione di una prospettiva di tipo allocentrico, in quanto è necessario adottare un punto di riferimento esterno al soggetto (la sbarra di riferimento) durante il posizionamento. Per questo, migliori risultati nei *parallel-setting tasks* sono generalmente ricondotti all'adozione di una prospettiva allocentrica (cfr. Kappers 2003). Nei compiti di tipo *pointing-task*, invece, i soggetti devono indicare con la mano la posizione di un punto *target* precedentemente memorizzato (cfr. ad es. Gaunet e Rossetti 2006). I risultati

parzialmente alla nozione di *Frame of Reference* (FoR; Levinson 2003), adottata in ambito linguistico in relazione ai principali sistemi di riferimento per la collocazione di oggetti nello spazio. In quest'ultimo modello, com'è noto, sono identificati tre principali FoR: il FoR assoluto (in cui le coordinate del sistema sono esterne al soggetto e stabilite su punti fissi o coordinate assolute, stabilite convenzionalmente, come in *l'uomo è a nord della casa*), quello relativo (in cui il punto di vista è distinto sia dall'entità che si intende localizzare sia dallo sfondo, e coincide generalmente con quello del soggetto, come in *la casa è a destra dell'albero*) e quello intrinseco (in cui le coordinate del sistema sono stabilite in base alle caratteristiche dello sfondo coinvolto nella relazione spaziale, ad es. *l'albero è davanti alla casa o dietro la macchina*). Generalmente, la prospettiva *survey* viene identificata con il *Frame of Reference* assoluto, mentre la prospettiva *route* è associata al *Frame of Reference* relativo o intrinseco (Donati 2013: 60-61). Ferma restando la sovrapposizione almeno parziale fra i due modelli, in questa sede abbiamo preferito fare riferimento all'opposizione fra prospettive *survey* e *route*, con riferimento esplicito al punto di vista adottato dal soggetto in compiti di orientamento (cfr. anche Taylor e Tversky 1992, 1996; Tversky 2001; Mosca 2010: 11).

ottenuti in questi due tipi di compiti hanno dimostrato che i soggetti non vedenti congeniti e precoci tendono a creare rappresentazioni di tipo egocentrico, mentre i soggetti vedenti e non vedenti tardivi mostrano la capacità di passare da una rappresentazione di tipo egocentrico ad una di tipo allocentrico.

Ciò è osservato, ad esempio, nell'esperimento di *parallel-setting task* messo a punto da Postma *et al.* (2008), in cui è stato chiesto a soggetti vedenti e non vedenti di esplorare attraverso il tatto una sbarra di riferimento, per poi posizionarne un'altra parallelamente ad essa. Il compito di posizionamento poteva essere svolto subito dopo la fase di esplorazione tattile oppure dopo alcuni secondi di ritardo. Sebbene i risultati dei due gruppi fossero sostanzialmente comparabili nel caso in cui il compito fosse eseguito immediatamente dopo la fase di esplorazione, con numerosi errori osservati in entrambi i gruppi, sono stati riscontrati risultati migliori per i vedenti nel caso in cui il compito di posizionamento fosse svolto dopo alcuni secondi. Si è ipotizzata dunque una capacità più marcata dei vedenti di passare da una prospettiva di tipo egocentrico – probabilmente favorita in un primo momento in compiti che prevedono la riproduzione motoria di uno stimolo percepito attraverso il tatto – ad una di tipo allocentrico, più funzionale al tipo di compito, che richiede la formazione di un'immagine mentale esplicita dell'orientamento dell'oggetto.

Anche nello studio di Gaunet e Rossetti (2006), si riscontra una discrepanza con il comportamento di vedenti e non vedenti, impegnati in compiti di *pointing-task*. In questo studio, ai soggetti era richiesto di posizionare l'indice su alcuni punti *target* situati su un piano all'interno del proprio spazio peri-personale. La posizione dei punti era stata precedentemente memorizzata attraverso il tatto, tramite il posizionamento dell'indice del soggetto sul punto bersaglio da parte dello sperimentatore. Anche in questo caso, il compito poteva essere svolto subito dopo la fase esplorativa oppure con un ritardo di alcuni secondi. I risultati mostrano che, per i non vedenti, i tentativi di indicazione seguivano la direzione del movimento della mano verso il punto *target*, indipendentemente dalla distanza temporale del compito rispetto alla fase di esplorazione. Questo tipo di risultato è generalmente interpretato come indice di una prospettiva di tipo egocentrico (cfr. Rossetti *et al.* 2000), centrata sulla mano dell'individuo che compie il movimento. Nei vedenti, invece, si assiste ad un mutamento della direzione del movimento effettuato dai soggetti, che segue l'asse del punto bersaglio – ortogonale rispetto alla direzione del movimento – se il compito veniva svolto con alcuni secondi di ritardo rispetto alla fase esplorativa. In questo caso, si ipotizza l'adozione di una prospettiva di tipo allocentrico, centrata sul punto bersaglio. Anche in questo caso, quindi, i risultati sembrano indicare un passaggio da una prospettiva di tipo egocentrico ad una di tipo allocentrico soltanto nei vedenti.

Da questi studi possono essere tratte due importanti conseguenze: da un lato, questi risultati costituiscono la conferma della possibilità di generare rappresentazioni spaziali anche in assenza di input visivo. D'altra parte, tuttavia, appare evidente come le strategie di rappresentazione spaziale siano influenzate dalla deprivazione visiva: in particolare, la capacità di generare rappresentazioni spaziali di tipo allocentrico sembra dipendere crucialmente dalla stimolazione visiva (Cattaneo e Vecchi 2011; Marotta *et al.* 2013, a cura di).

La tendenza a strutturare lo spazio secondo una prospettiva di tipo egocentrico è confermata anche dai risultati di alcuni recenti studi che prevedono l'identificazione o la memorizzazione della posizione di oggetti. Ad esempio, Pasqualotto e Newell (2007) hanno evidenziato come le prestazioni di soggetti non vedenti congeniti siano inferiori rispetto a quelli dei vedenti in compiti che richiedono l'identificazione di oggetti non familiari nel caso in cui il soggetto o l'oggetto vengano ruotati. I non vedenti mostrano difficoltà nel creare rappresentazioni spaziali di tipo allocentrico, centrate, ad esempio, sull'oggetto stesso. Simili risultati emergono dagli studi di Iachini *et al.* (2014) e Ruggiero *et al.* (2021). In entrambi gli esperimenti, i soggetti

non vedenti, dopo aver memorizzato la posizione di triadi di oggetti all'interno di una stanza (Iachini *et al.* 2014) o posti su un tavolo di fronte al soggetto (Ruggiero *et al.* 2021), sono risultati più lenti e meno accurati nell'effettuare compiti che richiedevano una prospettiva di tipo allocentrico, come ricordare quale fosse l'oggetto più vicino a un altro oggetto *target*. L'adozione di una rappresentazione egocentrica sembra invece essere facilitata per i non vedenti, che hanno ottenuto risultati migliori in compiti che richiedevano l'adozione di questa prospettiva, come ricordare quale fosse l'oggetto più vicino al soggetto.

