

MARIA TINACCI MOSSELLO

GEOGRAFIA E GEONOMIA:
NUOVI PROBLEMI DEL RAPPORTO UOMO-AMBIENTE (*)

«La civiltà è indipendente dalla natura non nel senso di completo affrancamento, bensì nel senso di un collegamento più molteplice, più vasto e meno imperioso»

(Ratzel, *Geografia dell'uomo*)

«Dovunque tra l'uomo e la natura s'interpone l'idea»

(Febvre, *La Terra e l'evoluzione umana*)

«Solo scegliendo coscientemente di rispettare i confini fisici di questo sistema chiuso che chiamiamo pianeta Terra possiamo realizzare quel cambiamento profondo che è essenziale alla nostra continuazione come specie».

(Rifkin, *Entropia*)

1. *Introduzione.* — Il rapporto tra l'uomo e l'ambiente è uno degli oggetti fondamentali di studio della geografia, un tema classico. Tuttavia, sotto termini invarianti si sono celati, oggi e nel passato, una varietà di atteggiamenti difformi, una molteplicità di posizioni ideologiche e di metodo, una gamma di livelli di interesse, talvolta acuto, talvolta negato, nelle ricerche concretamente condotte dai geografi.

(*) Questo lavoro è il testo, rielaborato, della conferenza tenuta il 24 febbraio 1987 nella sede della Società Geografica Italiana, con il titolo *Nuovi problemi del rapporto uomo-ambiente*. La ricerca è stata parzialmente finanziata con fondi MPI 40% 1984 («Processi di diffusione e vincoli ambientali nella regionalizzazione dello sviluppo»).

In un articolo che, a mio parere, si può considerare un piccolo classico sull'argomento, il Nice (1967) tracciava vent'anni or sono un rapido quadro di quelle che erano ed erano state le posizioni della geografia a tal proposito, individuando tre «momenti» concettuali fondamentali nel *determinismo*, nel *possibilismo* e nel *volontarismo*.

Nel delineare il passaggio dal determinismo al possibilismo, Nice seguiva lo schema crono-logico del Febvre (1922), sottolineando nella concezione determinista, apparsa nell'antichità e dominante nella seconda metà dell'Ottocento, l'influsso del clima, e in quella possibilista, comparsa nella seconda metà del XIX secolo, la crescente mobilità delle risorse e la variabilità storica dei rapporti uomo-ambiente. Ma la proposta culturale dell'autore risiedeva nella concezione volontaria o prospettiva, delineatasi tra le due guerre e affermata dopo la seconda. La contraddistinguono una prospettiva temporale commisurata sulle generazioni future, una presa di coscienza globale degli squilibri nello sviluppo, dell'inquinamento, della fame, una visione della geografia come veicolo di comunicazione concettuale e culturale: la cultura, ormai urgente, di uno sviluppo globale e programmato. Nice (1953), antesignano degli studi sulla pianificazione territoriale, pensava — come strumento politico per l'organizzazione dei rapporti uomo-ambiente — alla pianificazione regionale, da organizzarsi a scale territoriali diverse, tenendo d'occhio la necessità di un'armonizzazione fino alla scala planetaria.

Sono idee estremamente moderne (1), ma la ricerca geografica e le azioni politiche sono rimaste ben lontane da tutto questo. La pianificazione territoriale, di fatto, non ha avuto lo sviluppo atteso nei decenni più recenti — né nei paesi avanzati né in quelli arretrati — ed è stata eventualmente guidata più da obiettivi economicisti che da progetti di benessere socio-ambientale. Dal canto suo, la concezione dell'ambiente e dei suoi nessi con la società, negli studi geografici, è stata offuscata, da un lato, da visioni riduttive ruraliste, dall'altro, da una sopravvalutazione delle relazioni «orizzontali» intersoggettive rispetto a quelle «verticali» ecologiche. Su questa strada, il neoecologismo contemporaneo ha colto i geografi di sorpresa e non li ha visti certo in prima linea a denunciare (seppure essi condividono, oggi e in generale, tale denuncia) i *nuovi limiti dello sviluppo*.

2. Una ricostruzione del pensiero geografico contemporaneo sul rapporto uomo-ambiente. — Varrà la pena di ripercorrere, quindi, la

(1) Articolazione del locale con una visione globale, necessità di decisione per i tempi lunghi, problemi dello squilibrio Nord-Sud nello sviluppo sono le esigenze espresse a più voci anche alla Conferenza Mondiale della Società per lo Sviluppo Internazionale del 1985 (AA.VV., 1985).

storia della concettualizzazione del rapporto uomo-ambiente, nella geografia contemporanea e nelle discipline ad essa più vicine, alla ricerca delle vie maestre, ma anche degli incroci significativi e dei sentieri smarriti. Servirà a capire, dal nostro punto di vista, perché le questioni ecologiche siano oggi cariche di emotività collettiva e di confusione scientifica, mentre la geografia — preposta per statuto disciplinare allo studio dei rapporti fra l'uomo e l'ambiente — sembra disporre di proposte etiche e scientifiche inconsistenti di fronte ai nuovi problemi.

Anzitutto tale *excursus* lascia pochi dubbi, credo, alla constatazione che il «determinismo geografico» è una costruzione filosofica preesistente alla *Anthropogeographie* di F. Ratzel (1882), alla quale viene frequentemente imputato, e permea in larga misura, nell'Ottocento, le altre scienze sociali, dalla sociologia di Comte all'economia politica di Mill, dalla filosofia di Spencer alla storiografia di Taine.

L'idea del determinismo ambientalista viene enunciata con chiarezza e convinzione, nel XVIII secolo, da Montesquieu. Gli atteggiamenti psicologici delle popolazioni dipendono dalle condizioni climatiche del paese, che deprimono o eccitano, inducono ad atteggiamenti remissivi o bellicosi. Tali concezioni passano direttamente in numerose opere storiche e sociali del XIX secolo, mentre Ratzel le vanta come prestigiosi precedenti della propria opera, ma anche le discute e le circoscrive, come vedremo più avanti.

Persino Marx mostra una convinta adesione al determinismo ambientale in una lettera a Engels (7 agosto 1866), dove afferma che «la conformazione del terreno induce differenze (non da sola, però come base fondamentale)» (2). Pare accertato che Marx avesse seguito le lezioni di geografia tenute da Ritter nel 1838 e c'è chi ha affermato che ciò non sia stato influente nel suo passaggio dall'idealismo hegeliano al materialismo storico (M. Quaini, 1974, p. 27); ma in Ritter non è riconoscibile un precursore del determinismo ambientalista: nel suo pensiero, nell'unità fondamentale della natura l'ordine divino ha assegnato un posto centrale all'uomo e — a parte Kant che pone il problema soprattutto in termini di filosofia della conoscenza — egli è il primo ad argomentare in modo scientifico sul collegamento tra geografia e storia (P. Claval, 1972; M. Ortolani, 1975; F.O. Vallino, 1984).

Humboldt e Ritter, i due più famosi geografi della prima metà del-

(2) Marx aveva letto, entusiasmandosene, l'opera di P. TREMAUX, *Origine et transformation de l'homme et des autres êtres* (Parigi, 1865), e, nella lettera indicata, si diceva convinto che la costituzione geologica del terreno potesse essere fondamento causale della formazione dei caratteri nazionali! Alla critica di Engels nei confronti della credibilità della tesi di Tremaux, Marx rispondeva ribadendo le proprie opinioni, seppure temperate da un concetto evolutivo del contenuto fisico del fattore suolo e del valore delle sue risorse, alla luce dell'evoluzione dei modi tecnici di produzione (l'esempio è quello del carbon fossile).

l'Ottocento, si pongono entrambi il problema del rapporto tra uomo e natura, ma forniscono risposte complesse: sulla base dei tessuti di relazioni, il primo; sulla base di un antropocentrismo guidato dall'ordine divino, il secondo. L'idea determinista, dell'uomo guidato dalle necessità dettategli dall'ambiente fisico, è piuttosto lontana dal loro pensiero, anche se non manca chi ha affermato il contrario (P. Claval, 1972). Perché, allora, questo accostamento con la geografia, almeno nella memoria critica dei geografi, verso la fine del secolo?

Dopo Ritter e Humboldt venne delineandosi un distacco sempre maggiore tra scienze della Terra e scienze dell'uomo e il rapporto uomo-ambiente si disarticolò in descrizioni della distribuzione territoriale dei fenomeni umani, da un lato, in studi geografico-fisici sempre più specializzati, dall'altro (P. Claval, 1972, pp. 53-54). Proprio per questo il darwinismo e la filosofia evoluzionista che ne derivò — la quale riconosceva nell'ambiente il grande laboratorio dei tempi lunghi dell'evoluzione — sembrarono costituire la grande occasione per la geografia della seconda metà dell'Ottocento, riavvicinando il versante fisico al versante umano della ricerca e consentendo la ricomposizione di un rapporto uomo-ambiente scientificamente fondato e causalmente determinato. Nell'ambito delle scienze naturali in espansione si formò anche il più grande geografo della seconda metà dell'Ottocento, quel Friedrich Ratzel che tuttavia dedicò la parte fondamentale della sua ricerca alla geografia umana. Sarà forse anche per questa sua origine naturalistica che a Ratzel è stato imputato di aver teorizzato e fondato il determinismo ambientale negli studi geografici e, con esso, il punto di vista deterministico nello studio del rapporto uomo-ambiente (=l'uomo è «determinato» dall'ambiente nel quale vive).

In realtà, una lettura anche parziale dell'opera di Ratzel mostra quanto più articolate e ricche di spessore culturale siano le sue argomentazioni: la natura esercita influenze profonde sulla storia dell'uomo, ma occorre precisare i *modi* e i *tempi* di queste influenze; l'influenza sugli atti e sulla fisiologia del *singolo* può esercitarsi anche in una breve durata, ma non avrà effetti duraturi e strutturati, mentre l'influenza sulle *società* avrà tempi lunghi e troverà sempre limiti nella tendenza alla mobilità territoriale; inoltre l'influenza dell'ambiente sulla costituzione sociale di un popolo si eserciterà in modo *mediato* e *complesso*, attraverso lo stabilirsi di un equilibrio tra risorse e popolazione, che può rendere addirittura precaria la sopravvivenza o agevolare la differenziazione delle attività economiche, la divisione del lavoro, l'espansione degli scambi (3). Insomma, per Ratzel, sono il *tempo* e la

(3) Ratzel distingue molto chiaramente tra la dimensione individuale e quella sociale, a proposito degli influssi ambientali; come abbiamo già visto, e, a proposito della società, denuncia chiaramente «un grave errore, spesso ripetuto nelle ricerche che si compiono in questo campo; esso è la trascu-

tecnologia ad essere cruciali: il tempo della storia è troppo breve e gli uomini troppo mobili perché sia possibile ritrovare nella loro organizzazione territoriale le condizioni naturali esercitate per un tempo sufficiente da costituirne il fondamento causale; i progressi della tecnica e lo sviluppo economico richiedono un'adeguato uso delle risorse dell'ambiente circostante (4).

