

Matilde SERANGELI*

Il cosiddetto «Ciprominoico 2»: Una decifrazione possibile?¹

Abstract: At the current state of the studies concerning the decipherment of the so-called «Cypro-Minoan», it can be justly claimed that a syllabic writing system was used in Late Bronze Age Cyprus to express probably three different languages. The signs of the syllabary therefore show evident similarities with the signs of the other Aegean Linear writing systems. Many decipherment proposals brought forward in the last few decades have led to no other certain conclusion. The use of the combinatorial method based on the analysis of the *binary frequencies* – how often a sign is followed or preceded by each of the other signs – and of the *distance* between the signs – whether the similarity/difference between the signs at the left/right of two signs reveals any similarity/difference between the signs themselves – could determine whether or not said hypotheses are reliable. Already tested on Linears B and A as well as on the Classical Cypriot Syllabary by C. Consani and M. Federighi, this method is used in this article to identify the *glide* in the Cm 2. The result obtained from this first test reveals how each sign's phonetic value, at least that of the Cm 2, now seems to be ascertainable. Consequently, Cm 2 could have been an «adaptation writing», as has been demonstrated in respect of Linear B.

Keywords: Cyprus; Cypro-Minoan; Linear writing; decipherment; combinatorial method.

Il rischio più grosso cui si va incontro in una possibile decifrazione è l'applicazione di metodi non compatibili con la materia in esame. Troppo spesso ad esempio il metodo etimologico è stato utilizzato come strumento di ricerca piuttosto che come approfondimento di dati scientificamente provati, portando ad evidenti insuccessi.² Nonostante sia considerato poco attendibile nel caso in cui venga a mancare un abbondante materiale epigrafico, il metodo combinatorio rimane la base fondante di qualsiasi tipo di approccio scientifico alla decifrazione di una lingua sconosciuta; solo in un secondo momento può essere applicata ad esso l'analisi etimologica contestualizzata, secondo il *metodo dei testi paralleli*.³

Per quanto riguarda il ciprominoico i tentativi si sono per lo più concentrati sulle scritture che offrono i testi più ampi, il Cm 2 e 3 – scelta molto comprensibile calcolando l'esiguità del Cm 1.

* Matilde Serangeli MA, Dottoranda presso: Institut für Linguistik – Historisch-Vergleichende Sprachwissenschaft, Universität zu Köln (mserange@smail.uni-koeln.de).

¹ I miei più sinceri ringraziamenti vanno al Prof. A. C. Cassio ed al Prof. P. Di Giovine dell'Università degli Studi di Roma «La Sapienza», i quali mi hanno seguito durante la stesura della tesi di Laurea Specialistica, di cui questo articolo è un estratto. Ringrazio inoltre Jacopo Tomasone per il prezioso aiuto in campo informatico.

² Mi riferisco alla quasi totalità dei tentativi di decifrazione della Lineare B che precedettero M. Ventris ed a quelli della Lineare A che diedero una parziale attenzione all'analisi contestuale non etimologica ed alla valutazione dei valori fonetici.

³ Il metodo etimologico è infatti utilissimo quando ormai si è determinata grosso modo la sfera semantica di appartenenza di un vocabolo e si cerchi di precisarne il senso attraverso il confronto con altre lingue. Cfr. ad esempio il minoico *sa-sa-me* seguito da un valore numerico con il miceneo *sa-sa-ma* in elenchi di spezie di Micene, in cui le lingue appartengono ad uno stesso periodo e ad una stessa area geografica con strutture economiche, sistemi grafici e procedimenti contabili affini (Peruzzi 1959, 106).

1. Proposte di decifrazione

Il Cm 2 è stato oggetto di numerosi tentativi di decifrazione. E. Sittig ed H. Ephron⁴ hanno proposto una lettura greca, S. Davis⁵ vi legge una variante del cuneiforme ittita, J. C. Billigmeier un dialetto del sud-ovest anatolico ed E. Masson, infine, opta per una soluzione hurrita⁶.

L'ipotesi di decifrazione in lingua greca ad opera di E. Sittig, ripresa ed ampliata in seguito da H. D. Ephron, è basata sul carattere intuitivo ed indirizzata *a priori* verso l'Egeo. Per questo motivo non è stata ben accolta in passato e vi accenno appena in questa sede. Propongo invece un esame più accurato delle altre due ipotesi.

a. L'ipotesi luvio-ittita

Nel 1967, dopo il tentativo di tradurre la lineare A ed il minoico pittografico in ittito, S. Davis propose una lettura ittita anche per il Cm 2, basandosi sull'analisi della tavoletta #208. ENKO Atab 003.A,⁷ scoperta da Dikaios nel 1953 ad Enkomi. Comparando i risultati del precedente tentativo di decifrazione del minoico pittografico e della lineare A da egli stesso operata con i segni del Cm 2, propose una decifrazione della tavoletta,⁸ ipotizzando si trattasse di una maledizione.

L'ipotesi anatolica di S. Davis fu poi accantonata fino al 1979, quando J. C. Billigmeier la ripropose, aggiungendo all'analisi paleografica anche un approccio statistico e giungendo ad identificare il ciprominoico come un dialetto sud-anatolico imparentato con l'ittito e soprattutto con il luvio.⁹ Ad esempio, lo studioso propose un valore *-zi* per il segno 054 ipotizzando esso fosse da identificare talvolta con l'enclitica micenea *-qe* talvolta con la prima persona singolare del preterito, esattamente come avviene nel luvio e nel geroglifico ittita, dove *-ha* mantiene questo duplice valore, cfr. *a-ja-ha ta-nu-wi-ha*: «io ho fatto ed io erigerò». A favore di una relazione stretta tra il ciprominoico ed il luvio prende poi in esame la radice *ta-nu* con le sue varie estensioni: *ta-nu-wa-na*, *ta-nu-wi-**54. *Ta-nu-wa* (1° persona sg. Pres.), presente nel geroglifico ittita,¹⁰ corrispondente al luvio **ta-nu-wi*, da cui è possibile postulare un imperativo **ta-nu*. Per quanto riguarda *ta-nu-wa-na* è evidente la comparazione con l'infinito ittita in *-anna*.¹¹ Infine, anche le testimonianze storiche (riguardanti il periodo esattamente precedente alla distruzione di Enkomi) sembrano rivelare una stretta correlazione tra il ciprominoico, il luvio e l'ittito.¹²

⁴ Sittig 1956; Ephron 1961.

⁵ Davis, Linear A, 312–327.

⁶ Masson, Cyprominoica.

⁷ In questo articolo si segue la numerazione di Olivier, Édition holistique.

⁸ 21 i valori fonetici identificati dei 58 segni noti fino ad allora (Dikaios, 1953, 236 fig. 3).

⁹ Cfr. Billigmeier 1979, 421.

¹⁰ Meriggi, Hierogl.–heth., 119.

¹¹ Laroche, Dict. louv., 137 sgg. Sebbene ancora non dimostrata da altri esempi linguistici, interessante la lettura del segno 082 con valore *wa₂* nel termine *a-**082-*na* (B 7) corrispondente al geroglifico *a-wa-na* «poi» (cfr. Meriggi, Hierogl.–heth., 451); allora B 15 *a-ha-ja-wa₂* = *Abhiyawā* (se accettiamo hitt. *lijal* = Cm 2 *lajal*).

¹² Il re Suppiluliuma II (posto come *terminus ante quem* l'ascesa al trono intorno al 1200 a.C.) narra di una conquista del paese di Alashia (Kbo XII 38). In molti ritengono però si sia trattato soltanto di sporadici attacchi senza mai mutarsi realmente in una occupazione territoriale. Sugli ultimi giorni di Hattusa prima della distruzione cfr. Astour 1965. Alashia subisce inoltre razzie da parte dei lici (EA 38 Amenophi IV/III). A favore di un collegamento del ceppo linguistico anatolico con il ciprominoico si è pronunciato anche Masson 1968, 425. Per i rapporti politici ed i riferimenti storici del periodo in questione cfr. inoltre Saporetti 1976.

b. L'ipotesi hurrita

Partendo dall'analisi dei valori fonetici basata sulla ripetitività di alcune strutture all'interno delle iscrizioni in Cm 3 ed in particolare della tavoletta RS 20.25 (= RASH Atab 004.A)¹³ e ricavandone una prima lettura onomastica, E. Masson formula nel 1974 l'interpretazione hurrita del Cm 2. Difatti, seppur la decifrazione del Cm 3 sembri essere altamente affidabile, per ottenere dei risultati importanti occorre dimostrare l'applicazione dei valori fonetici ad un'altra scrittura ciprominoica,¹⁴ non offrendo il Cm 3 alcun indizio rilevante riguardo alla struttura linguistica del sillabario.

