

I SAGGI DI LEXIA

I7

Direttori

Ugo VOLLI

Università degli Studi di Torino

Guido FERRARO

Università degli Studi di Torino

Massimo LEONE

Università degli Studi di Torino

Aprire una collana di libri specializzata in una disciplina che si vuole scientifica, soprattutto se essa appartiene a quella zona intermedia della nostra enciclopedia dei saperi — non radicata in teoremi o esperimenti, ma neppure costruita per opinioni soggettive — che sono le scienze umane, è un gesto ambizioso. Vi potrebbe corrispondere il debito di una definizione della disciplina, del suo oggetto, dei suoi metodi. Ciò in particolar modo per una disciplina come la nostra: essa infatti, fin dal suo nome (semiotica o semiologia) è stata intesa in modi assai diversi se non contrapposti nel secolo della sua esistenza moderna: più vicina alla linguistica o alla filosofia, alla critica culturale o alle diverse scienze sociali (sociologia, antropologia, psicologia). C'è chi, come Greimas sulla traccia di Hjelmslev, ha preteso di definirne in maniera rigorosa e perfino assiomatica (interdefinita) principi e concetti, seguendo requisiti riservati normalmente solo alle discipline logico-matematiche; chi, come in fondo lo stesso Saussure, ne ha intuito la vocazione alla ricerca empirica sulle leggi di funzionamento dei diversi fenomeni di comunicazione e significazione nella vita sociale; chi, come l'ultimo Eco sulla traccia di Peirce, l'ha pensata piuttosto come una ricerca filosofica sul senso e le sue condizioni di possibilità; altri, da Barthes in poi, ne hanno valutato la possibilità di smascheramento dell'ideologia e delle strutture di potere. . . Noi rifiutiamo un passo così ambizioso. Ci riferiremo piuttosto a un concetto espresso da Umberto Eco all'inizio del suo lavoro di ricerca: il "campo semiotico", cioè quel vastissimo ambito culturale, insieme di testi e discorsi, di attività interpretative e di pratiche codificate, di linguaggi e di generi, di fenomeni comunicativi e di effetti di senso, di tecniche espressive e inventari di contenuti, di messaggi, riscritture e deformazioni che insieme costituiscono il mondo sensato (e dunque sempre sociale anche quando è naturale) in cui viviamo, o per dirla nei termini di Lotman, la nostra semiosfera. La semiotica costituisce il tentativo paradossale (perché autoriferito) e sempre parziale, di ritrovare l'ordine (o gli ordini) che rendono leggibile, sensato, facile, quasi "naturale" per chi ci vive dentro, questo coacervo di azioni e oggetti. Di fatto, quando conversiamo, leggiamo un libro, agiamo politicamente, ci divertiamo a uno spettacolo, noi siamo perfettamente in grado non solo di decodificare quel che accade, ma anche di connetterlo a valori, significati, gusti, altre forme espressive. Insomma siamo competenti e siamo anche capaci di confrontare la nostra competenza con quella altrui, interagendo in modo opportuno. È questa competenza condivisa o confrontabile l'oggetto della semiotica.

I suoi metodi sono di fatto diversi, certamente non riducibili oggi a

una sterile assiomatica, ma in parte anche sviluppati grazie ai tentativi di formalizzazione dell'École de Paris. Essi funzionano un po' secondo la metafora wittgensteiniana della cassetta degli attrezzi: è bene che ci siano cacciavite, martello, forbici ecc.: sta alla competenza pragmatica del ricercatore selezionare caso per caso lo strumento opportuno per l'operazione da compiere.

Questa collana presenterà soprattutto ricerche empiriche, analisi di casi, lascerà volentieri spazio al nuovo, sia nelle persone degli autori che degli argomenti di studio. Questo è sempre una condizione dello sviluppo scientifico, che ha come prerequisito il cambiamento e il rinnovamento. Lo è a maggior ragione per una collana legata al mondo universitario, irrigidito da troppo tempo nel nostro Paese da un blocco sostanziale che non dà luogo ai giovani di emergere e di prendere il posto che meritano.

