

## Framing space in Aztec writing: the *Codex Mendoza* as a model of transposition and beyond



Luciano Perondi, Antonio Perri

The paper deals with the emergence of complex textual structures through use of non sequential, multilayered spatial arrangement of graphic pictorial units in Aztec writing. The analysis of non-transcriptive and non-glottic writing systems can be an interesting field of research for the designers aiming at finding notational solutions able to “transpose” (in the sense of JAKOBSON 1959) contents in compact visual forms, linguistically consistent albeit articulated in a non-linear space. The study of Aztec pictographies, indeed, provides a solid background for rethinking writing and typography according to an approach non alphabetically grounded. We can better illustrate this topic from two points of view: the composition of single Aztec “glyphs” as non-linear, agglutinative “assemblages” of visual units with an internal arrangement (*entaxis*); the building of larger textual structures through conventional and semantic use of a non sequential and spatial layout of articulated units (*synsemia*). After providing an analysis of significant examples from *Codex Mendoza* (f. 60r, f. 61r, f. 2r and f. 4v), we will suggest a comparison with European text, such as the *Fasciculus Temporum* by Rolewinck, and the *Summa de virtutibus et vitiis* or *Summa vitiorum* by Perault. Our attention will be focused on graphic combinations of units in space “composing” some Aztec glyphs and other *synsemic* structures, but also on the relation between non-linear notation and alphabetic linear texts (i.e. Spanish and Nahuatl glosses for the *Codex Mendoza*, Latin texts together with pictorial emblematic frames for the others). All these are effective and intentionally produced cases of what we call “writing without transcribing” words (and utterances).

Keywords: pictorial writing systems, *synsemia*, writing.

The study of Aztec pictographs provides a solid background for rethinking writing and typography according to an approach not grounded on the alphabet. We can better illustrate this topic from two points of view.

1. First, the composition of single Aztec “glyphs” as non-linear, agglutinative assemblages of visual units with an internal arrangement (*entaxis*). According to Pascal Vaillant we can define *entaxis* the visual distribution on a synoptic space of minimal units in a pictographic notation without a rigid sequencing for reading-decoding (from Greek *en-taxis* = “insertion”). For example the pictographic units (such as *tepetl* – “hill”, or *calli* – “house”) can be arranged in a bi-dimensional, multilayered and plastic graphic space or combined between them in order to visually encode the linguistic reading (fig. 1).

The *entaxis* can happen, for example, through a morphological distinctive change of a pertinent (sub)unit in a pictorial form. E.g. in the toponym glossed as *colhuatzinco*, the “curved” top-of-the-hill agglutinates the Nahuatl verb *(mo)coloa* (“to bend, be curved”), transcrib-

ing a place name deriving from the Nahuatl phrase (*in tepetl colhuacan*), “the place where the mountain bends” (fig. 1). *Entaxis* can also happen by simply agglutinating two units in compounds, such as in *metepec*, “the hill of the maguey”.

However, the entactic arrangement of pictorial units is sometimes particularly intriguing, but nonetheless it allows for an analysis of logical (and topological) relationships between iconic features: thus in the case of *xalatalubco* the duplicated glyphs of “mountain” produce a multilayered space which is interpreted visually as if it were in three dimensions. In the case in point the agglutination of pictorial units encodes the Nahuatl word *xalatalubtli* (“sandy water gorge”), the glyphs for “sand” and “water” occurring in-between the two hills that enclose them (fig. 1).

2. The second argument supporting a non linear (and non alphabetic) rethinking of writing is to be found in the building of larger textual structures, through conventional and semantic use of a non sequential, spatialized layout of articulated units, *synsemia* (PERONDI 2012).

Figure 1  
Anonymous, *Codex Mendoza*, first half of XVI century; *Metepec* and *Xalatalubco*, folio 10 recto; *Tepetlacalco* and *Colhuatzinco*, folio 20 recto. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_10r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_10r.jpg), [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_20r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_20r.jpg). © The authors.

Figura 1  
Anonimo, *Codex Mendoza*, prima metà del XVI secolo; *Metepec* e *Xalatalubco*, folio 10 recto; *Tepetlacalco* e *Colhuatzinco*, folio 20 recto. Disponibili da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_10r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_10r.jpg), [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_20r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_20r.jpg). © Gli autori.

## Configurare lo spazio nella scrittura azteca: il *Codice Mendoza* come modello di trasposizione e oltre

Luciano Perondi, Antonio Perri

L'articolo affronta la comparsa di strutture testuali complesse ottenute attraverso l'uso di disposizioni spaziali, non sequenziali e multistrato di unità grafiche pittografiche nella scrittura azteca. L'analisi di sistemi di scrittura non-trascrittivi e non-glottici può essere un campo di ricerca interessante per i progettisti che cercano soluzioni notazionali in grado di “trasporre” (nel senso di JAKOBSON 1959) contenuti in forme visive compatte, linguisticamente coerenti anche se articolati in uno spazio non lineare. Lo studio delle pittografie azteche, infatti, fornisce una solida base per ripensare la scrittura e la tipografia secondo un approccio non incentrato sul pregiudizio alfabetico. Possiamo meglio illustrare questo argomento da due punti di vista: la composizione di singoli “glifi” aztechi come “assemblaggi” non lineari e agglutinati di unità visive con una disposizione interna (*entassi*); la costruzione di strutture testuali più ampie attraverso l'uso convenzionale e semantico di una disposizione non sequenziale e spaziale di unità articolate (*sinsemia*). Dopo aver fornito un'analisi di esempi significativi del *Codex Mendoza* (f. 60r, f. 61r, f. 2r e f. 4v), li confronteremo con testi europei come il *Fasciculus Temporum* di Rolewinck e la *Summa de virtutibus et vitiis* di Perault. La nostra attenzione sarà appuntata sulle combinazioni grafiche di unità nello spazio che “compongono” alcuni glifi aztechi e altre strutture *sinsemiche*, ma anche sulla relazione tra notazione non lineare e testi lineari alfabetici (cioè glosse spagnole e nahuatl per il *Codex Mendoza*, testi latini insieme a cornici emblematiche pittoriche per gli altri). Tutti questi sono esempi efficaci e prodotti intenzionalmente di ciò che chiamiamo “scrivere senza trascrivere” parole (e frasi).

Parole chiave: pittografie, scrittura, *sinsemia*.

Lo studio dei pittogrammi aztechi fornisce un solido *background* per ripensare la scrittura e la tipografia secondo un approccio non basato sull'alfabeto. Possiamo meglio illustrare questo argomento da due punti di vista.

