



AUTOMATA

Rivista di Natura, Scienza e Tecnica nel mondo antico
Journal of Nature, Science and Technics in the Ancient World

1

2006



«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

AUTOMATA

Anno I 2006

Fasc. 1

Rivista di Natura, Scienza e Tecnica del mondo antico
Journal of Nature, Science and Technics in the ancient World

Automata, 1
Rivista di Natura, Scienza e Tecnica del mondo antico
Journal of Nature, Science and Technics in the ancient World

Copyright 2006 «L'ERMA» di BRETSCHNEIDER
Via Cassiodoro, 19 - Roma

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione
di testi e illustrazioni senza il permesso scritto dell'Editore

Automata : rivista di natura, scienza e tecnica del mondo antico. – A. 1, fasc. 1
(2006).—Roma : «L'ERMA» di BRETSCHNEIDER, 2006-. – v. ; 30 cm
Annuale. – Complemento del titolo anche in inglese.
ISSN 1828-9274

CDD 21. 930.05
Archeologia – Periodici
Antichità classiche – Periodici
Scienze – Antichità - Periodici

Sommario

Editoriale	7
L'origine degli Etruschi e le recenti acquisizioni della scienza di <i>Leonardo Magini</i>	9
Human Skeletal Material from Pompeii: A Unique Source of Information about Ancient Life di <i>Maciej Henneberg, Renata J. Henneberg</i>	23
Classificazione botanica delle specie illustrate nel Dioscoride della Biblioteca Nazionale di Napoli di <i>Annamaria Ciarallo</i>	39
Vibrational Spectra of Some Pigments from Pompeii di <i>Pietro Baraldi, Concezio Fagnano, Anna Loschi Ghittoni, Lorenzo Tassi, Paolo Zannini</i>	49
Vitruve. Le savoir de l'architecte di <i>Antonio Viola</i>	67
Sinesio, l'aerometro e il peso dell'acqua di <i>Giovanni di Pasquale</i>	83
Due probabili raffigurazioni del pagamento del <i>Metallicus Canon</i> di <i>Fabrizio Paolucci</i>	89

L'origine degli Etruschi e le recenti acquisizioni della scienza

di
Leonardo Magini

Le nostre teorie possono essere cambiate,
o persino distrutte, nel giro di dieci anni o meno.
Noi stessi perseguiamo questo fine,
continuando le nostre ricerche.
Luigi Luca Cavalli-Sforza

ABSTRACT

Recent research has cast light on the fact that the Etruscans possessed a significant level of scientific knowledge. They had a good understanding of geometry, Pythagorean triples and harmonic relations; they provided Ancient Rome with a calendar based on knowledge of astronomy, rites and myths of an undoubtedly Mesopotamian origin; and in their onomatology of myth, they retained a remarkable concordance with Indo-Iranian lexical heritage.

The new framework for understanding Etruscan culture that has emerged from these discoveries clashes with the autochthonist approach of Italian Etruscology as much as it accords with the immigration-based approach favoured by Etruscologists outside Italy.

Genetic research and DNA is likely to settle the debate once and for all. Genetic research has already identified the "original" heartland of the present-day descendants of ancient Etruscans in Northern Lazio and Southern Tuscany. All that remains is to locate their closest living relatives in areas of the Middle East that were inhabited in ancient times by speakers of Indo-Iranian dialects.

1. LA GEOMETRIA

"*Archaeoastronomy – The Journal of Astronomy in Culture*" è la più importante rivista al mondo nel settore degli studi sulla "proto-astronomia", chiamando così la lunga, e a volte lunghissima, vicenda culturale che ha preceduto, nelle diverse parti del mondo, le più antiche testimonianze scritte.

Sull'ultimo numero della rivista, Marcello Ranieri, un astrofisico del C.N.R. che da diversi anni si dedica a ricerche di "proto-geometria", ha pubblicato un bellissimo studio sulla più nota e imponente struttura preistorica delle Isole Britanniche, dal titolo *Geometry at Stonehenge*¹. Con due risultati. Il primo, se si vuole, di puro prestigio: un italiano spiega al pubblico inglese degli aspetti geometrici di un monumento inglese che sono sfuggiti a tutti, esperti inglesi compresi. Il secondo, indubbiamente, di dura sostanza: nell'Inghilterra preistorica – ma non solo lì² – qualcuno associa aspetti geometrici e allineamenti astrali (fig. 1) e, in certo modo, anticipa di 1.500-2.000 anni le "sco-

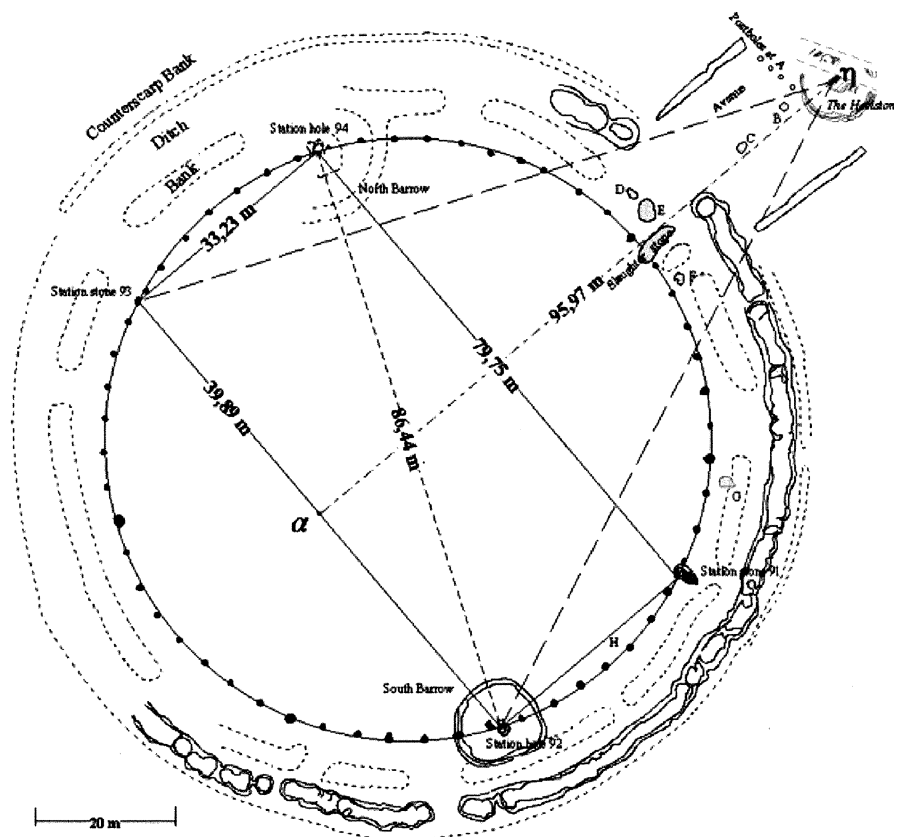


Fig. 1 – La struttura di Stonehenge associa aspetti geometrici e allineamenti astrali: una coppia di triangoli "pitagorici", con altezza in comune, base sull'allineamento Station hole 92-Station hole 93 e vertice su Heelstone, individuano il punto *a*; l'allineamento punto *a*-Station hole 94 individua il Nord con l'approssimazione di 0°23' (da Ranieri 2003).

parte” geometriche e astronomiche che la tradizione occidentale attribuisce a Pitagora. Questa facile (!) scoperta mostra, ancora una volta, come le vicende della storia del pensiero scientifico siano meno semplici di come le si dipinge: troppo facile limitarsi a ritenere che le cosiddette “terne pitagoriche”³ siano state individuate in Mesopotamia e in Egitto attorno al 1.800 a.C., per essere studiate sul posto e importate in Occidente, mille e trecento anni più tardi, da uno dei primi pensatori greci a noi noti.

Tutto ciò entra solo marginalmente nell’oggetto del nostro articolo; ma serve a segnalare quanto è importante ristudiare il passato con occhi nuovi e quanto inaspettate possono essere le conseguenze di una tale operazione di “ristudio”.

Più direttamente legato al nostro oggetto è un nuovo studio dello stesso Ranieri, *La geometria della pianta del Tempio urbano di Marzabotto*⁴. Senza entrare nel dettaglio, e senza anticipare i risultati dello studio che andrà letto nella sede naturale, ecco che il tempio dell’Etruria interna di VI secolo, dedicato a una divinità di cui s’ignora ancora il nome – ma che quasi certamente è Giove – mostra anch’esso un livello di conoscenze geometriche e armoniche perfino superiori a quelle legate al nome del contemporaneo Pitagora (fig. 2). Come scrive lo stesso Ranieri: «È degno di nota il fatto che tutte le proporzioni principali corrispondano a quelle di terne precise e che le partizioni corrispondano a criteri armonici rigorosi. Gli architetti etruschi di Marzabotto dimostrano quindi una raffinata conoscenza delle combinazioni numeriche in grado di produrre squadri perfetti e combinazioni di figure geometriche rettangolari».