Anche per quanto riguarda gli ambienti di scala più ampia sono stati effettuati numerosi studi. Va tuttavia osservato che i risultati per questo tipo di ambiente sono talvolta contrastanti. In particolare, sembra che si debba tenere conto anche di altri fattori, quali l'autonomia di movimento dei soggetti e la difficoltà del compito (Schinazi *et al.* 2016; Chiesa *et al.* 2017; Hersh 2020). In generale, comunque, in letteratura si osserva una tendenza a prediligere rappresentazioni di tipo *route*, egocentriche, da parte dei non vedenti. Ad esempio, nello studio di Noordzij *et al.* (2006), i soggetti non vedenti precoci, non vedenti tardivi e vedenti hanno ascoltato due descrizioni verbali, una basata su una prospettiva *survey-like* ed una su una prospettiva *route-like*. In seguito, essi hanno svolto vari compiti, come il confronto di distanze in linea d'aria: i non vedenti hanno ottenuto risultati migliori, riuscendo ad esempio a calcolare con più precisione le distanze richieste, in seguito all'ascolto di una descrizione verbale basata su rappresentazioni di tipo *route*, mentre i soggetti vedenti hanno ottenuto un maggiore successo dopo aver ascoltato descrizioni di tipo *survey*. Similmente, nel più recente studio di Chiesa *et al.* (2017), soggetti vedenti e non vedenti hanno memorizzato una mappa tridimensionale della città di Torino; successivamente, veniva chiesto loro di immaginare di trovarsi in un luogo A, e indicare altri luoghi, ruotando mentalmente la propria posizione di 90° o 180°. Anche in questo caso, i non vedenti hanno ottenuto meno successo nell'esecuzione dei compiti, soprattutto nei casi in cui era necessaria una rotazione mentale di 180° (adottando quindi una prospettiva allocentrica, basata su coordinate esterne al soggetto). I risultati degli studi precedentemente illustrati mostrano quindi come le strategie di rappresentazione spaziale siano influenzate dalla deprivazione visiva: in particolare, si riscontra una maggiore difficoltà nel generare rappresentazioni di tipo allocentrico da parte di soggetti non vedenti (Cattaneo e Vecchi 2011; Donati 2013; Hersh 2020; cfr. anche gli studi illustrati ai §§ 3-4).

2. Linguaggio e spazialità

Data la rilevanza dell'informazione linguistica sulla strutturazione dei concetti (§ 1), appare importante verificare l'apporto che il linguaggio può offrire alla rappresentazione spaziale. Com'è noto, infatti, nell'ambito delle scienze cognitive sono presenti due linee teoriche principali e contrastanti fra loro, entrambe riguardanti il rapporto fra percezione sensoriale e linguaggio: una basata principalmente sul ruolo dell'informazione sensoriale (*Embodied Cognition Hypothesis*) e una linea di ricerca che vede i concetti come entità maggiormente simboliche e astratte. In particolare, secondo i sostenitori della *Embodied Cognition Hypothesis* (cfr., fra gli altri, Barsalou 2003; Gallese e Lakoff 2005), la rappresentazione concettuale sarebbe dipendente principalmente dall'informazione sensoriale e motoria e dall'esperienza che l'uomo fa del proprio corpo. Di conseguenza, le rappresentazioni mentali sono ritenute concrete in origine: i concetti astratti sarebbero derivati da quelli concreti tramite metafore basate sulla nostra esperienza sensoriale. In questa prospettiva teorica, dunque, l'informazione linguistica giocherebbe un ruolo marginale nella strutturazione dei concetti, in quanto la percezione guiderebbe i processi cognitivi superiori.

Di contro, i sostenitori di ipotesi simboliste (cfr. ad esempio Mahon e Caramazza 2008), affermano che il contenuto concettuale dipende in larga misura dal linguaggio: nonostante

i concetti siano legati alla nostra esperienza percettiva, essi sono in origine astratti ed il loro significato dipende primariamente dal linguaggio (Marotta 2010; De Felice in stampa). In questo impianto teorico, l'informazione sensoriale e motoria non risulta quindi strettamente necessaria per la strutturazione di concetti: il livello della rappresentazione concettuale è astratto e simbolico, mentre l'acquisizione di informazioni di tipo sensomotorio può complementare questo tipo di rappresentazione (Mahon e Caramazza 2008: 68).

Il dualismo antagonista tra modelli dei concetti come entità intrinsecamente *embodied* ed entità astratte sopra delineato è stato oggetto di dibattito negli ultimi decenni: sono state infatti recentemente proposte alcune teorie che prevedono una visione flessibile e multimodale del nostro sistema concettuale. In particolare, nella proposta di Dove (2014, 2022), il linguaggio stesso è visto come una fonte di *embodiment*, in virtù del suo utilizzo in concrete azioni comunicative e delle caratteristiche fisiche e sensoriali associate ai simboli linguistici (Dove 2022: 4). In questo impianto teorico, la strutturazione dei concetti si baserebbe quindi non solo sull'informazione sensoriale e motoria in senso stretto, ma anche sull'esperienza linguistica degli individui. La simulazione multimodale coinvolta nell'applicazione dei concetti in un determinato contesto includerebbe quindi la rappresentazione linguistica associata al concetto stesso, rendendo conto – ad esempio – della possibilità di strutturare concetti astratti, non direttamente legati all'esperienza non linguistica (Dove 2014) e degli effetti di facilitazione legati all'iconicità e al fonosimbolismo (Dove 2022).

Per queste ragioni l'analisi delle produzioni linguistiche di soggetti non vedenti si rivela estremamente importante al fine di comprendere il rapporto fra linguaggio, percezione e vista. Infatti, se le rappresentazioni semantiche di tali soggetti si rivelassero differenti da quelle dei vedenti, sarebbe ragionevole ipotizzare che la percezione (ed in particolar modo la vista) influenzi pesantemente la cognizione umana, in linea con gli assunti fondamentali della *Embodied Cognition Hypothesis* (cfr. ad es. Gallese e Lakoff 2005). Di contro, se la cognizione umana fosse almeno in parte indipendente dal nostro apparato percettivo, le rappresentazioni semantiche dei due gruppi dovrebbero essere soltanto marginalmente differenti, conformemente a quanto previsto dalle teorie simboliste e in generale ad una versione più debole o flessibile dell'*embodiment*, che chiami in causa rappresentazioni indipendenti dalla modalità sensoriale almeno per alcuni concetti (Mahon e Caramazza 2008; Dove 2014, 2022).

In questo contesto, risulta rilevante per l'analisi del rapporto fra percezione, cognizione e linguaggio l'analisi della codifica di situazioni dinamiche, ossia del cosiddetto 'Evento di Moto',³ relative alla descrizione di luoghi di scala ridotta e di percorsi su vasta scala da parte di soggetti vedenti e non vedenti congeniti. Infatti, nell'analisi delle strategie linguistiche attraverso le quali l'uomo è in grado di descrivere lo spazio e le entità che in esso sono presenti, la nozione di 'Evento di Moto' assume un ruolo centrale. La rappresentazione concettuale che soggiace alla lessicalizzazione delle componenti concettuali dell'Evento di Moto (ad esempio, il percorso compiuto dal soggetto, l'origine o la destinazione del movimento, cfr. *ultra*) può quindi fornire utili indizi sulla tipologia di rappresentazione spaziale adottata dai soggetti.

Nell'ambito della linguistica cognitiva, un contributo essenziale è stato fornito dagli studi di Talmy (1985, 2000), il quale identifica due tipi di eventi di moto: l'Evento di Moto Basico (*Basic Motion Event*) e quello Complesso (*Complex Motion Event*).

³ L'Evento di Moto (*Motion event*) può essere definito come una situazione di tipo esclusivamente dinamico, che comprende il solo moto dislocazionale (cfr. ad es. Spreafico 2009) può comprendere anche relazioni spaziali statiche e situazioni spaziali non relazionali (cfr. Talmy 2000: "a situation containing motion and the continuation of a stationary location alike"). In questa sede, e in particolare nell'analisi dei dati che verrà illustrata al § 4, adotteremo una nozione di Evento di Moto che include unicamente situazioni dinamiche.

