

La produttività agraria della Magna Grecia desunta dalle Tavole di Eraclea di Lucania (IV sec. a.C.)

*Premessa: i due fulcri per l'interpretazione delle Tavole di Eraclea
quello antropologico e quello agro-economico*

Come è noto, quasi tre secoli fa, nel 1732, sul greto del torrente Salandrella-Cavone presso Pisticci, in Basilicata, si sono reperate due tavole bronzee che, dopo fortunate vicende, (basti accennare che un frammento di una di esse, poco dopo il reperimento, venne acquistato da un certo Brian Fairfax, che lo portò in Inghilterra), sono ora conservate nel Museo Archeologico Nazionale di Napoli (D'Elia 1976, Uguzzoni 1968). Come sottolinea autorevolmente il Sartori (1967, p. 69), si tratta di documenti tra i più significativi riguardanti la terra, la proprietà fondiaria e i relativi modi di sfruttamento all'epoca del mondo greco. È ben vero che, come ancora rileva il Sartori (1967, p. 72), le tavole, pur indicando i canoni d'affitto ed enfiteutici relativi ai lotti con i quali erano stati suddivisi i patrimoni terrieri di due santuari di Eraclea in Lucania, l'uno dedicato ad Athena, l'altro a Dioniso, non ci specificano la produttività del terreno per unità di superficie. Ma questa è pur possibile, come vedremo, ricavarla, almeno in misura *molto orientativa*, applicando, mutatis mutandis, i medesimi principi economico-estimativi adottati dai tecnici del catasto, che risalgono appunto dal canone di affitto, reale o presunto, al reddito dominicale e quindi, indirettamente e implicitamente, alla produzione lorda e netta dei fondi. Cioè si tratta di principi (e in quanto tali, dotati, per così dire, di una certa validità) che permettono di rilevare dei rapporti abbastanza stabili tra canoni d'affitto e produttività agraria. Naturalmente, ciò tenendo conto del tenore di vita e della disponibilità di terre, della popolazione oggetto d'indagine.

Ma l'analisi grezza della produttività non è di per sé significativa, se non è inquadrata nel suo contesto economico, storico, politico, sociale e soprattutto antropologico. Essa va quindi non solo completata, ma soprattutto ancorata a quella della mentalità, della forma mentis delle popolazioni italiote (cioè dei Greci d'Italia) di quell'epoca. Ecco allora l'indispensabile apporto dell'antropologia culturale in prospettiva storica, cui sopra si è accennato, in quanto permette di individuare appunto quale fosse la cultura di quelle popolazioni. Cultura infatti, secondo la recente definizione della Signorelli (1980), oggi condivisa da un buon numero di studiosi, quali ad esempio Tentori (1984), e ispirata al contenuto degli « appunti per un memorandum » (1958), sarebbe « il sistema cognitivo-valutativo che in ciascuna società media per i soggetti sociali, individuali o collettivi, tanto la elaborazione della concezione complessiva della realtà, quanto la costruzione dell'autopercezione; e che, divenendo in tal modo parte integrante dell'identità dei soggetti, si costituisce come uno dei livelli del loro interagire ».

È evidente infatti che rapporti di produzione e strutture produttive siano strettamente connessi con le strutture socio-politiche e quindi, alla fine, con la forma mentis e di conseguenza con il tipo di cultura, nel senso sopra specificato, proprio alla popolazione oggetto di studio.

Le strutture socio-politiche degli Italioti del IV sec. a.C.

Come precisa ancora il Sartori (1967 pp. 21-25), Eraclea era sì colonia italiota in cui l'influenza tarantina e quindi dorico-laconico-spartana (Taranto era una delle poche colonie spartane) era preminente. Ma la sua fondazione era frutto di un accordo con Turi, colonia costituita per iniziativa di Pericle, sia pure sotto forma di città panellenica, e quindi intrisa di cultura acheo-attica. Sartori (1967 p. 75) aggiunge che quindi gli apporti turini non erano trascurabili (una delle Tavole qui in esame si riferisce proprio al santuario di Athena. Inoltre l'effigie di questa dea compariva sul dritto — Sartori *ibidem* p. 29 — dei più antichi stateri eraclei). Infine, nell'epoca di cui ci occupiamo, l'evoluzione sociale delle città italiote rendeva prevalente il regime democratico ispirato ad una idealistica *isonomia* (uguaglianza di diritti) ed *isocratia* (eguaglianza di parteci-

pazione al potere). Persino i Tarantini, come scrive Strabone (6, 3, 4: 280) avevano assunto le vedute democratiche ippodamee (Ippodamo da Mileto era l'ideologo, politologo, urbanista più prestigioso in quel tempo), abbandonando l'originaria struttura aristocratica (Sartori 1967, p. 59).

A maggior ragione, lo erano gli Eracleesi, la cui città era stata fondata quando a Taranto era già avvenuto il trapasso.

In un'analisi globale del processo di colonizzazione, come sottolinea Vallet (1983), nella fase più antica (*la première phase*), deve essersi realizzata un'occupazione fluida informale delle terre. Venivano così a costituirsi dei villaggi i quali, per sinecismo, determinavano alla fine una concentrazione di popolazione di tipo urbano. Quando invece la fondazione di una colonia avveniva in forma ufficiale e formale (Asheri, 1966), l'avvio all'insediamento era caratterizzato dalla misurazione e ripartizione del territorio (in greco *chora*) in lotti (*kleroi*), per la loro successiva assegnazione mediante sorteggio (infatti *kleros* letteralmente significa sorte) alle singole unità familiari (in greco *oikoi*). Ove vigevano le tendenze eunomiche, la lottizzazione era egualitaria (*isomoiria*) e quindi i lotti erano uguali o corrispondenti (*isokleroi*). La misurazione era effettuata dai tecnici (*geometrai* o *oristai*), ma la distribuzione era opera dei magistrati (*geonomoi* e *agronomoi*, ad Eraclea chiamati *polianomoi*), a seconda che si trattasse di lotti per costruire (*oikopeda*), dell'orto (*meros*) o di terre coltivabili (*arourai*), quelle che costituiranno poi i campi (*agroi*).

I magistrati erano accompagnati dagli *oristai*, incaricati di fissare le pietre terminali.

Lepore (1968) evidenzia l'importanza della terra boschiva (*da-seia*), brulla (*psilè*) o incolta a pascolo (*ghè agroikè*), che in parte era divisa (*e ton idioton chora*) e in parte indivisa, a sfruttamento collettivo (*e koinè chora*). Terra non divisa in quanto pubblica era anche quella dei santuari (*ierà chora*). Ma la città, nella sua struttura, era dinamica, così la terra di nessuno, la terra vergine (*èremos chora*) presto diventava terra di periferia (*eschatia*), ma sfruttata. È nell'utilizzo della *jerà chora*, della *eschatia*, della *koinè chora*, della terra comune (*demosia*); che l'*isomoiria* andava disintegrandosi, in quanto, con l'occupazione di fatto e la divisione successiva di terra (*ghès anadasmòs*), l'uguaglianza dei lotti di ciascun *isokleros* iniziale si estingueva. Da ciò spesso la lotta per ripristinare l'*isomoiria* delle

origini, la giustizia dell'*archaia moira*, dei *pròtoi klèroi*, le norme per rendere indivisibili e inalienabili i lotti originari, la legislazione sulla primogenitura, la pratica dell'esposizione dei figli cadetti, e così via.

Naturalmente, gli *agronomoi* distinguevano, nella terra coltivabile (*gbè aròsimos*), quella di migliore qualità (*exàiretos* o *àrista chora*) da quella usuale o comunque inferiore (*e cheiron* oppure *e àlle chora*); quella di pianura (*pedion*) da quella collinosa (*periore-sia*), quella prossima all'abitato (*e pròs te pòlei*) da quella lontana (*eschatià*).

Organo decisionale supremo era l'assemblea dei cittadini (*ekkle-sia*) che ad Eraclea, dato il linguaggio dorico (Uguzzoni 1968, p. 68) era chiamata *alia*. Quando l'*alia* era plenaria, in quanto erano convocati città e contado, essa era detta *katakletos*. Il ritmo delle assemblee normali era (Sartori 1967, p. 58) di una al mese. Anche ad Eraclea (Sartori, 1967 p. 59) non doveva mancare l'organo esecutivo ordinario: il consiglio cittadino (*boulà*). Magistratura eponima dell'anno era l'*eforato*, dotato di grandissimi poteri a Sparta, ma puramente formale a Taranto, e quindi ad Eraclea, dopo il sopravvento del regime democratico.

Magistratura ordinaria annuale ad Eraclea erano i *sitagertai*. Essi erano gestori dell'ammasso e quindi dei pubblici granai. Assieme ai *polianomoi* riscuotevano i canoni dell'affitto dei patrimoni terrieri pubblici (santuari, ecc.) e sorvegliavano l'osservanza dei contratti.

La cultura italiota intesa come « forma mentis » analitico-quantitativa. L'isonomia, l'isocrazia e la misurazione della terra

Le strutture egualitarie di tipo quantitativo illustrate nel paragrafo precedente presuppongono un tipo odi mentalità appunto analitico-quantitativa, un tipo antropologico di cultura correlata a diversi indici e fulcri tra loro strettamente connessi, che, limitandoci ai principali (Forni, 1989), così possiamo elencare e schematizzare.

a) L'adozione massiccia dell'alfabeto. Questo, come precisa con le sue acute e geniali indagini il Mc Luhan (1967) è effetto e causa di esigenze e quindi di una mentalità analitica (scomposizione dell'espressione fonetica).

b) Altro indice rilevante di esigenze quantitative e dell'in-

staurarsi di una corrispondente mentalità è l'introduzione della moneta. Sono noti i primordi, consistenti in oggetti contrassegnati da simboli alfabetici od anche, più semplicemente, in accumuli di « pezzi » od anche di rottame bronzeo.

Nell'epoca di cui ci stiamo ora occupando, tutte le principali città italiche possedevano una zecca propria, anche se talora la città madre (Taranto, nel caso di Eraclea) controllava, specie all'inizio, le emissioni monetarie delle colonie figlie.

c) Individualismo isonomico e misurazione della terra. Mc Luhan (1967) sottolinea come l'effetto della mentalità analitico-quantitativa sia l'individualismo, in contrapposizione al comunitarismo proprio delle società a comunicazione « orale ». Implicita nell'individualismo è una certa particolare tendenza all'isonomia, cioè all'uguaglianza di fronte alla legge, come espressione di una parità di condizioni per il proprio operare. In linea con questa esigenza è l'introduzione, in alcune città come a Turi, dell'insegnamento gratuito per tutti della scrittura (Diodoro Siculo XII, 12, 4), l'instaurarsi di magistrature elettive e di strutture pubbliche timocratiche. Più specificatamente nell'ambito agrario, la mentalità analitico-quantitativa si esplica nella misurazione della terra.

È noto che le tecniche di centuriazione e colonizzazione applicate dai Romani nelle più diverse regioni dell'Impero erano state da essi ereditate dai Greci Italici tramite gli Etruschi. I libri gromatici romani sono infatti ispirati a quelli etruschi. Come fa rilevare Cristofani (1986, p. 116) in base alle ricerche di De Simone (1970), il termine stesso latino di *groma*, l'apparecchio a croce impiegato dagli agrimensori per tracciare i confini, squadrare le superfici, deriva dal greco *gnoma* (l'arte del geometra, di origine orientale, è stata poi elaborata e perfezionata in ambito greco), ma il passaggio da *n* a *r* rivela che la trasmissione è avvenuta con la mediazione dell'etrusco **kruma*.