A favore dell'ipotesi hurrita sono da tenere presenti i seguenti punti. Innanzitutto la presenza di questo popolo a Cipro agli inizi del XIII secolo è plausibile.¹⁵ In secondo luogo il fatto che la lingua hurrita abbia conosciuto molteplici dialetti, che i documenti ritrovati provengano da fonti molto diverse tra loro e soprattutto che la massima difficoltà nel campo degli studi hurriti risieda nell'assenza di un proprio sistema di scrittura, rende questo popolo un perfetto veicolo di trasmissione culturale. Non sarebbe dunque strano se, una volta giunti sull'isola, avessero utilizzato il sillabario locale; la struttura del testo inoltre e la fattura della tavoletta rivelano una composizione di tipo religioso e magico, una tipologia molto comune nei testi hurriti.¹⁶ Dal punto di vista paleografico poi i segni del Cm 2 hanno perduto quell'aspetto lineare ed elegante che caratterizza le scritture egee ed anche l'incisione è diversa, più orientalizzante. L'assenza infine sulle tavolette di ideogrammi o determinativi, che distinguono i documenti hurriti dagli altri testi redatti in cuneiforme sillabico, è ugualmente significativa.

Una forte somiglianza tra alcuni segni del Cm 2 e 3 (051; 087; 095; 102) potrebbe indicare un'influenza di quest'ultima sulla terraferma forse tramite l'insediamento di un nuovo gruppo

¹³ La studiosa francese identifica in alcune sequenze possibili termini di legami di parentela; la forma maggiormente ripetuta che diede avvio alla decifrazione fonetica dei segni fu la ormai quasi comunemente accettata $\aleph \hat{\imath}$, semitico occidentale *bn*, forma sillabica *bi-nu*, «figlio», inserito nello schema «il tale, figlio del tale»; a volte sostituito da un etnico oppure da un altro probabile nome di parentela. Per una lettura differente cfr. Nahm 1981, 59. Il termine appare spesso in nomi composti come *bin-ili*. L'identificazione poi del termine *ba al* nella forma sillabica *ba-li* ed il ritrovamento di questo nella forma *i-li-ba-li* su di una pallina iscritta in Cm 1 proveniente da Enkomi sembrarono confermare l'ipotesi di decifrazione precedente (è inoltre attestato ad Ugarit, vedi Gröndahl, *Personennamen*, 96, 117, 369). Per l'instabilità della *ayin* a partire dal II millennio a giustificazione dell'assenza di questa nella trascrizione ciprominoica e greco-ciproclassica vedi Masson 1973, 48–50, e le correzioni in Masson, *Cyprominoica*, 40. Dall'analisi vocalica – grazie alla comparazione con i valori in lineare B e nel cipriota classico e grazie alla frequenza dei segni in posizione iniziale – identifica poi le vocali *a*, *i*, *u*, che corrisponderebbero alle tre *aleph* dell'ugaritico (cfr. Gordon 1965, 18–19). Alcuni sillabogrammi acquisiscono perciò il valore fonetico dei corrispondenti segni in lineare B: *da*, *pa/ba*, *ti*. Cfr. Meriggi 1973.

¹⁴ E' stato preso in considerazione il Cm 2 poiché il Cm 1 non ha rivelato altro se non alcuni antroponomi sulle palline provenienti da Enkomi: *i-li-ba-li*, *si-pa-ri* (< acc. *sibāru*), *nu-ga-ru* (< *ngry*), *a-ki-ta* di origine hurrita (Masson, *Étude*, 12 sgg.; Gelb, *Personal Names*, 17).

¹⁵ A partire dai primi insediamenti a noi noti (metà del III millennio) a Urkiš (Tišari) nella parte alta del Tigri, il popolo hurrita si spostò in modo per lo più pacifico progressivamente ad ovest fino a raggiungere la propria acme nella seconda metà del II millennio con la creazione del regno di Mitanni (dove era presente anche un nucleo di origine indoaria). All'inizio della seconda metà del millennio giunsero ad occupare probabilmente la zona compresa tra Tarso e la parte meridionale del regno di Amurru sulla costa siriana, cioè esattamente la zona costiera davanti all'isola di Cipro. Inoltre le tavolette orientali che nominano in questo periodo il regno di Alashia riportano numerosi antroponomi di origine hurrita, per i quali vedi soprattutto Carruba 1968 e Vincentelli 1976. L'onomastica rimane comunque non un vero e proprio indizio di appartenenza linguistica soprattutto nel bacino egeo-anatolico, dove i frequenti spostamenti di popolazioni tendono a riscrivere in continuazione i rapporti tra culture.

¹⁶ Cfr. le iscrizioni da Mari, Ras-Shamra e Bogazköy in Masson, *Cyprominoica*, 49.

etnico. L'autonomia della lingua espressa però risulta sicura dalla presenza di alcuni segni esclusivi del Cm 2. Rispetto al Cm 1 ad esempio, troviamo il segno 079, il quale per la frequente attestazione in posizione iniziale potrebbe essere identificato con un quarto valore vocalico /e/, il quale gioca un ruolo centrale nel sistema fonetico hurrita (al contrario del Cm 1 dove le vocali sembrano essere soltanto tre: *a, i, u*).¹⁷ Passando alla decifrazione delle consonanti la studiosa ha notato degli adattamenti della scrittura cipriota all'ipotetica lingua hurrita. In primo luogo ha associato la presenza di almeno tre segni – che si trovano sempre in posizione mediana – alla consonante *r* hurrita che non compare mai in posizione iniziale di parola. Negli altri casi non iniziali i sillabogrammi ricorrono soprattutto in posizione finale; per questo la Masson tenta una decifrazione di questi in chiave suffissale, considerando inoltre il carattere agglutinante dell'hurrico.

Per quanto riguarda le labiali, il Cm 2 possiederebbe così una sola serie di segni per le occlusive, probabilmente modificata alla lettura a seconda della posizione all'interno di parola:¹⁸ *pa-ba* «montagna», *pa-ba-hilha* «oriente», *he-ba-ta* «Hebat». Avendo il segno 051 sia nel sillabario cuneiforme sia in quello alfabetico un'alternanza di valore tra la labiale sonora spirante ed occlusiva *w/b*, anche nel Cm 2 potrebbe aver mantenuto questa oscillazione, che spiegherebbe perché questo carattere non sia mai attestato in posizione iniziale mentre sia così diffuso in posizione finale. *We/bi* rappresenta infatti frequentemente sia una parte terminale radicale hurrita sia la desinenza del genitivo singolare,¹⁹ ad esempio il termine *hilha-ri-we* o *hilha-ri-bi* genitivo di *ha-ri*.

Il segno 095 traduce probabilmente il valore *wa*, in linea con il corrispondente segno in lineare B²⁰ e con il ruolo grammaticale di questa sillaba in hurrita (desinenza nominale per il dativo singolare, ad esempio *a-la-wa* < *allai* «donna»).²¹

Per quanto riguarda le dentali sembra esserci una certa confusione tra sorde e sonore.²² L'individuazione infine della particella determinativa *-ni/na* e del caso ergativo *-š/zuš* in termini come *e-ni* «dio», *u-šše*²³ e la loro posizione all'interno di frase sembrano confermare ancora una volta secondo

¹⁷ Le tavolette di Enkomi subiscono l'influsso del sistema grafico di Ras Shamra, in cui le vocali isolate vengono notate solo in posizione iniziale.

