

ELIO MANZI \*

## LAND USE AND LAND COVER CHANGE, GLOBAL CHANGE E PAESAGGIO: UNA CARTA D'ITALIA E DEL MEDITERRANEO \*\*

*LUCC e paesaggi mediterranei*

IHDP è un programma scientifico interdisciplinare, non governativo, che si propone di produrre nuova conoscenza e azioni prioritarie per migliorare le politiche e le azioni ad ogni livello decisionale. Ciò si ottiene promuovendo, sostenendo e coordinando la ricerca, la capacità di fare ricerca e le reti scientifiche internazionali nel campo della Dimensione Umana del Cambiamento Ambientale Globale (HDGEC) che si applica appunto nel IHDP (International Human Dimension Programme). Il Global Change, com'è noto, è l'insieme di complesse considerazioni, studi e previsioni che la comunità scientifica internazionale esprime per cercare di spiegare le rapide modificazioni che l'azione umana va apportando ai fragili equilibri del pianeta, al sistema che garantisce la vita.

Le sole scienze naturalistiche o cosiddette «scientifiche» (*hard sciences*), insomma *la scienza* per antonomasia dei giornalisti, quella sperimentale-tecnologica, che la televisione immagina fatta di laboratori con provette multicolori fumiganti, alla Jules Verne fine Ottocento, non sembrano capaci di spiegare che cosa stia avvenendo. Così, IHDP unisce le capacità di tutte le scienze, anche di quelle, come la geografia, che da molto tempo si preoccupano della sistemicità interagente delle forze che determinano l'assetto della Terra.

---

\* Università di Pavia - Dipartimento Storico Geografico.

\*\* Progetto strategico C.N.R. «Il paesaggio in Italia. Tecnologie, salvaguardie e valori culturali». Unità operativa Università di Pavia, Dipartimento Storico Geografico.

LUCC è una sigla che significa Land Use and Land Cover Change, in sostanza il monitoraggio e lo studio in successione storica rapida dell'uso e della copertura del suolo. La deforestazione tropicale è stata sinora oggetto di grande attenzione perché il degrado e la veloce diminuzione delle aree occupate da questi biomi forestali allarma gli studiosi più responsabili, i quali scorgono i segnali di imprevedibili e forse gravi cambiamenti globali dei climi terrestri. Ma anche qualche altra area è stata investigata, e si è cercato di comporre una rete almeno parziale delle unità di indagine scientifica in vari paesi del mondo. La stessa IGU-UGI (International Geographical Union), l'associazione operativa mondiale dei geografi, ha un gruppo di studio sul LUCC.

L'Italia conosce una situazione di ritardo, anche se si trova affacciata sul Mediterraneo, regione che rientra negli interessi dell'International Geosphere Biosphere Programme (IGBP), appoggiato da IHDP e dalle Nazioni Unite, perché è un'area di transizione fra le regioni tropicali e quelle temperate, tra Europa e Africa, tra pericoli di desertificazione e necessità di uso più consapevole dell'acqua, e inoltre con terre sui margini del mare più o meno fittamente insediate e urbanizzate. Dunque, una ricerca LUCC sistematica sulle regioni attorno al Mediterraneo parrebbe interessante e scientificamente produttiva, oltre che utile per gli interessi generali.

Io stesso, durante soggiorni di ricerca negli Stati Uniti, ho chiesto un parere a qualche qualificato esponente di tali studi, per esempio Billie Lee Turner II, della Clark University, e Susan Cutter, dell'University of South Carolina: perché non estendere sistematicamente le ricerche LUCC al Mediterraneo, oltre che alle regioni equatoriali e tropicali? Ovviamente, la risposta è positiva: farlo sarebbe scientificamente produttivo e significativo, ma di non semplice attuazione. Le aree forestali delle regioni intertropicali vengono insistentemente monitorate da programmi LUCC per due motivi principali, l'uno di alto profilo, l'altro un po' meno. Il primo: la rapida riduzione delle foreste pluviali o monsoniche è un fenomeno grave e irrisolto, nonostante alcuni rallentamenti; inoltre, i finanziamenti sono piuttosto cospicui, perché i politici sanno che l'argomento è sentito, almeno in teoria, dall'opinione pubblica; il secondo: i sistemi di monitoraggio da satellite, e i connessi programmi di restituzione in GIS o in cartografia (per esempio Corine) «leggono» più facilmente una gamma di varianti di colori semplice, come per i biomi forestali tropicali. Nel Mediterraneo la grande varietà di paesaggi naturali, natural-modificati e del tutto umanizzati, rende complessa la lettura e difficile il commento per ricercatori esperti di remote-sensing, ma digiuni di esperienze di interpretazione territoriale complessa e di lettura dei paesaggi.