1. Innanzitutto, la composizione di singoli “glifi” aztechi come assemblaggi non lineari e agglutinati di unità visive con una organizzazione interna (*entassi*). Secondo Pascal Vaillant possiamo definire “entassi” la distribuzione visiva su uno spazio sinottico di unità minime in una notazione pittografica, senza una sequenza rigida per la decodifica della lettura (dal greco *en-taxis* = “inserimento”). Ad esempio le unità pittografiche (come *tepetl* – “collina”, o *calli* – “casa”) possono essere disposte in uno spazio grafico bidimensionale, multistrato e plastico o combinate tra loro al fine di codificare visivamente la lettura linguistica (fig. 1).

L'entassi può avvenire, per esempio, attraverso un cambiamento morfologico caratteristico di una (sub)unità pertinente in una forma pittorica. Per esempio, nel toponimo glossato come *colhuatzinco*, la sommità “curvilinea” agglutina il verbo nahuatl *(mo)coloa* (“piegare, essere curvo”), trascrivendo un toponimo derivante dalla frase nahuatl (*in tepetl colhuacan*), “il luogo dove la collina si piega” (fig. 1). L'entassi può anche avvenire semplicemente agglutinando due unità in composti, come in

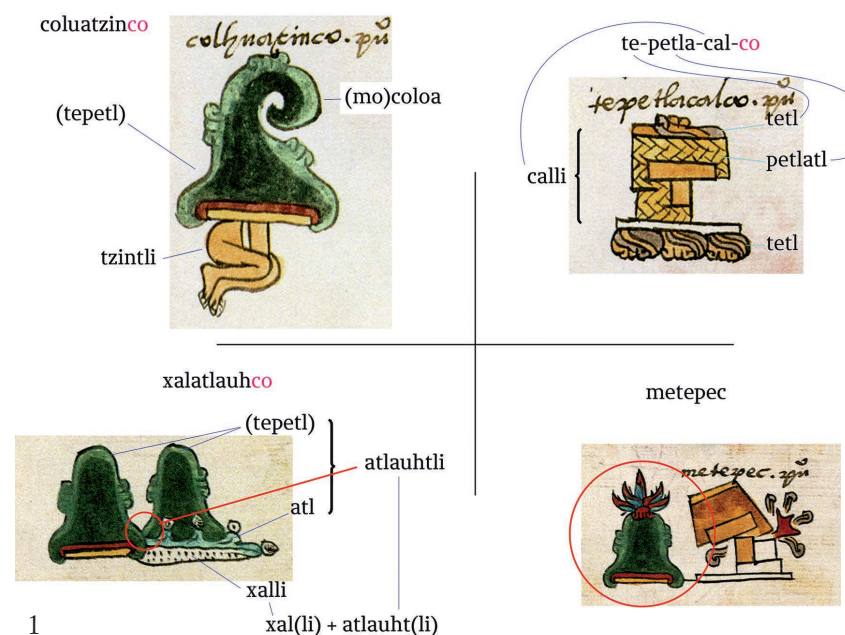






Figure 2  
Anonymous, *Codex Mendoza*,  
first half of XVI century; folio  
2 recto. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_2r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_2r.jpg).

Figure 3  
Anonymous, *Codex Mendoza*,  
first half of XVI century; folio  
4 verso. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_4v.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_4v.jpg).

This is indeed a common and unavoidable resource, since from the macro-syntagmatics of Aztec texts emerge “graphic templates” or “genres” whose features are shown in the pag-

es of, e.g., *Codex Mendoza* – an intrinsically bi- and more often tri-dimensional, non-linear space where narrative flows are articulated in ways which foster unambiguous interpreta-

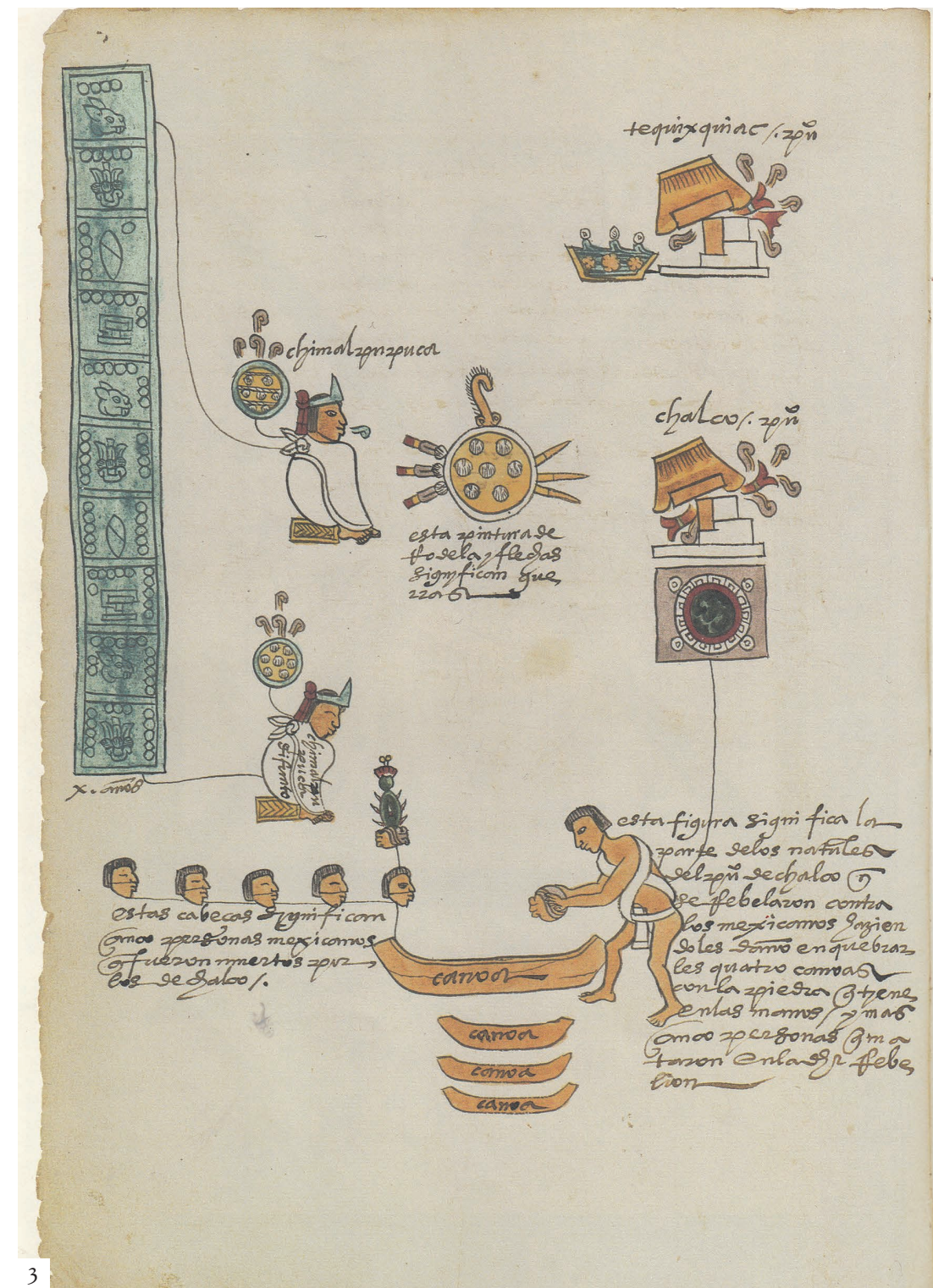


Figura 2  
Anonimo, *Codex Mendoza*,  
prima metà del XVI secolo;  
folio 2 recto. Disponibile da:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_2r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_2r.jpg).