¹⁸ Allo stesso modo infatti nei sillabari in cuneiforme il carattere sonoro o sordo delle occlusive è rappresentato dalla diversa posizione di uno stesso fonema: in posizione intervocalica *p* si sonorizza, mentre la sorda nella stessa posizione raddoppia – carattere che sarebbe probabilmente estraneo alle scritture egee –; ad inizio di parola invece la lettura è solo sorda. Nei documenti alfabetici di Ras Shamra queste differenze nella pronuncia sono marcate. La decifrazione come labiale del segno *W* fu suggerita dalla sequenza *bi-nu* del Cm 3 e dall'effettiva presenza di *bi* come desinenza hurrita (Masson, *Cyprominoica*, 50).

¹⁹ Sembra però azzardata l'ipotesi di assegnare al sillabogramma anche un valore *-iv-* sulla base del carattere intrinseco del sistema grafico egeo: «étant donné l'absence de syllabes fermées dans les systèmes graphiques égéens, le même signe pourrait correspondre dans certains cas au suffixe *-iv-* indiquant la deuxième personne du singulier du pronom possessif» (Masson, *Cyprominoica*, 51).

²⁰ Il segno L B: 54 è in realtà utilizzato come una semivocale, ma l'utilizzo come spirante labiale nel Cm 2 potrebbe essere del tutto normale, se si accetta che nel cuneiforme la labiale semivocalica è marcata normalmente da *w* (Masson, *Cyprominoica*, n.184). Attestato già nella tavoletta ##001, deriva con ogni probabilità direttamente dal sillabario minoico.

²¹ Per la lettura invece come elemento verbale in *-ewa* vedi Masson, *Cyprominoica*, 51.

²² Infatti il segno 008 identificato con *ta* tradurrebbe piuttosto *da* sulle tavolette d'Enkomi. Esso gioca probabilmente un ruolo suffissale e non si trova mai ad inizio parola (rappresenta forse il caso direttivo singolare); al contrario il segno 004 *da* non si trova mai in posizione finale.

²³ Compare a più riprese ma non se ne conosce ancora il significato: KUB XXVII 29, IV 20 e XXXI 3, I 4: *u-uš-še*; Kbo XIX 145, IV 44: *uš-še-e-eb-wa*; KUB VII 51, vo.18: *uš-ši-bi-ya* (dativo locativo in *-ya* di un aggettivo in *hi*

la Masson l'ipotesi di una lettura hurrta del testo.

In questa sede non si intende ovviamente «decifrare» il Cm 2; fino a quando non si determinerà una discriminante che possa rendere una ed una sola ipotesi quella giusta, una vera e propria decifrazione sembra impossibile. L'intento è piuttosto quello di offrire un metodo di approccio alla scrittura svincolato da supposizioni riguardo alla lingua celata dietro i segni ciprominoici – almeno inizialmente – che possa essere la base di future ricerche nel campo per determinare con sempre più precisione innanzitutto il valore fonetico attribuibile ad ogni sillabogramma e successivamente il ramo linguistico di appartenenza. Solo allora sarà possibile effettuare studi maggiormente incentrati sulla tipologia linguistica e sulla vicinanza o meno alle altre lingue del tempo. A questo scopo ci serviremo di due tipi di analisi già proposti e testati: l'analisi comparativa in campo paleografico e statistico.

2. Un nuovo approccio statistico alla decifrazione

Gli studi sulla lineare A e sulla scrittura lineare cipriota si trovano attualmente in una posizione di stallo. Una lettura dei segni in sistema di queste scritture sulla base del valore fonetico dei segni omomorfi della lineare B non è infatti affatto dimostrata, nonostante la maggior parte dei segni di queste due scritture possano essere formalmente confrontabili con quelli della lineare B.²⁴

A tal proposito, all'inizio degli anni '80 C. Consani e M. Federighi si sono interrogati sulla possibilità o meno di arrivare, «attraverso uno studio tassonomico e contrastivo delle due scritture lineari, ad una legittimazione o a una definitiva invalidazione della procedura molto diffusa di leggere la lineare A sulla base della comparazione formale dei suoi segni con quelli della lineare B» (Consani – Federighi 1984, 19).²⁵ Il metodo, testato in primo luogo su scritture note come la lineare B ed il sillabario cipriota classico ed attraverso esse ampiamente migliorato, ha dato risultati sufficienti per pensare ad un impiego soddisfacente anche in campo euristico. Il metodo è basato infatti esclusivamente sull'osservazione dei dati numerici e prescinde da qualsiasi considerazione che possa essere eventualmente fornita dalla conoscenza della lingua notata dalla scrittura in esame.²⁶

Da allora il problema sembra essere stato accantonato per quanto riguarda la lineare C, probabilmente a causa della scarsità di materiale uniforme, mentre è stato portato avanti con successo negli studi sulla lineare A.

Ritengo invece opportuno riconsiderare adeguatamente il metodo anche nel caso del ciprominoico, soprattutto a causa delle numerose teorie di decifrazione parziale proposte negli ultimi quarant'anni,

derivato da *ušše-*?).

²⁴ Sulla possibilità di leggere la lineare A sulla base dei valori fonetici della lineare B vedi Godart 1976; sulla parentela formale tra le scritture lineari vedi Godart 1979. Riguardo ai tentativi di lettura del ciprominoico sulla base della somiglianza aspettuale con la lineare B vedi Nahm 1981 e Saporetti 1976.

²⁵ In questo modo si inserisce nel campo di ricerca inaugurato per la lineare B da Olivier 1965, il quale ebbe il merito di organizzare elettronicamente il materiale miceneo sulla base del *Mycenaeae Grecitatis Lexicon* di A. Morpurgo-Davies. Per quanto riguarda gli studi statistici sulla Lineare A vedi invece le teorie precedenti avanzate da Kamm 1965, e Packard 1971.

²⁶ Per il metodo applicato alla lineare B ed al sillabario cipriota classico vedi Consani–Federighi 1984 e 1986. I risultati hanno dimostrato come il tipo di convenzioni grafiche adottate siano l'elemento fondamentale nel determinare la funzionalità di una scrittura sillabica. La Lineare B ad esempio sviluppa una precisa funzione burocratico-amministrativa che ne influenza profondamente la struttura (Consani 1996). Per un quadro generale delle regole grafiche nel Mediterraneo antico ed in particolare del mondo miceneo vedi Morpurgo-Davies 1986 e 1987.

che non hanno ancora trovato accordo tra gli studiosi né sembrano promettere una soluzione vicina. L'applicazione del metodo fornirebbe un punto di partenza oggettivo per verificare l'attendibilità delle ipotesi di lavoro avanzate a proposito del valore fonetico dei sillabogrammi della cosiddetta lineare C.

Grazie ad alcune migliorie dovute all'evoluzione computeristica degli ultimi vent'anni ed attraverso l'adattamento del metodo ai problemi specifici del materiale ciprominoico, si potrà avvalorare scientificamente la proposta di decifrazione di alcuni segni o sciogliere le discussioni venutesi a creare rispetto ad altri.

L'innovazione alla base del metodo Consani–Federighi fu l'analisi delle *frequenze binarie*, ovvero quante volte un segno è seguito o preceduto da ciascuno degli altri segni,²⁷ superando dunque i concetti di frequenza assoluta e relativa precedenti (quante volte questo sillabogramma compare nel campione di scrittura esaminato ed in quale percentuale rispetto agli altri segni del sistema scrittoria).²⁸ La domanda sottostante a tale tipo di esame è se la somiglianza o diversità tra ciò che si trova a destra o a sinistra di due segni implichi o meno una qualche somiglianza o differenza tra i segni stessi.²⁹

Il metodo Consani–Federighi è concettualmente molto semplice ed efficace. È utile riportarlo qui in breve.³⁰

Dopo aver considerato i sillabogrammi in un ordine fisso li disponiamo sui lati orizzontale e verticale di una tabella (che chiameremo *matrice*), dotata di un numero di righe e di colonne uguale al numero dei sillabogrammi.

Sia posto che:

j = sillabogramma registrato sul rigo della matrice ($j_1, j_2, j_3 \dots$)

k = sillabogramma registrato sulla colonna della matrice ($k_1, k_2, k_3 \dots$)

La frequenza con cui un sillabogramma j precede il sillabogramma k viene scritta sotto forma di puntini (dove ogni punto rappresenta un'attestazione) nel quadrato in cui il valore di j si incontra con quello di k (metodo dei *minimi quadrati*). La somma dei puntini contenuti nel rigo corrispondente ad un dato sillabogramma equivarrà alla frequenza assoluta di questo sillabogramma nel campione preso in esame. Per indicare inoltre la frequenza binaria in posizione iniziale e finale si aggiungeranno un rigo ed una colonna finale.