L'Evento di Moto Basico è costituito da quattro componenti concettuali principali:⁴ la Figura (*Figure*), ovvero l'entità che viene localizzata nello spazio e che si sposta; lo Sfondo (*Ground*), ovvero l'entità rispetto alla quale la Figura è collocata o si sposta nello spazio; il Percorso (*Path*), ovvero il percorso seguito dalla Figura durante il movimento o la sua collocazione rispetto allo Sfondo;⁵ il Movimento (*Motion*), ossia il cambiamento di posizione dell'entità nello spazio. Nell'Evento di Moto complesso, si aggiungono anche la componente Maniera (*Manner*), che indica la modalità del movimento o la postura della Figura, e la Causa (*Cause*), che specifica l'atto che provoca il moto.

Nelle diverse lingue, le componenti concettuali sopra elencate possono essere lessicalizzate secondo diverse strategie. In particolare, Talmy (2000) sottolinea come le lingue tendano a presentare strategie diverse per la codifica del Percorso, del Moto e della Maniera rispetto alla radice verbale. Ad esempio, in lingue come l'italiano, il Percorso e il Moto tendono ad essere codificati nella radice verbale (es. *entrare*), mentre la Maniera è generalmente specificata attraverso un elemento separato (il cosiddetto 'satellite',⁶ es. *correndo in entrare correndo*). In lingue come l'inglese, invece, il Moto e la Maniera tendono ad essere codificati nella radice verbale (es. *run*), mentre è il Percorso ad essere codificato tramite un elemento separato (es. *into in run into something*).

Com'è noto, questa distinzione ha condotto alla proposta di una classificazione tipologica basata sul luogo di lessicalizzazione del componente Percorso: da un lato, sarebbero identificate le cosiddette *Verb-framed languages* (come le lingue romanze: es. l'italiano *l'uomo entrò in casa correndo*), che codificherebbero tipicamente il Percorso e il Moto nella radice verbale; d'altra parte, sarebbero presenti le *Satellite-framed languages* (come le lingue germaniche, es. l'inglese *the man ran into the shop*), che codificano il Percorso tramite un satellite, mentre la Maniera e il Moto sono lessicalizzati nella radice verbale.⁷ Questa classificazione è stata oggetto di dibattito in letteratura: infatti, la sua natura dicotomica la rende problematica. Da un lato, alcune lingue non sembrano rientrare del tutto nelle categorie tipologiche individuate: si pensi, ad esempio, alle lingue che prevedono l'utilizzo di verbi seriali, come il cinese mandarino, in cui l'Evento di Moto è codificato da due verbi aventi lo stesso valore morfosintattico, ma che codificano rispettivamente il Percorso e la Maniera (es. *fei chu* 'volare uscire', Slobin 2004: 8-9). D'altra parte, anche nelle lingue tradizionalmente considerate *Verb-framed* è possibile identificare costruzioni tipiche della tipologia *Satellite-framed*, e viceversa, sebbene risultino più marcate (si pensi ad esempio all'italiano *la ragazza corse in casa*; cfr. Iacobini 2010; Iacobini e Vergaro 2014).

Per questo motivo, in letteratura sono state proposte rivisitazioni della teoria (cfr. ad es. Wälchli 2001; Slobin 2004; Spreafico 2009; Beavers *et al.* 2010; Croft *et al.* 2010; Iacobini *et al.* 2020).⁸ Ad esempio, Wälchli (2001) propone di ampliare l'indagine delle strategie di

⁴ Le etichette qui impiegate fanno riferimento alla terminologia adottata nella più organica esposizione della teoria adottata in Talmy (2000).

⁵ Si noti che il Percorso può essere concettualizzato in modo più o meno complesso (ad esempio, la traiettoria può avere un orientamento spaziale, o implicare il superamento di un confine), e l'espressione linguistica dell'Evento di Moto può prevedere, in aggiunta alla codifica del Percorso, uno o più elementi che esprimono la direzione e/o il punto di arrivo del movimento: cfr. Iacobini *et al.* (2020: 35-36) e § 3.3.

⁶ La nozione di 'satellite' non è ben definita dallo stesso autore, e appare quindi piuttosto problematica. In generale, i 'satelliti' possono essere definiti come elementi morfologici dotati di scarsa autonomia semantica e morfosintattica (come i prefissi verbali e le *verb particles* inglesi). Per una trattazione più approfondita della nozione di 'satellite', che non può essere effettuata in questa sede, rimandiamo a Spreafico (2009: 50-51) e Iacobini *et al.* (2020: 29-31).

⁷ La distinzione tipologica fra *Satellite-framed languages* e *Verb-framed languages* è stata applicata anche a studi di carattere diacronico: per il passaggio dal latino alle lingue romanze cfr., ad esempio, Iacobini e Fagard (2011); Iacobini (2012); Corona (2020). Per una proposta di schema di annotazione delle principali componenti semantiche e formali coinvolte nell'espressione linguistica dell'Evento di Moto, si veda Iacobini *et al.* (2020).

⁸ Si veda anche Iacobini *et al.* (2020) per una panoramica di questa linea di ricerca.

lessicalizzazione del Percorso all'intera frase piuttosto che limitarlo alla coppia verbo-satellite, al fine di rendere la classificazione più flessibile. Sono quindi introdotti come parametri per la classificazione la classe della parola mediante la quale il Percorso è lessicalizzato (verbale, adnominale, adverbale) e le direzioni cardinali di movimento (distinguendo se la Figura si dirige o entra nello Sfondo, se si allontana o esce dallo Sfondo, se sale o scende).

La successiva proposta di Spreafico (2009), invece, propone di coniugare la proposta di Talmy con quella di Wälchli. Infatti, anche se le componenti concettuali dell'Evento di Moto analizzate coincidono con quelle identificate da Talmy, l'identificazione dei tre luoghi di lessicalizzazione del Percorso (verbale, adnominale e adverbale) in base ai quali operare la classificazione tipologica delle lingue riprende senza dubbio la proposta di Wälchli. Inoltre, Spreafico propone una classificazione tipologica flessibile, che prevede la possibilità, per ogni lingua, di possedere più di una possibilità di lessicalizzazione. In quest'ottica, ad esempio, l'italiano risulta essere caratterizzato dalla preferenza per il luogo verbale nella lessicalizzazione del Percorso; tuttavia, l'italiano mostra una inclinazione anche verso il luogo adverbale. Infine, una proposta originale è stata avanzata da Slobin (2004), che prevede, in aggiunta all'introduzione delle *equipollently-framed languages* (che lessicalizzano i componenti del Percorso e della Maniera tramite elementi con uguale status sintattico), una classificazione alternativa basata sul grado di salienza del componente Maniera. Le lingue sono quindi disposte secondo un *cline* di salienza della Maniera, avente per estremi le lingue ad alta salienza della Maniera (come l'inglese, in cui le informazioni riguardanti la Maniera sono fornite più frequentemente e in modo più regolare) e le lingue a bassa salienza della Maniera (come l'italiano, in cui la Maniera è lessicalizzata solo per ragioni specifiche).

Dalla breve rassegna di proposte qui illustrata, emerge chiaramente come l'Evento di Moto sia una nozione centrale per lo studio delle rappresentazioni spaziali. Anche se cercare di ricondurre le lingue a tipi discreti risulta difficile, resta valida l'identificazione delle componenti essenziali dell'Evento di Moto e delle loro strategie di lessicalizzazione. Infatti, sembra possibile adottare con successo una prospettiva volta ad evidenziare le tendenze riscontrate nelle lingue analizzate relativamente alla lessicalizzazione di tali componenti, facendo luce sulle strategie di rappresentazione spaziale soggiacenti alle produzioni linguistiche esaminate.