Figura 3  
Anonimo, *Codex Mendoza*,  
prima metà del XVI secolo;  
folio 4 verso. Disponibile da:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_4v.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_4v.jpg).

metepc, “la collina dell’agave”.  
Tuttavia, l’organizzazione entattica delle unità pittoriche è talvolta particolarmente complessa, ma consente comunque un’analisi delle

relazioni logiche (e topologiche) tra le caratteristiche iconiche: quindi nel caso di *xalatlauhco* i glifi duplicati di “collina” producono uno spazio multistrato che è interpretato visi-



tions and well established readings (fig. 2). This is what happens e.g. in the very famous *folio* 2r of the *Mendoza*, but even in less complex texts such as f. 4v (fig. 3), it's possible to appreciate a careful use of the so-called "graphic laces" to connect events to chronological series: the ruler Chimalpopoca alive, at the beginning of his reign in the year Four Rabbit, and the same represented in the event of his death ten years later, the year Thirteen Reed. Or the conventional depiction of five human heads (lower part of fig. 3) with closed eyes connected with a lace to a toponym of *Tenochtitlan* and to four canoes, the former killed and the latter damaged with stones by a man in front of them with his body graphically connected to the place name of *Chalco* from where he came from as insurgent to fight against Mexican conquerors. Again, in the *folio* 60r (fig. 4) the graphic space is articulated in four registers ("layers"), chronologically ordered, in which a regular syntagm of pictograms illustrates Aztec child-rearing through a formulaic transposition of linguistically univocal information:

- first, figures represented by the turquoise dots (notice that *xibuitl*, "turquoise", is homonym of *xibuitl*, "year" in Nahuatl) giving the age of male and female children represented in each register;
- then the rations of meal they were given is indicated;
- finally, a micro-narrative structure of two (and only in one case three) people, always an adult and a child, tells us in each register about punishments, threats and domestic chores: in the left we know about males, in the right about females.

In the extremely complex *folio* 61r (fig. 5), to mention another example, the narrative in the superior half illustrates two educational options for a young Aztec boy when he turned fifteen, depicted as two routes he has to travel (notice the verbal footprints): either the route towards a rigorous training in the temple school to become "priest"; or the route towards a laical training to warfare. The lower half narrates the major event in the life of a young woman (at fifteen): her wedding, articulating from bottom to top the different phases of the ceremony which takes place in

a house represented as a diagram, seen from above, of the space enclosed within a wall. If we turn now to the relation between this non-linear pictorial notation and the Spanish and Nahuatl glosses as alphabetical linear texts, we cannot but state that the latter are an incomplete, partial and at times inaccurate report of the elaborate albeit not immediately phonetic content expressed by pictograms in the synsemic multilayered narrative record (fig. 5).

A basic, theoretical question then arises: are those synsemic features merely connotative su-

Figure 4  
Anonymous, *Codex Mendoza*, first half of XVI century; *folio* 60 recto. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_60r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_60r.jpg).

Figure 5  
Anonymous, *Codex Mendoza*, first half of XVI century; *folio* 61 recto. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_61r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_61r.jpg).



Figura 4  
Anonimo, *Codex Mendoza*, prima metà del XVI secolo; *folio* 60 recto. Disponibile da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_60r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_60r.jpg).

Figura 5  
Anonimo, *Codex Mendoza*, prima metà del XVI secolo; *folio* 61 recto. Disponibile da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_61r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_61r.jpg).



vamente come se fosse in tre dimensioni. Nel caso in esame, l'agglutinazione delle unità pittoriche codifica la parola nahuatl *xalatlaubtli* ("gola d'acqua sabbiosa"), nella quale i glifi per "sabbia" e "acqua" occorrono tra le due colline che li circondano (fig. 1).

2. Il secondo argomento a sostegno di una visione alternativa in senso non lineare (e non alfabetico) della scrittura va individuato nella costruzione di strutture testuali più ampie, attraverso l'uso convenzionale e semantico della disposizione spaziale e non sequenzia-

le di unità articolate: la sinsemia (PERONDI 2012). Questa è in effetti una risorsa comune e imprescindibile, poiché dal macro-sintagma dei testi aztechi emergono "modelli grafici" o "generi" le cui caratteristiche sono mostrate, ad esempio, nelle pagine del *Codex Mendoza*: uno spazio intrinsecamente bi- e più spesso tri-dimensionale, non lineare, in cui i flussi narrativi si articolano in modi che favoriscono interpretazioni inequivocabili e letture consolidate (fig. 2).

È ciò che accade, ad esempio, nel famosissimo foglio 2r del *Mendoza*; ma anche in testi meno complessi come f. 4v (fig. 3) è possibile apprezzare, ad esempio, un uso attento dei cosiddetti "lacci grafici" per connettere eventi a serie cronologiche: il sovrano Chimalpopoca vivo, all'inizio del suo regno nell'anno Quattro Coniglio, e lo stesso rappresentato alla sua morte dieci anni dopo, nell'anno Tredici Cana. Oppure la raffigurazione convenzionale di cinque teste umane (nella parte inferiore di fig. 3) con occhi chiusi collegate con un laccio grafico a un toponimo di *Tenochtitlan* e a quattro canoe, i primi uccisi e l'ultimo ferito con pietre da un uomo di fronte a loro, con il corpo graficamente connesso al nome di luogo di *Chalco* da cui è partito come ribelle per combattere contro i conquistatori messicani. Oppure ancora, nel f. 60r (fig. 4) lo spazio grafico è articolato in quattro registri ("livelli"), ordinati cronologicamente, in cui un sintagma regolare di pittogrammi illustra l'infanzia azteca attraverso una trasposizione in forma di informazioni linguisticamente univoche:

- in primo luogo, i punti turchesi (si noti che *xibuitl*, "turchese", è omonimo di *xibuitl*, "anno" in nahuatl), che trascrivono l'età dei bambini maschi e femmine rappresentati in ciascun registro;
- poi sono indicate le razioni di cibo che venivano date loro;
- infine, una struttura narrativa minima di due (e solo in un caso tre) persone, sempre un adulto e un bambino, presenta in ogni livello punizioni, minacce e compiti domestici: a sinistra si parla dei maschi, a destra delle femmine. Nel f. 61r (fig. 5), estremamente complesso, la narrazione nella metà superiore illustra le due opzioni educative per un giovane ragazzo



perstructures of a written text which should be basically read/decoded as a linear and syntactically coherent flow of speech? The answer, still, is “no”. The written text does not need to be re-transposed in a precise sequence to be understood.

