

Nuccia Negroni Catacchio

LE VIE DELL'AMBRA I PASSI ALPINI ORIENTALI E L'ALTO ADRIATICO

I - L'AMBRA E LE VIE COMMERCIALI

Uno studio sui manufatti in ambra dell'antichità⁽¹⁾ si pone molteplici scopi, che vanno dall'anagrafe di un patrimonio artistico ignoto nella sua completezza e soggetto ad un processo di degradazione sempre più accentuato, ad una ricostruzione certamente parziale, ma non per questo meno viva, del mondo culturale protostorico e classico, poiché all'ambra, come è noto, venivano attribuite proprietà apotropaiche e terapeutiche; inol-

(¹) L'analisi della problematica dell'ambra nella Protostoria italiana, che andiamo conducendo da alcuni anni, ha dato risultati in generale molto soddisfacenti, anche perché si è cercato costantemente di farne il tema di ricerca di discipline diverse, sia all'interno degli studi umanistici (archeologici-storici-filologici-di storia delle religioni ecc.) sia nel campo delle scienze naturali, per studiarne soprattutto la provenienza e le eventuali proprietà terapeutiche, la origine e la costituzione. La ricerca è stata iniziata presso l'Università degli Studi di Milano, sotto la guida del Prof. F. Rittatore Vonwiller; dal 1972 si è poi sviluppata nell'ambito di una cooperazione interdisciplinare italo-polacca promossa dall'Instytut Historii Kultury Materialnej dell'Accademia polacca delle Scienze e dal Programma Speciale delle Scienze Sussidiarie dell'Archeologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sulla base dell'accordo di cooperazione scientifica e tecnica tra la Repubblica italiana e la Repubblica popolare polacca. I risultati di questi studi sono ora raccolti in un volume di Atti (Atti della Cooperazione italo-polacca, 1975) edito per conto del C.N.R. al quale si rimanda per tutta la numerosa bibliografia più recente sull'argomento. I problemi storico-archeologici sono in particolare trattati in NEGRONI 1970 A, 1970 B, 1970 C, 1971, 1972 A, 1972 B, 1973 A, 1973 B, 1975 A, 1975 B, 1975 C, 1976 A, in corso di stampa B, C, D, E, in RITTATORE-NEGRONI-GUERRESCHI 1972, RITTATORE 1969, 1975; quelli storico-filologici sono

tre la sua origine appare legata nel mondo classico ad un evento mitico: la caduta di Fetonte, figlio del Sole, nel fiume Eridano.

Un terzo campo di indagine, basandosi sul presupposto che, se non la totalità, certamente la maggior parte dell'ambra rinvenuta in Italia proveniva dalle coste del Mare del Nord e del Baltico, analizza la possibilità di ricostruire sulla base dei ritrovamenti archeologici europei ed italiani, il tracciato delle antiche vie commerciali, i modi di attuazione di tali commerci, i centri di mercato, l'entità economica degli scambi.

E' proprio quest'ultimo settore di indagini, che ha attirato da sempre l'interesse degli studiosi per la possibilità che offre di fare dell'ambra un « fossile guida » per la individuazione di canali commerciali, ovviamente utilizzati anche per altre e diverse merci e per la documentazione di precoci rapporti tra il mondo delle culture mediterranee e quello nordico.

La « via dell'ambra » e sarebbe meglio dire, al plurale, le vie dell'ambra, sono così entrate nella letteratura archeologica, sia preistorica sia classica, costituendo un punto di riferimento costante ogniqualvolta si debba trattare di scambi economici e commerciali.

A riguardo gli studi sono abbastanza numerosi e in genere tentano di ricostruire tutto il percorso nella sua complessità e nelle varianti succedutesi nel lungo periodo che intercorre dal mesolitico all'età romana ⁽²⁾, ma appunto per questo non sem-

stati recentemente ripresi in esame da A. Grilli (GRILLI 1973 e 1975) e da L. Braccesi (BRACCESI 1969, 1971, 1972, 1974) soprattutto per quanto riguarda la collocazione geografica dell'Eridano e delle Isole Eletttridi e la più antica navigazione greca in alto Adriatico. Le analisi relative alla ricerca e alla illustrazione di un metodo sperimentale per la determinazione della provenienza geografica dell'ambra grezza, nonché i risultati degli esami su campioni archeologici sono riportati, oltre che nel volume degli Atti, sopra citato, da C. Arias (ARIAS 1973), G. Guerreschi (GUERRESCHI 1970 A, 1970 B, 1970 C, 1971, in corso di stampa), N. Negroni Catacchio (NEGRONI 1967-69).

⁽²⁾ Gli accenni alle vie dell'ambra come direttrici commerciali nell'antichità sono numerosissimi nella letteratura archeologica, sia protostorica che classica, non diversamente per altre vie famose, quella dello

pre è stato attentamente preso in esame l'ultimo tratto, che raggiungendo l'Italia attraverso i passi alpini, ci riguarda più da vicino. In altre occasioni ho cercato di individuare lo sbocco di una via occidentale attraverso il passo del San Bernardino, la Val Mesolcina, nei Grigioni e l'alto corso del Ticino, attiva durante l'età del Ferro e testimoniata dalla ricchezza dei manufatti d'ambra e, non certo a caso, di fibule tipo Certosa, Schnabelkannen, e prodotti celtici d'importazione, presenti nelle necropoli del Canton Ticino (Negroni - 1972 C e 1976 A).

Una seconda via, più antica, sicuramente valicava il Brennero o il Resia, rifornendo durante l'età del Bronzo le genti della cultura di Polada e probabilmente anche quelle dell'ambiente terramaricolo e appenninico (Negroni 1970 A - 1971 - 1972 B - in corso di stampa B).

Ringrazio ora vivamente il prof. M. Mirabella Roberti per avermi offerto l'opportunità di analizzare il punto terminale della via più orientale, certamente la più interessante, anche se ricca di problemi non ancora risolti, poiché lo sbocco di questa via si trovava ad essere, durante l'età del ferro, il punto di contatto tra le genti europee, e quelle del mondo mediterraneo, dagli Italici, agli Illiri, ai Greci. E' chiaro che questo tipo di

stagno, ad esempio o del sale. Alla base di queste citazioni stanno alcuni studi fondamentali, in cui, mediante l'analisi dei reperti e, per l'epoca più tarda, delle fonti letterarie vengono individuati alcuni percorsi principali, di cui uno marittimo, forse il meno provato, che dal mare del Nord o dal Baltico, costeggiava il litorale atlantico fino alle colonne d'Ercole, raggiungendo in questo modo il Mediterraneo. Gli altri tracciati risalivano, contemporaneamente o in tempi diversi, il corso dei principali fiumi europei, raggiungendo le Alpi al Brennero, oppure l'alto Adriatico. Una via più orientale arrivava al Mar Nero. Per una bibliografia essenziale si vedano: *Atti Congr. Int. Anthr. Arch. Prehist.* 1876, BEAUMONT 1936, BECKER 1941, BILINSKI 1952-53, 1962 A, 1962 B, 1964, CLARK 1952, DE NAVARRO 1925, GIMBUTAS 1965, 67, HELBIG 1876, MANSUELLI 1967, MARINATOS 1962, NEGRONI 1972 B, PASQUINUCCI 1975, PIGOTT 1965, SPEKKE 1957, STRONG 1966, TODD-EICHEL 1974, WIELOWIEJSKI in corso di stampa.

indagine, abbracciando tempi lunghi e ampie aree geografiche, si deve basare, tranne poche eccezioni a noi più vicine, su relazioni di scavi o analisi di materiali fatte da altri; corre quindi il pericolo di non essere sempre precisa e di tendere ad una semplificazione che rischia di astrarre il manufatto d'ambra dal suo contesto storico, dal quale solo trae pieno significato. Tuttavia credo che il modo corretto di impostare una indagine sulle vie dell'ambra sia proprio quella di tracciare, con la maggior precisione possibile, un quadro generale, all'interno del quale gli esperti dei singoli periodi e delle varie *facies* culturali possano apportare gli approfondimenti e le modifiche suggerite dalle loro specifiche conoscenze sull'ambiente storico-archeologico in cui i manufatti in ambra sono stati rinvenuti.

II - METODOLOGIA E FONTI

Il punto di partenza per la ricostruzione della vie commerciali è senza dubbio l'esatta conoscenza dei luoghi in cui l'ambra grezza veniva estratta. Come è noto, i più importanti giacimenti sono ancora attualmente collocati lungo la baia di Danzica e nella zona dei laghi Masuri, in Polonia, nella penisola di Samland, attualmente in Russia. Abbondanti sono anche i giacimenti delle coste danesi del Mare del Nord.

Meno ricche sono altre fonti di produzione in Europa, tra le quali quelle collocate lungo le rive del fiume Simeto, in Sicilia, e sull'Appennino bolognese e romagnolo⁽³⁾ che hanno fatto

(³) Un qualsiasi manuale o enciclopedia scientifica può dare notizie sufficienti sui principali giacimenti di ambra in Europa. Per notizie particolareggiate relative ai giacimenti polacchi si veda in MASICKA 1975 e SKALSKI 1975. Sugli ultimi rinvenimenti di ambra naturale nell'Appennino bolognese, VEGGIANI 1966; per i rinvenimenti di ambra naturale in Sicilia e nell'appennino bolognese si può vedere l'intervento del Capellini al Congresso di Stoccolma del 1874 con tutta la bibliografia precedente. (*Atti Congr. Int. Anthr. Preist.* 1876).

supporre a molti studiosi una provenienza indigena per l'ambra usata in Italia durante la Protostoria. Ultimamente questa ipotesi, che era stata proposta per la prima volta al Congresso Intern. di Antropologia e Archeologia Preistorica, di Stoccolma (1874), ha perduto quasi totalmente credibilità; la messa a punto infatti di un primo test di differenziazione basato sulla spettrofotometria a raggi infrarossi e di un secondo che si vale invece della gascromatografia, ha permesso di ottenere dei diagrammi tipici per l'ambra nordica (l'ambra baltica non è allo stato attuale delle ricerche, distinguibile da quella del mare del Nord), per l'ambra siciliana e per quella reperibile nell'Appennino bolognese e romagnolo i quali costituiscono i punti di riferimento per le analisi delle ambre archeologiche⁽⁴⁾. La quasi totalità di queste, finora esaminate, presentano caratteri identici a quelli

(⁴) Per il test di differenziazione basato sulla spettrofotometria a raggi infrarossi, si veda: BECK 1966 A, 1966 B, 1967, 1968, 1970, 1972 e BECK E ALTRI 1964, 1965, 1967 B, 1968, 1970 e inoltre: SCHWACHAV E ALTRI 1963; soprattutto per l'area italiana: GUERRESCHI 1970 A, 1970 B, 1971, 1975, 1975 A, 1975 B, in corso di stampa; e NEGRONI 1967-69. Una disamina critica di questo metodo, valido soprattutto su basi statistiche, è compiuta in ROTTLÄNDER 1970 e in GWIAZDA 1973. Attualmente i risultati delle analisi spettrofotometriche in IR vengono verificate con quelle gascromatografiche; il test di differenziazione è qui dato dalla presenza o meno di particolari terpeni ed è stato messo a punto, nell'ambito della collaborazione italo polacca, dal Prof. R. Nicoletti, dell'Istituto di Chimica organica dell'Università di Roma (NICOLETTI 1975 A e 1975 B). I due metodi sono scarsamente distruttivi, sia per la piccola quantità di materiale necessario (2 milligrammi circa), sia perché una recente messa a punto permette di utilizzare anche i frammenti già spezzati, e quindi generalmente in parte ossidati, di cui, data la fragilità dei manufatti in ambra antichi, abbondano i nostri Musei. Tuttavia sono allo studio metodi non distruttivi, ma i risultati non sono per il momento soddisfacenti (ARIAS 1973). Altre ricerche si propongono di individuare il criterio di differenziazione nel tipo di inclusioni studiate al microscopio a scansione (FLAMINI-GRAZIANI 1975), oppure mediante alcune particolari applicazioni di metodi fisico-chimici (GWIAZDA-KOTARSKI 1975, DZIEKONSKI 1975). Per tutta la bibliografia dei precedenti tentativi, si veda: BECK E ALTRI 1966, 1967 A.

dell'ambra nordica e si deve quindi considerarle materiale di importazione da quelle lontane terre.

Se l'inizio della via si può individuare con *analisi geologiche dei giacimenti e fisico-chimiche dei reperti*, per il tracciato occorre avvalersi delle *fonti archeologiche*, individuando i principali centri di mercato presso quelle culture che hanno restituito manufatti d'ambra in quantità maggiore. Fino all'età romana è poi impensabile che avvenisse uno scambio diretto tra le zone settentrionali e quelle mediterranee e occorre quindi supporre l'esistenza di intermediari, i quali naturalmente mutavano col mutare degli avvenimenti storici e delle condizioni ambientali. Questi ultimi fattori potevano causare la modifica delle strade percorse e l'abbandono di alcuni tratti, un abbandono che poteva essere anche improvviso e causare la perdita di una grande quantità di materiale. Alcune delle fonti archeologiche più interessanti sono infatti costituite da grandi ripostigli di ambra, sia grezza, sia lavorata, posti evidentemente lungo i percorsi abituali. I sei depositi più importanti sono stati recentemente ripresi in esame, nell'ambito di una collaborazione italo-polacca per lo studio della problematica dell'ambra, da J. Wielowiejski (Wielowiejski, in corso di stampa), e interessano una vasta zona compresa tra il Baltico e il medio corso del Danubio. Quattro di essi risalgono al periodo tra il I sec. a. C. e l'inizio del I d. C. e precisamente i tre scoperti a Partynice, presso Wroclaw, lungo il fiume Odra, in Polonia, e quello venuto in luce nell'*oppidum* celtico di Stare Hradisko, in Moravia. Gli altri due, rinvenuti a Basonia, nell'alto corso della Vistola e a Nogradveroce, poco a Nord di Budapest, all'inizio della grande ansa del Danubio, risalgono invece al IV, V sec. d. C.

Si tratta di fosse scavate nella terra, in alcuni casi protette da un tetto, con il diametro di circa un metro e profonde fino a 2. Sul fondo, o in una cavità laterale, venivano posti i pezzi più grossi, del peso medio di circa mezzo chilo l'uno, ma con punte fino a 1750 grammi; sopra, i pezzi più piccoli. L'ambra dei depositi più antichi era grezza o recava scarse tracce di lavorazione, quella dei depositi più tardi era in parte grezza, e

in parte in forma di vaghi di collana. La quantità recuperata a Partynice I era di circa 10 o 12 quintali, a Partynice II, di circa 550 Kg., a Partynice III, di circa 1200 Kg. Il deposito di Basonia avrebbe restituito circa 300 Kg. di ambra grezza e 30 Kg. di vaghi di collana. Molte di queste ambre, frutto di vecchi recuperi, sono ora andate disperse. In genere venivano usate come combustibile, non diversamente del resto da quanto accadeva all'inizio del nostro secolo nelle campagne del Piceno (Dall'Osso, 1915).

La mancanza di ritrovamenti di questo tipo riferibili all'età romana, al tempo cioè di un largo consumo di ambra, attestato, oltre che dai reperti, dalle fonti letterarie, viene spiegato, giustamente credo, con una diversa organizzazione dei commerci, che da una forma di scambi tra diverse tribù, diviene, una volta nelle mani di mercanti romani, uno trasporto diretto. Il celebre passo del cavaliere romano inviato durante l'impero di Nerone verso il Baltico alla ricerca di ambra (Plinio NH 37,45) può indicare l'inizio di questo nuovo tipo di commerci. Più tardi, caduta l'organizzazione romana, si ritornerà allo scambio tra le varie tribù.

Per l'antichità classica, alcune importanti notizie possono essere dedotte dalle *fonti letterarie* ⁽⁵⁾, relativamente numerose, ma non sempre di facile interpretazione che verranno prese in esame più avanti.

Tutti i dati che si possono ricavare dalle fonti letterarie, contribuiscono alla definizione di un quadro certamente interessante, ma sempre meno preciso, man mano che dall'antichità classica si risale verso i tempi protostorici; per questo mi sembra opportuno prendere in esame i problemi delle vie dell'ambra iniziando dall'epoca romana e per analizzare poi, a ritroso, alcuni momenti fondamentali dell'età del Ferro e dell'età del Bronzo finale.

(5) Un elenco completo delle fonti letterarie sull'ambra, da Omero a Cassiodoro è contenuto in WALDMANN 1883 pp. 68 ss.