Ugo Volli

Dire la Natura

Ambiente e significazione

a cura di

Guido Ferraro
Alice Giannitrapani
Gianfranco Marrone
Stefano Traini

Contributi di

Riccardo Bertolotti
Marianna Boero
Giorgio Borrelli
Patrizia Calefato
Stefano Carlucci
Giulia Ceriani
Alessandra Chiappori
Patrick John Coppock
Massimiliano Coviello
Enzo D'Armenio
Vincenza Del Marco
Paola Donatiello
Sara Fiadone
Riccardo Finocchi
Cristina Greco
Stefano Jacoviello

Tarcisio Lancioni
Massimo Leone
Giorgio Lo Feudo
Gabriele Marino
Gianfranco Marrone
Angela Mengoni
Tiziana Migliore
Roberto Molica
Giulia Nardelli
Daniela Panosetti
Piero Polidoro
Francesco Remotti
Paolo Ricci
Laura Rolle
Raffaella Scelzi
Franciscu Sedda

Matteo Servilio
Marcos Simeon
Elsa Soro
Paolo Sorrentino
Paola Sozzi
Lucio Spaziante
Simona Stano
Bianca Terracciano
Mattia Thibault
Federica Turco
Maria Grazia Turri
Ugo Volli
Franco Zagari
Salvatore Zingale



Copyright © MMXV
Aracne editrice int.le S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Quarto Negroni, 15
00040 Ariccia (RM)
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-8662-9

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2015

Per natura e per cultura

Semiotica ecologica e *wayfinding*

SALVATORE ZINGALE

1. Noi nel mondo–ambiente

Le pratiche di orientamento — intese sia come esperienza *nel mondo* sia come strategie testuali per rendere questo mondo domestico, abituale, percorribile — pongono una questione alla semiotica: l'impossibilità di separare *natura* e *cultura*. In ogni nostro tentativo di “trovare la strada”, natura e cultura — ossia l'ambiente che si presenta *così come esso è* e la mente che ha necessità di interpretarlo — sono in relazione di complementarità e cooperazione. Da un lato sono le condizioni oggettuali dell'ambiente che invitano (proprio nel senso delle *affordance* di Gibson [1979]) la mente allo sforzo interpretativo, a passare da uno stato di dubbio a uno stato di certezza; dall'altro è la mente che interroga l'ambiente cercando in esso, nella sua *Gestaltung*, le risposte che l'aiutino alla formulazione dell'ipotesi più plausibile.

Il superamento dell'opposizione fra natura e cultura è stato delineato già da Emilio Garroni, e tale superamento è anche uno dei punti di partenza di questo intervento: «L'opposizione natura–cultura [...] è grossolanamente approssimata, se non francamente erronea. La natura non è affatto così rigida da non ammettere riassetamenti cospicui e quindi anche innovazioni, né la cultura è così nobile e creativa da escludere la presenza di certe costanti, certe leggi strutturali, certe condizioni regolatrici [...]» (Garroni 1979/2010, p. 45). L'ipotesi è che sia proprio dalla nostra relazione con le “costanti” e le “condizioni regolatrici” presenti nel mondo–ambiente che si sviluppa buona parte della “mente semiosica” e della “cultura spaziale”.

L'orientamento è una necessità biologica e semiotica. Tutti siamo nella necessità di sapere verso quale parte dirigerci, dove cercare la nostra meta: sia quando l'ambiente in cui ci troviamo perde di identità e di figuratività, sia quando non siamo in grado di dare *senso* al territorio. La vita stessa è movimento e orientamento. La conoscenza non sarebbe nulla senza l'esplorazione e la ricerca: vicino o lontano che sia, abbiamo sempre una meta, un “oggetto di valore”, cui tendere. Ciò che chiamiamo *senso di*

orientamento è talmente radicato nella nostra natura semiotica che Franco Ferretti nel suo *Alle origini del linguaggio umano* avanza una stimolante ipotesi: «che la comunicazione abbia a che fare molto da vicino con la navigazione nello spazio» e che l'orientamento stia a fondamento dei processi della comunicazione umana e del linguaggio stesso (Ferretti 2010).

