

## A. A cavallo tra letteratura e informatica

### LEZIONE 3 - ALLEGATO 14

(note a cura della prof.ssa Savina Deotto)

#### **“ LE CITTA’ INVISIBILI ” : LA STRUTTURA**

Esaminando l’indice del libro risulta facile individuare una sua struttura simmetrica di tipo speculare che si evidenzia maggiormente se si identificano nel seguente modo i numeri

$$\begin{array}{ccc} 1 & == & 5 \\ 2 & == & 4 \\ 3 & == & 3 \end{array}$$

e le serie

$$\begin{array}{lll} a = \text{Le città e la memoria} & == & \text{Le città nascoste} = m \\ b = \text{Le città e il desiderio} & == & \text{Le città continue} = l \\ c = \text{Le città e i segni} & == & \text{Le città e il cielo} = i \\ d = \text{Le città sottili} & == & \text{Le città e i morti} = h \\ e = \text{Le città e gli scambi} & == & \text{Le città e il nome} = g \\ f = \text{Le città e gli occhi} & == & \text{Le città e gli occhi} = f \end{array}$$

in modo che, per esempio, il secondo pezzo della serie “Le città e i segni”, che potremo indicare con il simbolo  $c_2$ , si identifica con il quarto pezzo della serie “Le città e il cielo”, a cui corrisponde il simbolo  $i_4 == c_2$ , e, analogamente, il primo pezzo della serie “Le città e la memoria” si identifica con il quinto pezzo della serie “Le città nascoste”, come risulta dal fatto che ad esse corrispondono rispettivamente i simboli  $a_1$  ed  $m_5$ , che risultano lo stesso simbolo nell’identificazione introdotta dal segno  $==$  precedentemente usata.

L’indice del libro che si può scrivere, usando i simboli precedenti e separando i vari capitoli con uno spazio vuoto,

$$\begin{array}{cccc} a_1 a_2 b_1 a_3 b_2 c_1 a_4 b_3 c_2 d_1 & a_5 b_4 c_3 d_2 e_1 & b_5 c_4 d_3 e_2 f_1 & c_5 d_4 e_3 f_2 g_1 \\ d_5 e_4 f_3 g_2 h_1 e_5 f_4 g_3 h_2 i_1 & f_5 g_4 h_3 i_2 l_1 & g_5 h_4 i_3 l_2 m_1 & h_5 i_4 l_3 m_2 i_5 l_4 m_3 l_5 m_4 m_5 \end{array}$$

si può quindi riscrivere, utilizzando l’identificazione precedentemente introdotta,

$$\begin{array}{cccccc} a_1 a_2 b_1 a_3 b_2 c_1 a_2 b_3 c_2 d_1 & a_1 b_2 c_3 d_2 e_1 & b_1 c_2 d_3 e_2 f_1 & c_1 d_2 e_3 f_2 e_1 & d_1 e_2 f_3 e_2 d_1 \\ e_1 f_2 e_3 d_2 c_1 & f_1 e_2 d_3 c_2 b_1 & e_1 d_2 c_3 b_2 a_1 & d_1 c_2 b_3 a_2 c_1 b_2 a_3 b_1 a_2 a_1 . \end{array}$$

Leggendo l’indice dalla fine, ora esso risulta identico all’indice letto dall’inizio: esso è *palindromo*.

Il centro di simmetria risulta, ovviamente, il pezzo indicato da  $f_3$  cioè il terzo della serie “**Le città e gli occhi**”, il che non è certamente casuale nel libro “**Le città invisibili**”.

Andando a leggere  $f_3$  scopriamo che il pezzo tratta della città di nome Bauci che non è visibile (non pare casuale!) a chi arriva, essendo collocata su alti e sottili trampoli che si perdono sopra le nubi: dei suoi abitanti si dice che è ipotizzabile che la amino com’era prima di loro e che la guardino con cannocchiali puntati in giù, contemplando affascinati la propria assenza. Anche questo ha il sapore di ... simmetria.

Molti altri pezzi contengono descrizioni di città che hanno caratteri simmetrici (nel senso di contrapposti): Moriana ( $f_5$ ), ad esempio, che è dotata di un dritto e di un rovescio, come un foglio di carta, che non possono staccarsi né guardarsi; Eusapia ( $h_3$ ) i cui abitanti hanno costruito una sua copia identica sottoterra per rendere meno brusco il salto dalla vita alla morte; Raissa ( $m_2$ ) città infelice che contiene una città felice; Ispazia ( $c_4$ ) dove le cose e le persone hanno collocazione e comportamenti opposti rispetto all’usuale; e così via.

