

# Il disegno come linguaggio

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli

## Introduzione

Disegno e comunicazione grafica possono essere assunti come concetti equivalenti; il disegno, infatti, ha sempre lo scopo di trasmettere un messaggio attraverso un linguaggio alternativo a quello verbale e la sua natura comunicativa è implicita. A partire dalla formulazione di questa posizione, teorizzata 25 anni fa da Manfredo Massironi a supporto della sua celebre tassonomia della produzione grafica [Massironi 2002], è possibile osservare come l'area disciplinare del Disegno si sia nel tempo evoluta fino a configurarsi oggi come un settore della ricerca non soltanto capace di proporre rappresentazioni e traduzioni grafiche efficaci, ma anche di dare risposte alle domande emergenti dalla società contemporanea attraverso ricerche *problem-driven* [Abbott 2001] e una

pluralità di progetti e soluzioni sotto la forma di artefatti grafico-visivi. Tuttavia, sebbene questo ruolo sia diventato centrale in relazione alle mutevoli istanze provenienti dalla collettività e sebbene le molteplici applicazioni individuino spesso risposte di elevata specificità, le origini del disegno rimangono fortemente radicate proprio nella sua natura primigenia di linguaggio di comunicazione tra i più efficaci, versatili e diffusi e, proprio in virtù di questo, capace di sviluppare soluzioni per le problematiche più complesse. Indagare la matrice comunicativa del disegno, intesa come denominatore comune di una gamma ampia e plurale di declinazioni progettuali, si configura dunque come un atto necessario nel contesto contemporaneo di una ricerca sempre più diversificata

*Articolo a invito per inquadramento del tema del focus, non sottoposto a revisione anonima, pubblicato con responsabilità della direzione.*

e specialistica, con l'intento di riconoscere le sue origini, acquisirne rinnovata consapevolezza e riverberarle nella pratica quotidiana della rappresentazione e del progetto. Disegnare significa usare un linguaggio fatto di segni grafici ma anche di relazioni, intenzioni comunicative e interpretazioni del reale. In questa prospettiva, il disegno non è un semplice strumento illustrativo, ma è invece un mezzo espressivo, cognitivo e critico, capace di mettere in forma il pensiero e di trasformarlo in comunicazione condivisa. Riconoscere l'identità tra disegno e linguaggio significa allora restituire al disegno il ruolo di ponte tra percezione e produzione, tra rappresentazione e pensiero, tra silenzio e comunicazione.

## Linguaggio

Il disegno, sin dalle sue espressioni più antiche, nasce come una pratica di comunicazione. Ancor prima di specializzarsi come strumento di ideazione o di rappresentazione, il disegno risponde dunque a una intenzione comunicativa, assumendo di conseguenza la struttura di linguaggio visivo, dotato di proprie regole e di modalità funzionali autonome e distinte rispetto a quelle del linguaggio verbale: il disegno deve essere quindi interpretato non solo come mezzo per riprodurre graficamente la realtà – sebbene ogni disegno non sia mai a tutti gli effetti solo una riproduzione del reale –, ma soprattutto come un sistema semiotico, capace di trasmettere informazioni, organizzare contenuti e generare significati. Il disegno non si limita a mostrare, ma struttura un discorso visivo che viene codificato e decodificato secondo codici culturali specifici.

La natura comunicativa del disegno emerge con chiarezza nei processi di ideazione e di progettazione; ogni tratto grafico è portatore di informazione perché rappresenta, descrive, ipotizza e ordina. In tal senso, il disegno partecipa attivamente alla costruzione della conoscenza, agendo come una forma di pensiero visuale [Arnheim 1969]. Nell'atto del disegnare si attivano strutture cognitive complesse che consentono di elaborare concetti astratti, visualizzarli e trasformarli in artefatti grafici; tali processi coinvolgono competenze visuo-spaziali e di integrazione tra percezione e immaginazione, come ben argomentato dagli studi di psicologia cognitiva [Kosslyn 1994]. La reciproca identificazione tra disegno e linguaggio si rende così evidente non solo