III - ETÀ ROMANA (6)

Non credo sia necessario che mi dilunghi sull'importanza della lavorazione dell'ambra ad Aquileia in età imperiale, da Tiberio ad Adriano: il problema è noto e la bibliografia piuttosto vasta, con studi anche recenti (7), tuttavia occorre sottolineare come l'ambra venisse qui importata grezza, almeno nella maggior parte dei casi, lavorata in loco (Di Toppo 1869) e riesportata sotto forma di oggetti di ornamento o di piccola plastica decorativa. E' molto probabile che da Aquileia venisse esportata anche ambra grezza verso l'Italia centro meridionale, dove esistevano altri centri di lavorazione (Pasquinucci, 1975). Gli artigiani non potevano che rifornirsi ad Aquileia o in un punto non ancora determinato della pianura padana centro occidentale, dove si nota una certa frequenza di rinvenimenti, sicuramente in rapporto con i principali valichi alpini. Certamente il fenomeno più interessante al fine delle ricostruzioni delle vie commerciali è quello della esportazione di ambre lavorate negli stessi mercati transalpini in cui veniva acquistata l'ambra grezza poiché i manufatti usciti dalle mani degli artigiani di Aquileia sono un « fossile guida » più chiaro che non il materiale grezzo. Questo scambio fra materia prima e prodotto finito, ben riconoscibile in età romana, si ha anche in epoca più antica, come in seguito si vedrà.

Si è detto sopra che la quasi totalità dell'ambra importata in Italia nell'antichità proviene dal Mare del Nord e dal Bal-

(6) Come per i manufatti in ambra protostorici, così non esistono studi monografici sulle ambre di età romana. Tuttavia, sempre negli « Atti della Cooperazione interdisciplinare italo-polacca » è recentemente uscito ad opera di M. PASQUINUCCI un ampio saggio su questo problema. Il lavoro è arricchito da un ricca bibliografia, alla quale rimando.

(7) Cito, tra i principali: BERTACCHI 1964; BIAVASCHI 1951; BRUSIN 1929, 1934, 1936, 1937, 1941, 1956, 1960; BRUSIN-ZOVATTO 1960; CALDERINI 1930; CALVI 1972; FOGOLARI 1975 C; DI TOPPO 1869; GUIDA 1963; MASELLI 1969; PANCIERA 1957; PASQUINUCCI 1975; SCRINARI 1954; VON RITTER 1889.

tico, tuttavia non è mai stata fatta, fino ad ora, una analisi chimico-fisica delle ambre di Aquileia. Sono quindi molto grata alla dott. L. Bertacchi che mi ha permesso di far analizzare alcuni campioni, che sono stati sottoposti alla duplice analisi spettrofotometrica a raggi infrarossi e gas-cromatografica, presso i laboratori del Servizio delle Scienze Sussidiarie dell'Archeologia del C.N.R. I risultati confermano la provenienza nordica del grezzo per tutti i campioni, tranne che per uno, sicuramente di origine diversa. Ciò mi sembra molto interessante poiché indica che in età romana, oltre che alla fonte nordica, i mercanti e gli artigiani si rifornivano anche in aree diverse, che per il momento non sappiamo determinare.

Del resto una provenienza nordica è attestata dalle fonti: Plinio (*NH* 37, 11, 42) afferma che non c'è dubbio che l'ambra è originaria dell'Oceano settentrionale e che i Germani chiamano questa sostanza *glaseum*; cosicché i Romani, quando Germanico Cesare comandava la flotta nel Mare del Nord, chiamarono una di queste isole, detta dai Barbari Austeravia, col nome di *Glaesaria*. Tacito (*Germania* 45) ci informa che sulla costa a destra dell'Oceano Suevo, hanno fissato la loro dimora gli Esti (*Aestii*) che esplorano il mare alla ricerca dell'ambra, nella loro lingua detta *glaesum*.

Ancora Plinio ci dà notizie sulla via e il tipo di organizzazione commerciale: l'ambra era importata dai Germani in Pannonia e da qui i Veneti, chiamati Eneti dai Greci, una popolazione confinante con la Pannonia e abitante le sponde del mare Adriatico, l'avevano resa nota (*NH* 3, 11, 43). Inoltre ci informa che da *Carnuntum* in Pannonia, fino alle coste della Germania dalle quali era importata l'ambra, c'è una distanza di circa 600 miglia (circa 880 Km.), un fatto che solo di recente era stato accertato (*NH*, ib. 45).

(⁸) I risultati delle analisi delle ambre romane da Aquileia e pre-romane da San Canziano e Santa Lucia di Tolmino, compiute presso il Servizio delle Scienze Sussidiarie dell'Archeologia del Consiglio Naz. delle Ricerche, sono esposti dettagliatamente in appendice a questo lavoro dalla Dr. M. Tricarico, che ringrazio.

Il calcolo della distanza corrisponde esattamente alla distanza tra *Carnuntum* e le foci della Vistola (Bilinski, 1962). Dice Plinio che al suo tempo era ancora vivo un cavaliere che fu mandato là da Giuliano, organizzatore di giochi gladiatori sotto l'imperatore Nerone, per procurarsi una grande quantità di tale sostanza. Visitando i vari mercati e percorrendo le coste baltiche, egli riportò l'ambra in tali quantità da permettere che le reti usate per proteggere il podio contro le belve, fossero annodate con ambra. Le sedie, le barelle e ogni altra cosa furono per un giorno decorate con nient'altro che ambra e una differente decorazione era fatta per ogni giorno in cui avevano luogo questi spettacoli. Il più grosso pezzo d'ambra che questo personaggio riportò a Roma pesava quasi sei chili (NH, ib. 46).

Dalla foce della Vistola, la via risaliva il corso del fiume, fino al Warta e al suo affluente Prosna. Da qui raggiungeva il corso superiore dell'Oder in Slesia, quindi la Moravia e lungo la Morava, scendeva a Sud fino al Danubio, ove, sulla confluenza dei due fiumi sorgeva *Carnuntum*.

Tenuto conto che i mercanti dovevano utilizzare la rete viaria romana, la migliore possibilità era quella di percorrere la grande strada che da *Carnuntum*, seguendo grosso modo il confine tra il Norico e la Pannonia, raggiungeva *Emona*, l'attuale Lubiana e da qui Aquileia⁽⁹⁾.

Uno sguardo anche rapido alla carta di distribuzione⁽¹⁰⁾ dei rinvenimenti in ambra di età romana, relativi alla fascia alpina orientale toglie ogni dubbio sulla strada usata (tav. 1).

I rinvenimenti principali sono stati infatti effettuati a *Poe-*

⁽⁹⁾ Per la rete viaria e il sistema portuale nell'Italia settentrionale in età romana, nonché per le strade che univano Aquileia all'Europa centro-settentrionale, ci si è basati sui seguenti testi: ALFIERI 1964; BILINSKI 1962 B, 1964; BOSIO 1967, 1970; BROGAN 1936; CHARLESWORTH 1961; GRILLI 1976; MANSUELLI 1962; MILLER 1916; PANCIERA 1972; RIGONI 1972; TODD-EICHEL 1974; WIELOWIEJSKI 1956.

⁽¹⁰⁾ La base per la carta di diffusione delle ambre romane è tratta da H. BENGSTON-V. MILOJCIČ, *Grosser historischer Weltatlas*, Monaco 1954, tav. 30.

tovio, Savaria, Scarbantia, Carnuntum, Vindobona (Vienna) e in due località poco distanti dal tratto *Vindobona-Scarbantia*. Deutschkreutz e Eisenstadt.

La via di Emona era quindi se non l'unica, certamente quella maggiormente usata. Rinvenimenti dello stesso tipo ad *Aquincum* (presso Budapest) e a *Sirmium* (Mitrovica) sulla Sava, quasi alla confluenza con la Drina e non molto lontano dalla confluenza con il Danubio, indicano abbastanza chiaramente una via commerciale verso il Mar Nero.

Oltre che a ritroso, verso la Pannonia e il Norico, il commercio dell'ambra lavorata o grezza da Aquileia si svolgeva verso le coste adriatiche sia occidentali (rinvenimenti a *Concordia, Altinum, Ravenna, Ancona*), sia orientali (Buccari, *Apsorus*, nell'isola di Cherso, Obrovac, all'inizio della penisola di Zara, *Aenona*, l'attuale Nin nei pressi di Zara e Zara stessa). Nell'entroterra adriatico occidentale il commercio di manufatti in ambra da Aquileia si limita, almeno allo stato attuale delle nostre conoscenze, ad una zona non molto ampia: raggiunge infatti *Opitergium* e *Acelum* (Asolo) evidentemente da *Concordia* e Este, presumibilmente da *Altinum*-Padova⁽¹¹⁾.

IV - ETÀ DEL FERRO

Durante la prima età del Ferro i commerci dell'ambra assumono una intensità tale da superare gli scambi avvenuti sia durante l'età precedente del Bronzo, che durante il periodo romano. La zona di Hallstatt, nel cuore di quello che sarà il Norico

⁽¹¹⁾ Per tutta la bibliografia relativa alle singole località di rinvenimento, si veda PASQUINUCCI 1975. Rinvenimenti di manufatti in ambra sono stati effettuati in vari punti della Valpadana con elementi figurati anche importanti ad es. da Salò e da Gravellona Toce. Esse non vengono attribuite a fabbriche aquileiesi ed è quindi difficile stabilire se il materiale grezzo provenisse egualmente da Aquileia, oppure direttamente dal Brennero o da altri passi alpini centrali.

romano, e che ha dato il suo nome alla facies culturale contemporanea di tutta l'Europa, la penisola italiana e la Jugoslavia, sono le zone che hanno restituito il maggior numero di manufatti. Anche la Grecia ha importato questa sostanza, soprattutto nella fase arcaica; in questo senso la storia dei commerci dell'ambra è una parte importante degli scambi tra l'Europa centrale e la penisola greca, e può contribuire a chiarire i problemi della frequentazione dell'Alto Adriatico, luogo naturale d'incontro delle varie vie terrestri e marittime dal Nord verso il mondo mediterraneo.

Non è possibile in questa sede tracciare un quadro dettagliato dei ritrovamenti in Italia; basti dire che nessuna delle grandi necropoli dell'età del Ferro, da Este a Golasecca a tutta l'area villanoviana, emiliana, romagnola e tirrenica, ne è priva. Ricchissime ne sono le civiltà medio-adriatiche, quelle meridionali e del Lazio⁽¹²⁾. In molte tombe i manufatti d'ambra si contano a decine, in altre a centinaia, in alcune addirittura a migliaia.

Il numero delle analisi fisico chimiche su campioni di ambra dell'età del ferro è abbastanza numeroso poiché la ricerca sulle vie dell'ambra, che da qualche anno stiamo conducendo, ha avuto finora un quasi esclusivo interesse preistorico; e le provenienze riguardano le principali culture della penisola. In particolare per quanto interessa l'area adriatica, sono stati sottoposti ad analisi per la determinazione della provenienza, campioni di ambra da Este, dal Reggiano e dal Modenese, dall'area villanoviana bolognese, da quella picena e dalla Daunia. Per questo incontro di studi sono stati infine analizzati alcuni campioni da Santa Lucia di Tolmino e dal tesoretto di San Canziano. I risultati sono tutti concordi nell'indicare una provenienza nordica⁽¹³⁾.

⁽¹²⁾ Per la diffusione dei manufatti in ambra in Italia durante l'Età del ferro, cfr.: NEGRONI 1975 A.

⁽¹³⁾ I risultati delle analisi sono riportate nelle opere di GUERRESCHI e NEGRONI, sopra citate. Un riepilogo di tutte le analisi effettuate

Data la quantità di materiale importato, determinare il punto di arrivo in Italia della via nordica è certamente un argomento di notevole interesse. Basandoci sui dati relativi ai rinvenimenti di manufatti di questo tipo, si può notare che delle tre direttrici fondamentali, il Brennero, attivissimo durante l'età del Bronzo, non sembra particolarmente usato durante l'età del Ferro (Negroni 1971-1972 B); pochi e tardi sono infatti i rinvenimenti dell'Alto Adige e dell'area benacense. Certamente Este era posta sull'antico corso dell'Adige, ma esistono così stretti legami culturali con l'ambiente dell'Isonzo, Santa Lucia, Tolmino, Caporetto ecc. e con la stessa Hallstatt, da far supporre un preciso collegamento con la via orientale.

A occidente la valle del Ticino, la Val Mesolcina e il passo del San Bernardino che dà sull'alto Reno, hanno costituito una direttrice dei commerci dell'ambra sicuramente dal VI all'inizio del III sec. con punte di intensità maggiore nel V-IV sec. in rapporto con i traffici etruschi verso il Reno. E' probabile tuttavia che questa strada rifornisse soprattutto l'area golasecchiana (Negroni, 1976).

Certamente per continuità, intensità e volumi di scambi, la via più importante dell'età del Ferro è quella orientale, che collegando l'area hallstattiana con l'alto Isonzo, raggiungeva l'alto Adriatico. In questo modo, la direttrice principale dell'età del Ferro, pur con qualche variante, anticipa quella di epoca romana e può spiegare la nascita ad Aquileia romana di un così vivo centro di lavorazione e di mercato.

Di notevole interesse, per l'identificazione degli antichi centri di produzione e di mercato, è la testimonianza delle fonti letterarie, le quali purtroppo però non sono concordi nè facilmente interpretabili. Esse legano l'ambra ad un popolo nordico, gli Iperborei, ad un fiume, l'Eridano, la cui corrente identifi-

fino al novembre 1973 è riportato in GUERRESCHI 1975 B. Per i campioni di San Canziano e Santa Lucia di Tolmino, si veda qui di seguito in appendice; i campioni mi sono stati forniti dalla Dott. Ruvaro, che ringrazio vivamente.

cazione col Po è tutt'altro che sicura, ad alcune isole, le Elettredi, che vengono geograficamente situate in luoghi diversi, e ad un mito, quello di Fetonte, figlio del Sole, che avendo avuto il permesso di guidare il carro paterno, non riuscendo a dominare i cavalli, precipita appunto nell'Eridano; le lacrime delle sorelle, le Eliadi, accorse sulla sua tomba, e trasformate in alberi, si tramutano in ambra⁽¹⁴⁾.

Gli Iperborei sono già citati negli « Epigoni », opera attribuita ad *Omero* (in Erodoto IV, 32 ss.), ma è in un frammento di *Esiodo* (fine VIII sec.) che questo popolo viene accostato all'Eridano e all'ambra⁽¹⁵⁾. Da esso si deduce che l'*Eridano*

(¹⁴) Per il mito di Fetonte cfr. soprattutto OVIDIO *Met.* 1, 747-79 e 2, I-366. Una disamina critica del passo, con la bibliografia fondamentale è in BRACCESI 1972. L'Autore postula in questa sede una derivazione delle *Metamorfofi* dal *Fetonte* di Euripide. Sul mito in generale, con relativo apparato bibliografico ROSCHER 1902-1909. Per la tradizione poetica, risalente, secondo Plinio (*NH* 37, II, 31) ad Eschilo, Filosseno, Euripide, Nicandro e Satiro, le sorelle di Fetonte furono tramutate, non, come ci si aspetterebbe, in pini, da cui in effetti stilla la resina che poi, fossilizzandosi si trasforma in ambra, ma in pioppi, i quali bene si collocano lungo le rive di un Eridano-Po, ma dai quali l'ambra non trae origine. Poiché in ogni caso e qualunque sia la collocazione geografica dell'Eridano, l'ambra non nasce nè presso il Po, nè tanto meno dai pioppi, sarebbe interessante poter indagare se la scelta di questi alberi, in contrapposizione ai pini e in rapporto a tutte le altre specie possibili sia avvenuta come conseguenza della prima identificazione dell'Eridano con il Po o comunque con un fiume del golfo adriatico. Tutta la tradizione poetica porta questa metamorfosi delle Eliadi in pioppi, da Apollonio Rodio (4, 496-506) allo stesso Ovidio. Anche il passo dello pseudo-Aristotele (*De mirabilibus auscultationibus*, 81, 836a) pur non narrando la metamorfosi delle Eliadi, parla di un lago in prossimità di un fiume, lago con acque calde e mefitiche, intorno al quale ci sono molti pioppi, dai quali stilla l'ambra. Ma Plinio, dopo aver riferito le varie teorie, rivela di conoscere la vera origine: *nascitur autem defluente medulla pinei generis arboribus ut cummis in cerasis, resina in pinis.* (*NH* 37, II, 42).

(¹⁵) Fr. 150, vv. 20-24, ed. Merkelbach - West, Oxford 1967. Per un recente commento di questo frammento e la sua utilizzazione per l'identificazione dell'Eridano in un fiume nordico: GRILLI, 1975.

scorre nel paese degli Iperborei. Si tratta quindi di un fiume dell'Europa settentrionale collegato alla produzione o al commercio dell'ambra. Potrebbe forse trattarsi della Vistola⁽¹⁶⁾.

Negli scrittori posteriori, questo collegamento tra Eridano e Iperborei si perde o viene rifiutato e la collocazione geografica del fiume cambia a secondo dei vari autori e delle fonti cui essi si rifanno, restando come elemento costante il legame ambra — Eridano — isole Eletttridi.