La misurazione delle terre riveste diversi risvolti, di cui alcuni vanno opportunamente sottolineati:

1) la proprietà terriera dei « re » e dei « principi » idealmente e de facto era identificata con quella dell'intera popolazione di cui re e principi rappresentano il simbolo globale supremo. Fatto, grosso modo, paragonabile a ciò che avveniva nell'antico Egitto con i Faraoni, nel Medioevo con i feudatari e, in epoca moderna, con il Ghedafi di turno.

È chiaro che, in tale ambito, misurare la terra aveva solo un significato pragmatico, operativo. Oppure quello della cessione d'uso. Quest'ultima ha notevolissima importanza sotto il profilo storico, in quanto è una delle radici di certe proprietà private.

2) Ove si costituiscono delle colonie greche, l'acquisizione della terra, con la violenza o dagli indigeni dietro compenso, avveniva a favore di tutta la colonia nel suo insieme. Poi, come abbiamo visto, il terreno veniva lottizzato tra i coloni (Lepore 1973, pp. 23, 29; Asheri 1966).

Nelle popolazioni itineranti a sfruttamento del suolo estensivo manca l'assegnazione in uso. Quando questa inizia, avviene per sorreggio e rotazione, come documentano gli scrittori romani (Tacito, Cesare, ecc.) per i Germani (Forni 1984b, p. 164). È con lo sfruttamento intensivo e in particolare con le colture poliennali che la concessione in uso va a sfociare nella proprietà familiare.

Nella colonizzazione greca, in cui veniva esaltata la singolarità di ogni famiglia nel suo divenire, l'assegnazione avveniva in perpetuo, cioè la proprietà era trasmissibile di padre in figlio e la ripartizione — e quindi la misurazione — avevano lo scopo di concretare l'assegnazione, perseguendo gli obiettivi di perequazione connessi con l'isonomia. La tradizione romana dell'*heredium* assegnato, secondo il mito, da Romolo a ciascuno dei cittadini fondatori, esemplifica magnificamente tale struttura-comportamento di natura socio-economica di matrice greco-etrusca.

3) Ma le ripartizioni e le attività agrimensorie perseguivano anche fini di sistemazione della terra attorno alle città, dilatando a tali aree la pianificazione urbanistica (Lepore *ibidem*; Asheri *ibidem*; con qualche limitazione Vallet 1983), permettendo un'opera globale di bonifica nel dettaglio (scolo delle acque), come pure l'adozione di una rigorosa rotazione delle colture.

Il fondamento eminentemente agrario della misurazione della terra è evidenziato dalla terminologia ispirata dalla lavorazione del suolo. In quella romana, che ci è meglio nota e *che deriva direttamente da quella etrusca, come questa deriva da quella italiota (gli scrittori gromatici romani in sostanza traducono i manuali etruschi cui del resto sovente fanno espresso riferimento)*, (Cristofani 1985, voci « vegoia » e « limitazione »), la larghezza di un campo (*jugerum* da *jugum* giogo, in quanto corrispondente alla superficie che un paio di buoi aggiogati arava in media in un giorno) era data dall'*actus*

che, a sua volta, equivaleva, come specifica Plinio (N. H. XVIII 3, 9) alla lunghezza del solco che buoi di media capacità erano in grado di tracciare tra un intervallo di riposo e l'altro. Riposo durante il quale i buoi erano voltati dall'aratore, onde invertire la direzione del tracciamento. La lunghezza dell'*actus* romano era di 120 piedi; essa corrispondeva perfettamente a quella che i magistrati addetti alla lottizzazione (*agronomoi*) delle colonie greche assegnavano alla unità di misura (*schoinos*) dei loro campi. Né ovviamente si discostava di molto da quella di altre popolazioni italiche, ad esempio dal *versus* (*vorsus*) osco-umbro, che era di 100 piedi. Dal cippo di Perugia si desume, secondo Lambrechts (1970, p. 73), che all'*actus* corrispondeva per gli Etruschi il *naper*.

Tra i Romani, la lunghezza dello *jugerum*, cioè del campo, era il doppio della larghezza. Ma il campo era a rotazione biennale: un anno a frumento, un anno a maggese o a leguminose (fava, lupino, ecc.). In tale modo, l'unità aziendale di base, l'*heredium* (cui corrispondeva, nelle colonie greche, il *keros*) era costituito da due campi ed aveva quindi la superficie di un quadrato di 240 piedi di lato. Gli *heredia* raggruppati a cento a cento (*centuria*) formavano un tessuto ortogonale che si dipartiva dal centro dell'abitato (*umbilicus* per i Romani, *agorà* nelle colonie greche). I due assi principali che si incrociavano nell'*umbilicus* si chiamavano *cardo maximus* e *decumanus maximus* ed erano costituiti da strade. Da esse gli *agrimensores*, durante l'operazione di squadrimento di un territorio e tracciamento dei confini (*limitatio*) facevano dipartire vie e viottoli (*cardines* e *decumani* secondari). Tra un campo e l'altro, i *limites*, quando non erano viottoli, erano spesso costituiti da filari di alberi (olivi, viti maritate) o da fossi di scolo, o più spesso da ambedue (Sereni 1970, pp. 117-119).

Giustamente Barker (1986, pp. 55-57) rileva, facendo un confronto tra preistoria, antichità, medioevo, età moderna, una « costante », consistente nel diverso livello di sfruttamento (*catchment*) dipendente dalla distanza dall'abitato. In età urbana antica, la più intensa coltivazione (orto-frutteto; campi a rotazione continua: cereali-leguminose) desunta da fitte tracce (reperite archeologicamente) di letame, era praticata entro un raggio di 1, 5-2 km. Il raggio si riduce a meno di 1 km in età preistorica (Bronzo e Ferro). Tutto ciò significa, come si è già accennato e come vedremo meglio più avanti, che in ogni epoca l'area a coltura intensiva viene integrata dall'area a

sfruttamento estensivo. È ovvio infatti che un *heredium* di circa mezzo ettaro non poteva di per sé solo mantenere una famiglia. Esso doveva essere integrato da colture precarie, allevamenti bradi, su terre collettive (comunali) o dei *principes* o dei *landlords* loro successori.

d) Altro indice altamente significativo è ovviamente il grande fiorire delle scienze quantitative, cioè della matematica e della fisica. Talete, Archimede, Pitagora, Apollonio sono tra i nomi più insigni al riguardo. Ma soprattutto non dobbiamo dimenticare Euclide: il suo testo di matematica è stato sino ad epoca recente in uso.

È interessante notare come l'evoluzione delle strutture sociali e dei corrispondenti reggimenti politici nell'antica Grecia e nelle sue colonie, rilevata, sotto il profilo antropologico, dal Tentori (1983, p. 28 ss), si accompagni al diffondersi di questa mentalità, di questa cultura, in senso antropologico analitico-quantitativo. Processo che, per chi segue l'invito alla comparazione anche in dimensione storica della moderna antropologia culturale, presenta una straordinaria, puntuale analogia con quanto ci offre la storia moderna e contemporanea. Infatti il diffondersi dell'alfabetizzazione e dello spirito individualistico analitico-quantitativo nei ceti artigianali e mercantili, come di quello razionalistico, matematico (la matematica è la scienza della quantità), sperimentale dei regimi liberaldemocratici nell'Europa nord-occidentale a partire dalla fine del '700, presenta appunto delle impressionanti analogie con i corrispondenti processi del mondo greco classico. Il che si verifica anche in particolari risvolti, come il disprezzo o, peggio, il rifiuto, la repulsione verso tale tipo di cultura e verso i corrispondenti regimi liberaldemocratici nei Paesi scarsamente alfabetizzati, quali la Russia zarista, la stessa Italia « fascista » (ove qualche milione di analfabeti erano accompagnati da molti milioni che, pur alfabetizzati, non leggendo quasi mai, erano di fatto di cultura « analfabetica » in senso Mc Luhaniano), come in quelli in cui la cultura mercantile era riservata a ceti particolarmente ristretti (agli Ebrei, nella Germania prenazista). In quest'ottica, tornando alla Magna Grecia, le feroci guerre e guerriglie tra coloni greci e indigeni (Lucani ecc.) non erano dovute soltanto ad una contrapposizione d'interessi, o alla istintiva gelosia di chi vive miseramente in capanne, nei confronti di coloro che godono un più alto tenore di vita, abitano in case di pietra, possiedono merci preziose, o all'altrettanto

istintivo antagonismo etnico, ma piuttosto alla radicale diversità culturale, nel senso antropologico sopra specificato.

Analisi ecologico-agraria del territorio di Eraclea di Lucania

Analizzate a grandissime linee le strutture politico-sociali più strettamente connesse con quelle economico-agrarie, evidenziata altresì la matrice antropologico-culturale che ne costituisce la base e la motivazione profonda, è possibile ora affrontare il problema dell'individuazione delle strutture agrarie produttive della Magna Grecia, partendo dai dati offerti dalle due Tavole di Eraclea.

Queste, come precisa Sartori (1967, p. 28) dovrebbero risalire agli ultimi decenni del IV sec. a.C., quando, anche in seguito all'intervento di Alessandro il Molosso, si erano almeno parzialmente e momentaneamente acquietate le incursioni dei Lucani e degli altri indigeni sulle città italiote del versante ionico. Infatti il contenuto delle Tavole riguarda il riordino amministrativo del patrimonio terriero di due importanti santuari della città (il tempio di Dioniso e quello di Athena), ciò in quanto, evidentemente, durante il periodo di turbolenze belliche precedenti (guerre e guerriglie contro i Lucani: Eraclea era sede della lega delle città italiote, sorta in opposizione e difesa contro le popolazioni indigene), l'amministrazione delle terre dei due santuari era stata trascurata e di fatto abbandonata a se stessa. Si erano verificati persino episodi di occupazione con coltivazione abusiva delle terre sacre. L'enorme interesse delle due Tavole, stese indipendentemente l'una dall'altra, ma cronologicamente quasi contemporanee (i nomi di alcuni magistrati oristi sono citati in entrambe) dipende non solo dal fatto che, come si è già accennato, forniscono uno spaccato dell'agricoltura, delle strutture economiche e politico sociali, e persino dell'ambiente ecologico del territorio di Eraclea (e implicitamente di tutta la Magna Grecia) di quell'epoca, spaccato che ce li illumina di luce vivissima, ma altresì dal fatto che si riferiscono a due ambienti diversi, in momenti diversi della colonizzazione agraria. La Tavola riferentesi al santuario di Athena riguarda infatti un'area presumibilmente di pianura o prossima alla pianura e da tempo messa a coltura. Quella di Dionisio riguarda invece una fascia collinare in fase di incipiente coltivazione, comprendente quindi subambienti diversi, quali il bosco di querce, la macchia, il pascolo, ecc.

È appunto partendo dalle informazioni ambientali fornite dalle Tavole che è possibile introdurre l'indagine della produzione agraria del territorio di Eraclea Jonica e di una preziosa premessa di tipo ecologico.

