

RIVISTA ITALIANA
DI
NUMISMATICA
E SCIENZE AFFINI

FONDATA DA SOLONE AMBROSOLI NEL 1888
EDITA DALLA SOCIETÀ NUMISMATICA ITALIANA DI MILANO

VOL. XI - SERIE QUINTA - LXV
1963



Alferi & Lacroix - Milano

SULLA QUANTITÀ DI MONETE D'ARGENTO
EMESSE SOTTO ANNA DI SAVOIA
IMPERATRICE DI BISANZIO (1341-1347)

Nel giugno del 1963 mi giunse, dopo la pubblicazione della mia monografia d'argomento metanumismatico (1), la gradita proposta da parte del Ministro plenipotenziario Tommaso Bertelè, di applicare il mio strumento matematico anche al materiale (tutto illustrato in VIII bellissime tavole fototipiche) che egli nel 1937 diede alle stampe nella sua importante monografia sulle monete di Anna di Savoia, imperatrice di Bisanzio (2), onde giungere a calcolare la quantità approssimativa che di quella monetazione sarebbe stata emessa dalla zecca.

Quella sua pubblicazione riguarda un ripostiglio di 258 monete d'argento, la cui scoperta e valorizzazione scientifica da parte di questo eminente nummologo aprì nuove vie alle nostre conoscenze numismatiche di quel periodo, tra il 1341 ed il 1347.

Accolsi ben volentieri questo suggerimento, e mi accinsi con la migliore disposizione d'animo ad affrontare il compito. Nel corso delle indagini però l'incarico assunto mi apparve

(1) BRUNETTI L. *Aspetti statistici della metanumismatica*, Roma, P. & P. Santamaria, 1963.

(2) BERTELÈ T. *Monete e sigilli di Anna di Savoia, imperatrice di Bisanzio*, Roma, P. & P. Santamaria, 1937.

alquanto più complesso del previsto, da un lato a causa della notevole quantità di esemplari da esaminare, dall'altro per la tutt'altro che agevole identificabilità, caso per caso, delle moltissime varietà di conio, in materiale che, pur essendo, secondo precisazioni del Bertelè, poco meno che a fior di conio, presentava però spesso delle figurazioni in tutto od in parte imperfette (di solito a causa della battuta troppo superficiale).

Essendomi fino allora dedicato all'applicazione dello strumento matematico soprattutto a monetazioni di molto più facile lettura, e nelle quali la precisazione dei dati sulla quantità coniata, per le inferenze poi da questa deducibili, spesso mi portarono a conclusioni importanti, e talora addirittura sconvolgenti (vedi monetazione greca), chiesi, ad un dato momento, se questa indagine poteva veramente rivestire un particolare interesse, e quale.

Al che il Bertelè cortesemente replicava:

« ... Circa la conoscenza della quantità di monete emesse in un dato periodo, non vi è dubbio che il numero rispettivo – anche se approssimativo ed in parte basato su calcoli di probabilità – dovrebbe avere un notevole interesse per gli studiosi (pochi o molti, presenti o futuri), specialmente trattandosi di monete bizantine su cui ignoriamo moltissime cose, compresa questa. Esso in ogni caso completa il quadro monetario. Vediamo ad esempio le monete di Anna e del figlio: quelle col nome dell'imperatrice non solo non si conoscevano (come non si conoscevano quelle del figlio, per il periodo 1341-47), ma non se ne sospettava l'esistenza. Occorreva anzitutto trovarle, ed assicurarsi dell'autenticità e dell'attribuzione. Si presentò poi il problema della posizione giuridica dell'imperatrice, in vista della posizione che occupa in questi pezzi. Successivamente, col chiarire la questione metrologica generale, fu necessario eseguire indagini chimiche per accertare l'intrinseco di queste monete: questo dato, e quello del peso, furono preziosi elementi di giudizio. La varietà di tipi e di coni, gli sbalzi di peso, i difetti di coniazione furono egualmente utili per giudicare il modo ed andamento della fabbricazione. Tutte queste indagini furono fatte durante un prolun-

gato periodo. Si presenta ora la possibilità di apprendere quale era la massa delle monete emesse: come non desiderare di conoscere anche tale dato, che completa le indagini finora condotte? ».

Ripresi quindi con maggior lena la selezione del materiale.

Durante la cernita delle varietà di conio, tenni conto non solo delle *diversità*, le quali talora avrebbero potuto anche dipendere non tanto da conio diverso, quanto piuttosto da conio deteriorato dall'uso (così l'assenza d'uno dei tanti globetti avrebbe potuto dipendere anche da obliterazione della rispettiva impronta negativa, ecc.) – ma altresì delle *identità* nei dettagli minutissimi, parecchi dei quali pertinenti agli strati più bassi delle figurazioni, e perciò rimasti di regola perfettamente impressi e per nulla deteriorati dalla circolazione eventualmente subita. Quando in due esemplari si fosse rilevata identità di conio in una diecina di particolari minutissimi, si diede, di preferenza, maggior valore a tale identità (che sarebbe stato quasi impossibile ripetere in modo interamente eguale, da parte dell'incisore che operava a mano libera, anche se egli avesse cercato, in centinaia di tentativi, di riprodurli tutti insieme, in modo perfettamente identico), che non a qualche solo apparente diversità di conio, che poteva anche dipendere da traumi secondari.

Le presunte apparenti identità di conio, quali erano state elencate in una prima selezione, furono poi ripetutamente controllate, e man mano ridotte di numero, prima da me e da ultimo, per qualche diecina di coni molto simili, dal Bertelè stesso. Le nostre verifiche si sono così completate in modo perfetto. E va anzi tenuto presente che, quando si tratta di materiale di particolarmente difficile lettura, è sommamente utile che i controlli siano effettuati da più persone; tanto più che i criteri del selezionamento potrebbero essere diversi, in quanto chi tenderà di fondare il suo giudizio più sulle diversità, chi invece più sulle identità di un complesso di dettagli minutissimi.

Un certo numero di esemplari ha dovuto essere scartato dal computo aritmetico perchè non valorizzabile, a causa del conio difettoso o di traumi secondari.

Prima di passare alla parte matematica di questo studio, gioverà richiamare la situazione politica esistente quando furono coniate le monete, situazione che in esse si riflette. A questo proposito, il Bertelè ci ha comunicato quanto segue:

« Gli avvenimenti politici sono, nelle linee generali, ben conosciuti in base a cronache contemporanee ed alla storia che ne lasciò uno dei principali protagonisti, Giovanni Cantacuzeno. Li richiameremo brevemente e schematicamente (3). Il 15 giugno 1341 moriva l'imperatore Andronico III Paleologo lasciando, come successore, il figlio Giovanni V, un fanciullo di nove anni (era nato nel 1332), assistito dalla madre Anna di Savoia. Poco dopo si iniziava un movimento di rivolta da parte di Giovanni Cantacuzeno, personaggio appartenente ad illustre e ricca famiglia, già uomo di fiducia e ministro del defunto sovrano. Il 26 ottobre 1341 il Cantacuzeno, proclamatosi imperatore, prendeva la corona a Didimotica, in Tracia, dichiarando però di non voler sostituirsi al legittimo sovrano, ma di voler associarsi a lui nel potere.

Il 19 novembre 1341 si reagiva a Costantinopoli procedendo, con modesta cerimonia, all'incoronazione, nonostante la giovanissima età, di Giovanni V, che veniva solennemente consacrato il 24 dicembre successivo. La reggenza dell'impero fu assunta dalla madre, assistita per alcuni anni dal ministro Alessio Apocauco (assassinato nel 1345). Si iniziava così una guerriglia che durò vari anni e passò per varie fasi, con alterne vicende, causando gravissimi danni, politici e finanziari, allo Stato bizantino.