Tale metodo permette di ottenere per ciascun sillabogramma due serie di valori relativi alla frequenza con cui il segno in questione è seguito o preceduto da ciascuno degli altri (*spettri di frequenza*).

Successivamente si potrà procedere all'analisi quantitativa della somiglianza o differenza (*distanza*) tra i segni. Una distanza numerica tra due sillabogrammi può essere definita in modo tale che, nel caso in cui entrambi gli spettri di frequenza (a destra ed a sinistra del segno) siano simili, tale distanza abbia un valore minimo. Le distanze saranno due (sinistra e destra), poichè due sono gli spettri di frequenza.

²⁷ Come già suggeriva Koskeniemi – Parpola – Parpola 1970.

²⁸ Oltre ai lavori precedentemente citati cfr. anche Setatos 1970.

²⁹ In realtà già Olivier ha offerto una tavola dei segni del ciprominoico basata su questo principio sebbene abbia svolto il lavoro in modo manuale data la scarsità di attestazioni (Olivier, *Édition holistique*, 428).

³⁰ Consani – Federighi 1984.

La distanza tra due segni potrà dunque essere rappresentata dalla seguente formula:³¹

$$D_{ij} = \frac{\sqrt{\sum_k (F_{ik} - F_{jk})^2}}{\sqrt{\sum_k (F_{ik} + F_{jk})^2}}$$

dove:

D_{ij} = distanza destra tra i sillabogrammi i e j

\sum_k = sommatoria dei valori di k

F_{ik} = frequenza con cui il sillabogramma i è seguito dal sillabogramma k

Per ottenere la distanza sinistra occorrerà semplicemente scambiare tra loro i valori i/k e j/k .

Poiché il numeratore è sempre più piccolo del denominatore, le distanze sono rappresentate da numeri compresi tra 0 ed 1. Questo comporta che quanto maggiormente la differenza si avvicini al valore 0 tanto più i segni saranno simili. Due le situazioni particolarmente marcate:

se	Allora	Spettri di freq. / sillab.
$F_{ik} - F_{jk} = 0$	$D_{ij} = 0$	identici
$F_{ik} - F_{jk} = \pm (F_{ik} + F_{jk})^*$	$D_{ij} = 1$	completamente diversi

*si calcoli per tutti i valori di k

Tab. 1

A questo punto si otterrà il grado di somiglianza o differenza d'uso tra i sillabogrammi all'interno di uno stesso sistema grafico senza però aver definito ancora nessun altro tipo di rapporto. Tale risultato è sufficiente nel caso in cui si intenda analizzare una lingua nota e decifrata, il cui studio possa confermare i caratteri intrinseci alla lingua stessa (lineare B): la matrice può individuare infatti proprietà topografiche e statistiche corrispondenti a precise regole grafiche.

Nel caso di una lingua indecifrata, invece, una volta calcolata la *frequenza binaria* dei sillabogrammi e la *distanza* tra di essi, si potrà avere soltanto una prima parziale idea dell'esistenza o meno di determinate *strutture*.

Posto lo *status quaestionis* e forti del successo dell'applicazione del metodo alla lineare A, si proponga ora un possibile approccio al Cm 2.³²

Da una tale analisi binaria è probabile si evinca:³³

- la presenza di strutture riconducibili a regole di funzionamento che potrebbero confermare il valore fonetico dei segni appartenenti a queste strutture;
- l'assenza di strutture grafiche note. La scrittura in esame (in questo caso per il Cm 2, limitate dunque finora al sito di Enkomi) potrebbe essersi adeguata completamente alla notazione della lingua sottostante grazie ad una nuova distribuzione dei segni.

³¹ L'introduzione del denominatore è dovuta al fatto che, se le frequenze ik e jk sono piccole (cioè se i campioni presi in considerazione sono molto rari) la differenza $F_{ik} - F_{jk}$ e la distanza stessa risulteranno piccole. Il denominatore offre dunque una piccola correzione che permette di effettuare i calcoli all'interno di numeri primi. Si segnali che gli stessi risultati si possono raggiungere anche mediante il confronto di istogrammi delle frequenze binarie relative, come mostra Consani – Federighi 1984, 176 fig. 2.

³² In questo articolo mi attengo alla finora comunemente accettata suddivisione in Cm 1, 2 e 3. Il metodo qui proposto non perderebbe però in validità nel caso in cui in futuro questa suddivisione non dovesse più risultare attendibile.

³³ Allo stesso modo Consani – Federighi riguardo all'applicazione del metodo alla lineare B ed al CC. In questa sede i criteri di analisi, pur seguendo il modello originario, sono chiaramente adattati alla lineare C.

Per ottenere dall'analisi della lineare C risultati che offrano uno stesso grado di attendibilità rispetto a quelli ricavati dall'applicazione del metodo alla lineare B ed A e perchè i valori siano confrontabili, sarebbe stato preferibile selezionare un campione C del tutto analogo ai precedenti, composto cioè di circa 1700 sillabogrammi. La scarsità di materiale epigrafico ha portato invece all'analisi di soli 1310 sillabogrammi. Certamente questo numero potrebbe salire se venissero inglobate anche le occorrenze del Cm 1 e 3: ciò innalzerebbe di certo il valore statistico del procedimento, ma ne abbasserebbe l'utilità di analisi linguistica e fonetica nonché comparativa, essendo molto probabilmente il Cm 1, 2 e 3 tre lingue differenti tra loro. Il numero ridotto di sillabogrammi riduce dunque enormemente la selezione delle forme da prendere in esame. Il problema più grande a cui si va incontro in un simile studio è determinato principalmente dall'ignorare tanto la struttura fonologica quanto i procedimenti morfologici del «ciprominoico», fatto che rende impossibile spesso giudicare correttamente anche i casi più semplici.³⁴

Un tentativo di lemmatizzazione della lineare C attraverso indizi contestuali e criteri generali potrebbe essere attuabile – il testo delle tavolette appare infatti molto ripetitivo, identificabile probabilmente con un testo magico-rituale o legislativo –, ma potrebbe risultare fuorviante ai fini dell'analisi, poiché troppi sarebbero gli elementi ipotetici presi in considerazione.³⁵

Per aggirare questi problemi bisognerà adattare il metodo quanto più possibile alle esigenze della lingua in questione – senza naturalmente rischiare di creare un metodo *ad hoc* che perda di valore scientifico.

Per questo motivo includiamo nel repertorio analizzato non solo i segni di dubbia lettura – quando sia però supportata dalla maggior parte degli studiosi –, ma anche i termini incompleti. Sebbene il metodo ne perda in qualche modo in precisione, la sua validità non viene assolutamente inficiata; ne è prova l'applicazione alla lineare A, per la quale ugualmente si è dovuti ricorrere all'uso di termini inizialmente scartati secondo criteri filologici di attendibilità³⁶ per poter creare un *corpus* di base interessante per la valutazione statistica e comparativa.

Considerando dunque le tavolette nella loro interezza e non potendo scartare *a priori* alcun elemento – proprio per le necessità intrinseche del *corpus* –, il materiale preso in esame comprenderà anche:³⁷

a. sillabogrammi presenti in parole a contatto con una lacuna (]-a-b-c e a-b-c[);³⁸ in questo caso -a e -c non saranno considerate come sillabe finali di parola e confluiranno in una colonna *k* destinata ai sillabogrammi che seguono o precedono una lacuna.

³⁴ Per la lineare B si è operata una selezione ovviamente più rigida: essendo ormai noti non solo il valore fonetico dei segni in sistema ma anche aspetti fonologici e morfologici, molti lessemi appartenenti ad una stessa radice – sebbene con elementi grafici magari assai differenti – vennero esclusi (cfr. Consani – Federighi 1986, 19).

³⁵ Per la lineare B fu fatta una selezione accurata che dividesse i testi in antroponomi, teonimi, boonimi, toponimi, etnici, elementi lessicali generici ed elementi onomastici dalla natura imprecisata – basati sul *Lexicon* della Morpurgo del 1963 (Consani – Federighi 1986, 19–20).