Mentre il patrimonio terriero di Athena poliade era costituito in gran parte (circa nove decimi) da terra arabile (letteralmente *psilòs* = terra nuda, magnese) e solo un decimo circa era a vigneto, la *jerà chora* di Dioniso era situata sul pendio delle colline che fiancheggiano il torrente Aciri ed era in gran parte costituita da incolto, macchia e bosco-querceto. La sua superficie complessiva era di 3320 scheni (= 332 ha, secondo Hultsch, 1882). Il fatto che siano citati lo scaturire di sorgenti (vv. 17, 22, 27, 32, 56), terreni melmosi e acquitrini (vv. 56, 57), una vegetazione di papiro (*Cyperus papyrus*): pianta appunto da acquitrino (vv. 58, 92: *bublia*); una presenza di forre selvose sulle rive dell'Aciri (vv. 60-61, 72-73, 79), una proporzione (che documenteremo più avanti, nell'analisi del contratto: vv. 35-40) quasi doppia di boschi e macchie (*schiros*) (210, 6 ha) in confronto a quella coltivata (111,4 ha), la presenza di caseifici (v. 71 *tureia*), l'obbligo di costruire stalle (vv. 39, 143: *boon*), offre un'indicazione ecologica abbastanza precisa sul tipo di ambiente: in parte a macchia asciutta (*schiros*), in parte più limitata acquitrinoso, in parte boschivo a querceto, da utilizzarsi per il pascolo (come indica la presenza di caseifici e stalle) e per l'allevamento di maiali. A pascolo sarà stato utilizzato certamente anche l'incolto (*arrectos*).

La macchia, la necessità di tener puliti i letti dei fossati, l'interamento nella melma dei precedenti cippi di confine (vv. 55-57) indicano che l'area era, almeno in parte, degradata per eccessivo carico di bestiame pascolante, per disboscamenti e conseguenti alluvioni, durante le intense piogge stagionali.

Ulteriori precisazioni sul significato floristico-ecologico dei succitati termini *schiros*, *arrectos*, *drumos*, tradotti da Sartori (1967) e Uguzzoni (1968) rispettivamente come macchia, incolto, bosco-querceto, in contrapposto allo *psilos* (= terra nuda = seminativo/arativo), cioè alla *erregbeia* (= terra coltivata), ci possono esser fornite dagli studi geobotanici e fitosociologici sulla Lucania e sulla regione mediterranea in genere.

In particolare, per una visione organica, importanti sono i dati offerti dal classico manuale di Fenaroli e Giacomini (1957), Autori

della scuola del Braun Blanquet. Tali dati, pur riferendosi all'epoca attuale, ci aiutano a capire le indicazioni delle Tavole. Ciò anche perché l'andamento climatico non è mutato in modo sostanziale (Pinna 1969, 1984).

Consideriamo uno per uno tali componenti del territorio:

a) *Drumos* (bosco). Nel suborizzonte mediterraneo lucano (senza dubbio il *climax* forestale di fondo), il « *drumos* » era quello del *Quercion ilicis*, caratterizzato dalla prevalenza della *Quercus ilex*, su di un sottobosco di *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Clematis spp*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Ruscus aculeatus*. Esso, verso la costa, sfumava gradualmente verso il *climax* dello *Oleo-ceratonion*, ove prevalgono l'oleastro (*Olea europea ssp oleaster*) e il carrubo (*Ceratonia siliqua*), associati a *Pistacia lentiscus* e *Pistacia terebintus*, *Myrtus communis*, *Euphorbia dendroides*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, come anche il *Laurus nobilis* e lo *Spartium iunceum*.

b) *Schiros* (« maquis »). È certo che, con il procedere della radurazione, l'associazione floristica (fitocenosi) *Oleo-ceratonion* caratterizzasse in parte lo *schiros*, cioè la macchia.

c) *Arrectos* (incolto). Ma nelle aree più degradate dell'« incolto » (appunto l'*arrectos*), cioè nella « gariga », si aveva la prevalenza dell'*Erica arborea*, dell'*Erica multiflora*, del *Cistus manspelien-sis*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, e soprattutto del *Thimus capitatus*, della *Lavandula spica*, del *Bromus erectus*.

d) L'area acquitrinosa con papiri (*bublia*) e quella umida. Circa la flora delle rive acquitrinose dell'Aciri, la stessa Tavola fa riferimento ai papiri (*Cyperus papyrus*), specie questa d'acquitrino, che Fenaroli e Giacomini (1957, p. 233) pensano esser stata importata nel nostro Sud dagli Arabi, ma che invece risulta così esser molto probabilmente indigena. Nelle forre selvose umide che scendono sull'Aciri, la flora sarà stata caratterizzata da specie arboree come l'*Alnus glutinosa*, il *Populus tremula*, ed erbacee od arbustive come l'*Iris pseudoacorus*, l'*Euphorbia pubescens*, l'*Isoëtes velata*, la *Poa bulbosa*, lo *Scirpus savii*, ecc.

Un riflesso dei rilevanti lavori di bonifica (rettifica dei meandri dei fiumi, arginatura, canalizzazione, ecc.) nella regione metapontina e di Eraclea è documentata dal culto ivi diffuso di Eracle (Uggeri, 1969), l'eroe domatore delle acque torrentizie simboleggiate da Acheloo: insieme toro (= la violenza delle alluvioni) e serpente (= i meandri dei corsi d'acqua). L'oggetto della contesa tra Eracle ed

Acheloo era la bella Dejanira, cioè la terra fertile. Ecco quindi che la fondazione di città dedicate ad Eracle, l'emissione di monete con i simboli di Acheloo e della cornucopia: il corno strappatogli da Eracle, traboccante di messi, documentano l'opera di bonifica e la sua fecondità produttiva.

Indagini sulle strutture agrarie e sulla produttività (prodotto lordo e prodotto netto vendibili per ha, per azienda e per area territoriale)

La Tavola che si riferisce al patrimonio terriero del santuario di Athena specifica che esso era costituito (Ghinatti 1968, p. 185) da una superficie complessiva di 2685 scheni (*schoinoi*) e 26 passi (*oregmata*): uno scheno lineare sarebbe equivalente, per lo Hultsch (1882) a m 33,32. Per Segré (1928), che suppone le misure eraclee identiche a quelle doriche, uno scheno era uguale a m 32,7 e un passo a m 1,09. Le misure di superficie erano in corrispondenza. Per semplicità, nella tabella calcolata secondo lo Hultsch, Ghinatti pone 1 scheno = 1/10 di ha. Per le misure di capacità, 1 medimmo, secondo Hultsch, = 1 52,50 e, secondo Segré, = 1 52,40, viene analogamente considerato = hl 0,5.

Pertanto, la superficie di tale patrimonio terriero sarebbe pari a circa 268,5 ha. La superficie presa in considerazione riguarda solo 93,6 ha, di cui 83,36 di terra arativa, 10,24 a vigneto. È questa infatti la parte usurpata dai coloni confinanti e che doveva essere riorganizzata. Essa (Ghinatti 1968, p. 180, secondo le misure dello Hultsch, che noi in seguito seguiremo) viene suddivisa, dai magistrati e dai loro tecnici, in 12 lotti (specificati da Ghinatti rispettivamente: 1, 2, I, II, III, IV, A, B, C, D, E, F) ciascuno dei quali comprendeva una parte ad arativo e una parte a vigneto. La superficie complessiva di ogni lotto variava dai 3,85 ha ai 13,90 ha, ma il canone richiesto in medimmi (pari a circa 0,5 hl) di orzo non era in proporzione alla superficie. Esso dipendeva evidentemente dal tipo di coltura (proporzione ad arativo e proporzione a vigneto), dalla qualità del terreno (fertilità), oltre che dalla posizione. Infatti Ghinatti (pp. 186-7) calcola che il canone medio della terra coltivabile fosse di hl 6/ha. Ma, ad esempio, nel lotto 1 (13,40 ha di terra arabile + 0,45 ha a vigneto) il canone complessivo era di 27 hl. Nel lotto 2 (12,30 ha di arabile e 1,60 ha a vigneto) il canone complessivo era di 69,5 hl e quindi, in proporzione, più del doppio

del primo. Nel lotto indicato da Ghinatti come I (5,12 ha di arabile e 0,83 ha di vigneto) il canone era di 44,6 hl. È utile precisare che, in due terzi dei casi, il canone era inferiore ai 70 hl e superiore ai 40 hl, ma nel rimanente terzo era tra i 23,6 hl e i 30,6 hl.

La Tavola che si riferisce al terreno del santuario di Dioniso ci indica che la sua superficie totale (Ghinatti, p. 202) era di 3320 scheni (= ha 332), di cui (p. 200) 109 ha arativi, 12,4 ha a vigneto e 210,6 a bosco, macchia o pascolo. Della superficie arativa, 79,2 ha erano già gestiti per conto del tempio, 30,4 ha usurpati.

Della superficie a bosco-pascolo, 43,5 ha erano stati usurpati. I rimanenti 179 ha, già gestiti per conto del tempio. I lotti, in questo caso, sono quattro, di cui uno con 2,4 ha a vigneto. Il canone in hl di orzo (Ghinatti, pp. 200-201, secondo i valori di Hultsch) era di 28,5 hl per il I lotto di 85 ha, di cui 20 coltivabili. Per il secondo lotto (77 ha, di cui 27 coltivabili), era di 20 hl. Per il terzo (85 ha, di cui 31 coltivabili) era di 17,5 hl. L'ultimo lotto, il quarto (di 85 ha di cui 31 arabili, e 2,4 ha a vigneto) pagava un canone di 139 hl. Dal che si ricava che anche qui esso variava in base al tipo di coltura, alla fertilità, alla posizione. Il contratto inoltre comprendeva l'obbligo di miglioria (per ogni lotto: impianto di 1 ha di viti, 40 piante di olivo per ha, ove il terreno fosse adatto alla coltura promiscua, costruzione di edifici rustici (stalle, granaio e pagliaio) e divieto di taglio di alberi. Malgrado l'incompletezza di alcuni dati (si tratta di uno spaccato in cui l'implicito riveste una parte notevolissima) sottolineata da Sartori (1967), molte analisi si possono effettuare, tenendo presenti, come si è già accennato, i principi dell'«estimo». Questi permettono infatti di risalire — da una o poche componenti note — alla conoscenza approssimata delle strutture agrarie nel loro complesso e quindi del reddito. Ciò come il paleontologo, dal singolo osso reperito, può risalire all'intero scheletro Ghinatti (p. 205), in base ai valori del Kampf (1938), calcola un canone medio per ha di terra a bosco di hl 0,7. Per quella arabile, hl 2,59/ha. Per il vigneto, hl 30/ha, pari, secondo Ghinatti, al 36% del prodotto.