E ora, avendo nominato tanto Pitagora quanto l’Etruria, sarà bene andare a rileggere le parole di un modernostorico della matematica: «Uno scolio del libro XIII degli *Elementi* di Euclide riferisce che i pitagorici conoscevano soltanto tre dei poliedri regolari: il tetraedro, il cubo, e il dodecaedro. Che avessero familiarità con l’ultima figura appare plau-

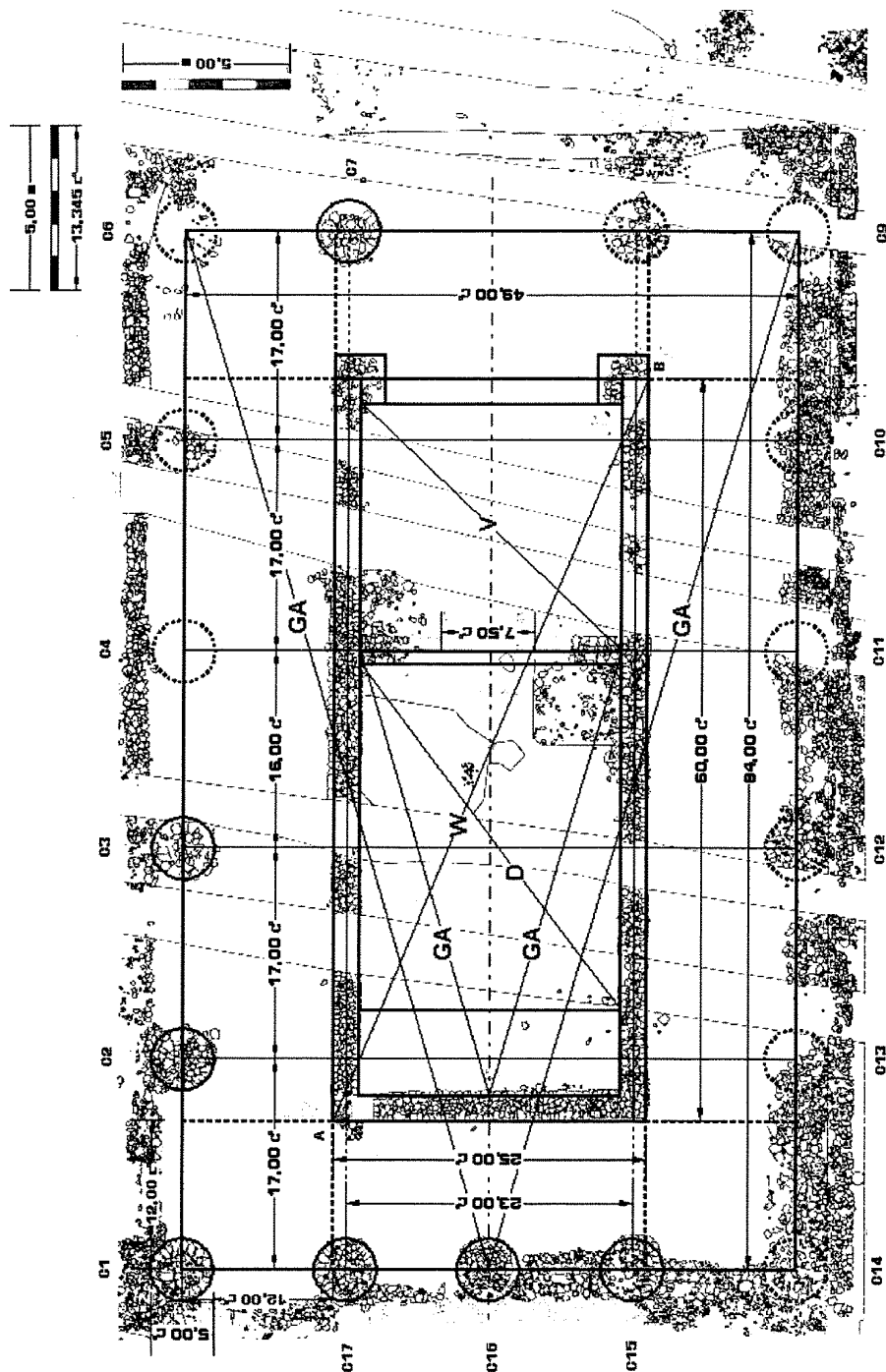


Fig. 2 – Il tempio di Giove (?) a Marzabotto (VI secolo a.C.). Tutte le principali proporzioni corrispondono a quelle di precise terne pitagoriche e tutte le partizioni sono conformi a criteri armonici rigorosi (da Ranieri 2005).

sibile dopo la scoperta presso Padova di un dodecaedro etrusco risalente a prima del 500 a.C.⁵.

Il lettore, anche esperto, non sobbalzi per la meraviglia, perché non ha mai sentito parlare di un “dodecaedro etrusco” (fig. 3). Non è il solo; tanto per dire, anche l’autore del presente articolo, che si occupa di etruschi da trenta anni, non ne ha mai trovato traccia in nessuno dei tanti libri sugli etruschi e/o sui loro

“misteri”, reali o presunti, naturali o artificiali, veri o inventati. Solo quando l’anno scorso ha iniziato a studiare un po’ di proto-storia della matematica vi si è imbattuto⁶.

2. LA SOMMA DI QUADRATI E LE TERNE PITAGORICHE⁷

La tradizione attribuisce al sesto re di Roma, Servio Tullio (578-535 a.C.), una riforma della costituzio-

ne talmente ben studiata da restare in vigore per più di 500 anni, fino all'età imperiale. Questa tradizione è riferita, più o meno negli stessi termini, da due importanti storici dell'antichità: Tito Livio e Dionisio di Alicarnasso⁸.

Nella versione di Dionisio, l'intera popolazione romana è divisa dal re etrusco in sei classi, sulla base delle proprietà del *pater familias*. Così, nella Roma di Servio chi possiede più di 100 mine fa parte della prima classe, chi possiede meno di 100 mine ma più di 75 fa parte della seconda, e via seguitando: chi possiede più di 50 mine fa parte della terza classe, chi ne ha più di 25 della quarta, chi ne ha più di 12,5 della quinta, mentre quanti possiedono meno di 12,5 mine compongono la sesta e ultima classe, quella dei proletari.

A sua volta, ogni classe è divisa in "centurie", e ogni centuria, anche se costituita da un numero di cittadini diverso per le diverse classi, fornisce all'esercito un contingente di 100 uomini. La prima classe conta 80 centurie di fanti, alle quali si aggiungono 18 centurie di cavalieri; la seconda, la terza e la quarta classe contano ciascuna 20 centurie, alle quali si aggiungono 2 centurie di fabbri e carpentieri unite alla seconda classe e 2 di trombettieri e suonatori unite alla quarta; la quinta classe conta 30 centurie; la sesta classe, composta dai restanti cittadini, conta una sola centuria. (cfr. Tabella 1). In totale – riepiloga Dionisio – vi sono 6 divisioni che i romani chiamano 'classi'... e le centurie incluse in queste classi ammontano a 193⁹.

La costituzione ideata da Servio – spiega ancora il nostro referente – ha una duplice finalità: da un lato, essa fissa la composizione dell'esercito schierato in armi; dall'altro, regola la partecipazione dei cittadini alle votazioni. Dato che: a) ogni centuria vale un voto, indipendentemente dal numero dei componenti; b) al voto sono chiamate, di volta in volta, le classi a partire dalla prima e dai cavalieri; e c) la prima classe e i cavalieri già contano $80 + 18 = 98$ centurie - e quindi di-

<i>classi</i>	<i>capitale = c. (in mine)</i>	<i>centurie</i>
I + cavalieri	c. > 100	80 + 18
II	100 > c. > 75	20 + 2
III	75 > c. > 50	20
IV	50 > c. > 25	20 + 2
V	25 > c. > 12,5	30
VI	12,5 > c.	1
<i>totale delle centurie</i>		193

Tab. 1 – La costituzione serviana secondo Dionisio.

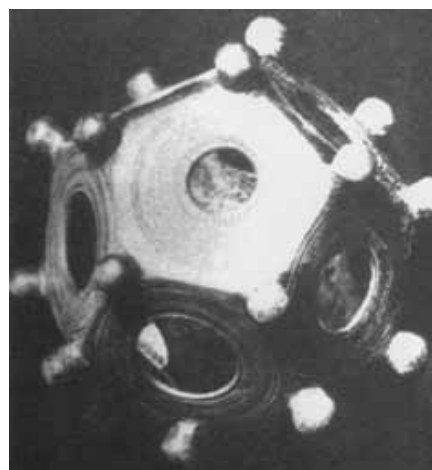


Fig. 3 – Il dodecaedro etrusco del 500 a.C trovato a Padova e oggi al British Museum.

spongono di 98 voti su 193 - ecco che, se questi votano concordemente, la maggioranza è bella e raggiunta. Nel caso contrario, se la prima classe e i cavalieri non votano di comune accordo e i loro 98 voti si dividono tra favorevoli e contrari, allora è chiamata a votare la seconda classe, e poi la terza e la quarta e la quinta, e infine l'ultima; ma questo caso estremo si può verificare soltanto se e quando le 192 centurie delle prime cinque classi si siano divise esattamente a metà, 96 a favore di un provvedimento e 96 contro. Così, solo in questo particolarissimo caso il voto dell'unica centuria della sesta e ultima classe può diventare decisivo; ma, com'è facile intuire e come precisa lo stes-

so Dionisio, "ciò accadeva di rado e era quasi impossibile."

La bibliografia sulla costituzione serviana è sterminata; il dibattito, iniziato già nell'Ottocento, prosegue; gli studi si sommano agli studi¹⁰; eppure... Eppure – per quanto mi risulta - non uno dei tanti studiosi si è mai chiesto il senso del numero 193. Non saprei dire, ora, se questa era la prima cosa da chiedersi; certo sarebbe stato meglio che non fossel'ultima.

Perché il fatto è che 193 è un numero "pitagorico", che ha la proprietà di essere la somma di due quadrati: 193 è la somma del quadrato di 12 più il quadrato di 7. Nella simbologia matematica: $193 = 12^2 + 7^2$. La proprietà del numero 193 rimanda di nuovo direttamente al teorema di geometria che, nella nostra cultura, continua a prendere il nome da Pitagora: "In un triangolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è pari alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti". Da qui nasce - ben prima di Pitagora! - la ricerca di quelle "terne pitagoriche" cui si è già fatto cenno, la più piccola delle quali è formata da 3, 4 e 5¹¹.

Attenzione, però, perché la radice quadrata di 193 è un numero non intero, compreso tra 13 e 14; più precisamente, è un numero che non si può esprimere con un rapporto tra numeri interi, ossia con un numero

razionale. Dunque, è un numero irrazionale: $\sqrt{193} = 13,8924439\dots$ Ne consegue che il triangolo con cateto maggiore pari a 12, cateto minore pari a 7 e ipotenusa pari a $13,8924439\dots$ è un triangolo rettangolo, ma la terna costituita da 12, 7 e $13,8924439\dots$ non è una terna pitagorica, perché non è composta da tre numeri interi. Fortunatamente, se si dispone di un valore – come 193 – che sia la somma dei quadrati di due numeri interi, c'è un metodo per generare terne pitagoriche con relativi triangoli rettangoli¹². Applicandolo, si ottiene la “terna pitagorica” 168, 95 e 193, che forma il triangolo rettangolo con cateto A pari a 168, cateto B pari a 95 e ipotenusa C pari a 193; un triangolo che sembra ma non è simile a quello dato dalla terna non pitagorica 12, 7 e $\sqrt{193}$ (fig. 4). In questo triangolo, l'ipotenusa sarà misurata dal numero – 193 – di tutte le centurie previste dalla riforma serviana e il cateto minore dal numero – 95 – della minoranza, perdente, delle centurie delle cinque ultime classi.