Eschilo (in Plinio, *NH*, 37, 11, 31-32) afferma da una parte che *l'Eridano scorre in Iberia*⁽¹⁷⁾ e che si chiamava anche Rodano, ma lo stesso autore in un frammento delle « *Eliadi* » (fr. 104 M), collega la morte di Fetonte alle donne dell'Adria-

⁽¹⁶⁾ Oppure di un suo affluente, che il Bosch-Gimpera (BOSCH-GIMPERA 1960) identifica con la Radunia. Il concetto, che sta alla base della ipotesi del B-G. e di quella di molti studiosi, che mi sembra molto convincente è il seguente: i Greci conoscevano la tradizione di un fiume settentrionale alle cui foci si rinveniva l'ambra (cfr. Erodoto IV, 32 qui di seguito preso in esame e il passo di Eschilo sopra citato). Questo fiume aveva un nome indigeno, che è stato poi « grecizzato » in Eridano. Forse una indagine glottologica potrebbe portare a qualche risultato e stabilire quanto può essere accettata una derivazione di Eridano, da Radunia o da altri toponimi, quali ad esempio il nome di un altro fiume, il Neris, che sfocia nella laguna di Courisch, a Nord della penisola di Samland, che chiude la baia di Danzica. La laguna è separata dal mare aperto da una striscia di terra, detta Kuršiu Nerija. *Neuri* erano detti da Erodoto (IV, 51; IV, 17) i popoli che abitavano a Nord degli Sciti, oltre il grande lago del Nord da cui nasce il fiume *Tyras* (rispettivamente, secondo la GIMBUTAS, 1967, pp. 94-98, le paludi del Pripet e il fiume Dnestr), popoli baltici quindi, situati all'inizio di una via dell'ambra, che attraverso le paludi del Pripet e il corso del Dnepr, raggiungeva il Mar Nero. In ogni caso, la ricerca dell'Eridano in una terra nordica mi sembra ampiamente giustificabile, anche perché dalle fonti si ricava che il termine « Eridano » viene ad indicare genericamente il « fiume dell'ambra » il che può spiegare le varie collocazioni geografiche, legate, in tempi diversi, alle diverse vie commerciali.

⁽¹⁷⁾ L'Iberia in cui scorre l'Eridano è da collocarsi nel Caucaso; cfr. GRILLI 1975.

tico o di Adria, ponendo quindi *l'Eridano nell'area periadriatica settentrionale* ⁽¹⁸⁾.

Ferecide, dice che *all'Eridano si giunge dalla Macedonia, attraverso il paese degli Illiri* ⁽¹⁹⁾. Non può trattarsi dunque del Po.

Erodoto conosce sia la tradizione relativa agli Iperborei (IV, 32), sia quella che legava l'ambra all'Eridano, *fiume che sfocia nel mare boreale* (IV, 115), ma le rifiuta entrambe, poiché, non avendo mai conosciuto qualcuno che avesse visto queste terre di persona, le considera invenzione di qualche poeta.

Importante per la conoscenza dell'Alto Adriatico è il *Periplo* dello *Pseudo-Scilace*, comunemente datato al IV secolo, per la sua supposta dipendenza da Teopompo ⁽²⁰⁾; egli pone le isole Eletridi (cap. 22) di fronte al territorio dei Liburni, accanto

⁽¹⁸⁾ Dibattuta è l'interpretazione dell'esatto significato di Ἀδριαὶ γυναῖκες parole che potrebbero significare le donne della città di Adria o del ramo adriatico del Po e in questo caso, già in Eschilo, si avrebbe Eridano = Po, oppure indicherebbe, più genericamente, le donne dell'Adriatico e allora l'Eridano sarebbe un fiume che sfocia in questo mare, ma non necessariamente il Po. Per la questione cfr. GRILLI 1975 soprattutto nella discussione con BRACCESI, e BRACCESI 1974.

⁽¹⁹⁾ Il passo non ci è pervenuto, ma costituisce la fonte delle *Pseudo Apollodoro* quando narra le fatiche di Eracle (Bibl. 2, 114) (GRILLI 1973 e 1975). E' nota la questione se sia stato *Ferecide* il primo ad identificare l'Eridano col Po, secondo una tesi che dall'Helbig in poi (HELBIG 1877) è stata comunemente accettata. Per Grilli 1975, (ma si veda anche l'intervento di Braccesi) l'identificazione Eridano-Po non è opera di *Ferecide*, ma deve essere fatta risalire ad un commento riportato da uno scholiaste.

⁽²⁰⁾ Una tale derivazione è stata però messa in dubbio dal Peretti (PERETTI 1963) sulla base di una analisi comparativa tra il testo dello *Pseudo-Scilace* e quello, che sicuramente deriva da Teopompo, dello *Pseudo-Scimno*. In questo caso quindi la testimonianza dello *Pseudo-Scilace* potrebbe essere spostata alla fine del VI sec. e potrebbe riflettere una tradizione di carte nautiche più antiche. Una lettura critica di M. Suič (SUIČ 1955) soprattutto dei passi relativi alla Liburnia, toglie però in parte valore alla testimonianza dello P. Sc. poiché l'Autore ritiene che, essendo il periplo rimasto in uso fino all'età bizantina, molte delle notizie riportate sono più tarde.

all'*Istris* e alle Mentoridi, e quindi nella costa adriatica orientale ⁽²¹⁾.

L'*Eridano* invece è posto *nel territorio dei Veneti* (cap. 20), il che porta ad escludere una sua identificazione col Po, il quale con i rami meridionali, dal Padò di Polibio (attuale corso del Reno) fino all'Olana (Po di Volano), scorreva nel territorio attribuito dallo Pseudo Scilace agli Etruschi e col ramo settentrionale, di Adria, l'attuale Canal Bianco, era nel territorio attribuito ai Celti.

Nel Periplo dello *Pseudo Scimno* ⁽²²⁾, vengono nominate le isole Elettridi (vv. 373-374) e, accanto ad esse, le Absirtidi e le Liburnidi. Queste ultime confermano lo Pseudo Scilace; le Absirtidi poi si ricollegano al mito degli Argonauti, i quali uccisero Absirto, fratello di Medea, quando, dalla foce dell'Istro, giunsero alle isole istriane. Il *fiume Eridano* viene posto *sulla costa orientale dell'Adriatico* (vv. 394-395 ss.).

Un passo dello *Pseudo Aristotele* (*Mir. ausc.* 81,836a) pone le isole *Elettridi nell'intimo golfo dell'Adriatico* e le dice formate dai depositi dell'Eridano. La fonte cui si ispira è la medesima di Apollonio Rodio, che narra (4, 596 ss.) come gli Argonauti, respinti da Zeus irato per l'uccisione di Absirto, ripercorrono, da Sud a Nord, il litorale orientale dell'Adriatico e dopo aver superato le isole Liburnidi giungono in vista della rocciosa isola Elettride, e da qui entrano nella corrente dell'Eridano, che è in fondo al golfo.

Si può quindi dedurre che *Apollonio Rodio e lo Pseudo Aristotele* concordano con lo Pseudo Scilace e lo Pseudo Scimno nella collocazione delle *Elettridi nella costa adriatica orientale* e

⁽²¹⁾ La citazione delle isole Elettridi è ricostruita da una forma corrotta, ma la ricostruzione è comunemente accettata. Il Suić (*op. cit.*) espunge l'*Istris* e lascia le Elettridi e le Mentoridi, ma il legame tra le isole dell'ambra e la costa orientale dell'Adriatico resta comunque confermata.

⁽²²⁾ L'opera è del II sec. a.C., ma la fonte cui attinge, Teopompo, risale al IV sec.

che l'Eridano è un fiume della parte più interna dell'Adriatico.

Per Strabone (V, 1, 9) l'Eridano non esiste, ma ricorda autori che lo fanno scorrere vicino al Po e infine Plinio afferma l'identità Eridano -Po (...*Eridanum amnem, quem Padum vocavimus...* NH, XXXVII 32), ma riporta di autori che pongono le Elettridi vicino alle Absirtidi (NH, III, 152).

L'analisi di fonti così contraddittorie, e il problema della identificazione geografica dell'Eridano e delle isole Elettridi, ha ispirato numerosi studi; ultimamente è stata ripresa con argomenti vari, che sarebbe qui troppo lungo esaminare, dal Peretti (A. Peretti 1963). Basandosi tra l'altro sulla testimonianza dello Pseudo Scilace che pone il fiume in territorio veneto, questo autore lo identifica con il *Medoacus*-Brenta, il cui nome antico doveva essere *Erétainos* ^(22 bis). Sarebbe lo stesso fiume risalito, secondo la testimonianza di Livio (X, 2), da Cleonimo di Sparta, verso la fine del IV sec., poi messo in fuga dagli abitanti di *Patavium*. Il Braccesi (L. Braccesi 1971-1974) accetta l'identificazione Eridano-Po, di conseguenza le isole Elettridi sono isolotti alluvionali dell'area deltizia. Ancora più recentemente l'argomento è stato ripreso, come si è detto da A. Grilli (Grilli 1973-1975), che identifica, almeno per un certo periodo, l'Eridano con l'Isonzo sfociante allora all'altezza di Monfalcone, e le Elettridi con due isolette, unite attualmente alla terra ferma, le quali facevano parte di un cordone lagunare in cui Plinio (NH 3, 30, 151) colloca le *insulae clarae*, situate *ante ostia Timavi* ⁽²³⁾.

Una soluzione, sempre che sia possibile giungervi, presuppone un ulteriore approfondimento dell'analisi delle fonti, per individuare il momento preciso in cui l'Eridano viene identificato col Po e, se possibile, con uno dei rami deltizi, dato che

^(22bis) Sull'identificazione dell'Eridano con il Reteno (odierno Retrone-Bacchiglione) si veda H. PHILIPP, in « R.E. », XVIII (1942), cc. 2178-81.

⁽²³⁾ Il problema dell'identificazione geografica dell'Eridano è accennato anche in un recente studio di M. Zuffa (ZUFFA 1975) che tuttavia non prende posizione sull'argomento.

ciascuno aveva un proprio nome. A questa analisi essenzialmente filologica l'archeologo può offrire un contributo notevole per la maggior comprensione del problema e per la sua soluzione, indicando, nei vari momenti, i principali centri di mercato, le località cioè che hanno restituito il maggior numero di manufatti in ambra: il fiume Eridano e le isole Eletttridi delle fonti classiche non possono essere stati molto lontani da essi.

La carta di distribuzione qui riportata, evidenzia le aree del Norico, della Pannonia e delle due sponde dell'alto e medio Adriatico, in cui i reperti in ambra sono particolarmente numerosi. La carta di base è la medesima della precedente, in modo da sottolineare la corrispondenza o meno delle vie protostoriche con quelle romane (tav. 2).

Innanzitutto è interessante notare come sia nell'età del ferro attiva la direttrice del Norico, che per l'epoca romana non diede importanti rinvenimenti in ambra. I due maggiori centri sono quello di Hallstatt e quelli dell'alto Isonzo, Caporetto, Santa Lucia di Tolmino, ecc. Non è semplice ricostruire l'esatto percorso delle vie preistoriche, e probabilmente solo un abitante della zona può conoscere i passi migliori da percorrere a piedi nelle varie stagioni; qui importa rilevare come il Norico in età protostorica era attraversato da una via dell'ambra, il cui percorso non era probabilmente molto diverso da quello della via orientale verso *Virunum*. Diversamente invece dall'epoca romana, notevole importanza dovette assumere la via lungo la valle dell'Isonzo e la grande necropoli di Santa Lucia di Tolmino ne è chiara testimonianza. La scarsità di reperti di ambra in altre località del Veneto, fino a Padova e a Este, e il trovarsi Santa Lucia a Sud dell'imbocco più agevole per la Valle del Natisone, ricca anch'essa di stazioni dell'età del Ferro, inducono a considerare che i mercanti continuassero il percorso lungo la valle dell'Isonzo, che sfociava in mare all'altezza di Monfalcone, non lontano dalla foce del Timavo (Grilli 1973-1975) in un ambiente lagunare del tutto simile a quello di Adria e Spina e infatti il Bosio (Bosio 1970) anche sulla base dell'attestazione del culto di Diomede presente appunto anche ad Adria e Spina,

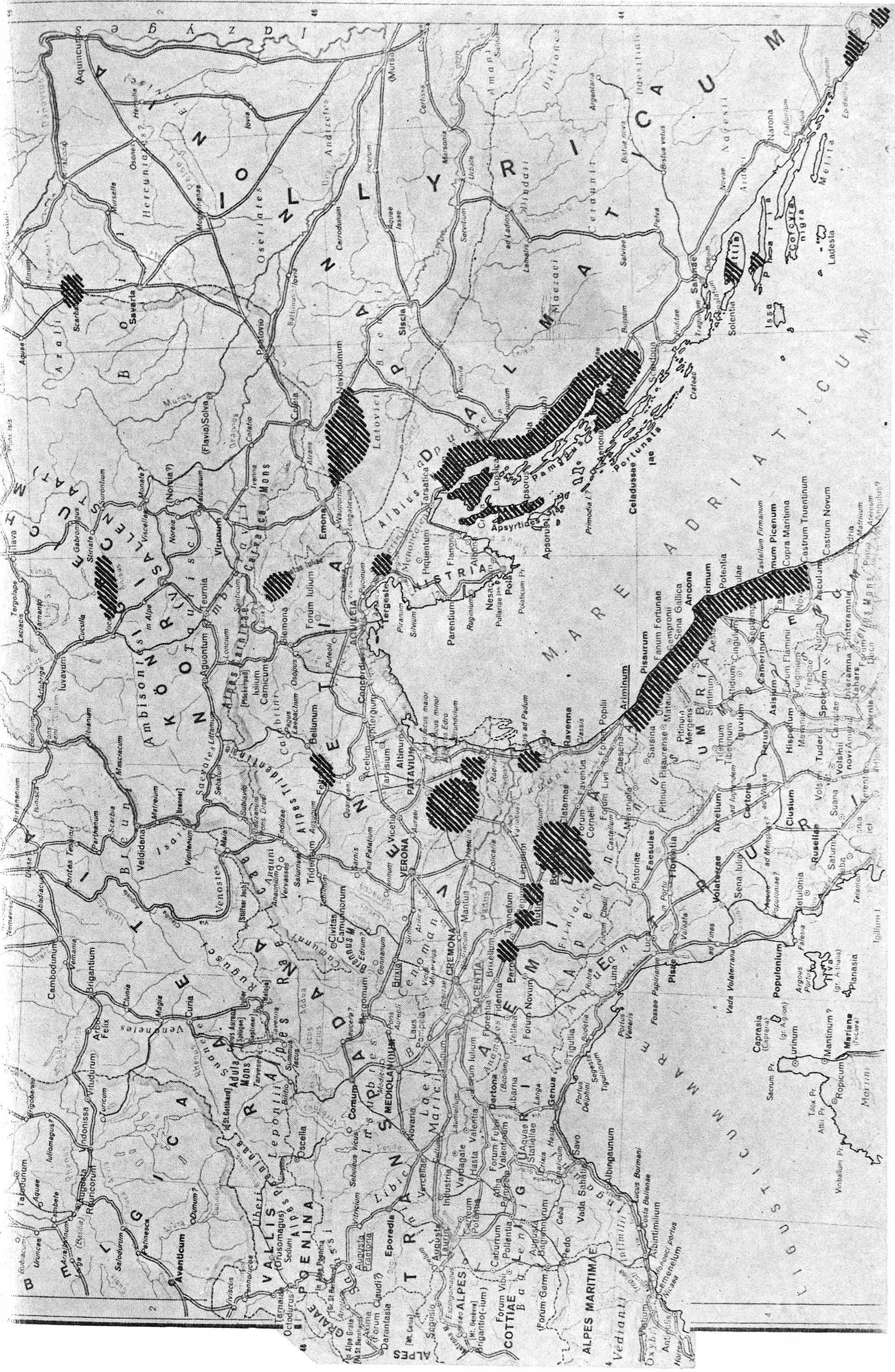
suppone l'esistenza di un terzo porto alle foci del Timavo.

L'altra grande via orientale anticipava il tracciato romano da *Carnuntum* alla Slovenia, regione ricchissima di ambra durante la prima età del ferro. Nella seconda metà del suo percorso si teneva probabilmente più a Sud. I ritrovamenti di Križna Gora, a una trentina di Km. a Est di Postumia e di San Canziano, nel Carso triestino, indicano che raggiungeva il mare all'altezza di Trieste. La mancanza, probabilmente solo occasionale, di grandi rinvenimenti di ambra lungo questo tratto di costa impediscono di chiarire se le vie dell'Isonzo e della Slovenia convergessero o meno, verso un unico mercato, in una località situata tra le attuali Monfalcone e Trieste.