Facendo ora un confronto tra i due patrimoni fondiari, si nota che, nel terreno di Dioniso, il canone (di tipo enfiteutico) per unità di superficie era in media 1/3 di quello (d'affitto) di Athena. Il canone, nel caso di Dioniso, andava, come si è visto, dai 17,5 hl ai 28,5 hl per lotto. Era di 139 hl solo nell'ultimo lotto. Di conseguen-

za, secondo Ghinatti (p. 205) sulla scorta dello Jardè (1925), si può, nel calcolo, disgiungere il vigneto dal livello delle altre coltivazioni. Si è detto « livello » in quanto, nell'area del tempio di Dioniso, ad una sostanziale parità della superficie grezza (3 lotti da 85 ha e uno da 77 ha) e ad una relativa analoga proporzione della superficie arabile (2 lotti da 31 ha, 1 da 27 e 1 da 20 ha), corrispondeva una notevolissima differenza dei canoni: un lotto (il IV) e un lotto (il III) aventi la medesima superficie complessiva (85 ha) e arabile (31 ha) rispettivamente 139 hl e 17,5 hl, con l'unica differenza, specificata a favore di quello a canone più elevato, della presenza di un vigneto di 2,4 ha. Da qui appunto la differenza di livello produttivo nell'arabile, arguito dallo Jardè (1925) e dal Ghinatti (1968).

Comunque, limitandoci alle informazioni relative ad elementi inerenti al nostro studio, sono da evidenziare:

1) *Superfici e caratteristiche dei lotti*: nel patrimonio fondiario di Dioniso in fase di colonizzazione, i lotti sono sugli 80 ha, di cui 20-30 ha arabili, ma in parte, quelli non « usurpati » in particolare, a quanto sembra trascurati o poco fertili; i rimanenti a pascolo (per erbivori nella macchia o per suini: caso dei boschi di quercia), come si deduce sia dalla presenza di caseifici (Ghinatti, p. 191) nei pressi dei cippi dell'area di Dioniso (cfr. Tavola di Dioniso, vv. 70-75), sia soprattutto dal fatto che anche per l'area a bosco o a macchia-pascolo si doveva pagare un canone, calcolato da Ghinatti (p. 205) in hl 0,7/ha.

I lotti del patrimonio di Athena (p. 180), riguardanti aree a produzione più intensiva, avevano superfici in due casi di 13 ha, nei rimanenti casi (escludendo il caso isolato di 3,85 ha) di 5-8 ha. In media quindi sui 9 ha. Il canone di affitto, come si è visto, era in media il triplo di quello enfiteutico, ma un lotto da 6,85 ha, costituito da 6,20 ha di arativo e 0,65 ha di vigneto, pagava un canone (85,6 hl) che a sua volta era il triplo, nell'ambito del patrimonio di Athena, di quello (27 hl) di un altro lotto, per di più quasi doppio di superficie, anche se con vigneto leggermente più piccolo (0,45 ha). Questi lotti più piccoli e coltivati più intensivamente evidenziano una analoga differenza di « agricolatio » (termine significativo usato da Columella per specificare il tipo e il livello tecnico dell'agricoltura praticata: ordinamenti culturali, letamazioni, ecc.) tra aree prossime all'abitato e aree più lontane. Ciò, secondo Barker (1986), che ha

indagato tale rapporto dalla preistoria all'età moderna preindustriale, rappresenta una costante.

La dimensione dei lotti più piccoli è comunque superiore a quella dei lotti della colonizzazione romana più antica dell'Italia Centrale, che era di 1-2 ha (Celuzza 1983, p. 157; Rossiter 1978, p. 5). Quella di Eraclea corrisponde piuttosto ai dati raccolti con i rilievi archeologici relativi al VI-V sec. a.C. di Adamesteanu (1973, p. 60; id. e Vatin, 1976) che, nel Metapontino, riscontrava, su un territorio di circa 6500 ha, i residui di 700 fattorie con superfici aziendali medie di circa 9 ha. C'è da tener presente che probabilmente l'area complessiva aziendale era integrata con lo sfruttamento del bosco e del pascolo posseduti in proprio o dalla *polis*. È certo comunque (Celuzza, p. 158) che, nel caso della colonizzazione romana, la coltura del lotto era integrata non solo dal pascolo sulle terre comuni, ma anche, mediante il versamento di un canone, da coltivazioni su determinate porzioni di queste. Ciò, per analogia, poteva succedere anche ad Eraclea.

2) *Tipi di conduzione*: l'occupazione abusiva di parte della campagna dei due santuari da privati e per diversi anni (vi avevano piantato dei vigneti) evidenzia la prepotente vitalità dei coloni coltivatori diretti che vi si erano installati. Comunque, che le strutture agrarie di Eraclea, come in genere nelle altre colonie greche, fossero imperniate sulla piccola e media proprietà (Asheri, 1966) è evidenziato, oltre che dalle Tavole, ove si fa riferimento a proprietari od ex-proprietari confinanti (Ghinatti, p. 126), anche alla aerofotografia (Ghinatti, p. 116). Stando ad Asheri (1966), la tendenza di fondo nelle colonie greche (in parallelo con l'*heredium* romano) era la inalienabilità del lotto familiare, in particolare di quello originario. Ma, accanto alle terre di piena proprietà, nel significato codificato dal diritto romano di « *uti et abuti* » in perpetuo, vi era tutta una sequenza graduata di forme in cui l'« *uti* » era limitato nell'entità e/o nel tempo.

La forma che più si avvicinava alla proprietà era l'enfiteusi (termine greco, ma di più tarda introduzione), in quanto l'uso della terra era concesso in perpetuo (per esempio v., nella Tavola di Dioniso — che abbrevieremo in T.D., vv. 50-55 e 95-105), dietro versamento di un canone di limitata entità. Tale tipo di « quasi proprietà » (riferendoci sempre al nostro caso concreto come esempio), an-

che se permetteva all'enfiteuta di trasmettere il diritto « utile » sul lotto in eredità (T.D. vv. 105-108 e 151-152) con la possibilità di lasciare a terze persone di raccogliere il prodotto (T.D. vv. 105-108), permetteva alla « polis » di vietare ipoteche (T.D. v. 150), di imporre miglioramenti e la conservazione di soprassuoli produttivi (olivi, vigneti, bosco, ecc.) ove già esistessero (Ghinatti, pp. 193-199). Per di più, permetteva all'amministrazione della « polis » di effettuare prescrizioni sul modo di coltivare (scavare buche per il letame, rincalzare le piante: olivi, fichi ed altre piante da frutto, potarle, sostituirle quando fossero morte: cfr. T.D. vv. 170-175), nonché sulla conservazione delle strutture fondamentali esistenti (divieto di modificare la rete dei fossati o quella viaria, ecc.) e sulla difesa dell'area in concessione da devastazione o comunque utilizzi indebiti altrui. Così, ad esempio, la T.D. (vv. 128-131) prescrive: « Qualora uno entri o faccia pascolare o porti via qualcosa nella terra sacra o tagli o spezzi o seghi alberi o compia altri danni, l'affittuario si farà render giustizia al massimo grado ».

C'è da notare, a riguardo del nostro esempio, che i magistrati, se vietavano anche agli affittuari il taglio di alberi vivi (T.D. vv. 136-7) e l'incendio del bosco (v. 144), al fine evidente di disboscare e ampliare il pascolo, non vietavano loro il pascolo, come invece interpreta il Ghinatti (p. 196). Anzi espressamente, dopo il divieto del taglio dei tronchi, precisano che, per la costruzione degli edifici rustici e per l'impalatura delle viti, utilizzeranno i tronchi necessari, implicitamente ivi tagliati. Inoltre utilizzeranno le macchie e i quereti, intendendo ovviamente tutti gli altri usi, quali il legnatico da ramaglia, il pascolo, la raccolta delle ghiande, ecc. (T.D. v. 144-150).

Naturalmente, come rientra nella natura del contratto enfiteutico, erano richieste determinate e solide garanzie e il versamento del canone.

Più limitato nel tempo era l'uso del fondo, nel caso dell'affitto. Nel nostro esempio, cioè nella Tavola di Athena, si fa cenno (v. 36) ad un affitto di 5 anni. Questo ritmo quinquennale, secondo il Ghinatti (p. 178), sulla scorta dello Jardé (1925, pp. 83 ss.), evidenziato anche nella Tavola di Dioniso a proposito dell'impegno di cauzione (vv. 104-105) e triplicato (portato cioè a 15 anni) (T.D. vv. 121-122) per la verifica delle nuove piantagioni, sarebbe corrispondente alla rotazione appunto quinquennale in uso nell'area italiota-siceliota (probabilmente la seguente, tuttora in uso: leguminose /ce-

reali /leguminose /cereali /maggese). Questa in realtà era derivata per « combinazione » dalla biennale in uso nel mondo greco e mediterraneo cereale /maggese. Il maggior utilizzo delle leguminose sembra invece esser caratteristico dell'area italica, favorita dalle più abbondanti piogge primaverili. Cioè si tratterebbe di due biennali, in cui il maggese era di tipo « vestito » con la coltura di una leguminosa (fava, probabilmente). Il quinto anno, un maggese nudo.

Chi prendeva in affitto o in enfiteusi tali terreni? Ovviamente, chi non aveva terra in proprietà o ne aveva in misura insufficiente. Se il lotto originario, il *kleros*, cioè l'*heredium* dei Romani, tendenzialmente era inalienabile e indivisibile (Asheri, 1966), ovviamente i figli cadetti non dovevano praticare l'agricoltura che su lotti in affitto o in enfiteusi od eventualmente acquisiti in vari modi, non esclusa l'usurpazione per usucapione, nel modo adombrato indirettamente dalle Tavole di Eraclea. Analogamente, erano nella medesima situazione dei figli cadetti (nell'ambito greco limitati nel numero con vari mezzi: infanticidio, esposizione, ecc., sempre al fine di conservare l'isomoiria iniziale, ciò almeno secondo Asheri 1966) gli immigrati, indigeni o no che fossero.

C'è però da precisare che la variabilità del modo d'uso dei patrimoni fondiari è infinita, quindi può divergere alquanto dagli esempi qui illustrati. In particolare, l'enfiteusi, propria a chi, non potendo occuparsi direttamente e a fondo delle proprietà, le concede in uso a chi è in grado di farlo. Quindi è propria non solo ad enti pubblici, ma anche a chi a questi equivale sotto tale aspetto (feudatari, latifondisti, ecc.).

È da notare altresì che, strettamente connessa con il tipo di azienda e le forme di proprietà, è la presenza o meno di schiavi. Al riguardo, il Maiuri (1962, p. 56) nota che nelle Tavole di Eraclea non vi è alcun accenno a schiavi o servi della gleba. Dal che deduce che, anche se presenti, scarsa era la loro incidenza nelle aziende agricole di quella *polis* e della Magna Grecia in genere del IV sec. a.C. Esse erano quindi condotte da imprenditori coltivatori diretti di grande efficienza economico produttivo, tipo kulaki. Tale considerazione è condivisa anche dal Ghinatti (pp. 144-145).

3) *Il ruolo degli « oristi » e dei « polianomi » (agronomoi):* abbiamo accennato in precedenza come si procedesse, nelle *polis* greche ad orientamento eunomico, alla ripartizione del territorio in lotti

e alla sua strutturazione urbanistico-agraria. Le due Tavole di Eraclea ci offrono sprazzi di luce vivissima su come tecnici agrari, in veste di magistrati, operassero nell'ambito della gestione economica del territorio. C'è da premettere che organo supremo nella *polis* di Eraclea era l'assemblea dei cittadini. Questa, in una seduta particolare, quale « *katakletos halia* », deliberava su argomenti di carattere economico agrario ed in particolare sulla gestione dei patrimoni agricoli cittadini. La prima magistratura era l'eforato, ma questo organo, secondo la tradizione dorica d'ispirazione oligarchico-aristocratica, era praticamente svuotato dal peso delle assemblee operanti secondo il modello ionico-attico.