nelle fasi di ideazione, elaborazione e produzione di artefatti grafico-visivi, ma in generale in tutti i processi di progettazione che necessitano di norme di comunicazione delle forme progettate, che hanno sempre come esito la definizione di un sistema di segni codificato in rapporto a necessità specifiche. Nel “dare forma” all'immagine di un artefatto intervengono infatti scelte inerenti agli elementi grafici, alle loro mutue relazioni, alle gerarchie che tra essi si stabiliscono, al maggiore o minore grado di iconicità, al contenuto simbolico, alle qualità morfologiche ed espressive. Questo sistema di scelte comporta di fatto l'individuazione di tutti gli aspetti che strutturano un sistema linguistico: un alfabeto, interpretato come gamma dei segni producibili e percepibili; una morfologia, intesa come classificazione dei segni in categorie; una sintassi, letta come sistema di regole attinenti alla struttura e alla funzione dei segni; una semantica, definita come associazione di significati ai segni e alle loro aggregazioni.

La funzione del segno grafico è dunque quella di comunicare un messaggio; nella comunicazione intenzionale, il processo richiede almeno due partecipanti, un emittente e un ricevente. Il messaggio viene emesso in un mezzo di comunicazione ed è immerso in un insieme di convenzioni o di codici condivisi, che ne consentiranno la codifica da parte dell'emittente e la decodifica da parte del ricevente o interprete. Questo schema viene declinato nel contesto linguistico e semiotico a partire dal modello di funzionamento del processo comunicativo originariamente concepito per la trasmissione dei segnali nell'ingegneria delle telecomunicazioni [Shannon, Weaver 1949], secondo la quale la comunicazione consiste nella trasmissione di un messaggio da una sorgente a un destinatario attraverso un canale, considerando l'eventuale interferenza di “rumore” e le necessità di codifica e decodifica. Si tratta dunque di un processo che implica un'interazione dinamica tra la produzione e l'interpretazione del segno, che risultano fortemente condizionate dallo specifico contesto comunicativo.

In effetti, in quanto linguaggio, il disegno non è mai universale, ma è influenzato dal contesto culturale in cui viene generato e recepito; esso veicola dunque una visione del mondo, sintetizzata ed espressa mediante processi di selezione, composizione e significazione che si verificano durante la “messa in forma” di qualsiasi artefatto grafico. Il disegno rivela così la propria identità di atto critico e *modus interpretandi* della realtà. In questo senso, parlare

di disegno come linguaggio significa anche riconoscerne il potere generativo e la capacità di formulare ipotesi, modelli e visioni alternative del reale.

Alla luce di tali considerazioni, l'analisi del disegno come sistema complesso, nel cui contesto i segni assumono un ruolo convenzionale e codificato in relazione all'intento comunicativo, necessita di un approccio interdisciplinare che intreccia semiotica, processi neuro-cognitivi, psicologia della visione e storia della rappresentazione all'interno di un quadro articolato capace di evidenziare le funzioni che il disegno stesso svolge all'interno della comunicazione e della costruzione del pensiero visivo.

## Segno

Muovendo dall'intento di indagare i fondamenti del disegno come linguaggio, è opportuno richiamare la derivazione etimologica della parola "disegno" che, sebbene ormai ampiamente conosciuta e condivisa, risulta un punto di partenza irrinunciabile per intraprendere qualsiasi discorso sul disegno come linguaggio. Il disegno inteso come sistema di segni ha, infatti, origini culturali profonde che si riflettono nell'etimologia. Il rapporto tra le parole italiane "segno" e "disegno" e quelli analoghi tra le corrispondenti parole tedesche "zeichen" e "zeichnen", inglesi "sign" e "design" e francesi "signe" e "dessin" richiama la radice etimologica latina che vede l'unione di "de" (separazione) e "signum" (segno). Letteralmente, quindi, "disegnare" significa separare, scandire i segni. Nel tempo, in tutti i linguaggi disegnati, questo processo è stato attuato seguendo determinati codici e regole, adottando particolari alfabeti e convenzioni simboliche, applicando adeguate strategie notazionali, descrittive, narrative e progettuali.