Per questo motivo, abbiamo deciso di esaminare i verbi di moto utilizzati da parte di individui vedenti e non vedenti congeniti impegnati in compiti di descrizione spaziale. Lo scopo dell'indagine è cercare di valutare quale sia l'effettiva importanza dell'input linguistico nella costruzione di rappresentazioni semantiche e spaziali in assenza di input visivo, evidenziando eventuali somiglianze e differenze nella creazione di tali rappresentazioni da parte di individui vedenti e non vedenti.

3. *L'analisi empirica*

3.1 *I partecipanti*

Il nostro studio si fonda sui dati raccolti ed annotati nel corpus BaSIS (*Blind and Sighted Italian Spatial language*), che costituisce la prima raccolta di dati sistematici relativi al linguaggio spaziale della lingua italiana (Meini 2013). BaSIS raccoglie le descrizioni spaziali di 48 volontari italiani di madrelingua italiana,⁹ di cui 26 vedenti (13 di genere femminile e 13 di genere ma-

⁹ I dati sono stati raccolti nell'ambito del progetto PRIN 2008, prot. 2008CM9MY3, *Rappresentazioni semantiche nel linguaggio dei non vedenti: studi linguistici e neurocognitivi*, coordinatore nazionale Giovanna Marotta, Università di Pisa (cfr. Marotta 2013: 31-32).

schile), fra cui un mancino, e 22 non vedenti congeniti (10 di genere femminile e 12 di genere maschile, reclutati tramite l'*Unione Italiana Ciechi*), fra cui due mancini. Nessuno di loro soffre o ha sofferto in passato di disturbi neurologici, cognitivi o linguistici; le principali cause della cecità sono il glaucoma congenito, la retinopatia del prematuro e l'atrofia congenita del nervo ottico. Il livello della memoria di lavoro dei soggetti è stato preliminarmente verificato tramite il test del *digit span* nelle due direzioni, evidenziando per entrambi i gruppi una memoria di lavoro nella norma.

I partecipanti non vedenti provenivano da tre zone principali: Toscana (dalle province di Firenze, Livorno, Lucca, Pisa e Massa, per un totale di 12 soggetti), Liguria (5 soggetti in totale, provenienti dalle province di Genova, Imperia e Savona) e Sardegna (dalle province di Cagliari e Nuoro, per un totale di 5 soggetti). La loro età era compresa fra i 20 e i 73 anni (età media femminile: 47 anni; età media maschile: 45 anni); il livello di istruzione variava dalla scuola secondaria di primo grado alla laurea magistrale, e il livello più comune era il diploma di scuola secondaria di secondo grado, conseguito da 11 soggetti. L'occupazione della maggior parte di essi (14 su 22) era quella di operatore telefonico; gli altri erano insegnanti, pensionati o studenti. Il livello di mobilità e di autonomia dei soggetti era vario, così come il livello di inserimento nella società: alcuni mostravano un bassissimo grado di autonomia, mentre altri presentavano un grado di mobilità vicino alla norma; alcuni partecipanti erano normalmente inseriti nel mondo del lavoro e avevano un elevato numero di scambi comunicativi, mentre altri conducevano una vita appartata e povera di scambi comunicativi con individui esterni alla famiglia.

Anche i partecipanti vedenti provenivano da tre zone principali: Toscana (16 soggetti, dalle province di Livorno, Lucca e Pisa), Liguria (5 soggetti, provenienti da Imperia o Genova) e Sardegna (5 soggetti, provenienti da Cagliari o Nuoro). La loro età era compresa fra i 18 e i 72 anni all'epoca del rilevamento dei dati (età media femminile: 41 anni; età media maschile: 49 anni), e il loro livello di istruzione variava dalla quinta elementare alla laurea magistrale. Il livello di istruzione più comune era il diploma di scuola media di secondo grado (conseguito da 10 soggetti). Varie erano le professioni svolte dai partecipanti vedenti: alcuni erano studenti, altri liberi professionisti, medici, infermieri, bibliotecari o pensionati.

3.2 Descrizioni spaziali

Al fine di analizzare il modo in cui i non vedenti congeniti rappresentano lo spazio, sono stati analizzati due tipi di descrizioni spaziali di tipo semi-spontaneo: la descrizione della propria camera da letto e quella di un percorso cittadino.

Nel primo caso, è stato chiesto ai soggetti di descrivere dettagliatamente la propria camera da letto, ottenendo una descrizione spontanea di un ambiente familiare e di piccole dimensioni. In seguito, l'intervistatore ha posto a ciascun volontario alcune domande riguardo alla stanza, concernenti ad esempio la posizione di vari oggetti precedentemente menzionati, ottenendo così una descrizione elicitata dell'ambiente, al fine di ottenere dati simili e comparabili fra soggetti diversi (Meini 2013: 122).

Nella descrizione del percorso cittadino, invece, l'intervistatore ha finto di essere un turista che incontra il volontario in un punto A di una città conosciuta dal partecipante: il soggetto deve quindi indicare all'intervistatore il percorso da seguire per raggiungere un punto B, ottenendo una descrizione spontanea di un ambiente abbastanza familiare e di media ampiezza. In seguito, l'intervistatore ha posto a ciascun volontario una serie di domande prestabilite riguardanti l'itinerario indicato, al fine di raccogliere dati comparabili tra diversi soggetti. L'itinerario è

stato poi controllato con *Google Maps* e *Google Earth* dagli intervistatori (Marotta *et al.* 2013: 195; Meini 2013: 122-123).

Tutti i compiti sono stati presentati e svolti oralmente e audioregistrati; dunque, trascritti utilizzando la tecnica di *re-speaking* e infine corretti manualmente. Il formato di trascrizione utilizzato è CHAT.

3.3 Criteri di annotazione e classificazione dei verbi

Al fine di analizzare le categorie linguistiche del linguaggio spaziale italiano, è stato utilizzato uno schema di annotazione morfosintattica e semantica in XML. Gli eventi di moto, in particolare, sono designati utilizzando l'attributo *motion_event*. I verbi di moto (in totale 607, identificati con l'etichetta *motion_verb*), oggetto di questo studio, sono stati lemmatizzati, distinguendo i vari significati di ogni verbo presenti nel corpus, al fine di analizzare l'uso delle diverse accezioni di ogni verbo da parte dei parlanti.¹⁰

È stata proposta inoltre un'ulteriore classificazione dei verbi di moto: in particolare, fra i vari tipi di classificazione possibili (come quelle basate sull'*Aktionsart* o sulla valenza verbale) abbiamo scelto di adottarne una basata sulla nozione di ruolo spaziale. Si è tenuto conto, in particolare, dell'importanza dei componenti concettuali dell'*Evento di Moto* individuati in ambito linguistico e della nozione di *Ruolo Spaziale* (cfr. Fillmore 1971), che fa riferimento alla funzione semantica di un sintagma nominale o preposizionale rispetto al processo espresso dal verbo. In particolare, seguendo Fillmore (1971) e Talmy (1985), sono state individuate tre categorie di verbi:

Path: il sintagma nominale o preposizionale dipendente dal verbo ricopre il ruolo semantico del *Percorso* (esempio: *percorrere in il ragazzo percorre la strada*);

Path + Goal: il sintagma ricopre il ruolo semantico della Destinazione (esempio: *raggiungere in il ragazzo raggiunge via Santa Maria*);

Path + Source: il sintagma ricopre il ruolo semantico della *Source* (esempio: *allontanarsi in il ragazzo si allontana dalla porta*).

È importante sottolineare che nell'analisi qui illustrata sono stati classificati come verbi di tipo *Path+Goal/Source* anche i rari casi in cui i componenti *Source* e *Goal* non sono argomentali (come in *facciamo un pezzo della via Grande fino a via della Madonna o dalla capitaneria di porto faccio il lungomare*) oltre ai più numerosi casi in cui i componenti sono argomenti del verbo (come in *si esce dalla stazione o entro in viale Regina Margherita*), al fine di ottenere un quadro completo delle possibilità di realizzazione delle componenti *Path*, *Goal* e *Source* da parte dei soggetti. La differenza fra queste costruzioni verrà comunque presa in esame nel § 4.