Ricchissima di ambra è la costa orientale, da Fiume a Zara comprese alcune località delle Isole del Quarnaro (tav. 3). Il litorale dalmato era probabilmente raggiunto sia via mare, dal Nord, sia direttamente dalla Slovenia e sicuramente un centro di mercato era in funzione nelle isole di Cherso e di Veglia. Più difficile invece trovare un fiume sfociante nel golfo del Quarnaro che potesse assumere la funzione di importante via d'acqua. La carta di distribuzione evidenzia anche molto bene gli stretti contatti commerciali tra i Liburni e i Piceni, del resto già noti, che i commerci dell'ambra confermano ampiamente. I rinvenimenti nelle isole di Brazza e Lesina indicano la continuazione della via di mare verso il Sud e la Grecia⁽²⁴⁾.

Nell'area occidentale le necropoli del Bellunese e quella di Este potevano essere rifornite di ambra sia dalla via del Brennero che da quella dell'Isonzo, seguendo per la prima località il corso del Natisone e la via pedemontana e per la seconda

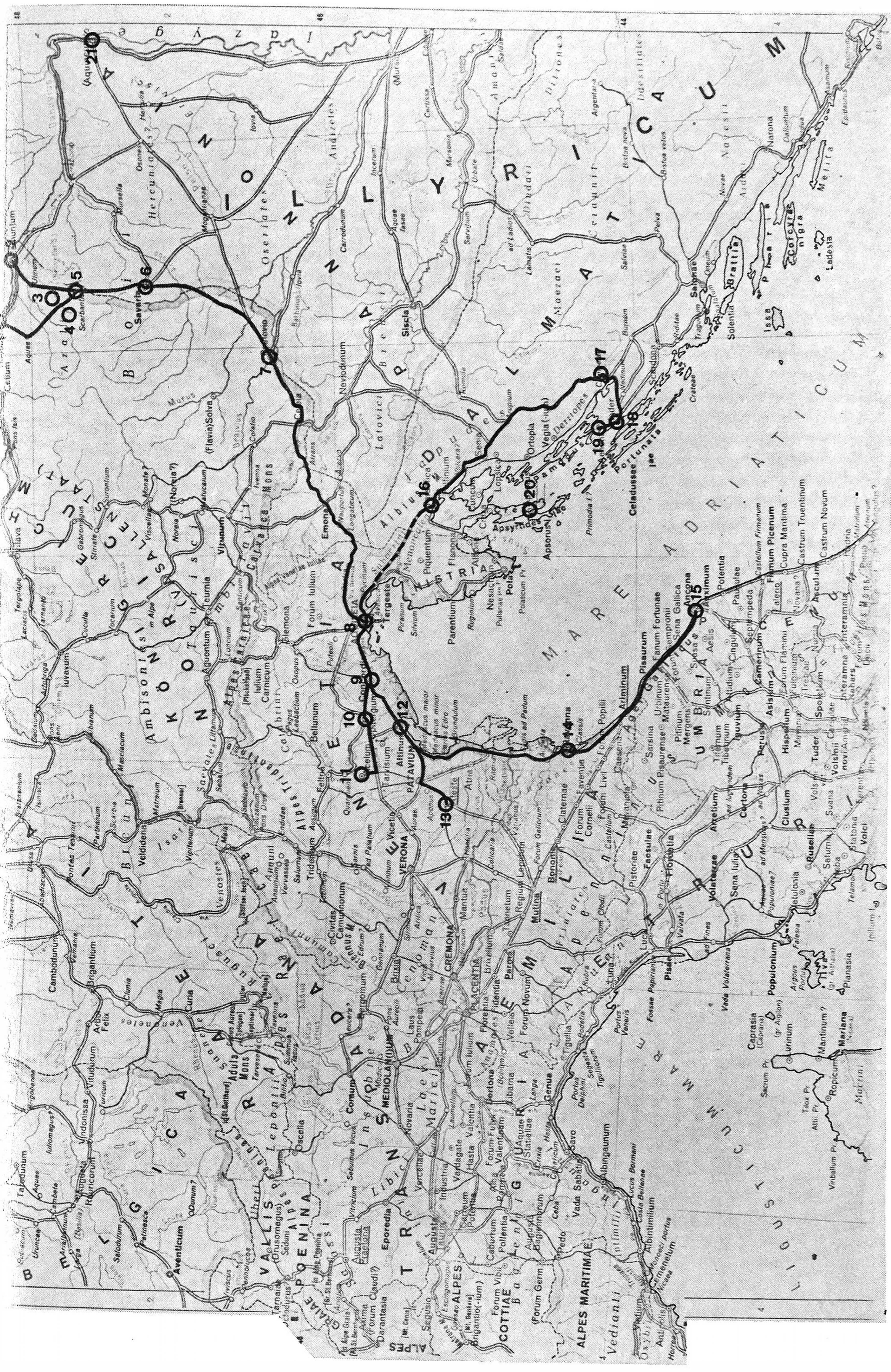
(²⁴) Accanto al percorso marittimo, il BIANCUCCI sostiene anche una via terrestre, lungo le coste orientali adriatiche, percorsa forse annualmente dagli Iperborei recanti doni al santuario di Apollo a Delo (ERODOTO IV, 32 sg.). La via giungeva all'alto Adriatico da Est, in una località che andrebbe identificata con Jablanac, a Sud di Fiume, e proseguiva per via di terra fino a Dodona, con soste in vari santuari, tra cui quello di Ambracia. Per l'analisi delle fonti e delle letterature sull'argomento, si veda BIANCUCCI 1973.



Tav. 1 CARTA DI DISTRIBUZIONE DEI MANUFATTI IN AMBRA NELLE AREE PERIADRIATICHE O LUNGO LE VIE COMMERCIALI DIRETTE VERSO L'ALTO E IL MEDIO ADRIATICO

CARTA DI DISTRIBUZIONE
DEI RINVENIMENTI IN AMBRA
DI ETA' ROMANA

- 1 - Vindobona (PASQUINUCCI, 1975).
- 2 - Carnuntum (*Catalogo Mostra: Die, Römer an der Donau. Noricum und Pannonien, Wien 1973*).
- 3 - Eisenstadt (KUBITSCHKEK, 1926).
- 4 - Deutschkreutz (PASQUINUCCI, 1975).
- 5 - Scarbantia (BELLA 1895).
- 6 - Savaria (BUÓCZ, 1961).
- 7 - Poetovio (M. ABRAMIC, *Poetovio, Führer durch die Denkmäler der Römischen Stadt, Wien 1925*).
- 8 - Aquileia (*materiali al Museo di Aquileia*).
- 9 - Concordia (BRUSIN - ZOVATTO, 1960).
- 10 - Opitergium (FOGOLARI, 1975 C).
- 11 - Acelum (FOGOLARI, 1975 C).
- 12 - Altinum (FOGOLARI, 1975 C).
- 13 - Ateste (CALLEGARI, 1933).
- 14 - Ravenna (*materiali al Museo Naz. di Ravenna*).
- 15 - Ancona (DALL'OSSO, 1915).
- 16 - Buccari (PASQUINUCCI, 1975).
- 17 - Obrovac (PASQUINUCCI, 1975).
- 18 - Zara (*materiali al Museo Archeologico di Zara*).
- 19 - Aenona (SUIĆ - BATOVIĆ - BELOSEVIĆ, 1968).
- 20 - Apsorus (PASQUINUCCI, 1975).
- 21 - Aquincum.



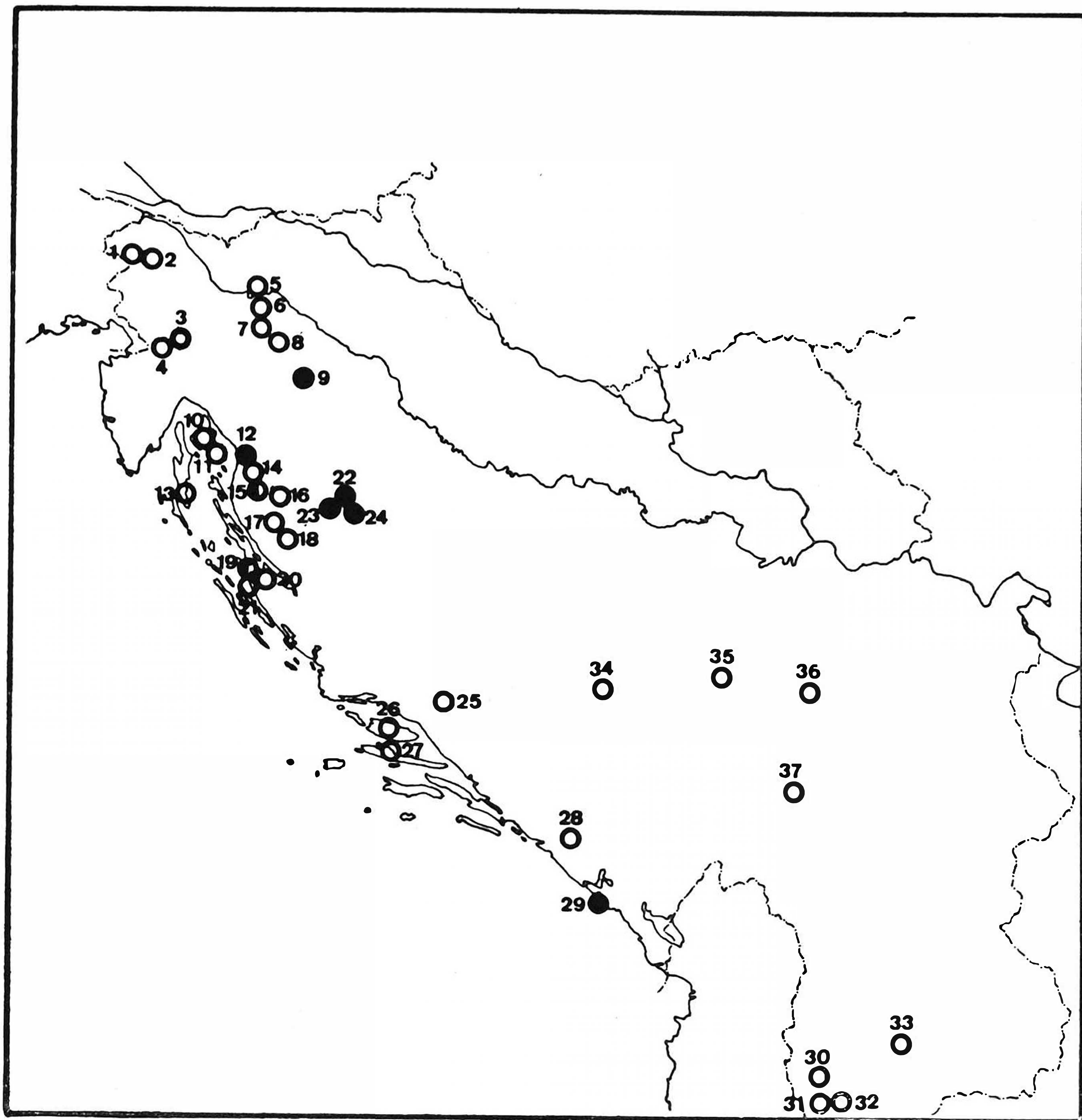
Tav. 2

PRINCIPALI RINVENIMENTI DI MANUFATTI IN AMBRA
DELLA JUGOSLAVIA CENTRO-OCCIDENTALE

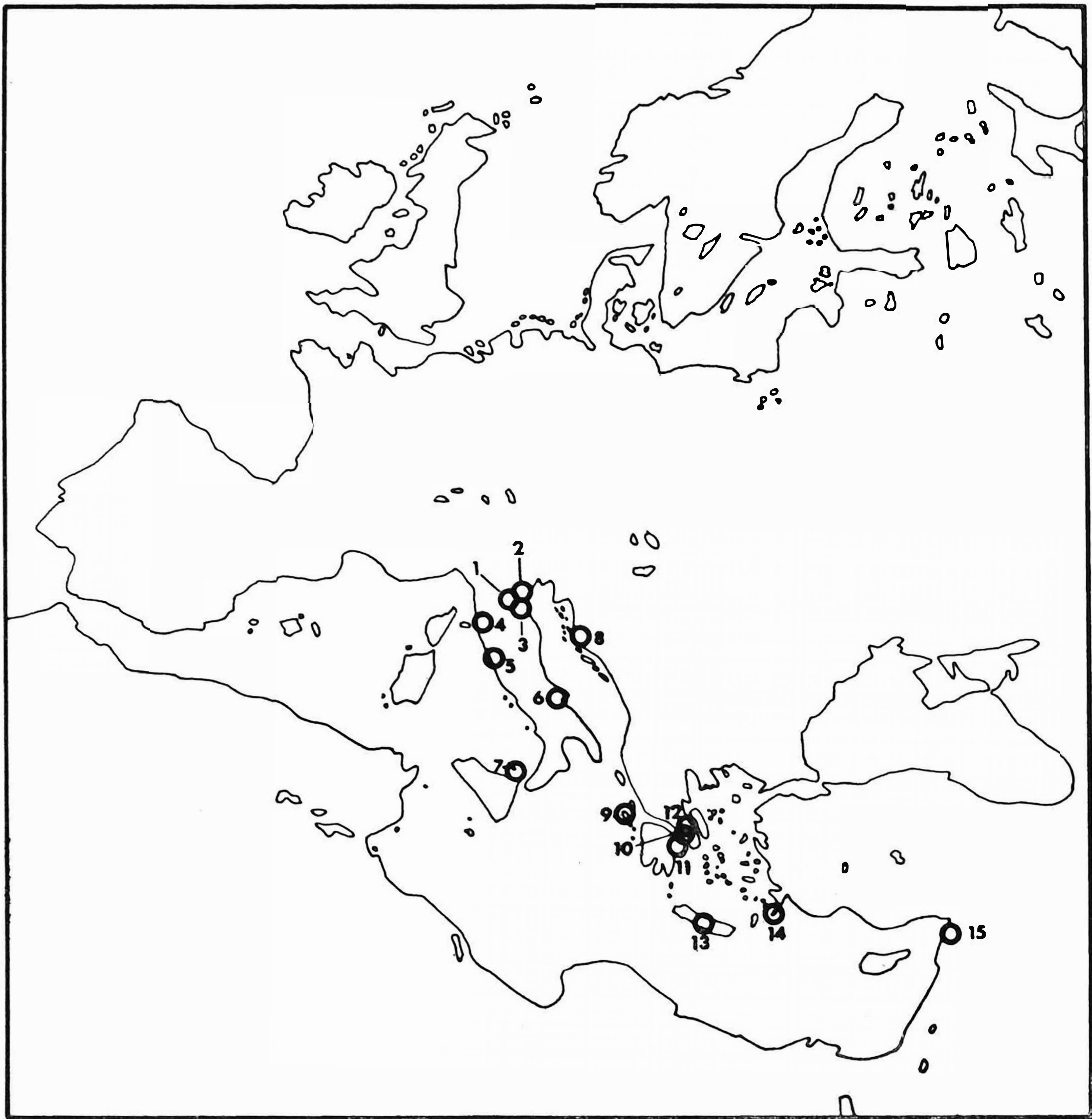
- 1 - Santa Lucia di Tolmino (MARCHESETTI, 1886 e 1893).
- 2 - Caporetto (*Époque preh. prot. en Yougoslavie*, Belgrado 1971, pp. 326-329).
- 3 - Krizna Gora (EP. PREH. PROT. YOUNG., 1971, pp. 208-210).
- 4 - San Canziano del Carso (Materiali al Museo civico di Storia ed Arte di Trieste).
- 5 - Vače.
- 6 - Magdalenska Gora (MANO ZISI - POPOVIC, *Catalogo della Mostra: iliri i grci*, Belgrado, 1960, p. 17).
- 7 - S ična (*Ép. preh. Youg.*, 1971, p. 320 ss.).
- 8 - Novo Mesto (*ep. preh. Youg.*, 1971, p. 221).
- 9 - V nicia (LO SCHIAVO, 1970, pp. 401, 441, 452).
- 10 - Veglia (Krk), loc. Beseavalle (LO SCHIAVO, 1970, pp. 425-427).
- 11 - Veglia (Krk), loc. Baška (LO SCHIAVO, 1970, p. 390).
- 12 - Lički-Ribnič (Gospić) (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 71, n. 9 e 13).
- 13 - Ožsere (isola di Cherso) (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 116).
- 14 - Kompolje (presso Otočac) (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 46, nn. 1-2; *Catalogo della Mostra the illyrians and dacians*, Belgrado 1971, p. 133, nn. 1-223 e 1-226).
- 15 - Prozor (presso Otočac) (*cat. ill. dacians*, 1971, p. 122, nn. 1-100; LO SCHIAVO, 1970, pp. 409-410, 418, 421, 452).
- 16 - Ličko Lešće (presso Otočac) (LO SCHIAVO, 1970, p. 397).
- 17 - Široka Kula (LO SCHIAVO, 1970, p. 397, 431).
- 18 - Vrebac (presso Gospić) (*cat. ill. dacians*, 1971, p. 134, n. 1, 234; LO SCHIAVO, 1970, p. 398, 431).
- 19 - Nona (Nin presso Zara) (materiali all'Arheoloski Muzej; SUIĆ - BATOVIĆ - BELOSEVIĆ, 1968, tav. X, XI, XII, XIII, XV, XVII; BATOVIĆ, 1960, fig. 4, p. 45; *Cat. jl. gr.*, 1960, p. 18, nn. 3-4, tavv. X, 1; XI, 2; XII).
- 20 - Vrsi (presso Nin) (materiali all'Arheoloski Muz. Zara).
- 21 - Zaton (presso Nin) (LO SCHIAVO, 1970, p. 431).
- 22 - Ribić (presso Bihać) (LO SCHIAVO, 1970, p. 400, 452).
- 23 - Golubić (presso Bihać) (LO SCHIAVO, 1970, p. 399).
- 24 - Jezerine (presso Bihać) (*cat. ill. dacians*, 1971, p. 138, n. 1, 270-271; 1, 272-273).
- 25 - Goriča.
- 26 - Brazza (Brač) loc. Zagani dolac.
- 27 - Brazza (Brač) loc. Vica Luka.
- 28 - Kačani (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 48, nn. 4-5).
- 29 - Budva (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 65, n. 2).
- 30 - Trebeniste (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 35, nn. 96-98; p. 6, 88, 89, 90, 91, 127, tav. XLIV; POPOVIC., *kat. trebenista*, 1956, p. 86).
- 31 - Radolište (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 38, n. 20).
- 32 - Visovi II (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 36, n. 9).
- 33 - Prilep (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 28, n. 29).
- 34 - Glasinac (*cat. ill. dacians*, 1971, p. 121, n. 1, 82; p. 131, n. 1, 205).
- 35 - Kremna (*cat. ill. dacians*, 1971, p. 126; n. 1, 142).
- 36 - Atenica (*cat. jl. gr.*, 1960, p. 55, nn. 10-11; p. 56, n. 25).
- 37 - Novi Pazar (MANO ZISI - POPOVIC - *Novi Pazar*, Belgrado 1970, pp. 82-89, nn. 15-54, tavv. IX-XIII; XXXI-XXXIV; *cat. ill. dacians*, 1971, p. 127, n. 1, 153-158).