Il 21 maggio 1346 Giovanni Cantacuzeno rinnovava ad Adrianopoli la cerimonia dell'incoronazione con l'intervento del patriarca di Gerusalemme: egli si manteneva ancora nei limiti che si era posto a Didimotica.

La prima fase della guerra civile si concluse il 3 febbraio 1347 quando il Cantacuzeno riuscì col tradimento ad occupare

(3) Si ripete in parte quanto è stato scritto nell'introduzione dello studio di T. BERTELÈ, *Monete e sigilli di Anna di Savoia* sopra cit., ed all'inizio dell'art. di T. BERTELÈ, *Monete dell'imperatore Giovanni VI Cantacuzeno*, pubblicato nel *Recueil des travaux de l'Institut d'Études byzantines*, VIII, (Mélanges G. Ostrogorsky, 1), Belgrado, 1963.

Costantinopoli. Tre mesi dopo, il 13 maggio, si ripeteva l'incoronazione del Cantacuzeno, questa volta nella capitale con l'intervento del patriarca di Costantinopoli.

Secondo gli accordi intervenuti l'8 febbraio precedente tra Anna di Savoia ed il Cantacuzeno, questi ed il giovane Paleologo dovevano regnare assieme, ed i loro rapporti essere come quelli tra padre e figlio; perciò il Paleologo doveva conformarsi alla volontà del Cantacuzeno per un periodo di dieci anni, dopo i quali i due imperatori avrebbero regnato con eguale autorità. Incominciò allora una nuova fase; in essa scomparve dal primo piano della scena politica la figura di Anna di Savoia perché il figlio, già quindicenne, aveva accanto a sé un maturo collega. La pace così raggiunta fu di breve durata; ripresero pochi anni dopo le ostilità che portarono infine all'allontanamento del Cantacuzeno dal trono (novembre 1354).

Le monete in cui compare il nome di Anna non possono essere state coniate che dalla fine del 1341 (dopo l'incoronazione e consacrazione di Giovanni Paleologo) al 3 febbraio 1347 (occupazione di Costantinopoli da parte del Cantacuzeno), ossia durante un periodo di poco più di 5 anni. Esse sono rimaste totalmente sconosciute per circa sei secoli (4); nessuno poi immaginava nemmeno che potessero avere il nome di Anna accanto a quello del figlio. La scoperta di un tesoretto avvenuta verso il 1929 ha permesso di conoscere la monetazione d'argento. In base ad essa è stato possibile riconoscere anche alcune monete d'oro fino allora attribuite ad altri personaggi: di esse si hanno però solo contatissimi esemplari; tuttavia l'oro dovette essere coniato in notevole quantità: secondo un antico cronista, i Bizantini, nei loro sforzi per indebolire l'avversario, avrebbero promesso un compenso di più di 10.000 monete d'oro per allontanare dal servizio del Cantacuzeno un grosso contingente di truppe ausiliarie turche (5). Totalmente sconosciuta fino ad oggi è in-

(4) Sulla scomparsa di monete antiche, cfr. appresso la nota 22 (parte finale).

(5) Cfr. per ultimo LEMERLE P. *L'émirat d'Aydin - Byzance et l'Occident*, Parigi, 1957, p. 176, nota 3.

vece la monetazione di rame, che pure deve essere esistita ed in proporzione ben maggiore di quella d'oro e d'argento; nessun esemplare è stato segnalato, sebbene si conosca qualche moneta di rame del regno precedente (Andronico III) e di quello successivo (Giovanni Cantacuzeno con Giovanni V Paleologo).

Il tesoretto suddetto, oltre ad alcune monete di Andronico III, conteneva quelle al nome di Anna e del figlio Giovanni: alcune portanti nel dritto (6) l'immagine del defunto imperatore Andronico III (che veniva così contrapposto all'usurpatore Cantacuzeno), rappresentato genuflesso dinanzi alla Vergine (tipo iconografico che si trova anche nelle monete d'oro, con la sostituzione dell'immagine di Cristo a quella della Vergine), e nel rovescio le figure della reggente e del figlio; tutte le altre presentano solo la figura ed il nome di Anna e di Giovanni Paleologo. Esiste però una importante variante nella posizione dei personaggi: pochissimi pezzi hanno il figlio al posto d'onore, a sinistra dell'osservatore, e la madre al posto secondario, conformemente ai principi del diritto pubblico bizantino, secondo il quale il potere spettava solo al figlio; in tutte le altre invece è Anna che si trova al posto d'onore ed il figlio al posto secondario, ma ciò non aveva significato giuridico ma voleva essere soltanto un atto di omaggio del figlio verso la madre la quale, in pratica, esercitava il potere. Tale significato è anche chiaramente indicato con l'impiego di uno schema iconografico ben noto, e molto adoperato da tempo nel campo monetario bizantino, ossia con la posizione delle mani sull'asta della croce quando è situata fra due personaggi ed è tenuta insieme da essi: la mano di Giovanni, anche se egli occupa il posto secondario, è sempre

(6) Adoperiamo, qui ed in seguito, una terminologia molto usata. Ma vi sono motivi per far ritenere che i Bizantini consideravano « dritto », e perciò più onorifico ed importante, il lato delle monete occupato di regola da una immagine religiosa, e « rovescio » quello contenente la figura dell'imperatore regnante; quando si tratta di monete concave, dritto sarebbe il lato esterno, e rovescio quello interno.

Nelle monete d'oro di Anna finora conosciute, che sono concave, ed in alcune d'argento che sono invece piatte, non vi è alcun lato occupato da una grande immagine religiosa; ve ne è invece uno occupato dall'imperatore defunto. Quest'ultimo è posto all'interno delle monete concave, e perciò nel rovescio; e rovescio deve pertanto ritenersi il lato ove il defunto è raffigurato nelle monete d'argento.

rappresentata più in alto di quella di Anna, in segno di preminenza. Nel rovescio di tutte queste monete vi è quasi sempre l'immagine di Cristo seduto in trono; più raramente quella della Vergine assieme a S. Demetrio.

Tutte dette monete sono da ritenere battute dalla zecca di Costantinopoli; in quell'epoca esisteva anche la zecca di Salonicco, della quale si hanno per altri regni delle monete di rame; non si conosce alcun elemento, numismatico o storico, che faccia ritenere che nell'epoca dei Paleologi (dal 1261 in poi) l'oro e l'argento fossero conati all'infuori della zecca della capitale.

Possiamo ritenere che il peso delle monete d'argento fosse, in quell'epoca, teoricamente di circa gr. 1,20 per pezzo; ma in pratica variava ed è talvolta maggiore e più spesso inferiore; ciò non creava difficoltà nell'uso perché i pagamenti si facevano, o potevano farsi, non in numero di monete ma in base al loro peso (in once o libbre); nel nostro caso si può ritenere che peso medio di ciascuna moneta sia di circa un grammo.

Il titolo è altissimo; da alcuni esami chimici da noi fatti eseguire, risultò di circa 950/1000 ».

Il ripostiglio descritto dal Bertelè è composto da monete con diversi nomi, tutte d'argento, nel complesso abbastanza uniformi per modulo e peso: 5 di Andronico III, 20 di Andronico III, Anna e figlio Giovanni; 2 di Giovanni e Anna; le restanti 220 di Anna e Giovanni (queste ultime scindibili figurativamente in 6 tipi diversi); seguono poi ancora 11 esemplari che presentano uno dei lati incuso.