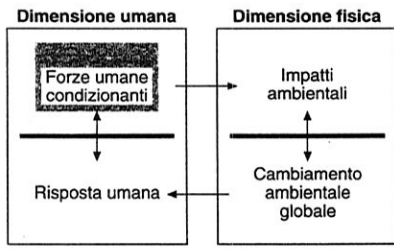
saggi, perché essi quasi sempre geografi professionisti non sono; il commento quindi risulta inappuntabile dal punto di vista tecnico-satellitare, ma scarso o elementare nell'interpretazione dei fenomeni interagenti che formano i paesaggi e ne indicano le possibilità ulteriori di evoluzione nel presente e nel futuro immediato: ne vien fuori talora un tipo geografia per bambini non molto svegli fatta da cattivi maestri elementari italiani di inizio Novecento.

Ma tali difficoltà non devono scoraggiare, anzi esse indicano la necessità e l'utilità di un lavoro siffatto.

Gli schemi qui riprodotti (tratti con modifiche da IGBP Report No. 24-HDP Report No. 5, 1993, da IGBP Report No. 35-HDP Report No. 7, 1995; da Moser, *Hands-On!, Human Driving Forces and their Impact on Land Use/Land Cover*, The Association of American Geographers, da OJIMA, GALVIN e TURNER, 1994 e da MANZI, 1999) illustrano sinteticamente ma abbastanza efficacemente la scala spaziale e il «funzionamento» delle ricerche LUCC. Tra le *driving forces*, le forze determinanti l'assetto, l'azione umana è preponderante. Come gli schemi lasciano capire, le forze che determinano le variazioni, anche veloci, dell'uso del suolo, sono quasi le stesse che provocano il Global Change, il cambiamento globale. È evidente che le connessioni tra azioni locali e azioni globali sono profonde: queste affermazioni sono oggi giustamente di moda, di fronte alle paure profonde di rapide mutazioni per gli assetti consolidati dell'ambiente in cui viviamo; ma la geografia, spesso inascoltata, ne ha fatto da sempre uno dei principali suoi campi di studio. Per logica conseguenza, in Italia si prospetta l'abolizione o lo smembramento di questa disciplina scientifica, o la sua ulteriore riduzione a catechismo mnemonico per bambini non troppo dotati, per far posto anche nelle scuole secondarie, specie del ciclo superiore, a discipline eccellenti nel risolvere molti gravi problemi complessi con parole tanto affascinanti quanto, talora, scientificamente prive di concreta efficacia. Ciò avviene perché si privilegiano, da parte di molti politici, le corporazioni più forti e non gli interessi generali.

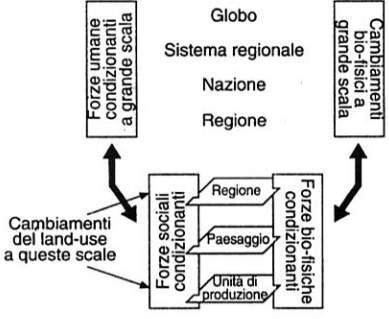
### *Il progetto della carta LUCC d'Italia*

Nonostante queste premesse non incoraggianti, i geografi italiani, con l'ausilio di altri esperti in campi disciplinari affini, propongono una ricerca inserita in un quadro internazionale, di sicura utilità generale: una *carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia LUCC*, a stampa cartacea con possibilità di trasferimento GIS, redatta secondo criteri adattati alle spe-