For example the characters in the “house” in *folio* 61r, or the characters in the “land divided in four by water” in *folio* 2r (fig. 2), are “read” thanks to their position in a bi-dimensional space defined by “walls” or “water”, not by their sequence.

The text can be read virtually in any possible sequence. This could also be found at entactic level, as we can appreciate in the toponym wrongly glossed as *tepepulan* (fig. 6): the occurrence of the glyph of an “hand” with verbal function suggests a “passive” reading such as “place where (–co) the hill (*tepe*–) is pressed ((*mo*)*cacuilco*)” by a house, but an “active” and descriptive reading is indeed possible: “the place where the house presses the hill”.

The peculiarity of Aztec system is that there is no clear, discrete semantic distinction between text and image. In Western culture, however,



the differentiation is sharp, even if based on prejudice on the function and the role of writing: the Aristotelian view of writing as visible speech (HARRIS 2000) has since the Antiquity informed the practices of chirographic and (since the XV century) typographic text production precisely on the grounds of such a clear-cut separation between written text and pictures/images.

Nevertheless we could find examples of non-linearity also in Western alphabetical (and typographical) heritage. For example in this text/image taken from Guilelmus Peraldus,



Figure 6  
Anonymous, *Codex Mendoza*, first half of XVI century; *folio* 20 recto. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_20r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_20r.jpg) (detail).

Figure 7  
Anonymous, *Guilelmus Peraldus, Summa de virtutibus et vitiis*, second half of XII century, *folii* 27v–28r; pigments on vellum. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peraldus\\_Vices\\_and\\_Virtues.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peraldus_Vices_and_Virtues.jpg).

azteco al compimento del quindicesimo anno, raffigurate come due percorsi di impronte (si notino le impronte usate con funzione verbale): da un lato il percorso verso una formazione rigorosa nella scuola del tempio per diventare “sacerdote”, dall’altro il percorso verso una formazione laica alla vita militare. La metà inferiore narra l’evento principale della vita di una giovane donna (a quindici anni): il suo matrimonio, articolando dal basso verso l’alto le diverse fasi della cerimonia che si svolge in una casa, rappresentata come un diagramma, visto dall’alto, dello spazio racchiuso all’interno di un muro. Se guardiamo ora alla relazione tra questa notazione pittorica non lineare e le glosse spagnole e nahuatl in quanto testi lineari alfabetici, non possiamo non affermare che questi ultimi sono una etichettatura incompleta, parziale e talvolta imprecisa del contenuto elaborato, anche se non immediatamente fonetico, espresso da pittogrammi nella costruzione sinsemica narrativa e multi-livello (fig. 5).

A questo punto sorge una domanda teorica fondamentale: le caratteristiche sinsemiche sono solo sovrastrutture connotative di un testo scritto che dovrebbero essere sostanzialmente decodificate come un flusso di parole lineare e sintatticamente coerente? La risposta, ancora una volta, è “no”. Il testo scritto non lineare non ha bisogno di essere ri-trasposto in una sequenza precisa per essere compreso.

Per esempio i personaggi nella “casa” nel f. 61r, o i personaggi nella “terra divisa in quattro dall’acqua” nel f. 2r (fig. 2), sono decodificati in base alla loro posizione in uno spazio bidimensionale definito da “muri” o da “acqua”, non dalla loro disposizione sequenziale. Il testo può essere letto potenzialmente in qualsiasi sequenza possibile. Questo accade anche a livello entattico, come possiamo apprezzare nel toponimo glossato erroneamente *tepepulan* (fig. 6): la presenza del glifo della “mano” in funzione verbale suggerisce una lettura “passiva” *tepecacuilco*, ovvero “il luogo in cui (–co) la collina (*tepe*–) viene premuta ((*mo*)*cacuilco*)” (da una casa); ma una lettura “attiva” e descrittiva è comunque possibile:

“il luogo in cui la casa preme la collina”.

La particolarità del sistema azteco è che non esiste una distinzione semantica evidente e netta tra testo e immagine. Nella cultura occidentale, tuttavia, la differenziazione è forte, anche se basata sul pregiudizio riguardo alla funzione e al ruolo della scrittura: la visione aristotelica della scrittura come discorso visibile, perciò (HARRIS 2000), ha fin dall’antichità permeato le pratiche della chirografia e (dal XV secolo) la produzione di testi tipografici proprio sulla base di una separazione netta tra testo scritto e immagini/figure.

Tuttavia è possibile individuare esempi di non-linearità anche nella tradizione alfabetica (e tipografica) occidentale. Per esempio in questo testo/immagine tratto da Guilelmus Peraldus, *Summa de virtutibus et vitiis* (fig. 7), possiamo vedere a sinistra una sorta di matrice, in cui i sette peccati capitali si oppongono ai sette doni dello Spirito Santo, che sono in relazione con sette delle nove beatitudini raccontate da Gesù nel Discorso della Montagna del Vangelo di Matteo. Nella metà destra possiamo vedere la rappresentazione di un cavaliere ben descritta da Lina Bolzoni (BOLZONI 2009).

Lina Bolzoni ha scoperto che la predicazione del tardo Medioevo era basata su un processo analogico di costruzione di “immagini”. Questa immagine spiega esaurientemente il processo: l’etica cristiana (un ambito complesso e sconosciuto o astratto, per l’ascoltatore) è paragonata a un cavaliere, ossia l’“immagine” (un ambito ben noto). Si tratta di un interessante esempio di analogia visiva.

Secondo Pierre Duhem (DUHEM 1991; GELFERT 2015), possiamo definire l’analogia come segue: «Le analogie consistono nel mettere insieme due sistemi astratti in due modi: o uno dei due sistemi, già noto, serve a indovinare la forma dell’altro non ancora noto; o entrambi, una volta formulati, si chiariscono l’un l’altro» (DUHEM 1991, p. 97). Il testo alfabetico (fede, speranza, perseveranza...) viene quindi “interpretato” grazie alla sua posizione in uno spazio bidimensionale definito dalla raffigurazione del cavaliere, proprio come i guerrieri del *Codex Mendoza* f. 2r sono decodificati grazie alla loro posizione in uno spazio bidimensionale definito dall’ac-

Figura 6  
Anonimo, *Codex Mendoza*, prima metà del XVI secolo; *folio* 20 recto. Disponibile da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex\\_Mendoza\\_folio\\_20r.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Mendoza_folio_20r.jpg) (dettaglio).