Questo tipo di classificazione preliminare permette, con le dovute cautele, di far luce sulla possibile strategia di rappresentazione spaziale adottata dai soggetti. Come verrà illustrato nel § 4, ipotizziamo che una rappresentazione spaziale di tipo sequenziale (*route-like*), avente come punto di riferimento l'osservatore che compie un percorso, preveda un maggiore utilizzo di verbi di tipo *Path*; di contro, una rappresentazione di tipo non sequenziale dovrebbe prevedere un maggiore utilizzo di verbi appartenenti alle altre categorie (che lessicalizzano cioè anche l'origine o la destinazione).

¹⁰ Sono state distinte, ad esempio, le seguenti accezioni del verbo 'girare': 'cambiare direzione e svoltare verso un punto', come in *girare a destra*, e 'muoversi ruotando intorno a qualcosa', come in *girando il mio letto*.

4. Analisi dei dati

4.1 Ambiente 'Stanza'

Nel compito riguardante la descrizione della camera da letto il numero di verbi di moto utilizzati dai due gruppi è esiguo: i non vedenti hanno utilizzato in totale 59 verbi di moto, mentre i vedenti ne hanno utilizzati 28.¹¹ Ciò dipende ovviamente dal tipo di compito, ideato per elicitarne una descrizione di tipo statico. Si riscontrano tuttavia alcune differenze nella produzione dei due gruppi. In primo luogo, a livello quantitativo, i non vedenti hanno utilizzato circa il doppio di *motion verbs* rispetto ai vedenti. In particolare, quasi la totalità dei non vedenti (19 su 22) ha utilizzato almeno un verbo di moto nelle proprie descrizioni della camera da letto (come in *si arriva alla finestra e proseguendo lungo questa parete*) mentre quasi la metà dei vedenti (10 su 22) non ha mai utilizzato verbi di moto nelle proprie descrizioni (come in *di fronte al letto c'è il comò [...], due comodini*). Si riscontra inoltre una differenza a livello qualitativo, come illustrato nelle Tabelle 1 e 2.

	N.	%
entrare	18	64%
altri	10	36%
Totale	28	100%

Tabella 1. Distribuzione dei lemmi utilizzati dai soggetti vedenti nel *task* 'Stanza'

	N.	%
entrare	24	41%
altri	35	59%
Totale	59	100%

Tabella 2. Distribuzione dei lemmi utilizzati dai soggetti non vedenti nel *task* 'Stanza'

Nei vedenti, si nota una netta predominanza dell'utilizzo del verbo 'entrare' (utilizzato 18 volte, come in *appena si entra nella stanza*). Solo in una minoranza dei casi (10 in totale) sono stati utilizzati altri verbi di moto, di tipo *Path+Goal/Source* (§ 3.3; 6 lemmi: *arrivare*: 4 occorrenze; *accedere*: 2, in un contesto simile a quello riscontrato per il verbo *entrare*: *nella mia camera da letto si accede attraverso le scale e alla mia camera da letto ci si può accedere dall'interno; scendere, uscire, varcare, venire*: 1 occorrenza; es. *venendo dalla parete opposta*). Nelle descrizioni dei non vedenti, invece, si osserva una proporzione differente. Infatti, sebbene il verbo 'entrare' sia comunque utilizzato (in 24 occorrenze), la maggioranza dei verbi di moto utilizzati nelle descrizioni di questo gruppo è riconducibile ad altri lemmi, le cui occorrenze totali ammontano a 35 verbi, ossia al 59% del totale (15 lemmi, principalmente di tipo *Path*: *proseguire*: 7 occorrenze; *andare*: 6; *andare avanti*: 4; *arrivare*: 4; *superare*: 3; *seguire*: 2; si registrano inoltre, con una sola occorrenza, i lemmi *attraversare, continuare, girare, partire, percorrere, portare, procedere, ritornare, svoltare*, es. *vado avanti e trovo il letto e superato questo scaffale*).

¹¹Non è stato possibile invece effettuare il test del χ^2 sui verbi del *task* Stanza a causa dell'esiguo numero di *tokens*.

L'analisi di questi risultati è interessante se confrontata con le più recenti teorie riguardanti le prospettive spaziali preferite da vedenti e non vedenti. Infatti, come illustrato nel § 1, la letteratura concernente l'argomento sembra indicare che i non vedenti prediligano rappresentazioni spaziali basate su una prospettiva di tipo *route*, mentre i vedenti prediligano rappresentazioni spaziali basate su una prospettiva di tipo *survey*. L'adozione di una prospettiva *route-like*, di tipo egocentrico, riflette l'esperienza del soggetto che compie un percorso: si ipotizza, perciò, che in una descrizione basata su questo tipo di prospettiva vengano impiegati verbi di moto. L'adozione di una prospettiva *survey-like* prevede invece una visione d'insieme dello spazio, di norma in corrispondenza con la linea dello sguardo: si può quindi ipotizzare che una descrizione basata su questo tipo di prospettiva preveda un numero esiguo di eventi di moto.

Il fatto che i non vedenti utilizzino più verbi di moto rispetto ai vedenti, sia a livello di occorrenze che di lemmi impiegati (Vedenti: 7 lemmi, Non Vedenti: 16 lemmi),¹² unitamente alla maggiore incidenza di verbi di tipo *Path* rispetto a quanto riscontrato per i vedenti, sembra confermare che i non vedenti prediligano una strategia di rappresentazione spaziale di tipo sequenziale, che riflette il percorso compiuto dall'individuo, ossia *route-like*, nel caso in cui si confrontino con un ambiente molto familiare e a scala ridotta. Ciò è dovuto probabilmente al fatto che hanno acquisito attraverso il tatto le informazioni riguardanti l'ambiente in questione, e che dunque hanno dovuto muoversi all'interno della stanza per acquisire tali informazioni.

D'altro lato, il fatto che due terzi dei verbi di moto utilizzati dai vedenti sia costituito dal verbo 'entrare', e che questi utilizzino nel complesso meno verbi di moto rispetto ai non vedenti, ci permette di ipotizzare che i vedenti prediligano una strategia di rappresentazione spaziale di tipo *survey*: i V cioè entrano nella stanza (di qui il grande numero di occorrenze del verbo 'entrare') e poi la descrivono dopo aver dato uno sguardo d'insieme all'ambiente (come in *entrando c'è un grande armadio bianco e entri dalla porta, davanti a te c'è una finestra*). La predominanza dell'utilizzo del verbo 'entrare' in entrambi i gruppi, infatti, non stupisce, dal momento che l'ingresso è il riferimento saliente da cui si avvia la descrizione.

L'analisi dell'utilizzo *fictive* dei verbi di moto (ossia associati ad un soggetto inanimato, come in *l'armadio segue la porta*)¹³ da parte dei soggetti sembra rinforzare questa ipotesi. Infatti, esso è quantitativamente maggiore nei non vedenti (NV: 10 occorrenze; V: 5 occorrenze) e coinvolge più lessemi (NV: 8; V: 4). Ciò è dovuto al fatto che spesso, nel nostro corpus, i non vedenti utilizzano verbi di movimento per descrivere la posizione degli oggetti nella stanza, come in *una cyclette [...] seguita dal guardaroba che poi prosegue con: diciamo il comò*. Nel descrivere la posizione degli oggetti inanimati presenti nella stanza, i non vedenti sembrerebbero quindi avere come riferimento il percorso compiuto, 'trasferendo' il proprio movimento sugli oggetti descritti (da cui l'uso di tipo *fictive* dei verbi di moto). Questo potrebbe essere dovuto al fatto che, in assenza della vista, è stato necessario muoversi all'interno della stanza per conoscere la posizione degli oggetti all'interno di essa – differentemente da quanto accade per i vedenti, che possono avere una visione d'insieme della stanza entrando dalla porta e osservando la camera da letto.