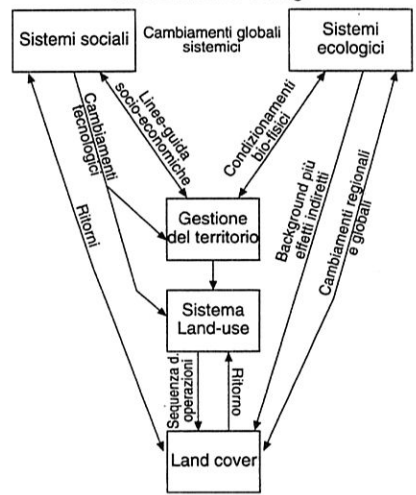


Direzioni di base dell'indagine  
 Interesse umano mirato  
 allo studio della land-use/cover  
 Categorie di problemi di interconnessione  
 delle dimensioni umane e naturali del  
 cambiamento ambientale globale (HDGEC)

**Scala spaziale del LUCC**



**Schema per la comprensione del Land-Use/Cover Change**



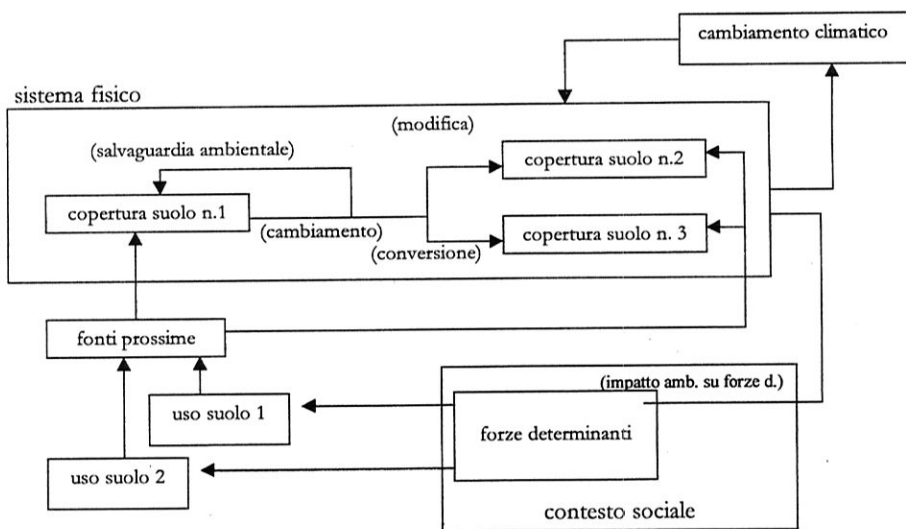
tratti con modifiche da:  
 IGBP Report No. 24, HDP Report No. 5,  
 Stoccolma, 1993  
 IGBP Report No. 35, HDP Report No. 7,  
 Stoccolma-Ginevra, 1995

Schema 1

ciali necessità del nostro paese e della regione mediterranea. Questo progetto è coordinato dall'Università di Pavia, Dipartimento Storico Geografico, e vi afferiscono 7 unità locali di ricerca, inclusa quella del coordinatore. Si tratta di 6 sedi universitarie (Pavia 2 unità, Genova, Pisa, Napoli «Federico II», Catania) e la Società Geografica Italiana di Roma; consulente tecnico è il Dott. Roberto Melis, Presidente dell'Associazione Italiana di Cartografia e a lungo Direttore del Servizio cartografico del Touring Club Italiano.

Come s'è accennato, carte LUCG derivate da osservazioni satellitari esistono soprattutto per le regioni intertropicali, in quanto ben viste anche dalle organizzazioni scientifiche delle Nazioni Unite per monitorare la deforestazione, sia in rapporto ai biomi forestali pluviali che a quelli