I magistrati designati annualmente per operare specificamente in campo agrario erano invece gli « agronomoi » (specificati nelle Tavole di Eraclea con l'appellativo di « polianomoi »). Essi provvedevano (Ghinatti, p. 154):

- a) all'assegnazione delle terre (T.D. vv. 164-5);
- b) alla definizione e stipulazione dei contratti (T.D. v. 95);
- c) a riscuotere, assieme ai responsabili dei granai pubblici (i *sitagerti*) i canoni in orzo, le multe e i risarcimenti (T.D. v. 110);
- d) a controllare periodicamente la solvibilità dei garanti (T.D. vv. 104-105);
- e) a verificare, assieme ad una commissione di almeno dieci cittadini, evidentemente agricoltori, lo stato delle coltivazioni (erano quindi, al riguardo, dei veri e propri ispettori tecnici) e comunque se venivano applicate e rispettate le norme tecniche stabilite dal contratto (T.D. vv. 124-125);
- f) ad effettuare, con la collaborazione di esperti da loro indicati, e per analogia con terreni e coltivazioni vicine, una perizia giurata circa l'idoneità di determinati terreni alla coltura dell'olivo (T.D. vv. 117-118);
- g) a comminare multe ai trasgressori delle norme contrattuali (T.D. vv. 124-128 e 177-178).

Tali agronomi magistrati rispondevano direttamente al popolo, nell'assemblea, del loro operare. Di notevole rilievo anche le prestazioni dei *sitagerti* che, in quanto responsabili dei pubblici granai e sovrintendendo all'esazione dei canoni in orzo, controllavano e regolavano il mercato dei cereali (T.D. vv. 102-3, 110-1, 177). Essi sembrano essere coordinati (Ghinatti, p. 155) dagli agronomi (*polianomoi*). Prevalenti funzioni agrimensorie, ma in senso più ampio,

avevano gli *oristai*. Questi infatti, oltre a delimitare i terreni e a fissare i cippi (T.D. v. 10; T.A. vv. 8-9) cooperavano con gli agronomi nell'assegnare i lotti, stabilendo i contratti (T.D. vv. 50-3; 98-9; 164-5; T.A. vv. 35; 40-1; 49-50; 56-71; 62-3; 71; 79-80; 85-6; 92-3; 98-9; 105-6; 111), rappresentando la *polis* nei processi contro gli usurpatori e gli inadempienti (T.D. vv. 49-50; T.A. vv. 26-7). È da notare che gli *oristi* non erano designati annualmente dall'assemblea, ma venivano eletti nel numero necessario, ai fini di ogni singolo incarico. Così nella Tavola di Dioniso (vv. 3-8) sono specificati cinque *oristi*, in quella di Atena (vv. 6-7) solo tre, data la minor complessità di quest'ultimo caso. Che le funzioni degli *oristi* travalicassero quelle più specificamente tecniche, agrimensorie, è dimostrato dal fatto che, per questi ultimi fini, si avvalevano di uno specialista della misurazione e del calcolo, il *gametras* (geometra). Questo, nei casi più complessi, come in quello del patrimonio di Dioniso, si rendeva necessario fosse di alto livello e quindi di fama internazionale. La T.D. è infatti sottoscritta (v. 187), a fianco del funzionario verbalista, il *gramateus*, dal « geometra o gametra Cherea, figlio di Damone, cittadino di Neapolis » e quindi straniero. Ciò poteva garantire anche una maggior imparzialità nell'operazione.

Ecco quindi che i livelli di differenziazione tecnica e operativa di magistrati del tipo degli *agronomoi* (chiamati, ad Eraclea, *polianomoi*, forse per sottolineare che operavano sì in campo agronomico, ma a nome della cittadinanza) erano più limitati. Occorre anche tener presente che nella stessa Eraclea le loro funzioni erano molto più ridotte nei confronti dei proprietari « pleno jure ».

4) *La produttività della terra e il reddito degli affittuari degli enfiteuti e dei coloni. Critica al calcolo della produttività basato sul rapporto semente/raccolto. L'individuazione del prodotto netto vendibile dei seminativi nella Magna Grecia*: Giustamente Sartori (1967) rileva che le Tavole indicano il canone per ogni lotto, ma non il prodotto. È evidente tuttavia che, a grandi linee, come si è accennato all'inizio, dai canoni si può risalire al prodotto, tenendo presente il livello di vita dei coloni, nel Paese e nell'epoca in esame, in quanto, secondo quel che ci insegnano l'economia agraria e l'estimo, i canoni d'affitto tendono (vedremo meglio più avanti) a corrispondere alla produzione lorda vendibile, detratto il costo per il mantenimento della famiglia colonica, compreso l'allevamento dei figli.

Ora, se siamo d'accordo con i dati e i calcoli di Ampolo (1980 pp. 22-25), frutto della ricerca di vari Autori, nell'antichità classica si ha un consumo minimo, quello indicato dalle 12 Tavole (T.III, 3) per i debitori insolventi, di 327 g di farina/giorno, pari a 550 g di cereali, cioè 0,750 l, pari a 2,7 hl/anno. La medesima razione di sopravvivenza era fornita ai prigionieri. Nell'economia schiavistica, tale razione non doveva esser superata di molto dagli schiavi.

Maggiore doveva essere invece il consumo, sempre nell'ambito del mondo classico, dei cittadini agricoltori che costituivano presumibilmente la maggioranza della popolazione ad Eraclea. Questi, secondo le valutazioni convergenti di molti Autori, riportate da Ampolo (ibidem) — in particolare, tra questi, oltre a Brentano, Jardè (1925, pp. 128-142) dovevano consumare circa il doppio. Ciò perché, nel caso dell'orzo, la razione andava aumentata del 30% e più, e che di fatto era mista, mentre, al contrario, le donne consumavano circa 1/3 meno di alimento in confronto agli uomini, nonché tenendo conto del mantenimento degli anziani, dell'allevamento dei figli in età pre-lavorativa, della manutenzione, arredo, eventuale costruzione o ricostruzione dell'abitazione, dei contributi alla *polis*, ecc. Per cui, calcolando nuclei familiari medi di cinque persone adulte, compresi eventuali servi, si arriva a 30-35 hl/anno, tra i 40 e i 50 hl, se si rapporta il tutto in orzo. Prodotto questo che svolgeva parallelamente anche la funzione di moneta. Tale quindi, secondo detti Autori, e con le nostre precisazioni e rettifiche, dovrebbe essere il reddito della famiglia colonica media in età classica, e per tutta l'area in cui era diffuso tale tipo di civiltà.

In tal modo, non solo si può calcolare orientativamente il prodotto netto vendibile, sottraendo tale reddito medio della famiglia colonica dalla produzione lorda dell'azienda, sempre di tipo medio, ma, nel caso di Eraclea, si riesce all'inverso a stabilire un rapporto tra entità del canone d'affitto ed entità della produzione lorda, in quanto alla scala dei canoni documentata dalle Tavole dovrebbe corrispondere una scala di produttività di quelle terre. Il che significa anche che, aggiungendo al canone medio il reddito medio presunto della famiglia colonica, si ottiene la produzione lorda media presunta, espressa in hl di orzo/ha. Ciò in quanto anche i precedenti dati erano espressi con tali unità di misura.

Preziosi, riguardo a tutte queste analisi, sono le informazioni e i dati che si ricavano consultando minuziosamente trattati, esercitazio-

ni, modelli, ricerche sui metodi di valutazione e determinazione della produzione e del reddito (in particolare dei canoni d'affitto ed enfiteutici) più probabili dei fondi rustici, dando la preferenza a quelli risalenti ad un'epoca precedente all'attuale di massiccia meccanizzazione e industrializzazione dell'agricoltura (De Nardo 1950 a, b; Buffa e Ferrara 1955; Di Cocco e Agosti 1952; Medici 1948; Borella 1947; Giorgi 1957; Pagani 1946; Bandini 1953; Serpieri 1950 a, b; Bramo 1951; Fabris 1978; Michieli 1982). Precisiamo che, per i concetti di economia agraria, seguiamo in linea di massima quelli classici adottati nell'ambito internazionale (Serpieri, 1950a) con qualche modifica e semplificazione per una migliore comprensione del nostro problema da parte del lettore non specializzato. Così chiamiamo *produzione lorda vendibile* la produzione totale meno quella reimpiegata nell'azienda (semente, letame, ecc.). Chiamiamo invece *prodotto netto vendibile* la produzione lorda vendibile, dedotto non soltanto quanto il colono e la sua famiglia consumano direttamente nell'azienda da loro gestita, ma altresì quanto il colono vende per poter acquistare altri beni che non produce, ma necessari, come i tessuti di cotone se non coltiva questa pianta, gli attrezzi di lavoro, i mobili per l'abitazione, ecc... cioè le spese ordinarie e straordinarie che contribuiscono a costituire il costo della vita di una famiglia media. Si tratta cioè di un prodotto netto vendibile inteso in senso stretto.

Riferendoci ora al prontuario analitico estimatorio del Bernardi (1951) esso, nella voce « canone equo di affitto », evidenzia sinteticamente i criteri e i metodi che razionalizzano e codificano le tendenze (ovviamente in atto in ogni epoca storica) e che determinano il canone d'affitto più equo, cioè quello più congruo alla produttività del terreno da affittare. Esso risulta (tenuto conto della situazione storica locale, che impone l'adozione di specifici correttivi) costituito dalla produzione lorda vendibile, meno quanto spetta all'affittuario per le sue prestazioni (mano d'opera, gestione, ecc.). Ciò tende a coincidere con la produzione netta vendibile e quindi con il reddito lordo del proprietario non imprenditore. Ciò spiega le notevoli variazioni (da 1/3 a 3/4 del prodotto) che il Foraboschi (1982, p. 156) riscontra nei documenti relativi all'antico Egitto. Spiega inoltre la drammatica situazione degli affittuari, che egli riscontra nelle annate cattive (p. 158). Se infatti il canone d'affitto tende ad eguagliare il prodotto, dedotto il costo di produzione (a sua volta equivalente

al costo della vita di una famiglia media), è ovvio che la sua entità varia secondo il livello di fertilità e secondo l'annata. È evidente altresì che, essendo l'affitto un contratto poliennale, il canone rispecchi una produzione media. È da notare infine che, mentre Foraboschi, nel rilevare la produttività, si basa per lo più, come molti Autori (ad es. Slicher van Bath, 1972, Tab. III) e come generalmente tutti gli scrittori antichi, sul rapporto semente-prodotto, noi riteniamo che ciò, ove è possibile, sia da evitarsi, in quanto non permette, almeno per i cereali cespitosi (frumento ed orzo in particolare), quando si esuli da uno specifico ambito locale e temporale, delle comparazioni oggettive.