Naturalmente, anche la scelta dei numeri - 12 e 7 - che, elevati al quadrato e sommati tra loro, danno 193, sarà tutt'altro che casuale, soprattutto se si considera che 12 è il numero dei segni zodiacali e 7 è il numero dei corpi celesti “erranti” tra le altre mille e mille stelle, tutte fisse¹³.

3. I RAPPORTI ARMONICI

Se adesso torniamo a considerare la costituzione serviana, ci accorgiamo di un altro dato sfuggito sinora all'osservazione degli studiosi: che i suoi numeri - tutti quei numeri che delimitano i livelli inferiore e superiore del censo, e quegli altri numeri che contano le diverse centurie delle diverse classi - rispondono ai requisiti richiesti dalla teoria, attribuita anch'essa a Pitagora, dei “rapporti armonici”¹⁴.

La tradizione antica riferisce a questo proposito un aneddoto istruttivo, un aneddoto che ricorda quelli della lampada di Galileo e della mela di Newton: «(Pitagora) passò davanti all'officina di un fabbro e, per sorte in certo senso divina, ebbe a udire dei martelli che battevano il

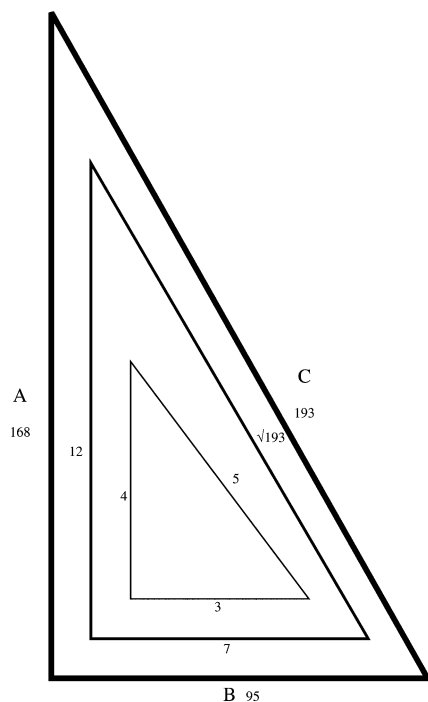


Fig. 4 - I tre triangoli rettangoli: il più esterno nasce dalla terna pitagorica 168 (cateto A), 95 (cateto B) e 193 (ipotenusa C); il mediano dalla terna non pitagorica 12, 7 e $\sqrt{193}$; il più interno dalla terna pitagorica più semplice 4, 3 e 5. I primi due non sono simili: nel primo $168 \div 95 = 1,768421$, nel secondo $12 \div 7 = 1,7142857$.

ferro sull'incudine e davano suoni tutti in perfetto accordo armonico reciproco... In quei suoni egli riconobbe gli accordi di ottava, di quinta e di quarta... entrò nell'officina e, grazie a svariate prove, capì che...¹⁵».

Aneddoto istruttivo, perché Pitagora vi rappresenta il prototipo dell'uomo di scienza “moderno” (fig. 5), capace di cogliere da un'esperienza del tutto banale e consueta lo spunto per elevarsi alle vette della teoria scientifica e delle sue leggi. In effetti, Pitagora, coi suoi “esperimenti”, prima individua i rapporti armonici come rapporti di due numeri interi, e precisamente:

- l'*epitrito* pari a $4/3$, che genera l'accordo di quarta;
- l'*emiolo* pari a $3/2$, che genera l'accordo di quinta;
- il *doppio* pari a $4/2$, che genera l'accordo di ottava;
- il *triplo* pari a $3/1$, che genera l'accordo di ottava più quinta;
- il *quadruplo* pari a $4/1$, che genera l'accordo di doppia ottava;

- l'*epogdo* pari a $9/8$, che genera l'accordo di tono; poi ricavava una “teoria”: «Pitagora rivelò che tutto questo universo è organizzato in base a rapporti musicali e che le sette stelle erranti tra cielo e terra, che regolano le nascite dei mortali, hanno un moto armonico e delle distanze corrispondenti agli intervalli musicali; in rapporto alla propria distanza, ognuna di loro emette suoni diversi, così armonici da creare una melodia soavissima, che però noi non udiamo per l'intensità del suono che la limitatezza delle nostre orecchie non riesce a contenere¹⁶».

Ma l'aneddoto è notevole anche perché permette di osservare *in nuce* uno di quei casi in cui una visione del mondo “primitiva” anticipa e quasi preconizza con lucidità visionaria le più avanzate teorie della scienza. Per averne conferma, basta confrontare i risultati delle “ricerche” di Pitagora con titolo e sottotitolo di un articolo apparso di recente su *Le scienze, Sinfonia cosmica – Le nuove scoperte sulla radiazione di fondo a microonde dimostrano che l'universo primordiale risuonava di armoniose oscillazioni*¹⁷.

E ora, se confrontiamo i limiti inferiori di censo delle classi serviane (cfr. Tabella 1) con i rapporti armonici pitagorici, notiamo che:

- è di *epitrito* il rapporto tra i limiti inferiori di censo della I e della II classe, rispettivamente 100 e 75;
- è di *emiolo* quello tra II e III classe, rispettivamente 75 e 50;
- sono di *doppio* quelli tra I e III classe, rispettivamente 100 e 50; tra III e IV classe, rispettivamente 50 e 25; e tra IV e V classe, rispettivamente 25 e 12,5;
- è di *triplo* quello tra II e IV classe, rispettivamente 75 e 25;
- sono di *quadruplo* quelli tra I e IV classe, rispettivamente 100 e 25, e tra III e V classe, rispettivamente 50 e 12,5;

e solo l'*epogdo*, tra i sei rapporti armonici individuati da Pitagora, non sembra presente tra i numeri della costituzione serviana.

Non basta, perché i rapporti ar-

monici pitagorici sono presenti anche tra i numeri delle centurie che formano le diverse classi (cfr. ancora Tabella 1); così – un solo esempio per tutti – è di *epitrito* il rapporto tra il numero delle centurie della I classe e quello della somma delle centurie della II, III e IV classe, rispettivamente 80 e $60 = 20 + 20 + 20$.

Ne risulta, con tutta evidenza, che l'intera struttura della costituzione serviana è basata sui rapporti armonici cosiddetti "pitagorici"; del resto, lo stesso numero delle classi – 6 – è "il numero della creazione", e la creazione – sempre secondo Pitagora – è un insieme di armoniosi rapporti fondato sull'armonia dei numeri. Così che si può concludere affermando che *la costituzione serviana realizza l'armonia delle sfere sociali in terra* sul modello di quelle celesti.

In definitiva, il Pitagora, che gli studiosi moderni datano tra il 580-570 e il 500 a.C. e che la tradizione antica, pur tra contraddizioni e autosmentite¹⁸, vorrebbe collegare con il secondo re di Roma, Numa Pompilio (anni di regno 715-673 a.C.), vissuto però "almeno cinque generazioni" prima di lui, sembra aver ispirato piuttosto l'opera del re di Roma che... lo ha preceduto di una sola generazione, Servio Tullio (anni di regno 578-535 a.C.).

Certo, la realtà è più complessa. Le fonti antiche sostengono che «(Pitagora) avrebbe appreso le scienze cosiddette matematiche dagli egizi, dai caldei e dai fenici - perché gli egizi sin dall'antichità si erano occupati della geometria, i fenici della scienza dei numeri e del calcolo, i caldei dell'osservazione della volta celeste. Le cerimonie del culto divino e ogni altra abitudine di vita – a quanto dicono - le apprese dai magi e da essi le mutuò¹⁹, e va bene. Ma Servio Tullio - lui, re etrusco, o etrusco-latino, allevato da etruschi - da chi apprese, come venne a sapere, perché realizzò i principi pitagorici nella sua nuova costituzione di Roma? Andò anche lui in Oriente? Non risulta. Ebbe un maestro di provenienza orientale? Nep-



Fig. 5 – Gli esperimenti di Pitagora sui rapporti armonici (da F. Gafurio, *Theorica Musicae*, 1492).

pure. Conobbe, sia pure per interposta persona, Pitagora? Non vi sono elementi per dirlo.

Di fronte a una serie di interrogativi senza risposta, o con una risposta presumibilmente negativa, l'unica posizione ragionevole è quella di pensare che le teorie scientifiche di Pitagora e la loro attuazione pratica da parte di Servio abbiano una comune origine – orientale, certo – in quella visione globale del cosmo²⁰ e dell'uomo nel cosmo che, alla loro epoca, iniziava a circolare in lungo e in largo per il Mediterraneo. La vicenda personale di Pitagora, che nasce a Samo da un Tirreno di Lemno, va a studiare in Fenicia e in Egitto, a Babilonia e in Caldea, e poi torna in patria e ne fugge in odio al tiranno Policrate, e va errando a Delfi e a Creta e infine a Crotona, dove fonda una scuola alla quale accorrono Lucani, Messapi, Peucezi, Romani, Tirreni, e istruisce legislatori come Caronda di Catania e Zaleuco di Locri, riassume nella sola persona del Maestro l'atmosfera culturale dell'epoca.

E il dodecaedro etrusco coevo di Servio Tullio e di Pitagora - che è proprio il solido regolare la cui scoperta è attribuita al Maestro e che fu da questi, o dal suo successore Platone, associato all'universo - of-

fre un esempio concreto della possibilità che le idee e gli oggetti che le rappresentano, viaggiando, giungano in regioni anche molto, molto distanti dai luoghi di origine.

4. ASTRONOMIA E CALENDARIO²¹

Un fatto che non viene sottolineato abbastanza è che, tra tutte le città del mondo classico, Roma è di gran lunga la più occidentale di cui si tramandi la data di nascita: 21 aprile 753 a.C.²². E un altro fatto che pure non viene sottolineato come dovrebbe è che Roma è di gran lunga la città più occidentale di cui si tramandi il possesso di un calendario già all'epoca del fondatore e primo re, Romolo.

A sua volta, il calendario romuleo è sempre stato trascurato, perché tutto quel che se ne tramanda appare come un non senso dal punto di vista astronomico: un anno di 304 giorni, suddivisi in 10 mesi di 31 o di 30 giorni, non è solare, non è lunare, e non conta nemmeno un numero intero di mesi lunari, sinodici o siderali che siano. Ciò nonostante, è un calendario basato sul corso del sole, come assicura una testimonianza fondamentale - ma trascurata anche lei - dalla quale risulta che nell'anno romuleo a ogni mese è associato il "clima adatto, *caeli habitus*"²³.