I dati raccolti sembrano confermare i risultati degli studi illustrati nel § 1: per un ambiente familiare e a scala ridotta i non vedenti prediligono una prospettiva di rappresentazione dello spazio di tipo *route*, a differenza dei vedenti; il movimento costituisce la strategia conoscitiva dello spazio preferita. Tale differenza nella rappresentazione dello spazio in assenza dell'input visivo potrebbe indicare che, per ambienti familiari e a scala ridotta, il contenuto concettuale

¹² D'ora in avanti, verranno utilizzate le diciture *V* per i vedenti e *NV* per i non vedenti.

¹³ Seguendo Talmy (1996), sono definiti come *fictive motion* i casi di moto metaforico in cui ad un verbo di moto viene associato un soggetto incapace di spostarsi nel mondo fisico, come in *il fiume costeggia l'intera città*.

possa essere almeno in parte dipendente dall'esperienza che l'uomo fa del proprio corpo e in generale dall'informazione senso-motoria (in questo caso tattile vs. visiva), secondo quanto ipotizzato nelle teorie *embodied* (§ 2).

4.2 Ambiente 'Percorso'

Il numero di verbi di moto utilizzati dai due gruppi nelle descrizioni del percorso cittadino è sensibilmente maggiore rispetto a quanto riscontrato per il *task* 'Stanza': ovviamente, ciò è dovuto al tipo di compito, esplicitamente strutturato per elicitare descrizioni dinamiche. Come illustrato nella Tabella 3, i dati sembrano indicare una sostanziale omogeneità nei due gruppi a livello quantitativo: i vedenti hanno utilizzato 272 verbi di moto, mentre i non vedenti 248.

	V	NV
Percorso	272	248
Stanza	28	59

Tabella 3. Verbi di moto utilizzati nei *task* 'Stanza' e 'Percorso'; V = vedenti; NV = non vedenti

Dal punto di vista qualitativo, anche in questo caso è stata condotta un'analisi basata sulla classificazione incentrata sulla nozione di Ruolo Spaziale illustrata nel § 3.3. L'ipotesi alla base dell'analisi prevede un maggiore utilizzo di verbi che lessicalizzano il componente *Path* per una descrizione di tipo *route*, che riflette appunto l'esperienza del soggetto che compie un percorso. Invece, una descrizione di tipo *survey* potrebbe prevedere un maggiore utilizzo di verbi che lessicalizzano anche l'origine o la destinazione del movimento, in quanto non sequenziale (Marotta e Tamponi 2021: 108).

I dati mostrano una sostanziale omogeneità nei due gruppi. In particolare, come illustrato nella Tabella 4, i vedenti mostrano un utilizzo di verbi di tipo *Path+Goal* e *Path+Source* pari al 33% (90 occorrenze), di poco inferiore a quello osservato nelle descrizioni dei vedenti (40%, 98 occorrenze).¹⁴ Il test del χ^2 effettuato sui dati conferma la non significatività della minima differenza osservata (χ^2 (1) 2.0519, *p-value* = 0.152).

	V		NV	
<i>Path</i>	182	67%	150	60%
<i>Path + Goal/Source</i>	90	33%	98	40%
Totale	272	100%	248	100%

Tabella 4. Categorie di verbi in base ai ruoli spaziali utilizzati dai due gruppi nel *task* 'Percorso'

¹⁴ Come illustrato al § 3.3, sono stati inseriti nel computo generale dei verbi di tipo *Path+Goal/Source* sia i casi in cui i componenti *Source* e *Goal* siano argomentali sia le poche occorrenze in cui il componente sia un circostanziale. Tuttavia, i casi in cui i componenti analizzati non siano argomenti del verbo sono solo 11, impiegati sia dai soggetti vedenti che da quelli non vedenti e ristretti all'utilizzo di *fare* con *Goal* o *Source* non argomentale (3 occorrenze nei non vedenti e 5 nei non vedenti: es. *facciamo un pezzo della via Grande fino a via della Madonna o dalla capitaneria di porto faccio il lungomare*) o di *prendere* con *Source* non argomentale (utilizzato tre volte dai vedenti, come in *da piazza San Michele si prende la via Roma*). Anche escludendo queste occorrenze dal computo generale, pertanto, i risultati non cambiano il quadro generale qui delineato.

Anche l'analisi per lemmi mostra una certa omogeneità nei due gruppi. Per la categoria *Path* osserviamo per entrambi i gruppi una maggiore incidenza dei lemmi *attraversare* (NV: 16 occorrenze; V: 11, es. *ho attraversato via La Marmora, si attraversa la sede stradale*), *girare* (NV: 16; V: 25, es. *si gira a destra*), *percorrere* (NV: 16; V: 21, es. *ho percorso la strada, ho percorso la via Gramsci*), *prendere* (NV: 14; V: 14, es. *prendiamo il largo Carlo Felice, prendere la seconda a sinistra*), e *fare* (NV: 12; V: 25, es. *ho fatto la via Veneto, facciamo la strada principale*). Per la categoria *Path+Goal*, i lemmi impiegati più frequentemente sono *arrivare* (NV: 41 occorrenze; V: 50, es. *arrivati alla piazza Costituzione, si arriva alla stazione*), *andare* (NV: 15; V: 7, es. *si va in via Roma, andavo nell'orto*) ed *entrare* (NV: 10; V: 5, es. *entro in viale Regina Margherita, entra in via Vittorio Veneto*). Infine, per la categoria *Path+Source*, i lemmi più frequenti sono *partire* (NV: 2; V: 6, es. *parto da via Fiumetto, partendo da piazza San Michele*) e *uscire* (NV: 2; V: 6, es. *esco da casa, si esce dalla stazione*).

Questi dati sembrano mostrare dunque che, per un ambiente familiare di ampiezza media come il percorso cittadino qui descritto, venga preferita un tipo di descrizione di tipo *survey*, non sequenziale, maggiormente funzionale al compito di descrivere un ambiente di questa grandezza. In particolare, l'alta percentuale di verbi di tipo *Path+Goal/Source* utilizzata dai non vedenti suggerisce che i non vedenti siano in grado di descrivere lo spazio in maniera non sequenziale, come del resto non è del tutto escluso negli studi presenti in letteratura (cfr. § 1). In questo caso, sebbene il percorso cittadino sia familiare per i soggetti, l'esperienza tattile della città non è paragonabile a quella che si può avere in un ambiente di scala ridotta come quello della camera da letto: si può quindi ipotizzare che per questo motivo anche i soggetti non vedenti presi in esame abbiano adottato una rappresentazione di tipo *survey*.¹⁵

I dati raccolti meritano un ulteriore commento. Un maggior utilizzo di verbi di tipo *Path + Goal/Source* da parte dei non vedenti potrebbe essere associato ad una maggiore autonomia di movimento da parte dei soggetti: i partecipanti non vedenti che utilizzano due o più verbi di questo tipo nelle loro descrizioni del percorso cittadino sono infatti caratterizzati da una buona, e in alcuni casi totale, autonomia di movimento. Solo quattro partecipanti con autonomia di movimento nulla o scarsa hanno utilizzato più verbi di tipo *Path+Goal/Source* nelle loro descrizioni. Tuttavia, questi soggetti si differenziano dagli altri in quanto presentano un livello di scolarità piuttosto alto (diploma o laurea) e/o sono maggiormente inseriti nella società: un'istruzione elevata e una maggiore esposizione al contatto sociale potrebbero aver determinato una differente esposizione all'input linguistico, influenzando le loro produzioni linguistiche (§ 1). Riteniamo quindi che siano necessari ulteriori studi volti ad approfondire questo aspetto e a verificare la rilevanza del fattore 'autonomia di movimento' nella rappresentazione degli spazi di vasta scala, come del resto già auspicato in studi recenti quali Schinazi *et al.* (2016), Chiesa *et al.* (2017), Hersh (2020).