Figura 7  
Anonimo, *Guilelmus Peraldus, Summa de virtutibus et vitiis*, seconda metà del XII secolo, *folii* 27v–28r; pigmenti su pergamena. Disponibile da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peraldus\\_Vices\\_and\\_Virtues.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peraldus_Vices_and_Virtues.jpg).



*Summa de virtutibus et vitiis* (fig. 7), we can see in the left half a sort of matrix, in which the seven deadly sins are opposed to the seven gifts of the Holy Spirit, which are in the relation with seven of the nine beatitudes recounted by Jesus in the Sermon on the Mount in the *Gospel* of Matthew. In the right half we can see a depiction of a knight well described by Lina Bolzoni (BOLZONI 2009). She found that the Late Middle Age preaching was based on an analogic process of building “images”. This image fully explains the process: Christian ethics (a complex and unknown or abstract domain, for the listener) is compared to a knight, the “image” (a well known domain). This is an interesting example of visual analogy. According to Pierre Duhem (DUHEM 1991; GELFERT 2015), we can define analogy as it follows: «Analogies consist in bringing together two abstract systems; either one of them already known serves to help us guess the form of the other not yet known, or both

being formulated, they clarify the other» (DUHEM 1991, p. 97). The alphabetic text (faith, hope, perseverance...) is “interpreted” thanks to its position in a bi-dimensional space defined by the depiction of the knight, just like the warriors in *Codex Mendoza* f. 2r are decoded thanks to their position in a bi-dimensional space defined by water (fig. 2). The relation between sins and gifts is understood thanks to the position of the elements in a “topological” grid, just like f. 60r in *Codex Mendoza*. When trying to analyze the regularities that generate the effectiveness of a non linear text, we found four “axes” or “leaves” of the synsemic quaterfoil (BONORA *et al.*, 2018, in press). The four “leaves” are: 1. Semantic relations between elements; 2. Hierarchy of layers; 3. Visual variables; 4. Reference frame. The first three are strongly related to each other, they all can be found in Bertin’s *Sémiologie graphique* (2011) and applied to any communicative artifacts. We define the latter “reference frame”

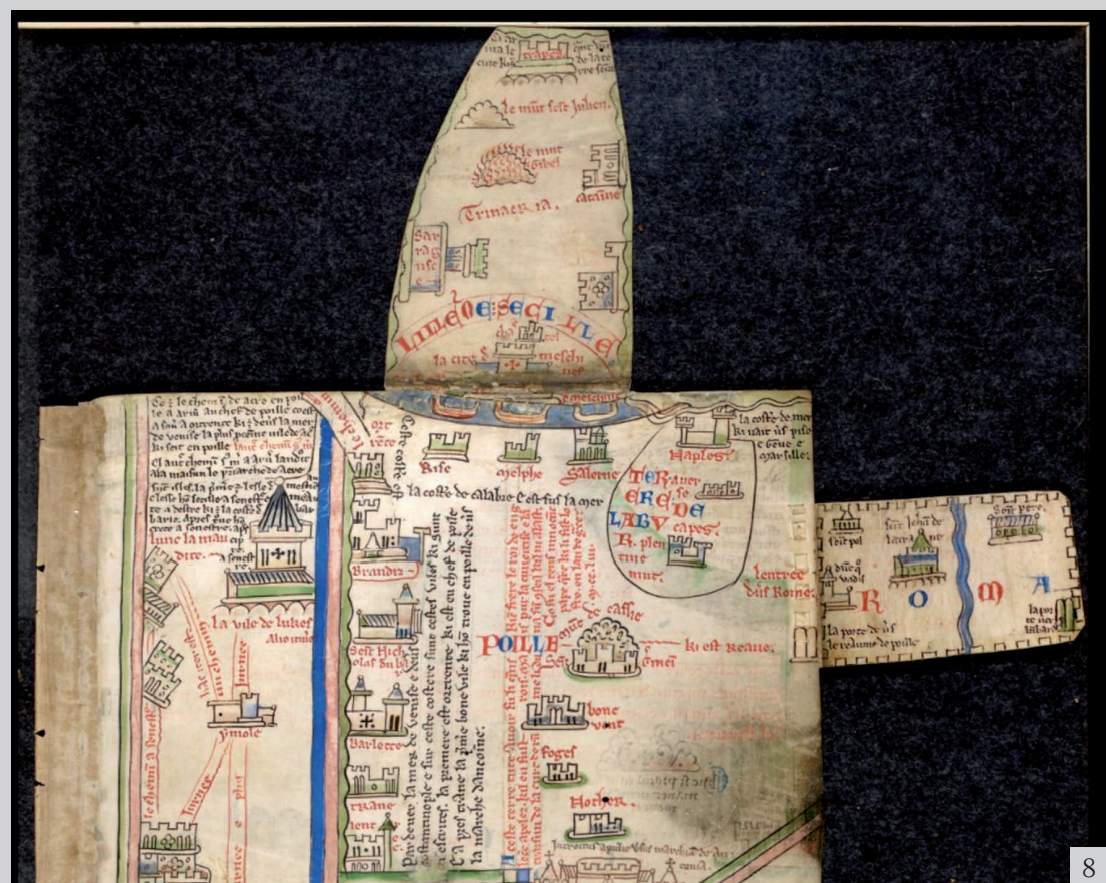


Figure 8  
Matthew Paris, *Historia Anglorum, Chronica majora*, 1250–1259, folio 4 recto; pigments on vellum. Available at: [http://www.bl.uk/manuscripts/Viewer.aspx?ref=royal\\_ms\\_14\\_c\\_vii\\_f004r](http://www.bl.uk/manuscripts/Viewer.aspx?ref=royal_ms_14_c_vii_f004r).