Le regole che definiscono la separazione – e dunque l'associazione – dei segni grafici sono definite all'interno della disciplina della semiotica grafica, una specifica declinazione in ambito grafico della più generale scienza della semiotica, che governa le relazioni tra i segni e la cui formalizzazione in epoca moderna avviene da parte del teorico svizzero Ferdinand de Saussure e del filosofo americano Charles Sanders Peirce.

Anche in questo caso, appare necessario richiamare i principi che si pongono alla base della semiotica del linguaggio grafico, secondo i quali un segno grafico può

essere interpretato come composto da due elementi: un significante e un significato. Definito questo modello diadico, apparentemente elementare ma ricco di implicazioni interpretative, de Saussure discute il carattere di arbitrarietà che contraddistingue un segno: esso risulta infatti dall'associazione "arbitraria" di un significante (la forma del segno) e di un significato (il concetto che viene fatto corrispondere a quel segno) [de Saussure 1931, pp. 100-102]. A questo proposito, occorre tuttavia parlare di una arbitrarietà relativa, o per certi aspetti vincolata, poiché molti segni sono "guidati" dal loro referente: nel caso di una parola, il referente è spesso il suono associato alla parola stessa (si pensi alla nascita dei termini onomatopeici, frequentissimi nelle manifestazioni della lingua); nel caso di un segno grafico, il referente è spesso la forma dell'oggetto reale con cui il segno stabilisce una relazione di corrispondenza (tale referente determina ad esempio il carattere di iconicità del segno stesso). E, anche nel caso di segni che non stabiliscono una corrispondenza diretta con un referente reale, la forma può risultare relazionata o essere guidata da associazioni simboliche che contraddistinguono il contesto culturale in cui quel segno nasce e si sviluppa.

Il modello semiotico triadico proposto da Peirce introduce un ulteriore livello di complessità, definendo le relazioni tra tre entità: *representamen* (aspetto percepibile del segno, che ha il compito di veicolare il significato), oggetto (concetto o entità, concreta o astratta, cui il segno si riferisce), e interpretante (effetto generato dal segno nella mente di colui che lo interpreta) [Peirce 1906]. In questo impianto teorico, Peirce classifica i segni in tre categorie, ciascuna con numerose possibili suddivisioni. L'"indice" è un segno che nasce come risultato, o che si pone in contiguità, rispetto al suo significato: esempi classici sono l'impronta o la traccia, intese come segno di una presenza precedente in un determinato luogo. L'"icona" è un segno che presenta una somiglianza o un'assonanza con il suo denotato, come avviene nel caso di alcuni segnali stradali che presentano un'immagine schematica di un referente reale. Infine, il "simbolo" è un segno che non ha alcuna somiglianza apparente con il suo significato, ma opera all'interno di una serie di convenzioni concordate. Secondo questa classificazione, il disegno come risultato del passaggio di uno strumento su una superficie si inquadra come "indice", ma il prodotto di questa azione si può inquadrare invece come "icona" – se

l'obiettivo è quello di raffigurare un soggetto – o come “simbolo” – se l'obiettivo è invece quello di impiegarlo per comunicare significati altri rispetto alla semplice raffigurazione – [Ashwin 1984]. Traslando le tre categorie all'interno dell'ambito disciplinare del Disegno, è possibile fornire una lettura specifica di alcuni termini spesso utilizzati in maniera indistinta, ma che contengono importanti declinazioni di significato. Il termine “rappresentazione” si lega al concetto di disegno come “icona”, in quanto registrazione di un oggetto o di un fenomeno visibile, ed è proprio del cosiddetto disegno artistico o figurativo. La “visualizzazione” si lega invece maggiormente al rendere “visivamente materiale” una forma, un'idea o un concetto altrimenti esistente solo nella mente del disegnatore, ma sempre in forma iconica. Il concetto di “notazione”, invece, si lega maggiormente al disegno come “simbolo” ed è proprio del disegno tecnico (ingegneristico, architettonico o progettuale in senso lato), che rispetta standard condivisi e linguaggi simbolici.

