

EDUCAZIONE AMBIENTALE PER GENERAZIONI ECOGLOBALI. In contesti sostenibili

Gabriele Righetto¹

ABSTRACT:

il presente lavoro è suddiviso in cinque parti.

1 – **La prima** invita ad *un bilancio di trent'anni di storia di Educazione ambientale per ridefinire il progetto per le nuove generazioni* che vengono definite ecoglobali e appartenenti ad una società digitale o infoindustriale. Propone una lettura del pianeta a tre strati (geofisico, audiovisivo, digitale). Si fa cenno all'onirismo mediatico e al multimedismo. Si delineano i tratti di comportamenti globali. S'introduce la questione della sostenibilità e s'illustrano tre tendenze (funzionalista, biocentrica, territoriale) e si giustifica la posizione della coevoluzione e convivenza. S'indica la procedura del *cerchio che si chiude* e la pratica delle *ecotecnologie, in un quadro di promozione sia di biodiversità che sociodiversità*.

2 – **La seconda parte** *affronta problemi metodologici*. Invita alla *procedura metodologica di tipo retroattivo e randomizzato*. Si suggerisce di lavorare per *scenari*, considerando il modello performativo più che quello emancipativo, nella terminologia di Lyotard. Si dà rilievo alla *Cultura Progettuale* e all'uso della procedura a retroalzi e l'impiego di scenari storici discontinui e i sette saperi per il futuro segnalati da E.Morin.

Si dà valore strategico all'*educazione al paesaggio* come esito della coevoluzione uomini-natura. Fra tutti paesaggi si dà rilievo al *paesaggio contemporaneo digitale* che viene analizzato nella sue cinque componenti principali (*esogeo, inforelazionale, nanotecnologico, mediatico, agrario postmoderno*).

3 – **La terza parte** è dedicata ad illustrare i paesaggi contemporanei.

Il paesaggio esogeo è iniziato con le vicende spaziali. Le generazioni ecoglobali dovranno pensare di appartenere non solo al Pianeta Terra, ma anche all'Eliospatio perché sicuramente le esplorazioni esogee continueranno e si estenderanno. Viene profondamente messo in discussione lo *stereotipo natura*. Cominciano a porsi problemi di *sostenibilità eliospaziale*.

Il paesaggio inforelazionale è un mondo costituito prevalentemente da bits ed internauti, in cui hanno un ruolo fondamentale la rete Web e la telefonia mobile, le antenne sono un elemento caratterizzante il paesaggio inforelazionale. La sostenibilità fisico-ambientale deve fare i conti con l'elettrosmog e 'antenna selvaggia'. È indispensabile un'urbanistica dell'elettromagnetico. La sostenibilità culturale richiede la messa in discussione dell'impianto cognitivo spaziotemporale e la tutela da forme di infodipendenza. Si fa cenno anche a nuove forme di socialità quali le comunità digitali, gli infocinanti e le infosolidarietà. In nota si tratteggiano le tipologie di 'rifiuti' che cambiano con il tipo di società, da quelle nomadi fino a quelle digitali.

Il paesaggio nanotecnologico è relativo ai processi di miniaturizzazione spinta, messi in atto dai microprocessori per il settore abiotico e dal DNA ricombinante in ambito biotico. Anche a livello di cellule e molecole, su scenari di batteri e virus, si può parlare di habitat e di paesaggio. Vi è un problema di sostenibilità compromessa da *ignoranza strutturale*, occorre seguire il *principio di precauzione e responsabilità*, comunque non demonizzando in toto, perché si aprono *prospettive interessanti* soprattutto in campo medico e per il trattamento dei materiali, anche con modalità di telerilevamento e telelavoro. Si pongono inoltre problemi di *sostenibilità economica*, rischi di forte *impoverimento di biodiversità*. Occorre dare un forte ruolo alla *Cultura Progettuale e all'Etica Ambientale*.