qua (fig. 2). Inoltre la relazione tra peccati e doni è compresa grazie alla posizione degli elementi in una griglia “topologica”, proprio come f. 60r nel *Codex Mendoza*. Quando proviamo ad analizzare le regolarità che generano l’efficacia di un testo non lineare, individuiamo quattro “assi” o “foglie” del quadrifoglio sinsemico (BONORA *et al.*, 2018, in stampa). Le quattro “foglie” sono: 1. Relazioni semantiche tra elementi; 2. Gerarchia di livelli; 3. Variabili visive; 4. *Reference frame*. I primi tre elementi sono fortemente correlati tra loro; se ne trova una definizione in *Sémiologie graphique* di Bertin (BERTIN 2011) e possono essere applicati a qualsiasi artefatto comunicativo. L’ultimo, invece, che definiamo *reference frame* (ANTINORI, PERONDI 2017), non è necessariamente correlato all’uso dello spazio. Tutti gli artefatti visivi possono essere definiti mediante l’individuazione di “variabili visive”; Bertin ha definito sette variabili visive, ma in letteratura è possibile trovare diverse tassonomie (VON ENGELHARDT 2002). Parliamo di “variabili associative” se è possibile raggruppare elementi grafici secondo un preciso sistema di “taggatura”, rispettando le variabili associative di Bertin. Ad esempio i guerrieri (elementi) sono associati al colore del loro vestito e alla loro acconciatura (fig. 2). Parliamo di “variabili dissociative” se è possibile definire gerarchie di elementi grazie alla dimensione, posizione, tono, consistenza (diversa “energia visiva”, come definito da Bertin). In questa immagine di Matthew Paris (fig. 8) siamo in grado di distinguere chiaramente le gerarchie degli elementi alfabetici grazie a dimensioni, forma (stile calligrafico), posizione ecc. Il quarto asse, che abbiamo denominato *reference frame*, è una combinazione di elementi visivi e/o regole di composizione destinate a realizzare espressioni visive che contribuiscono a contestualizzare e definire il significato di qualsiasi elemento in relazione con esso, in un modo relativamente non ambiguo. Per esempio, in un albero genealogico il *reference frame* è l’analogia tra un albero e una famiglia. In un diagramma genealogico circolare, il *reference frame* è l’insieme di anelli concentrici. Gli stessi elementi vengono ride-

finiti da diversi *reference frames* (fig. 9). La *timeline* in Rolewinck (fig. 10) è la cornice che definisce tutti gli elementi nelle pagine, proprio come gli anni in turchese in *Mendoza* f. 2r (fig. 2) e, soprattutto, in f. 4v (fig. 3), ma anche nel *Codex en Crux*, che è una tipica modalità di organizzazione sinsemica degli annali aztechi (HILL BOONE 2000). Se torniamo al cavaliere di Peraldus (fig. 7), il lettore può usare la conoscenza di un dominio o ambito usato come *reference frame* (il cavaliere) per dare un senso a un ambito sconosciuto (l’etica). In Perondi (2012) e Bonora *et al.* (in stampa) abbiamo messo il concetto di *reference frame* in stretta relazione con il concetto di “contesto” (JOHNSON 2014, p. 9): «Di tale contesto fanno parte altri oggetti e eventi percepiti nelle vicinanze, e persino ricordi riattivati di oggetti ed eventi precedentemente percepiti». «Il *reference frame* funge da “attivatore” di percorsi neurali finalizzati a re-inscenare il contesto» (BONORA *et al.*, in stampa). È possibile individuare molteplici esempi di testi scritti in cui la non-linearità e le variabili visive giocano un ruolo cruciale: ad esempio le immagini filosofiche dei secoli XVI–XVIII (vedi ad esempio Robert Fludd, *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris [...] historia, tomus II, tractatus I, sectio I, liber X, De triplici animae in corpore visione*, 1619); il mosaico pavimentale della cattedrale di Otranto; lo studio di Sergej Eisenstein per la sequenza del suo film *Alexander Nevsky* (1938); il “corallo della vita” di Darwin; i taccuini e gli schizzi di Galilei; i manuali di anatomia rinascimentali (vedi ad esempio f. 31v in *Isagogae breues...* di Berengario da Carpi, al secolo Jacopo Barzaggi, Bologna, Benedictus Hector, 1523; oppure pp. 3 e 16 del *Fasciculus medicinae* di Johannes de Ketham, Venezia, Ioannem et Gregorium de Gregoriis fratres, 1500); foto segnaletiche; bollette telefoniche; diagrammi di Feynman; la *Carte de Tendre* (incisione nel romanzo *Clélie* di Madeleine de Scudéry); il *Liber Figurarum* di Gioacchino da Fiore. È necessario ribadire che tutti gli esempi mostrati o elencati in questo articolo sono esempi efficaci e intenzionalmente prodotti di ciò che chiamiamo “scrivere senza trascrivere”

Figura 8  
Matthew Paris, *Historia Anglorum, Chronica majora*, 1250–1259, folio 4 recto; pigmenti su pergamena. Disponibile da: [http://www.bl.uk/manuscripts/Viewer.aspx?ref=royal\\_ms\\_14\\_c\\_vii\\_f004r](http://www.bl.uk/manuscripts/Viewer.aspx?ref=royal_ms_14_c_vii_f004r).



(ANTINORI, PERONDI 2017); in this case, it is not necessarily related with the use of space. All the visual artifacts can be described by using “visual variables”; Bertin defined seven visual variables, but in literature it is possible to find different taxonomies (VON ENGELHARDT 2002). We deal with “associative variables” if it is possible to group graphical elements according to a precise tagging system, complying with Bertin’s associative variables. For example the warriors (elements) are associated by the colour of their dress and by their hairstyle (fig. 2). We talk about “dissociative variables” when it is possible to define hierarchies of elements thanks to size, position, tone, texture (different “visual energy”, as defined by Bertin). In this image by Matthew Paris (fig. 8), then, we are able to clearly distinguish the hierarchies of alphabetic elements thanks to their size, shape (calligraphic style), position etc.

The fourth axis we named “reference frame” is a combination of visual elements and/or rules of composition producing visual utterances which contribute to contextualize and define meaning of any element in relation with it, in a relatively unambiguous way. For example, in a genealogic tree, the “reference frame” is the analogy between a tree and a family. In a circle generation chart the frame is the set of concentric rings. The same elements are redefined by different “reference frames” (fig. 9).

The timeline in Rolewinck (fig. 10) is the frame that defines all the elements in the pages, just like the turquoise years in the *Mendoza* f. 2r (fig. 2) and, above all, in f. 4v (fig. 3), but also in *Codex en Crux*, which is a typical instance of synsemic Aztec annals (HILL BOONE 2000). If we go back to Peraldus knight (fig. 7), the reader can use the knowledge of a domain used as “reference frame” (the knight) in order to attribute meaning to an unknown domain (ethics).

In Perondi (2012) and Bonora et al. (in press) we put the idea of “reference frame” in strict relation with the concept of “context” (JOHNSON 2014, p. 9): «This context includes other nearby perceived objects and events, and even reactivated memories of previously perceived

objects and events». «The “reference frame” acts as an “activator” of neural pathways aimed to re-enact the context» (BONORA et al., in press).