Se osserviamo le pratiche di orientamento in luoghi progettati, e quindi anche nella città-testo (Marrone 2009; Aa.Vv. 2009), ossia in ambienti costruiti e fortemente segnati dalla presenza culturale, le azioni umane procedono sì per via di sintassi, seguendo l'ordine logico dei luoghi, ma pur sempre di una *sintassi* o *logica materiale* determinata da vincoli oggettuali inemendabili, anche quando questi limiti sono un prodotto del progetto umano (cfr. Zingale, Boeri, Pastore 2011). Da qui il mio assunto di fondo: negli spazi del mondo-ambiente, la logica-semiotica che governa e determina i comportamenti umani, in particolare quelli finalizzati all'orientamento, è sia quella dell'iconicità (intendendo con questo termine in primo luogo la capacità di ri-conoscere gli oggetti e le loro qualità sensoriali) sia quella dell'indicalità (ossia della relazione di interdipendenza fra oggetti e luoghi, dove fra gli uni e gli altri viene riscontrato un rapporto di reciproca significazione). Al contrario, le forme di significazione convenzionale, che procedono per lo più per simboli grafici e verbali, mostrano limiti di efficienza¹.

2. Ambiente e comprensione inferenziale

Un campo specifico delle discipline progettuali, che comprende sia l'architettura sia il design della comunicazione, è quello del *wayfinding*, termine introdotto nel 1960 dall'urbanista Kevin Lynch e sviluppato poi da Paul Arthur e Romedi Passini (1992). Con esso si intende il processo attraverso cui persone e animali si orientano in un ambiente fisico, spostandosi in modo efficace, efficiente e soddisfacente da un luogo all'altro: da un *punto di partenza* verso una *meta*. Un progetto di *wayfinding* non riguarda solo i sistemi di segnaletica ma anche il modo di concepire le stesse strutture architettoniche e urbanistiche, le quali andrebbero concepite come oggetti carichi di *affordance semiotica*: la capacità di invitare all'interpretazione, di indirizzare e guidare.

1. Noto è il caso della cittadina olandese Makkinga, che alcuni anni fa ha eliminato ogni sorta di segnaletica. In tal modo il numero di incidenti stradali è vertiginosamente diminuito. Makkinga è una delle città dove è stato sperimentato lo *shared space*, progetto dell'ingegnere olandese Hans Monderman. Lo spazio, questa l'idea di Monderman, acquista maggiore efficienza comunicativa se il suo uso viene consapevolmente condiviso da tutti coloro che vi si muovono, in auto, a piedi o in bicicletta. Cfr. <http://en.wikipedia.org/wiki/Shared_space>.

Sul tema del ruolo della semiotica nel wayfinding ho avuto modo di scrivere in diverse occasioni e di avviare ricerche e sperimentazioni (vedi bibliografia), che qui in parte riprendo. Da queste esperienze risulta chiaro come qualsiasi progetto di wayfinding non possa considerare i luoghi e gli ambienti solamente secondo il modello testuale, concependo la comunicazione ambientale come un testo (la segnaletica) che aiuta a comprendere un altro testo (lo spazio costruito). La testualità dello spazio (cfr. Giannitrapani 2013) è un obiettivo cui tendere, per rendere appunto i luoghi “leggibili” e “performativi”; ma per arrivarvi occorre che la semiotica affondi le sue osservazioni in quella che possiamo chiamare *semiosi subtestuale*, che specialmente in tema di orientamento trova in molti comportamenti animali dei modelli di grande interesse.