Numericamente, i 61 giorni che mancano per completare l'anno solare corrispondono a quelli che passano tra il solstizio d'inverno, che nel calendario arcaico di Roma cade il 21 dicembre, e la levata vespertina di Arturo, che cade il 23 febbraio²⁴. Perciò, una volta contati i giorni che precedono il solstizio d'inverno con i 304 dell'anno romuleo, per i 61 giorni mancanti era possibile regularsi in maniera analoga a quella descritta da Esiodo: «Quando, dopo che il sole si è volto, sessanta / giorni invernali Zeus abbia compiuto, allora l'astro / di Arturo, lasciata la sacra corrente di Oceano, / tutto splendente si innalza al sorgere della sera²⁵».

Quanto all'anno numano – che prende il nome dal successore di Romolo, Numa Pompilio – troppe

sarebbero le cose da dire. Prima fra tutte, l'insospettata qualità e quantità di conoscenze astronomiche su cui si fonda: moti di Venere, periodicità delle eclissi di sole e di luna, rivoluzione della linea dei nodi lunari, passaggi dei nodi dai Puntid'Ariete e della Bilancia e loro effetti sui moti della luna, rivoluzione della linea degli apsidi, relazioni tra periodi sinodici e siderali dei pianeti superiori, ecc. ecc.²⁶.

Qui, ci si dovrà limitare a ricordare la straordinaria corrispondenza tra un rituale babilonese e un racconto romano. Il rituale è quello del "re di sostituzione", inteso a scongiurare le nefaste conseguenze dell'eclissi; il racconto – mitico, ma datato tradizionalmente al 509 a.C. – è quello della cacciata dell'ultimo re, Tarquinio il Superbo, che dà origine alla festa romana del *Regifugium*²⁷. Una corrispondenza che mostra la provenienza orientale delle conoscenze astronomiche alla base del calendario numano e delle sue feste.

5. I NOMI DEI MESI E QUELLI DEL MITO²⁸

Il calendario c'invita a abbandonare l'ambito delle conoscenze scientifiche per passare alla questione della lingua attraverso i nomi dei mesi. Prima, però, occorre ricordare un dato essenziale: il nome di "mese" fa parte della comune eredità indoeuropea, ma i nomi dei mesi no. In altre parole, le genti parlanti l'indoeuropeo comune conoscono il concetto di mese inteso come lunazione, ma non hanno ancora sviluppato il concetto di mese come periodo di tempo che cade in una stagione fissa dell'anno solare. In altre parole ancora, la conoscenza e l'adozione dell'anno solare con i nomi dei dodici mesi corrispondenti a periodi fissi nell'arco dell'anno segue, e non precede, la diaspora del popolo comune indoeuropeo.

Ora, si dà il caso che noi possediamo, o per testimonianza diretta o grazie alla ricostruzione, i nomi dei dodici mesi dell'anno solare che l'impero achemenide ha mutuato da Babilonia; così come conoscia-

mo, attraverso le raccolte di glosse altomedievali, otto nomi di mesi etruschi che, in due casi, sono attestati nelle iscrizioni²⁹.

E si dà anche il caso che, oltre a una serie di corrispondenze minori e indirette, quattro dei nomi etruschi presentano singolari corrispondenze fonetiche con altrettanti nomi iranici. Così accade per il marzo etrusco, che suona in latino *velcitanus* e la cui forma originale è ricostruita in **velxit(a)na*, per il giugno, *aclus/acale*, per il luglio, *traneus/*turane* e per l'agosto, *bermius/*bermi*, da confrontare rispettivamente con le forme iraniche di ottobre, *varkazana*³⁰, di aprile, *vahara*, di luglio, *thurana-*, e di agosto, **garma-*.

Dunque, se fino a questo punto le conoscenze astronomiche su cui si fonda il calendario numano, e le corrispondenze tra rituali babilonesi e racconti romani, indicavano una provenienza genericamente mesopotamica – ovvero semitica – del calendario stesso, adesso i nomi dei mesi individuano un areale più specificamente iranico – ovvero indoeuropeo; senza dimenticare quanto lontano nello spazio, e quanto all'interno del mondo indoeuropeo - Iran e India a est e a sud-est, Anatolia e Caucaso a ovest, a nord-ovest e a nord - si sia spinta tra II e I millennio l'influenza della civiltà "dei due fiumi". E i nomi dei mesi, che rappresentano un'innovazione recente, datano il contatto a un'epoca tarda.

Del resto, ancora all'areale iranico rinvia la stessa onomastica del mito etrusco-romano. In questa sede è impossibile affrontare il tema in tutta la sua estensione, e mi dovrò limitare a proporre un paio di esempi.

Il primo viene dalla tradizione romana. In uno dei miti fondanti della città eterna - il ratto delle Sabine - sono documentati tre nomi propri: 1) il nome del luogo da cui provengono le vergini rapite, *Caenina*; 2) quello del re di questo luogo, *Acron*; e 3) quello dell'unica donna sposata tra loro, *Hersilia*. I tre nomi non trovano un'etimologia in latino, ma si confrontano bene con voci del lessico indoiranico; in

particolare: 1) *Caenina*, con l'iranico *kainya-*, *kaini-*, *kainin-*, "ragazza non sposata", e con il sanscrito *kanya-*, "ragazza, vergine"; 2) *Acron*, con l'iranico *a-grav-*, "nubile, non sposata" e con il sanscrito *a-grub-*, "non gravida, nubile, celibe" - e qui la sostituzione della gutturale sonora con la sorda di *Acron* segnala il passaggio del nome attraverso una lingua che, al pari dell'etrusco, ignora le sorde; 3) *Hersilia*, con la forma esclusivamente iranica *hairisi-*, "femmina, moglie". In altre parole, il confronto diretto tra nomi propri del mito romano e nomi comuni del lessico indo-iranico fa sì che i primi diventino "parlanti", assumendo proprio il valore del ruolo giocato nel mito da chi li porta: *Caenina*, luogo d'origine delle ragazze rapite, è davvero, come vuole il mito, "(il paese) delle vergini"; *Acron*, il re del paese delle vergini, non può essere altro che "il celibe"; *Hersilia*, l'unica donna sposata, è "la moglie" per antonomasia.

Il secondo esempio è offerto dalla tradizione etrusca. Filtrata attraverso l'*Alessandra* di Licofrone e il commento di Tzetzes, essa ci dice che "Ulisse presso i Tirseni si chiamò *Nanos*, col nome che indica l'errante", e che *Nanos* "con le sue peregrinazioni esplorò ogni angolo del mare e della terra"³¹. L'accostamento del nome dell'eroe greco a quello dei corpi celesti che, soli in mezzo alle tante fiammelle fisse, "erano" guadagnandosi il nome di "pianeti", meriterebbe un discorso che porterebbe a identificare la figura di Ulisse come quella del "viaggiatore delle stelle". Qui osservo solo che le uniche corrispondenze indoeuropee del nome etrusco di Ulisse³² si trovano in due forme indeclinabili isolate dell'iranico e del sanscrito: in iranico – per l'esattezza nell'avestico recenziore e gathico – *nana* vale "in molti luoghi diversi", in sanscrito *nana* vuol dire "in diverse maniere"; e il *nana* sanscrito costituisce il primo elemento di una serie numerosa di composti, nei quali il suo significato è invariabilmente quello di "vario, diver-

so, differente, *manifold*”, che risponde all'appellativo omerico dell'eroe dal “multiforme ingegno”.

In definitiva, in tutte e due gli esempi si nota un fenomeno che richiede una spiegazione da parte degli specialisti: i nomi propri del mito presenti ma fossilizzati in una data cultura – l'etrusco-romana - trovano una spiegazione con nomi comuni ancora vivi nel lessico di una lingua espressione di una diversa cultura – l'indo-iranica.

Non c'è bisogno di sottolineare, prima di chiudere, che il fenomeno segnalato contrasta con la posizione d'isolamento nella quale è confinata la lingua etrusca; un isolamento che porta a classificare come “possibile comunanza di substrato” la vicinanza di forma e di significato tra etrusco e greco di un termine di famiglia come *puia*, “moglie” e *ὀπιώω*, “prendo in moglie”³³ senza neanche prendere atto che il confronto andrebbe esteso almeno alle forme sanscrite, la nominale *puja*, “onore, adorazione, venerazione, ecc.” e la verbale *pujayati*, “(egli) onora, adora, ecc.”

6. IL PROBLEMA DELL'ORIGINE DEGLI ETRUSCHI

Etruschi oggi, ovvero: qual è il quadro che l'etruscologia – ma forse si dovrebbe parlare più ampiamente di antichistica - dà degli Etruschi, oggi? Per cominciare a rispondere alla domanda si deve distinguere tra etruscologi stranieri e etruscologia italiana. Gli stranieri, tendenzialmente, propendono per dare credito al racconto del “vecchio” Erodoto (ca. 485-dopo il 430 a.C.) e della massima parte degli autori antichi, e quindi giurano sulla provenienza degli Etruschi dall'Anatolia, o meglio dalla Lidia; dunque - come direbbero i genetisti – quella etrusca è una migrazione “demica”. Mentre l'etruscologia italiana, da Pallottino in avanti³⁴, fa sue le indicazioni del “giovane” Dionisio di Alicarnasso (ca. 60-dopo il 7 a.C.) insistendo concorde per la loro autoctonia, e la migrazione rimane solo “culturale”.

Così – per fare solo due esempi che chiariscano le opposte posizioni – può capitare di leggere, da una parte, «La conoscenza della lavorazione del ferro fu introdotta in Toscana dal Mediterraneo orientale dagli immigrati etruschi, probabilmente fin dall'800 a.C.³⁵»; e dall'altra, «Per chi diffida, a ragione, delle teorie di profondi mutamenti etnico-linguistici per l'età del bronzo e l'età del ferro in questi territori – quali potrebbero immaginarsi supponendo ad esempio invasioni di nuove genti in corrispondenza dell'affermarsi dei crematori ‘proto-laziali’ a sinistra del Tevere o dell'esplosione villanoviana in Etruria – l'opinione più accettabile è che già nella medio-tarda età del bronzo fossero presenti nelle rispettive aree elementi destinati a costituire le future nazionalità dei Latini e degli Etruschi³⁶».

Naturalmente, essendo l'etrusca una civiltà italiana per territorio, sono gli antichisti italiani a avere l'ultima parola; e gli stranieri finiscono per mantenere un atteggiamento un po' stupito, assai perplesso, benevolmente critico.