monsonici e tropicali e per seguire l'espansione veloce dei coltivi, dei pascoli e dell'urbanizzazione. Queste attività assumono spesso aspetti precari nella frontiera forestale della fascia torrida, anche a causa della nota scarsa fertilità dei suoli, mentre i danni agli equilibri microclimatici e a quelli idrogeologici risultano notevoli, specie in regioni collinari o montuose, con riflessi per le pianure alluvionali sottostanti. Gli esempi mondiali sono numerosi e gli eventi catastrofici si ripetono con tragica monotonia. In tali aree la lettura e l'interpretazione dei dati satellitari si rivela abbastanza agevole in presenza di poche scansioni di colori, come quelli necessari per le tipologie della foresta tropicale, mentre per le regioni mediterranee la gamma delle sfumature è assai maggiore, per la grande varietà di paesaggi. Si pensi che per i soli paesaggi agrari, la vecchia *Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia* (anni Sessanta del Novecento) adoperò ben 21 categorie di colori convenzionali, incluse due non dedicate al paesaggio agrario, forestale o del pascolo («Sterile» e «Insediamenti ed altre forme di utilizzazione»). Su questa carta torneremo tra breve. Per ora, ampliamo la scala di osservazione del nostro progetto, metafora trasparente in tema di cartografia.



tratto con modifiche da: MOSER, 1996

Schema 2

Il Mediterraneo si trova al margine settentrionale della regione tropicale boreale, quindi conosce quei fenomeni ambientali «di frontiera» che possono preludere a più radicali situazioni future, come ad esempio la desertificazione, che tuttavia non va enfatizzata come fanno i media o qualche ricercatore che sfrutta la presa sull'opinione pubblica del riduzionismo che semplifica e banalizza fenomeni complessi. Il Mediterraneo è regione di frontiera tra Nord e Sud del mondo; è la massima regione turistica e attorno al Mediterraneo si trova la più imponente concentrazione di beni culturali del pianeta, con l'Italia in primo piano. La concezione di «bene culturale e ambientale» nei cosiddetti paesi avanzati è spesso più ampia e complessa che non in Italia, dove invece permane in sottofondo la divisione manichea, derivante in parte dal tardo positivismo pseudoscientifico ottocentesco, in parte dall'idealismo concettuale, fra «natura» e storia», tra monumento manufatto e bellezza naturale, dimenticando tranquillamente che in Italia, per via della lunghissima storizzazione della natura, di veramente naturale esiste ben poco. Comunque, nella tradizione anglosassone e in parte in quella germanico-nordica e francese, il paesaggio come complesso sistemico viene considerato fra i principali beni ambientali e culturali, perché è *heritage* (GRAHAM, ASHWORTH, TUNBRIDGE, 2000). Di conseguenza, il LUCC e la Dimensione Umana del Cambiamento Ambientale Globale (HDGEC) divengono obiettivi primari, largamente riconosciuti a livello internazionale, anche nel quadro dello sviluppo sostenibile. Io stesso ho da tempo introdotto il concetto di «paesaggio come indicatore di sostenibilità (o di insostenibilità)» e quello di «scapediversity» in analogia speculare alla biodiversità.

Un'importante precisazione riguarda il metodo di lavoro, che è duplice. La carta prevista deriverà da un canto dalle strisciate satellitari esistenti o in itinere, dall'altro da ricognizioni sul terreno, unendo quindi un metodo tecnologicamente avanzato a un altro tradizionale; infatti l'interpretazione delle immagini satellitari va fatta anche con la conoscenza diretta dei luoghi, onde evitare quelle spiegazioni elementari, se non in parte erronee nel loro semplicismo, di cui si diceva prima.

La carta base del progetto è in scala 1:250.000, rapporto alquanto diffuso per simili lavori. Poiché sulla base LUCC s'innesta la componente «paesaggio», sono previsti «finestre» 1:50.000 o 1:25.000 per aree di speciale valore paesistico, anche famose (per esempio, che contengano dei World Heritage Sites Unesco) oppure esemplificative della complessità degli assetti paesistici fisici e umani e delle sue variazioni recenti.