L'impostazione saussuriana prima, e la classificazione dei segni in icone, indici e simboli operata da Peirce nella tradizione filosofica statunitense [Peirce 1906], aprono l'orizzonte interpretativo verso un'accezione strutturalista della comunicazione, che può essere applicata anche all'ambito visivo. Nel *Trattato di semiotica generale*, Umberto Eco sviluppa infatti una visione estesa del segno, che include non soltanto le espressioni verbali, ma anche i linguaggi visivi, plastici e grafici. Secondo Eco anche le immagini, i disegni e le configurazioni visive partecipano all'“universo dei segni” e devono essere letti alla luce dei codici culturali che li regolano. In particolare, Eco sottolinea la natura sempre convenzionale dell'immagine grafica ed evidenzia che la sua comprensione dipende dall'esistenza di un codice condiviso tra emittente e destinatario [Eco 1975]. Nel contesto delineato il disegno si conferma struttura semiotica codificata, che può essere conformata in base a differenti livelli di astrazione o iconicità [Moles 1972; Anceschi 1992; Wileman 1993] e che è capace di trasmettere contenuti complessi, anche astratti e operativi come nei contesti del progetto e della scienza. L'interpretazione di tale struttura richiede competenze, abitudini cognitive e conoscenze appartenenti al sistema culturale in cui il disegno è prodotto; inoltre, l'interpretazione è dinamica, poiché il significato si modifica a seconda dell'uso e della funzione specifica.

## Struttura

Nel preambolo alla tassonomia proposta nei primi anni Duemila, Manfredo Massironi dichiara di utilizzare i termini “disegno” e “comunicazione grafica” come sinonimi, per riferirsi a qualsiasi insieme di segni, prodotti con qualsiasi strumento, al fine di comunicare senza parole [Massironi 2002, p. 1]. La sua riflessione teorica, sintetizzata nelle sue pubblicazioni più note quali *Vedere con il disegno* [Massironi 1989] e *Psicologia delle immagini grafiche* [Massironi 2002], è profondamente influenzata dall'esperienza artistica maturata negli anni Sessanta all'interno del Gruppo N [Feierabend 2009; Bartorelli et al. 2022]. Il collettivo artistico, composto tra gli altri da Alberto Biasi, Ennio Chiggio e Toni Costa, avvia una intensa stagione di sperimentazione visiva tesa all'esplorazione sistematica della relazione tra percezione, struttura grafica e coinvolgimento dell'osservatore. Accantonata la funzione estetica dell'opera d'arte, oggetto di indagine diviene la funzione cognitiva del linguaggio visivo, che viene esplorata mediante installazioni ottiche e cinetiche, opere modulari dal carattere dinamico alle quali viene affidato un ruolo di verifica percettiva; il disegno non si limita a rappresentare ma diviene fattore agente, stimolando una osservazione dinamica, genera ambiguità interpretative, costruisce relazioni cognitive. Ponendo in primo piano l'opera come strumento di comunicazione e di interazione sul piano percettivo, il disegno sperimenta concretamente la propria natura di linguaggio, stimolando interazioni tra segno, percezione e senso.