Da qui una doppia indicazione di fondo: il design del wayfinding, prima ancora di pensare alla forma degli artefatti di significazione, dovrebbe indagare e meglio comprendere la dimensione semiosica dell’ambiente, capire quali possono essere i *varchi interpretativi* di un ambiente; dal canto suo, la semiotica dovrebbe fornire modelli interpretativi dell’ambiente, inteso come *dato oggettivo*, tali da favorire l’inventiva progettuale. Ciò significa che una semiotica che si interessa di wayfinding e di pratiche di orientamento può essere intesa in due modi complementari: (a) come disciplina dei sistemi di significazione e quale contributo metodologico al progetto delle segnaletiche; (b) come scienza che si interessa dei comportamenti spaziali in relazione ai caratteri dell’ambiente e al modo in cui reagiamo agli stimoli ambientali. In entrambi i casi l’interazione con lo spazio va intesa come *comprensione inferenziale*, in particolare come comprensione induttiva e abduttiva, la quale fa leva sulla nostra predisposizione ad agire per ipotesi e sperimentazione. Si comprende infatti *per deduzione* solo quando seguiamo un’istruzione chiara e che si presenta come tale; ma il più delle volte la comprensione avviene *per induzione*, come quando scrutiamo, sperimentiamo o verifichiamo, così come *per abduzione* o *ipotesi*, come quando scegliamo una soluzione per tentativo o azzardo².

3. Orientazione, Esplorazione, Navigazione

La comprensione inferenziale è alla base di tre comportamenti spaziali: *orientazione, esplorazione, navigazione*. Questi comportamenti fanno sì che l’azione dell’animale umano e non umano non obbedisca solamente alle

2. Sulle inferenze e in particolare sull’abduzione vedi Eco e Sebeok (1983), Bonfantini (2000), Zingale (2012c).

leggi fisiche che interessano la deambulazione. È azione sensata, è *ricerca di un senso*³.

Vediamo più da vicino come intendere questi tre tipi di comportamento spaziale.

- 1) *L'orientazione* risponde alla domanda “dove mi trovo”: è la capacità di un organismo animale di avere cognizione della propria posizione all'interno di coordinate geografiche o ambientali e in relazione a punti di riferimento (*landmark*). Sapersi orientare è avere cognizione della propria posizione all'interno di un campo semiotico e saper interpretare le posizioni di altri elementi nel diagramma ambientale. La modalità interpretativa è in questo caso di tipo induttivo.
- 2) *L'esplorazione* risponde alla domanda “dove potrei/vorrei andare”: è il movimento che indaga e cerca di conoscere lo spazio e di tradurlo in mappa mentale. L'attività di esplorazione è un procedere tentativo, di *caccia* e di *ricerca*. Esplorare significa saper interpretare gli aspetti sensoriali e qualitativi di un ambiente, associandole a modelli mentali conosciuti o a schemi o *habits* già sperimentati. La modalità interpretativa è qui di tipo abduttivo.
- 3) *La navigazione* risponde alla domanda “come sto procedendo”: è la competenza nel muoversi attraverso mappe, sfruttando la conoscenza dell'ambiente già semiotizzato e culturalizzato. Saper navigare implica mettere in atto abiti di comportamento e saper procedere per calcoli. Per gli umani navigare (che prima d'essere una metafora è una tecnica ben collaudata) è muoversi verso un obiettivo all'interno uno spazio-territorio predisposto come insieme coerente e come sistema sintattico. La modalità interpretativa è quindi di tipo deduttivo.

4. Somiglianze e connessioni

Ma da che cosa ha origine la comprensione inferenziale? Certamente dalla oggettualità fisica e topologica, esplicitamente o implicitamente segnica, che troviamo nell'ambiente. Tale oggettualità si trasforma compiutamente in segnicità quando prestiamo attenzione alle *proprietà sensoriali* delle cose e alla loro *posizione* nell'ambiente. Ciò significa che una semiotica dell'orientamento non può non partire dalla concezione inferenziale della semiosi e dalla segnicità che, seguendo la terminologia peirceana, possiamo chiamare pre-simbolica. Nella relazione con l'ambiente, prima che fissarsi nella

3. Sul tema del camminare come ricerca di senso vedi Careri (2006).

sistematicità e riproducibilità del simbolo, la semiosi dell'orientamento si forma infatti a partire dalle modalità segniche dell'*iconicità* e dell'*indicalità*⁴. Se non altro perché iconicità e indicialità sono logicamente legate al dominio spazio-temporale.