Se la mobilitazione interrazionale delle risorse sembra negare validità alla seconda affermazione, in realtà essa sposta solamente la scala spaziale delle «esternalità», poiché i luoghi della produzione sono sempre più lontani dai luoghi del consumo.

Come spesso accade, le opere dei grandi pensatori subiscono una divulgazione riduttiva o fuorviante da parte dei loro epigoni; così fu delle idee del Ratzel, divulgate in Francia da E. Demolins e nell'area anglosassone da E.C. Semple (5), con un'accentazione assai maggiore del nesso causale tra la natura e la storia. Si pretendeva di fondare «a base scientifica» la geografia, imponendo in forma di legge causale e diretta il «fondamento genetico» ambiente-uomo. Così, se Ratzel aveva partecipato pienamente al dibattito culturale del suo tempo, discutendo dal punto di vista della geografia le idee positiviste e cercando il nesso degli studi geografici con la filosofia della storia e con le altre scienze, la chiusura deterministica che derivò, suo malgrado, dalla *vulgata* della sua opera arroccò la geografia nel tentativo di ricomporre, al suo interno, lo iato tra scienze umane e scienze naturali. Nel frattempo le scienze umane, già all'inizio del Novecento, rigettavano le posizioni filosofiche del positivismo per aderire ai valori del neoidealismo (L. Gambi, 1964) e l'economia politica si avviava lungo la via di uno sviluppo eminentemente teorico, «dimenticando» l'ambiente (G. Becattini, 1984).

ranza di certi elementi intermedi, i quali s'interpongono talvolta tra gli effetti, che si presentano manifestamente ai nostri occhi, e le loro cause naturali piuttosto lontane [...] La maggior parte delle influenze che la natura esercita sulla vita spirituale dell'uomo si manifestano attraverso al mezzo delle condizioni economiche e sociali, le quali a lor volta sono fra loro intimamente collegate [...], nello studio di tali effetti ci troviamo sempre di fronte ad uno dei due errori che conosciamo: o se ne cerca la spiegazione direttamente nella natura, oppure si nega l'esistenza di qualsiasi relazione con questa; sono sempre i due vecchi estremi che si ripetono» (F. Ratzel, 1914, pp. 51-52).

(4) Accanto alla distinzione tra l'individuo e la società, nell'opera di Ratzel è molto chiara anche l'analisi sul ruolo del tempo storico nell'evoluzione dei rapporti società-natura: «una gran parte dei progressi della civiltà sono ottenuti mediante un più accorto sfruttamento delle condizioni naturali, e [...] però, in questo senso, tali progressi stabiliscono una più stretta relazione fra popolo e territorio [...] la differenza fra popolo primitivo e popolo civile è da ricercarsi non già nel grado, bensì nella specie del legame che esiste fra l'uomo e la natura. La civiltà è indipendente dalla natura non nel senso di completo affrancamento, bensì nel senso di un collegamento più molteplice, più vasto e meno imperioso» (F. Ratzel, 1914, pp. 61-62).

(5) P. Coppola (1986, p. 51), ricordando come la Semple, che non poteva assistere alle lezioni di Ratzel «perché donna», le ascoltava da una saletta attigua all'aula, osserva argutamente (e con un'involontaria venatura maschilista) che l'ingenua allieva «sta al maestro come l'anticamera dalla quale ascoltava le lezioni sta alla cattedra da cui ripetono» (F. Ratzel le pronunciava).

La radicale differenza tra la visione positivista e quella idealista investe anzitutto il modo di vedere e di capire la natura, cioè le cose esistenti *fuori* dell'uomo: oggettiva e oggettivamente conoscibile secondo la prima; mediata dall'uomo storico (in termini economici, sociali, estetici ecc.) secondo l'altra. Questa antitesi andava ad investire *in primis* e in modo critico la geografia, che tratta dei fenomeni naturali e delle relazioni degli uomini con quei fenomeni.

La reazione allo studio di ispirazione positivista del rapporto tra uomo e ambiente si ebbe in Francia, sia pure attraverso la falsa opposizione tra «determinismo ratzeliano» e «possibilismo vidaliano», alimentata da Febvre ma fondata scientificamente nell'opera di Vidal de La Blache, a sua volta portatore di valori umanistici tuttavia fortemente ridimensionati rispetto alla geografia di Reclus (6). Sono però le idee di Vidal quelle che si affermano in campo accademico, anche perché egli fu il primo a svolgere un regolare insegnamento di geografia in una università francese: aveva letto Ratzel e scritto resoconti delle sue opere, mentre elaborava tuttavia una sua dottrina originale, molto diversa, che rendeva conto della sua origine di storico, accostatosi *poi* alla ricerca naturalistica e in particolare alla geologia.

Il paesaggio, nella sua concretezza, diviene oggetto centrale della ricerca geografica e strumento di riconoscimento delle regioni, sulle quali si sviluppano — sulla scia della scuola vidaliana — studi monografici nei quali la storia serve a «spiegare» le relazioni tra i fatti e i fenomeni rilevanti del paesaggio e alcune categorie (descrittive) dell'economia e della sociologia servono per descrivere i «generi di vita», altro concetto fondamentale della geografia vidaliana (usato, peraltro, anche da Ratzel). L'opera più nota di Vidal è un'opera di ricerca geografica diretta sulla Francia (1903), pur se non mancano suoi scritti di riflessione e di metodo.

Febvre (1922) *interpreta* il pensiero di Vidal, suo maestro, a proposito del rapporto uomo-ambiente; di più: lo usa per dire ai geografi — lui storico — cosa *deve* studiare la geografia umana. Le sue idee sono state di fatto largamente condivise dalla maggior parte dei geografi, almeno a partire dagli anni successivi alla seconda guerra mondiale (ma, in Francia, da molto prima), anche se le reazioni al suo libro furono, soprattutto da parte dell'accademia tedesca, dichiaratamente negative.

Comunque, al di là dei suoi suggerimenti, che volevano lo sposta-

(6) É. Reclus (1830-1905) scrisse la sua prima opera importante, *La Terre*, negli anni 1868-69, trattando dell'influenza della natura sulla storia, ma anche delle azioni di modificazione dell'uomo sull'ambiente e discutendo inoltre le idee di G.P. Marsh, con il quale esistevano legami di stima reciproca. Reclus, come Vidal e al contrario di Marsh, sottolineava le azioni positive delle società umane a modifica dell'ambiente naturale, ma, a differenza di Vidal, non dimenticava l'importanza delle condizioni politiche del progetto sociale.

mento di accento degli studi geografici dall'*influsso* della *natura* sull'uomo alle *azioni* della *società* sull'ambiente, al di là delle forzature interpretative del pensiero di Ratzel (7), l'opera di Febvre ebbe un'influenza profonda sul pensiero geografico, in almeno due sensi. Da un lato creava nella disciplina un'immagine di evoluzione paradigmatica — dal determinismo al possibilismo — potente, anche se fondata su un'interpretazione critica poco aderente al pensiero ratzeliano; dall'altro avallava il vero contenuto filosofico della proposta vidaliana: l'oscuramento della qualità politica del soggetto trasformatore dell'ambiente. Ha sostanzialmente ragione Febvre quanto afferma che fra l'*Anthropogeographie* e la *Politische Geographie* di Ratzel esistono nessi strettissimi, fino a far pensare che la prima sia in qualche modo strumentale alla seconda. Nel pensiero di Ratzel c'è un soggetto politico potente, essenziale e universale: lo Stato; Vidal de La Blache, invece, immagina una società regionale *definita* dal suo insediamento e dal suo genere di vita, *rappresentata* dal suo paesaggio e fondamentalmente anodina sul piano politico.

Ha dunque ragione C. Raffestin (1981, pp. 19-21) quando afferma che la scienza dei luoghi, come la voleva Vidal, toglie alla geografia la possibilità di diventare strumento di «conoscenza della conoscenza e della pratica che gli uomini hanno di questa realtà denominata "spazio"». Né servono a superare questo sostanziale impoverimento dei contenuti dello studio dei rapporti tra l'uomo e l'ambiente due precisazioni di metodo che Febvre chiede alla geografia umana. L'una, la richiesta di parlare di «società» e non di «uomo», riguarda più la denominazione che il contenuto della ricerca (8). L'altra, l'esigenza di spostare l'accento dagli influssi dell'ambiente alle azioni sociali, è vanificata dalla mancata introduzione dell'analisi della soggettività politica — e quindi degli obiettivi — di queste società-agenti modificatori, senza la quale non si afferra il cuore del problema che è, a mio avviso, quello di capire il senso e il fine dei rapporti tra l'uomo e l'ambiente.

3. *L'emergenza del rapporto uomo-ambiente come problema sociale e l'inadeguatezza della riflessione scientifica.* — La strada maestra dei

(7) Criticando il determinismo e con esso Ratzel, al quale ne viene attribuita la responsabilità nel campo degli studi geografici, Febvre adopera — forse inavvertitamente — concetti che abbiamo visto trovarsi, espressi in modo assai simile, nell'opera di Ratzel: «ed ecco che riappare il vecchio pericolo, il vecchio errore di credere all'influsso diretto, immediato, brutale del "clima" sull'uomo» (p. 146 dell'ediz. ital.).

(8) Che il termine «uomo» della diade uomo-ambiente sia da intendersi non come sinonimo di individuo, bensì di gruppo umano organizzato, appare inequivoco non appena si esca dalla lettura puramente deterministica dei rapporti con l'ambiente. Infatti non si può immaginare un'organizzazione, né una finalizzazione ambientale, senza la società.

geografi diventava, dunque, quella dello studio dei paesaggi, delle loro componenti fisico-materiali e delle azioni modificatrici introdotte dall'uomo: una strada che conduceva alla descrizione, magari anche all'interpretazione — storica o «genetica» che fosse — dei quadri regionali e dei «luoghi», autogiustificati (come oggetti di studio) dalla loro esistenza. Tuttavia sentieri apparentemente interrotti, come quello (ma non solo quello) percorso da Reclus, portavano — fuori della disciplina — all'emergenza di conoscenze operative per l'organizzazione del rapporto uomo-ambiente.