Agli scopi del nostro calcolo furono considerate tutte le monete portanti il nome dell'imperatrice, con esclusione perciò delle 5 in cui è raffigurato solo Andronico III e delle 11 incuse. Aggiungemmo invece 2 monete di Anna pubblicate dal Bertelè con numero *bis*, perché non facevano parte del tesoretto. Perciò furono prese in considerazione 244 monete. Tuttavia, poiché 38 di esse non poterono essere utilmente esaminate per la loro coniazione difettosa, l'indagine si concentrò su 206 monete.

CERNITA DELLE VARIETÀ DI CONIO

Negli specchietti che seguono, la prima colonna indica il numero della moneta nella monografia del Bertelè; nelle successive tre colonne sono indicate progressivamente le varietà di conio trovate: e precisamente nella seconda le varietà del D/, nella terza quelle del R/ e nella quarta la simbiosi S/ (ossia l'unione di un D/ e di un R/).

Le cifre fra parentesi indicano ripetizioni di conio: o il solo D/, o i il solo R/, od entrambi i lati della moneta (nel qual caso è interessata la simbiosi S/).

Così ad es. la dizione: 82 76 (52) 76 significa che lo esemplare n. 82 della monografia del Bertelè ha un rovescio identico a quello portante il n. 52 nella colonna riguardante i rovesci (la terza): in altre parole, il rovescio della moneta n. 82 è identico a quello della moneta n. 58, il cui rovescio porta il n. 52 nell'apposita colonna dei rovesci.

Gli specchietti aritmetici sotto riprodotti (come il lettore potrà rapidamente constatare) facilitano il ritrovamento di coni uguali, come pure le combinazioni di essi.

Quando il numero della moneta è seguito da puntini, questi vogliono segnalare che l'esemplare è imperfettamente coniato e non ha permesso un esame e dei confronti sicuri: questi casi ammontano a 38.

n.	D/	R/	S/	n.	D/	R/	S/
6	1	1	1	18	13	13	13
7	2	2	2	19	14	14	14
8	3	3	3	20	15	15	15
9	4	4	4	21	16	16	16
10	5	5	5	22	17	17	17
11	6	6	6	23	18	18	18
12	7	7	7	24	19	19	19
13	8	8	8	25	20	20	20
14	9	9	9	26	21	21	21
15	10	10	10	27	22	22	22
16	11	11	11	28	23	23	23
17	12	12	12	29	24	24	24

n.	D/	R/	S/	n.	D/	R/	S/
30	25	25	25	85	79	78	79
31	26	26	26	86	80	79	80
32	27	27	27	87	81	80	81
33	28	28	28	88	82	81	82
34	29	29	29	89	83	82	83
35	30	30	30	90	84	83	84
36	31	31	31	91	85	84	85
37	32	32	32	92	86	85	86
38	33	33	33	93	87	86	87
39	34	34	34	94	88	87	88
40	35	35	35	95	89	88	89
41	36	36	36	96	90	89	90
42	37	37	37	97	91	90	91
43	38	38	38	98	92	91	92
44	39	39	39	99	93	92	93
45	40	40	40	100	94	93	94
46	41	41	41	101	95	94	95
47	42	42	42	102	96	95	96
48	43	43	43	103	. . . . .	. . . . .	. . . . .
49	44	44	44	104	97	96	97
50	45	45	45	105	. . . . .	. . . . .	. . . . .
51	46	46	46	106	. . . . .	. . . . .	. . . . .
52	47	47	47	107	98	97	98
53	48	48	48	108	. . . . .	. . . . .	. . . . .
54	49	49	49	109	99	98	99
55	50	50	50	110	100	99	100
56	51	51	51	111	. . . . .	. . . . .	. . . . .
57	. . . . .	. . . . .	. . . . .	112	101	100	101
58	52	52	52	113	102	101	102
59	53	53	53	114	103	102	103
60	54	54	54	115	104	103	104
61	55	55	55	116	105	104	105
62	56	56	56	117	. . . . .	. . . . .	. . . . .
63	57	57	57	118	106	105	106
64	58	58	58	119	. . . . .	. . . . .	. . . . .
65	59	59	59	120	107	106	107
66	60	60	60	121	108	107	108
67	61	61	61	122	. . . . .	. . . . .	. . . . .
68	62	62	62	123	(56)	108	109
69	63	63	63	124	109	109	110
70	64	64	64	125	110	110	111
71	65	65	65	126	(73)	111	112
72	66	66	66	127	111	112	113
73	67	67	67	128	. . . . .	. . . . .	. . . . .
74	68	68	68	129	. . . . .	. . . . .	. . . . .
75	69	69	69	130	112	113	114
76	70	70	70	131	113	114	115
77	71	71	71	132	. . . . .	. . . . .	. . . . .
78	72	72	72	133	. . . . .	. . . . .	. . . . .
79	73	73	73	134	114	115	116
80	74	74	74	135	115	116	117
81	75	75	75	136	. . . . .	. . . . .	. . . . .
82	76	(52)	76	137	116	117	118
83	77	76	77	138	(115)	118	119
84	78	77	78	139	. . . . .	. . . . .	. . . . .

n.	D/	R/	S/	n.	D/	R/	S/
140	117	119	120	195	(146)	(149)	(151)
141	. . . . .	. . . . .	. . . . .	196	. . . . .	. . . . .	. . . . .
142	. . . . .	. . . . .	. . . . .	197	(129)	(131)	(133)
143	118	120	121	198	152	155	157
144	. . . . .	. . . . .	. . . . .	199	153	156	158
145	119	121	122	199a	154	157	159
146	120	122	123	200	155	158	160
147	121	123	124	201	156	159	161
148	122	124	125	202	157	160	162
149	. . . . .	. . . . .	. . . . .	203	158	161	163
150	(120)	125	126	204	159	162	164
151	. . . . .	. . . . .	. . . . .	205	160	163	165
152	123	126	127	206	161	164	166
153	124	127	128	207	162	165	167
154	(124)	(127)	(128)	208	163	166	168
155	125	128	129	209	164	167	169
156	126	129	130	210	165	168	170
157	127	130	131	211	166	169	171
158	. . . . .	. . . . .	. . . . .	212	167	170	172
159	128	131	132	213	168	171	173
160	129	(131)	133	214	169	172	174
161	130	132	134	215	170	173	175
162	131	133	135	216	171	174	176
163	132	134	136	217	172	175	177
164	133	135	137	218	173	176	178
165	134	136	138	219	174	177	179
166	. . . . .	. . . . .	. . . . .	220	175	178	180
167	(35)	137	139	221	176	179	181
168	135	138	140	222	177	180	182
169	136	139	141	223	178	181	183
170	137	140	142	224	179	182	184
171	138	141	143	225	180	183	185
172	. . . . .	. . . . .	. . . . .	226	. . . . .	. . . . .	. . . . .
173	139	142	144	227	181	184	186
174	140	143	145	228	182	185	187
175	141	144	146	229	183	186	188
176	142	145	147	230	. . . . .	. . . . .	. . . . .
177	. . . . .	. . . . .	. . . . .	231	184	187	189
178	143	146	148	232	185	188	190
179	. . . . .	. . . . .	. . . . .	233	186	189	191
180	144	147	149	234	187	190	192
181	145	148	150	235	188	191	193
182	146	149	151	236	189	192	194
183	. . . . .	. . . . .	. . . . .	237	190	193	195
184	. . . . .	. . . . .	. . . . .	238	191	194	196
185	147	150	152	239	. . . . .	. . . . .	. . . . .
186	148	151	153	240	192	195	197
187	149	152	154	241	. . . . .	. . . . .	. . . . .
188	150	153	155	242	. . . . .	. . . . .	. . . . .
189	. . . . .	. . . . .	. . . . .	243	. . . . .	. . . . .	. . . . .
190	. . . . .	. . . . .	. . . . .	244	193	196	198
191	(146)	(149)	(151)	245	194	197	199
192	151	154	156	245a	195	198	200
193	. . . . .	. . . . .	. . . . .	246	196	199	201
194	. . . . .	. . . . .	. . . . .	247	197	200	202

RIASSUNTO DELLE PLVRICITÀ DI STESSO CONIO RISCO-
TRATE

Nella distinta che segue, le cifre libere indicano il numero progressivo delle varietà di conio secondo la mia apposita numerazione, quelle tra parentesi riguardano invece il numero delle monete nella monografia Bertelè. Ove i numeri dei D/ sono congiunti con quelli dei R/ mediante una linea orizzontale, si tratta di pluricità di simbiosi S/, che è numerata quando fosse superiore a 2 (v. sotto: n. 3).