Non è qui il caso di indagare da cosa fosse spinto Pallottino nella sua scelta per l'autoctonia degli Etruschi: se da motivazioni ideologiche legate al regime fascista durante il quale la sua carriera prese avvio - come pure è stato sostenuto³⁷ - o da meglio fondate e ponderate ragioni scientifiche. Certo è che più avanti nel tempo, e cioè nell'immediato dopoguerra – come lui stesso scrive – «si è fatto strada anche un altro punto di vista che, tenendo conto della complessità dei fatti archeologici e linguistici e senza negare il valore degli argomenti a favore di ciascuna delle tesi enunciate, esclude che l'origine della nazione etrusca storica possa immaginarsi nella forma ingenua di un unico avvenimento, quale potrebbe essere l'avvento di un popolo da un paese straniero; e sulla base dell'analogia con altri processi consimili suppone piuttosto una lunga e varia evoluzione formativa, dalla quale vennero progressivamente determinandosi i caratteri etnici e culturali degli Etruschi³⁸».

Adesso confrontiamo le parole dell'archeologo italiano sull'origine degli Etruschi con quelle di un genetista inglese sull'origine degli Inglesi: «Gli inglesi sono una combinazione del ‘popolo del bicchiere campaniforme’, diffuso nell'Età del Bronzo europea, dei celti indoeuropei, giunti in Britannia nell'Età del Ferro, di angli, sassoni e iuti, invasori del primo millennio, dei vichinghi e dei normanni, invasori giunti circa 1000 anni fa, e di molte genti immigrate in Inghilterra in fasi più recenti³⁹».

Cogliamo subito la differenza: quella dell'archeologo è un'affermazione lunga, contorta, nebulosa; quella del genetista è breve, secca, asseverativa. Il genetista ci “dice” qualcosa di molto importante sugli Inglesi, perché ce ne descrive, passo passo, la preistoria e la storia per circa 4.000 anni fino a oggi; l'archeologo non ci dà una sola informazione sugli Etruschi e sul loro passato. Ma va bene lo stesso, perché ci permette di toccare con mano come l'etruscologia italiana abbia smarrito, da un pezzo, il senso della realtà del problema.

Ancora, confrontiamo le parole di Pallottino con le altre, giustamente famose, con le quali lo storico francese Marc Bloch apre il suo *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*: «Allorché si iniziò il periodo che siamo soliti chiamare ‘Medioevo’... l'agricoltura esisteva sul nostro suolo già da millenni. I documenti archeologici lo attestano chiaramente... Questa preistoria rurale è estranea, di per sé, all'argomento qui trattato; ma lo domina⁴⁰» e un senso di scoramento ci assale. Ma come, gli storici del Medioevo francese avvertono la presenza dominante della preistoria, e gli etruscologi sostengono che non è necessario, che è tempo perso, che “è molto più produttivo occuparsi della storia degli Etruschi che delle loro discusse e indimostrabili origini”⁴¹?

Tant'è, questa è la situazione dell'etruscologia italiana per quanto riguarda il problema dell'origine degli Etruschi: imboccata una certa strada 60 anni fa, l'ha proseguita – come ormai si usa dire - sen-

za se e senza ma, tanto che la terza o quarta generazione di etruscologi la vede sempre come la vedeva il “padre fondatore”. Riconsiderandola adesso, retrospettivamente, si direbbe proprio che nessuno di loro abbia tenuto conto che “la scienza è una ricerca della verità che commette continuamente errori ma li corregge”⁴², e qui i casi sono due: o fin dall’inizio l’etruscologia italiana è stata tanto fortunata da non commettere errori, o non è stata una scienza alla ricerca della verità.

7. ETRUSCHI, VILLANOVIANI O UMBRI?

Pure, nel quadro che la scuola italiana è venuta costruendo col tempo, restano a dir poco due o tre punti che avrebbero bisogno di essere spiegati meglio. Perché, dopo aver affermato l’inutilità di occuparsi delle “indimostrabili” origini, e non esattamente in linea con quest’affermazione di principio, essa sostiene che la civiltà etrusca, così come la si conosce attraverso le sue testimonianze dalla metà dell’VIII secolo in avanti⁴³, nasce in Italia e discende in linea retta dai “Villanoviani”, ossia da quel popolo che – riprendendo le parole di Pallottino – “nella medio-tarda età del bronzo era presente nell’area destinata a ospitare la futura nazionalità degli Etruschi”. E a conferma di questa scuola di pensiero, tutte le più recenti grandi mostre sugli Etruschi aprono con un’ampia sala dedicata ai “Villanoviani”⁴⁴.

In un caso come questo, però, l’uso di un nome moderno per identificare un popolo antico è inappropriato, e non serve a chiarire le idee, ma a confonderle. Per fare un paragone, noi possiamo pure chiamare genericamente “Precolombiani” l’insieme dei popoli che abitavano l’America prima della scoperta ma, se vogliamo studiarne specificamente uno, dobbiamo indicarlo col nome giusto, Maya, Aztechi, Incas.

Nel caso dell’insieme dei popoli che abitavano la penisola all’inizio del primo millennio, sappiamo benissimo come gli antichi chiamavano

quello che “nella medio-tarda età del bronzo era presente nell’area destinata a...”. Tanto Erodoto – anche se non si vuole credere al racconto dell’immigrazione degli Etruschi dalla Lidia – quanto il presunto oppositore, l’“autoctonista” Dionisio, assicurano che il loro nome era “Umbri”⁴⁵; e non vi è ragione di dubitarne⁴⁶.

Ecco allora che i moderni “Villanoviani” non possono che coincidere con il popolo che gli antichi conoscevano col nome di Umbri. Solo che – questo ne verrebbe di conseguenza – a un certo momento, sempre attorno alla fatale metà dell’VIII secolo, questi “Umbri dell’ovest” si sarebbero distinti dai confratelli “Umbri dell’est” – che continuano a parlare umbro e in seguito scrissero le Tavole Eugubine – e avrebbero cambiato nome e cominciato a parlare, e subito dopo a scrivere, una nuova lingua non indoeuropea. D’altra parte, sappiamo anche – ce lo dice l’archeologia – che il popolo che noi moderni chiamiamo “Villanoviani” era, tra X e VIII secolo, allo stesso livello culturale e economico di tutti gli altri popoli dell’Italia antica, dai Liguri ai Camuni e ai Veneti a nord, dai Piceni agli Osci e ai Sabini a est, dai Latini ai Volsci e ai Sanniti, ecc. ecc. a sud. E constatiamo come coloro che, fino a 50 o 100 anni prima, erano dei miseri indigeni abbiano iniziato a arricchirsi mostruosamente, nel giro di una o due generazioni al massimo. Ma perché proprio loro, gli Umbri dell’ovest, e non i loro fratelli dell’est, e non anche gli altri popoli dell’Italia antica? Si dice “per i giacimenti minerari della Toscana”.

Certo, i giacimenti sono importanti, ma la tecnologia lo è di più. E la tecnologia del ferro – in particolare la lavorazione, da eseguire dopo l’estrazione e la fusione del minerale, per arrivare all’acciaio attraverso le successive fasi della cementazione, della tempratura e del rinvenimento⁴⁷ – è nata dopo il XV secolo in Anatolia. È nata e è rimasta un segreto; come spiega l’archeologo della preistoria ascoltato prima: «Il segreto, che era dopotutto di grande im-

portanza militare, venne gelosamente conservato in qualche parte della patria tradizionale della lavorazione del ferro, nelle terre che confinano con le coste meridionali del Mar Nero, fino alla caduta dell’impero degli Ittiti circa due secoli più tardi⁴⁸».

E questo segreto, forse in forma attenuata, fu mantenuto a lungo, se ancora attorno al 500 a.C. “nel trattato che Porsenna, dopo la cacciata dei re, dette al popolo romano, troviamo la clausola esplicita di non usare il ferro se non in agricoltura”⁴⁹; con le quali parole Plinio lascia intendere chi all’epoca aveva l’esclusiva, di sicuro dei giacimenti e forse della tecnologia, del ferro.

8. PERCHÉ ROMA COPIÒ I VILLANOVIANI?

Ma ammettiamo pure che l’etruscologia italiana abbia ragione, che gli Etruschi siano i diretti discendenti dei Villanoviani, e non stiamo lì a preoccuparci di quale fosse il nome antico di questo popolo. Sorge lo stesso un nuovo problema, perché è certo che questi “Villanoviani”, oltre a essere di pari livello culturale e economico, avevano anche vissuto gli ultimi due o trecento anni – e, secondo Pallottino, anche più – fianco a fianco coi Latini, e addirittura a Roma stessa, o meglio nel sito dove poi sorgerà Roma.

Allora, perché mai, quando qualcuno – Romolo o chi per lui – decise di fondarla, questa città eterna, sarebbe dovuto andare a apprendere proprio da dei vicini così ben conosciuti e familiari, e in tutto simili, l’“uso etrusco” di fondazione di una città? Che bisogno ce n’era? Forse che i Villanoviani sapevano a questo riguardo qualcosa in più di quello che sapevano i loro confinanti, i futuri abitanti di Roma? E perché?

Ecco che, se si comincia a non credere a Erodoto, non si può credere nemmeno alla fondazione della città; e la leggenda diventa solo un’imitazione, una trasposizione su suolo italico delle “vere” fondazioni, di Cartagine e delle colonie puniche da una parte e di Cuma e di

quelle greche dall'altra. L'effetto domino è avviato: caduta la prima tessera, cade anche la seconda, e via via tutte le altre.

9. L'“ORIENTALIZZANTE”

La terza tessera a cadere si deve all'“Orientalizzante”. Con questo nome i sostenitori dell'autoctonia degli Etruschi indicano il periodo storico e la produzione artistica che si sviluppa tra i Villanoviani – ormai diventati Etruschi a tutti gli effetti – dalla metà dell'VIII secolo in avanti, fin verso la fine del VI, parallelamente al loro improvviso e prodigioso arricchimento.