○ = Rinvenimenti della prima età del ferro.

● = Rinvenimenti della seconda età del ferro.



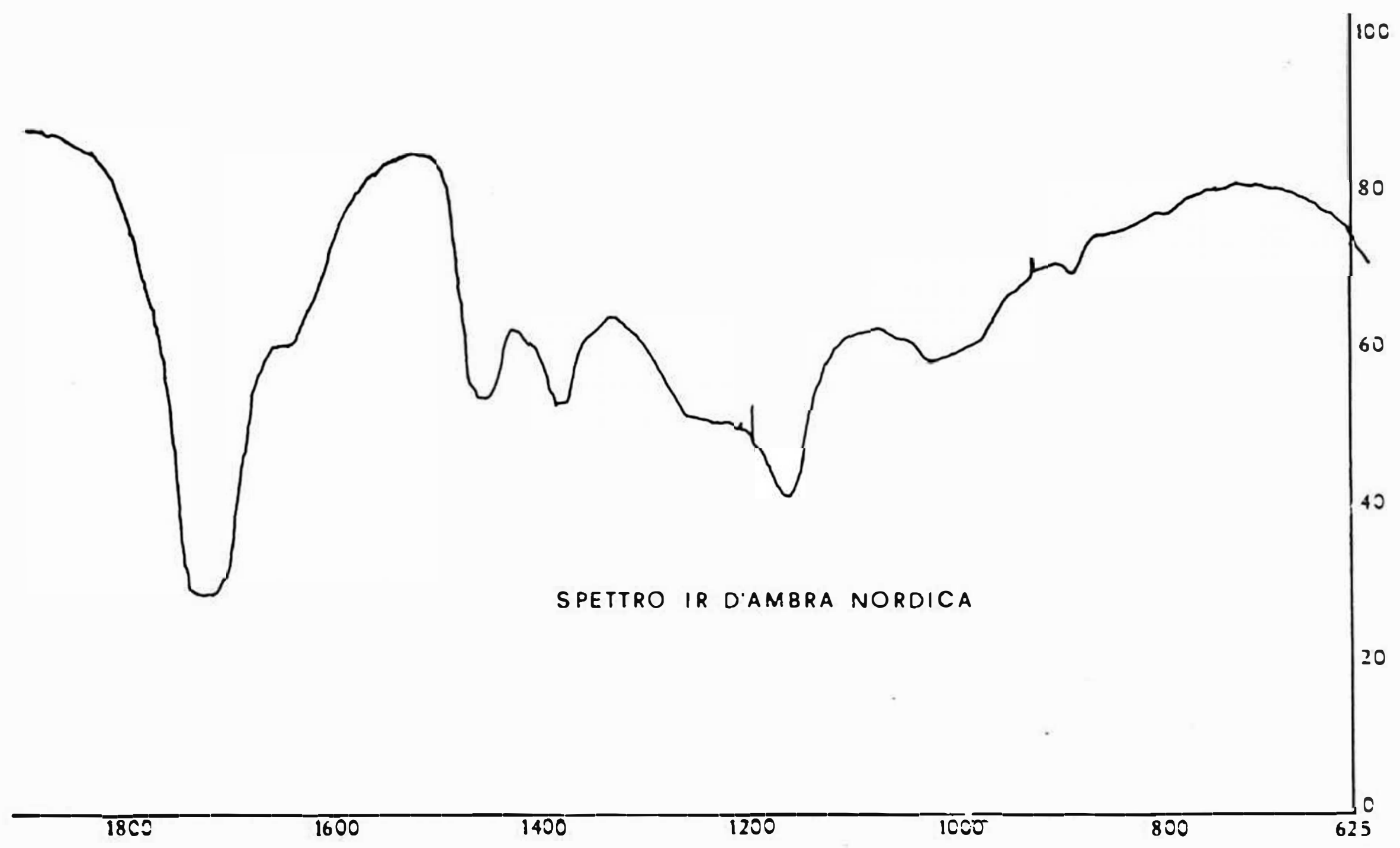
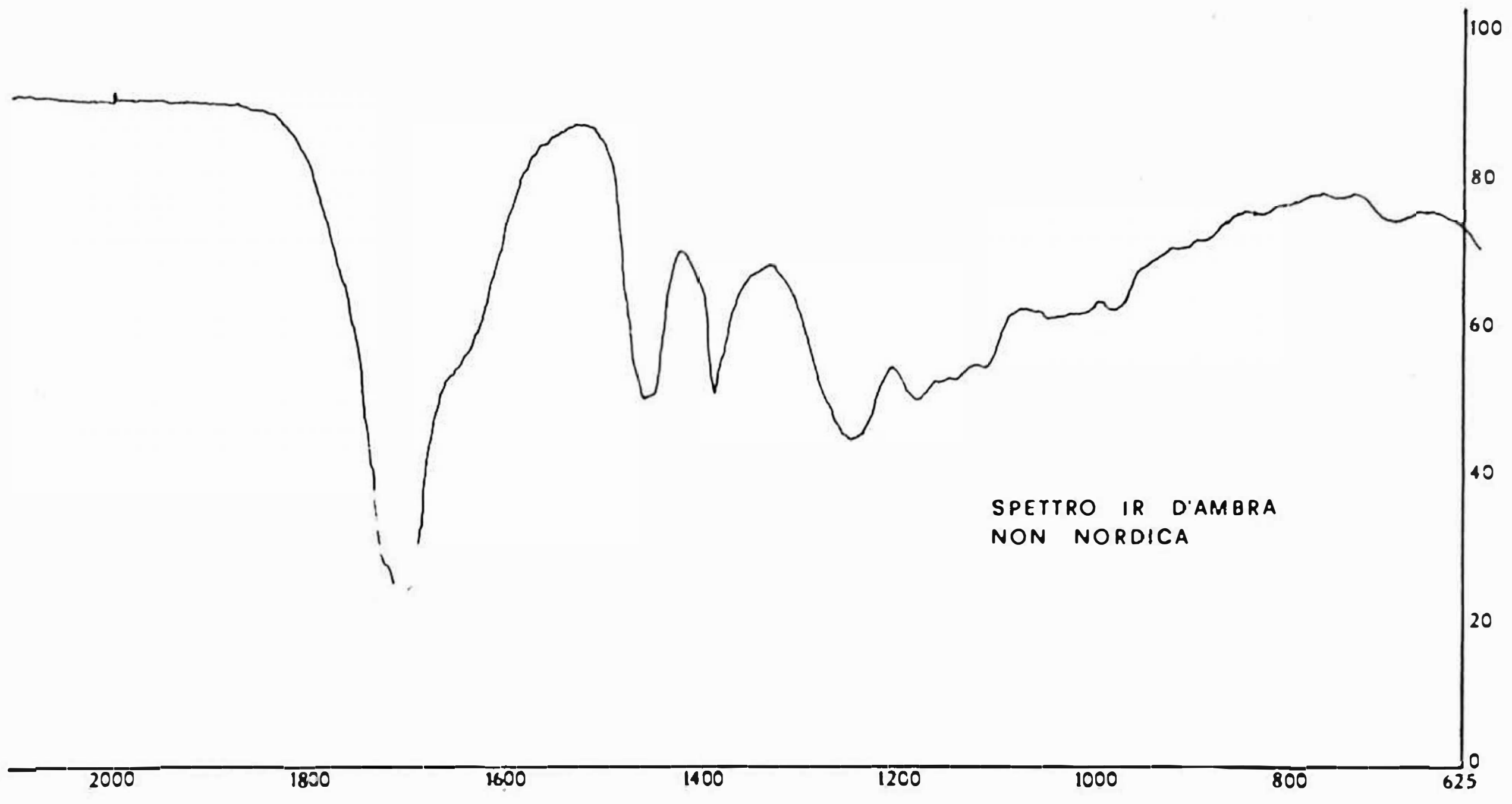
Tav. 3



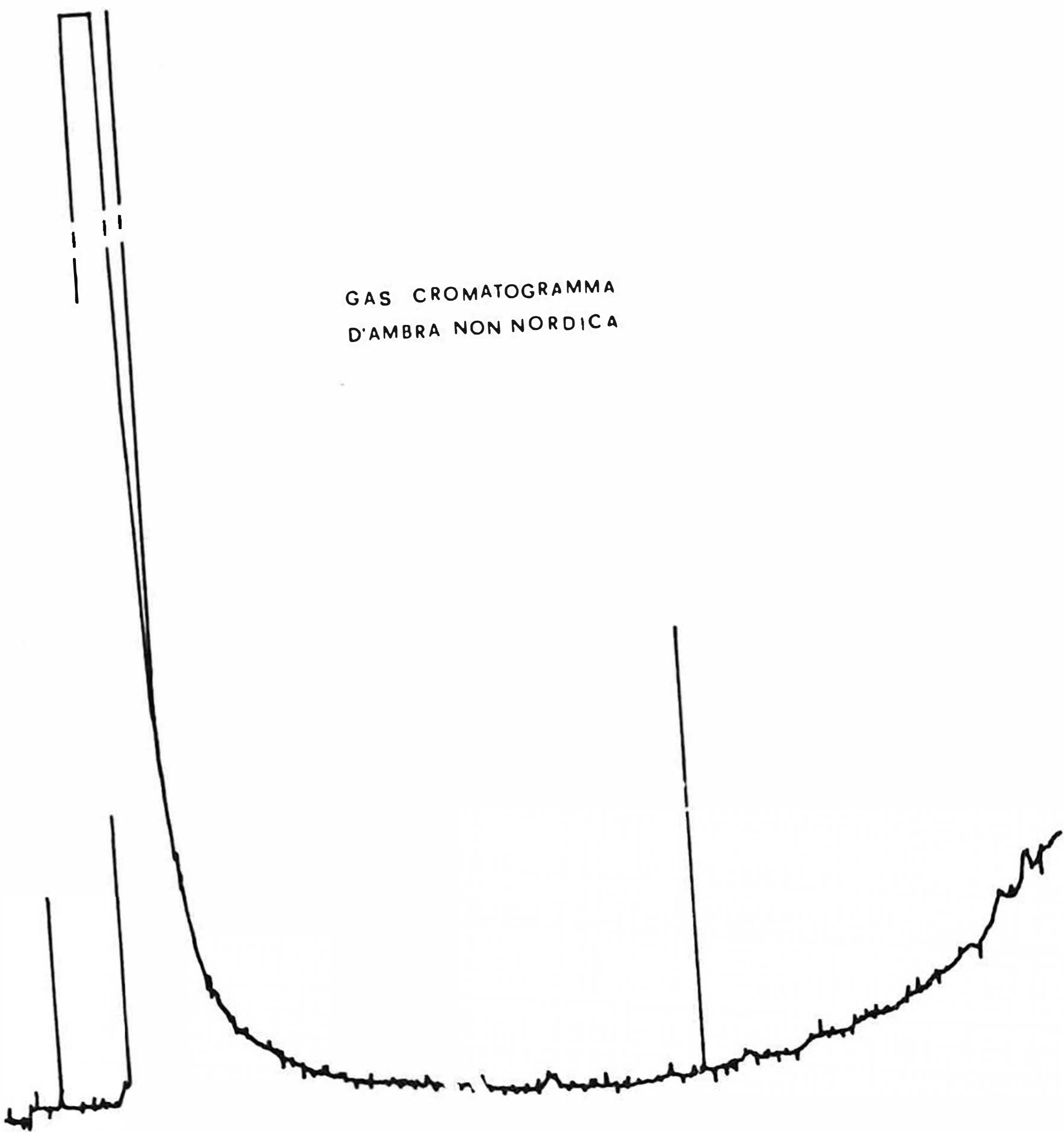
Tav. 4

CARTA DI DISTRIBUZIONE DEL VAGO TIPO « TIRINTO »

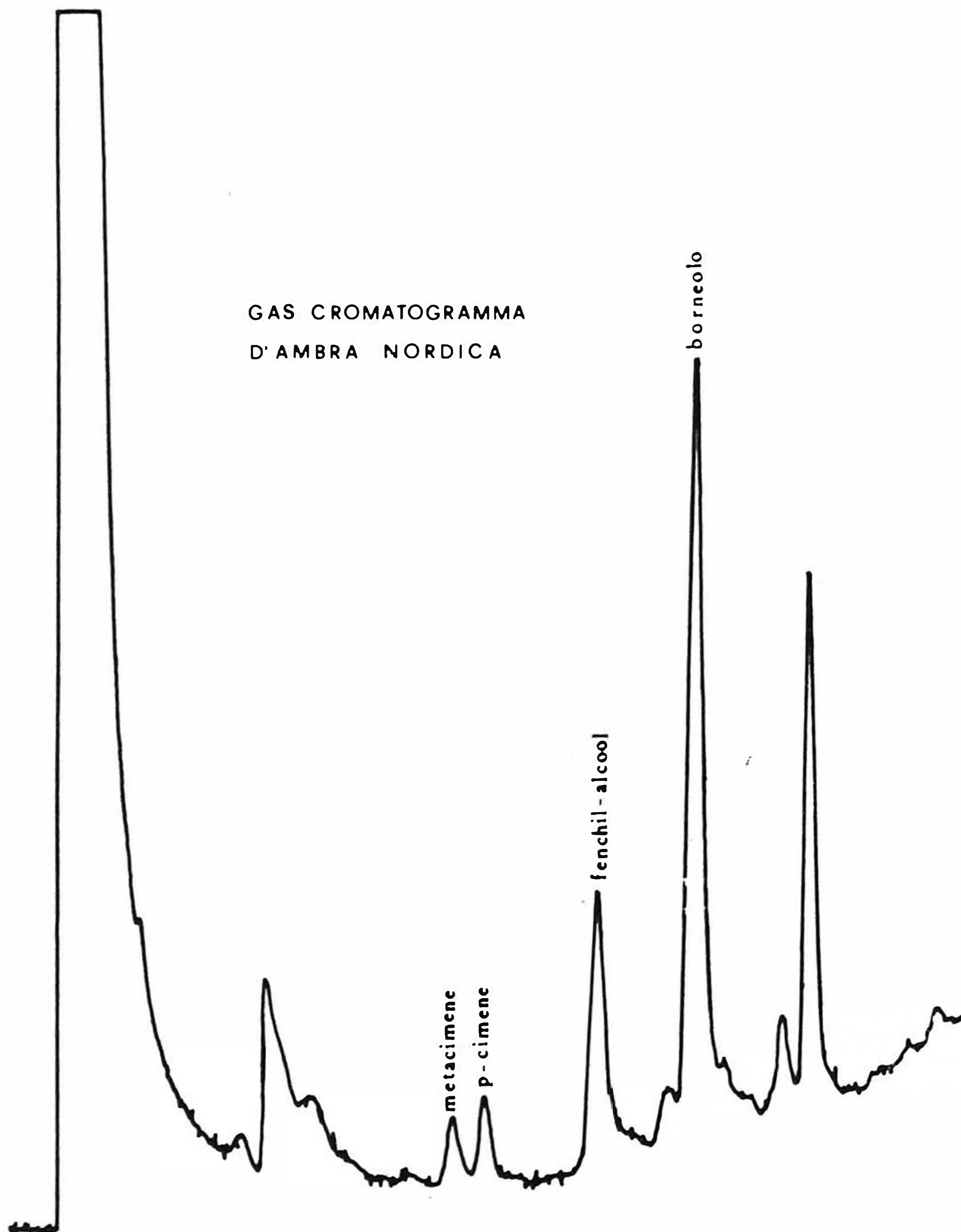
- 1 - Bismantova (RE) (CATARSI, 1975).
- 2 - Frattesina Polesine (RO) (NEGRONI, 1972 A - 1973 B).
- 3 - Borgo Panigale (BO) (SCARANI, 1967).
- 4 - Populonia (in corso di pubblicazione).
- 5 - Ponte San Pietro Valle - Ischia di Castro (VT) (RITTATORE, 1951).
- 6 - Capitanata (FG) (al Museo di Reggio Emilia).
- 7 - Lipari - Piazza Monfalcone (BERNABO' BREA - CAVALIER, 1960).
- 8 - Nona (Zara) (BATOVIC, 1960).
- 9 - Cefalonia (MARINATOS, 1932-1933).
- 10 - Salamina (WIDE, 1910).
- 11 - Tirinto (KARO, 1916-1930).
- 12 - Thisbe (EVANS, 1925).
- 13 - Creta (BOARDMAN, 1961).
- 14 - Rodi (STRONG, 1966).
- 15 - Ras Shamra (SCHAEFFER, 1939).