<i>Coni di D/</i>	<i>Coni di R/</i>
35 (40, 167)	
56 (62, 123)	
73 (79, 126)	52 (58, 82)
115 (135, 138)	
120 (146, 150)	
124 (153, 154)	127 (153, 154)
129 (160, 197)	131 (159, 160, 197)
146 (182, 191, 195)	149 (182, 191, 195)
	3

Procediamo ora alla valutazione critica delle cifre emerse.

Affinché il materiale monetario disponibile, e le cifre emerse dalla cernita, siano direttamente utilizzabili per il calcolo sulla quantità complessivamente emessa delle varietà di conio (V), necessita che, specie se provenienti da un ripostiglio unico, le monete presentino qualifiche fisiche ed aritmetiche caratteristiche di oggetto che a suo tempo sia sufficientemente passato di mano in mano.

In quanto alle qualifiche fisiche, l'usura non dovrà beninteso essere giunta al punto da compromettere l'identificabilità delle singole varietà di conio; mentre, per quanto concerne le qualifiche aritmetiche (a parte la necessità di poter disporre di un sufficiente numero di esemplari), le pluricità dello stesso conio dovrebbero presentare una disposizione particolare, che potremmo qualificare « armonica », appunto di monetazione che abbia sufficientemente circolato, come chiariremo tosto. (La pluricità 2 corrisponde ad 1 ripetizione di conio).

Precisavo nel capitolo 4 della mia monografia quale fosse il sistema per verificare se il materiale disponibile rappresen-

tasse effettivamente una quota parte utilmente mescolata di moneta, o meno. Specificavo come, in materiale sufficientemente passato di mano in mano, la pluricità di conio dovesse gravitare attorno ad una determinata cifra, caratteristica per quell'insieme.

Se noi avessimo sotto mano *e* elementi d'un'emissione, e vi trovassimo *v* varietà di conio diverse di D/, la pluricità di un medesimo conio dovrebbe gravitare, in una mescolanza ideale, teoricamente verso una media rispondente al quoziente e/v . Siano ad es. 100 gli elementi esaminati, 50 le varietà di conio rilevate (questo potrebbe ad es. avvenire in un'emissione di un totale (V) di 62 varietà di conio di D/, con circa un migliaio di esemplari battuti con ogni conio, quindi con una quantità globale emessa (Q) di 62.000), la pluricità dovrebbe gravitare teoricamente verso la cifra 2. In altre parole, frequenti dovrebbero risultare le presenze singole, abituali le doppie, meno frequenti le triple, meno ancora le quaduple, ecc. Quanto più vistoso fosse lo scostamento da questo schema, tanto peggiore sarebbe considerabile la mescolanza.

Abbiamo così, entro certi limiti, non solo la possibilità di valutare, in partenza, se ci troviamo di fronte ad un materiale utilmente mescolato, ma anche quello di stabilire presso a poco il grado dell'insufficiente commistione. Ed in questo ultimo caso abbiamo ancora la possibilità di rettificare i dati aritmetici di partenza, per renderli bene utilizzabili agli scopi del calcolo, purché naturalmente la disposizione originaria non si presentasse troppo gravemente disarmonica.

La procedura di rettifica più semplice consisterà nella eliminazione di quella quantità di esemplari che presentassero una pluricità tale, da esulare in modo evidente da quella disposizione armonica, cui abbiamo or ora accennato.

Nel nostro materiale di studio, la distribuzione delle pluricità di conio risulta la seguente: su 206 esami esiste nei D/ unicITÀ di conio in 189 casi, pluricità 2 in 7 casi, pluricità 3 una volta ($189 + 14 + 3 = 206$, con 9 ripetizioni di conio); nei R/ unicITÀ di conio in 196 casi, pluricità 2 in 2 casi, pluricità 3 pure in due casi ($196 + 4 + 6 = 206$, con 6 ripetizioni di conio).

La pluricità di conio nei R/ si presenta qui in modo evidentemente disarmonico, essendo la pluricità 3, rispetto a quella generica (r), esorbitante. Già per semplice intuito appare chiaro che qui necessita una rettifica, con l'eliminazione delle S/ dei nn. 197 e 195 della monografia del Bertelè, essendo la doppia *pl.* 3 con massima probabilità imputabile a mescolanza incompleta. È indifferente se questa operazione implica la riduzione di due ripetizioni anche tra i D/.

Nella citata mia monografia non mi soffermai sul calcolo teorico delle curve riguardanti la *pl.* 3. Ritenni sconsigliabile di dilungarmi, in quella sede, su un argomento che avrebbe potuto distogliere l'attenzione del lettore dalla linea essenziale dell'esposizione matematica. E mi intrattenni soltanto sull'analisi del modo in cui compaiono, nel calcolo delle probabilità, le ripetizioni di conio in genere (r). Qui desidero però soffermarmi brevemente anche su questo problema accessorio.

Non mi dilungherò col riferire i particolari del sistema aritmetico, usato per il calcolo della pluricità 3 dal punto di vista generale, e cioè con riguardo alle varie eventualità riscontrabili nella monetazione battuta (e precisamente in funzione dei valori di V , di r e di e). Esso comunque prende il via dagli stessi sviluppi aritmetici che già mi servirono per il calcolo teorico delle ripetizioni in genere (r).

Sempre in base a quel sistema, già dimostratosi perfettamente idoneo, di condensare il calcolo in alcuni grafici che siano alla portata anche del non matematico, e consentano di risolvere ogni problema aritmetico con una fugace occhiata, compilai due diagrammi: il primo porta in ordinata (direttiva verticale) la scala dalla *pl.* 3 (fino al valore 5), in ascissa (direttiva orizzontale) quella del numero di esami fatti (fino a 650), nel campo millimetrato delle curve funzionali tra queste, riguardanti alcuni valori tipici di V (10, 50, 100, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000); il secondo ha in ordinata la stessa scala della *pl.* 3, in ascissa invece quella delle r (fino a 90), e nel

campo le rispettive curve funzionali, riguardanti i già citati valori di V (7).

A seconda dei casi, la valutazione sulla presenza armonica o meno della *pl.* 3 si effettuerà o sulla base di uno dei grafici o su quella di entrambi.

Emerge da essi che se nel materiale pubblicato dal Bertelè nella sua monografia la distribuzione delle pluricità fosse stata armonica, una prima *pl.* 3 si sarebbe potuta verificare in media solo dopo ca. 1090 esami, ed una seconda dopo ca. 1310: ciò richiede appunto quella correzione sopra accennata.

In tal modo rimane anche corretta quella più blanda (e perciò non accertabile per semplice intuito) disarmonicità esistente nelle ripetizioni dei $D/$, nelle quali una prima *pl.* 3 – se la mescolanza fosse armonica – dovrebbe comparire in media appena dopo ca. 640 esami.