Il paesaggio mediatico è sorto con l'affermarsi del paesaggio elettromagnetico e la possibilità di *comunicazione e azione a distanza*. Le telecomunicazioni radiotelevisive hanno profondamente mutato il *paesaggio culturale: si sono affermati modelli, costumi e stili di vita di massa* e affiora il fenomeno dell'*onirismo mediatico*. **La sostenibilità va ripristinata con forme di glocalismo.**

¹ Centro d'ateneo di Ecologia Umana – Università di Padova

Il paesaggio agrario postmoderno è ancora all'interno del modello agro-industriale di tipo monocolturale, ma si sta affacciando una diversa agricoltura che valorizza *i prodotti tipici* e si avvale della *riforestazione*. Rimangono grossi problemi collegati alle concentrazioni di *megallevamenti* con deiezioni inquinanti e alla produzione di ingente *necromassa per scarti agrari*. La situazione è in evoluzione, anche se è inquinante l'*uso selvaggio degli OGM*.

Si considera infine la *questione energetica* come uno dei problemi che solleva maggiori aspetti di sostenibilità. Si ricorda che le *forme energetiche sostenibili* fino in fondo sono quelle rinnovabili, *la solare in primis e tutte quelle collegate, la eolica, la idrica, la mareomotrice, la geotermica*. Esse hanno una presenza nel paesaggio e si comincia a discutere animatamente sulla loro *sostenibilità paesaggistica*. Si riportano i termini tra *conservazione e trasformazione* e si richiama l'importanza della cultura progettuale anche esteticamente fondata.

4 – La quarta parte è dedicata all'analisi dei **paesaggi storici** e alla loro specifica sostenibilità. Si considerano soprattutto i Beni Architettonici, Culturali e Ambientali realizzati in epoche storiche. Essi sono elementi fondamentali per mantenere alto e complesso non solo il livello qualitativo del paesaggio, ma anche per incrementare lo spessore temporale testimoniato dalle molte forme con cui è coevoluto il rapporto Cultura/Natura.

I paesaggi storici rapidamente tratteggiati sono

- *il Paesaggio del primo industrialismo* (in esso si richiama l'attenzione anche alle periferie come tratto urbano dell'industrialismo e al cui interno vi sono stili significativi almeno dall'*eclittismo al déco e prorazionalismo*). Si distinguono i paesaggi industriali *idrici, termici, elettrici e d elettromeccanici*.

Si considerano poi, in sequenza retroattiva, i *paesaggi degli automi* orientati al paesaggio delle macchine, i paesaggi meccanici litodendrologici in cui i mulini ad acqua e a vento sono protagonisti assieme agli alberi a camme che alimentano magli, mantici, fucine, follature, tessiture, ecc. Dato l'uso massiccio di legname, il problema della sostenibilità fu legato alla *drastica deforestazione* del periodo e al primo passaggio ai combustibili fossili. Altri paesaggi considerati sono quelli *Antico-classico (agrario-artigianale muscolare)* e quello dei *sentieri dei nomadi*.

Il primo è rappresentato da due fenomeni importantissimi e in evoluzione: *l'agricoltura e la città*. La sostenibilità era di tipo prevalentemente sociale ed era legata all'uso della *forza muscolare di schiavi e animali*. Interessante è *l'avvio dell'urbanistica* con acquedotti, cloache, irrigazioni, centuriazioni, sistemi viari razionali. Pesante il ricorso alle *deforestazioni*.

Il secondo, *paesaggio dei sentieri e dei nomadi*, è l'alba del paesaggio esplicito, inizia la *geo-grafia*, ossia la scrittura della terra fatta con i piedi che realizzano sentieri. La sostenibilità è legata alla migrazione delle mandrie. Affiora in modo modesto *il problema dei rifiuti* lasciati nei momenti di sosta, ma essi sono una *felix culpa* perché sono forse l'avvio della *protoagricoltura*.