GAS CROMATOGRAMMA
D'AMBRA NON NORDICA



GAS CROMATOGRAMMA
D'AMBRA NORDICA



quella navigazione endolagunare, dal Timavo ad Aquileia ad Adria, a Spina, che almeno dalla fine del VI sec. sembra un dato acquisito nella storia dei commerci antichi⁽²⁵⁾. I rinvenimenti della prima età del ferro di Reggio, Modena (Negroni, in corso di stampa B; Guerreschi, in corso di stampa), Bologna, Verrucchio⁽²⁶⁾ nei pressi di Rimini indicano il tracciato di una preistorica « via Emilia », mentre i reperti di Spina, Felsina, Marzabotto (V sec.) costituiscono un chiarissimo riscontro archeologico ad una via Spina-Etruria tirrenica. Bologna villanoviana poi era sicuramente uno dei più grossi centri di mercato dell'ambra, dato che non solo ha restituito reperti a migliaia, ma sicuramente riforniva tutta l'area villanoviana ed etrusca tirrenica.

Dalla fine del IV secolo, i commerci dell'ambra subiscono una notevole diminuzione; unica testimonianza sulla costa adriatica occidentale, alcuni vaghi di ambra da Adria, databili al III sec. (Fogolari-Scarfi 1970) e su quella orientale, un deposito con oggetti vari, tra cui elementi di ambra a Lički-Ribnic, nei pressi di Gospić in Croazia, e altri manufatti da Prozor sempre in Croazia. Anche in questa epoca, il centro di Nona, nei pressi di Zara, attivo come mercato dell'ambra già dall'età del Bronzo, e nella prima età del Ferro, continua a svolgere la sua funzione, e ancora rinvenimenti di ambra troviamo più a Sud, verso il confine con l'Albania.

I più interessanti reperti tuttavia provengono dall'interno: a Nord, in Slovenia ha restituito manufatti d'ambra la necro-

(²⁵) Fondamentali restano i lavori del Ferri (FERRI 1957 - 1959 - 1962). Si vedano inoltre BOSIO 1970 con tutta la bibliografia precedente sull'argomento e PANCIERA 1972.

(²⁶) L'ambra di Verucchio e del Riminese poteva giungere via mare direttamente dall'alto Adriatico alle foci del Marecchia.

(²⁷) Recenti studi hanno tolto validità alla lettura del Müller (MÜLLER 1882) e quindi alla testimonianza di una via Spina - Pisa, percorribile in tre giorni contenuta nel testo dello Pseudo-Scilace. Cfr. FERRI 1958, PERETTI 1963 e per un riesame generale della questione, con tutta la bibliografia sull'argomento, ZUFFA 1975. Ciò non toglie tuttavia che dovette pur essere attiva una direttrice Felsina-Marzabotto-Valle dell'Arno.

poli di Vinicia, che permette di ricollegare nel tempo la via protostorica con quella romana e, nella Bosnia settentrionale, ricche di ambra appaiono ancora le necropoli Jezerine e alcune altre nei pressi, poste su un affluente della Sava.

Da quanto sopra esposto si possono trarre alcune deduzioni:

a) le vie preistoriche dell'ambra seguono una direttrice che se non nei particolari del tracciato, nelle linee generali anticipa il percorso delle vie romane attraverso il Norico fino a *Virunum* e da *Carnuntum* alla Slovenia. Sono invece più attive che non in periodo romano le vie dell'Isonzo e del Carso triestino, che fanno pensare ad un centro di mercato collocato forse nell'area di Aquileia, o forse in una località tra le foci dell'Isonzo e quelle del Timavo.

L'Isonzo dunque, soprattutto per la prima metà del millennio, può essere considerato una importante via per i commerci dell'ambra e quindi appare giustificata dalle testimonianze archeologiche l'ipotesi Isonzo = Eridano.

b) sempre per lo stesso periodo le isole del Quarnaro possono essere identificate, sulla base dei reperti, come le isole dell'ambra, ma non si vede quale fiume possa aver svolto la funzione di importante via d'acqua.

c) Este, posta sull'antico corso dell'Adige, è senz'altro collegata al Brennero, ma per l'ambra, oltre che per evidenti rapporti culturali, era sicuramente in rapporto con le genti dell'alto Isonzo già nel suo momento iniziale. Occorre dunque supporre, concordando col Ferri (Ferri 1957-1959-1962)⁽²⁸⁾, tutta una serie di porti o di approdi lungo la fascia lagunare veneta in epoca protostorica.

(28) L'idea del Ferri, come è noto, è che questi porti fluviali fossero altrettante tappe di una migrazione dall'Oriente avvenuta verso la fine dell'età del Bronzo. L'analisi della distribuzione dei manufatti in ambra porta ad ammettere che tali porti venissero usati anche per motivi commerciali e non solo, come si vedrà per una epoca così antica, ma anche, come in questo caso, durante la prima età del Ferro.

Si avrebbe così, per la prima età del ferro, la seguente direttrice commerciale: *Santa Lucia di Tolmino* (centro culturale di grande intensità demografica, ricco di ambra) - *Foci dell'Isonzo (Aquileia)*. Per Aquileia peraltro non abbiamo reperti *in situ*, ma l'esistenza di un porto lagunare sembra attestata dalla tradizione mitografica. Cfr. Ferri 1957-1959-1962, Bosio 1970. Anche dal punto di vista di una via dell'ambra, è ragionevole pensare ad un centro di vendita nel punto in cui la via del Nord raggiungeva l'alto Adriatico). E poi *Altino* (che recenti scoperte hanno mostrato di origine paleoveneta; cfr. Fogolari 1975 B, p. 72 e 1975 A, p. 116-117 e dipendente culturalmente più da Padova che da Este) *corso del Medioacus* (giustificato quindi come via dell'ambra almeno per quanto riguarda il rifornimento di Padova), *Patavium* (importante centro paleoveneto, che ha restituito manufatti d'ambra, tra cui un elemento figurato dalla tomba 5 di via Tiepolo, che, per il momento è il rinvenimento più settentrionale in quest'epoca tra VII e VI sec. di ambra figurata. Cfr. Fogolari 1975 B, p. 113) *Este* (centro paleoveneto notissimo e ricchissimo di ambra).

La via, come si può notare, anticipa fedelmente il futuro tracciato romano e sembra la più convincente « porta » d'ingresso per le importazioni e le influenze di tipo hallstattiano e sloveno. Una variante, per raggiungere Este, poteva essere costituita dalla navigazione endolagunare fino ad *Adria* (anch'essa di impianto paleoveneto, ma che, allo stato attuale delle ricerche, non ha restituito manufatti in ambra anteriori al V sec. Cfr. Fogolari 1975 A, p. 156 ss.) e quindi, lungo il *ramo adriatico del Po*, verso la pianura padana.

Certo, per quanto riguarda l'ambra, Este sembra collegata meglio a Padova e alla via verso il mondo transalpino e la Slovenia, mentre la zona di Adria, dalla tarda età del Bronzo in poi, appare maggiormente collegata ad una via orientale e adriatica dalla Grecia.

d) Bologna villanoviana costituisce il maggior mercato dell'ambra nell'Italia settentrionale e serviva soprattutto l'Etruria settentrionale tirrenica. Era rifornita, tranne forse per piccole

quantità provenienti dall'area golasecchiana, sicuramente dai centri altoadriatici. Allo stato attuale dei rinvenimenti, si può affermare che una via commerciale, più o meno diretta, collegava Este e soprattutto Padova, con Bologna. Ne fa testimonianza il pendaglio figurato a forma di pesce, presente a Padova, di cui si è detto, simile ad uno rinvenuto a Bologna, nella tomba dell'Arsenale Militare (Govi Morigi 1971). Un terzo esemplare proviene da Vetulonia, Circolo dei Monili (Falchi 1891, tav. VII, 4) e un quarto sempre da Vetulonia, Circolo del Tridente (Massaro 1943 A e B, tav. IV, 26).

Si tratta evidentemente di quel commercio di ritorno dei manufatti verso i centri di vendita del materiale grezzo, che già si è notato per le ambre romane; in questo caso si tratterebbe di manufatti di produzione etrusca. Una via di terra Padova-Este-Bologna sembra molto probabile, ma è possibile anche una navigazione endolagunare fino ad una Spina protostorica⁽²⁹⁾ non ancora archeologicamente provata e quindi una fluviale, lungo il ramo deltizio meridionale del Po su cui si innestava il Reno. A Sud dell'Appennino il primo centro di smistamento dell'ambra verso i mercati villanoviani ed etruschi dovette essere a Quinto Fiorentino e nell'Agro fiorentino, con rinvenimenti di manufatti in ambra sicuramente dal VII sec. ma con testimonianze archeologiche risalenti anche all'VIII sec. (Caputo 1972, 1970). Le ambre di Quinto Fiorentino, sottoposte ad analisi spettrofotometriche e gascromatografiche, hanno rivelato, come la quasi totalità delle altre, provenienza nordica.

L'Etruria meridionale riceveva l'ambra, come già è stato sottolineato (Gentili 1975) dal centro villanoviano di Verucchio, attraverso la valle del Marecchia e la valle del Tevere e a Verucchio l'ambra giungeva probabilmente via mare, direttamente dall'alto Adriatico ad un approdo forse alla foce del Marecchia.

e) Durante il V secolo e parte del IV Spina diviene il

(²⁹) Anche in questo caso, si tratterebbe di una Spina cronologicamente intermedia tra le Spina I e II di Ferri.

principale porto per il commercio dell'ambra verso l'entroterra padano ed appenninico e tutta l'area dell'Etruria Tirrenica. Le stesse ambre figurate sono state rinvenute a Marzabotto⁽³⁰⁾, a Felsina, a Spina. Ma ciò che più interessa è il fatto che ambre lavorate identiche sono state rinvenute anche sulla costa orientale a Kompolje. Tutto questo traffico deve però essere inquadrato nella problematica dei commerci greci in Adriatico. Plinio (NH, III, 119) chiama *Padusa* il ramo meridionale del delta del Po, che Polibio chiama Padòa. Si tratta sempre del ramo corrispondente all'attuale Reno, la cui foce era detta ancora da Plinio « *ostium Eridani* ». Forse l'importanza di questa via commerciale può aver portato all'identificazione, in età antica, del ramo deltizio più meridionale, con l'Eridano.

Concludendo, si può affermare che la raccolta dell'ambra è legata ad un fiume, forse la Vistola e ad una o più isole (Abalus per Pitea, Basilia per Timeo ecc.) che devono probabilmente essere individuate nella penisola di Samland, raggiunta via mare dai navigatori e quindi erroneamente considerata una isola (Gimbutas 1967)^(30 bis). Questi dati confluiscono in tutta una serie di scrittori antichi, che collocano l'Eridano e le Eletttridi nei territori nordici, siano essi quelli favolosi degli Iperborei, o quelli visti di persona da Pitea (Plinio, XXXVII, 35; Diodoro Siculo V, 23).

Tuttavia, ad un certo punto dei commerci dell'ambra, per un processo che già Plinio aveva arguito, il fiume e le isole non sono più il luogo di raccolta, ma quello in cui, dopo il

⁽³⁰⁾ Di un probabile collegamento Bologna-Marzabotto-Valle dell'Arno si è detto sopra alla nota 27. Le ambre figurate in forma di protomi femminili presenti a Spina, Bologna-Marzabotto costituiscono una testimonianza sicura di questa linea commerciale. Tuttavia a Sud dell'Appennino non sono state finora rinvenute nella Valle dell'Arno, ma lungo una direttrice collocata più a Sud e che, più o meno direttamente, collegava Marzabotto con San Geminiano, Volterra e Populonia.

^(30bis) Secondo alcuni studi invece (Grilli [1977]) Pitea non sarebbe mai giunto alle coste del Baltico e quindi l'isola, o le isole, vanno identificate con le Frisone, situate nel Mare del Nord.

lungo viaggio dal Nord, questo prodotto veniva venduto. L'indagine archeologica ha rivelato come non esistesse un unico centro di mercato, ma almeno tre: il sistema Isonzo-foci del Timavo, le isole del Quarnaro, la costa adriatica occidentale con il Delta padano; il primo era il punto di arrivo dal Nord, gli altri due i principali centri sulle due sponde dell'Adriatico, tra l'altro in contatto tra di loro. Questa situazione si riflette perfettamente nelle fonti e anzi direi che la molteplicità dei rinvenimenti, uniti alle varietà delle ubicazioni nelle fonti antiche delle Elettridi e dell'Eridano riflettono con molta chiarezza la complessità e l'intensità della frequentazione dell'alto Adriatico in epoca protostorica.

V - ETÀ DEL BRONZO

In questo periodo della protostoria, i rinvenimenti di ambra nell'area Veneta periadriatica, nonché quelli della Slovenia e della Croazia sono molto rari. Nell'Italia settentrionale la via principale passava dal Brennero e dal Resia e il più importante centro di mercato era l'area benacense. Ma verso la fine dell'età del Bronzo, in un momento di fondamentale importanza per il divenire della preistoria europea, che vede in generale l'affermarsi della civiltà di tipo hallstattiano più antico e in Italia la diffusione su tutta la penisola della civiltà protovillanoviana, si sviluppa alle foci del Po, sul ramo settentrionale del delta, l'attuale Canal Bianco nella località di Frattesina Polesine, un ricco porto fluviale e un attivo centro commerciale, che per la sua posizione nell'entroterra di Adria, ne anticipa di circa mezzo millennio le caratteristiche e le funzioni. La scoperta di Frattesina, in cui attualmente si stanno eseguendo scavi stratigrafici, rivela infatti un'area di mercato collegata all'Europa centrale sia mediante il Brennero o il Resia, sia attraverso i passi e le vie orientali sopra prese in esame e conferma in modo molto chiaro l'intuizione di S. Ferri sull'esistenza di porti lagunari o forse meglio in questo caso fluviali, anteriori a quelli storica-

mente accertati. Possiamo allora individuare nell'insediamento di Frattesina, un'Adria I? Io credo che la risposta possa essere affermativa, dato il ruolo di tramite tra il mondo centro europeo e quello egeo-miceneo svolto da Frattesina, che ancora una volta il commercio dell'ambra mette in evidenza. Qui infatti, probabilmente parte di un tesoretto, sono stati rinvenuti alcuni elementi di ambra in forma quasi di astragalo⁽³¹⁾, molto ben caratterizzati, di cui si presenta l'area di distribuzione (tav. 4), che comprende, oltre ad alcune località della nostra penisola, ben sette centri del mondo egeo-miceneo, e precisamente: Tirinto, nel Peloponneso, Tisbe, in Beozia, Salamina nelle Sporadi settentrionali, Creta, la necropoli di Ialiso a Rodi e Ras Shamra, l'antica Ugarit, distrutta dai « Popoli del mare » nel 1191 a. C.⁽³²⁾. Abbiamo quindi un termine *ante quem*, e una datazione generale, sulla base delle associazioni, al Miceneo III B e C; l'altro rinvenimento a Cefalonia indica l'inizio di una rotta verso Nord e verso occidente. Per la raffinatezza della forma e per l'analogia con un altro manufatto in ambra, il « passante tipo Kakovatos » diffuso in area Micenea e nell'Europa continentale, oltre che in Inghilterra, intorno al XV sec. a C. (Pigott 1965 - Strong 1966), si può ritenere che il vago, che abbiamo chiamato tipo « Tesoro di Tirinto », esca da officine orientali. In questo caso ci troveremmo di nuovo in presenza di un riflusso di oggetti lavorati verso i centri di acquisto della materia prima, come si era visto per Aquileia e per l'età del Ferro.