Vidal aveva centrato la propria attenzione sulle regioni rurali, utilizzando un concetto — quello dei generi di vita — che può portare utili risultati solo nelle società relativamente omogenee ed elementari (B. Nice, 1953, p. 19). Reclus, un geografo francese che lo aveva preceduto anagraficamente, ma non aveva mai insegnato in patria, perché esiliato per motivi politici, aveva sviluppato concezioni sui rapporti uomo-ambiente ben più consapevoli e complesse, mettendo l'accento sull'importanza delle risorse (in chiave ottimistica e antimalthusiana), sulle possibilità di progettare consapevolmente l'intervento politico sull'ambiente, sull'essenzialità della conoscenza delle leggi della natura per intervenire correttamente, sulla crucialità dell'organizzazione urbana (9). Reclus non ha eredi nella geografia francofona, a causa della sua emarginazione dagli ambienti accademici, ma intrattiene rapporti scientifici intensi con Marsh, negli Stati Uniti, e con Geddes, in Gran Bretagna (R.E. Dickinson, 1976, pp. 27-34; É. Reclus, 1984). E attraverso gli scritti di Geddes e di Mumford, suo noto allievo, le idee di Reclus si riversano in una scienza transdisciplinare del territorio (M.W. Mikesell, 1959), che, a partire dall'inizio del nostro secolo, si caratterizza per i suoi connotati prospettici e volontaristi.

È in questo filone di pensiero che Nice ricerca il nuovo significato del rapporto uomo-ambiente, indicando alla ricerca geografica una via poco capita e ancor meno seguita; una via che aveva il merito di mettere in luce l'importanza delle soggettività e delle scelte, nel campo del rapporto uomo-ambiente visto come «tema fondamentale» della geografia, intesa come lo «studio ragionato dello spazio terrestre e della sua organizzazione da parte dell'uomo» (B. Nice, 1967, p. 133).

(9) Le analisi di geografia urbana contenute in *The Evolution of Cities* (1895) sono di una modernità stupefacente, soprattutto tenuto conto che la ricerca geografica si attarderà ancora per molti decenni del nostro secolo a descrivere paesaggi e generi di vita rurali, rifuggendo dal campo — quello delle reti di città — che ormai da un pezzo è il motore principale dell'organizzazione territoriale. Nell'opera di Reclus si trovano già l'idea della regolarità delle reti urbane in spazi omogenei, della gerarchia delle centralità, della relatività storica dei valori ambientali, della sinergia e della complementarità fra città vicine («per un fenomeno analogo a quello della perturbazione dei pianeti»), della crescente mobilità territoriale delle risorse, degli addensamenti di città in corrispondenza a giacimenti di risorse naturali localizzate, e così via.

Di fatto, lo studio del rapporto uomo-ambiente come luogo dell'indagine geografica si indebolisce con l'indebolimento dell'ipotesi ambientalistica; si appiattisce nella descrizione dei risultati, letti nel paesaggio, trascurando l'analisi delle relazioni e dei processi di decisione.

Nel frattempo una scienza specifica delle relazioni ambientali era nata e si era sviluppata a partire dalla fine del XIX secolo: l'ecologia. Si trattava, per la verità, di una scienza delle relazioni tra le piante o gli animali e il loro ambiente, ma all'inizio del XX secolo le idee ecologiche avevano raggiunto le scienze sociali, coscne del fatto che molte di esse erano interessate al rapporto uomo-ambiente. H.H. Barrows (1923), nel suo saluto presidenziale all'Associazione dei Geografi Americani, propose l'identificazione fra la geografia e l'ecologia umana, proponendo così di focalizzare l'attenzione sui rapporti tra società e ambiente (fisico). Quasi contemporaneamente i sociologi (R.D. McKenzie, 1926) proposero di studiare le relazioni uomo-uomo nell'ambiente, denominandole «ecologiche», un termine che è rimasto negli studi di sociologia fino ad oggi a indicare le relazioni fra l'uomo e l'ambiente sociale localizzato.

In geografia, invece, né la proposta di Barrows né il termine ebbero fortuna, soprattutto per le implicazioni nomotetiche e di astrazione che l'ecologia sottintendeva, a fronte delle tradizioni e delle esigenze idiografiche e «concrete» della geografia (J.N. Entrikin, 1980). Soltanto di recente l'ecologia è stata dapprima recuperata dalla geografia anglosassone in opposizione alla geografia quantitativa e alla luce dell'ambientalismo (*environmentalism*) neo-romantico e naturalista e successivamente reinserita criticamente nella più vasta analisi dei sistemi, grazie ad un ampliamento del tradizionale modello ecologico, incapace altrimenti di includere e spiegare le complesse relazioni tra l'uomo e l'ambiente fisico (R.J. Chorley, 1973).

Questo, del rapporto con l'ecologia e della necessità di (ri)costruzione di più adeguati metodi di studio delle relazioni tra società e ambiente fisico, è forse uno dei punti cruciali per la scienza geografica contemporanea. L'approccio ecologico, in geografia, non ha superato il momento deterministico della ricerca, evidentemente in connessione con una visione della natura originaria e statica, una natura che pertanto era viepiù «cancellata» dall'opera di trasformazione dello spazio primigenio esercitata dai gruppi umani organizzati in società costruttrici del proprio territorio. Forse non è stato abbastanza sottolineato che la visione possibilista dell'organizzazione territoriale, tanto importante nella formazione del pensiero geografico contemporaneo, ha introdotto una serie di equivalenze implicite (naturale-nomotetico-preistorico; sociale-idiografico-storico) che hanno allontanato dal mirino della ricerca in geografia umana appunto l'analisi del rapporto tra l'uomo e l'ambiente, sostituendo a quest'ultimo il modello

descrittivo e povero di implicazioni funzionali del paesaggio. Un'attenzione soltanto apparente alla «naturalità» ha continuato a provenire dalla prevalenza di studi su regioni eminentemente rurali, nell'ambito delle quali studiare i condizionamenti climatici, morfologici, pedologici, ecc. con riferimento alle scelte produttive in atto.

A tutto questo non sembra aver avviato l'avvio della pianificazione territoriale (e della connessa concezione «volontaria»), delineatasi nel periodo fra le due guerre, con dimensioni anche ecologiche. La necessaria maggior attenzione ai processi di industrializzazione, alla rete degli insediamenti umani, alla struttura delle comunicazioni e ai crescenti processi di mobilitazione territoriale di uomini, risorse e informazioni ha lasciato in ombra i fondamenti fisici dell'organizzazione territoriale, mettendo invece in evidenza dimensioni concettuali dello spazio — astrazione del territorio — quali la distanza (sempre meno fisica e sempre più temporale ed economica) e la posizione.

In altri termini, dalla concezione determinista alla ricerca più recente, l'asse del pensiero geografico si è spostato dall'analisi a fondamento naturale all'analisi a fondamento sociale, con connotati prevalentemente storicisti o economicisti a seconda delle posizioni culturali dei ricercatori. E tuttavia proprio dal progetto delle società moderne, di sviluppo economico da ottenersi mediante la scienza e la tecnica, emerge — attraverso le formazioni e le azioni del capitale e del mercato — la nuova frontiera dei *limiti delle risorse*; come dal progetto di sviluppo delle stesse società emerge la rilevanza del *benessere ambientale* dell'uomo-abitante.

La ricerca geografica è giunta impreparata — sia sul piano dell'evoluzione del pensiero sia su quello del metodo — di fronte a questa problematica, impegnata com'è a descrivere i modi e i luoghi della produzione, la «costruzione» del territorio e le relazioni orizzontali, ma dimentica o non sufficientemente problematica riguardo ai fondamenti fisici della produzione, scontati i progressi tecnologici (10).

È urgente l'acquisizione di un nuovo grado di congruità culturale della ricerca — oltre e prima che di utilità operativa — nei confronti delle esigenze di una nuova *geonomia* che ormai è dimostrata necessaria dalla sua stessa rilevanza nell'opinione pubblica e dunque nel sistema concettuale che guida le decisioni per la crescita globale (R.J. Bennett e R.J. Chorley, 1978; C. Da Pozzo, 1982).

Abbiamo detto che la geografia umana non ha avuto di fatto — e forse non può avere in linea di principio — significative aree di so-

(10) Una certa attenzione alle componenti fisiche dell'ambiente e alle basi naturali dello sviluppo continua ad esistere, nel campo della ricerca geografica, con riferimento al ruolo del clima e delle sue variazioni (H. Isnard, 1980, pp. 29-30; M. Pinna, 1984), che sono peraltro gli ambiti meno esigenti e meno suscettibili di scelte sociali attive a fini di politica ambientale.

vrapposizione disciplinare con l'ecologia, né sembra aver trovato terreno di incontro con essa fino ad epoca assai recente (11). Anche per questo, nel dibattito contemporaneo sulla conservazione dell'ambiente e sulla lotta all'inquinamento, caratterizzato da forti tinte ecologistiche, la geografia umana non è arrivata né prima né particolarmente qualificata, non soltanto dal punto di vista tecnico, ma anche dal punto di vista della logica e dell'etica della ricerca.

Tuttavia la ricerca geografica ha in potenza importanti progettualità culturali nell'ambito di un'autentica ricerca ambientale, che oltre tutto le consentirebbe uno sviluppo congruo alla sua complessa natura disciplinare. Per fare questo, occorrerà chiarire anzitutto il quadro paradigmatico dell'analisi dei rapporti tra natura e società, per ritrovare il senso della cultura geografica umana (vorrei dire umanistica) contemporanea nei confronti delle risorse ambientali.

Partiamo dalla considerazione che è tipico della specie umana aver conquistato, umanizzandolo e quindi artificializzandolo, l'ambiente naturale e le sue potenze fisiche, quali l'acqua, il ferro, l'elettricità, e così via. È precisamente per fare questo — per conoscere, vincere e padroneggiare le forze naturali — che gli uomini si sono associati e hanno dato origine alle società. Ciò non significa che natura e società possano essere concepite come sistemi chiusi, il contatto tra i quali sia solo negativo e regolato soprattutto dalle situazioni di crisi. L'uomo fa parte allo stesso tempo della società e della natura entrambe in evoluzione, «si situa al punto di confluenza delle loro strutture e del loro movimento» (S. Moscovici, 1973, p. 33). La natura è dunque in movimento e non stazionaria e i mutamenti intenzionali impostile dalla società umana non sono «antinaturali», ma sono semplicemente *uno* dei fattori di evoluzione naturale. Ogni specie trasforma il suo ambiente, scambiando con esso informazioni, sostanze ed energie e il contesto naturale al quale di fatto ci riferiamo non è uno «stato primigenio» originario e statico, deteriorato dall'uomo, bensì un sistema anch'esso in evoluzione, trasformato — certo — soprattutto dall'opera delle società umane.