Poiché gli Etruschi sono Villanoviani e i Villanoviani sono autoctoni, l'intera produzione artistica etrusca – salvo un'infima minoranza di capolavori indiscutibilmente importati – dev'essere anch'essa autoctona; dunque, non Orientale ma, appunto, “Orientalizzante”. Non creata da artigiani e artisti che si tramandano la sapienza tecnica e la perizia artigianale da generazioni e che, a un certo momento, migrano in Etruria dall'Oriente – Anatolia, Siria settentrionale, Urartu, area post-ittita in generale, sempre esposta a influenze mesopotamiche – portando con loro sapienza e perizia acquisite in un lungo corso di tempo e in una vasta serie di contatti e di rapporti eterogenei; ma prodotta da un personale che, quasi senza retroterra culturale o artistico alle spalle – se non la modestissima capacità mostrata dagli stessi oggetti in bronzo, in ferro e in ceramica del primo Villanoviano – nel giro di pochi anni e in meno di una generazione acquisisce tutte le conoscenze necessarie per progettare e costruire templi o abitazioni, per fondere statue, per lavorare metalli, pietre anche preziose, terrecotte, per realizzare gioielli di raffinata esecuzione, per incidere pietre dure, ecc. ecc.

Se solo si pensa a quanti architetti, scultori, pittori, orafi, incisori, ebanisti, la scuola italiana ha mandato in giro per il mondo a partire – diciamo – dal Rinascimento in avanti, e a quanti di questi, nonostante il trasferimento di

persona, sono riusciti a creare nelle nuove sedi di lavoro delle scuole in grado di produrre prodotti “Italianizzanti” anche dopo la loro scomparsa, si ha la misura di quanto poco realistica sia la ricostruzione che viene fatta del periodo “Orientalizzante”. Ci vuole ben altro che l'importazione di qualche esemplare, più o meno isolato, di altissima qualità per innescare una tendenza, o addirittura una scuola, in grado di imitarlo.

Insomma, anche in questo caso è la scelta dell'autoctonia a imporre una sostanziale distanza dal problema reale: come avrebbero fatto questi “Villanoviani arricchiti” a imparare in pochi anni e così agevolmente le tecniche che gli “Orientali” avevano appreso con tanta fatica e in tanto tempo?

10. UN QUADRO PIÙ COERENTE

Per avere un quadro più coerente dell'origine degli Etruschi, dobbiamo partire da lontano – nello spazio, non nel tempo – e cioè dall'Africa centromeridionale. «Uno dei movimenti più imponenti (in verità una delle più drammatiche migrazioni di tutti i tempi) ha avuto inizio circa 2500 anni fa. Da qualche parte, lungo il confine che attualmente separa Nigeria e Camerun, proprio dove la costa occidentale dell'Africa piega verso sud, un gruppo di centroafricani ha incominciato a diffondersi e a spostarsi in aree già occupate da altre popolazioni. I nuovi arrivati parlavano lingue della famiglia Bantu, nelle quali la parola *bantu*, appunto, significa ‘popolo’... Le cause originarie dell'espansione bantu rimangono sconosciute; sappiamo tuttavia che questo evento è stato potenziato da due importanti innovazioni. La prima è la domesticazione delle piante...; la seconda è l'introduzione, o forse lo sviluppo indipendente, della lavorazione del ferro nell'Africa centrale. Queste due novità si sono rafforzate reciprocamente: i fabbri dell'Africa centrale producevano zappe, picconi e asce che la gente di lingua bantu usava per deforestare e lavorare i

campi; in cambio gli alberi abbattuti servivano per alimentare i fuochi delle fucine e delle fonderie. Grazie alle due innovazioni, la gente di lingua bantu ha dato origine a una sorta di distruttivo mostro tecnologico. E ha avuto la meglio sui pigmei e sui boscimani spingendo queste popolazioni, che vivevano di caccia e di raccolta, a ritirarsi nelle foreste pluviali e nei deserti, ambienti inadatti all'agricoltura. All'inizio le genti bantu si sono spinte a est attraverso la parte settentrionale del bacino del Congo fino alle sorgenti del Nilo in prossimità del Lago Vittoria e si sono, in seguito, spostate a sud diffondendosi lungo la costa orientale del continente. Vari gruppi attraversarono il continente da est a ovest o da ovest a est generando complesse ondate migratorie. In generale però, le genti di lingua bantu non si sono stabilite nelle regioni interne più aride o lungo le coste dell'Africa meridionale, dove le loro culture favorite dall'umidità non potevano prosperare. Queste aree sono quelle in cui oggi si concentrano i boscimani e i discendenti degli immigrati europei⁵⁰.

Così, in un saggio recentissimo, Olson descrive una delle tante vicende dell'umanità che la moderna ricerca genetica ha potuto ricostruire nei particolari (fig. 6). Tanto che l'autore può concludere con un'affermazione breve e perentoria: «Il DNA degli attuali africani rispecchia chiaramente la diffusione dei bantu».

A parere di chi scrive, un quadro del tutto analogo illustrerebbe altrettanto bene la vicenda degli Etruschi. E non vi è bisogno di immaginare, per questo quadro, una migrazione di grandi masse di uomini: ammettiamo pure che i conti fatti nell'800 da K.J. Beloch siano giusti e che gli Etruschi attorno alla metà del V secolo contassero da 300 a 400.000 individui⁵¹; ricordiamo che su questa cifra incidono, probabilmente in maniera rilevante, i discendenti degli Umbri ridotti a clienti e i frutti dei matrimoni misti⁵²; e consideriamo che l'ipotetica migrazione è avvenuta almeno tre secoli prima⁵³, ossia circa 15 generazioni prima. Tenuto conto di tutto questo, è probabile che un nu-

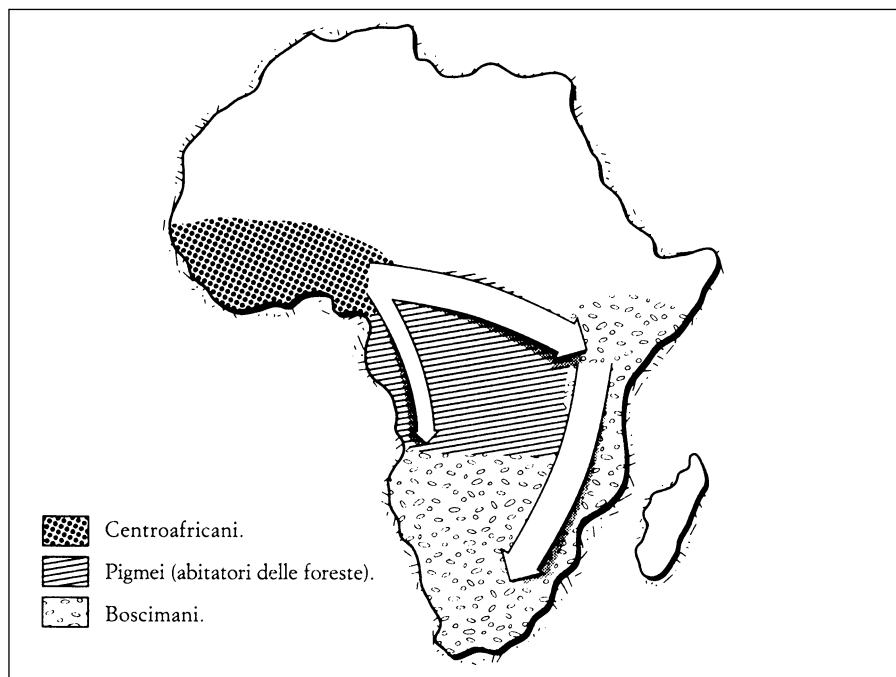


Fig. 6 – Circa 2500 anni fa, un gruppo di centroafricani di lingua bantu ha incominciato a spostarsi lentamente verso Sud, occupando aree già abitate da pigmei e boscimani che venivano spinti verso aree meno produttive. L'espansione bantu è stata potenziata dalla domesticazione di una nuova pianta alimentare e dall'introduzione della lavorazione del ferro (da Olson 2003).

mero di individui considerevolmente inferiore al precedente - dai 15 ai 25.000 nuovi arrivati - forte di un livello culturale e eco-

nomico superiore, e della tecnologia del ferro che assicura armi e aratri incomparabilmente migliori⁵⁴, sarebbe bastato a dar vi-

ta a quella che conosciamo come "Civiltà degli Etruschi"⁵⁵. Ma questo è e resta un parere personale, né più né meno valido delle opinioni reiteratamente riaffermate della scuola etruscologica italiana. La vera novità, una novità dirimente, inquietante per gli uni, rassicurante per gli altri, sta nelle ultime parole riportate sopra, che è bene rileggere: "Il DNA degli attuali africani rispecchia chiaramente la diffusione dei bantu."

11. DNA E RICERCA GENETICA: IL LONTANO PASSATO SVELATO NEL PROSSIMO FUTURO

Sono passati appena 50 anni dalla scoperta della struttura a doppia elica della molecola del DNA da parte di F. Crick e J.D. Watson. Ne sono passati 40 dalla proposta di Cavalli-Sforza e Edwards di un sistema di elaborazione matematica dei dati di sistemi genetici diversi con cui costruire un *albero filogenetico* delle evoluzioni e delle separazioni - della *deriva genetica* - delle diverse popolazioni della specie umana. Ne sono passati meno di 20 da quando si è iniziato a studiare il DNA mitocondriale e, su iniziativa di A. Wilson, R. Cann e M. Stoneking, a disegnare un *albero genetico mitocondriale*. E appena 10 da quando sono stati individuati i primi esempi di variazione genetica nel cromosoma Y, che hanno permesso di controllare i dati forniti dal DNA mitocondriale e di perfezionarli.

Anche un non esperto - come l'autore di quest'articolo - percepisce che siamo davanti a una scoperta rivoluzionaria, che abbiamo finalmente in mano l'"arma-fine-di-mondo" destinata a spazzare il campo da tutte le chiacchiere, i dubbi, le opinioni, gli errori: *lo strumento che consente di ricostruire la storia genetica di un gruppo umano*.