4.1. *L'iconicità, o semiotica delle somiglianze*

Se evitiamo l'errore di considerare iconici solo i cosiddetti "segni visivi", in virtù di un realismo ingenuo ancora da superare, allora la teoria peirceana sull'iconicità si presenta in tutta la sua forza. L'iconicità è qui intesa come la capacità di una mente di interpretare cose ed eventi attraverso il riconoscimento delle loro qualità sensoriali e attraverso la loro somiglianza con "oggetti" già presenti nella mente del soggetto-utente, per via di associazioni di idee e di immagini evocative. L'iconicità definisce infatti la modalità di ogni tipo di riconoscimento, la capacità di identificare le cose, di stabilire fra loro similitudini e analogie. Iconico è il modo in cui, ad esempio, ripassando da un luogo lo riconosciamo per via del colore della vegetazione, della conformazione del terreno o dagli odori. E iconiche sono le mappe cognitive che molti etologi e psicologi hanno indagato (Tolman 1948; Golledge 1999): esplorazione e navigazione necessitano della costruzione, nella mente di un organismo animale, di una rappresentazione, seppure ipotetica, dell'ambiente.

È importante notare come queste mappe non seguano necessariamente la geometria euclidea e solo per metafora vengono accostate alle mappe geografiche vere e proprie. Per lo più si tratta di rappresentazioni "egocentriche" di luoghi significativi, mappe cioè centrate sulla soggettività dell'osservatore, le quali vengono elaborate, come detto, sulla base del riconoscimento di scenari già conosciuti (Golledge 1987; Wang e Spelke 2002).

4.2. *L'indicalità, o semiotica delle connessioni*

Anche in questo caso occorre avere una visione ampia dell'indicalità. L'indicalità è infatti la capacità di interpretare cose ed eventi a partire dalla loro reciproca *connessione* (posizione, dimensione, direzione). In questo senso, la modalità segnica indicale è quell'attività mentale che spinge a individuare connessioni tra gli oggetti dell'ambiente, e fra noi e gli oggetti, i quali vengono colti attraverso la loro posizione all'interno di uno schema topologico.

4. Ritengo più appropriato parlare più che di "tipi di segni", come pur si trova negli scritti di Peirce, di *modalità segniche*, per marcare il fatto che icona, indice e simbolo riguardano il modo in cui la mente attribuisce senso all'oggettualità esterna. Per la stessa ragione, ritengo più appropriati i termini "iconicità" e "indicalità".

In tale schema, tutti gli oggetti sono legati da un rapporto di reciproca significanza: l'uno è al tempo stesso significante e significato di un altro.

È insomma per via dell'indicalità che rivolgiamo l'attenzione alle cose, che le notiamo e assumiamo come significanti. È l'indicalità la via attraverso cui si stabilisce ogni contatto comunicativo, anche fra umani. L'indicalità è, soprattutto, la modalità segnica che, pur dando vita a manifestazioni segniche apparentemente non percepite, come nel caso della prossemica, meglio si presta a fornire agli ambienti e agli artefatti quella forma di relazione comunicativa necessaria a una piena cognizione spaziale: *direzionalità* (il sapere dove andare), *ambientazione* (il sapere dove si è), *controllo* (il sapere che cosa fare).

Infine, l'indicalità diventa determinante quando pensiamo che l'orientamento non può prescindere da un "punto di vista", da una prospettiva. E come osserva Felice Cimatti (2004), più che "avere" un punto di vista *noi siamo* un punto di vista: perché occupiamo, nel nostro caso, una posizione nello spazio, e perché questo spazio viene continuamente ricondotto sia alla nostra percezione sia alla nostra intenzionalità semiotica. Noi siamo, insomma, soggetti attivi *dentro* uno schema di relazioni semiotiche indicali.

5. È possibile una semiotica ecologica?