Il ritorno all'ambiente normativo naturale è impossibile anche in via di principio e non solo in via di fatto (S. Moscovici, 1973, pp. 302-303; R.J. Chorley, 1973). È tuttavia vero che oggi si ha l'impressione che si sia rotto un equilibrio. Perché?

(11) Vale la pena di sottolineare che questo incontro recente, attuatosi in una situazione di crisi (inquinamento, sovrappopolamento, ecc.), ha finito con il far pensare all'ecologia come ad un sinonimo di «difesa della natura» e, d'altronde, a questo titolo l'accreditano i movimenti ecologisti contemporanei, largamente influenzati da una componente neo-romantica. In realtà l'ecologia è lo studio del rapporto tra organismi e ambiente nel quadro degli ecosistemi e non ha caratteristiche di scienza umana normativa, bensì di scienza naturale positiva.

4. *Ambiente, società industriale e «transizione» post-industriale.* — I processi socio-economici che hanno attraversato i due secoli di storia percorsi dalle idee, prese in esame fin qui, sul rapporto fra l'uomo e l'ambiente si possono identificare con la formazione e lo sviluppo della società industriale e della società post-industriale, sebbene questi processi siano diversamente avanzati nelle varie parti del mondo e, anzi, in molte regioni della Terra l'economia dominante sia ancora quella rurale. Ora, non è certo vero che l'azione della società sull'ambiente è cominciata in età industriale (12): da sempre l'uomo sottrae spazio agli ecosistemi naturali e li organizza in spazio geografico, non più regolato da leggi della natura, bensì dall'ordine che l'uomo stabilisce per rendersi autonomo da essa. Si tratta peraltro di un ordine instabile, che abbisogna dell'intervento costante dell'uomo e non può contare su regolazioni naturali, ma richiede nuove complesse conoscenze del sistema natura-società e delle sue regole.

Importanti azioni di modifica del sistema società-natura risalgono, dicevamo, all'epoca pre-industriale; tuttavia in epoca industriale l'assunzione di risorse dall'ambiente, la loro mobilitazione spaziotemporale, la loro trasformazione fisica si sono fatte intense e generalizzate, sotto la guida di «leggi» che hanno tenuto in minimo o in nessun conto conoscenze e progettualità a proposito delle basi fisiche della società umana. La legge fondamentale è stata quella del mercato, i valori (delle materie) sono stati eguagliati ai prezzi (delle merci); il processo di trasformazione tecnica delle materie si è chiamato *produzione*; il processo di trasformazione dei prodotti in rifiuti si è chiamato *consumo*. Sono termini che ben indicano come, nella società industriale, l'ambiente sia pensato e trattato come un mero supporto spaziale, un contenitore nel quale la crescente mobilitazione di uomini e materie è regolata senza fine dall'azione equilibrante e promozionale del mercato. L'assenza di risorse diventa un problema di distanze o, al più, di innovazioni; la rarità, un problema di prezzo.

Il fatto è che l'abbondanza relativa di risorse a livello planetario, rispetto alle esigenze delle nazioni industriali, ha fatto a lungo dimenticare il ruolo effettivo della base fisica della produzione industriale, si trattasse di suoli e acque, sempre meglio sfruttabili, oppure di risorse minerarie, sempre meglio mobilitabili. Le potenzialità di crisi insite

(12) Sono molte le testimonianze di geografi a proposito della trasformazione che i diversi popoli hanno apportato al loro ambiente, anche al di fuori del contesto industriale. Ad esempio, Reclus nell'opera *La Terre* mostra una molteplicità di esempi positivi — di costruzione — e negativi — di distruzione — delle basi fisiche della propria civiltà da parte di popoli dell'antichità e contemporanei (E. Reclus, 1984, pp. 58-62); G. Ferro (1983, pp. 23-24) sostiene che nell'area mediterranea si è avuta fin da epoca preistorica una vasta opera di trasformazione naturale, attraverso i diboscamenti, l'introduzione di nuove essenze, l'utilizzazione delle acque, mentre durante il Medio Evo il diboscamento è stato spinto molto in alto sui rilievi, al fine di ampliare i coltivi e i pascoli.

in un tal sistema società-natura venivano definitivamente offuscate, all'interno dei paesi industrializzati, dall'incremento delle produzioni e dei consumi e, nelle relazioni internazionali, dai segni delle bilance commerciali e dei pagamenti, positivi proprio per i paesi che più producevano e consumavano.

Il problema ambientale, per la verità, era emerso già nel corso dell'Ottocento come problema del deterioramento dell'ambiente urbano nelle aree industriali, ma sembrò — appunto — problema di coscienza disciplinare, di volontà politica e di pianificazione territoriale; ne scaturirono movimenti, come quello delle città-giardino, ai quali parteciparono anche economisti avvertiti dell'importanza delle condizioni storico-geografiche dello sviluppo (13).

Dopo la grande crisi del 1929, inoltre, cadde la fiducia nelle capacità regolatrici del mercato e si avviarono, nei paesi più avanzati, una serie di interventi per il benessere socio-ambientale, esercitati attraverso un'azione pubblica volta soprattutto ad elevare il livello delle conoscenze e delle attività igienico-sanitarie. Restava tuttavia in piedi il sistema del mercato come allocatore di risorse scarse attraverso i prezzi; i beni «fuori mercato» semplicemente non erano beni economici. Il sistema era ben lontano, sia sul piano positivo sia su quello normativo, dall'assumere il concetto di finitezza del bene naturale, che oggi ci appare così familiare ed elementare. Anche la pianificazione, che prende avvio appunto negli anni '30, si presenta più come un problema di razionalizzazione dell'uso e di ottima distribuzione nello spazio delle risorse (B. Nice, 1953, pp. 70-76) che come un campo ove ricercare nuovi accordi fra le leggi politico-economiche e quelle naturali; al più si parla di «tutela» di ambienti di particolare valore, da ottenersi tenendone «lontano» l'uomo, l'esigenza che oggi va sotto il nome di *preservazione* e che non può rappresentare una soluzione generalizzabile.

La crisi ambientale è esplosa, come fatto economico e culturale, più che come dato fisico, tra gli anni '60 e '70, contemporaneamente al delinarsi di quella che si è abbastanza concordi nel denominare società post-industriale (14). È in questo contesto che si leva — accanto al-

(13) Nel 1880 era stata creata in Inghilterra la «Society for promoting industrial villages», portatrice dell'idea di insediamenti industriali non superiori a certe dimensioni e circondati di adeguate cinture verdi. Esisteva inoltre una «Garden City Association», il cui principale esponente era Ebenezer Howard (B. Nice, 1953, p. 46). Di entrambe le associazioni era membro Alfred Marshall.

(14) Pur non essendo gli studiosi altrettanto concordi nell'individuare i caratteri distintivi della cosiddetta società post-industriale, non v'è dubbio che questa non nasca da un momento di rottura dello sviluppo industriale; anzi, della società industriale è la naturale prosecuzione, caratterizzata da una forte terziarizzazione dell'occupazione, dal passaggio da una prevalente produzione di beni ad una prevalente produzione di servizi, dalla centralità del sapere teorico e dello sviluppo tecnologico. D. De Masi (1987) fissa, con Bell, al 1956 la data di nascita della società post-industriale, allorché, per la prima volta, i «colletti bianchi» superarono numericamente i «colletti blu» negli Stati Uniti.

l'ideologia del decentramento — l'ideologia ecologista. Entrambe convergono nel proporre («predicare», quasi) un mondo dove l'uomo sia in miglior equilibrio con l'ambiente; la seconda, più direttamente implicata nel tema che si va svolgendo qui, assume come problemi fondamentali quello dell'*esaurimento delle risorse* e del *deterioramento ambientale*.

Da allora, si sono delineati e rafforzati molti nuovi comportamenti personali, familiari e politici motivati dalle valutazioni del rapporto uomo-ambiente: dalla crescita della popolazione fuori delle aree urbane alla contestazione dell'energia nucleare, alla formalizzazione di movimenti politici ecologisti. Verso la metà degli anni '70 la crisi petrolifera ha fatto il resto, fornendo una prova lampante dell'incapacità del mercato di regolare la mobilitazione delle risorse naturali, allorché emergano la conoscenza e la coscienza politica della loro scarsità fisica.

5. *Universalità del problema ambientale.* — Il problema della crisi economica e quello della crisi ambientale appaiono oggi, nella percezione del corpo sociale, sorprendentemente connessi: il benessere ambientale viene riconosciuto come componente importante dello sviluppo socio-economico; gli investimenti per la tutela, il ricupero e la salvaguardia dell'ambiente sono particolarmente invocati in quest'ultimo decennio, caratterizzato da crescente disoccupazione e forte inflazione.

Questo almeno in via di principio. Di fatto, i rapporti tra lo sviluppo economico e le esigenze ambientali sono molto complessi, poco analizzati e, per molti versi, contraddittori. Sappiamo ed abbiamo già visto che l'uomo è il più potente agente trasformatore che esista in natura, sia in termini dinamici che strutturali. Tutto ciò ha avuto un senso inequivocabilmente positivo, di crescita civile e di progresso, fino ai decenni più vicini a noi (15). Perché quell'ambiente dal quale l'uomo primitivo ha dovuto proteggersi e che l'uomo civile ha conquistato deve essere protetto dall'azione dell'uomo contemporaneo?

La risposta è a sua volta complessa, con forti radici nei fatti e nelle idee. Diciamo, in prima approssimazione, che si sono verificati due effetti-massa: la crescita della pressione demografica e il rapido progresso tecnico-scientifico.

La crescita della popolazione pone un problema non in sé, ma at-

(15) Durante il secolo scorso, poche voci si levavano a denunciare i problemi della distruzione delle risorse ambientali; la più importante, anche se poco ascoltata, è stata forse quella di G.P. Marsh, un americano che dall'osservazione del paesaggio nel suo paese aveva tratto la convinzione che l'uomo fosse un elemento di squilibrio ambientale storicamente persistente perché libero e, soprattutto, ignorante delle regole della natura. Il suo libro, pubblicato nel 1864, fu presto tradotto anche in italiano (1870), ma lasciò nella nostra cultura tracce assai minori di quanto sarebbe stato auspicabile.

traverso il suo ritmo, in rapporto all'espansione delle risorse disponibili, come d'altronde aveva già visto Malthus nel XVIII secolo. Il problema ambientale esiste peraltro — e viene percepito in modo particolarmente acuto — anche nei paesi avanzati, che hanno una crescita demografica molto contenuta e si approvvigionano in larga misura di materie prime dai paesi sovrappopolati e arretrati. Si può perciò individuare uno stretto nesso tra crescita demografica e crisi ambientale soltanto nei paesi che presentano più severi limiti fisici all'espansione della produzione e dei consumi imposta dal maggior numero di abitanti: il pensiero corre ai paesi dell'Africa intertropicale e in particolare al Sahel, tristemente noto, dove aridità ambientale ed economia rurale in espansione hanno creato una miscela catastrofica.