Basta disporre di un sufficiente quantitativo di dati genetici e avere un'idea di quali siano i gruppi umani su cui eseguire i confronti. Per quanto riguarda i gruppi umani, tutto quel che si è detto in precedenza serve a indicare e a deli-

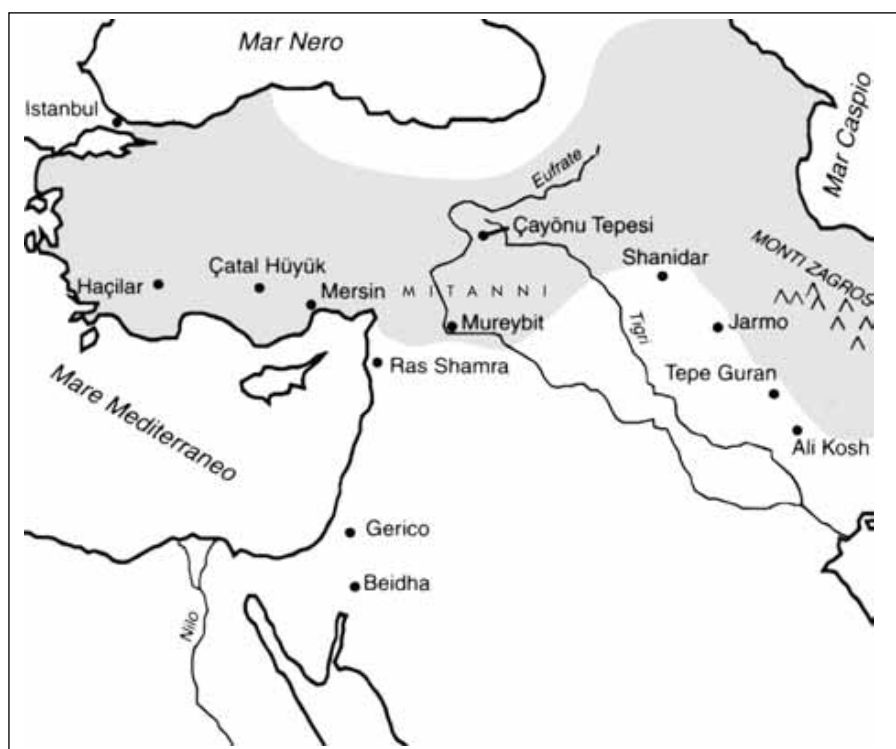


Fig. 7 – L'area individuata col nome di Asia occidentale propriamente detta, che include l'altopiano anatolico in Asia minore e le regioni montuose dell'Armenia e dell'Iran. In scuro, le zone abitate, oggi o nel passato, da popolazioni di lingua indoeuropea. Nel Mitanni del 1400 a.C. è attestata la presenza di una cultura indoiranica (rielaborata da Cavalli-Sforza 2000).

mitare le aree interessate: da una parte, la terra che un tempo era abitata dagli Etruschi in Italia; dall'altra, l'area conosciuta col nome di *Asia occidentale propriamente detta*, che include l'altopiano anatolico in Asia minore e le regioni montuose dell'Armenia e dell'Iran⁵⁶, con particolare attenzione per le zone abitate, oggi o nel passato, da popolazioni di lingua indoiranica (fig. 7).

Per quanto riguarda i dati genetici, quelli italiani hanno già consentito a Cavalli-Sforza di evidenziare la presenza di «alcune aree geografiche, chiare e scure, di particolare interesse. L'area con colorazione più scura, situata nella regione a nord di Roma (Toscana meridionale e Lazio settentrionale), corrisponde quasi esattamente all'antica area nella quale sorgevano le città etrusche, a partire dall'800 a.C. (fig. 8) ... Se la popolazione locale della Toscana meridionale fosse stata protagonista, in un periodo lontano nel tempo (nel caso degli Etruschi, all'inizio dell'Età del Ferro, circa 3000 anni fa) di una crescita demografica molto elevata, e se nei periodi successivi le migrazioni dall'esterno fossero state limitate, il patrimonio genetico locale si sarebbe potuto mantenere ragionevolmente invariato. Pertanto, se all'inizio fossero state presenti differenze genetiche tra questa popolazione e quelle vicine, queste ultime avrebbero meglio potuto contrastare il pericolo della cancellazione e persistere per un lungo periodo: quanto maggiore è la differenza genetica iniziale, tanto più alto risulta il suo grado di persistenza. Si potrebbe supporre che gli Etruschi fossero coloni di origine esterna; ma è difficile escludere che essi abbiano avuto origine da una popolazione autoctona, gene-



Fig. 8 – La mappa sintetica dell'Italia relativa alla “seconda componente principale”. L'area con colorazione più scura, situata nella regione a nord di Roma, corrisponde quasi esattamente all'antica area nella quale sorgevano le città etrusche, a partire dall'800 a.C. (da Cavalli-Sforza 2000).

ticamente diversa da quelle vicine per l'isolamento iniziale e per un effetto molto forte della deriva genetica⁵⁷».

Per i dati genetici dell'Asia occidentale, invece, vi è da supporre che essi, al momento attuale, siano limitati. Lo stesso Cavalli-Sforza scrive: “Al di là delle classificazioni basate sui confini politici della regione, i Turchi sono piuttosto eterogenei, e meriterebbero un'analisi genetica più minuziosa, se i dati fossero disponibili.”, e ancora: “Se di-

sponessimo di un numero maggiore di informazioni genetiche...”⁵⁸.

Ma lo studio di Cavalli-Sforza risale a 10 anni fa, e 10 anni – come si è visto – sono un tempo assai lungo per le ricerche genetiche sulla storia e la geografia dei geni umani. Perciò il momento è vicino, quel magico momento in cui si potrà sapere la verità sull'ormai troppo vecchia “questione etrusca”. Sarà la genetica a dirla, però; l'etruscologia italiana può solo sperare in un verdetto favorevole.

NOTE

¹ RANIERI 2002-03.

² Per altri casi, in luoghi e tempi diversi, vedi RANIERI 1997.

³ Terne di numeri interi che rispettano il “teorema di Pitagora”, con il quadrato del numero maggiore, che misura l’ipotenusa, pari alla somma dei quadrati dei due numeri minori, che misurano i cateti. L’importanza pratica di queste terne deriva dalla facilità con la quale permettono di costruire un angolo retto.

⁴ RANIERI 2005. Ringrazio l’Autore per avermi dato modo di leggere e citare lo studio in anteprima.

⁵ BOYER 1990, p. 59.

⁶ Così come si è imbattuto nei cinque poliedri regolari – tetraedro, cubo, ottaedro, dodecaedro, icosaedro – ritrovati in un deposito neolitico in Scozia, a conferma di quanto la proto-storia sia lunga, tortuosa e complicata.

⁷ L’argomento di questo paragrafo e del successivo è esposto in maniera più completa e approfondita in MAGINI 2005.

⁸ LIVIO, *Ab urbe condita*, I, 43; DIONISIO DI ALICARNASSO, *Antiquitates Romanae*, IV, 16-8.

⁹ $193 = (80 + 18) + (20 + 2) + 20 + (20 + 2) + 30 + 1$.

¹⁰ THOMSEN 1980, conta 20 pagine di bibliografia, VERNOLE 2002 ne conta 14; i testi citati dai due autori coincidono solo in parte.

¹¹ Il triangolo con lato lungo 5 e lati corti 4 e 3 è un triangolo rettangolo perché $5^2 = 4^2 + 3^2$.

¹² Si supponga di avere un triangolo rettangolo con altezza A , base B e ipotenusa C ; se si dispone di un valore C che sia la somma di due quadrati di numeri interi, x e y , con x maggiore di y , il valore di A è dato dal doppio del prodotto di x per y , e il valore di B dalla differenza dei quadrati di x e di y ; ovvero, se $C^2 = x^2 + y^2$, $A = 2xy$ e $B = x^2 - y^2$. Nel nostro caso, con $C = 193 = 12^2 + 7^2$, si ha $A = 2 \cdot 12 \cdot 7 = 168$, e $B = 12^2 - 7^2 = 144 - 49 = 95$. In accordo col teorema di Pitagora, $193^2 = 168^2 + 95^2$, ovvero $37.249 = 28.224 + 9.025$.

¹³ Si potrebbe obiettare che la data ufficiale della nascita dello zodiaco, V o IV secolo a.C., è ancora lontana, ma – come si diceva – anche lo zodiaco avrà avuto una proto-storia lunga, tortuosa e complicata.

¹⁴ I rapporti armonici sono i rapporti tra le lunghezze delle corde di uno strumento a corda, o tra le distanze dei fori di uno strumento a fiato, che determinano la nascita di suoni legati tra di loro da un rapporto di armonia.

¹⁵ IAMBICO, *De vita Pythagorica*, XXVI, 115-116; MACROBIO, *Commentarii in Ciceronis Somnium Scipionis*, II, 1, 9.

¹⁶ CENSORINO, *De die natali*, XIII, 3-5.

¹⁷ Si veda HU – WHITE 2004, pp. 46-54.

¹⁸ Come, ad esempio, PLUTARCO, *Numa*, I.

¹⁹ PORFIRIO, *Vita Pythagorae*, VI; IAMBICO, *Vita Pythagorica*, IV, 19.

²⁰ L’invenzione del termine “cosmo”, cioè “ordinato”, è attribuita a Pitagora; DIOGENE LAERZIO, *Vita philosophorum*, VIII, 48.

²¹ L’argomento iniziale di questo paragrafo è esposto in maniera più completa e approfondita in MAGINI 2002b, e in IDEM. 2003b, pp. 139-143.

²² La tradizione è concorde solo su giorno e mese; l’anno è quello accettato da Varrone, che ha finito per imporsi già in antico.

²³ MACROBIO, *Saturnalia*, I, 12, 39.

²⁴ Il Programma Cosmos dà la levata vespertina di Arturo nel 753 a.C. al nostro 23 febbraio.

²⁵ ESODO, *Opera et dies*, 564-9.

²⁶ Vedi, in particolare, per i moti di Venere, MAGINI 1996; per la periodicità delle eclissi di sole e di luna e la rivoluzione della linea dei nodi lunari, IDEM 2001. Per un quadro generale del calendario numano e delle conoscenze astronomiche implicite, IDEM 2003b.

²⁷ Vedi MAGINI 2003b, pp. 91-95; cfr. anche IDEM 2003a in corso di stampa.

²⁸ Per un esame più completo dei nomi dei mesi, vedi MAGINI 1987, pp. 126-141. Cfr. anche IDEM. 2002a, pp. 230-232. Per un primo esame dell’onomastica del mito, vedi MAGINI 1987. In un ciclo di relazioni al Sodalizio Glottologico Milanese, tenute tra il 1999 e il 2004, l’autore ha presentato una serie di casi di nomi del mito etrusco-romano; cfr. MAGINI 2002a, e i successivi Atti del S.G.M., in corso di stampa.

²⁹ I nomi dei mesi anticopersiani sono studiati da BRANDENSTEIN-MAYRHOFER 1964, p. 9. I nomi dei mesi etruschi dalle glosse vengono da MOUNTDORF 1923, p. 108; i nomi dei mesi etruschi ricostruiti o attestati da CAFFARELLO 1975, p. 111.