Perdersi e ritrovarsi, così come ogni pratica di orientamento, è allora un movimento dialettico e dialogico all'interno di un campo semiotico e ambientale insieme, dove il comportamento spaziale è internamente mosso da intenzionalità, dalla spinta verso la meta o l'oggetto cercato, ma è esternamente guidato da ciò che gli etologi chiamano *stimoli orientanti*. Il comportamento spaziale è cioè la risposta che deriva da un atto di "interrogazione" di tali stimoli. Negli animali questi stimoli possono essere *visivi* (negli uccelli predatori), *acustici* (nei pipistrelli), *chimici* (in alcuni insetti), *olfattivi* (nei mammiferi), *elettrici* (nei pesci), *tattili* (in ragni e scorpioni).

Tutto ciò dovrebbe portarci verso una semiotica ecologica, o zoosemiotica in senso globale, essendo la mente umana una mente fra *altre menti* (Vallortigara 2000). In questi e in altri casi, il soggetto che risponde interpretativamente agli stimoli ambientali va pensato a partire dalla sua natura "animale", in una prospettiva biologico-evoluzionista. Vale infatti il principio per cui la selezione naturale plasma il comportamento e il cervello degli organismi in relazione all'ambiente in cui essi vivono.

Se così, ad esempio, tutti ci stupiamo dell'abilità di navigazione del piccione viaggiatore, e della nostra incapacità a effettuare le stesse prestazioni, non dobbiamo dimenticare che ciò è dovuto anche al fatto che con la stazione eretta abbiamo sviluppato il senso della verticalità. Ma gli esempi

sulle abilità degli animali non umani nell'orientarsi sono molti, tutti affascinanti. Tutti didattici, se abbiamo l'umiltà di imparare anche da topi e formiche. Il loro comportamento ambientale può infatti essere un buon modello da sfruttare. Diverse specie sono in grado di ritrovare con grande abilità la strada di casa (*homing*) o di esplorare l'ambiente in cerca di cibo (Papi 1992; Schöne 1975). Per questa ragione la ricerca semiotica e il design della comunicazione possono trarre qualche vantaggio e indicazione dagli studi sull'orientamento degli animali proposti dall'etologia e dalla psicologia ambientale (Gallistel 1990; Pardi 1979). Il tema dell'orientamento, infatti, chiede implicitamente alla semiotica di abbracciare una prospettiva di tipo ecologico e zoosemiotico, perché l'abilità di "trovare la strada" dipende anche dalla "memoria animale" che persiste accanto alle nostre facoltà più consapevolmente razionali. Ciò significa che al design dei luoghi e della comunicazione, oltre che all'architettura, spetta un compito di grande impegno scientifico: individuare le strategie segniche che regolano, anche al di sotto della soglia della consapevolezza, la *tendenza* ad assumere determinati comportamenti spaziali.

6. Breve conclusione e rilancio

Se le ipotesi qui sinteticamente presentate sono plausibili, per la semiotica occorrerà scongiurare l'errore che Cimatti, citando Deleuze e Guattari, vede nella psicoanalisi: il non aver compreso il *divenire-animale* nell'uomo (Cimatti 2013, pp. 78 sgg.). Dove, possiamo dire, il pensarsi innanzitutto come animale contribuisce a riportare la semiosi nell'ambito in cui ha origine: nell'oggettualità dell'ambiente e delle relazioni, negli interstizi fra natura e cultura. Non nella loro separazione.

Bibliografia

- AA.VV., 2009, "La città come testo. Scritture e riscritture urbane", a cura di M. Leone, *Lexia*, 1-2, Roma, Aracne.
- ARTHUR, P., PASSINI, R., 1992, *Wayfinding. People, Signs and Architecture*, New York, McGraw-Hill.
- BARONI, M.R., 1998, *Psicologia ambientale*, Bologna, il Mulino.
- BONFANTINI, M.A., 2000, *Breve Corso di Semiotica*, Napoli, Esi.
- CARERI, F., 2006, *Walkscapes. Camminare come pratica estetica*, Torino, Einaudi.
- CIMATTI, F., 2004, *Mente, segno e vita*, Roma, Carocci.