A sua volta il progresso tecnico è consistito e consiste in trasformazioni ambientali che, se a lungo son sembrate incrementare l'efficienza del sistema trasformato rispetto a quello preesistente, oggi mostrano crescenti difficoltà di governabilità e di controllo. Trasformazioni eccessive hanno accompagnato e accompagnano i processi di sedentarizzazione, di diffusione di specie vegetali utili da parte degli agricoltori, di industrializzazione, di urbanizzazione e così via, ogni volta mettendo in discussione uno stato «naturale» e facendone emergere uno nuovo.

È vero che il secondo principio della termodinamica ci avverte dell'inevitabile e irreversibile consumo di energia che è insito in ogni trasformazione, ma è anche vero che la quantità e la qualità dell'energia consumata nel rapporto uomo-ambiente sono variabili nel tempo e nello spazio e non è affatto chiaro il segno dell'effetto entropico che ha, in generale, l'impatto delle società umane sull'ordine naturale (16).

Gli esiti importanti e visibili dell'impatto delle società umane sull'ambiente possono ricondursi essenzialmente a due categorie, *trasformazione* e *inquinamento*, inteso quest'ultimo come immissione nell'ecosistema di sostanze nocive alla vita (umana e non). La prima si ricollega sia alle risorse rinnovabili sia a quelle non rinnovabili; il secondo

(16) Mi sembra condivisibile l'affermazione di N. Georgescu-Roegen (1973, p. 80), che le scienze sociali non dispongono di una legge evolutiva, ossia non è stato scoperto nessun attributo e in base al quale poter affermare che se $E_1 < E_2$ allora l'osservazione di E_2 è posteriore nel tempo a quella di E_1 e viceversa. La misura di E rappresenterebbe allora una «freccia del tempo». Soltanto la fisica fornisce un esempio chiaro di legge evolutiva, con la seconda legge della termodinamica, o legge di entropia (Clausius), la quale afferma che l'entropia dell'universo aumenta sempre verso un massimo. Questo vuol dire che l'energia libera o utilizzabile si degrada sempre, spontaneamente e senza alcuna perdita quantitativa, in energia inutilizzabile, ossia in calore. Per trasposizione del modello in termini meccanicisti, l'entropia può essere definita anche come disordine e, in questo senso, il suo concetto non si applica solo all'energia ma anche alla materia. Ne sono derivati il concetto di entropia statistica e l'annessa ipotesi di probabilità: una probabilità di «riordinamento» del disordine che nega l'ineluttabilità della degradazione energetica. Ma se la storia umana mostra diversi esempi regionali di rivitalizzazione sociale, Georgescu-Roegen nega che esistano prove o fondamenti scientifici per il trasferimento di quest'ipotesi all'evoluzione della natura.

riguarda essenzialmente le risorse rinnovabili. Sofferamoci un attimo sulle implicazioni concettuali e fattuali di tale osservazione. Se è vero in generale che «risorsa» è un concetto storico, connesso con la tecnica e la conoscenza delle proprietà della materia, è anche vero che le «invenzioni» hanno riguardato soprattutto le risorse non rinnovabili, immagazzinate nel suolo e nel sottosuolo nel corso della storia della Terra, mentre le risorse rinnovabili — materia ed energia dipendenti dal funzionamento dell'ecosistema — sono note all'uomo, da sempre, almeno nei costituenti fondamentali: aria, acqua, suolo. Innovazioni si sono avute nelle tecniche di mobilitazione e di uso delle risorse rinnovabili, senza che ciò possa esimere dalla fondamentale esigenza di conservazione degli *stock*.

Il problema delle risorse non rinnovabili appare particolarmente cruciale oggi, perché assume la veste del prossimo esaurimento delle fonti energetiche fossili. Tuttavia non è su tale linea che si dipanerà il filo del discorso in questa sede, perché il fabbisogno di energia immagazzinata dalla natura, da parte delle società umane, è forse stato il più potente fattore di crisi, di invenzione e di trasformazione nella storia di lungo periodo: si pensi ai boschi, al significato economico-sociale dei diboscamenti e alla crisi che pervadeva l'Europa alla vigilia della scoperta dell'energia fossile.

Resta il problema del vaglio della congruità, nell'ambito del tema di cui si tratta, del concetto fisico di *entropizzazione*, cioè di degradazione energetica irreversibile in un sistema chiuso, ma è problema di non facile soluzione. Il fatto che non sembri risolto in modo incontrovertibile dovrebbe consigliare di per sé scelte economiche, sociali e comportamentali almeno più prudenti, tenuto conto che da più parti viene denunciato come un autentico rischio, nella storia prevedibile della società umana, il raggiungimento del momento critico nel processo irreversibile di entropizzazione del sistema terrestre (B. Commoner, 1972; N. Georgescu-Roegen, 1973 e 1982; J.N. Rifkin, 1982). D'altronde altri, non confinabili tra gli sprovveduti, definiscono questo punto di vista come un allarmismo irrilevante: perché? Perché la storia umana *fin qui* ha sempre mostrato di saper uscire dai momenti di penuria con l'innovazione tecnologica, che peraltro è alimentata da una ridondanza di invenzioni, tra le quali giungono ad applicazione soltanto quelle utili e necessarie. Comunque il rischio connesso con la degradazione entropica sembra troppo elevato perché possa essere affidato a soluzioni «probabili» e chiede che si tenga conto della sostanziale chiusura del sistema terrestre (17), individuando sin d'ora scelte

(17) A fini pratici, gli scambi di materia fra la Terra e il resto dell'universo possono considerarsi nulli — e in questo senso il sistema terrestre è chiuso — mentre lo scambio energetico si limita all'irradiazione solare.

produttive e modelli di consumo e di organizzazione sociale che prendano in carico la finitezza delle risorse energetiche del pianeta.

Questo concetto di finitezza ci consente di spostare l'analisi sull'altro corno del problema, quello delle risorse rinnovabili, che fornirà occasione di alcune riflessioni anche per il problema più generale. Le risorse rinnovabili sono il supporto materiale — causa ed effetto insieme — dell'ecosistema terrestre e costituiscono uno *stock* quantitativamente dato in natura, mentre le tecniche che le riguardano possono fornire soltanto una migliore strumentazione per il loro uso. Pertanto non sono soggette all'ambiguo punto di vista della produzione, intesa come creazione di valore da parte dell'attività umana (chi non ha in mente le discussioni, particolarmente accese in passato, sulla «produttività» o meno delle diverse attività di lavoro?). Le risorse rinnovabili costituiscono la *biosfera* e sono perciò irrinunciabili; fornite dalla natura alla società. Questa può soltanto «amministrarle», secondo le regole di un'appropriata «geonomia».

Nei paesi avanzati, la produzione per il mercato comporta che anche queste risorse siano mobilitate in quantità e con ritmi crescenti. Nei paesi arretrati l'esplosione demografica fa sì che l'impatto degli abitanti sulla biosfera sia fortemente crescente. L'effetto è duplice e analogo nei due «mondi»: conflittualità e inquinamento.

Alcuni esempi geografici e di settore serviranno a rendere più chiara l'affermazione un po' perentoria fatta qui sopra.

L'organizzazione dell'agricoltura è stata, nel corso della storia umana, l'attività più generalizzata di trasformazione degli ambienti primordiali, al fine di incrementare la produttività del suolo e ampliare la base alimentare della popolazione terrestre. Eppure, proprio l'ecosistema agricolo contemporaneo presenta una contraddizione paradossale tra rendimento economico e rendimento ambientale, sia dal punto di vista delle risorse non rinnovabili sia da quello delle risorse rinnovabili. L'agricoltura, affidata alla logica del mercato, cerca di spingere al massimo la produzione finché la produttività al margine sia positiva. L'agricoltura che si sviluppa nel contesto di un mercato politicamente protetto dal punto di vista della distribuzione e dei prezzi, come in quasi tutti i paesi avanzati, andrà oltre, producendo il massimo *tout court*.

Un tale sistema non terrà conto dei limiti fisici di produttività del suolo nel lungo periodo, se non quando il potenziale di fertilità sarà stato intaccato fino al punto di dare nel presente rendimenti decrescenti. E questo presente viene dilazionato dall'avanzamento delle tecnologie disponibili — meccanizzazione, fertilizzazione, difesa da parassiti e infestanti — senza che il sistema del mercato sia capace di prendersi carico degli effetti di deterioramento delle terre utili, (eventualmente) derivanti dal suo stesso funzionamento.

C'è chi dubita che un tale deterioramento abbia luogo davvero; tuttavia troppe denunce concordano, per non dar loro credito. Da più parti si parla di consumo di terra, consumo che viene evidenziato e misurato soprattutto negli Stati Uniti (J. Rifkin, 1982, p. 155), ma che spesso è riferito anche all'Italia e ad altri paesi avanzati. Nei paesi arretrati, sono ormai un coro le voci che denunciano l'avanzata del processo di desertificazione, conseguente anche all'eccesso di impatto agricolo (P. Faggi, 1985).

La Comunità Economica Europea è certamente uno dei soggetti istituzionali colpevoli di spingere oltre il necessario — persino oltre il necessario misurato dalla domanda e dai prezzi del mercato internazionale, al di là dalla domanda interna — l'uso agricolo del suolo (18). Al tavolo delle trattative più recenti (novembre 1987) per l'Europa Verde è stata portata, senza successo, l'ipotesi di ridurre l'estensione delle terre coltivate nell'area della Comunità: le preoccupazioni erano soprattutto finanziarie, ma l'effetto ambientale potrebbe essere benefico. Occorrerà tuttavia riflettere — a dimostrazione della complessità del problema — che benefico potrebbe non essere, se si tentasse di incrementare la produttività della terra residua immettendovi quote aggiuntive di fertilizzanti, anticrittogamici e diserbanti (19). Né, d'altronde, riposo può significare abbandono delle terre, poiché sappiamo che sull'abbandono delle terre, soprattutto in aree collinari e montane, ricade gran parte delle responsabilità di frane e alluvioni incontrollate, particolarmente nel nostro paese. Una conclusione, sconcertante anche se parziale: il suolo, nei paesi avanzati come in quelli arretrati, sta subendo un impatto violento come effetto di miopi scelte produttive.