Anche le parentesi di ogni capitolo, cioè l’inizio e la fine costituiti dai corsivi in cui Marco Polo e Kublai Kan riflettono e commentano, sono in qualche modo simmetriche tra loro.

Sembra di poter dire che la simmetria sia una caratteristica importante dell’opera, e non solo dal punto di vista della struttura: lo stesso Calvino, nella prefazione, parla appunto di “un libro simmetrico” dove “le serie si alternano nel modo più semplice possibile”.

Tornando alla struttura, pare di qualche interesse ricordare che, negli appunti di Calvino è riportato il seguente schema ( la riga delle lettere è stata aggiunta per comodità di lettura):

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>l</b>	<b>m</b>
<b>1</b>											
<b>2</b>	<b>1</b>										
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>									
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>								
<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>							
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						
		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>					
			<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				
				<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
					<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		
						<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
							<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
								<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
									<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
										<b>5</b>	<b>4</b>
											<b>5</b>

che, scritto da sinistra a destra per colonne verticali, riporta le 11 serie (a, b, c, d, e, f, g, h, i, l, m) composte di 5 pezzi ciascuna, mentre letto come si legge normalmente, cioè da sinistra a destra e dall'alto in basso, riproduce l'indice del libro (a<sub>1</sub> a<sub>2</sub> b<sub>1</sub> a<sub>3</sub> b<sub>2</sub> c<sub>1</sub> a<sub>4</sub> b<sub>3</sub> c<sub>2</sub> d<sub>1</sub> a<sub>5</sub> b<sub>4</sub> c<sub>3</sub> d<sub>2</sub> e<sub>1</sub> b<sub>5</sub> c<sub>4</sub> d<sub>3</sub> e<sub>2</sub> f<sub>1</sub> c<sub>5</sub> d<sub>4</sub> e<sub>3</sub> f<sub>2</sub> g<sub>1</sub> d<sub>5</sub> e<sub>4</sub> f<sub>3</sub> g<sub>2</sub> h<sub>1</sub> e<sub>5</sub> f<sub>4</sub> g<sub>3</sub> h<sub>2</sub> i<sub>1</sub> f<sub>5</sub> g<sub>4</sub> h<sub>3</sub> i<sub>2</sub> l<sub>1</sub> g<sub>5</sub> h<sub>4</sub> i<sub>3</sub> l<sub>2</sub> m<sub>1</sub> h<sub>5</sub> i<sub>4</sub> l<sub>3</sub> m<sub>2</sub> i<sub>5</sub> l<sub>4</sub> m<sub>3</sub> l<sub>5</sub> m<sub>4</sub> m<sub>5</sub> ).

Possiamo riscrivere lo schema usando i simboli precedentemente definiti e separando opportunamente le righe

<b>a<sub>1</sub></b>
<b>a<sub>2</sub> b<sub>1</sub></b>
<b>a<sub>3</sub> b<sub>2</sub> c<sub>1</sub></b>
<b>a<sub>4</sub> b<sub>3</sub> c<sub>2</sub> d<sub>1</sub></b>
<b>a<sub>5</sub> b<sub>4</sub> c<sub>3</sub> d<sub>2</sub> e<sub>1</sub></b>
<b>b<sub>5</sub> c<sub>4</sub> d<sub>3</sub> e<sub>2</sub> f<sub>1</sub></b>
<b>c<sub>5</sub> d<sub>4</sub> e<sub>3</sub> f<sub>2</sub> g<sub>1</sub></b>
<b>d<sub>5</sub> e<sub>4</sub> f<sub>3</sub> g<sub>2</sub> h<sub>1</sub></b>
<b>e<sub>5</sub> f<sub>4</sub> g<sub>3</sub> h<sub>2</sub> i<sub>1</sub></b>
<b>f<sub>5</sub> g<sub>4</sub> h<sub>3</sub> i<sub>2</sub> l<sub>1</sub></b>
<b>g<sub>5</sub> h<sub>4</sub> i<sub>3</sub> l<sub>2</sub> m<sub>1</sub></b>
<b>h<sub>5</sub> i<sub>4</sub> l<sub>3</sub> m<sub>2</sub></b>
<b>i<sub>5</sub> l<sub>4</sub> m<sub>3</sub></b>
<b>l<sub>5</sub> m<sub>4</sub></b>
<b>m<sub>5</sub></b>

Nello schema così riscritto resta visibile (nei due triangoli “equilateri” e nelle sette righe orizzontali) la suddivisione del libro nei suoi nove capitoli, come hanno riconosciuto diversi autori ( Ossola, Milanini ).