Tale prodotto cartografico sarebbe previsto in due versioni: su carta a sei-otto colori e come Geographical Information System (GIS). La raffigurazione dell'Italia richiede circa 15 fogli, oltre allo spazio necessario

per le «finestre» a scala ingrandita; esse potranno essere almeno una per regione, e talora due (ad esempio per Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Sicilia, Sardegna) e, se le risorse finanziarie e l'apporto di collaboratori si rivelasse adeguato, per qualche regione (come Toscana, Lazio, Campania, Sicilia) se ne potrebbero sviluppare tre. I condizionali sottolineano le possibilità, mentre le certezze si avrebbero soltanto dopo l'approvazione da parte degli organi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dove il progetto è stato presentato. Altrimenti, esso verrà ripresentato, sotto forma di saggi preliminari di fattibilità, al Ministero Università Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST, poi MIUR) nel corso del 2001 o all'inizio del 2002.

È possibile inserire la ricerca, successivamente all'avvio, in un quadro internazionale (soprattutto Unione Europea); se il C.N.R. approvasse il progetto, sarebbe forse consigliabile fruire del servizio di consulenza internazionale UE che lo stesso C.N.R. ha di recente istituito. Come accennato, nell'IGU opera un gruppo di studio LUCC, che dovrebbe trasformarsi in una Commissione; l'IGU propugna la realizzazione di un Atlante LUCC mondiale, come risulta dalle iniziative prese al recente 29<sup>th</sup> International Geographical Congress IGU-UGI (SEOUL, 2000).

### *Precedenti storici in geografia: dalla tradizione al futuro*

Questa iniziativa ha un precedente, si potrebbe dire un antenato, nella *Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia* realizzata dalla fine degli anni Cinquanta a tutti gli anni Sessanta del Novecento, grazie alla direzione del Centro Studi di Geografia Economica del C.N.R., che aveva sede presso l'Istituto di Geografia dell'Università di Napoli con la direzione di Carmelo Colamonico, geografo allora anziano ma ancora attivo. La Direzione Generale del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali fornì il supporto delle mappe di campagna e il Touring Club Italiano il sostegno tecnico. La carta fu realizzata sulla base della Carta automobilistica d'Italia T.C.I., che era ed è in scala 1:200.000. La storia di questa significativa impresa ho riassunto in una recente pubblicazione (MANZI, 1999), collegandola al progetto che ho pocanzi esposto,

Richiamo qui i due criteri e il corollario vincolante che esonevo l'anno scorso appunto in quel fascicolo destinato alla I Conferenza nazionale sul paesaggio. Nel *primo criterio* si specificava ancor più la possibilità di adozione di GIS, e se ne ipotizzava l'utilità per quelle aree di grande valore paesistico, veri *heritage sites* del nostro paese, con un'alta concentrazione di beni culturali, paesistici e cultural-ambientali. Si fa-



cevano alcuni esempi: centuriazione romana nel paesaggio agrario veneto-padovano ed emiliano-romagnolo; Venezia e laguna; Toscana litoranea e Valdarno tra Pisa, Livorno e Firenze; il Lazio centrale con i Colli Albani e i laghi craterici e, eventualmente, un'area laziale minore a sud, lungo la valle del Liri; Campania centrale litoranea, da Napoli ai due bracci del Golfo con le isole e la Terra di Lavoro; Sicilia orientale con l'Etna, la Piana di Catania, i litorali siracusani e le colline iblee. Si accennava inoltre ad alcune carte tematiche di complemento in scala 1:1.000.000 o più piccola, circa 1:2.000.000, per fenomeni di grande interesse ambientale e culturale (come incendi, indice di pressione umana, indice di aridità e pericolo di desertificazione, nuova carta della piovosità) ecc.

Nel *secondo criterio* si ricordava che l'adozione della tecnologia avanzata, specie in un paese tendenzialmente pasticcione come il nostro, non deve far confondere il mezzo con il fine: troppe volte si sono smantellati servizi territoriali utili di vecchia tradizione, per sostituirli con strutture avanzatissime in teoria, ma poi di fatto inoperanti. Similmente, con la scusa della tecnologia (il rilevamento satellitare) si rischia di dimenticare la ricerca sul terreno e quella basata sull'esame critico di fonti cartografiche precedenti, almeno a partire dal secolo XVIII. Quindi è necessario un gruppo di ricercatori locali, che coadiuvino il coordinamento centrale.