D'altra parte anche il rapporto tra r e *pl.* 3 risulta nel nostro caso sproporzionato: nei $R/$ la comparsa di due *pl.* 3 dovrebbe verificarsi (in un'emissione con $V=5.330$) solo dopo 147 r , e nei $D/$ una prima *pl.* 3 (in un'emissione con $V=2.830$) solo dopo 73 r (8).

L'impostazione aritmetica partirà quindi dai dati seguenti:

Numero di esami 204, dopo aver tolto le due $S/$ concernenti la rettifica or ora apportata. Le *varietà di conio* risultano per i $D/$, i $R/$ e le $S/$ di 197, di 200, rispettivamente di 202, e quindi le *ripetizioni di conio* per i $D/$ di 7, per i $R/$ di 4, per le $S/$ di 2.

Giunti così, dopo un estenuante lavoro, a questo momento culminante, la valorizzazione metanumismatica dei dati raccolti non richiederà che pochi minuti.

(7) Anche in questi calcoli, fondantisi su un valore medio b di 1000, si è potuto benissimo fare astrazione dall'influsso della quantità media presumibilmente battuta per conio, in quanto la sua variabilità (che può oscillare entro i valori estremi dal 200 al 2000) non influisce praticamente sul risultato del calcolo, fino a tanto che ci si limiti a considerare solo le primissime *pl.* 3.

(8) Con riflesso a queste ricerche teoriche collaterali, sto per dare alle stampe anche questi due grafici supplementari, destinati a semplificare ulteriormente l'applicazione dello strumento matematico ad ogni caso particolare.

In base al *grafico* 5 della mia monografia più volte citata, nel quale in ordinata si trova riportata la scala degli esami, nelle curve del campo la quantità delle ripetizioni, infine in ascissa la scala dei valori delle cosiddette *curve di frequenza* (che sono delle curve funzionali tra i valori dati riguardanti il numero di esami e quelli concernenti il numero delle ripetizioni, rispettivamente quelli delle varietà di conio) derivabili dai due dati precedenti, ne ricaveremo immediatamente i valori di dette curve di frequenza per i D/, i R/ e le S/, che risulteranno di 844, di 910, rispettivamente di 952.

Passando quindi al *grafico* 4 della stessa monografia, nel quale si trovano segnati, in ordinata, i valori delle curve di frequenza, in ascissa i valori delle quantità totali V delle varietà di conio uscite dalla zecca, e nel campo delle curve funzionali tra questi due valori, ne ricaveremo tosto la presumibile quantità totale V. Le V risulterebbero essere state, nel nostro caso, per i D/ di 2.830, per i R/ di 5.330, per le S/ di 10.020.

E qui si esaurisce l'applicazione di quello strumento matematico che già tante perplessità suscitò in quei numismatici che non sono abituati all'uso delle formule, o non hanno inclinazione per esse.

A questo proposito ci sembra acconcio intercalare qui un breve commento tecnico. L'applicazione dello strumento matematico al caso pratico (dopo beninteso compiuta la cerchia delle varietà di conio e l'eventuale successiva rettifica dei dati raccolti) è dunque d'una grande semplicità: consiste solo nella consultazione di due grafici.

Nessuna necessità sussiste che il numismatico debba anche addentrarsi nella lettura del capitolo 1 della mia monografia, che concerne le basi teoriche dello strumento.

Comunque, per chi ciononostante volesse addentrarvisi, rileverò ancora, con linguaggio che spero sia semplice e comprensibile, come la formula base di pag. 9 della monografia, sulla quale si fonda l'intero sviluppo matematico, è a sua volta molto semplice. Non la riporterò, per non tediare il lettore, ma dirò come sia evidente che, per ritrovare una prima va-

rietà di conio nel caso ivi specificato, basterà estrarre *una* moneta a caso; per trovarne una seconda avremo, teoricamente, sui residui (Q-1) pezzi esistenti, (Q-b) possibilità favorevoli, quindi probabilità di (Q-1) diviso per (Q-b). E così di seguito, in modo che il numero medio teorico di estrazioni necessarie per ritrovare ogni nuova varietà di conio andrà gradualmente crescendo, dato che il valore del dividendo andrà mano mano scemando ben più lentamente che non quello del divisore.

e	Dati di partenza var. di conio v			Emergenze metanumismatiche V totali uscite dalla zecca ca.		
	D/	R/	S/	D/	R/	S/
204	197	200	202	2.830	5.330	10.020

Potrà forse interessare il rilievo che, nelle cifre delle emergenze sulla quantità globale di varietà di conio adoperate dalla zecca, il rapporto D/ : R/ : S/ si approssima molto a quello 1 : 2 : 4. Ciò significa che, con molta probabilità, nella zecca (o diciamo in ogni zecca, se di queste ne fossero esistite parecchie) si sarebbe contemporaneamente lavorato su due tavoli di battitura, utilizzando due coni d'incudine, e con questi sempre gli stessi 4 coni di martello, questi ultimi in modo alternato per raffreddarli per immersione. In tal modo sarebbero in media derivate 8 S/, per il connubio di 4 R/ con 2 D/.

Per risalire poi dai dati metanumismaticamente emersi, riguardanti le V totali, alla quantità di moneta verosimilmente emessa, è d'uopo ricorrere ancora ad un elemento di calcolo sussidiario, che è bensì solo presuntivo ma che, date le nostre nozioni già abbastanza precise in argomento, non potrebbe, nella generalità dei casi, portare ad errori di qualche rilievo. Questo elemento di calcolo concerne la quantità media di moneta abitualmente battibile (b) con ogni conio di D/. E ci si riferisce di solito con vantaggio al D/, in quanto la sua durata era meno soggetta a sbalzi, essendo il conio di D/ meno soggetto a surriscaldamento e meno esposto a quelle

improvvisi fratture alle quali invece si trovava molto esposto il conio di martello.

Per la monetazione qui considerata, tenuto conto del ben scarso rilievo delle figurazioni, del tipo di lega metallica usata (ottimo argento), del sottile spessore del tondello, degli abituali molto marcati difetti di conio (derivanti di solito da una battuta solo superficiale ed anche da un'utilizzazione dei coni spinta molto al di là dei limiti consueti, quali essi risultano osservabili in altre zecche ed epoche), questa quantità media battuta con ogni conio di D/ potrebbe essersi aggirata sui 1.800 pezzi.

Nel qual caso la quantità coniata ammonterebbe a ca. 5.100.000 esemplari, con una media di quasi un milione all'anno, corrispondente ad una media giornaliera di circa 3.200 esemplari, tenendo conto delle interruzioni festive.

Se i banchi di battitura fossero stati solo due, sarebbero dovuti uscire giornalmente 1.600 esemplari per banco: cifra che ritengo superiore alle possibilità tecniche, pur tenendo conto che potrebbero essere stati adottati dei turni di lavoro e di riposo, specie per i battitori, senza interruzione del ciclo operativo. Perciò è da pensare piuttosto a due officine diverse (od anche a tre), eventualmente affiancate nello stesso edificio, ognuna fornita di due banchi di battitura, produttori 800 esemplari (rispettivamente ca. 530) giornalieri per ogni banco.

Qualunque fosse stato il numero di tali officine, tenendo conto che ogni conio d'incudine sarebbe presumibilmente potuto bastare per circa 1800 esemplari, sarebbe stata sempre consumata una media di quasi due coni d'incudine (e di 4 di martello) per giornata lavorativa; consumo, questo, molto superiore a quanto si è fin qui generalmente supposto per quelle epoche.