Ritorniamo allo schema e riscriviamolo utilizzando ora anche le identificazioni precedentemente introdotte. Otteniamo

```

a1
a2 b1
a3 b2 c1
a2 b3 c2 d1
a1 b2 c3 d2 e1
  b1 c2 d3 e2 f1
    c1 d2 e3 f2 e1
      d1 e2 f3 e2 d1
        e1 f2 e3 d2 c1
          f1 e2 d3 c2 b1
            e1 d2 c3 b2 a1
              d1 c2 b3 a2
                c1 b2 a3
                  b1 a2
                    a1

```

Lo schema presenta:

- a. molti elementi simmetrici al loro interno:
  - le 11 colonne (rispetto al terzo elemento),
  - le 8 righe (rispetto al terzo elemento),
  - le 5 diagonali di 11 elementi, caratterizzate da un unico pedice (rispetto all'elemento indicato con la lettera f);
- b. due simmetrie assiali oblique di asse rispettivamente
  - la sesta colonna (caratterizzata dalla lettera f)
  - la terza diagonale (caratterizzata dal pedice 3).

Se le colonne del diagramma vengono spostate verso sinistra, allineando in un rettangolo i simboli relativi ai sette capitoli centrali del libro, esso diventa

```

a1
a2 b1
a3 b2 c1
a2 b3 c2 d1
a1 b2 c3 d2 e1
b1 c2 d3 e2 f1
c1 d2 e3 f2 e1
d1 e2 f3 e2 d1
e1 f2 e3 d2 c1
f1 e2 d3 c2 b1
e1 d2 c3 b2 a1
  d1 c2 b3 a2
    c1 b2 a3
      b1 a2
        a1

```

Lo schema presenta:

- a. elementi simmetrici al loro interno (tutti rispetto ad  $f_3$ ):
  - l'ottava riga,
  - la terza colonna,
  - la "diagonale"  $f_1 f_2 f_3 f_2 f_1$ ,
 che si incrociano appunto in  $f_3$ .
- b. simmetria centrale rispetto ad  $f_3$ .

Infine proponiamo uno schema in cui ogni capitolo del libro occupa una riga, scritto con i consueti simboli ed identificazioni:

<b>a<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>c<sub>1</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>c<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>1</sub></b>
					<b>a<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>c<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>e<sub>1</sub></b>
		<b>b<sub>1</sub></b>	<b>c<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>e<sub>2</sub></b>	<b>f<sub>1</sub></b>			
		<b>c<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>e<sub>3</sub></b>	<b>f<sub>2</sub></b>	<b>e<sub>1</sub></b>			
		<b>d<sub>1</sub></b>	<b>e<sub>2</sub></b>	<b>f<sub>3</sub></b>	<b>e<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>1</sub></b>			
		<b>e<sub>1</sub></b>	<b>f<sub>2</sub></b>	<b>e<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>c<sub>1</sub></b>			
		<b>f<sub>1</sub></b>	<b>e<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>c<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>1</sub></b>			
		<b>e<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>c<sub>3</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>1</sub></b>			
		<b>d<sub>1</sub></b>	<b>c<sub>2</sub></b>	<b>b<sub>3</sub></b>	<b>a<sub>2</sub></b>	<b>c<sub>1</sub></b>	<b>b<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>3</sub></b>	<b>b<sub>1</sub></b>
					<b>a<sub>2</sub></b>	<b>a<sub>1</sub></b>			

Lo schema presenta:

- a. elementi simmetrici al loro interno:
  - l'ottava colonna, caratterizzata dal pedice 3 (rispetto ad  $f_3$ )
  - la quinta riga (rispetto ad  $f_3$ )
  - le 5 "diagonali" di cinque elementi, caratterizzate ciascuna da un'unica lettera (rispetto all'elemento centrale)
- b. simmetria centrale rispetto ad  $f_3$
- c. identità di pedice nelle singole colonne.

Osserviamo che questo ultimo schema ha la forma di "Z" ed  $f_3$  è il suo centro di simmetria. Ruotando tale "Z" intorno al suo centro di simmetria si ottiene una "girandola" che può essere considerata il simbolo di una festa gioiosa. Possiamo ritrovare pertanto a questo punto la simmetria per contrapposizione (già segnalata in molte parti del libro) nella coppia festa=improvvisazione=disordine e simmetria=organizzazione=ordine.

Si tratta di curiosità, ma simpatiche curiosità, a partire da "un libro simmetrico".

FINE

SAVINA DEOTTO, ex docente di Matematica e Fisica nel Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico", Udine.