È noto infatti agli agronomi che, in tali piante, il rapporto tra la quantità di semente e quella del prodotto sia dipendente da più fattori di tipo etnico locale, varianti notevolmente nel tempo e nello spazio, quali la tecnica di semina e il tipo di operazioni colturali post-semina effettuato, e dalla fertilità del suolo. Di conseguenza, esso non ne rispecchia certo la produttività. Oliva (1948, p. 493), sotto il profilo teorico, porta gli esempi di un cespo di frumento di ben 21.000 steli con relativa spiga che, sulla fine del '700, Miller aveva ottenuto seminando un solo chicco di grano, e di quello conservato alla Facoltà di Agraria di Perugia, dotato di 342 steli. Infatti, in una semina rada, il calpestio dei culmi germinanti (o la rullatura o anche la brucatura degli stessi), il controllo delle erbe infestanti, ecc., accentuano il processo di accestimento e quindi la produzione di più culmi (ciascuno evidentemente con una spiga) da una sola cariosside (vulgo: « seme »). Grande influenza hanno anche l'epoca di semina (in esperimenti riportati da Pantanelli — 1955, p. 46 — si passa dai 28 culmi per cariosside seminata il 10 agosto ai 4 culmi per cariosside seminata il 25 novembre, attraverso tutti i vari livelli intermedi), la pratica del trapianto (compiuto ripetutamente da Miller per ottenere l'eccezionale cespo citato da Oliva), la profondità della semina, ecc.

Ecco quindi che il rapporto semente-prodotto ha un significato *hic et nunc*, cioè per una data regione in un dato momento (e per questo evidentemente era il più usato nel linguaggio comune dell'antichità), in quanto le tecniche succitate inerenti all'accestimento sono ivi abbastanza uniformemente applicate. Basti dire che, a metà di questo secolo e quindi nel medesimo momento storico, Oliva (1948, p. 490) rileva come in Italia, nel Meridione, si impiegasse nella

coltura del frumento più di 1 q di frumento/ha, nella Padania circa il doppio, cioè il 100% in più! Oliva (p. 492) rileva ancora come, nello spazio di pochi anni, si sia passati nell'Italia Centrale, dai 120 ai 180 kg/ha!

Per comprendere la natura del problema, occorre tener presente che le tecniche che favoriscono l'accestimento e permettono il conseguimento del più alto rapporto semente-prodotto non sono quelle che in assoluto determinano le più alte rese per unità di superficie. Ciò perché i culmi secondari, terziari, ecc. sono via via più deboli, meno produttivi e sempre più disetanei in confronto a quello germinato direttamente dalla cariosside. Il che significa che la maturazione delle spighe risulta via via in corrispondenza sempre più tardiva. Ma tener conto, al riguardo della mietitura, di una maturazione media, vuol dire perdere le cariossidi delle spighe più precoci, in quanto cadono alla prima scossa energica, e parallelamente acquisire un raccolto proporzionalmente limitato da quelle acerbe, in quanto in esse l'amido e il glutine (come nei frumenti affetti dalla « stretta »), cioè i costituenti della farina, non hanno avuto il tempo di formarsi. Aggiungasi che le cure suddette, nel loro insieme, implicano un'accentuazione dell'impiego di mano d'opera. Così che l'entità della loro applicazione dipende dalla disponibilità e dal costo di essa.

Ecco quindi che, a parità di produzione per ettaro, la quantità di semente impiegata e il costo della coltivazione possono essere molto diversi. D'altra parte è anche vero che, specialmente ove le rese siano molto basse, influisca in modo non trascurabile sull'entità del prodotto netto vendibile la quantità di seme impiegato. Ove il raccolto sia di 8 q/ha, è chiaro che l'aver seminato 100 kg o 200 kg significa ridurre da poco più del 10% al 25% l'entità del prodotto netto.

Prima di concludere queste considerazioni sul rapporto quantità di semente-quantità di raccolto, in parte illustrate anche da Jardé (1925, pp. 32-35), è opportuno sottolineare ancora l'incidenza del diserbo. Esso è certamente uno dei fattori più decisivi condizionanti le rese, non solo influenzando l'accestimento, ma anche lo sviluppo stesso del cereale coltivato. Basti dire che i diversi risultati ottenuti nelle coltivazioni per sperimentazione archeologica condotte da Steensberg (1979) in confronto a quelli degli Autori Inglesi che citeremo più avanti, sono da porsi in relazione non solo alla diversa natura del terreno (acido nell'esperimento danese, neutro-alcalino in

quelli inglesi) e alla diversa impostazione, ma altresì alla diversa incidenza delle erbe infestanti. Tornando, a questo punto, all'analisi dei dati offertici dalle Tavole di Eraclea, tenuto conto del suddetto reddito medio per famiglia colonica di 50 hl/anno, è chiaro che il prodotto medio per azienda media tenderà ad equivalere, come si è accennato, all'entità del canone di affitto più detto reddito.

Operando in questo modo, si ottengono risultati orientativi certamente plausibili. È ovvio che dovremo limitarci, per questi calcoli, ai contratti d'affitto, cioè ai dati della Tavola del santuario di Athena. Quelli infatti d'enfiteusi (Tavola di Dioniso) presentano componenti che, oltre a complicare il calcolo, lo rendono meno oggettivo.

Basandoci così sui dati di questa Tavola già riportati in precedenza, abbiamo 11 lotti (trascuriamo il dodicesimo, in quanto non completamente precisato) con superficie a seminativo (per lo più completata da un piccolo vigneto) variabili dai 6 ha (circa) ai 14 ha (circa) e quindi a dimensioni corrispondenti a quelle del Metapontino, ove, come si è già notato, la ricerca archeologica ha reperito i resti di 70 fattorie su un territorio di circa 6500 ha, con una dimensione media degli appezzamenti di circa 9 ha (Adamesteanu e Vatin, 1975).

Il canone variava dai 24 ai 136 hl di orzo, ma, come si è detto citando Ghinatti (1968, pp. 186-7), il canone medio era di 6 hl di orzo/ha. Dividendo il reddito medio (= costo globale di mantenimento e riproduzione) di una famiglia, prima calcolato come equivalente a 50 hl di orzo/anno, per il numero medio di ha di ogni azienda, cioè per 9 ha, si hanno hl 5,5/ha. Il prodotto presunto medio era quindi (hl 5,5 + hl 6) di 11,5 hl di orzo/ha, pari, in peso, a circa 10 q/ha. Ma in realtà la produzione per ha doveva esser maggiore, se si tien conto della superficie a maggese che noi calcoliamo, per semplicità, pari ad 1/3. Ecco quindi che, quando consideriamo che le aziende (*kleroi*) di 9 ha producevano 90 q/anno di orzo (= 10 q × 9 ha), occorre tener conto innanzitutto che tale produzione era in realtà da ripartire su 6 ha e quindi equivaleva ad un raccolto medio di 15 q/ha, cioè la produzione che Jardè (1925, p. 58) calcola per la fertile piana di Leontini in Sicilia (analogamente, sotto tutti i profili, a quella di Metaponto), in base ai dati di Cicerone. In secondo luogo, che la ripartizione di un terzo a maggese e implicitamente gli altri due terzi rispettivamente a cereale ed a leguminose, è in realtà la risultante probabile (come in parte si è già

accennato) di rotazioni biennali del tipo cereale-maggese o cereale-fava (od altra leguminosa). Nel caso fossero del primo tipo, si aggiungeva un quinto anno a fava. Nel caso fossero del secondo tipo, il quinto anno era a maggese, come accenna il Ghinatti (1968, p. 178), sulla scia di Jardè (1925). Di conseguenza, il calcolo di 1/3 a cereali, 1/3 a fava, 1/3 a maggese ha solo un valore di tipo statistico, ai fini del calcolo più probabile della produzione, perché in effetti il fatto che il contratto d'affitto fosse quinquennale fa intendere, come nota Ghinatti (ibidem) che probabilmente la rotazione fosse in corrispondenza quinquennale, ma con una successione di colture diverse a seconda della fertilità e probabilmente dell'annata (ciò in particolare per le colture primaverili).

È implicito che pure ai fini del calcolo si è espresso il tutto in orzo, il cereale richiesto per l'ammasso come canone di affitto e quindi con valore di moneta, ma senza dubbio, come in tutto il Mediterraneo, sarà stato coltivato anche il frumento. Inoltre 1/3 delle colture, si è ipotizzato, erano leguminose: verosimilmente fave. Jardé stesso, che peraltro, di fatto, non tien conto di questa importante coltura, definisce i Greci (1925, p. 100) « mangeurs de pain et de legumes ». Teofrasto distingue tra fave cucinabili e non cucinabili (H.P. VIII 8, 5-7), il che significa che le fave (come gli altri legumi o i cereali di cui considera questa caratteristica) erano piante coltivate per uso alimentare. Del resto Darby, Ghelioungui, Grivetti, nel loro ormai classico dizionario (1977) sugli alimenti egiziani (e mediterranei in genere) sottolineano (p. 684) che le fave erano consumate « in immensa quantità », come si esprime Ramesse II, mentre Ramesse III offriva « 11998 giare di fave sguosciate » alla divinità. Il commediografo e poeta Alessi di Turi (presso Eraclea), appunto nel IV sec. a.C., in una citazione di Ateneo nel « Banchetto dei sofisti » (II, 55, cfr., R. Tannahill 1987, p. 89), precisa che una famiglia di 5 persone viveva principalmente di legumi (oltre che erbaggi, faggiole, rizomi di iris, fichi e naturalmente orzo). Il riferimento prevalente ai cereali era dovuto al fatto che, oltre a costituire l'alimento o uno degli alimenti fondamentali della dieta mediterranea, svolgevano, come si è accennato, funzione di moneta.

Di conseguenza, tornando ai nostri *kleroi* di 9 ha, si dovrebbe ipotizzare, al di là delle equivalenze monetarie complessive e quindi in orzo, una produzione di 45 q circa in orzo e di una trentina di q

in leguminose da granella. Per il calcolo di queste ultime, si rimanda alle indagini condotte e pubblicate da Forni (in stampa a) (1).

C'è ancora un'importante precisazione da effettuare. Come avevamo già in parte accennato, la tendenza del canone d'affitto a comprendere tutta la produzione vendibile, detratti i costi di produzione (mano d'opera, gestione aziendale, ecc.) spettanti all'affittuario, è particolarmente accentuata in periodi e in aree in cui la densità della popolazione e l'elevata propensione per l'attività agricola intensifica la richiesta di fondi in affitto. È il caso magistralmente descritto dal Serpieri (1950 b, p. 304) e che probabilmente si sarà verificato nella madrepatria, nella *chora* ateniese. Diversa deve essere stata la situazione in area coloniale, nella « *Megale Ellas* », ove, sotto questo aspetto, come nel Far West Nord Americano (Vallet 1983, p. 939), entro certi limiti (posti dalle necessarie sistemazioni fondiarie: passaggio dall'incolto alla coltura intensiva), era relativamente facile acquisire lotti di terreno da coltivare. Non per nulla gli Autori greci sottolineano continuamente l'abbondanza dell'*eremos chora*, cioè delle terre vergini (Vallet *ibidem*) nella Magna Grecia.