Da Cefalonia, una rotta puntava su Lipari e il Tirreno, dove hanno restituito gli stessi elementi di ambra le località di Ponte San Pietro Valle, sul corso del Fiume Fiora, nella zona della futura Vulci, e Populonia, sicuramente collegata a centri di produzione di metalli. La rotta verso il Nord, che qui

⁽³¹⁾ Per le ambre di Frattesina si veda NEGRONI 1972 A e 1973 B. Per il problema in generale dell'area di distribuzione del vago « tipo Tirinto » e della sua attribuzione cronologica, si veda anche RITTATORE 1969. Per i singoli rinvenimenti, si veda la didascalia allegata alla carta di distribuzione.

⁽³²⁾ F.H. STUBBINGS in *The Cambridge A.H.* 1972, Vol. I, p. 276 ss.

ci riguarda più da vicino, è indicata dal rinvenimento di un vago di questo tipo in una località non meglio identificata della Capitanata, forse in rapporto con un altro porto lagunare, quello di Coppa Nevigata (Mosso 1909), a Sud del Gargano, e, più a Nord dai ritrovamenti di Nona (Zara), centro commerciale dell'ambra attivo, come si è visto, fino all'età romana e infine da quelli di Frattesina Polesine, punto d'arrivo delle vie continentali del Brennero e di Tarvisio.

Gli altri rinvenimenti che ci sono noti indicano la penetrazione dal porto dell'alto Adriatico verso l'interno. Sono stati effettuati infatti nella necropoli protovillanoviana di Bismantova (Reggio Emilia) (Catarsi 1975) e nell'abitato, sempre protovillanoviano, di Borgo Panigale⁽³³⁾, che costituisce la nascita, ancora di tipo protourbano, di Bologna. Dunque già nella tarda età del Bronzo la direttrice Bologna - alto Adriatico era aperta.

A conclusione di questo lungo discorso vorrei riportare una notizia, per il momento soltanto curiosa: a Crespino, paese in provincia di Rovigo, situato sull'attuale Po di Goro, a mezza strada circa tra Adria e Frattesina, una lapide, non so se frutto di una tradizione colta o popolare, ricorda il punto esatto in cui, ucciso dal fulmine, Fetonte precipitò nell'Eridano.

⁽³³⁾ I materiali di Borgo Panigale sono stati recentemente ripresi in esame e mi è stato quindi possibile vedere il vago di ambra che finora conoscevo solo dai disegni. Si tratta di una forma in cui la forte costolatura centrale accentua la biconicità dell'elemento, che pur rientrando nelle varianti del tipo « Tirinto », si avvicina più che alle forme di Frattesina e di Bismantova, all'elemento rinvenuto a Coppa Nevigata (Foggia) (Mosso 1909, tav. XIII, 99). In ogni caso, l'ambra di Borgo Panigale proviene quasi sicuramente dall'alto Adriatico.

BIBLIOGRAFIA

- N. ALFIERI, 1964, *Le vie di comunicazione dell'Italia settentrionale*, in « Arte e Civ. Rom. It. Sett. », I (1964), pp. 57-70.
- C. ARIAS, 1973, *Nuove ricerche sull'ambra della Protostoria Italiana*, in « Atti della XV Riunione Scient. dell'I.I.P.P., Verona-Trento 1972 », Firenze 1973, pp. 53-43.
- Atti della cooperazione interdisciplinare italo-polacca: studi e ricerche sulla problematica dell'ambra*, I, Roma 1975; II, in corso di stampa.
- AUTORI VARI, 1876, *Acts du Congres International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique*, Sezione VII, Stoccolma 1874.
- AUTORI VARI, 1972, *The Cambridge Ancient History*, London 1970, I, 1, Prolegomena and Prehistory, trad. italiana Il Saggiatore, Milano 1972.
- S. BATOVIČ, 1960, *Iz ranog zeijeznog doba liburnije*, in « Diadora », I (1959), pp. 37-86.
- R.L. BEAUMONT, 1936, *Greek Influence in Adriatic*, in « Journal of Hellenic Studies », LXI (1936).
- C.W. BECK, 1966 A, *Analysis and provenience of Minoan and Mycenaean amber*, I, in « Greek Roman and Byzantine studies », VII, 3 (1966), pp. 191-211.
- C.W. BECK, 1966 B, *Bemerkungen zur infrarot spektroskopischen Herkunftsbestimmung von Bernstein*, in « Jahrb. RGZM », XIII (1966), pp. 292-295.
- C.W. BECK, 1967, *The provenience of Mycenaean amber*, in « Year Book of the American Philosophical Society », 1967, pp. 456-458.
- C.W. BECK, 1968, *Ricerche sulla provenienza di manufatti archeologici d'ambra*, in « Quaderni di merceologia », VII, 1 (1968), pp. 1-23.
- C.W. BECK, 1970, *Amber in archeology*, in « Archeology », XXIII, 1 (1970), pp. 7-11.
- C.W. BECK, 1972, *Aus der Bernsteinforschung*, in « Naturwissenschaften », LIX (1972), pp. 294-98.
- C.W. BECK, E. WILBUR, S. MERET, 1964, *Infra-red spectra and the origin of amber*, in « Nature », CCI (1964), pp. 256-257.
- C.W. BECK, E. WILBUR, S. MERET, D. KOSSOVE, K. KERMANI, 1965, *The infra red spectra of amber and the identification of Baltic amber*, in « Archeology », VIII (1965), pp. 96-109.
- C.W. BECK, M. GERVING, E. WILBUR, 1966, *The provenience of Archeological amber artifacts: an annotated bibliography, parte I^a, 8^o sec. a.C. - 1899*, in « Art and Archeology technical abstracts » (VI, 2), 1966, pp. 215-302.

- C.W. BECK, M. GERVING, E. WILBUR, 1967 A, *The provenience of Archeological amber artifacts: an annotated bibliography, parte II^a, 1900-1966*, in « Art and Archeology technical supplement », 6/3, 1967, pp. 201-208.
- C.W. BECK, G.C. SOUTHARD, 1967 B, *The provenience of Mycenean Amber*, in « Atti e Memorie del I Congresso Internazionale di Miceneologia », Roma 1967.
- C.W. BECK, G.C. SOUTHARD, A.B. ADAMS, 1968, *Analysis and provenience of Minoan and Micenean amber, II: Tyrins*, in « Greek Roman and Byzantine Studies », IX (1968).
- C.W. BECK, C.A. FELLOWS, A.B. ADAMS, 1970, *Analysis and provenience of Minoian and Mycenean amber, III: Kakovatos*, in « Greek, Roman, and Byzantine studies », II, 1 (1970).
- A. BECKER, 1941, *Die Bernsteinstrasse in Niederdonau*, 1941.
- L. BELLA, 1895, *Romai borosyankö leletek Sopronban*, in « Archaeologiai Ertesitö », XV (1895), pp. 392-400.
- L. BERNABO' BREA, M. CAVALIER, 1960, *Meligunìs Lipára I*, Palermo 1960.
- L. BERTACCHI, 1964, *Recenti acquisizioni di ambre nel Museo di Aquileia*, in « Aquileia Nostra », XXXV (1964), coll. 51-76.
- G.B. BIANCUCCI, 1973, *La via iperborea*, in « Rivista di filologia e di istruzione classica », CI, s. III (1973).
- T. BIAVASCHI, 1951, *Ambre aquileiesi nel Museo Civico di Udine*, in « Aquileia Nostra », XXII (1951), coll. 13-22.
- B. BILINSKI, 1952-53, *Kalisia Ptolemeuszowa*, in « Archeologia » 1952-53, pp. 101-121.
- B. BILINSKI, 1962 A, *Dwa Swiadectwa Antyczne. Kalasia Ptolemeusza (Geographia II, II, 3) I Halisii Tacyta (Germania 43, 2)*, in « XVIII secoli della città di Kalisz », Poznan 1962.
- B. BILINSKI, 1962 B, *Le vie dell'ambra, la Vistola e le carte geografiche di Tolomeo*, in « Archeologia polona », VII (1964), pp. 135-149.
- Protostoriche », Roma 1962, p. 129 ss.
- B. BILINSKI, 1964, *Le vie dell'ambra, la Vistola e le carte geografiche di Tolomeo*, in « Archeologia polona », VII (1964).
- J. BOARDMAN, 1961, *The Cretan collection in Oxford*, Oxford 1961.
- P. BOSCH-GIMPERA, 1960, *El problema indoeuropeo*, Mexico 1960.
- L. BOSIO, 1967, *I porti antichi nell'arco lagunare veneto*, in « Atti del Conv. Intern. di Studi sulle Antichità di Classe », Ravenna 1967.
- L. BOSIO, 1970, *Itinerari e strade della Venetia Romana*, Padova 1970.
- L. BRACCESI, 1969, *La più antica navigazione greca in Alto Adriatico*, in « Studi Classici e Orientali », XVIII (1969), pp. 129-147.
- L. BRACCESI, 1971, *Grecità adriatica*, Bologna 1971.
- L. BRACCESI, 1972, *Nota Ovidiana (Met. I, 747-79)*, in « Athenaeum », n. s., L, 1-2 (1972), pp. 126-131.

- L. BRACCESI, 1974, *Ancora su problemi adriatici: conferme archeologiche*, in « Athenaeum », n. s., LII, 3-4 (1974), pp. 217-240.
- C. BROGAN, 1936, *Trade between the Roman Empire and the Free Germans*, in « Journal Roman Studies », XXVI (1936), pp. 195-222.
- G. BRUSIN, 1929, *Aquileia. Guida storica e artistica*, Udine 1929.
- G. BRUSIN, 1934, *Gli scavi di Aquileia*, Udine 1934.
- G. BRUSIN, 1936, *Il R. Museo Archeologico di Aquileia*, 1936.
- G. BRUSIN, 1937, in « Not. scavi », 1937, p. 191 ss.
- G. BRUSIN, 1941, *Le ambre di Aquileia*, in « Le tre Venezie », XVI (1941), pp. 598-602.
- G. BRUSIN, 1956, *Aquileia. Guida breve*, Aquileia 1956.
- G. BRUSIN, 1960, *Aquileia und Grado*, Udine 1960.
- G. BRUSIN, P.L. ZOVATTO, 1960, *Monumenti romani e cristiani di Julia Concordia*, in « Il Noncello », 1960, p. 80 ss.
- T.B. BUOCZ, 1961, *Frühromische Gräber in Szombathely, Rumistrasse*, in « Archaeol. Ertesito », LXXXVIII (1961), p. 233 ss.
- A. CALDERINI, 1930, *Aquileia romana*, Milano 1930.
- A. CALLEGARI, 1933, *Este. Oggetti d'ambra*, in « Not. Scavi », 1933, p. 388 ss.
- C. CALVI, 1972, *Le arti minori ad Aquileia*, in « AAAd. I », Udine 1972, pp. 91-100.
- M.P. CHARLESWORTH, 1961, *Trade routes and Commerce of the Roman Empire*, Cambridge 1961.
- J.G.D. CLARK, 1952, *Prehistoric Europe: The Economic Basis*, London
- G. CAPUTO, 1972, *I prodromi storici di Faesulae*, in « Rendiconti Lincei » Classe Scienze morali, st. filol., XXVI, 5-6, (1972).
- Catalogo della Mostra « The Illyrians and Dacians », Beograd 1971.
- M. CATARSI, 1975, *La necropoli protovillanoviana di campo Pianelli di Bismantova*, in « Preistoria e Protostoria del Reggiano - Ricerche e scavi 1940-1975, Reggio Emilia 1975, p. 97 ss.
- I. DALL'OSSO, 1915, *Guida illustrata del Museo Nazionale di Ancona*, Ancona 1915.
- J.M. DE NAVARRO, 1925, *Prehistoric Routes between Northern Europe and Italy. Defined by the amber trade*, in « The Geographical Journal », LXVI (1925), pp. 481-507.
- F. DI TOPPO, 1869, *Di alcuni scavi fatti in Aquileia*, Udine 1869.
- T. DZIEKONSKI, 1975, *Utilité de la méthode de spectrographie d'émission dans les recherches sur les composants résiduels de l'ambre*, in « Atti Coop. », 1975.
- Epoque préhistorique et protohistorique en Yougoslavie. Recherches et résultats*, Beograd 1971.
- A. EVANS, 1925, *The ring of Nestor*, in « J.H.S. », XLV (1925), p. 2 ss.

- I. FALCHI, 1891, *Vetulonia e la sua necropoli antichissima*, Firenze 1891.
- S. FERRI, 1957, *Considerazioni di archeologia protostorica sulla laguna dei Sette Mari (Spina)*, in « S.C.O. », VI (1957), p. 214 ss.
- S. FERRI, 1958, *Il testo greco dello Pseudo Skylax e l'Adriatico medio-settentrionale*, in « Atti del Conv. Naz. di Studi Etrusco-Piceni (II Conv. dell'Ist. di St. Etr. e Italici »), Ancona 1958.
- S. FERRI, 1959, *Spina I - Spina II - Spina III*, in *Spina e l'Etruria padana*, « Atti del I Conv. St. Etr. e Italici », Supplemento a St. Etr., XXV, Firenze 1959.
- S. FERRI, 1962, *Il problema di Ravenna preromana*, in « Opuscula », Firenze 1962.
- A. FLAMINI, G. GRAZIANI, 1975, *Studio preliminare di alcune ambre al microscopio a scansione*, in « Atti Coop. », 1975, p. 309 ss.
- G. FOGOLARI, 1975 A, *La protostoria delle Venezie*, in « Popoli e Civiltà dell'Italia Antica », (IV) 1975, p. 61 ss.
- G. FOGOLARI, 1975 B, *Componenti indigene e rapporti esterni sulla Civiltà Paleoveneta*, in « Introduzione alle antichità Adriatiche. Atti del I Convegno di studi sulle antichità adriatiche. Chieti - Francavilla al Mare, Giugno 1971 », Chieti 1975, p. 68 ss.
- G. FOGOLARI, 1975 C, *Presenza di oggetti d'ambra nel Veneto*, in « Atti Coop. », 1975, p. 247 ss.
- G. FOGOLARI, B.M. SCARFI', 1970, *Adria Antica*, Venezia 1970.
- G.V. GENTILI, 1975, *Il problema del villanoviano sull'Adriatico*, in *Introduzione alle Antichità Adriatiche*, « Atti del I Conv. di Studi sulle Antichità adriatiche », Chieti - Francavilla al Mare, Giugno 1971, Chieti 1975, p. 52 ss.
- M. GIMBUTAS, 1965, *Bronze age cultures in central and eastern Europe*, London 1965.
- M. GIMBUTAS, 1967, *I Baltici*, Milano 1967.
- C. GOVI MORIGI, 1971, *Il tintinnabulo della « Tomba degli Ori » dell'Arsenale militare di Bologna*, in « Arch. Classica », XXIII, 2 (1971), p. 211 ss.
- A. GRILLI, 1975, *Eridano, Elettridi e vie dell'ambra*, in « Atti Coop. » I, 1975, p. 279 ss.
- A. GRILLI, 1976, *Sulle strade augustee nel Friuli*, in « Atti del Convegno sulla Comunità alpina nell'antichità ». Varenna-Gargnano.
- A. GRILLI, [1977], *La documentazione sulla provenienza dell'ambra in Plinio*, in « Atti Coop. » II, in corso di stampa.
- G. GUERRESCHI, 1970 A, *La problematica dell'ambra nella Protostoria Italiana: metodo sperimentale per la determinazione della provenienza*, in « Studi Etruschi », S. II, XXXVIII (1970), pp. 169-183.
- G. GUERRESCHI, 1970 B, *Analisi per la determinazione della provenienza*