- , 2013, *Filosofia dell'animalità*, Roma–Bari, Laterza.
- ECO, U., SEBEOK, Th.A., a cura, 1983, *Il segno dei tre. Peirce, Holmes, Dupin*, Milano, Bompiani.
- FERRETTI, F., 2010, *Alle origini del linguaggio umano Il punto di vista evoluzionistico*, Roma–Bari, Laterza.
- GALLISTEL, C.R., 1990, “Representations in animal cognition: An introduction”, in *Cognition*, 37(1–2), 1–22.
- GARRONI, E., 1978, Creatività, *Enciclopedia Einaudi*, Torino, Einaudi.
- GIANNITRAPANI, A., 2013, *Introduzione alla semiotica dello spazio*, Roma, Carocci.
- GIBSON, J.J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, Houghton Mifflin Company.
- GOLLEDGE, R.G., 1987, “Environmental cognition”, in D. Stokols & I. Altman, a cura, *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 131–174), New York, Wiley.
- , 1999, “Human Cognitive Maps and Wayfinding”, in R.G. Golledge, a cura, *Wayfinding Behaviour: Cognitive Mapping and other Spatial Processes* (pp. 5–45), Baltimore, The John Hopkins University Press.
- LA CECLA, F., 1988, *Perdersi. L'uomo senza ambiente*, Roma–Bari, Laterza.
- LYNCH, K., 1960, *The Image of the City*, Cambridge, MA, MIT Press.
- MARRONE, G., 2009, “Dieci tesi per uno studio semiotico della città. Appunti, osservazioni”, proposte, *VS*, 109–III, 11–46.
- MIJKSENAAR, P., 1997, *Visual Function. An Introduction To Information Design*, Princeton, Architectural Press.
- PAPI, F., 1992, “General aspects”, in F. Papi, a cura, *Animal homing*, pp. 1–18, London–New York, Chapman & Hall.
- PARDI, L., 1979, “Orientamento degli animali”, in *Enciclopedia del Novecento*, vol. IV, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, pp. 965–988.
- PASSINI, R., 1981, “Wayfinding: a conceptual framework”, in *Urban Ecology*, 5, 17–31.
- , 1992, *Wayfinding in architecture*, New York, Van Nostrand Reinhold.
- PEIRCE, Ch.S., 1931–1958, *Collected Papers*, Cambridge, Mass, Harvard University Press; trad. it. parz. in *Opere*, a cura di M.A. Bonfantini, Milano, Bompiani, 2003.
- SCHÖNE, H., 1975, “Orientation in space: animals. General introduction”, in O. Kinne, a cura, *Marine ecology*, vol. II, part 2, London, pp. 499–553.
- TOLMAN, E.C., 1948, “Cognitive maps in rats and men”, in *Psychological Review*, 55, 189–208.
- VALLORTIGARA, G., 2000, *Altre menti. Lo studio comparato della cognizione animale*, Bologna, il Mulino.

- WANG, R.F., SPELKE, E.S., 2002, "Human spatial representation: insight from animals", in *Trends in Cognitive Sciences*, 6(9), 376–382.
- ZINGALE, S., 2006, "Segnare la strada. Il contributo della semiotica al Wayfinding", in *Ergonomia*, 4, 35–37.
- ZINGALE, S., BOERI, C., PASTORE, M., 2011, "Colore e wayfinding: una sperimentazione all'Ospedale San Paolo di Milano", in M. Rossi, a cura, *Colore e colorimetria. Contributi multidisciplinari*, Vol. VII/A, Rimini, Maggioli, 2011.
- ZINGALE, S., 2012a, "Orientarsi tutti. Il contributo della semiotica per un Wayfinding for All", in I.T. Steffan, a cura, *Design for All. Il Progetto per Tutti. Metodi, strumenti, applicazioni* (Parte prima), Maggioli.
- , 2012b, "Perdersi e ritrovarsi. I segni dell'ambiente e i segni per l'ambiente: riflessioni di semiotica progettuale", in A. Manco, *Comunicazione e Ambiente*, Università degli studi di Napoli L'Orientale.
- , 2012c, *Interpretazione e progetto. Semiotica dell'inventiva*, Milano, FrancoAngeli.