Di questa situazione rileviamo alcuni indici significativi, quale il lotto di quasi 14 ha del patrimonio di Athena, affittato a meno della metà di altri lotti. Trattandosi del medesimo ambiente, ciò non poteva dipendere solo dalla differente fertilità del suolo, ma anche da altre condizioni: posizione, difficoltà d'accesso, ecc. Anche il canone enfiteutico richiesto per la campagna del patrimonio di Dioniso è molto basso (1/3 circa della media dei canoni d'affitto). Tutto ciò significa che ai coloni, oltre alla remunerazione del lavoro e della gestione, era concesso anche parte del surplus, per invogliarli all'accettazione del contratto. Ecco quindi che, per risalire dal canone alla produzione lorda vendibile, bisogna tener conto di questo fatto. Di conseguenza, non si è lontani dal vero considerando che la produzione lorda vendibile della campagna di Athena si avvicini sostanzialmente (tenendo conto della fertilità del suolo, dell'analogia delle strutture sociali e del livello tecnico) a quella da noi proposta per l'Etruria Transpadana (Forni, 1989), cioè fosse più tra i 15 e i 20 q di cereali ha che tra i 10 e i 15, come risulterebbe dall'iden-

(1) In precedenza si era indicata una produzione complessiva aziendale di 90 q di orzo ipotizzando che unica coltivazione fosse l'orzo. Qui invece si ipotizza che i due terzi coltivati fossero uno a orzo e l'altro a fava. Per quest'ultima si ipotizza una produzione di 10 q/ha.

tificazione del canone medio d'affitto di Athena con il surplus agricolo, cioè con la produzione netta vendibile 6 q/ha in media tra area seminata e area a maggese, e convertendo tutto il prodotto in orzo).

Comunque, facendo un confronto tra le strutture agrarie produttive della *Megale Ellas* e quelle della Transpadania etrusca, possiamo confermare che *la produzione lorda vendibile nell'area a seminativo di Eraclea* sia stata in complesso analoga a quella del Forcello, ove si sono condotte (De Marinis et alii 1986-7) importanti ricerche archeologiche che ci hanno permesso di illustrare appunto l'agricoltura dell'Etruria Transpadana.

In entrambi i casi è infatti presumibilmente ragguagliabile ai 15-20 q di cereali/ha, equivalente a una decina di q/ha se rapportata a tutta la superficie aziendale. Di essa la produzione netta vendibile rappresenta in media poco meno della metà (5/6 q/ha, esprimendo il tutto in cereali). È da aggiungere che anche Foraboschi (1982, p. 156) riscontra per gli affitti in un'area, quella nilotica, e per un'epoca, quella classica, in cui la pressione dei coloni sulla terra era elevata (e di conseguenza in cui il canone d'affitto coincideva con maggior approssimazione con il prodotto netto vendibile) una proporzione analoga, anche se tendenzialmente superiore. Fatto quest'ultimo spiegabile, oltre che per la pressione colonica succitata, per la eccezionale fertilità della piana nilotica.

Da una produzione agraria netta per ha è possibile risalire a quello che Serpieri (1950 b, p. 45) definisce come « prodotto agrario netto del territorio ». Esso è desumibile dall'area metapontina sistemata a *kleroi*. Infatti, come si è accennato in precedenza, la ricerca archeologica (Adamesteanu, 1973, 1974; Adamesteanu e Vatin, 1976) ha individuato nella Piana di Metaponto, che si estende sino ad Eraclea, un reticolo di 700 fattorie (*kleroi*) di 9 ha in media. Tenendo conto che la produzione lorda vendibile di ciascuna di esse è di 45 q di cereali e 30 q di fave, come si è in precedenza calcolato, si può risalire ad una produzione lorda vendibile per tutto quel territorio di 6500 ha, di 31500 q di cereali (orzo) e 21.000 q di leguminose (fave). Il prodotto netto vendibile in senso stretto, rapportato in cereali (5 q/ha) dovrebbe aggirarsi sui 30-35.000 q di orzo/anno.

Conclusioni: il significato e il valore del confronto e della verifica con i risultati delle ricerche sull'agricoltura etrusco-padana e con i dati dell'archeologia sperimentale

È di notevole sostegno per la validità della nostra ipotesi la quasi perfetta convergenza dei livelli produttivi così proposti con quelli indicati da Cicerone (secondo l'interpretazione di Jardè, 1925) per la piana di Leontini in Sicilia, in ambiente ecologicamente e agronomicamente analogo a quello eracleese, e per di più tra loro cronologicamente vicini. È da notare soprattutto che — come precisa Jardè (1925, p. 58) si tratta degli unici dati sostanzialmente oggettivi di cui si dispone per l'antichità.

Altrettanto significativa è la notevole convergenza sopra evidenziata dei dati individuati nella nostra recente ricerca (Forni, 1989), condotta sull'agricoltura etrusco-padana, basandoci sui reperti archeologici rinvenuti da De Marinis e collaboratori (1986-7) negli scavi al Forcello di Mantova.

Tale corrispondenza è conseguente ad un complesso di analogie. Innanzitutto analoga è la struttura socio-antropologica delle colonie italiote e di quelle etrusco-padane, entrambe impregnate di una mentalità analitico-quantitativa. Analogi di conseguenza il livello tecnico produttivo (quello del mondo greco-etrusco, di cui il trattato agronomico dei Saserna costituisce la massima e più significativa espressione — Forni, 1989), ed anche notevole l'analogia di fertilità e di condizioni pedologiche. Pure ad Eraclea infatti, come abbiamo premesso con l'analisi ecologica nell'introduzione, si godeva di una buona disponibilità idrica, cui le Tavole fanno frequentemente riferimento (ad es. T.D. vv. 55-60, dove vien detto: « Ponemmo pure cippi... uno... dopo averlo spostato dalle sorgenti... sì che non abbia a scomparire sommerso dalla melma, come i cippi precedenti... un altro... ponemmo presso... il fossato » e più avanti (vv. 130-135) « Quanto ai fossati che scorrono attraverso i terreni e ai ruscelli non li approfondiranno né vi praticheranno deviazioni per l'acqua, né faranno dighe sia per accumulare sia per togliere l'acqua; ma ripuliranno ogni volta che sia necessario i corsi d'acqua scorrenti lungo i poderi ». Anche nella Tavola di Athena, vv. 12-15: « ...strada vicinale al ruscello di abbeveramento del bestiame ». Più avanti si fa cenno, vv. 20-25, alla terra che si è aggiunta per spostamento del

letto del fiume Aciri. Di conseguenza, trattandosi in entrambi i casi di suoli profondi alluvionali, analoghe dovevano essere la fertilità e la produttività potenziale, come del resto risulta dalla carta di Mancini e Ronchetti (1968). Questa al riguardo pone entrambi i territori (quello Mantovano e quello Metapontino) al massimo livello.

Del resto, anche la piovosità (Principi 1955, Tavole illustranti le precipitazioni regionali) non è molto differente, tenendo presente che il territorio prossimo al Po nel suo corso inferiore è tra i meno piovosi dell'Alta Italia, analoga come quantità di pioggia annuale, identica come piovosità in autunno: la stagione più delicata per la germinazione dei cereali vernini.

Ma la verifica in un certo senso più significativa ed oggettiva ci è offerta dall'archeologia sperimentale. Cioè dalla coltivazione con metodi analoghi a quelli impiegati dai coloni Greci ed Etruschi, in condizioni ecologiche non troppo differenti.

Tali indagini di sperimentazione archeologica sono state condotte in Inghilterra. Secondo le frasi fatte, l'Inghilterra è un Paese piovoso. Ma in realtà esistono notevoli differenze tra regione e regione. Così, nell'Inghilterra centro-meridionale-orientale le aree con una piovosità tra i 400 e i 600 mm/anno (analoga a quella del territorio metapontino) e quelle tra i 600 e gli 800 mm/anno hanno l'assoluta preminenza. È solo nella Scozia e nel Galles, cioè nel versante atlantico, che si superano, in alcune aree, i 1500 e talora i 2000 mm/anno. Analogamente, nel cosiddetto assetato sud Italia è nel versante tirrenico della Calabria che le aree con oltre i 1000 mm/anno costituiscono l'assoluta maggioranza. Frequenti anche quelle che superano i 1500 mm/anno (VV. AA. 1969: *World Atlas of Agriculture*, Vol. I; Principi 1955: *Carte delle precipitazioni in Italia*).

Anche la distribuzione stagionale in Inghilterra è varia: in talune aree la piovosità è prevalente in inverno, come nel nostro Sud, in altre in estate. Nel territorio di Metaponto, come si è accennato, prevale nel tardo autunno. Ora è proprio nelle regioni centro-meridionali-orientali dell'Inghilterra con piovosità limitata e quindi non molto diversa da quella del Metapontino che si svolge la ricerca agro-archeologica sperimentale, o quella agronomica cui gli archeologi fanno riferimento.

Anche la natura del suolo a fondo calcareo marnoso specificata da Reynolds (1984, pp. 106-19) per il Butser Ancient Farm Resear-

ch Project nell'Hampshire non è molto differente dai suoli autoctoni od alloctoni (alluvionali) del Metapontino. Pure le stazioni sperimentali inglesi ad Harpenden (Hertfordshire) non presentano situazioni pedologiche molto differenti. Precisa infine il Coppock (1969 in World Atlas of Agriculture, p. 441) a proposito del deficit idrico nelle suddette aree: « Il potenziale di evapotraspirazione supera » (in tali aree) « le precipitazioni... così che l'umidità del suolo viene esaurita e riduce lo sviluppo della vegetazione ».

Nell'esperimento condotto alla Butser Ancient Farm si sono impiegati frumenti coltivati anche in Italia nel IV-V sec. a.C., cioè il *Tr. dicoccum* e il *Tr. spelta* (cfr. Forni, 1979 e 1989). L'esperimento è durato otto anni (1973-1980).

Le tecniche sono state quelle presumibilmente in uso nel periodo pre-romano e gallo-romano in Inghilterra, ma con alcune importanti variazioni alternative (la riduzione o l'esclusione del maggese e della concimazione). Il terreno era preparato con aratro semplice. La semina era effettuata in autunno, alla dose di 63 kg/ha. Dopo la semina, si praticavano il diserbo (accurato) a mano e le sarchiature. La coltura a grano era continua, cioè senza l'intervallo del maggese e senza l'avvicendamento con le leguminose. Il prodotto medio annuale è stato di q 17,6/ha per il *Tr. spelta* e q 18,5/ha per il dicocco. Notevoli le oscillazioni anno per anno, secondo l'andamento climatico. Riduzioni fortissime si avevano negli anni freddi e in quelli siccitosi (la siccità ridusse la produzione a 8q/ha nel 1976). Il prodotto in media si raddoppiava, se si concimava (con una quantità di letame pari a 20 t/ha, cioè la metà di quella in uso attualmente). Ciò risultò in un allargamento nella sperimentazione, che si effettuò colateralmente negli anni '78 e '80.

Dati significativi sono offerti anche dagli esperimenti pluridecennali con cultivar attuali di cereali, condotti alla Woburn Experimental Station e alla Rothamsted Experimental Station (Rowley Conwy, 1984).

Nella coltura continua a grano (nudo) condotta a Woburn per cinquant'anni, senza maggese e senza letamazione, si otteneva una media di 8 q/ha all'anno. Il doppio con la concimazione. Analoghi risultati si ottenevano con la coltivazione dell'orzo. A Rothamsted, con la rotazione quinquennale: quattro anni a grano (nudo) e il quinto a maggese, si otteneva, in un esperimento trentennale, senza letamazione, una produzione di 21 q/ha il primo anno dopo il mag-

gese, 12 q/ha nei tre anni successivi con la letamazione, i risultati erano 28,4 q il primo anno, 26 q negli anni successivi. Nell'esperimento di 110 anni con l'orzo (a coltivazione ripetuta), si otteneva una media di 8,5 q/ha/anno, senza letamazione, 29 q con la concimazione.