¹⁵ Si noti che la descrizione di ambienti di dimensioni più ampie da parte dei soggetti sembra essere in linea con i risultati qui esposti. Come illustrato in Donati e Meini (2013), infatti, gli stessi soggetti avevano svolto anche un compito che prevedeva la descrizione dall'alto della propria città di residenza. I risultati dello studio mostrano la tendenza, da parte di vedenti e non vedenti, a produrre un numero esiguo di eventi di moto rispetto agli eventi di localizzazione, che potrebbe indicare l'adozione di una prospettiva di tipo *survey* da parte di entrambi i gruppi. Anche se si osserva, da parte dei soggetti non vedenti, la produzione di un numero maggiore di eventi di moto rispetto ai vedenti, la differenza non è statisticamente significativa, almeno nel parlato semi-spontaneo (Donati e Meini 2013: 149-150). Si conferma quindi la possibilità, per i non vedenti, di adottare strategie di tipo *survey*, pur evidenziando talvolta una tendenza all'utilizzo di strategie di tipo *route* e dinamiche anche per ambienti ad ampia scala.

5. Alcune conclusioni

I dati raccolti sembrano indicare che le rappresentazioni concettuali di tipo spaziale possano essere in parte indipendenti dalla percezione sensoriale, anche se con sostanziali differenze dipendenti dalla tipologia di ambiente esaminato. Infatti, se per ambienti di scala ridotta il contenuto concettuale risulta dipendente dall'informazione senso-motoria,¹⁶ per ambienti di scala più ampia le rappresentazioni sembrano invece dipendere in misura minore dalla percezione sensoriale, mentre il linguaggio risulta un'importante fonte di informazione per i non vedenti. Ciò emerge nell'omogeneità dell'utilizzo dei verbi riscontrata nel compito del 'Percorso' (§ 4), sia a livello quantitativo che qualitativo, coerentemente con gli assunti di base di teorie non strettamente *embodied*. Il linguaggio si configura quindi ancora una volta come un fondamentale strumento per la creazione di rappresentazioni concettuali.

Questi risultati sono coerenti con quanto evidenziato negli studi volti a indagare la struttura delle rappresentazioni semantiche in soggetti non vedenti congeniti (§ 1), che mostrano come la rappresentazione semantica e concettuale sia fortemente dipendente dall'apporto linguistico, oltre che parzialmente dall'input sensoriale.

È importante sottolineare tuttavia che, sebbene il linguaggio costituisca una spia del modo in cui gli individui rappresentano mentalmente lo spazio circostante, spesso le produzioni linguistiche dei parlanti possono essere influenzate anche da fattori esterni, quali il grado di scolarizzazione e l'inserimento nella società, o anche la capacità dei parlanti di muoversi in autonomia, come illustrato nel § 4. Ulteriori studi potranno indagare in modo più approfondito come le diverse variabili possano essere collegate con l'adozione di descrizioni dello spazio circostante.

Bibliografia

- Baroni, Marco, Alessandro Lenci, e Giulia Cazzolli. 2013. "Norme semantiche per lo studio del significato." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati, 67-81. Pisa: ETS.
- Barsalou, Laurence W. 2003. "Semantic Simulation in the Human Conceptual System." *Language and Cognitive Processes* 18: 513-562.
- Battal, Ceren, Valeria Occelli, Giorgia Bertonati, Federica Falagiarda, e Oliver Collignon. 2020. "General Enhancement of Spatial Hearing in Congenitally Blind People." *Psychological Science* 31 (9): 1129-1139.
- Beavers, John, Beth Levin, e Shiao Wei Tham. 2010. "The Typology of Motion Expression Revisited." *Journal of Linguistics* 46 (3): 331-377.
- Bedny, Marina, Jorie Koster-Hale, Giulia Elli, Lindsay Yazzolino, e Rebecca Saxe. 2019. "There's More to 'Sparkle' than Meets the Eye: Knowledge of Vision and Light Verbs Among Congenitally Blind and Sighted Individuals". *Cognition* 189: 105-115.
- Cattaneo, Zaira, e Tomaso Vecchi. 2011. *Blind Vision. The Neuroscience of Visual Impairment*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Chiesa, Silvia, Susanna Schmidt, Carla Tinti, e Cesare Cornoldi. 2017. "Allocentric and Contra-Aligned Spatial Representations of a Town Environment in Blind People." *Acta Psychologica* 180: 8-15.
- Colavita, Francis B. 1974. "Human Sensory Dominance." *Perception and Psychophysics* 16(2): 409-412.
- Corona, Luisa. 2020. *Gli eventi di moto in diacronia. Variazione e continuità dall'italiano al latino*. Cesena: Caissa.

¹⁶ Questo è visibile nei risultati del compito 'Stanza' (§ 4.1), in cui vedenti e non vedenti risultano adottare diverse strategie di rappresentazione spaziale – rispettivamente di tipo *survey* e *route*.

- Croft, William, Jóhanna Barðdal, Willem B. Hollmann, Violeta Sotirova, e Chiaki Taoka. 2010. *Revising Talmy's Typological Classification of Complex Event Constructions*. In *Contrastive Studies in Construction Grammar*, ed. by Hans C. Boas, 201-235. Amsterdam-Philadelphia: John Benjamins.
- De Felice, Irene. In stampa. *Language and Affordances*. Pisa: Pisa University Press.
- Donati, Margherita. 2013. "La spazialità nelle neuroscienze cognitive." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati, 51-64. Pisa: ETS.
- Donati, Margherita, e Linda Meini. 2013. "Categorie del linguaggio spaziale nel corpus BaSIS." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati 1333-159. Pisa: ETS.
- Dove, Guy O. 2014. "Thinking in Words: Language as an Embodied Medium of Thought." *Topics in Cognitive Science* 6(3): 371-389.
- Dove, Guy O. 2022. "Rethinking the Role of Language in Embodied Cognition." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 378. <http://doi.org/10.1098/rstb.2021.0375>
- Eimer, Martin. 2004. "Multisensory Integration: How Visual Experience Shapes Spatial Perception." *Current Biology* 14(3): R115-R117.
- Fillmore, Charles J. 1971. *Santa Cruz Lectures on Deixis*. Bloomington: Indiana University Linguistics Club.
- Gallese, Vittorio, e George Lakoff. 2005. "The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Reason and Language." *Cognitive Neuropsychology* 22: 455-479.
- Gaunet, Florence, and Yves Rossetti. 2006. "Effects of Visual Deprivation on Space Representation: Immediate and Delayed Pointing Toward Memorized Proprioceptive Targets." *Perception* 35 (1): 107-124.
- Hersh, Marion. 2020. "Mental Maps and the Use of Sensory Information by Blind and Partially Sighted People." *ACM Transactions on Accessible Computing* 13 (2): n. 6, 1-32.
- Huber, Elizabeth, Kelly Chang, Ivan Alvarez, Aaron Hundle, Holly Bridge, e Ione Fine. 2019. "Early Blindness Shapes Cortical Representations of Auditory Frequency within Auditory Cortex." *Journal of Neuroscience* 39 (26): 5143-5152.
- Iachini, Tina, Gennaro Ruggiero, e Francesco Ruotolo. 2014. "Does Blindness Affect Egocentric and Allocentric Frames of Reference in Small and Large Scale Spaces?" *Behavioural Brain Research* 273: 73-81.
- Iacobini, Claudio. 2010. "The Number and Use of Manner Verbs." In *Space in Language. Proceedings of the Pisa International Conference*, a cura di Giovanna Marotta, Alessandro Lenci, Linda Meini e Francesco Rovai, 495-514. Pisa: ETS.
- Iacobini, Claudio. 2012. "Grammaticalization and Innovation in the Encoding of Motion Events." *Folia Linguistica* 46(2): 359-386.
- Iacobini, Claudio, e Benjamin Fagard. 2011. "A Diachronic Approach to Variation and Change in the Typology of Motion Event Expression. A Case Study: From Latin to Romance." *Faits de Langues* 38(2): 151-171.
- Iacobini, Claudio, e Carla Vergaro. 2014. "The Role of Inference in Motion Event Encoding / Decoding: A Crosslinguistic Inquiry into English and Italian Manner of Motion Verbs in Italian". *Lingue e linguaggio* 2/2014: 211-240.
- Iacobini, Claudio, Luisa Corona, e Alfonsina Buoniconto. 2020. "A Grid for Decoding Motion Encoding." *Testi e Linguaggi* 14: 21-51.
- Kappers, Astrid M.L. 2003. "Large Systematic Deviations in a Bimanual Parallelity Task: Further Analysis of Contributing Factors." *Acta Psychologica* 114: 131-145.
- Kim, Judy Sein, Brianna Aheimer, Verónica Montané Manrara, e Marina Bedny. 2021. "Shared Understanding of Color Among Sighted and Blind Adults." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2020192118>.
- Lenci, Alessandro, Marco Baroni, e Giulia Cazzolli. 2013. "Una prima analisi delle norme semantiche BLIND." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati, 83-93. Pisa: ETS.