Nella conclusione di questa sezione si sintetizza la **prospettiva ecoeducativa in chiave di sostenibilità**: si prospetta un contesto in cui *essere competenti, abili e con la passione etica del dare valore e vivibilità all'ambiente in cui viviamo*, il cui recinto può essere visto nell'atmosfera o nelle orbite dei corpi celesti dell'Eliospatio o nelle vicende del proprio paese o città.

5 – La quinta parte è costituita da *un'appendice* in cui schematicamente si suggerisce una tracciato di sequenza delle idee e delle pratiche ecologiche, limitata a tappe assai recenti che risalgono dall'800 in avanti, da quando si può parlare di ecologia in modo consapevole e specifico e si possono riconoscere alcuni progetti per un rapporto di buona convivenza con l'ambiente, ossia elementi di Educazione Ambientale ed Ecologia Formativa fino al World Summit Di Johannesburg del 2002

1 - Parte prima

Una nuova Educazione ambientale in una società digitale

L'EA (Educazione Ambientale) comincia ad avere i suoi "annetti", come pure l'idea di "sostenibilità", perché risalgono agli anni 70 la costituzione dell'UNEP (United Nations Environment programme -1972) massimo livello di promozione di programmi mondiali per l'ambiente e la Dichiarazione di Tbilisi (1977) sull'Educazione Ambientale, conseguente alla prima Conferenza Intergovernamentale di Educazione Ambientale.² Il testo di riflessione critica 'I limiti dello sviluppo' è del 1973.³

Da allora è passata più di una generazione, anzi sarebbe realistico dire due, da un lato va fatto un bilancio per verificare la consistenza e l'adeguatezza del patrimonio esistente e delle pratiche in atto e dall'altro dobbiamo domandarci quali siano gli interlocutori contemporanei.

Dobbiamo soprattutto cogliere in quale contesto sociale si opera e quali nuove generazioni abbiamo di fronte, perché *ogni progetto educativo non vale tanto per l'orizzonte storico a cui fa riferimento, quanto per la capacità di incidere da oggi e per i prossimi 15/20 anni*. L'efficacia di un disegno educativo cessa quando una nuova generazione, per la quale esso è operante, diventa autonoma e autodecisionale in senso ampio.

Certamente non tento neppure di fare una dettagliata analisi per giustificare l'orizzonte educativo attuale in cui si colloca la nuova generazione⁴, evidenzio soltanto un tratto molto trasversale: i soggetti delle nuove generazioni **sono digitali** e, nelle quote giovanili riflessive, sono presenti attenzioni per aspetti ambientali, per cui sono/siamo definibili come **ecoglobali** o **ecodigitali**, dove il digitale fa riferimento alla condizione di planetarizzazione e globalizzazione che il fenomeno Web comporta.

Essi sono nati e cresciuti *in contesto infoindustriale* e in una *società digitale* che consentono la planetarizzazione di ogni evento, nel bene e nel male.

In particolare si è prodotta un'enfasi sui fatti comunicativi e mediatici che si propongono (non poche volte) come 'realtà parallela' se non addirittura come 'realtà sostituita'.

² Certamente le tappe della coscienza ecologica sono ben più attempate e appartengono ad una lunga storia che diventa esplicita nell'800, anche se, giustamente, alcuni riconoscono presagi interessanti e importanti in scritti cinesi, persiani, in alcuni brani biblici e in determinate opere di Aristotele. Le premesse più chiare per le pratiche ecologiche e i fondamenti dell'Educazione Ambientale vanno riferiti in modo palese a partire dall'800 e in specifico dagli studi di Darwin..

Per questo mi sembra utile indicare, in maniera molto sommaria, le tappe significative, al fine di tracciare un'idea d'insieme che faccia cogliere la problematicità con cui si è costruito lo scenario a cui oggi apparteniamo. Non ovviamente per sudditanza alla storia, ma per sostenere una mentalità progettuale più aperta: se così tante cose sono cambiate, allora bisogna non ristagnare nella pigrizia mentale e culturale e osare progettuamente di più. Le Tappe fondamentali sono riportate in appendice.