Non minori sono i problemi posti dalle acque. Qui la questione si pone in termini anche più chiari di quanto non avvenga per il suolo, a proposito del quale si può discutere sugli esiti dei processi di dissodamento e di fertilizzazione, cioè sul significato di lungo periodo — a parte gli errori che possono essere stati commessi di recente — del processo di conquista delle terre all'agricoltura. L'acqua è in quantità certamente data, anche se non interamente nota, sulla superficie terrestre. Si è calcolato che l'acqua esistente non sarebbe *in assoluto* sufficiente se tutta la popolazione del mondo facesse abitualmente la doccia!

Qualsiasi sistema idrico — sia esso di asta fluviale, di bacino, na-

(18) Il mercato agricolo è fortemente protezionista, difende i prezzi e ritira le scorte invendute di molti prodotti. Per il funzionamento di questo sistema v. M. Tinacci Mossello (*La risicoltura in Italia*, 1984).

(19) Uno studio interessante e concreto sugli effetti complessi, sovente indesiderati, dell'introduzione di quote crescenti di fattori produttivi per unità di superficie in agricoltura è quello di G. Belletta (1985).

zionale, continentale — per quanto avanzati possano esserne la conoscenza e il governo, include un sub-sistema naturale, con la sua logica regolatrice, sulla quale l'organizzazione economico-sociale può ben poco. Eppure, dall'inizio della sua storia l'uomo è stato fortemente condizionato, nelle sue scelte localizzative, produttive e di organizzazione sociale, dall'acqua. Il sistema idrico ha molteplici funzioni, nei confronti della società: alimentari, produttive, di trasporto, di eliminazione dei rifiuti, di svago. La crescita complessa dell'impatto della popolazione e delle tecnologie sul sistema idrico planetario sta creando situazioni di insufficienza e di inquinamento trasparenti agli occhi di tutti, sebbene regionalmente differenziate. Non mancano interventi geonomici in questa direzione, ma appaiono insufficienti ad arginare un processo di deterioramento ambientale accelerato, anche in questo contesto, per le cause e nei paesi più disparati.

Nei paesi del terzo mondo il problema idrico principale è ancora quello del miglioramento degli *standard* igienici attraverso la purificazione dell'acqua e il trattamento degli scarichi (S.H. Schneider, 1977). Ciò comporterebbe però un enorme aumento del consumo di cloro ed effetti inquinanti sull'atmosfera a livello planetario.

6. *Alla ricerca di un nuovo paradigma.* — Più sopra si è visto come, pur considerando il rapporto uomo-ambiente uno degli oggetti fondamentali della loro disciplina, i geografi siano andati esaminandolo nell'alveo largamente interdisciplinare del pensiero sociale — né questo, di per sé, è un male — talvolta attardandosi su concezioni incongrue rispetto ai fatti e alle problematiche poste dalla realtà coeva, spesso dimenticando le lezioni più salienti di alcuni grandi, mai anticipando l'evoluzione delle idee in questo campo (con poche eccezioni, il cui messaggio scientifico è stato, peraltro, poco capito). Si tratta ora, a mio parere, di aggiornare la riflessione e fare il punto, di fronte ai nuovi problemi, alle ricerche dell'ecologia e della biologia, al magma di atteggiamenti sociali che rendono estremamente attuale ma anche, in qualche misura, mal posto il problema.

Il compito della geografia in questo campo potrebbe essere soprattutto quello di un'utile comunicazione sociale. Perché la geografia? Sono almeno due le risposte salienti: in negativo, perché l'abdicazione allo studio, alla riflessione e all'insegnamento sull'ambiente significherebbe una grave perdita di identità culturale e di rilevanza sociale; in positivo, perché la storia paradigmatica della disciplina le conferisce, meglio che ad altre, capacità di *analisi sistemiche e interscalari* della problematica in esame (e che, particolarmente in questo contesto, la scala globale e quella locale siano diverse e tuttora intrecciate, è cosa assai evidente). Certo, gli strumenti non potranno né dovranno essere

endodisciplinari, ma il punto di vista e la costruzione — quanto a proposito! — di una filosofia della ricerca, sì.

Sembra evidente anzitutto la necessità del ritorno ad un'azione ragionata qual è quella prevista dal volontarismo, essendo ormai chiaro che né la storia né la natura, di per sé stesse, possono essere pensate come forze regolatrici nei confronti del problema ambientale. Ed è altrettanto evidente che l'azione volontaria prevede un'«adeguata prospettiva temporale», con «programmi rivolti al futuro» (B. Nice, 1967, p. 141), che prendano in considerazione, anzitutto e almeno, la limitatezza delle risorse rinnovabili.

Se non appare convincente la soluzione della crescita zero, sembra tuttavia necessario mutare l'ideologia della produzione nei confronti delle risorse ambientali. K.E. Boulding (1966), con un'immagine ormai famosa, ha parlato della necessità di sostituire al più presto all'ideologia produttiva «alla *cow-boy*», adatta a larghi spazi e sostenuta da ampi consumi, criteri di governo delle risorse adatti per la «Terra navicella spaziale» prossima ventura.

La conseguente costruzione di principi e metodi attraverso la ricerca, necessariamente interdisciplinare, non può che essere condivisa dal geografo, meglio di altri conscio della finitezza del pianeta, e più ancora avvezzo ad esserne consapevole attraverso le riflessioni geostoriche e regionali sui diversi modi di organizzare i rapporti uomo-ambiente.

La geografia ha prodotto la conoscenza sulla sfericità della Terra, sulla finitezza e la forma dei suoi continenti, anche attraverso la cartografia e la storia della cartografia e fino all'epoca delle grandi esplorazioni; più di recente, ha conosciuto certo meglio delle altre scienze il significato e i valori del territorio, le basi fisiche e gli strumenti economici-culturali per la sua costruzione (G. Dematteis, 1985, pp. 122 e segg.). Tuttavia, è solo da pochi decenni che, grazie alla diffusione dei voli aerei e spaziali e della trasmissione da parte dei mezzi di comunicazione di massa delle immagini di *remote sensing*, la natura finita del pianeta è diventata un «elemento dell'immaginazione popolare. Ma ancor oggi siamo ben lontani dall'aver prodotto gli aggiustamenti morali, politici e psicologici che implica la transizione dal piano illimitato (degli uomini primitivi) ad una sfera chiusa» (K.E. Boulding, 1966, pp. 3-4). È precisamente a questo che la ricerca geografica potrebbe contribuire, elaborando una teoria dello spazio che tenga finalmente conto in modo organico sia delle dimensioni sociali sia delle dimensioni propriamente ambientali delle organizzazioni in atto e possibili.

La «rappresentazione metaforica» del Boulding dovrebbe suggerire un punto di vista geonomico dettato dal funzionamento di un sistema chiuso (o quasi chiuso), mentre nelle analisi economico-territoriali hanno prevalso finora modelli di decisione adatti a sistemi aperti, pro-

dotti dalla scissione concettuale tra natura e società, di cui si è detto più sopra, oltre che dalla considerazione prevalentemente monetaristica del ciclo di produzione (20). L'obiettivo di un tale sistema geonomico non dovrebbe essere quello di massimizzare i *flussi* di produzione-consumo, bensì quello di mantenere, con il minimo di flussi, il massimo livello di *stock*, ivi inclusi gli uomini che abitano il pianeta e il loro livello di vita. Usando un esempio efficace, Boulding sostiene che, in questa ottica, il problema dell'alimentazione non sarebbe quello di «mangiare» (*eating*), ma quello di «essere ben nutriti» (*being well fed*), così come il ruolo dei servizi sarebbe quello di «mantenere» un capitale fisico che tende a deteriorarsi, e così via. In questa situazione, «non c'è niente di desiderabile nei consumi in sé stessi. L'ottimo è costituito dal minimo di consumi che consenta di mantenere un certo stato» (K.E. Boulding, 1966, p. 10). Occorrerà considerare, in tale contesto, il valore da dare alla «varietà» (che dovrebbe essere accettata entro determinati limiti di costo), alla «durabilità» (generalmente desiderabile) e alle esigenze (ipotizzate) delle generazioni future, la considerazione delle quali — a parte ogni questione etica — è forse condizione fondamentale di identificazione sociale (21).

Secondo J. Passmore (1986), risale ad Eraclito una delle più rilevanti proposte alternative rispetto alla concezione aristotelica, secondo la quale la natura consiste di sostanze con diverse proprietà, ognuna delle quali può essere modificata separatamente senza che le modificazioni alterino le altre. L'alternativa consiste nel veder la natura come un insieme di sistemi complessi e di processi di relazione in evoluzione dinamica. Ogni sistema — incluso l'uomo — può sopravvivere «come una fiamma» fino a quando godrà di confacenti aperture nei confronti degli altri sistemi e può morire soffocato dai propri scarti e dall'esaurimento di risorse. È questa visione del mondo che l'indagine ecologica sta convalidando e, mentre insegna che «ogni cosa è connessa a tutte le altre» (B. Commoner, 1972), reinserisce l'uomo nell'ecosistema, senza negare, con questo, che si possano attuare azioni tese a rendere il mondo un posto migliore.

Fermo restando, a mio parere, che la soluzione non è la preservazione (intesa come salvaguardia di aree naturali non ancora trasformate dall'uomo e di specie non ancora distrutte), esistono tuttavia enormi problemi anche per dar corso a una politica di conservazione, ivi in-

(20) I sistemi sono in grado di ridurre la loro entropia e di elevare il loro grado di organizzazione proprio grazie all'acquisizione di energia dall'ambiente esterno; il sistema economico della produzione, che in termini fisici è un «tubo» che ingoia materie prime ed emette rifiuti, è rappresentato in forma monetaristica dal ciclo investimenti-produzione-distribuzione.

(21) L'ipotesi è che, se una società smarrisce la propria identità nei confronti della posterità e una positiva immagine del futuro, perda anche la capacità di organizzare il presente.

cluso il problema dell'inquinamento, che pure è il più semplice da affrontare. Infatti, mentre il punto di vista sulle esigenze di conservazione delle risorse non rinnovabili è mediato da aspettative le più disparate, varianti con l'ideologia personale e sociale, il problema dell'inquinamento è già esistente ed è entrato ormai nel computo del livello di benessere nei paesi avanzati.

