

## Assegno di Ricerca

### ‘Evolution of Graphic Codes: The Origins of the Chinese Script’

#### ‘Evoluzione dei codici grafici: Le origini della scrittura cinese’

Progetto ERC INSCRIBE (Invention of Scripts and their Beginnings)

PI: SILVIA FERRARA

Bologna, 8 febbraio 2022

#### Abstract

Il progetto assegno di ricerca ‘Evoluzione dei codici grafici’, parte del Progetto ERC INSCRIBE, prevede l’analisi delle prime scritture originali e pristinie da Mesoamerica, Egitto, Mesopotamia, Cina. Lo specifico focus di attenzione di questo post-doc verte sulla scrittura cinese. Le traiettorie sono:

1. Costruzione di database statistico e comparativo dei *trend* comuni o divergenti nelle forme dei segni selezionati;
2. Mappatura diacronica delle categorie o classi di segni
3. Analisi dei sostrati locali iconici in fasi pre-scrittura per comprendere traiettorie di formazione locale;
4. Approcci cognitivi all’invenzione della scrittura attraverso: a. Percezione visiva; b. Aspetti neuro-motori; c. Analisi delle forme primitive e aspetti critici della percezione visiva coinvolta nella selezione di forme di base, sia iconiche sia lineari/astratte;
5. Analisi delle forme astratte e iconiche, pattern geometrici e combinazioni iterate o ripetute nei simboli del periodo neolitico.

The post-doc position related to the subproject ‘The evolution of graphic codes’, part of the ERC INSCRIBE Project, aims to analyse the first pristine forms of writing from Mesoamerica, Egypt, China, Mesopotamia, Indus Valley and Easter Island. The focus of this post-doc revolves round China, along the following trajectories:

1. Creating a statistical database which compares sign commonalities and divergences in the shapes selected in the repertoires;
2. Diachronic mapping of categories or classes of sign shapes;
3. Analysis of the pre-existing iconographic substratum in regional assessment, to assess trends in local formation;
4. Cognitive approaches to the invention of writing through: a. visual perception; b. motor-neural involvement; c. Analysis of elementary shapes and critical assessment of visual cognition in the selection of shapes, be they iconic or linear/abstract;
5. Analysis of Neolithic shapes, patterns, iterations and ‘narrative’ layouts.

## Assegno di Ricerca Workflow

### ‘Evolution of Graphic Codes: The Origins of the Chinese Script’

### ‘Evoluzione dei codici grafici: Le origini della scrittura cinese’

Progetto ERC INSCRIBE (Invention of Scripts and their Beginnings)

PI: SILVIA FERRARA

Bologna, 8 febbraio 2022

#### Progetto di Ricerca

Il Progetto ERC INSCRIBE analizza l’invenzione della scrittura da prospettive diverse, per rispondere alle seguenti domande, ancora aperte: 1) Perché è stata inventata, quante volte nella storia dell’umanità e seguendo quali meccanismi? 2) Che ruolo gioca nell’evoluzione culturale? 3) Come furono selezionate le forme elementari, o meno, delle prime scritture? 4) Qual è il ruolo delle iconografie locali pre-esistenti? 5. Quali sono le traiettorie cognitive che limitano/facilitano la serie delle forme selezionate? 6. Quali sono le pre-condizioni che favoriscono l’invenzione a livello cognitivo? 7. Esistono delle traiettorie comuni alla base di tutte le prime invenzioni di scrittura in aree diverse?

#### Prospettiva cognitiva. Prime invenzioni di scrittura

La scrittura è un aspetto complesso del comportamento umano, senza dubbio risultato dell’evoluzione culturale e non innato, e dunque definibile come vera e propria ‘creazione. I meccanismi che rendono la sua invenzione possibile necessitano una disamina esaustiva. Tutte le prime scritture, inventate da zero e quindi ‘pristine’ hanno un sostrato iconografico di base sostanziale, che possiede referenti precisi o meno in oggetti o immagini presenti nel mondo naturale (sono, in sostanza, ‘iconiche’).

L’iconicità di base è connessa con i meccanismi specifici della nostra percezione visiva, e i *pathways* neuronali attraverso i quali il nostro cervello riconosce e categorizza le forme degli oggetti vengono riciclati per la percezione dei contorni dei segni di scrittura (Dehaene *Reading in the Brain*, 2009). Analizzare la selezione delle forme iconiche è dunque un processo fondamentale: per es. perché il sistema di scrittura dei Maya predilige segni che rappresentano le forme del viso? Perché il principio *pars pro toto* è comune ai geroglifici egizi e alle prime scritture proto-cuneiformi in Mesopotamia?