Le tappe fondamentali sono riportate **in Appendice**, per chi volesse vedere alcune tracce dei sentieri che si sono percorsi, peraltro in modo non sistematico e spesso contraddittorio. Precisando che le ultime tappe non significano certamente le tappe migliori. L'avventura è decisamente aperta. Solo, forse, un po' più oscura.

Per un inquadramento storico sull'evoluzione delle idee ecologiche fino agli anni 80, si veda Donald Worster *Storia delle idee ecologiche* Bologna, Il Mulino 1994

³ Nel 1972 il System Dynamic Group dell'MIT d'intesa con il Club di Roma, redige il cosiddetto rapporto Meadows, pubblicato da Mondadori nel 1973

Per un inquadramento di quegli anni si veda anche il primo capitolo di Virginio Bettini *Elementi di Analisi Ambientale. Per Urbanisti*. Milano, Clup-Clued 1986

⁴ La questione di sociologia dell'educazione non può comunque essere elusa, perché la società digitale solleva questioni di primaria importanza e configurazioni del tutto nuove. Mi limito ad un solo cenno e non mi dilungo in un'argomentazione articolata in quanto il contesto di questo intervento non lo consentono.

Pianeta a Tre Strati

Di fatto gli ecodigitali appartengono ad un **pianeta a tre strati**:

1) **il pianeta geofisico**: l'arcaico e indispensabile pianeta fatto di aria, acqua suolo, energia e florofauna organizzata in ecosistemi, insomma *l'ecosfera* organizzata in maniera interdipendente da *biosfera*, *sociosfera* e *tecnosfera*;

2) **il pianeta audiovisivo** è una particolare componente della *sociosfera* che detiene una quota rilevante dei processi comunicativi supportati da tecnologie elettromagnetiche messe a rete, soprattutto da connessioni satellitari. Esso opera come una buccia planetaria intessuta di onde hertziane di tipo radiotelevisivo. La buccia elettromagnetica è ancorata al pianeta mediante un sistema di antenne ricetrasmittenti, ma di fatto quasi totalmente solo trasmettenti. Le trasmettenti sono in mano a pochi poteri mondiali che gestiscono un *sistema comunicativo asimmetrico* in grado di governare le emittenti, ma non subendo in modo significativo quelle competitive.

Il sistema comunicativo asimmetrico sta provocando da decenni un diffuso fenomeno di **onirismo mediatico**: grandi masse giungono ad allungare fino a 5 ore della loro giornata *uno stato di non veglia per onirismo indotto* che riduce fortemente la decisionalità e allontana dal principio di realtà che viene invece stimolato e sostenuto dal *pianeta 1*.

Per *l'ecologia della mente* occorre trovare sistemi compensativi che da un lato incentivino *l'interattività* e dall'altro diano più spazio alla *cooperazione e coesistenza effettiva con il pianeta 1*.

3) **il pianeta digitale** è costituito dagli esiti della integrazione degli impianti elettromagnetici, i circuiti integrati, i microprocessori, la telefonia e le connessioni satellitari. Rappresenta la dimensione planetaria più specifica della nostra contemporaneità. Esso è divenuto strumento per una trasformazione culturale che dall'incernieramento sull'alfabetismo ha condotto al *multimedismo*.

Il multimedismo permette l'uso di pluricodici e l'interazione in tempo reale con parti lontanissime del globo.

Aprire le prospettive sempre più interagenti della *teleconoscenza e del telelavoro*. Muta i rapporti sociali in quanto aggiunge l'esperienza delle *comunità digitali* e dell'*infovicinato*, favorendo l'insediarsi di nuove socializzazioni.

E' una grande opportunità per l'integrazione e cooperazione fra le varie *culture mondiali*, ma contiene anche il rischio radicale dell'egemonia di *un'unica cultura omologata* pilotata da detentori di providers e servers.