Il *corollario vincolante* riguarda il paesaggio. Troppe volte tenuto in soffitta, perché testimone scomodo dei guasti e delle azioni di stupidità devastante compiute negli ultimi decenni, il paesaggio è prepotentemente rientrato in gioco, proprio nel quadro del cambiamento globale rapido, perché i gruppi umani, spaesati e talora angosciati dal nuovo vero o presunto (l'innovazione non sempre è meravigliosa per definizione e fiera di destini brillanti e progressivi per tutti) cercano e apprezzano il teatro nel quale lo scenario, che comprende essi stessi come spettatori-attori, è in parte familiare. Dunque esso va di nuovo studiato e interpretato, sia pure con mezzi tecnologici d'avanguardia. Ma questi ultimi non devono coprire interpretazioni pasticcione o ultra-settoriali, cioè fatte da specialisti in campi ristretti, ai quali sfugge, per loro formazione, la sistematicità del paesaggio. I geografi, sia pure con sentire modesto (essi non «creano» il paesaggio come alcuni urbanisti-architetti, ma tentano di interpretarlo considerando la variabile spazio-tempo, e neanche forniscono reboanti soluzioni o interpretazioni buone per ogni stagione, specie per animi angosciati, come alcuni sociologi) conoscono i meccanismi complicati della simbiosi natural-umana e delle sue recenti evoluzioni nell'ambito della Dimensione Umana del Cambiamento Ambientale Globale.



La riprova della loro competenza è palesemente dimostrata nella sordità recente di una parte del mondo politico che, pressata da alcuni «poteri forti» (forse accademici, forse editoriali, non è chiaro) vuole eliminare di fatto la geografia scientifica dalle scuole secondarie, mentre essa, con specializzazioni più attuali, andrebbe invece introdotta, sia pure per poche ore, negli ultimi anni del ciclo superiore. Conoscendo alcune esperienze passate di una parte del mondo politico italiano, quale riprova migliore?

#### BIBLIOGRAFIA

- AVERSANO V., *La collana «Memoria illustrativa della carta della utilizzazione del suolo per regioni italiane»*, in CORNA PELLEGRINI G. e BRUSA C. (a cura), *La ricerca geografica in Italia 1960-1980*, A.Ge.I., Varese, Ask, 1980, pp. 249-261.
- COLAMONICO C., *Carta della utilizzazione del suolo d'Italia. Attività svolta dal 1956 al 1963*, Roma, C.N.R., 1964.
- COLAMONICO C., *La carta delle colture agrarie d'Italia e la sua utilità nell'insegnamento*, estr. dal vol. *Seminari di Geografia Generale ed Economica* a cura dei Centri Didattici Nazionali, Roma, Palombi, 1965.
- COLAMONICO C., *Completata la pubblicazione della Carta della utilizzazione del suolo d'Italia a grande scala*, Roma, C.N.R., 1968 (XXI Congresso geografico Internazionale, Nuova Delhi, 1-8 dicembre 1968).
- CORI B., *Ruolo e sviluppi dello «Human Dimension Programme»*, in «Geografia», Roma, 1997, pp. 64-74.
- CORI B., *L'attività del gruppo italiano H.D.P. e la sua rilevanza per il programma LUCC*, in C.N.R.-IGBP Global Change, *Ricerche italiane*, Workshop C.N.R., Roma, 1996, pp. 322-324.
- CUNDARI G., *Un tuffo nel passato: la carta dell'utilizzazione del suolo della Campania*, in CITARELLA F. (a cura), *Studi geografici in onore di Domenico Ruocco*, Ist. Geogr. Univ. Genova, Napoli, Loffredo, 1994, t. II, pp. 329-346.
- CUNDARI G. e MAUTONE M. (a cura), *La geografia attraverso le foto di Mario Fondi*, AIIG Campania, in «Un quaderno per l'ambiente 3», Napoli, 1995.
- BUREL F. e BAUDRY J., *Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*, Parigi, Ted & Doc, 1999.
- GAMBI L., *Punti fermi su un tema in crisi. L'abitazione rurale*, in MAUTONE M. (a cura), *Giornata di studio in onore di Mario Fondi*, Napoli, coll. Fridericiana varia dell'Università Federico II, Alfredo Guida, 1997, t. I\*\*, pp. 3-7.
- GRAHAM B., ASHWORTH G.J. e TURNBRIDGE J.E., *A Geography of Heritage. Power, Culture and Economy*, Londra, Arnold, 2000.