- Levinson, Stephen C. 2003. *Space in Language and Cognition: Explorations in Cognitive Diversity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mahon, Bradford Z., e Alfonso Caramazza. 2008. "A Critical Look at the Embodied Cognition Hypothesis and a New Proposal for Grounding Conceptual Content." *Journal of Physiology* 102: 59-70.
- Marotta, Giovanna. 2010. "Why Space in Language? The Reasons for a Meeting." In *Space in Language. Proceedings of the Pisa International Conference*, a cura di Giovanna Marotta, Alessandro Lenci, Linda Meini e Francesco Rovai, 11-25. Pisa: ETS.
- Marotta, Giovanna. 2013. "Linguaggio, cognizione e visione." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati, 13-33. Pisa: ETS.
- Marotta, Giovanna, Linda Meini, e Margherita Donati (a cura di). 2013. *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*. Pisa: ETS.
- Marotta, Giovanna e Lucia Tamponi. 2021. *Argomenti di linguistica teorica e applicata*. Pisa: ETS.
- Meini, Linda. 2013. "Spazialità e linguaggio." In *Parlare senza vedere: rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, a cura di Giovanna Marotta, Linda Meini, e Margherita Donati, 97-132. Pisa: ETS.
- Millar, Susanna. 1994. *Understanding and Representing Space. Theory and Evidence from Studies with Blind and Sighted Children*. Oxford: Clarendon Press.
- Mosca, Monica. 2010. *Eventi di moto in italiano tra sintassi e semantica. Uno studio cognitivo empirico*. Pisa: PLUS.
- Noordzij, Matthijs K., Sander Zuidhoek, e Albert Postma. 2006. "The Influence of Visual Experience on the Ability to Form Spatial Mental Models based on Route and Survey Descriptions." *Cognition* 100: 321-324.
- Pasqualotto, Achille, e Fiona Newell. 2007. "The Role of Visual Experience on the Representation and Updating of Novel Haptic Scenes." *Brain and Cognition* 65 (2): 184-194.
- Postma, Albert, Sander Zuidhoek, Matthijs L. Noordzij, e Astrid M.L. Kappers. 2008. "Haptic Orientation Perception Benefits from Visual Experience: Evidence from early-blind, late blind, and sighted People." *Perception and Psychophysics* 70 (7): 1197-1206.
- Ricciardi, Emiliano, Daniela Bonino, Lorenzo Sani, Tomaso Vecchi, Mario Guazzelli, James V. Haxby, Luciano Fadiga, e Pietro Pietrini. 2009. "Do we really need vision? How blind people see the actions of others." *The Journal of Neuroscience* 29(31): 9719-9724.
- Rizzolatti, Giacomo, e Sinigaglia, Corrado. 2006. *So quel che fai: Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Rock, Irvin, e Jack Victor. 1964. "Vision and Touch: An Experimentally Created Conflict between the Two Senses." *Science* 143: 594-596.
- Rossetti, Yves, Laure Pisella, e Denis Pélisson. 2000. "New Insights on Eye Blindness and Hand Sight: Temporal Constraints of Visuo-Motor Networks." *Visual Cognition* 7: 785-809.
- Ruggiero, Gennaro, Francesco Ruotolo, e Tina Iachini. 2021. "How Ageing and Blindness Affect Egocentric and Allocentric Spatial Memory." *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 75 (9): 1628-1642.
- Schinazi, Victor R., Tyler Thrash, e Daniel-Robert Chebat. 2016. "Spatial Navigation by Congenitally Blind Individuals." *WIREs Cognitive Science* 7: 37-58.
- Slobin, Dan I. 2004. "The Many Ways to Search for a Frog. Linguistic Typology and the Expression of Motion Events." In *Relating Events in Narrative, Vol. II: Typological and Contextual Perspectives*, a cura di Sven Strömqvist, e Ludo Verhoeven, 219-257. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.
- Spreafico, Lorenzo. 2009. *Problemi di tipologia lessicale. I verbi di moto nello Standard Average European*. Roma: Bulzoni.
- Talmy, Leonard. 1985. "Lexicalization Patterns: Semantic Structure in Lexical Forms." In *Language Typology and Syntactic Description, Vol. III: Grammatical Categories and the Lexicon*, a cura di Timothy Shopen, 57-149. Cambridge: Cambridge University Press.
- Talmy, Leonard. 1996. "Fictive Motion in Language and 'Ception'." In *Language and Space*, a cura di Paul Bloom, Mary A. Peterson, Lynn Nadel, e Merrill F. Garrett, 219-257. Cambridge (MA): MIT Press.
- Talmy, Leonard. 2000. *Toward a Cognitive Semantics*. 2 Voll. Cambridge (MA): MIT Press.

- Taylor, Holly A., e Barbara Tversky. 1992. "Spatial Mental Models Derived from Survey and Route Descriptions." *Journal of Memory and Language* 31: 261-292.
- Taylor, Holly A., e Barbara Tversky. 1996. "Perspective in Spatial Descriptions." *Journal of Memory and Language* 35: 371-391.
- Thinus-Blanc, Catherine, e Florence Gaunet. 1997. "Representation of Space in Blind Persons: Vision as a Spatial Sense?" *Psychological Bulletin* 121(1): 20-42.
- Tversky, Barbara. 2001. "Spatial Schemas in Depictions." In *Spatial Schemas and Abstract Thought*, a cura di Meredith Gattis, 79-112. Cambridge, MA: MIT Press.
- Volcic, Robert, e Astrid M.L. Kappers. 2008. "Allocentric and Egocentric Reference Frames in the Processing of Three-Dimensional Haptic Space." *Experimental Brain Research* 188 (2): 199-213.
- Wälchli, Bernhard. 2001. "A typology of displacement (with special reference to Latvian)." *Sprachtypologie und Universalienforschung* 54(3): 298-323.