³⁶ I criteri filologici applicati al repertorio GORILA di Godart e Olivier scartavano inizialmente tutte le forme con lacuna in qualsiasi posizione nella parola o anche un solo segno di incerta lettura. In secondo luogo nella lista di parole termini uguali o omoradicali dovevano comparire un'unica volta. A tale scopo ci si è attenuti a criteri di natura probabilistica in base alla lunghezza media delle parole (le parole di lunghezza superiore alla media avevano una maggiore probabilità di appartenere ad un medesimo lemma). Per il processo di lemmatizzazione del minoico nel dettaglio vedi Consani – Federighi 1986, 21–24.

³⁷ Vedi nota 35.

³⁸ Le lettere minuscole simboleggiano un sillabogramma.

b. sillabogrammi presenti in parole in cui compare un segno di incerta identificazione (a-[.]b): in questo caso essi verranno trattati come precedenti o seguenti lacuna. Essendo però interni alla parola, confluiranno nella colonna dei sillabogrammi ad inizio ed in fine di parola – identificati dal programma come frequenze binarie con il segno \emptyset .

Allo stesso modo vengono registrate tutte le possibili alternanze:³⁹

a. alternanze in forme del tipo $a-b - a-b-x$; la possibilità di somiglianza radicale casuale diminuisce nei lemmi più lunghi ($a-b-c - a-b-c-x$).

b. alternanze di tipo «flessionale» ($a-b-x - a-b-y$ come anche $a-b-c-x - a-b-c-y$). A questo gruppo appartengono anche le alternanze finali $a-b-x - a-b-y-z$ (in questo caso bisognerà mostrare un altro esempio in cui una radice diversa da $a-b$ abbia un'alternanza finale $-x - -y-z$).

c. la presenza di bisillabi ($a-x - a-y$) non può determinare alcuna reale alternanza.⁴⁰

Il calcolo delle frequenze binarie e della distanza (sinistra e destra) tra i sillabogrammi è stato effettuato su computer con l'ausilio di un programma di database MySQL e del linguaggio di programmazione applicato PHP.⁴¹ In esso i lemmi sono stati introdotti sotto forma di notazione numerica ed ordinati secondo la numerazione di Olivier, Édition holistique 2007, basata esclusivamente sulla presenza dei segni sulle tavolette e svincolata da rapporti aspettuali con le lineari A e B.⁴²

Il campione si presenta in questo modo come un'unica sequenza ininterrotta di numeri (sempre gruppi di tre cifre separati da uno spazio; un trattino separa le parole; un punto e virgola determina la fine del rigo) che identificano non solo i sillabogrammi ma anche la spaziatura tra di essi, le parti illeggibili e le possibili integrazioni della tavoletta.

Delle 4096 «posizioni disponibili in matrice» (ovvero le sequenze di due sillabogrammi) solo 697 risultano popolate, pari al 17.02% del totale: in un sistema linguistico è normale che solo una piccola parte delle combinazioni teoricamente possibili di suoni (e quindi di grafemi) si realizzi⁴³ Una volta ottenuta la frequenza binaria risulta opportuno stabilire una soglia di popolazione che evidenzii le zone della matrice più popolate e quindi statisticamente più significative; nel caso specifico è stata utilizzata una soglia del ≥ 4 uguale a quella proposta per il sillabario A e B.⁴⁴

³⁹ Vedi nota 35 e 39.

⁴⁰ Soltanto analogie contestuali potrebbero indicare un collegamento tra i termini, come è accaduto per l'analisi minoica.

⁴¹ Database basato sul linguaggio SQL, particolarmente adatto alla ricerca in questione ed al linguaggio PHP. Assolutamente più agevole rispetto all'ultimo programma (Basic) utilizzato da Consani.

⁴² Di questi sarà utile servirsi soltanto in un secondo momento, per spiegare le strutture ritrovate in sistema e per trovare smentita o conferma alle proposte precedenti alle analisi statistiche computerizzate.

⁴³ Rari sono inoltre valori assoluti di popolazione molto alti, soprattutto se confrontati con i valori delle posizioni iniziale e finale.

⁴⁴ Nel caso di un confronto futuro tra le tabelle occorrerebbe probabilmente abbassare la soglia o aumentare il materiale epigrafico per rendere valido il confronto. Al momento l'utilità di lasciare la soglia a 4 consiste nel rendere la percentuale delle posizioni popolate importanti. La scelta di questa soglia è stata testata sulla lineare B ed A nei quali casi ha riportato una notevole riduzione del materiale da prendere in esame (nel caso della Lineare A si tratta soltanto di 28 sequenze binarie utili). Non si è ritenuto di dover cambiare il valore della soglia di popolazione poiché, a causa della scarsità del materiale e del carattere a volte dubbio di alcuni segni, si è preferito rendere più selettivo il carattere statistico di frequenza.

La distribuzione delle posizioni popolate così ottenute è la seguente:

	< 4	≥ 4
Caselle popolate	614	83
% caselle popolate	88.09 %	11.91 %
Media dei valori rappresentati	1.37	7.75

Tab. 2

Si menzionino perciò esclusivamente le frequenze binarie utili:

Sillabe	Frequenza	Percentuale
079 – 037	11	0.48%
033 – 070	10	0.43%
030 – 044	10	0.43%
044 – 033	10	0.43%
037 – 107	10	0.43%
038 – 064	10	0.43%
102 – 075	10	0.43%
004 – 075	9	0.39%
006 – 006	8	0.35%
102 – 035	7	0.3%
006 – 082	6	0.26%
097 – 017	6	0.26%
025 – 075	6	0.26%
028 – 095	6	0.26%
060 – 059	6	0.26%
009 – 069	5	0.22%
038 – 033	5	0.22%
068 – 025	5	0.22%
025 – 006	5	0.22%
027 – 069	5	0.22%
051 – 013	5	0.22%

Tab. 3

Notevoli sono anche le frequenze al limite della soglia:

030 – 070	4	0.17%
110 – 078	4	0.17%
030 – 021	4	0.17%
068 – 082	4	0.17%
054 – 064	4	0.17%
052 – 030	4	0.17%
082 – 028	4	0.17%

Tab. 4

Le zone più densamente popolate danno luogo a *strutture* – la rappresentazione quantitativa di regole grafiche e proprietà linguistiche – la cui analisi potrebbe dimostrare o confutare le ipotesi riguardanti il ciprominoico finora proposte.

La presenza o meno di regole scritte può essere ovviamente anche analizzata o ipotizzata prima dell'analisi statistica, come del resto è stato finora effettuato per ogni studio sul ciprominoico.

Analizziamo ora una delle strutture rilevabili dal testo a titolo esemplificativo, per dimostrare la validità ed attendibilità del metodo fin qui proposto. Ancora una volta il metodo potrà essere sfruttato come *conferma* o come *ricerca*.

Come già W. Nahm propose all'inizio degli anni '80,⁴⁵ sulla scia delle ricerche di E. Masson, prendiamo in considerazione la presenza o meno delle semivocali /y/ e /w/ nella funzione di *glide*, del tipo Ci-yV, Ce-yV; Cu-wV, Co-wV. Per il confronto con la lineare B lo studioso tedesco identifica il segno 072 con *ya* e con la variante 069 e Cm 3 071.⁴⁶ La combinazione dei segni sembrava già allora confermare l'ipotesi di lettura fonetica micenea:

Cm 2: *i* (1x), *li* (4x), *si* (6x), *ti* (1x), *re* (1x), *la* (1x), *lo* (1x), *ko* (1x), 𐀀 (1x), *ri?* 𐀁 (3x), *te?* 𐀂 (3x), *le?* 𐀃 (1x)⁴⁷ 𐀄 (1x), 𐀅 (1x), 𐀆 (1x), 𐀇 (1x)⁴⁸

Se però confrontiamo questi risultati con i dati ottenuti dalla nostra tabella, pur avendo sostanzialmente una conferma delle proposte di Nahm, si noteranno alcuni piccoli cambiamenti.

I risultati *sopra soglia* infatti si ridurranno a due con una frequenza leggermente diversa rispetto a quella proposta da Nahm:

009 – 069 li-ya*	5 (< 6 Nahm)
027 – 069 si-ya*	5 (> 4 Nahm)

⁴⁵ Nahm 1981 e 1984.