Il pianeta digitale può offrire straordinarie occasioni per lo sviluppo di una creatività diffusa, ma non bisogna nascondersi il rischio **dell'onirismo digitale** rappresentato dal diffondersi massiccio dei *videogames* che possono assumere una dimensione tipo 'Matrix' on line con il più generale onirismo mediatico, una forma di droga elettronica. Negli USA la televisione e il cinema sono messi in forte concorrenza con prodotti digitali, ma non prevalgono quelli creativi, bensì quelli che incentivano atteggiamenti passivizzanti e isolazionisti (*autismo informatico*).

L'educazione collocata in orizzonti del secolo NAC⁵ richiede la promozione di soggetti **ecoglobali**, cioè dotati di integrazione nei rapporti con i **3 pianeti**, ma con un'accentuata attenzione ed azione per il *pianeta 1*, dotato di biosfera e geosfera, anzi attorniato almeno dall'eliospazio in cui stiamo timidamente inoltrandoci come 'avventurieri cosmici' secondo l'espressione di Howard Odum.

Il contatto e la responsabilità per il pianeta 1 mantengono vivo il piacere della *scoperta dell'esistente*, la *propensione a considerare la complessità come un valore*, il *piacere di funzione e l'apprezzamento estetico del bioculturale*, lo *spirito vigile per attivare il principio di responsabilità e dell'aver cura*, la *visione stimolante e attenta a tutti i segni della temporalità (la storicità, la contemporaneità e il futuro come previsione e pro-gettazione)*.

⁵ apparteniamo al primo secolo dopo il 2000, ossia agli anni Non Ancora Cento (NAC): occorre costruire un nuovo scenario progettuale per le popolazioni contemporanee e le generazioni future. Il novecento è decisamente alle spalle.

I soggetti ecoglobali sono di fatto **glocali**, ossia gestiscono una visione planetaria anche perché

- *usano con destrezza e consapevolezza il pianeta 2 e 3,*
- *hanno una conoscenza avvertita e aggiornata del pianeta 1,*
- *agiscono con concretezza nel loro territorio locale di appartenenza*
- *lo apprezzano e ne traggono fonte di piacere,*
- *partecipano all'averne cura, secondo le competenze raggiunte (e sempre in fase di evoluzione),*
- *eliminano o riducono i disagi e i degradi*
- *contribuiscono ad innalzare la qualità locale del biospazio, tecnospazio, sociospazio.*

II 'PROBLEMA' SOSTENIBILITA' - Tre concezioni

Tracciate le linee essenziali dello scenario educativo NAC e delle potenzialità da sviluppare nei soggetti glocali ed ecoglobali, possiamo ora a delineare rapidamente l'orizzonte problematico della **sostenibilità**.

Alberto Magnaghi⁶ ha offerto un'efficace sintesi, indicando 3 *concezioni di sostenibilità*:

- 1 - **sostenibilità come portata** – *approccio funzionalista* – il pianeta e i luoghi in genere possono 'reggere' a situazioni di trasformazione, 'il territorio è trattato come un supporto tecnico-funzionale della produzione, la sostenibilità riguarda unicamente la definizione di *capacità di carico del sistema* sottoposto a pressione, corrisponde alla metafora dell'animale da soma: "l'asino non deve essere sfruttato oltre i limiti, superati i quali muore" o perde la funzionalità biologica
- 2 - **sostenibilità ambientalista o biocentrica**: viene individuato l'ecosistema naturale come *modello di riferimento*. E' sostenibile tutto ciò che 'mantiene' il livello di biodiversità, le nicchie florofaunistiche, l'assetto idrogeologico e atmosferico. L'uomo è visto come un elemento naturale, potenzialmente non trasformatore. La sostenibilità è intesa come tutela di sistemi ambientali autoriproduttivi, "pena anche la decadenza dei sistemi antropici".
- 3 – **sostenibilità territoriale**. L'ambiente viene inteso come *fenomeno complesso in evoluzione e trasformazione*. La natura stessa è concepita come fenomeno interrelato sottoposto ad entropia e come ambito in cui possono manifestarsi sia squilibri che equilibri, intesi come eventi catastrofici o limitanti le forme di vita. L'uomo è inteso come essere naturale, ma *nella sua naturalezza viene riconosciuta anche la storicità*, ossia la sua capacità culturale di produrre un ambiente costruito e di prostrarlo nel tempo.