Comprendere i principi iconografici ed analizzarli a livello statistico e sistematico per costruire un *framework* teorico è ancora una grande lacuna nella disciplina, che ha il potenziale di gettare luce sulle proprietà cognitive umane e sulla connessione tra segni, simboli, immagini, emblemi e le prime scritture. Le traiettorie attraverso cui si sono sviluppate le prime scritture indicano vari *constraint* che governano il *processing* visivo quando leggiamo, e ora abbiamo conferma che le configurazioni dei segni nei sistemi di scrittura si sono evolute per corrispondere alle configurazioni dei contorni degli oggetti presenti nel mondo naturale, cosicché le scritture a livello evolutivo corrispondono precisamente la natura attraverso i

meccanismi con cui la percepiamo. Se i segni si sono man mano evoluti per essere più facilmente percepibili, favorendo così il processo di identificazione e lettura, a livello di invenzione invece, come è avvenuta la selezione? Che parametri o meccanismi furono usati sincronicamente, quando gli elementi naturali vennero scelto per formare un repertorio grafico?

Se l'esigenza di comprendere l'iconicità può aprire traiettorie promettenti, ancora più importante sarebbe comprendere, a livello cognitivo la selezione delle forme astratte e lineari, più elementari nelle loro configurazioni, e apparentemente non iconiche. Secondo quali principi, *affordances* o *constraints*, furono selezionate le forme elementari e astratte (cerchi, spirali, linee semplici, elementi reiterati o iterati, raddoppiamenti, configurazioni complesse geometriche)? Che ruolo gioca l'aspetto neuro-motorio? Perché sono già presenti nelle fasi pre-scrittura, sulle rocce delle grotte paleolitiche di 44.000 anni fa in aree diverse e non comunicanti del pianeta, dall'Indonesia alla Spagna?

Il progetto si propone di rispondere a queste domande con un'attenta ricostruzione delle *fasi precedenti* alle prime attestazioni di scrittura vera e propria, analizzando i database su base locale (Mesopotamia, Mesoamerica, Cina ed Egitto) di elementi iconografici preesistenti, ma adottando anche un approccio neuroscientifico. I primi sistemi di scrittura non necessariamente costituiscono le attestazioni più antiche di scrittura, perché materiale organico è raramente preservato o conservato, ma le traiettorie che portano alla scrittura vera e propria devono essere ricostruite a livello diacronico, usando tecniche statistiche e compilative per la costruzione di database che raggruppino emblemi, iconi, simboli, anche scetri di caratterizzazione fonica, partendo anche dalle fasi paleolitiche e soprattutto neolitiche fino alle prime attestazioni di scrittura in Mesopotamia, Mesoamerica, Cina ed Egitto e casi incerti come il Rongorongo dell'isola di Pasqua e la scrittura dell'Indus Valley. La ricostruzione deve anche prestare attenzione alle 'narrative' e reiterazioni coerenti che potevano essere servite come trigger per il meccanismo di fonetizzazione.

## Piano di Formazione

In relazione allo studio della scrittura cinese alle sue origini, è previsto il seguente piano di formazione:

- a) Creazione di database, analisi comparativa, sample-size estimate.
- b) File analitici con documentazione dettagliata (R script ecc.)
- c) Strategie analitiche nell'applicazione di approcci cognitivi all'invenzione della scrittura attraverso: 1. Percezione visiva; 2. Prospettiva motoria-neuronale; 3. Analisi delle forme primitive e aspetti critici dell'analisi visiva.
- d) Disseminazione dei risultati, peer-reviewed journals
- e) Organizzazione di convegno e workshop

## Workflow

Il Workflow è descritto come segue, **deliverables (D)** e **milestones (M)** in grassetto:

<b>WP 1: Novel methodological frameworks for primary inventions</b>
<b>Objectives:</b> Multi-stranded analysis of all primary inventions of writing, including potential cases
<b>Description of work:</b>
<b>Task 1.1:</b> Neolithic geometric and iconic symbols
<b>Task 1.3:</b> The Chinese invention
<b>Task 1.4:</b> Comparative approaches vis à vis other original scripts

<b>Task 1.6: Cognitive approaches to all inventions: universal trends/divergences in script shapes selection</b>
<b>Staff involved: (RA Cognitive, PI, RA Chinese Script)</b>
<b>Deliverables:</b> <b>D 1.1: One-day conference on ‘first inventions’</b> <b>D 1.2: Workshop on ‘Cognitive approaches to ancient writing systems’</b>
<b>Milestones:</b> <b>M1: Mapping of sign-shapes/trends/commonalities/divergences in first script formation</b> <b>M2: Trends in cognitive approaches to first writing</b>