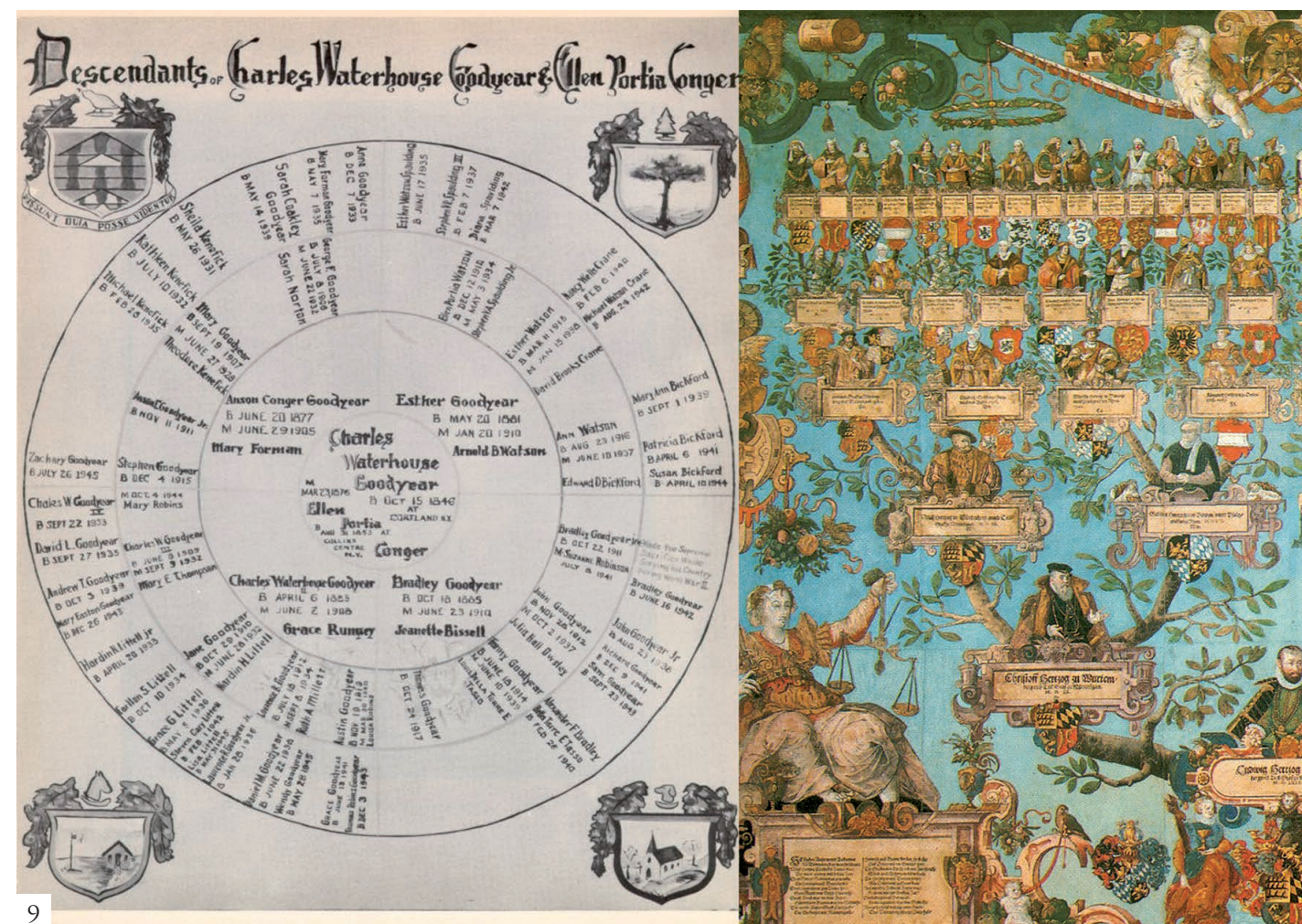
We can find examples of written text where the non-linearity and the visual variables play a crucial role, for examples the philosophical images of the XVI–XVIII centuries (see for example Robert Fludd, *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris [...] historia*, tomus II, tractatus I, sectio I, liber X, *De triplici animae in corpore visione*, 1619); the floor mosaic of Otranto cathedral; Sergej Eisenstein’s study for the sequence of his movie *Alexander Nevsky* (1938); Darwin “coral of life”; Galilei notebooks and sketches; the manuals of anatomy of the Renaissance (see for example f.31v in *Isagogae breues...* by Berengario da Carpi, born Jacopo Barigazzi, Bologna, Benedictus Hector, 1523; or pages 3 and 16 in Johannes de Ketham’s *Fasciculus medicinae*, Venice, Ioannem et Gregorium de Gregoriis fratres, 1500); mug shots; phone bills; Feynman diagrams; the *Carte de Tendre* (engraving in the Madeleine de Scudéry’s novel *Clélie*); the *Liber Figurarum* by Gioacchino da Fiore.

We therefore cannot but argue that all the examples shown or listed here are effective and intentionally produced instances of what we call “writing without transcribing” words (and utterances).

What the examples provided show, to our view, is that in the broad disciplinary field dealing with writing systems and notations (which includes, among others, linguistics, semiotics, graphic and type design, psychology of perception and so on) a new approach is needed, drawing on more flexible premises which can be summarized in the following thesis.

1. Today we can (and should) dismiss the idea of a “primacy of the alphabet”, since none of the different (but logically connected) criteria used to support this view is still valid, namely:
  - notational efficiency;
  - bi-conditional or “unit-to-unit” ratio in transcribing oral speech;
  - an (alleged) “loyalty” of any script to the very speech recorded.
2. In the long history of human graphism, we can sharply oppose:

Figure 9  
Left: Anonymous, *Circle generation chart of the Goodyear family*, undated. Right: Jakob Lederlein, *Abnentafel von Herzog Ludwig (1568–1593)*, 1585. Available at: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goodyear\\_family\\_tree.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goodyear_family_tree.jpg), [https://en.wikipedia.org/wiki/File:900-158\\_Ahnentafel\\_Herzog\\_Ludwig.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:900-158_Ahnentafel_Herzog_Ludwig.jpg).



9

Figura 9  
A sinistra: Anonimo, *Circle generation chart of the Goodyear family*, senza data. A destra: Jakob Lederlein, *Abnentafel von Herzog Ludwig (1568–1593)*, 1585. Disponibili da: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goodyear\\_family\\_tree.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goodyear_family_tree.jpg), [https://en.wikipedia.org/wiki/File:900-158\\_Ahnentafel\\_Herzog\\_Ludwig.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:900-158_Ahnentafel_Herzog_Ludwig.jpg).

parole (e frasi).

Gli esempi forniti dimostrano, a nostro avviso, come nel vasto insieme disciplinare che affronta il tema della scrittura e delle notazioni (di cui fanno parte, tra le molte, linguistica, semiotica, design grafico e tipografico, psicologia della percezione e così via) è necessario adottare un nuovo approccio fondato su presupposti più flessibili. Li riassumiamo nelle seguenti tesi.

1. Oggi possiamo (e anzi dovremmo) respingere l’idea di un “primato dell’alfabeto”, poiché nessuno dei diversi (ma logicamente connessi) criteri utilizzati per sostenere questa visione è ancora valido, vale a dire:
  - efficienza notazionale;
  - rapporto bicondizionale o di corrispondenza “unità-a-unità” nella trascrizione del discorso orale;

– (presunta) “fedeltà” di ogni testo scritto alla registrazione del parlato.