- delle ambre, in « Atti del Conv. Stor. Arch. del Gargano », Foggia 1970, pp. 50-51.
- G. GUERRESCHI, 1970 C, *La problematica ecc.: aspetti tecnologici*, in « Sibirium » (X), 1970, pp. 289 ss.
- G. GUERRESCHI, 1971, *Esame tecnico di reperti in ambra rinvenuti nell'area tra Adige e Mincio. (La problematica dell'ambra nella Protostoria Italiana)*, in « Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona », XVIII, Verona 1971, pp. 235-257.
- G. GUERRESCHI, 1975 A, *Determinazione della provenienza*, in « Atti Coop. », 1975, pp. 111 ss.
- G. GUERRESCHI, 1975 B, *Relazione tecnica circa l'attività di ricerca svolta nel settore analisi spettrofotometriche in I.R. di ambre provenienti da scavi archeologici*, in « Atti Coop. », 1975, p. 321 e ss.
- G. GUERRESCHI, in corso di stampa, in « CESP », 1975.
- P. GUIDA, 1963, *Una nuova tomba scoperta nella necropoli di Levante*, in « Aquileia Nostra », XXXIV (1963), coll. 1-18.
- Z. GWIAZDA, 1975, *Recherches sur les spectres infrarouges des échantillons d'ambre d'origine variée*, in « Atti Coop. », 1975, p. 329 ss.
- Z. GWIAZDA, A. KOTARSKI, 1975, *Possibilités d'application de certaines méthodes physico-chimiques à l'évaluation de l'origine de l'ambre jaune*, in « Atti Coop. », Roma 1975, p. 181 ss.
- R. HELBIG, 1876, *Osservazioni sopra il commercio dell'ambra*, in « Atti Acc. Lincei », I, Roma 1876, p. 418 ss.
- G. KARO, 1916, in « A.A. », 1916, pp. 143-147.
- G. KARO, 1930, *Schatz von Tiryns*, in « Athenische Mitteilungen », (LV) 1930, pp. 119-140.
- W. KUBITSCEK, 1926, *Romerfunde von Eisenstadt*, in « Sonderschriften Oesterr. Archaeol. Inst. », XI (1926).
- F. LO SCHIAVO, 1970, *Il Gruppo liburnico - japodico: per una definizione nell'ambito della protostoria balcanica*, in « Atti Acc. Nazion. dei Lincei (Memorie) », Classe di Scienze morali-storiche-filosofiche, S. VIII, XIV, fasc. 6, Roma 1970.
- D. MANO-ZISI, LJ. POPOVIC, 1960, *Catalogo della mostra: Iliri i Grci*, Belgrado 1960.
- D. MANO-ZISI, LJ. B. POPOVIC, 1970, *Catalogo Novi Pazar (scoperte greco-illiriche dal 1844-1969)*, Beograd 1970.
- G.A. MANSUELLI, 1962, *I Cisalpini*, Firenze 1962.
- G.A. MANSUELLI, 1967, *Les civilisations de l'Europe ancienne*,
- C. MARCHESETTI, 1886, *La necropoli di Santa Lucia di Tolmino: scavi del 1884*, Trieste 1886.
- C. MARCHESETTI, 1893, *Scavi nella necropoli di Santa Lucia presso Tolmino, 1885-1892*, Trieste 1893.

- S. MARINATOS, 1932, in « Arch. Eph. », II (1932), p. 42 ss.
- S. MARINATOS, 1933, in « Arch. Eph. », 1933, pp. 92-94.
- S. MARINATOS, 1962, *The Minoan and Mycenaean Civilization and its influence on the Mediterranean and on Europe*, in « Atti del VI Congresso Int. Scienze Pr. e Prot. », I, Roma 1962.
- F. MASELLI, 1969, *Nuovo apporto alla conoscenza della necropoli di Levante*, in « Aquileia Nostra », (XL) 1969, coll. 15-32.
- H. MASICKA, 1975, *Ambre de la Baie de Gdansk*, in « Atti Coop. », 1975, pp. 143 ss.
- D. MASSARO, 1943 A, *Le ambre di Vetulonia*, in « St. Etr. », 1943, pp. 31-47.
- D. MASSARO, 1943 B, *Ambre etrusche del R. Museo Archeologico di Firenze*, in « St. Etruschi », (XVII) 1943, p. 455 ss.
- K. MILLER, 1916, *Itineraria romana*, Stuttgart 1916.
- A. MOSSO, 1909, *Stazione preistorica di Coppa Nevigata*, in « M.A.L. », (XIX) 1909.
- C. MULLER, 1855, in « Geographi Graeci Minores », Parigi 1855.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1967-69, *Il problema dell'ambra nella protostoria italiana: metodo sperimentale per la determinazione della provenienza*, in « Sibirium », IX (1967-69), pp. 377-381.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1970 A, *La problematica dell'ambra nella Protostoria Italiana: cenni introduttivi*, in « St. Etr. », S. II, XXXVIII (1970), pp. 165-168.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1970 B, *La problematica dell'ambra nella protostoria italiana: ambre intagliate da Necropoli garganiche dell'età del ferro*, in « Atti del Conv. stor. archeologico del Gargano », Foggia 1970, pp. 43-51.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1970 C, *Diffusione dell'ambra in Italia e suoi rapporti col mondo culturale preistorico*, in « Sibirium » X, 1970, pp. 275-288.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1971, *La problematica dell'ambra nella Prot. Ital.: le ambre intagliate delle culture protostoriche dell'area lombardo-veneta-tridentina*, in « Mem. del Museo Civ. di Storia Naturale », Verona 1971, pp. 319-336.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1972 A, *La problematica dell'ambra nella prot. Ital.: le ambre intagliate di Fratta Polesine e le rotte mercantili nell'alto Adriatico*, in « Padusa » (VIII), 1972, pp. 3-20.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1972 B, *La problematica dell'ambra nella Preist. Ital.: le vie dell'ambra e i passi alpini*, in « Bulletin d'études préhistoriques alpines », IV (1972), pp. 71-80.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1973 A, *Lo studio della problematica dell'ambra nella Protostoria Ital.: nuovi risultati*, in « Atti della XV Riu-

- nione Scient. dell'I.I.P.P. », Verona-Trento 1972 - Firenze 1973, pp. 47-52.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1973 B, *La problematica dell'ambra nella Prot. Ital.: ancora sulle ambre di Frattesina di Fratta Polesine*, in « Padusa » II, III, IV (1973), pp. 1-13.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1975 A, *Indagine sulla diffusione dei manufatti in ambra in Italia durante l'età del ferro*, in « Atti della Cooperazione », Roma 1975, p. 101 ss.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1975 B, *I manufatti in ambra protostorici: appunti per una tipologia*, in « Atti Coop. », 1975, p. 221 ss.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1975 C, *Le ambre garganiche nel quadro della problematica dell'ambra nella protostoria italiana*, in « Atti del Colloquio Internazionale di Preistoria e Protostoria nella Daunia », Foggia 1975, pp. 310-319.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, 1976 A, *La frequentazione dei passi alpini del S. Bernardino e dello Spluga in rapporto al divenire della Civiltà di Golasecca*, in « Atti del Convegno sulla Comunità Alpina nell'Antichità », Varenna-Gargnano 1974.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, in corso di stampa B, *La problematica dell'ambra nella Prot. Ital.: manufatti in ambra dell'ambiente modenese*, in « C.E.S.P. », 1975.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, in corso di stampa C, *Problematica delle ambre figurate protostoriche*, in « Atti Coop. » II.
- N. NEGRONI CATAACCHIO, in corso di stampa D, *Un pendaglio di ambra in forma di protome maschile*, in « Rassegna di Studi del Civico Museo Archeologico e del Civico Gabinetto Numismatico di Milano ».
- N. NEGRONI CATAACCHIO, in corso di stampa E, *Le ambre figurate protostoriche nel quadro di uno studio generale sull'ambra dell'antichità*, in « La Ricerca Scientifica », Consiglio Naz. delle Ricerche, Roma.
- R. NICOLETTI, 1975 A, *Analisi di ambre: un nuovo approccio*, in « Atti Coop. », 1975, p. 299 ss.
- R. NICOLETTI, 1975 B, *Researches on the chemical constitution of amber*, in « Atti Coop. », 1975, p. 177 ss.
- F. NICOSIA, 1970, *Nuovi centri abitati etruschi nell'Agro Fiorentino*, in « La città etrusca e italica preromana », Bologna 1970, p. 241 ss.
- S. PANCIERA, 1957, *Vita economica di Aquileia in età romana*, Aquileia 1957.
- S. PANCIERA, 1972, *Porti e commerci nell'alto Adriatico*, in « AAAd. II » 2, Udine 1972, pp. 79-112.
- M. PASQUINUCCI MONTAGNA, 1975, *Le ambre romane di età imperiale: problematica e area di diffusione*, in « Atti Coop. », 1975, p. 259 ss.
- A PERETTI, 1963, *Teopompo e Pseudo Scilace*, in « SCO », XII (1963), pp. 16-80.

- S. PIGOTT, 1965, *Ancient Europe*, Edimburgo 1965.
- L. POPOVIC, 1956, *Katalogo nalara iz nekropole Rod Trenista (Catalogue des objets découverts près de Trebeniste)*, Belgrado 1956.
- M. RIGONI, 1972, *Camporosso in Val Canale: probabile identificazione dell'antica stazione romana sul tracciato di Aquileia-Virunum*, in « Aquileia Nostra », XLIII (1972), coll. 21-40.
- R. RITTATORE VONWILLER, 1951, *Nuove scoperte dell'età del bronzo lungo la Valle del fiume Fiora*, in « Riv. Sc. Preist. » VI, 3, 4, (1951).
- F. RITTATORE VONWILLER, 1969, *Manufatti d'ambra della tarda età del bronzo in Italia e nell'area micenea*, in « La Parola del Passato », CXXVIII, Napoli 1969, pp. 383-387.
- F. RITTATORE VONWILLER, 1973, *L'importanza della fase protovillanoviana del Polesine nei suoi rapporti con gli ambienti transadriatici e del mediterraneo orientale*, in « Padusa », IX, 2, 3, 4 (1973).
- F. RITTATORE VONWILLER, 1975 A, *L'ambra e le vicende commerciali protostoriche*, in « Atti Coop. », 1975, p. 97 ss.
- F. RITTATORE VONWILLER, 1975 B, *La diffusione dell'ambra in Europa e in Italia durante la Protostoria*, in « Atti Coop. », 1975, p. 215 ss.
- F. RITTATORE VONWILLER, N. NEGRONI CATAACCHIO, G. GUERRESCHI, 1972, *Lo studio della problematica dell'ambra nella Protostoria Ital.: Analisi dei primi risultati*, in « Atti della XIV Riunione Scient. I.I.P.P. in Puglia », Firenze 1972, p. 36 ss.
- W.A. ROSCHER, 1902-1909, *Ausführliches lexikon der griechischen und römischen mythologie*, in « Phaëthon », Leipzig 1902-1909.
- R.C.A. ROTTLANDER, 1970, *On the formation of amber from Pinus Resin*, in « Archaeometry », XII (1970), pp. 35-51.
- R. SCARANI, 1967, in « Preistoria dell'Emilia Romagna », 1967.
- K. SCHWOCHAU, TH.E. HAEVERNICK, D. ANKER, 1963, *Zur infrarotspektroskopischen Herkunftbestimmung von Bernstein*, in « Jahrb. R.G.ZM », 1963.
- V. SCRINARI, 1954, *La collezione Zandonati nel Civico Museo di Trieste*, in « Aquileia Chiama », I, 4 (1954), pp. 72-74.
- A.W. SKALSKI, 1975, *Notes on present status of botanical and zoological studies of amber*, in « Atti della Coop. », 1975, p. 153 ss.
- A. SPEKKE, 1957, *The ancient amber routes and geographical discovery of the Eastern Baltic*, Stoccolma 1957.
- D.E. STRONG, 1966, *Catalogue of the carved amber*, London 1966.
- M. SUIĆ, 1955, *Istočna jadranska obala u Pseudo Skilakonu periplu*, in « Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti », Zagreb 1955, p. 306 ss.
- M. SUIĆ, Š. BATOVIĆ, J. BELOSEVIĆ, 1968, *Nin. Problems of Archaeological excavations*, Zadar 1968.

- A. VEGGIANI, 1966, *L'ambra*, in « Atlante », 1966, p. 90 ss.
- E. VON RITTER, 1889, *Bernstein-funde Aquileias*, in « Mitteil K.K.Z. Kommiss. », XV (1889), pp. 102 e ss.
- F. WALDMANN, 1883, *Der Bernstein im Altertum*, Felling 1883.
- S. WIDE, 1910, in « Ath. Mitteil. », XXXV (1910).
- J. WIELOWIEJSKI, 1956, *Scambi commerciali tra la Polonia Meridionale e l'Impero romano*, in « Archeologia », VIII (1956), p. 84 ss.
- J. WIELOWIEJSKI, in corso di stampa, *Depositi di ambra tra la parte media del Danubio e il Mar Baltico dal I sec. a.C. al V d.C.*, in « Atti Coop. », II.
- J.M. TODD, M.H. EICHEL, 1974, *A reappraisal of the prehistoric and classical amber trade in the light of new evidence*, in « J.B.S. », V, 4 (1974), pp. 295-314.
- M. ZUFFA, 1975, *I Celti nell'Italia adriatica*, in « Introduzione alle Antichità Adriatiche. Atti del I Conv. di Studi sulle Antichità Adriatiche », Chieti-Francavilla al Mare, giugno 1971, Chieti 1975, p. 97 ss.

APPENDICE

ANALISI GAS-CROMATOGRAFICHE
E DI SPETTROMETRIA I R DI CAMPIONI DI AMBRA
PROVENIENTI DA AQUILEIA E DINTORNI*Maria Tricarico*

E' ben noto che l'Ambra è una resina che deriva da antiche specie di conifere e ha subito nel tempo un processo di fossilizzazione. Reperti e manufatti di ambra si trovano un po' dovunque, ma i depositi più consistenti sono sulle rive del Mar Baltico, del Mar del Nord, in Polonia, in Italia, lungo le pendici dell'Appennino e lungo i fiumi Salso e Simeto.

Tutte le civiltà, da quella paleolitica a quella romana conobbero l'ambra e se ne servirono, o grezza o lavorata, per la produzione di semplici manufatti o di gioielli, monili ecc.

Un problema, quindi, che ha sempre interessato gli studiosi è stato quello di stabilire da dove provenisse il materiale grezzo, e di cercare un metodo per differenziare le ambre dei vari depositi.

Un primo sistema fu quello di prendere in considerazione l'acido succinico che sembrava presente in quantità diverse nell'ambra di tipo « nordico » e di tipo « non nordico ». Poi si cercò il criterio di differenziazione nelle specie diatomee che spesso si trovano nell'ambra, ma il problema non sembrava risolto.

Oggi, come mezzo di indagine più attendibile, si è soliti usare la spettrometria infrarossa e l'analisi gas-cromatografica.

Nello spettro infrarosso, infatti, è possibile, osservando la zona tra 800 e 1250 cm^{-1} , riconoscere per un particolare andamento della curva di assorbimento, l'ambra « nordica » da quella « non nordica » (tav. 5-6).

Così pure, una distinzione tra le ambre di tipo « nordico » e « non nordico » (vedi Convegno di Oxford del 20-24 marzo

1974) è possibile osservando per via gas-cromatografica, la presenza o l'assenza di certe sostanze, in particolare di quattro terpeni che sono: metacimene, p-cimene, fenchil-alcool, borneolo.

Bisogna dire che i terpeni sono sostanze organiche estremamente volatili, che si trovano abbondanti in natura nelle piante e conferiscono ad esse il loro profumo. Così è la presenza di terpeni che dà all'ambra il suo odore caratteristico che viene notato soprattutto nell'ambra polverizzata. E' piuttosto singolare che l'ambra, materiale di origine così antica, conservi inalterati alcuni terpeni.

Sui 9 campioni pervenuti sono stati eseguiti pertanto sia l'analisi gas-cromatografica che l'analisi di spettrometria IR.

I campioni erano:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1) S. Lucia di Tolmino n. 277 | 5) Aquileia n. 274 |
| 2) S. Canziano (Tesoretto) numero 279 | 6) Aquileia n. 275 |
| 3) Aquileia n. 273 | 7) Aquileia n. 276 |
| 4) Aquileia n. 272 | 8) S. Lucia di Tolmino n. 278 |
| | 9) S. Canziano n. 280 |

Per il I tipo di analisi si è fatto uso di un gas-cromatografo Perkin-Elmer F-11 usando una colonna di OV 17 al 4% su Chromosorb G di 3 metri di lunghezza. La temperatura di analisi era programmata a partire da 90° fino a 220° con un incremento di 6 gradi al minuto. Per il II tipo di analisi si è usato uno spettrometro IR Perkin-Elmer Infracord 257, analizzando il campione dopo averlo polverizzato e disperso in KBr (rapporto 1:100).

Tutti questi campioni sono risultati appartenere al tipo di ambre « nordiche » ad eccezione del campione 4 di Aquileia, n. 272, per il quale sia il gas-cromatogramma che lo spettro IR non fanno pensare ad una provenienza « nordica ».