Le sperimentazioni del Gruppo N maturano a partire da una serie di riflessioni precedenti sul ruolo linguistico del segno. In primo luogo, uno studio significativo è quello sviluppato da René Magritte in *Les mots et les images* [Magritte 1929] che, ironizzando sull'ambiguità che sussiste tra immagine e parola e sulla natura convenzionale della loro relazione, mostra come i due sistemi linguistici possano interagire in maniera complementare o contraddittoria. Sul piano operativo e progettuale, Gyorgy Kepes, artista e teorico della comunicazione visiva, descrive in *Language of Vision* come le forme visive si strutturano in linguaggio [Kepes 1944]; per Kepes la visione è un processo attivo durante il quale l'occhio organizza, interpreta e conferisce struttura a un legame in continua evoluzione tra forma visiva e struttura cognitiva. Pochi anni più avanti, Rudolph Arnheim indaga in *Art and Visual*

*Perception* i processi percettivi delle immagini artistiche affermando la qualità visiva del pensiero e sottolineando l'attività organizzativa della mente che viene attivata dalle dinamiche percettive [Arnheim 1954]; i principi elencati, mutuati dalla psicologia della *Gestalt*, agiscono come grammatica che consente all'osservatore di comprendere e interpretare il contenuto visivo.

Massironi seleziona i più rilevanti usi del disegno nella comunicazione umana nelle diverse epoche e per differenti obiettivi. Tali usi vengono rappresentati in un diagramma che visualizza l'evoluzione dei linguaggi del disegno come una configurazione fluviale in cui i differenti rami possono incontrarsi, perdersi o originare altri rami. Secondo questo schema i linguaggi con cui il disegno si declina sono continuamente soggetti a trasformazione, deformazione, espansione, riduzione. Il loro flusso è a volte rapido e vigoroso, altre volte lento e stagnante. Le sorgenti si estinguono e poi ricompaiono. Il flusso procede ineluttabile attraverso due affluenti principali: quello dei linguaggi rappresentazionali e quello dei linguaggi non rappresentazionali, che rimangono entrambi continuamente attivi [Massironi 2002, pp. 2-4].

A partire dal diagramma di Massironi, e in coerenza con le sue regole interne, è stato poi anche ipotizzato un aggiornamento della produzione grafica alla luce delle nuove rappresentazioni grafiche oggi elaborate con e per le nuove tecnologie digitali [Cicalò 2020]. Il diagramma così disegnato non solo tiene conto delle innovazioni tecnologiche ma completa e aggiorna la tassonomia di Massironi. Anche questo aggiornamento continua a evidenziare le possibilità di movimento e di scambio, così come di nuovi apporti, confluenze e diramazioni, all'interno di una rete liquida e dunque in continua trasformazione, in cui la conoscenza prodotta in un nodo passa attraverso le varie ramificazioni arrivando a tutti gli altri, quasi assecondando il principio dei vasi comunicanti che restituisce unitarietà a un sistema di nodi apparentemente non relazionati ma in realtà fortemente connessi.

## Codice

L'apprendimento dei linguaggi basati su segni non riguarda solo i processi di decodifica dei segni percepiti ma anche il complesso processo di codifica degli stessi segni. Così anche l'apprendimento dei linguaggi del

disegno necessita dello sviluppo di capacità sia di decodifica che di codifica delle informazioni visive. Ha dunque senso parlare di comunicazione grafica per riferirsi alla componente di messa in codice dei messaggi che verranno poi decodificati attraverso i processi percettivi generalmente associati alla comunicazione visiva.

La lingua inglese offre la possibilità di declinare l'alfabetizzazione in almeno quattro varianti, "*literacy*", "*oracy*", "*numeracy*" e "*graphicacy*", riferite rispettivamente all'educazione ai linguaggi della parola scritta, di quella parlata, dei numeri, e infine dei segni grafici. Questi vengono spesso definiti come "i quattro assi" che si giocano nella "partita" dell'apprendimento ma, quando arriva il momento di scartarne uno, quello che si sceglie è sempre la *graphicacy* [Balchin, Coleman 1966].