In base al peso delle monete esaminate (circa gr. 1,00 per pezzo, con titolo di circa 950/1000, come ci ha detto precedentemente il Bertelè) la quantità di lega d'argento complessivamente coniata negli anni 1342-1346 con i nomi della imperatrice Anna di Savoia e del figlio, dovrebbe aver toccato quasi le cinque tonnellate.

Nonostante tale massa cospicua, fino a non molti anni addietro questa monetazione risultava, come si disse, ignota, e noi dobbiamo alla fortuita scoperta di un prezioso ripostiglio, (come pure all'oculato acquisto e meritoria conservazione dell'intero tesoretto, nonchè allo studio di esso ed alla splendida pubblicazione fattane dal Bertelè, ed a successive indagini di questo valente studioso), se ora, sulla scorta di una minima parcella di questa monetazione, mi è stato concesso di risalire anche a precisazioni approssimative sulla quantità globale coniata.

Questo dato è non solo interessante per la monetazione del sec. XIV ma per tutta quella bizantina, poiché in materia di volume di battitura non si sapeva finora praticamente nulla, pur trattandosi di emissioni avvenute in un periodo storico lunghissimo, durato un millennio.

Ed è significativo che proprio quel frammento della monetazione di Bisanzio venuta in luce da pochi anni può essere oggi studiato in modo completo, ciò che non è avvenuto per tutto il materiale che da ben maggior tempo giaceva in musei e collezioni. Questo è dovuto a quella svolta (con tutte le sue più lontane conseguenze dirette e connesse) che dalla fase che vorrei qualificare *pre-matematica* ci porta ora anche a quella *matematica* della storia del denaro.

Avendo data visione del nostro studio al Bertelè, egli ci fece conoscere le sue impressioni nelle pagine seguenti:

« I risultati ottenuti dal prof. Brunetti appaiono di altissimo interesse ed importanza perché rivelatori di una produzione monetaria in quantità insospettata: l'impressione che producono al primo momento è anzi sbalorditiva, essendo essi in violento contrasto con la totale ignoranza, durata vari secoli, di tale monetazione, che è nota solo da pochi anni e in pochissimi esemplari.

Abbiamo perciò voluto esaminarli rapidamente e, per così dire, saggiarli in relazione: all'ammontare della popolazione bizantina in quell'epoca; alle spese dello Stato; alla situazione finanziaria di esso; al prezzo d'acquisto dell'argento che fu necessario per la monetazione; all'organizzazione della

zecca ed all'attività di qualche altra zecca europea sulla quale possediamo dati precisi, sebbene parziali.

Sulla popolazione di Costantinopoli e di altre città bizantine, come pure dell'insieme dello Stato, in quel periodo (ed in altri) non ci sono fornite, da cronache e documenti, informazioni esplicite e sicure: abbiamo solo qualche dato parziale, qualche indizio, che occorre prudentemente soppesare ed analizzare per trarne qualche deduzione generale ed approssimativa.

Per Costantinopoli, un attento studioso ha calcolato che sul principio del sec. XV il numero degli abitanti poteva essere di 40-50.000; un antico cronista veneziano, Zorzi Dolfin, ci dice che quelli di Salonicco erano, nel 1423, 40.000: tali dati sono di circa un secolo posteriori all'epoca che ci interessa, ma non devono essere troppo diversi da quelli che potevano riferirsi alla metà del sec. XIV (9).

Per l'insieme dello Stato, vorremmo prendere in esame una notizia di fonte attendibile, ma di epoca ancora più tarda, tramandataci dal cronista veneziano Marin Sanuto; questi riassume una lettera del console di Scio, del 5 dicembre 1499, il quale riferiva notizie giunte colà da Gallipoli, tra cui quella che « su la Grecia sono caxe 400 milia de' christiani, che pagano carazo al turco » (10). La Grecia di allora, come è noto, è ben diversa dalla Grecia moderna ed anche dall'impero greco (bizantino); essa indica l'insieme dei territori europei conquistati dai Turchi (mentre quelli asiatici erano indicati col nome di Anatolia). Tali territori comprendevano allora quelli posseduti da Bisanzio verso il 1341 ossia l'attuale Tracia, Macedonia, Albania, parte della Morea, alcune isole dell'Egeo, ed inoltre altre regioni successivamente conquistate,

(9) SCHNEIDER A.M. *Die Bevölkerung Konstantinopels im XV. Jahrhundert*, in *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen*, Philologisch-historische Klasse, 1949, n. 9, p. 237.

La notizia di Z. Dolfin è riprodotta da C.N. SATHAS: *Documents inédits relatifs à l'histoire de la Grèce au Moyen Age*, vol. IV, Parigi, 1883, p. XX, nota 3, e riportata da O. TAFRALI, *Thessalonique au quatorzième siècle*, Parigi, 1913, p. 16.

(10) *I diari di Marino Sanuto*, t. III, Venezia, 1880, col. 130, (ed. dalla R. Deputazione Veneta di Storia Patria).

come la Bulgaria, la Serbia e la Bosnia (11). In detti territori europei non doveva esistere nel 1499 una massa di popolazione cristiana del tutto diversa da quella che vi si trovava prima della conquista turca, perché questa non ha sradicato e distrutto tutti i nuclei cristiani allora esistenti, nonostante le stragi, le deportazioni, le persone tratte in schiavitù e quelle che cercarono scampo nella fuga. Le 400.000 case indicano altrettante famiglie che, nella maggior parte delle regioni balcaniche, durante il Medioevo, erano unità indivise o società familiari, le quali coltivavano in comune la loro piccola proprietà; esse erano composte di molti membri (padre, figli, generi, nipoti, oltre alle donne ed ai bambini), che sono stati calcolati in numero di 8, come media (12); dette case rappresenterebbero perciò circa 3.000.000 di anime. Togliendo da questo numero quello, anch'esso poco o mal noto, degli abitanti cristiani della Bulgaria, Serbia, Bosnia, rimarrebbero quelli che rientravano in gran parte nell'ambito dell'impero bizantino al tempo di Anna. Tutto ciò dà l'impressione che la popolazione bizantina non raggiungesse verso il 1341 una cifra elevata, che comprenderebbe però una buona quota di quella sopra indicata.

Le spese dello Stato bizantino riguardavano anzitutto quelle della Corte, dell'amministrazione, dell'esercito, della marina militare. Consideriamo solo le spese dell'esercito all'epoca di Anna. Anche su questo punto non si conosce con esattezza di quante truppe l'imperatrice disponeva nella lotta contro Giovanni Cantacuzeno, ma si sa che non erano molte e che erano composte sia di elementi greci, sia di mercenari stranieri, specialmente turchi. Queste truppe dovevano

(11) L'estensione della Grecia turca, e le sue divisioni amministrative, sono indicate da D. DA LEZZE. *Historia turchesca* (1300-1514) pubblicata da I. URUSU, Bucarest, Accademia Rumena, 1910, p. 155-158, e nell'*Itinerario di Pietro Zeno oratore a Costantinopoli nel MDXXXIII compendiato da Marino Sanuto* in R. FULIN. *Diarii e diaristi veneziani*, Venezia, 1881, p. 134 seg., (estratto dall'*Archivio Veneto*, t. XXII, parte I).