⁴⁶ Cfr. Meriggi 1973. Non accettando la trasposizione dei valori della Lineare B alla C è ipotizzabile anche un discorso inverso, osservando quale segno normalmente segua i sillabogrammi Ci e Ce. Nel Cm 2 è stato ipotizzato possa essere il segno 𐀈 (Nahm 1981, 58). Per una lettura come spirante sorda interdentale del segno 𐀉 vedi Masson, *Cyprominoica*, 42.

⁴⁷ Ipotesi comparativa di E. Masson: 𐀁 con il CC 𐀁 , 𐀂 con il CC 𐀂 , 𐀃 con il segno *le* del sillabario classico di Pafo e con la Lineare A Ψ .

⁴⁸ Per il valore fonetico vedi Nahm 1981, fig. 1–2–3.

Per gli altri valori – concernenti l’incontro con altri sillabogrammi –, è necessario ricorrere invece alle posizioni popolate sotto la soglia:

069–017 ya-no?	2
096–069 ri?-ya*	2 (< 3 Nahm)
064–069 o?/te?-ya*	2 (< 3Nahm)
056–069 ?-ya*	1
069–051 ya- ?	1
104–069 i-ya*	1
024–069 le?-ya*	1
069–059 ya-?	1
091–069 mi-ya*	1
023–069 ti-ya*	1
069–027 ya-si*	1
021–069 ko-ya*	1
069–070 ya-ki?*	1
069–036 ya-?	1
069–064 ya-?	1
069–082 ya-?	1
069–009 ya-?	1
090–069 ?-ya*	1

*Confermano i dati di Nahm 1981

Tab.5

In questo caso le oscillazioni sono ancora maggiori: i sillabogrammi 033 (Nahm: *re*), 087 (Nahm: *la*), 005 (Nahm: *lo*), 002 (Nahm: *ne*), 035 (Nahm: *me*), 037 (?) non risultano neanche presenti nelle frequenze binarie. Inoltre il sillabogramma *ya* risulta combinato con altri segni ed in 9 casi non assolve la funzione di *glide*. E' necessario comunque sottolineare come spesso esso si trovi prima di una lacuna, celando altre possibili occorrenze o una frequenza differente delle stesse.

Per il Cm 2 sembra molto probabile anche la presenza del gruppo Cu-wV. Davanti al segno 096 (:wa?) e 001 (:we?) infatti compaiono segni differenti rispetto a quelli davanti a 069, 072:

la (1x), *ka* (1x), 𐎠 (1x), *su?* 𐎡 (3x), *ku?* 𐎢 (2x), *u?* 𐎣 (3x), *tu?* 𐎤 (2x), *pu?* 𐎥 (4x), *ro?* 𐎦 (2x), *nu?* 𐎧 (1x).⁴⁹

⁴⁹ Per le proposte di lettura offerte da Masson e Saporetto cfr. Nahm 1981, 58.

Dai dati dell'analisi binaria risultano per il segno 096 (:wa?) le seguenti attestazioni:

035-096	me?-wa	3
021-096	ko?-wa	2
096-069	wa- ya	2
096-062	wa- ?	2
102-096	a?-wa	1
096-035	wa-?	1
072-096	~069: ya?-wa	1
030-096	tu?-wa*	1(<2 Nahm)
096-013	wa-na?	1
096-044	wa-se?	1
075-096	ra?-wa	1
068-096	nu?-wa*	1
078-096	to?-wa*	1
096-080	wa- ?	1
097-096	ro?-wa	1
062-096	?-wa	1
047-096	su?-wa*	1 (< 3 Nahm)
096-027	wa-si?	1
038-096	?-wa	1

Tab. 6

Allo stesso modo per il segno 001 (:we?):

079-001	e?**-we	2 (< 3 Nahm)
001-059	we-?	1
076-001	?-we*	1
001-028	we-ru?*	1 (< 2 Nahm)

**Masson, *Cyprominoica*, 49. Cfr. però Nahm 1984, 166.

Tab. 7

Assenti i seguenti segni citati da Nahm: 087 (*la?*), 025 (*ka?*), 061 (*pu?*), 110 (*ku?*). Si noterà come siano significative le nuove occorrenze rispetto al precedente modello.

Lo stesso discorso può essere fatto per quanto riguarda l'incontro *muta cum liquida* che sembra rispecchiare le regole grafiche note per i sillabari a sillaba aperta; in Cm II ritroviamo: *ka-ra* (3x), *ta-ra* (6x), *ka-la* (1x), *ta-la* (1x), *pa-la* (1x), *te-le* (1x), *ti-li* (4x), *ko-lo* (2x), *to-lo* (1x).

Nel caso del ciprominoico è sembrato opportuno effettuare un'analisi anche per quanto riguarda le frequenze ternarie, ovvero non solo per il rapporto tra due segni, ma per stabilire quantitativamente gruppi di tre segni. I risultati non sembrano però offrire ancora un qualche indizio importante:

Precedente	Centrale	Seguente	Frequenza	Percentuale
079	037	107	10	0.47%
030	044	033	10	0.47%
044	033	070	10	0.47%

Tab. 8

Una volta analizzati gli elementi fin qui riportati si potrà procedere allo studio delle *distanze* tra segni, la cui importanza a carattere soprattutto dimostrativo è stata illustrata precedentemente.

La *distanza* ha dato molti risultati rilevanti; per quanto detto finora sembrano però essere utili principalmente i seguenti esempi:

Categoria fonetica*	Segni	D sinistra	D destra
Dentali	004 <i>ta</i> – 030 <i>tu</i>	0.31	0.84
	023 <i>ti</i> – 004 <i>ta</i>	0.33	0.59
	023 <i>ti</i> – 030 <i>tu</i>	0.32	0.84
Velari	021 <i>ko</i> – 025 <i>ka</i>	0.44	0.57
	021 <i>ki</i> – 110 <i>ku</i>	0.32	0.57
Liquide	024 <i>le</i> – 005 <i>lo</i>	0.71	0.69
	024 <i>le</i> – 087 <i>la</i>	0.51	0.42
	024 <i>le</i> – 009 <i>li</i>	0.8	0.44
	024 <i>le</i> – 075 <i>ra</i>	0.94	0.55
	024 <i>le</i> – 033 <i>re</i>	0.83	0.72
	024 <i>le</i> – 097 <i>ro</i>	0.86	0.39
Semivocali	069 <i>ya</i> – 096 <i>wa</i>	0.87	0.41
	069 <i>ya</i> – 001 <i>we</i>	0.97	0.6
Sibilanti	044 <i>se</i> – 027 <i>si</i>	0.62	0.99
	044 <i>se</i> – 082 <i>sa</i>	0.67	0.84

Tab. 9 – *tutti i valori fonetici seguono l'ipotesi di Nahm 1981; le labiali non sono state inserite a causa dei risultati poco rilevanti offerti dall'analisi.

Appare evidente la differenza tra le distanze: quella sinistra può determinare la parte consonantica del sillabogramma, mentre quella destra può differire per lo più a seconda delle vocali o della consonante iniziale della sillaba seguente. Il valore alto della distanza sinistra delle semivocali ad esempio potrebbe supportare l'ipotesi di decifrazione fonetica con funzione di *glide* mentre la distanza destra, inferiore rispetto alla prima, potrebbe confermarne la vocale finale del sillabogramma. Allo stesso modo l'ipotesi di decifrazione delle dentali e delle velari sembra essere possibile grazie al basso valore di distanza sinistra, mentre quella delle sibilanti risulta senz'altro più alterata. Soltanto nel caso delle liquide ci troviamo davanti ad un caso in cui tutti i valori della distanza sinistra sono maggiori rispetto a quelli della distanza destra, mostrando un'incongruenza rispetto agli altri segni – inoltre la distanza è sempre molto alta, superiore in media allo 0.50.