Percezione visiva e rappresentazione grafica possono così essere considerate come due facce della stessa medaglia. Lo sguardo esegue un viaggio di andata e ritorno nel territorio della comunicazione visiva, grazie al quale in un senso vengono codificati i segni della rappresentazione grafica e nel senso inverso gli stessi vengono decodificati attraverso la percezione visiva. È quello stesso viaggio che collega percezione visiva e rappresentazione grafica e che si intraprende quotidianamente e continuamente di fronte ai messaggi la cui trasmissione viene affidata alla comunicazione visiva. La percezione può essere infatti assimilata a un processo di "decodificazione" della realtà esterna da parte dell'osservatore; essa comporta un'attribuzione di senso e un'acquisizione di significato. La rappresentazione grafica, invece, può essere vista come una "messa in codice", cioè come un processo attraverso il quale si scelgono, si costruiscono, si giustappongono i segni grafici col fine di trasmettere un determinato significato [Massironi 1989].

Conoscere i meccanismi della percezione visiva e le strategie dello sguardo consente di progettare strategicamente la rappresentazione grafica, così da guidarne consapevolmente la percezione e rendere efficace la comunicazione visiva.

## Progetto

Il disegno consente inoltre la sperimentazione e l'esplorazione di soluzioni alternative, configurandosi come atto autopoietico: il progetto prende forma nel disegno, e il disegno plasma il pensiero progettuale.

Le radici del disegno come codice progettuale si possono rintracciare a partire dalla seconda metà dell'Ottocento in ambito anglosassone quando, in concomitanza con la seconda rivoluzione industriale, si vanno delineando tre differenti approcci alla formazione nell'ambito del disegno che avrebbero caratterizzato poi il panorama educativo inglese della seconda metà dell'Ottocento: il primo, legato alla tradizione del passato, che vedeva come istituzione maggiormente rappresentativa la Royal Academy of Arts; il secondo, legato alle nuove richieste della produzione industriale, rappresentato dalle School of Design e dal Department of Science and Art; infine, il terzo, non istituzionale, che si riconosce nella guida di John Ruskin ed è incentrato sul superamento di una concezione utilitaristica del disegno verso un riconoscimento del suo ruolo come mezzo per affinare la visione, per acquisire e comunicare conoscenze al pari della lettura, della scrittura, della capacità di contare.

Sebbene differenti, queste tre concezioni hanno in comune il fatto di considerare il disegno come linguaggio della forma; tuttavia, è alla seconda concezione, legata alla produzione, che si deve la prima formalizzazione del disegno come linguaggio progettuale, resa necessaria dalla crescente domanda di competenze nel campo della lettura e della produzione di codici grafici condivisi, capaci di sostenere i nuovi processi produttivi industriali.

Ma il disegno, oltre ad essere un linguaggio utile al progetto, è esso stesso un progetto.

Il progetto dei linguaggi grafici è l'ambito in cui la natura comunicativa del disegno emerge con maggiore evidenza, poiché comporta la definizione di tutte le caratteristiche di una lingua: un alfabeto (fatto di linee, segni, simboli), una morfologia (capace di organizzare gli elementi in categorie), una sintassi (costituita da un insieme di regole di utilizzo) e una semantica (atta all'associazione di significati). Ne sono esempio tutti i sistemi codificati di segni che trovano applicazione in innumerevoli contesti, dalla rappresentazione architettonica alla segnaletica stradale, dalla notazione musicale alle applicazioni cartografiche.

#### Autori

Enrico Cicalò, Dipartimento di Architettura, design e urbanistica, Università degli Studi di Sassari, [enrico.cicalo@uniss.it](mailto:enrico.cicalo@uniss.it)

Valeria Menchetelli, Dipartimento di Ingegneria civile e ambientale, Università degli Studi di Perugia, [valeria.menchetelli@unipg.it](mailto:valeria.menchetelli@unipg.it)