Ma appunto qui emerge il problema, abbondantemente dibattuto sul piano teorico e sul piano politico, della priorità fra gli investimenti per la salvaguardia delle risorse ambientali e gli interventi di politica sociale per la soluzione del problema della povertà (Istituto Gramsci, 1974; D. Harvey, 1977; J.P. Barde e E. Gerelli, 1980). Nell'ambito dei paesi avanzati si sospetta — dai partiti di sinistra — che il problema dell'ambiente serva a distogliere da altri problemi più urgenti e centrali, che sia un veicolo per ulteriori allargamenti del mercato, che costituisca un lusso per le *élites*, e così via. D'altra parte, proprio alcuni movimenti di sinistra hanno fatto delle istanze ambientali la propria bandiera, individuando nella crisi dell'ambiente la prova del fallimento della società capitalistica. Dal punto di vista degli esiti, è stata sostenuta sia la tesi che i benefici di una miglior geonomia delle risorse andrebbero a vantaggio delle classi sociali più favorite, sia la tesi opposta. Sul piano teorico, entrambe trovano qualche giustificazione: la prima poggia sull'ipotesi che l'utilità marginale dei beni ambientali sia superiore per il ricco che per il povero, il quale dovrebbe rinunciare per essi ad una quota di beni privati relativamente più necessari; la seconda, sull'ipotesi che la più ampia gamma di scelta consentita al ricco lo metta meglio al riparo dai guasti ambientali (vivendo in aree meno inquinate, bevendo acqua minerale, andando in vacanza, ecc.).

Ritorna in conto, in modo centrale, anche l'analisi della *soggettività* sociale e individuale del rapporto con l'ambiente, che Febvre aveva creduto di risolvere per sempre invocando la società (supposta omogenea e coesa) come soggetto dei rapporti con la natura. La società post-industriale riporta in luce l'individuo, dipendente dallo Stato e dalla burocrazia, ma in rivolta narcisistica contro la società (C. Lasch, 1981; R. Inglehart, 1983). Interi gruppi sociali, intere nazioni — secondo Inglehart — possono distinguersi in «materialiste» e «post-materialiste». Le prime sono ancora impegnate nella soddisfazione di bisogni connessi con il sostentamento; le seconde, avendo già soddisfatto ampiamente i bisogni primari, sono impegnate nella soddisfazione di bisogni intellettuali ed estetici (città più belle, natura più protetta, ecc.).

Emergono così i connotati del problema ambientale dal punto di vista dei paesi sottosviluppati e dei rapporti Nord-Sud. I paesi arretrati, oggi come e più di ieri, non costituiscono soltanto l'area di approvvigionamento delle risorse rare nei paesi avanzati, ma anche l'area di localizzazione di industrie a forte impatto ambientale, di commercia-

lizzazione di sostanze inquinanti prodotte dai paesi avanzati (ad esempio i fertilizzanti e gli anticrittogamici), di esportazione di grandi opere, sovente a tecnologia inappropriata per i fragili ecosistemi delle aree intertropicali e subtropicali (P. Faggi, 1985).

Risulta difficile, allo stato dei fatti, individuare il soggetto politico che potrà farsi carico di questo problema, perché i paesi del terzo mondo sono soprattutto preoccupati di dover reggere il peso dei tentativi dei paesi avanzati di risolvere i problemi ecologici mondiali. L'avvio di una politica ecologista dei paesi avanzati potrebbe indurre una contrazione nella politica di cooperazione internazionale; la riduzione della produzione industriale nel Nord potrebbe ridurre le importazioni dal Sud. J. Passmore (1986) riferisce alcuni «principi» approvati all'unanimità alla Conferenza di Stoccolma del 1972: «Le politiche ambientali di tutti gli stati devono favorire e non intralciare lo sviluppo potenziale presente e futuro dei paesi in via di sviluppo» e «in ogni situazione sarà necessario tener conto delle scale di valore tipiche dei singoli paesi e del grado di applicabilità degli standard validi nei paesi più avanzati, che potrebbero essere inappropriati al resto del mondo e [...] determinano costi sociali insostenibili».

Tutto questo non significa tuttavia che si possa declassare la politica ambientale nella scala delle priorità, anche perché, se ne va della sopravvivenza della specie umana, tutti vi sono ugualmente interessati. Sul piano della politica interna, occorrerà stabilire opportuni parametri di raccordo tra i costi sociali della politica ambientale e il livello di benessere, ivi inclusi i costi privati da carenze ambientali (22).

Il problema non è di facile soluzione sul piano operativo e istituzionale e non è stato sufficientemente vagliato, credo, da nessun campo disciplinare. Tuttavia alcune significative ricerche recenti di economia (K.E. Boulding, 1966; J.W. Forrester, 1974; E. Gerelli, 1974; H. Georgescu-Roegen, 1973 e 1982; D.W. Pearce, 1976; M. Bresso, 1980) vanno rovesciando i presupposti dell'economia politica classica, fondata sui principi del mercato, che eludono il problema delle risorse naturali, considerandole in parte beni liberi e quindi a valore di scambio nullo, e ipotizzando il funzionamento del modello di regolazione domanda-offerta-prezzo, incongruo quando si sia di fronte ad una scarsità indipendente dai processi di produzione. Le «nuove» analisi economiche sul problema ambientale ricorrono in larga misura alle categorie classiche dell'analisi economica — prima fra tutte quella delle «esternalità» — ma in un quadro che appare addirittura innovativo sul piano paradigmatico.

(22) Ad esempio, chi è costretto ad utilizzare per i propri consumi privati acqua deteriorata dalle immissioni di un'industria nella ripartizione dei costi sociali per la rigenerazione delle acque dovrebbe vedersi riconosciuto uno sgravio.

Le soluzioni indicate dalla ricerca per i problemi di economia ambientale si collocano essenzialmente su due versanti: la riduzione della produzione ad un livello ottimale e la trasformazione delle esternalità in costi privati. La fissazione del livello ottimo di produzione, che tenga conto delle risorse ambientali, ha una soluzione micro- ed una macroeconomica: dal primo punto di vista, basterà che ogni produttore arresti la produzione ad un punto di equilibrio (paretiano) tra i benefici privati e i costi sociali (J.P. Barde e E. Gerelli, 1980, pp. 75-76); dal secondo punto di vista, la proposta più nota è quella della crescita zero, formulata per la prima volta nel famoso rapporto del Club di Roma (D.H. Meadows e altri, 1972).

L'altra via è quella di dare valutazione economica, in termini di costi, alle diseconomie ambientali come l'inquinamento (gli economisti parlano di «internalizzazione delle esternalità») e consiste nel fissare, a carico del produttore, dei compensi alla collettività pari al costo sociale dell'inquinamento (23). Il principio più largamente condiviso per l'efficiente ripartizione dei costi ambientali è quello dell'«inquinatore-pagatore»: adottato dall'OCSE nel 1972 e dal Consiglio delle Comunità Europee nel 1975, non significa che i costi ambientali debbano restare a carico del produttore (il quale può riuscire a trasferirli tutti o in parte nei prezzi di vendita dei suoi prodotti), ma solo che i beni prodotti con processi inquinanti diventano più costosi. L'esito dovrebbe essere quello di ridurre la produzione, grazie al fatto che produttori e/o consumatori saranno costretti a tener conto dei loro costi ambientali.

In questo quadro si inseriscono le possibilità di sviluppo del *business* ecologico (U. Leone, 1987, pp. 124 e segg.), un settore che sta registrando aumenti di occupazione e di investimenti, ma che potrebbe assumere un ruolo pericoloso qualora ne derivasse una filosofia di non-cura nei confronti della produzione di guasti ambientali, che un apposito settore produttivo sarebbe delegato a riparare.

Dal punto di vista della politica dell'ambiente, costituisce un'importante novità la procedura di valutazione dell'impatto ambientale che è stata oggetto di discussione presso la Comunità Economica Europea a partire dalla fine degli anni '70 ed è stata formalizzata in una direttiva comunitaria approvata nel giugno 1985; è in via di accoglimento nel nostro ordinamento nazionale, come negli ordinamenti degli altri Stati comunitari, ed è di fatto già operante nel nostro paese per la costruzione di grandi strade, centrali, impianti chimici ecc.

(23) Si è preferito quasi sempre parlare di *geonomia*, anziché di pianificazione o di economia dell'ambiente, perché il primo è sembrato un termine con un valore più ampio, di «scienza dell'amministrazione della Terra [...] con speciale riferimento al problema fondamentale della possibilità di esistenza ch'essa offre all'umanità» (B. Nice, 1953, p. 70). La pianificazione territoriale ne diventa allora uno strumento; l'economia dell'ambiente, un metodo.

Se la politica interna dei paesi avanzati sembra cominciare a individuare qualche soluzione al problema ambientale, almeno sul versante del controllo dell'inquinamento e della conservazione delle risorse rinnovabili, restano immutate ed evidenti le difficoltà alla scala internazionale.

Il problema ecologico necessita di risoluzioni etiche globali, rese variamente difficili dai diversi livelli di sviluppo materiale e culturale delle diverse parti del mondo, e di interventi operativi regionali, necessariamente assunti dal politico, in qualità di mediatore tra le istanze civili e le esigenze di efficienza economica. Infatti il problema generale del rapporto uomo-ambiente si diversifica territorialmente, secondo le qualità dell'ambiente fisico e le relazioni che con esso intrattengono gli insediamenti, le attività produttive, le culture.

D'altronde ogni sistema uomo-ambiente localizzato ha certamente importanti aperture verso i sistemi contigui e verso il sistema generale. Si presenta, ancora su due piani, un problema acuto e concreto di regionalizzazione per l'analisi e per l'intervento: sul piano delle scelte politiche, sia interne sia internazionali, l'opzione tra il sistema centralizzato e il sistema decentrato; sul piano dell'identificazione dei sistemi regionali, la scelta di cesure (di valore pericolosamente relativo) in un sistema ambientale terrestre articolato in sub-sistemi fortemente interconnessi (chi non ricorda il senso di angoscia e di impotenza provato allorché la nube radioattiva originata da Černobyl' girovagava per i cieli d'Europa, senza riguardo per confini politici o naturali?). L'inesistenza di un governo «globale» — per altri versi non desiderabile — obbliga alle competenze statali anche per gestire i problemi dei grandi spazi; l'organizzazione politico-amministrativa degli Stati avanzati, alle competenze sub-nazionali. Le organizzazioni internazionali, si tratti dell'ONU o della CEE, non possono che «raccomandare» agli Stati; gli Stati, sovente, non fanno che «delegare» ai loro enti territoriali.

La gestione delle acque continentali nei paesi avanzati mostra, senza costituire un caso-limite, la complessità del problema, che include: l'organizzazione di un'offerta limitata e di una distribuzione equa ed efficiente; l'individuazione di esternalità negative di difficile attribuzione ai diversi produttori e/o consumatori; l'impianto di attività pubbliche di disinquinamento e controllo con competenze territoriali specifiche, e così via (24). Prescindendo dalla questione regionale (e con ciò semplificando il ragionamento), il problema delle acque continentali appare un problema di settore rispetto a quello delle acque in generale, che è a sua volta strettamente interrelato con il problema di

(24) Per una trattazione più esplicita del problema regionale nel contesto della questione ambientale, v. M. Tinacci Mossello (1985).

conservazione del suolo, il quale, da parte sua, si lega con la localizzazione delle attività produttive e degli insediamenti, con il trattamento dei rifiuti...