Dopo aver calcolato ed analizzato ogni frequenza binaria utile e le distanze ad esse relative, si avrà

un'idea generale della struttura fonetica della lingua in esame. Dopodichè sarà possibile avanzare un'ulteriore ipotesi di ricerca. Essendo il problema principale degli studi ciprominoici non solo il carattere intrinseco della scrittura stessa, ma anche le numerose e diverse proposte di decifrazione avanzate nel secolo scorso, lo scopo principale di qualsiasi futuro studio di ricerca nel campo dovrà incentrarsi su una valutazione scientifica che possa rendere una delle ipotesi più probabile rispetto alle altre. Per raggiungere tale scopo, una soluzione potrebbe essere la seguente, concettualmente molto semplice. Quasi tutte le ipotesi suggerite sono orientate verso una lingua orientale, giuntaci in scrittura cuneiforme. Attraverso la creazione di un algoritmo che tenga conto di tutte le variabili del caso e l'ausilio di un computer è possibile creare un metodo di confronto valido tra la struttura linguistica del ciprominoico e quella del cuneiforme – personalizzando ovviamente il criterio a seconda della lingua espressa. A livello pratico ciò significherebbe: applicare il metodo delle frequenze binarie fin qui proposto anche ad una delle lingue suggerite, ad esempio l'hurrita⁵⁰. Il risultato comprenderà: H_f, H_d, H_s.⁵¹ Successivamente, attraverso lo scambio delle colonne della matrice ottenuta, si confronteranno i risultati con quelli ottenuti per il ciprominoico (C_f, C_d, C_s). Qualora il confronto dovesse dare risultati positivi si passerà a tentare la decifrazione della lingua, sostituendo i caratteri del ciprominoico con quelli dell'hurrita o viceversa.⁵²

Il metodo fin qui presentato sembra dunque, sebbene ancora ad una prima analisi e destinato ad ulteriori miglioramenti, essere valido anche per il ciprominoico.⁵³ Nonostante non sia stato infatti ancora applicato in modo approfondito perché possa fornire solidi e consistenti risultati, credo sia evidente l'importanza dei dati qui proposti.

3. Una scrittura di «adattamento»

I risultati ottenuti dall'analisi delle semivocali mostrano delle differenze se applicati alle altre scritture ciprominoiche. Mentre infatti nel Cm 2 il segno *ya* sembra essere utilizzato anche per altri valori, nel Cm 1 appare solo come *glide* e nel Cm 3 è quasi assente:

Cm 1: *i* (2x), *li* (4x), *si* (2x), *ti* (6x), *mi* (1x), **W** (1x)

Cm 3: *ti* (1x), *li* (1x), *ne* (1x), *ta* (1x)

Anche per la semivocale bilabiale nel Cm 1 e 3 non è stata rilevata una grande presenza. Se questa interpretazione dei valori fonetici è corretta, è evidente nell'attestazione del segno *ya* della semivocale bilabiale una resa grafica specifica soprattutto del Cm 2,⁵⁴ seppur all'interno di una convenzione (il *glide*) non assente nelle altre scritture ciprominoiche.

Attraverso le frequenze binarie analizzate, a prescindere dalla veridicità o meno della resa fonetica ipotizzata, è possibile determinare se il ciprominoico sia una «scrittura di adattamento» oppure una «scrittura locale», che segue regole grafiche e fonetiche proprie – il valore del metodo infatti, lo

⁵⁰ Dagli anni '80 è già in corso la preparazione di un'elaborazione informatica dei testi in lingua hurrita che faciliterebbe la fase di catalogazione del materiale (Parmegiani 2000).

⁵¹ Dove H= Hurrita; f = frequenze binarie; d = distanza destra; s = distanza sinistra.

⁵² Il problema maggiore di adattamento tra le due lingue risulterebbe chiaramente dalla struttura stessa delle due scritture, molto diverse l'una dall'altra. Si potrebbe adattare il programma informatico ad esempio a valutare il segno del cuneiforme PRA come corrispettivo del ciprominoico *pa-ra lpe-ra*.

⁵³ Qualora i risultati finali ne confermassero la validità, il metodo potrebbe essere adattato a qualsiasi tipo di lingua.

⁵⁴ La presenza del fenomeno in tutte e tre le scritture ciprominoiche per quanto riguarda la semivocale palatale, lascia comunque supporre che la scoperta di nuove epigrafi possa modificare i dati.

ripetiamo, è indipendente dalla decifrazione della lingua notata dalla scrittura in esame. I risultati del metodo applicato alla lineare A e B nel 1986 da Consani e Federighi dimostrano infatti il carattere di adattamento della lineare B e del sillabario cipriota classico, mentre la registrazione nella Lineare A dell'assenza di strutture corrispondenti a regole grafiche note confermò la validità del metodo anche per l'applicazione a lingue indecifrate. Poiché le regole grafiche prese in esame – scioglimento di gruppi consonantici o particolari usi scrittori – si riferiscono uniformemente a tutte le scritture sillabiche, sono state prese in considerazione anche riguardo alla Lineare C – come si è accennato precedentemente. Matematicamente si potrebbe parlare di una proporzione a due incognite per le quali si ipotizzi che il secondo termine della proporzione riguardi due strutture interne alla Lineare C: $LA : LB = x \text{ (Cm 1?)} : y \text{ (Cm 2?)}$.

Per quanto riguarda il ciprominoico possono essere effettuate in realtà tre differenti analisi giungendo a diverse conclusioni. Converrà anche in questo caso partire dal Cm 2 per poi, in base ai risultati ottenuti, indirizzarsi verso gli altri sillabari. Le tavolette provenienti da Enkomi sembrano condividere con la Lineare B alcuni punti essenziali. Innanzitutto il Cm 2 sembra riflettere un'esigenza precisa, quella di scrivere esclusivamente su tavolette di argilla un testo esteso organizzato – probabilmente – in paragrafi; allo stesso modo la Lineare B si riduce al campo amministrativo. Inoltre la scrittura sembra essere più evoluta rispetto al modello (verosimilmente Cm 1)⁵⁵ e le tavolette sono organizzate in modo quasi standardizzato;⁵⁶ è stato notato più volte come il perfezionamento della Lineare B e la sua standardizzazione riflettano l'adattamento alla lingua espressa e la specificità del suo utilizzo.⁵⁷ La delimitazione dello spazio scrittorio per mezzo di linee di divisione e la disposizione dei lemmi all'interno di una stessa linea indicano infine una maggiore padronanza del sistema e del supporto scrittorio.⁵⁸ In linea generale è chiaro infine come la diffusione geografica, la molteplicità dei supporti e la varietà delle funzioni che caratterizzano l'impiego della lineare A e del Cm 1 rispetto alla lineare B ed al Cm 2 (circoscritte rispettivamente ai maggiori siti palaziali ed al sito di Enkomi e limitate a scopi amministrativi e – forse – letterari) rivelino come non possa trattarsi semplicemente di una meccanica evoluzione di una determinata acquisizione tecnica, ma investa aspetti culturali ben più vasti.

Alla luce di ciò è possibile proporre di ridurre le incognite ad una soltanto, semplificando notevolmente il procedimento: $LA : LB = Cm 1 : x \text{ (Cm 2?)}$.

Lista delle abbreviazioni bibliografiche

Astour 1965	M. C. Astour, <i>New Evidence on the Last Days of Ugarit</i> , <i>American Journal of Archaeology</i> 69, 1965, 253–258.
Billigmeier 1979	J. C. Billigmeier, <i>A contribution toward identification of the language contained in the cypro-minoan II inscriptions from Enkomi</i> , in: <i>Colloquium Mycenaeanum. Actes du sixième colloque international sur les textes mycéniens et égéens tenu à Chaumont sur Neuchâtel du 7 au 13</i>

⁵⁵ Nahm 1981, 52.

⁵⁶ Nahm 1984, 168 sg.

⁵⁷ Nel caso del miceneo si pensi soprattutto alla creazione dell'imponente repertorio ideografico notevolmente mutato ed arricchito rispetto a quello minoico (creazione di sematogrammi). Per il carattere approssimativo del greco miceneo – contrariamente al CC – dettato dalla funzionalità strettamente amministrativa vedi Consani 1996, 233 e Palaima 1987.

⁵⁸ Per quanto riguarda il Cm 2 però la divisione per mezzo di linee si riduce ad oggi alla tavoletta ENKO Atab.004, riproducendo piuttosto modelli del Vicino Oriente (cfr. Consani 1984, 231).