- GRILLOTTI DI GIACOMO M.G., *Una geografia per l'agricoltura. Metodologie di analisi e prospettive applicative per il mondo agrario e rurale italiano*, Roma, Reda, 1992.
- IGB GLOBAL CHANGE-HDP, *Relating Land Use and Global Land-Cover Change: a Proposal for an IGBP-HDP Project*, IGBP Report n. 24, HDP Report n. 5, Stoccolma, 1993.
- IGBP GLOBAL CHANGE-IHDP-LUCC, *Land Use and Cover Change (LUCC) Open Science Meeting Proceedings*, Lucc Report series n. 1, Amsterdam, 1996.
- IHDP (International Human Dimension Programme on Global Environmental Change), *Annual Report 1998-1999*, Bonn, 2000.
- MALANSON G.P. e CRAMER B.E., *Ants in Labyrinths: Lesson for Critical Landscapes*, in «The Professional Geographer», Washington D.C., 1999, pp. 155-170.
- MANZI E., *I paesaggi rurali: stereotipi paesistici e fruibilità turistica*, in «Atti del Convegno. Touring Club Italiano, Turismo e mondo rurale - Ragusa-Modica 23-25 Novembre 1989», Milano, T.C.I., 1991, pp. 46-63.
- MANZI E., *Mediterranean landscapes, myths and sustainability*, in CONTI S. e SEGRE A. (a cura di), *Mediterranean Geographies*, «Geo-Italy 3», Roma, Società Geografica Italiana e C.N.R., Italian Committee for IGU, 1998, pp. 275-293.
- MANZI E., *Uso del suolo, paesaggio e geografia. Una grande tradizione verso il futuro*, in «Allegato al fasc. 2/1999 Boll. Soc. Geogr. It.», in occasione della I Conferenza Nazionale per il Paesaggio, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma, ottobre 1999, di pp. 1-18.
- MANZI E., *Global change and sustainable landscape. The Mediterranean scapediversity*, in CONTI S. et alii, *Geographies of diversity. Italian perspectives*, «Geo-Italy» 4, Roma, Società Geografica Italiana e C.N.R.-Italian Committee for International Geographical Union, 2000, pp. 277-287.
- MANZI E., *Mediterranean concentration and landscape: six cases*, in KING R., DE MAS P. e MANSVELT BECK J., *Geography, environment and development in the Mediterranean*, Brighton, Sussex Academic Press, 2000, pp. 196-215.
- MIGLIORINI E., *La geografia agraria nel quadro della scienza geografica*, in MIGLIORINI E., *La Piana del Sele. Studio di geografia agraria*, «Memorie di Geografia economica», Napoli, C.N.R. e Centro Studi per la Geogr.Econ, Istituto di Geografia dell'Università, I, 1949, pp.9-38.
- MOSER S., *Human Driving Forces and their Impacts on Land Use/Land Cover*, «Hands-On!», Clark University, The George Perkins Marsh Institute, The Association of American geographers, Washington D.C., 1996.
- OJIMA D.S, GALVIN K.A. e TURNER B.L.II, *The Global impact of land use change*, in «Bio-science», 44, 1994, pp. 350-356.
- SCANU G., *Piani territoriali paesistici, produzione di cartografia tematica, conoscenza e fruizione dell'ambiente della fascia costiera della Sardegna. Esempio di un non definito rapporto tra geografia, paesaggio, pianificazione*, in «Boll. Assoc. It. Cartografia», gen.-ago. 1994, pp. 7-25.
- VECCHIO B., *L'esperienza del "Museo del paesaggio senese"*, in «Riv. Geogr. It.», Firenze, 1997, pp. 475-506.