³⁰ La forma iranica deriva da modelli mesopotamici; cfr. KENT 1953, p. 206.

³¹ TZETZES, *Ad Lycophronem*, 1244, cfr. TLE 1968, p. 847; LYCOPHRONE, *Alexandra*, 1244-5.

³² Il nome non è attestato in originale, ma lo possiamo ricostruire nella forma **Nanu*.

³³ PALLOTTINO 1978; cfr., in particolare, p. 439.

³⁴ La prima edizione dell’*Etruscologia* è del 1942.

³⁵ CLARK 1969, p. 250.

³⁶ PALLOTTINO 2001, p. 104.

³⁷ Vedi S. FRAU, *Etruschi – così il fascismo ne cancellò le origini*, in *la Repubblica*, 19.3.2001; con la replica di M. TORELLI, *Poveri Etruschi male interpretati*, e la controparte di Frau, *Ma certi raffronti sulle origini vanno fatti*, in *la Repubblica*, 3.5.2001. L’influenza della politica sull’atteggiamento degli studiosi di antichità non è presente solo nel caso Fascismo-etruscologia; scrive Olson (2003, p. 186): “Le migrazioni di massa rappresentavano un vero schiaffo per certe aberranti ideologie politiche, come il concetto secondo cui i tedeschi discendevano in qualche modo da una tribù di superuomini ariani che trionfalmente entrarono in Europa dalle steppe dell’Asia.”

³⁸ PALLOTTINO 1974, p. 45.

³⁹ OLSON 2003, p. 40. L’autore trae l’esempio degli inglesi dal settimo capitolo di LEWONTIN 1987.

⁴⁰ BLOCH è citato nell’originale da CLARK 1969, p. 7; la traduzione è di C. GINZBURG dall’edizione italiana, Einaudi Torino 1977.

⁴¹ TORELLI, *Poveri Etruschi male interpretati*, in *la Repubblica*, 3.5.2001.

⁴² L.L. CAVALLI-SFORZA, *Ma la scienza c’insegna a dire ‘non so’*. *A ogni età*, in *Il sole-24 ore*, 24.10.2004, p. 35.

⁴³ Il primo fiorire di questa civiltà coincide con la data tradizionale della fondazione di Roma.

⁴⁴ Vedi, ad esempio, *Civiltà degli etruschi*, a cura di M. CRISTOFANI, Firenze maggio-ottobre 1985, e *Gli Etruschi*, a cura di M. Torelli, Venezia novembre 2000-aprile 2001.

⁴⁵ La presenza del fiume Ombrone sulla costa tirrenica e del toponimo Sarsina – “Sarsinati” è il nome di una tribù degli Umbri – allo spartiacque tra Toscana e Marche è una prova della validità del resoconto di Erodoto relativamente al punto in questione. Per DIONISIO DI ALICARNASSO, *Antiquitates Romanae*, I, 19-20, “Umbri” sono gli abitanti di Cortona, di Cere, di Pisa, di Saturnia e di Alsio che “vennero nel corso del tempo scacciati dai Tirreni”; analogo racconto in PLINIO, *Naturalis historia*, III, 50.

⁴⁶ Resta il fatto che, se si ritiene che i Villanoviani non coincidano con gli Umbri, si dovrebbe almeno cercare di indicare il nome col quale erano conosciuti in antico.

⁴⁷ Vedi GIARDINO 1999, pp. 193-209.

⁴⁸ CLARK 1969, p. 250.

⁴⁹ PLINIO, *Naturalis historia*, XXXIV, 139.

⁵⁰ OLSON 2003, pp. 50-22.

⁵¹ Riprendo la cifra da PIAZZA 1991, che cita BELOCH 1886.

⁵² Di clienti degli Etruschi parla DIONISIO DI ALICARNASSO, *Antiquitates Romanae*, IX, 4; di discendenti di matrimoni misti, SILIO ITALICO, *Punica*, IV, 719.

⁵³ L’interpretazione secondo la quale Erodoto rinvia al XIII secolo la migrazione dalla Lidia è falsa. Il racconto di ERODOTO, I, 94, è un mito d’origine; il parallelo e più ricco racconto di DIONISIO DI ALICARNASSO, *Antiquitates Romanae*, I, 27, lo denuncia dando i nomi degli ascendenti di Tirreno, “il quinto da Giove...”.

⁵⁴ Nasce da qui l’importanza del motivo dell’“aratore” nella cultura figurativa degli Etruschi?

⁵⁵ CAVALLI-SFORZA 1996, p. 167, spiega che “i neolitici potevano, grazie all’agricoltura, raggiungere densità di popolazione molto più alte che i paleolitici”; qualcosa di simile, 7 o 8.000 anni più tardi, deve aver comportato l’introduzione dell’acciaio negli strumenti agricoli. Lo stesso autore, pp. 159-160, spiega che la velocità di riproduzione è molto alta “quando una popolazione di coltivatori occupa una terra quasi disabitata”, e fa i casi della “provincia del Quebec, in Canada (che) è stata portata alla densità attuale da una popolazione che era originariamente di circa mille donne francesi, poco più di tre secoli fa”, e del popolamento dell’Africa meridionale da parte dei contadini olandesi.

⁵⁶ Così CAVALLI-SFORZA 2000, p. 370.

⁵⁷ CAVALLI-SFORZA-MENOZZI-PIAZZA 2000, pp. 523-4.

⁵⁸ CAVALLI-SFORZA-MENOZZI-PIAZZA 2000, pp. 456 e 458.

BIBLIOGRAFIA

- BELOCH 1886 = J. BELOCH, *Die Bevölkerung der griechisch-romischen Welt*, Lipsia 1886.
- BOYER 1990 = C.B. BOYER, *Storia della matematica*, Milano 1990.
- BRANDENSTEIN-MAYRHOFER 1964 = W. BRANDENSTEIN-M. MAYRHOFER, *Handbuch des Altpersischen*, Wiesbaden 1964.
- CAFFARELLO 1975 = N. CAFFARELLO, *Avvicinamento allo studio della lingua etrusca*, Firenze 1975.
- CAVALLI-SFORZA 1996 = L.L. CAVALLI-SFORZA, *Geni, popoli e lingue*, Milano 1996.
- CAVALLI-SFORZA-MENOZZI - PIAZZA 2000 = L.L. CAVALLI-SFORZA-P. MENOZZI - A. PIAZZA, *Storia e geografia dei geni umani*, Milano 2000.
- CLARK 1969 = J.G.D. CLARK, *Europa preistorica*, Torino 1969.
- GIARDINO 1999 = C. GIARDINO, *I metalli nel mondo antico - Introduzione all'archeometallurgia*, Bari 1999.
- HU - WHITE 2004 = W. HU - M. WHITE 2004, *Sinfonia cosmica. Le nuove scoperte sulla radiazione di fondo a microonde dimostrano che l'universo primordiale risuonava di armoniose oscillazioni*, in *Le scienze*, III, 2004, pp. 46-54.
- KENT 1953 = R.G. KENT, *Old Persian*, New Haven 1953.
- LEWONTIN 1987 = R. LEWONTIN, *La diversità umana*, Bologna 1987.
- MAGINI 1987 = L. MAGINI, *La parola degli Etruschi*, Roma 1987.
- MAGINI 1996 = L. MAGINI, *Le feste di Venere. Fertilità femminile e configurazioni astrali nel calendario di Roma antica*, Roma 1996.
- MAGINI 2001 = L. MAGINI, *Astronomy and Calendar in ancient Rome. The Eclipse Festivals*, Roma 2001.
- MAGINI 2002A = L. MAGINI, *L'etrusco, lingua dell'oriente indoeuropeo. I°*, in *Atti del Sodalizio Glottologico Milanese*, Milano 2002, pp. 229-249.
- MAGINI 2002B = L. MAGINI, *Il calendario romuleo e i suoi rapporti con i fenomeni astronomici*, in *Atti del II° convegno della Società Italiana di Archeoastronomia*, 27-8 sett. 2002, pp. 77-81.
- MAGINI 2003A = L. MAGINI, *Eclissi e regalità: un rapporto difficile (Babilonia 1.900 a.C. - Roma 1.600 d.C.)*, in *Atti del III° convegno della Società Italiana di Archeoastronomia*, 26-7 sett. 2003, (2005), pp. 1-5.
- MAGINI 2003B = L. MAGINI, *Astronomia etrusco-romana*, Roma 2003.
- MAGINI 2005 = L. MAGINI, *L'armonia delle sfere sociali, o la costituzione pitagorica di Servio Tullio*, in *Quaderni Warburg Italia*, II, 2005, pp. 1-73.
- MOUNTDORF 1923 = J.F. MOUNTDORF, *de mensium nominibus*, in *Journal of Hellenic Studies*, LIII, 1923, pp. 108 ss.
- OLSON 2003 = S. OLSON, *Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni*, Torino 2003.
- PALLOTTINO 1974 = M. PALLOTTINO, *La civiltà etrusca*, in *Toscana*, Milano 1974.
- PALLOTTINO 1978 = M. PALLOTTINO, *La lingua degli Etruschi*, in *Popoli e civiltà dell'Italia antica*, vol. VI, pp. 429-468, Roma 1978.
- PALLOTTINO 2001 = M. PALLOTTINO, *Origini e storia primitiva di Roma*, Milano 2001.
- PIAZZA 1991 = A. PIAZZA, *L'eredità genetica dell'Italia antica*, in *Le scienze*, n. 278, X, 1991.
- RANIERI 1997 = M. RANIERI, *Triads of Integers: how space was squared in ancient times*, in *Rivista di Topografia antica*, VII, 1997, pp. 209-244.
- RANIERI 2002-03 = M. RANIERI, *Geometry at Stonehenge*, in *Archaeoastronomy*, XVII, 2002-03, pp. 81-93.
- RANIERI 2005 = M. RANIERI, *La geometria della pianta del Tempio urbana di Marzabotto (Regio I, Insula 5)*, in *Culti, forma urbana e artigianato a Marzabotto - nuove prospettive di ricerca. Atti del convegno di studi*, ante que, Studi e scavi - nuova serie n. 1, Bologna 2005.
- THOMSEN 1980 = R. THOMSEN, *King Servius Tullius. A Historical Synthesis*, Copenhagen 1980.
- TLE 1968 = *Testimonia Linguae Etruscae*, a cura di M. Pallottino, Firenze 1968.
- VERNOLE 2002 = V.E. VERNOLE, *Servius Tullius*, Roma 2002.