- septembre 1975, Neuchâtel 1979, 421.
- Carruba 1968 O. Carruba, Contributo alla storia di Cipro nel II millennio, *Studi Classici ed Orientali* 17, 1968, 5–20.
- Consani 1996 C. Consani, Le scritture sillabiche egee: dati esterni e caratteri strutturali, in: *Atti e memorie del II congresso internazionale di micenologia*, Roma–Napoli 14–20 ottobre 1991, ed. E. De Miro – L. Godart – A. Sacconi, Roma 1996, I 229–236.
- Consani – Federighi 1984 C. Consani – M. Federighi, Ricerche sulle proprietà statistiche delle scritture sillabiche. L'applicazione del metodo alla lineare B, *Studi Classici ed Orientali* 34, 171–188.
- Consani – Federighi 1986 C. Consani – M. Federighi, Ancora sulle proprietà statistiche delle scritture sillabiche. La lineare A ed il sillabario cipriota, *Studi Classici ed Orientali* 36, 17–34.
- Davis, Linear A S. Davis, *The decipherment of the minoan linear A and Pictographic Scripts*, Johannesburg 1967.
- Dikaios 1953 P. Dikaios, A second inscribed tablet from Enkomi, *Antiquity* 27, 1953, 233–237.
- Ephron 1961 H. Ephron, The Jēsōn tablet of Enkomi, *Harvard Studies of the Classical Philology* 65, 1961, 39–107.
- Gelb, Personal Names J. Gelb, *Nuzi Personal Names*, Chicago 1943.
- Godart 1976 L. Godart, La scrittura lineare A, *La Parola del Passato* 31, 1976, 40–41.
- Godart – Sacconi 1979 L. Godart – A. Sacconi, La plus ancienne tablette d'Enkomi et le linéaire A, in: *Acts of the international Archaeological Symposium «The relations between Cyprus and Crete, ca.2000–500 B.C.»* Nicosia 16th April–22nd April 1978, ed. V. Karageorghis, Nicosia 1979, 128–134.
- Gordon 1965 C. H. Gordon, Ugaritic Textbook (UT), *Analecta Orientalia* 38, 18–19.
- Gröndhal, Personennamen F. Gröndhal, *Die Personennamen der Texte aus Ugarit*, Rom 1967.
- Kamm 1965 R. Kamm, Eine statistische Grundanalyse der minoischen Linear–A–Schrift, *Orbis* 14, 1965, 237–249.
- Koskenniemi – Parpola – Parpola 1970 S. Koskenniemi – A. Parpola – S. Parpola, A Method to classify Characters of unknown ancient Scripts, *Linguistics* 61, 1970, 65–91.
- Laroche, Dict. louv. E. Laroche, *Dictionnaire de la langue louvite*, Wiesbaden 1962.
- Masson, Étude E. Masson, *Étude de vingt–six boules d'argile inscrites trouvées a Enkomi et Hala Sultan Tekke*, Göteborg 1971 (*Studies in Mediterranean Archaeology* 31, 1).
- Masson 1973 E. Masson, La tablette chypro–minoenne 20.25 de Ras Shamra: essai d'interprétation, *Comptes–rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles–Lettres* 117, 1973, 32–53.
- Masson, Cyprominoica E. Masson, *Cyprominoica: repertoires, documents de Ras Shamra, essais d'interpretation*, Göteborg 1974 (*Studies in Mediterranean Archaeology* 31, 2).
- Masson, 1968 O. Masson, Les écritures chypro minoennes et les autres écritures chypriotes, in: *Atti e memorie del I Congresso Internazionale di Micenologia*, Roma 27 settembre – 3 ottobre, I, Roma 1968, 417–425.
- Meriggi, Hierogl.–heth. P. Meriggi, *Hieroglyphisch–hethitisches Glossar*, Wiesbaden 1962.
- Meriggi 1973 P. Meriggi, I nuovi testi ciprominoici, *Minos* 13, 1973, 197–258.
- Morpurgo–Davies 1986 A. Morpurgo–Davies, *Forms of Writing in the Ancient Mediterranean World*, in: *The Written Word. Literacy in Transition*, ed. G. Baumann, Oxford 1986, 51–77.

- Morpurgo-Davies 1987 A. Morpurgo-Davies, Mycenaean and Greek Syllabification, in: Tractata Mycenaea, Proceedings of the Eighth International Colloquium on Mycenaean Studies, held in Ohrid, 15–20 September 1985, ed. P. H. Iliovski – L. Crepajac, Skopje 1987, 91–104.
- Nahm 1981 W. Nahm, Studien zur kypro–minoischen Schrift, Kadmos 20, 1981, 52–63.
- Nahm 1984 W. Nahm, Studien zur kypro–minoischen Schrift II, Kadmos 23, 1984, 164–179.
- Olivier 1965 J.–P. Olivier, Linéaire B et ordinateur électronique, Antiquité Classique 34, 1965, 387–397.
- Olivier, Édition holistique J. –P. Olivier, Édition holistique des textes chypro–minoens, Biblioteca di Pasifae 6, Roma 2007.
- Packard 1971 D. W. Packard, Computer techniques in the study of the Minoan Linear Script A, Kadmos 10, 1971, 52–59.
- Palaima 1987 Th. G. Palaima, Comments on Mycenaean Literacy, Minos n.s. 20–22, 1987, 499–510.
- Parmegiani 2000 N. Parmegiani, Elaborazione informatica dei testi cuneiformi in lingua hurrica, La Parola del Passato 55, 2000, 366–380.
- Peruzzi 1959 E. Peruzzi, Il minoico è indeuropeo?, La Parola del Passato 14, 1959, 106–116.
- Saporetti 1976 C. Saporetti, Ipotesi su alcuni segni del sillabario cipro–minoico, in: Studi ciprioti e rapporti di scavo 2, Roma 1976, 31–35.
- Setatos 1970 M. Setatos, Comparaison des tablettes mycéniennes sur la base d'une statistique phonétique, Minos 10, 1970, 96–108.
- Sittig 1956 E. Sittig, Zur Entzifferung der minoisch–kyprischen Tafel von Enkomi, Minos 4, 1956, 33–42.
- Vincentelli 1976 I. Vincentelli, Alašia: per una storia di Cipro nell'età del Bronzo, in: Studi ciprioti e rapporti di scavo 2, Roma 1976, 9–50.

Özet

Geç Tunç Çağ Kıbrıs Yazı Sisteminin Çözümlemesi Mümkün mü?

“Kıbrıs–Minos” olarak adlandırılan sistemin çözümlemesine ilişkin güncel çalışmalar doğrultusunda, bir hece yazısı sisteminin Kıbrıs Geç Bronz döneminde büyük olasılıkla üç farklı dili ifade etmek için kullanıldığı haklı olarak iddia edilebilir. Bu nedenle hecelemede kullanılan işaretler diğer Ege Linear yazım sistemlerinde kullanılan işaretlerle belirgin benzerlikler gösterir. Son yirmi–otuz yıldır ileri sürülen birçok çözümleme önerisi, farklı kesin sonuçlara götürmemiştir. “İkili sıklıklar” (binary frequencies) – bir işaretin ne sıklıkla her bir diğer işaretin ardında ya da önünde durduğu – ve işaretler arasındaki aralık – iki işaretin sol/sağında bulunan işaretler arasındaki benzerlik/farklılık, bu işaretlerin kendileri arasında herhangi bir benzerlik/farklılık gösterip göstermedikleri – analizine dayalı tümleşik yöntem kullanımı, söylenen hipotezlerin güvenilir olup olmadıklarını saptayabilir. C. Consani ve M. Federighi tarafından Klasik Kıbrıs Hece Yazısı üzerinde denenmiş olan bu yöntem, bu makalede Cm 2’deki kayma’yı tanımlamak için kullanılmıştır. Bu ilk testten elde edilen sonuç, her bir işaretin, en azından Cm 2’ye ait olanlarının, ses değerinin tespitinin artık nasıl mümkün görüldüğünü ortaya koyar. Sonuç olarak, Cm 2, zaten Linear B ile ilişkili gösterildiği üzere, bir “uyarlama yazı” olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Kıbrıs; Kypro–Minos; Linear Yazım; çözümleme; tümleşik yöntem.