#### Prospettive

In un'epoca in cui le tecnologie digitali stanno trasformando profondamente il modo in cui progettiamo, comunichiamo e rappresentiamo, il disegno mantiene la sua centralità di linguaggio visivo. Dai *digital twin* alle interfacce grafiche, dalle mappe concettuali alle rappresentazioni immersive, il disegno si riconfigura continuamente come sistema di segni in grado di adattarsi, innovarsi e comunicare. Alla luce di questi sviluppi tecnologici i linguaggi del disegno si sono evoluti e si stanno continuamente evolvendo assumendo declinazioni e fisionomie inedite e talvolta difficilmente riconducibili alle forme convenzionali dei linguaggi grafici, ai loro metodi generativi, alle teorie tradizionali. Oggi i linguaggi del disegno si esprimono attraverso i nuovi strumenti digitali che obbligano anche alla ridefinizione degli strumenti teorici e culturali. I linguaggi grafici diventano oggi sempre più linguaggi grafico-digitali, basati su forme di codifica e procedure informatiche che si allontanano sempre di più dalle procedure manuali basate sulla traccia, su quel rapporto di contiguità connaturato al disegno come "indice" definito da Peirce. Questi linguaggi si sviluppano in ambienti digitali che avvicinano la rappresentazione alla programmazione, che rendono i linguaggi del disegno sempre più simili a linguaggi informatici, più o meno mediati da interfacce che richiamano gli strumenti, i metodi, i codici e gli alfabeti tradizionali.

Sono, queste, le nuove forme del disegnare contemporaneo, un disegnare che continua ad assumere il significato di parlare un linguaggio fatto di segni grafici, ma anche di relazioni, intenzioni comunicative e interpretazioni del reale. In questa prospettiva, il disegno continua a superare la concezione tradizionale di strumento illustrativo, continuando ad essere un mezzo espressivo, cognitivo e critico, capace di mettere in forma il pensiero e di trasformarlo in comunicazione condivisa. Riconoscere le nuove identità del disegno e dei suoi linguaggi significa allora confermare e rafforzare la sua natura e quel ruolo di ponte tra percezione e produzione, tra rappresentazione e pensiero, tra silenzio e comunicazione che ne ha caratterizzato l'intera storia.

**Riferimenti bibliografici**

- Abbott, A. (2001). *Chaos of Disciplines*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Anceschi, G. (1992). *L'oggetto della raffigurazione*. Milano: ETAS libri.
- Arnheim, R. (1954). *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Ashwin, C. (1984). Drawing, design and semiotics. In *Design Issues*, vol. 1, n. 2, pp. 42-52.
- Balchin, W.G.V., Coleman A.M. (1966). Graphicacy Should be the Fourth Ace in the Pack. In *Cartographica. The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, vol. 3, n. 1, pp. 23-28.
- Bartorelli, G., Bobbio, A., Galfano, G., Gras, M. (2022). *L'occhio in gioco. Il Gruppo N e la psicologia della percezione*. Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale.
- Cicalò, E. (2020). Exploring Graphic Sciences. In Cicalò, E. (ed.). *IMG 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*. Proceedings of the 2nd International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination, vol 1140, pp. 3-14. Cham: Springer. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-41018-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-41018-6_1).
- de Saussure, F. (1931). *Cours de linguistique générale*. Paris: Payot [prima ed. 1916].
- Eco, U. (1975). *Trattato di semiotica generale*. Milano: Bompiani.
- Feierabend, V.W. (2009). *Gruppo N. Oltre la pittura, oltre la scultura. L'arte programmata*. Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale.
- Kepes, G. (1944). *Language of Vision*. Chicago: Paul Theobald.
- Kosslyn, S.M. (1994). *Image and Brain: The Resolution of the Imagery Debate*. Cambridge: The MIT Press.
- Magritte, R. (1929). *Les mots et les images*. In *La Révolution surréaliste*, n. 12, pp. 32, 33.
- Massironi, M. (1989). *Vedere con il disegno*. Padova: F. Muzzio.
- Massironi, M. (2002). *The Psychology of Graphic Images. Seeing, Drawing, Communicating*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Moles, A.A. (1972). Teoria informazionale dello schema. In *Versus*, n. 2, pp. 29-37.
- Peirce, C.S. (1906). Prolegomena to an Apology for Pragmaticism. In *Monist*, n. 16, pp. 492-546.
- Shannon, C.E., Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Wileman, R.E. (1993). *Visual communicating*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.