2. Nella lunga storia del grafismo umano, possiamo opporre nettamente:

- il guardare al leggere come attività cognitive;
  - immagini (o figure) a (qualsiasi tipo di) carattere(i) scritto(i) come prodotti di attività grafiche solo nel contesto di pratiche locali specifiche di una data cultura, che sottolineino tali distinzioni come rilevanti (PERRI 2014).
3. Ripensare le pratiche di scrittura e creazione di immagini come un singolo processo è utile per l’iter di progettazione, poiché rende disponibili nuove modalità di espressione e, di conseguenza, di pensiero. Al contrario l’opposizione fra immagini e testo «è utile solamente a replicare un modello di editoria del libro affermatosi alla fine del XV secolo» (PERONDI 2012, p. 12).



– watching (at) to reading as cognitive activities;  
– images (i.e. figures, or pictures) to (any sort of) written character(s) as products of graphic activities only in the context of local, culture-specific practices which stress such distinctions as relevant (PERRI 2014).

3. Rethinking the practices of writing and im-

age making as a single process is useful for the design process, as it opens up new modality of expression and, consequently, of thinking. On the contrary the opposition of images and text «is useful only to replicate a model of book publishing established at the end of the fifteenth century» (PERONDI 2012, p. 12).

Figure 10  
Left: Anonymous, *Códice en cruz*, undated; pigment on Mesoamerican paper, 57x166 cm. © Bibliothèque Nationale de France, Paris (MSS Mexicains 15–17). Right: Ernard Ratdolt (printer), *Werner Rolewinck, Fasciculus temporum*, Venice, 1480, folii 2v–3r; typography and xilography on paper, about 250x200 mm. © Università di Urbino, Biblioteca Centrale Umanistica (B I 45, Incunaboli Moranti 131).



10

Figura 10  
A sinistra: Anonimo, *Códice en cruz*, senza data; pigmenti su carta mesoamericana, 57x166 cm. © Biblioteca Nazionale di Francia, Parigi (MSS Mexicains 15–17). A destra: Ernard Ratdolt (stampatore), *Werner Rolewinck, Fasciculus temporum*, Venezia, 1480, folii 2v–3r; tipografia e xilografia su carta, circa 250x200 mm. © Università di Urbino, Biblioteca Centrale Umanistica (B I 45, Incunaboli Moranti 131).

References / Bibliografia

ANTINORI, A., PERONDI, L., 2017. Information illustration: un'analisi dialogica sull'illustrazione sinsemica. *Progetto Grafico*. 31, 2017.

BERTIN, J., 2011. *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*. Redlands, CA: Esri Press, pp. 460.

BOLZONI, L., 2009. *La rete delle immagini: predicazione in volgare dalle origini a Bernardino da Siena*. Torino: Einaudi, pp. 250. Disponibile da: <https://books.google.it/books?id=sHVnQAAACA>.

BONORA, G., D'UGO, R., DALAI, G., DE ROSA, D., IMPERATO, A., MARTINI, B., PERONDI, L., 2017. The Project "Interactive Topography of Dante's Inferno". *Transfer of Knowledge and Design of Didactic Tools. Proceedings 2017*. 1(9), 2017, 15 pp. Available at: <http://www.mdpi.com/2504-3900/1/9/875> (doi: 10.3390/proceedings1090875).

BONORA, G., DALAI, G., DE ROSA, D., IMPERATO, A., MARTINI, B., PERONDI, L. (2018, in press). Sinsemia as a tool for designing interactive artifacts for teaching. The case study of the topography of Dante's Inferno and the detailed definition of reference frame. In *Proceedings of the 2nd International Design Conference. Communicating Complexity – 2CO*. Santa Cruz de Tenerife: Universidad de La Laguna, November 23–25, 2017.

DUHEM, P., 1991. *The Aim and Structure of Physical Theory*. Transl. P.P. Wiener. Princeton: Princeton University Press, pp. 344.

VON ENGELHARDT, J., 2002. *The Language of Graphics: A Framework for the Analysis of Syntax and Meaning in Maps, Charts and Diagrams*. Amsterdam: Institute for Language, Logic and Computation, Universiteit van Amsterdam, pp. 197. Available at: <https://books.google.no/books?id=b8yjh5KUdQYC>.

GELFERT, A., 2015. *How to Do Science with Models: A Philosophical Primer*. Springer International Publishing, pp. 135. Available at: <https://books.google.it/books?id=KVFEcWAAQBAJ>.

GRUPPO μ (MIGLIORE, T., a cura di), 2007. *Trattato del segno visivo: per una retorica dell'immagine*. Milano: Bruno Mondadori, pp. 271. Disponibile da: <https://books.google.no/books?id=qM4E31nwDYAC>.

HARRIS, R., 1998. *L'origine della scrittura*. Trad. A. Perri. Viterbo: Stampa Alternativa & Graffiti, pp. 176. Disponibile da: <https://books.google.no/books?id=PromAQAACA>.

HARRIS, R., 2000. *Rethinking Writing*. London: Athlone Press, pp. 254. Available at: <https://books.google.no/books?id=f0xiAAAAAAAJ>.

HILL BOONE, E., 2000. *Stories in Red and Black: Pictorial Histories of the Aztecs and Mixtecs*. Austin: University of Texas Press, pp. 296. Available at: <https://books.google.no/books?id=dTdB7VaYw3kC>.

JAKOBSON, R., 1959. On Linguistic Aspects of Translation. In BROWER, R.A. (Ed.), 1959. *On Translation*. Boston: Harvard University Press. Available at: <http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674731615&content=toc>.

JOHNSON, J., 2014. *Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines*. Waltham, MA, USA: Elsevier Science, pp. 250.

LUSSU, G., 2014. *Altri fiumi, altre valli, altre campagne e altre storie di grafica*. Viterbo: Stampa Alternativa & Graffiti, pp. 208. Disponibile da: <https://books.google.no/books?id=C0yIngEACAAJ>.

PERONDI, L., 2012. *Sinsemie: scrittura nello spazio*. Viterbo: Nuovi Equilibri, pp. 236.

PERRI, A., 1994. *Il Codice Mendoza e le due paleografie*. Bologna: CLUEB, pp. 333. Disponibile da: <https://books.google.no/books?id=Fp7IAAAAMAAJ>.

PERRI, A. 2014. Why writing is not (only) transcribing? Writing codes in contact: steps towards multigraphic literacy practices. *Testo e senso*. 15, 2014, pp. 75–98. Available at: <http://testoesenso.it/article/view/205>.

VAILLANT, P., 1999. *Sémiotique des langages d'icônes*. Paris: Éditions Honoré Champion, pp. 302. Available at: <https://books.google.no/books?id=bWTGQgAACAAJ>.