Balza in evidenza la complessità enorme del problema ambientale, che ha il «difetto» di mostrare sempre il livello delle interrelazioni; non se ne può dedurre, tuttavia, l'utilità dell'inazione, ma piuttosto l'esigenza di scelte etiche e razionali per un'azione volontaria quanto più possibile conscia delle catene di effetti derivantine nello spazio e nel tempo. Il compito è immane, non delegabile a nessun campo disciplinare. La geografia, a mio parere, ha una parte da svolgere.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Environmental degradation and rural development strategies*, nel vol. *World Conference of the Society for International Development, World Development risks and opportunities*, Roma, 1985.
- BARDE J.P. e GERELLI E., *Economia e politica dell'ambiente*, Bologna, Il Mulino, 1980.
- BARROWS H.H., *Geography as Human Ecology*, in «Annals Assoc. of Amer. Geogr.», Washington, 1983, pp. 1-4.
- BECATTINI G., *L'economista e l'ambiente*, in «Giorn. degli Economisti e Annali di Econ.», Milano, 1984, pp. 145-159.
- BELLEZZA G., *Il Dust Bowl degli U.S.A. Uomo e ambiente in rapporto dinamico*, Roma, 1985 («Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Roma "La Sapienza"», serie A, 26).
- BENNETT R.J. e CHORLEY R.J., *Environmental Systems. Philosophy Analysis and Control*, Londra, Methuen, 1978.
- BOULDING K.E., *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, nel vol. a cura di H. JARRETT, *Environmental Quality in a Growing Economy*, Baltimore, J. Hopkins Univ. Press, 1966, pp. 3-14.
- BRESSO M., *Pensiero economico e ambiente*, Torino, Loescher, 1982.
- CHORLEY R.J., *Geography as Human Ecology*, nel vol. a cura dello stesso autore, *Directions in Geography*, Londra, Methuen, 1973, pp. 155-170.
- CLAVAL P., *L'evoluzione storica della geografia umana*, Milano, Angeli, 1972 (Coll. «Geografia umana», 5).
- COMMONER B., *Il cerchio da chiudere*, Milano, Garzanti, 1972.
- COPPOLA P., *Una introduzione alla geografia umana. Frammenti di un territorio negato*, Napoli, Liguori, 1986.
- DA POZZO C., *Teoria generale dei sistemi e geografia*, in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1982, pp. 191-220.
- DE MASI D. (a cura di), *L'avvento post-industriale*, Milano, Angeli, 1987.

- DEMATTEIS G., *Le metafore della Terra. La geografia umana tra scienza e mito*, Milano, Feltrinelli, 1985.
- DICKINSON R.E., *Regional Concept. The Angloamerican Leaders*, Londra, Routledge e Kegan, 1976.
- ENTRIKIN J.N., *Robert Park's Human Ecology and Human Geography*, in «Annals Assoc. of Amer. Geogr.», Washington, 1980, pp. 43-58.
- FAGGI P., *Il problema della desertificazione nella geografia delle terre asciutte*, in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1985, pp. 209-236.
- FEBVRE L., *La Terre et l'évolution humaine. Introduction géographique à l'histoire*, Parigi, Albin Michel, 1922; ediz. ital., con prefaz. di F. FARINELLI, Torino, Einaudi, 1980.
- FERRO G., *Geografia e libertà. Temi e problemi di geografia umana*, Bologna, Pàtron, 1983 (Coll. «Geografia ed organizzazione dello sviluppo territoriale», 10).
- FORRESTER J.W., *Dinamiche mondiali*, Milano, Etas Libri, 1974.
- GAMBI L., *Geografia fisica e geografia umana di fronte ai concetti di valore*, Faenza, Lega, 1956; rist. nel vol. dello stesso autore, *Questioni di geografia*, Napoli, Edizioni Scient. Ital., 1964, pp. 15-50.
- GEORGESCU-ROEGEN N., *Analisi economica e processi economici*, Firenze, Sansoni, 1973.
- GEORGESCU-ROEGEN N., *Energia e miti economici*, Torino, Boringhieri, 1982.
- GERELLI E., *Economia e tutela dell'ambiente*, Bologna, Il Mulino, 1974.
- HARVEY D., *Population, Resources and the Ideology of Science*, nel vol. a cura di R. PEET, *Radical Geography*, Londra, Methuen, 1977, pp. 213-241.
- INGLEHART R., *La rivoluzione silenziosa*, Milano, Rizzoli, 1983.
- ISNARD H., *Lo spazio geografico*, Milano, Angeli, 1980 (Coll. «Geografia umana», 33).
- ISTITUTO GRAMSCI, *Uomo natura società. Ecologia e rapporti sociali*, Roma, Editori Riuniti, 1974.
- LASCH C., *La cultura del narcisismo*, Milano, Bompiani, 1981.
- LEONE U., *Geografia per l'ambiente*, Roma, La Nuova Italia Scient., 1987.
- MARSH G.P., *L'uomo e la natura ossia la superficie terrestre modificata per opera dell'uomo*, Firenze, Barbera, 1870.
- MARX K. e ENGELS F., *Opere*, XLII, *Lettere 1864-1867*, Roma, Editori Riuniti, 1974.
- McKENZIE R.D., *The scope of Human Ecology*, in «The Amer. Journ. of Sociol.», Chicago, 1986, pp. 141-154.
- MEADOWS D.H. e altri, *I limiti dello sviluppo*, Milano, Mondadori, 1972.
- MIKESELL M.W., *Observations on Writing of Élisée Reclus*, in «Geography», Sheffield, 1959, pp. 221-226.
- MOSCOVICI S., *La società contro natura*, Roma, Ubaldini, 1973.

- NICE B., *Geografia e pianificazione territoriale*, Napoli, 1953 («Memorie di Geografia Economica», IX).
- NICE B., *Uomo e ambiente nella geografia d'oggi*, in «L'Universo», Firenze, 1967, pp. 133-144.
- ORTOLANI M., *La geografia umana*, nell'op. *Introduzione allo studio della storia*, Milano, Marzorati, 1975, vol. II, pp. 129-169.
- PASSMORE J., *La nostra responsabilità per la natura*, Milano, Feltrinelli, 1986.
- PEARCE D.W., *Environmental Economics*, Londra, Longman, 1976.
- PINNA M., *La storia del clima. Variazioni climatiche e rapporto clima-uomo in età postglaciale*, Roma, 1984 («Memorie della Società Geografica Italiana», XXXVI).
- QUAINI M., *Marxismo e geografia*, Firenze, La Nuova Italia, 1974.
- RAFFESTIN C., *Per una geografia del potere*, Milano, UNICOPLI, 1981 (Coll. «Studi e ricerche sul territorio», 9).
- RATZEL F., *Geografia dell'uomo*, Milano, Bocca, 1914 (parziale traduz. dell'op. originale, Stoccarda, Engelhorn, 1882; i passi cit. sono riprodotti anche nel vol. a cura di G. MARTINOTTI, *Città e analisi sociologica. I classici della sociologia urbana*, Padova, Marsilio, 1968, pp. 290-321).
- RATZEL F., *Politische Geographie*, Monaco, Oldenburg, 1897.
- RECLUS É., *La Terre. Description des phénomènes de la vie du globe*, Parigi, Hachette, 1868-69.
- RECLUS É., *The Evolution of Cities*, in «Contemporary Rev.», 1895, pp. 246-264; rist. nel vol. É. RECLUS, *L'Homme*, Milano, 1984, pp. 151-173.
- RECLUS É., *L'Homme. Geografia sociale*, a cura di P.L. ERRANI, Milano, Angeli, 1984 (Coll. «Geografia umana», 44).
- RIFKIN J., *Entropia. La fondamentale legge della natura da cui dipende la qualità della vita*, Milano, Mondadori, 1982.
- SCHNEIDER S.H., *La strategia della genesi*, Milano, Mondadori, 1977.
- TINACCI MOSSELLO M., *La risicoltura in Italia. Un'analisi degli effetti della politica agricola comunitaria*, in «Boll. Soc. Geogr. Ital.», Roma, 1984, pp. 379-391.
- TINACCI MOSSELLO M., *Lavoro e risorse nell'organizzazione regionale*, in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1984, pp. 371-395.
- TINACCI MOSSELLO M., *Per una geonomia delle risorse idriche. Dal problema generale al caso della Toscana*, in «L'Universo», Firenze, 1985, pp. 610-633 e 651-656.
- TINACCI MOSSELLO M., *Economie di agglomerazione e sviluppo economico*, nel vol. a cura di G. BECATTINI, *Mercato e forze locali. Il distretto industriale*, Bologna, Il Mulino, 1987, pp. 93-116.
- TORALDO di FRANCIA G., *Il rifiuto. Considerazioni semiserie di un fisico sul mondo di oggi e di domani*, Torino, Einaudi, 1978.

VALLINO F.O., *Geografia e dimensione tempo*, Roma, Paleani, 1984.

VIDAL de LA BLACHE P., *Tableau de la géographie de la France*, Parigi, Hachette, 1903.

GEOGRAPHY AND «GEONOMICS»: NEW ISSUES IN REGARD TO MAN AND THE ENVIRONMENT. — In this paper the Authoress proposed a new way of considering the problem of man and the environment, in the light of the: *a)* history of ideas in this field; *b)* emerging environmental problems of the society; *c)* proposed solutions emerging from the scientific and political fields.

There seems to be a lack of consideration of ecological issues in spatial analysis, but a brief discussion of the richness of geographical ideas enables us to focus on and bring up-to-date the research in environmental field. In fact the evidence is that the post-industrial society makes it more necessary to change our ideas and actions in this field, as a result of the expansion of the needs of a post-materialistic society. On the contrary, production based economies and political economics have still not created models which are in line with the new evidence of environmental problems.

Another question is the ambiguous relationship between the developed and developing countries in regard to this problem. The developing countries are often victims of selfish ecological choices on the part of the industrialized countries, but they are mainly concerned with the fact that investment in rehabilitation and defense of the environment could delay the development process.

The problem of the relationship between man and the environment is a global question but it is also crosscut by complex processes of regionalization and at both levels it has great geographical importance.

Ferrara, Istituto di Discipline Storiche e Geografiche della Facoltà di Magistero dell'Università.