(12) Cfr. JIRECEK C. *Staat und Gesellschaft im mittelalterlichen Serbien*, parte I, p. 31, (1900 *Familien oder 15.000 Seelen*); cfr. anche pp. 36-39; in *Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien*, Philosophisch-historische Klasse, Band LVI, 1912.

in parte costituire la guarnigione di Costantinopoli, di Salonicco e di qualche altra cittadina rimasta fedele all'imperatrice; in parte formare reparti mobili per le operazioni contro le truppe del Cantacuzeno, contrapponendosi alle scorrerie dell'avversario ed affrontandolo in qualche scontro. Il numero dei soldati mercenari non rimaneva fisso: poteva aumentare o diminuire in relazione ai contratti d'ingaggio, alla loro disciplina, a conseguenti diserzioni. Ma volendo formulare una cifra indicativa potremmo considerare probabile almeno quella oscillante tra 2.000-3.000 soldati. (Il Cantacuzeno aveva un seguito di circa 500 persone; disponeva poi di modesti contingenti greci e di contingenti stranieri, per es. serbi; nel corso delle ostilità ingaggiò per breve tempo 3.000 turchi; ma soprattutto ebbe l'aiuto di un alleato turco Umur (Omur), emiro di Aydin, che gli fornì soldati in numero e per un tempo variabile, saliti fino a 20.000 e scesi altre volte fino a 2.000 (13)).

Quanto poteva costare un soldato? Per quelli stranieri possediamo molte notizie, datate e precise, relative alle truppe di Amedeo VI, il Conte Verde, recatosi in aiuto dell'impero di Oriente negli anni 1366-67. L'esercito del principe sabauo era composto di elementi di varia nazionalità, specialmente italiani ma anche con alcuni tedeschi, inglesi, ecc., assunti con contratti che stabilivano il loro stipendio mensile durante tutto il periodo di servizio. Limitiamoci qui a dire che lo stipendio più basso degli arcieri e dei « briganti » era di 5 fiorini (o ducati) mensili, quello dei balestrieri di 6; ma, in base ai vari contratti, lo stipendio era talvolta superiore;

(13) Cfr. PARISOT V. *Cantacuzène, homme d'état et historien*, Parigi, 1845, pp. 175-213. N. JORGA. *Latins et Grecs d'Orient et l'établissement des Turcs en Europe* (1342-1362), nella *Byzantinische Zeitschrift*, Band 15, 1906, p. 179 segg. MURATORE D. *Una principessa sabaua sul trono di Bisanzio: Giovanna di Savoia, imperatrice Anna Paleologina*, Chambéry, 1906, pp. 132-222. - OSTROGORSKY G. *Geschichte des Byzantinischen Staats*, Monaco, 1952, in *Handbuch der Altertumswissenschaft*, pp. 411,414; e, dello stesso, *Pour l'histoire de la féodalité byzantine*, Bruxelles, 1954 (nel *Corpus Bruxellense Historiae Byzantinae*), p. 122 segg., 174, 175. - LEMERLE P., *L'émirat d'Aydin* già cit., pp. 150-155, 169, 174, 206-210, 221-223.

assai maggiore era poi quello dei vari comandanti (14). Se, a titolo ipotetico ed esemplificativo, applichiamo il più basso stipendio dei soldati di Amedeo VI a quelli di Anna, otterremmo anche in questo caso cifre sbalorditive. I 5 fiorini mensili summenzionati corrispondevano a 60 fiorini annuali per ciascun soldato; prendendo in considerazione solo 500 soldati, avremmo 30.000 fiorini annui, che divengono 150.000 per un periodo di 5 anni; e poiché un fiorino corrispondeva allora a circa 2 iperperi d'oro, otterremmo 300.000 iperperi, che a lor volta equivalevano, nel rapporto legale di 12 pezzi d'argento per iperpero, a 3.600.000 monete d'argento. I soldati di Anna erano pagati in oro od in argento; lo stipendio poteva essere minore, almeno per parte di essi, di quello dei soldati di Amedeo VI (15); il cambio tra l'iperpero ed il fiorino era al tempo di Anna un po' più basso; d'altra parte il numero dei soldati era certo maggiore di 500, sebbene possa aver variato nel corso della guerra; dobbiamo comunque ritenere che le spese per l'esercito, e solo per questo, costituirono nella guerra civile degli anni 1341-1346 un onere gravissimo per le casse dell'imperatrice, (ed uno ancora maggiore per quelle del Cantacuzeno).

Le spese fortissime e le entrate limitate (per il debole gettito delle dogane, le stentate riscossioni di imposte e tasse, le numerose esenzioni a favore di grandi proprietari terrieri, di monasteri e di chiese, ecc.) producevano quello stato di disagio nelle finanze statali di cui parlano insistentemente cronache e storie. Nei più difficili frangenti si ricorreva perciò ad ogni specie di espedienti; così per es. Anna si fece prestare

(14) BOLLATI DI SAINT-PIERRE F. *Illustrazioni della spedizione in Oriente di Amedeo VI (il Conte Verde)*, Torino, 1900, (in *Biblioteca storica Italiana*, pubbl. per cura della R. Deputazione di Storia Patria, V), nn. 204,223 (arcieri); 224, 434, 981, 982 (briganti); 211, 358, 362, 376 (balestrieri).

(15) N. JORGA, nell'art. sopra cit. (p. 182), dice che Umur arrivò in aiuto del Cantacuzeno, negli anni 1342, 1343, 1345, « avec des milliers de soldats à bon marché »: non indica alcun documento in appoggio a tale osservazione, del resto verosimile nel caso suddetto. Invece G. OSTROGORSKY (*Histoire de la féodalité byzantine* già cit, p. 175), parlando in generale dei mercenari stranieri al servizio di Bizanzio, scrive che il loro arruolamento, oltre ad essere un'arma pericolosa, richiedeva delle spese che spesso sorpassavano le possibilità dello Stato, com'era allora.

dalla Repubblica Veneta nel 1343 la somma di 30.000 ducati d'oro, dando in pegno una manciata di gioielli della corona (balaschi, rubini, zaffiri, alcuni incastonati, del peso complessivo di circa gr. 610), prestito che, nonostante le intenzioni dei contraenti, non potè mai essere rimborsato; anche gli interessi non furono mai pagati; cosicchè il pegno non fu mai riscattato (16). Però lo Stato, pur tra continue strettezze, potè andare avanti e non giunse mai sull'orlo della bancarotta. Ne è prova eloquente, tra l'altro, il corso dei cambi tra la moneta bizantina ed il ducato d'oro veneziano: tale cambio era un po' inferiore a 2 iperperi per ducato al tempo di Anna; era di 2 iperperi verso il 1366 e così si mantenne per vari anni, anche quando cessò a Bisanzio, verso la fine del Trecento, la monetazione dell'oro e rimase, come valuta principale, solo quella d'argento; successivamente si ebbe un graduale peggioramento che portò il cambio, tra il 1389 ed il 1427 a 3 iperperi (d'argento) per ducato, cambio che rimase praticamente inalterato fino alla caduta di Costantinopoli (17). In circa 64 anni, dal 1389 al 1453, l'iperpero bizantino subì la perdita di quasi 1/3 del suo valore. Chi consideri le svalutazioni simili od anche assai più gravi, e spesso molto più rapide, avvenute nelle varie valute moderne e contemporanee, non potrà che apprezzare la resistenza manifestata dalla valuta bizantina in un periodo storico pieno di mortali pericoli per l'impero.

Circa il prezzo d'acquisto dell'argento occorso per la monetazione di Anna, ci soccorre un documento veneziano relativo ad una controversia tra mercanti genovesi e veneziani dal quale risulta che a Costantinopoli, nel 1340, una libbra d'argento valeva circa 14 iperperi d'oro (18); si trattava di libbra genovese (gr. 316,75) in uso nel quartiere genovese

(16) BERTELE' T. *I gioielli della corona bizantina dati in pegno alla Repubblica Veneta nel sec. XIV e Mastino II della Scala*, in *Studi in onore di Amintore Fanfani*, vol. II, Milano, 1962, pp. 89-177.