Come abbiamo premesso, anche i dati della sperimentazione archeologica sono orientativi: le condizioni ecologiche, anche se più affini di quel che si creda comunemente a quelle del Metapontino, sono comunque inevitabilmente diverse, specie per ciò che riguarda l'umidità. Egualmente le tecniche colturali. Una incognita, ad esempio, è costituita dall'accuratezza del diserbo.

L'effetto positivo del maggese è in gran parte dovuto al contenimento delle malerbe (Forni, 1987). Un diserbo accurato rende quindi in buona parte inutile il maggese.

Ma se ci si riferisce specificamente alle tecniche dei Britanni pre-Romani, a grandi linee si può affermare che esse fossero meno avanzate che nel Metapontino. Ciò non è determinante per i nostri fini, dato che le ricerche inglesi permettono di effettuare il confronto tenendo presenti diverse variabili. Comunque sia, fra tutte le sperimentazioni, quella più calzante è quella ottennale (più appendice biennale) con grani analoghi a quelli presumibilmente coltivati ad Eraclea (spelta e dicocco) svoltasi alla Butser Ancient Farm e di cui riferisce Reynolds (1984). La produzione è stata qui in media, come si è visto, sui 18 q/ha senza letamazione. È da tener presente sia che con la letamazione si raddoppiava il raccolto, sia che nell'anno siccitoso la produzione (senza letamazione) scese a 8 q/ha. Di conseguenza, ciò significa che il dato da noi orientativamente e prudenzialmente proposto (15-20 q/ha) è stato in complesso oggettivo. È ben vero, infatti, che l'agricoltore di Eraclea praticava sia l'avvicendamento con il maggese e la fava, sia forse la letamazione, questa in ogni caso molto ridotta e quindi, sotto questo profilo, avremmo dovuto orientarci sui 20-30 q/ha. Ma è anche vero che il clima metapontino tende molto più frequentemente alla siccità (anche se, nel caso di Eraclea, corretto da una falda acquifera poco profonda) specie estiva, di quello pur non molto piovoso dell'Inghilterra centro-sud-orientale ove si svolse la sperimentazione. Siccità che ridusse la produzione, nell'esperimento inglese, nell'anno in cui si verificò, a soli 8 q/ha, come si è indicato.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMESTEANU D., 1973, *Le suddivisioni di terra nel Metapontino*, in M. I. FINLEY ed.: *Problèmes de la terre en Grèce ancienne*, Mouton-Paris.
- ADAMESTEANU D., VATIN C., 1976, *L'arrière pays de Metaponte*, c.r. Acad. Incriptions Belles Lettres, Paris.
- AMPOLO C., 1980, *Le condizioni materiali della produzione: agricoltura e paesaggio agrario*, in: *La fondazione delle città nel Lazio*, «Dialoghi di Archeologia», Roma.
- ASHERI D., 1966, *Distribuzione di terre nell'antica Grecia*, «Mem. Accad. Science», Torino.
- ASHERI D., 1975, *Osservazioni sulle origini dell'urbanistica ippodamea*, «Riv. Storica Ital.».
- BANDINI M., 1953, *Politica agraria*, Bologna.
- BARKER G., 1986, *Una indagine sulla sussistenza e sulla economia delle società preistoriche*, «Dialoghi di Archeologia», Roma.
- BORELLA A., 1947, *Corso di economia agraria*, Udine.
- BRAMO U., *Esercizi di estimo*, Milano.
- BUFFA E., FERRARA L., 1955, *Estimo rurale civile e catastale*, Torino.
- CELUZZA M., 1983, *Il territorio della colonia. Il colono. La piccola proprietà*, in AA.VV.: *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano*, Panini, Modena.
- CRISTOFANI M. et al., 1985, *Dizionario della civiltà etrusca*, Firenze.
- CRISTOFANI M., 1986, *Economia e società*, in PALLOTTINO M. et al.: *Rasenna*, Milano.
- DARBY W. J., GHALIOUNGUI P., GRIVETTI L., 1977; *Food: the gift of Osiris*, Academic Press, London.
- D'ELIA E., 1976, *La figura e l'opera di A. S. Mazzocchi in rapporto al commento alle «Tabulae aeneae Heracleenses»*, in P. BORRARO ed.: *Studi Lucani*, Congedo, Galatina LE.
- DE MARINIS R., et al., 1986, I. Vol.; 1987, II Vol. *Gli Etruschi a Nord del Po*, Panini, Modena.
- DE NARDO L. U., 1950, a. *Lezioni di estimo*, Udine.
- DE NARDO L. U., 1950b, *Guida alla soluzione dei quesiti di estimo ordinario e catastale*, Udine.
- DE SIMONE C., 1970, *Die griechischen Entlehnungen im Etruskischem*, Wiesbaden.
- DI COCCO E., AGOSTI T., 1952, *Corso pratico di applicazioni di estimo*, Bologna.
- FENAROLI L., GIACOMINI V., 1958, *La Flora*, in: *Conosci l'Italia*, II, Tour. Club It. Milano.
- FORABOSCHI D., 1982, *Note sulla produttività della terra*, in E. BRESCIANI et al.: *Scritti in onore di Orsolina Montevocchi*, Bologna.
- FORNI G., 1979, *Origini delle strutture agrarie dell'Italia preromana*, in «Atti Convegno Verona 1972», Giannini, Napoli.
- FORNI G., 1984, *Problemi di ergologia agraria virgiliana*, in AA.VV.: *Misurare la terra: il caso Mantovano*, Panini, Modena.
- FORNI G., 1987, *Questioni di storia degli ordinamenti culturali dalle origini preistoriche all'età industriale*, «Riv. St. Agric.», Firenze.
- FORNI G., 1988, *Defence policy of forest ecosystem in Magna Graecia (IVth century b.C.)* in SALBITANO F. ed., *Human influence on forest ecosystems development in Europe*, Convegno Trento 1988, Pitagora, Bologna: 343-347.
- FORNI G., 1989, *Considerazioni e ricerche sull'agricoltura dell'Etruria Padana*, «Atti del Convegno: Gli Etruschi a Nord del Po», Accademia Virgiliana, Mantova.

- GHINATTI F., 1968, *Analisi storica*, in UGUZZONI A., GHINATTI F., *Le Tavole greche di Eraclea*, Roma.
- GHINATTI F., CELATO S., 1969, *Le Tavole greche di Eraclea: topografia e datazione*, « Atti Accademia Patavina SS.LL.AA. Classe scienze morali, lettere, arti, vol. LXXXI ».
- GIORGI G., 1957, *Contributo all'analisi economica dell'azienda agraria*, Perugia.
- HULTSCH F., 1882, *Griech. u. rom. Metrologie*, Berlin.
- JARDE A., 1925, (Ristampa 1979), *Les céréals dans l'antiquité grecque*, Paris.
- KAMPS W., 1938, *L'emphytose en droit grec et sa réception en droit romain*, « Recueils de la Soc. J. Bodin III, La Tenure », Bruxelles.
- LAMBRECHTS R., 1970, *Les inscriptions avec le mot « tular » et le bornage étrusque*, Olschki, Firenze.
- LANTERNARI V., 1976, *Folclore e dinamica culturale*, Liguori, Napoli.
- LEPORE E., 1968, *Per una fenomenologia storica del rapporto città-territorio in Magna Grecia*, in AA.VV., *La città e il suo territorio*, Taranto.
- LEPORE E., 1973, *Problemi dell'organizzazione della chora coloniale*, in M. FINLEY ED.; *Problèmes de la terre en Grèce ancienne*, Mouton, Paris-Le Haye.
- MATURI A., 1962, *Greci e Italici in Magna Grecia*, « Atti I Convegno Studi sulla Magna Grecia », Napoli.
- MANCINI F., RONCHETTI G., 1968, *Carta della potenzialità dei suoli italiani*, Firenze.
- MEDICI G., 1948, *Principi di estimo*, Bologna.
- OLIVA A., 1948, *Trattato di agricoltura generale*, Milano.
- PAGANI A., 1946, *Lezioni di economia e politica agraria*, Milano.
- PANTANELLI E., 1955, *Coltivazioni erbacee*, Bologna.
- PINNA M., 1969, *Le variazioni climatiche in epoca storica*, « Boll. Soc. Geogr. Ital. », Roma.
- PINNA M., 1984, *La storia del clima*, Roma.
- PRINCIPI P., 1955, *Ecologia vegetale*, Roma.
- REYNOLDS P., 1984, *Deadstock a. Livestock*, in MERCER R., ed., *Farming practice in British Prehistory*, Edinburgh.
- ROSSITER J. J., 1978, *Roman farm buildings in Italy*, Bar, Oxford.
- ROWLEY CONWY P., 1981, Rist. 84, *Slash and burn in the temperate European Neolithic* in R. MERCER ed.: *Farming practice in British Prehistory*, Edinburgh.
- SARTORI F., 1967, *Eraclea di Lucania - Profilo storico*, « Mitt. Deutsch. Arch. Inst., Rom. Abteil Suppl. XI Arch. Forsch », in Lukanien II, Heracleia Studien.
- SARTORI F., 1965, *Società e diritto nelle tavole greche di Eraclea Lucana*, « Atene e Roma » X.
- SEGRÉ A., 1928, *Metrologia e circolazione monetaria degli antichi*, Bologna.
- SERENI E., 1970, *Città e campagna nell'Italia preromana*, in G. MANSUELLI ed., *Studi sulla città antica*, Bologna.
- SERPIERI A., 1950a, *Istituzioni di economia agraria*, Bologna.
- SERPIERI A., 1950b, *La stima dei beni fondiari*, Bologna.
- SIGNORELLI A., 1980, *Antropologia, culturologia, marxismo*, « Rassegna italiana di Sociol. », XXI, n. 1.
- SLICHER VAN BATH B. M., 1973, *Storia agraria dell'Europa occidentale*, tr. ital. Torino.
- STEENSBERG A., 1979, *Draved*, Copenhagen.
- TANNAHILL R., 1987, *Storia del cibo*, tr. ital., Rizzoli, Milano.
- TENTORI T. et al., 1958, *La antropologia culturale nel quadro delle scienze dell'uomo*, Appunti per un memorandum, « Atti I Congresso Naz. Scienze Sociali », II Mulino, Bologna.
- TENTORI T., 1983, *Per una storia del bisogno antropologico*, Iannua, Roma.

- TENTORI T., 1984, *Sull'antropologia culturale e le scienze antropologiche*, « Rass. Ital. Sociologia », XXV, n. 4.
- UGGERI G., 1969, *Kleroi arcaici e bonifica classica nella chora di Metaponto*, « Parola del Passato ».
- UGUZZONI A., GHINATTI F., 1968, *Le tavole greche di Eraclea*, Roma.
- VALLET G., 1983, *Urbanisation et organisation de la chora coloniale grecque*, in AA.VV.: *Modes de contact et processus de transformation dans les sociétés anciennes*, Pisa-Roma.