(17) BERTELE' T. *L'iperpero bizantino dal 1261 al 1453*, nella *Rivista Italiana di Numismatica*, Milano, 1957.

(18) Venezia, Archivio di Stato, *Senato Misti*, Reg. 19, c. 64 v., varie deliberazioni in data 8 marzo 1341; cfr. anche PREDELLI R. *I libri Commemorativi della Repubblica Veneta, Regesti*, T. II, p. 92, n. 530, e p. 101, n. 571, (in *Momenti Storici*, pubbl. dalla R. Deputazione Veneta di Storia Patria, serie I, Documenti, vol. III, Venezia, 1878).

di Pera (Costantinopoli), che era poco diversa da quella bizantina (gr. 318,69) (19).

In cifre tonde possiamo dire che un chilogrammo d'argento (ossia un po' più di 3 libbre) costava circa 42 iperperi; le 5 tonnellate d'argento occorse per la coniazione delle monete di Anna costarono perciò circa 210.000 iperperi.

Per il lavoro di coniazione delle monete in esame fu necessaria, secondo il Brunetti, l'opera di 4 (o 6) battitori; (altrettanti dovettero occorrere per la monetazione d'oro e forse più per quella di rame). I circa 5.000.000 di pezzi d'argento emessi in cinque anni corrisposero ad una produzione annuale di 1.000.000, ad una mensile di circa 84.000 e perciò ad una di circa 3.200 pezzi per giornata lavorativa; produzione, questa, che ci sembra possibile con l'impiego di detti battitori.

Va aggiunto che, se un conio di D/ poteva servire per la produzione di circa 1.800 pezzi, come ritiene il Brunetti, occorre che ne fossero fabbricati circa 47 per ogni mese (e circa il doppio per quelli di R/). Per approntare tali coni, che si consumavano così rapidamente, era pertanto necessaria la costante collaborazione di un corrispondente numero di intagliatori (20).

Confrontiamo ora le cifre prospettate con ciò che parzialmente sappiamo circa la produzione di due piccole zecche italiane nella stessa epoca, quelle di Mantova e di Bologna.

La zecca di Mantova coniò nel 1341 circa 9 chilogrammi mensili di buona lega d'argento durante 9 mesi, e kg. 17,50 per gli altri 3 mesi; nel 1342, con un forte sbalzo, ne coniò kg. 33 mensili durante mesi $8\frac{1}{2}$; nel 1343, con un ulteriore ed ancora più forte sbalzo, ne coniò ben 148 kg. mensili durante 5 mesi: con quest'ultima massa di argento si potevano

(19) Per la libbra genovese, cfr. ROCCA P. *Pesi e misure antiche di Genova*, Genova, 1871, p. 110; per quella bizantina nei secoli più tardi, GUILHERMOZ P., *Note sur les poids du Moyen Age*, nella *Bibliothèque de l'École des Chartes*, LXVII, Parigi, 1906, p. 174 (n. 17) e 448, e le sue successive *Recherches diverses sur les poids et mesures du Moyen Age*, in *Bibliothèque de l'École de Chartes*, LXXX, Parigi, 1919, p. 34, n. 11: ma esistono altre valutazioni un po' diverse da quella ivi indicata.

(20) Per la zecca di Venezia, cfr. PAPADOPOLI N. *Alcune notizie sugli intagliatori della zecca di Venezia*, nella *Rivista Italiana di Numismatica*, anno 1, fasc. III, Milano, 1888.

fabbricare mensilmente 148.000 « aquilini » piccoli, del peso di 1 gr. (corrispondenti a 4.940 pezzi al giorno) (21).

La zecca di Bologna, durante il breve periodo dell'occupazione dei Visconti, conìo dal principio di dicembre 1350 alla fine di settembre 1351, ossia durante circa 10 mesi, circa kg. 68 mensili d'argento di buona lega, con i quali si fabbricarono mensilmente più di 50.000 « bolognini » (di peso un po' superiore ad un grammo) (22).

Dalle cifre sopra riportate risulta che la quantità della lega d'argento adoperata mensilmente dalla zecca di Costantinopoli negli anni 1342-1346 (kg. 84) fu inferiore a quella della zecca di Mantova nel 1343 (kg. 148) e superiore a quella della zecca di Bologna nel 1350 (kg. 68): l'elevato consumo di argento fatto dalle zecche di due città italiane aventi una popolazione non molto numerosa (si calcola che Bologna avesse forse 30.000 abitanti) ed un piccolo territorio, in confronto a quello della zecca di Costantinopoli, con una popolazione più alta ed un estesissimo territorio, può spiegarsi con l'esistenza allora a Bisanzio, accanto alla circolazione argentea, di quella aurea, che a quell'epoca non esisteva negli Stati italiani sudetti.

In conclusione, la sorpresa causata al primo momento dalle cifre risultanti dai calcoli del Brunetti si va a poco a

(21) PORTIOLI A., *La zecca di Mantova*, parte II, Mantova, 1880, pp. 50 seg., 57, 60 seg.

(22) SALVIONI G.B. *Il valore della lira bolognese dalla sua origine alla fine del sec. XV*, Bologna, 1902, p. 54, estratto dagli *Atti e Memorie* della R. Deputazione di Storia Patria per la Romagna, serie III, vol. XIV e seg.: le nostre cifre sono state ricavate da quelle ivi indicate per l'argento (lega) che è stato utilizzato dalla zecca.

Detto autore aggiunge che la zecca di Bologna, nei sopra ricordati dieci mesi del 1350, ha coniato anche 732.000 « bolognini » piccoli (di bassa lega), ed osserva: « di questi ultimi avvenne tal logoro e sperpero che rimaneva nel secolo scorso, appena un picciolo a rammentare la loro esistenza nella raccolta, ora alla sua volta disseminata, dello ZANETTI! ». Questo è solo un esempio delle quantità di monete antiche che sono state emesse e poi sono scomparse per molteplici cause (il ritiro delle monete in corso per sostituirle con altre di diverso titolo e peso, come avvenne spesso in molti Stati ed epoche; la fusione di monete da parte di privati per motivi vari; il seppellimento di tesoretti più o meno importanti in casi di pericolo; ecc.). Nella monetazione bizantina abbiamo tuttora lacune gravi, anche per lunghi periodi: si può citare, come esempio particolarmente increscioso, l'epoca di Giovanni V Paleologo, per vari anni dopo il 1355, del quale periodo non si conosce quasi nessuna moneta.

poco attenuando man mano che tali cifre si esaminano in relazione a vari aspetti della vita bizantina, e poi scompare totalmente perché esse appaiono attendibili anche dal lato storico e conformi ai bisogni ed alle possibilità dello Stato bizantino all'epoca dell'imperatrice Anna ». (23)

LODOVICO BRUNETTI

con commenti di Tommaso Bertelè

(23) Se si volesse considerare, invece del peso medio delle monete del tesoretto, come abbiamo fatto, il presunto loro peso legale di gr. 1,20, sarebbero state necessarie 6 tonnellate d'argento, con un consumo annuale di kg. 1200 ed uno mensile di kg. 100; il prezzo d'acquisto sarebbe ammontato a circa 250.000 iperperi; le cifre della produzione e tutte le altre conclusioni, deduzioni e commenti rimarrebbero inalterati.

Circa la data alla quale il tesoretto potrebbe essere stato nascosto, giova tener presente che esso contiene 8 tipi iconografici col nome di Anna; anche nell'ipotesi che fossero stati conati 2 tipi all'anno, (e non sarebbero pochi), il tesoretto avrebbe potuto essere occultato sulla fine del 1345 o sul principio del 1346; comunque, dette monete devono essere state emesse in un periodo di vari anni, durante tutto o quasi tutto il regno di Anna.