*L'ambiente costruito ed antropico sono vissuti non come antitetici a quello naturale, ma situati in una situazione di convivenza. L'ambiente costruito viene riconosciuto dotato potenzialmente di valori per aver offerto maggiore qualità di vita e aver sviluppato non solo un rapporto positivo con il principio di realtà, ma anche aver tradotto il mondo immaginario e simbolico in un ricco sistema di artefatti. "Il sistema di sostenibilità non si risolve nell'ottimizzazione della qualità ambientale a qualunque condizione, ma nella ricerca di relazioni virtuose tra sostenibilità ambientale, sociale, territoriale, economica, politica che rendano coerenti *basic needs, self-reliance, ecosviluppo*"*

La sostenibilità è un **progetto di coevoluzione e convivenza** dell'ambiente antropico e degli altri esseri viventi, *la valorizzazione dell'ambiente culturale, della biodiversità e della sociodiversità, la pratica bilanciata dell'impronta ecologica con la propensione al massimo autosostentamento locale e la gestione dei processi trasformativi secondo il principio di Commoner del cerchio che deve chiudersi*, sono tutti fattori che determinano alcuni caratteri forti della sostenibilità territoriale orientata a far coevolvere natura e cultura, facendo di esse due facce dove gli esseri viventi possono svilupparsi, producendo un loro spazio vitale: è un luogo in cui l'uomo sta 'naturalmente' combattendo il degrado ambientale, sociale e dell'ambiente costruito. La cultura esprime la specifica modalità con cui gli ecoidi umani manifestano la loro natura.

⁶ Alberto Magnaghi *Il Progetto Locale* Torino, Bollati Boringhieri 2000

Gli elementi base (aria, acqua, suolo, energia) se impiegati per trasformazioni antropiche devono continuamente ritornare ad essere *rinaturalizzati*, mediante le *ecotecnologie* (depuratori, filtri, trattamenti, impiego di forme di energia rinnovabili e attinte dal contesto dinamico dell'eliospazio). Quando il cerchio non si chiude allora la sostenibilità territoriale è gravemente compromessa. Ma il cerchio non si chiude anche quando al procedere economico non corrisponde il benessere degli abitanti o vi sono *fenomeni di disoccupazione e nuove e vecchie povertà*, quando gli assetti antropici *non garantiscono salute e avanzamento cognitivo* per tutti.

Il cerchio inoltre non si chiude quando un nuovo artefatto distrugge valori importanti di precedenti assetti sociali, integrati in un tecnosistema. Un artefatto è sostenibile quando, effettuata la valutazione di impatto ambientale, produce *eventi nuovi* che si inseriscono nel tecnosistema esistente aumentandone la funzionalità, le dotazioni comunicative e la carica simbolica.

2 - Parte seconda

Paesaggi con Metodologia⁷ Retroattiva

Passeremo ora a considerare alcuni elementi significativi del rapporto uomo-natura che si esprimono nel **paesaggio**, ossia nell'elemento concreto della coevoluzione dell'intera biodiversità e geodiversità assieme agli ecoidi umani.

Userò la **metodologia retroattiva**, ossia *dal sommamente recente all'estremamente lontano*, vale a dire, per anticipare i temi, dal paesaggio digitale al paesaggio del nomadismo e della raccolta.

Le generazioni precedenti a quella digitale hanno ricevuto *un'educazione a forti componenti storiche*. Ciò dipendeva dal fatto che i cambiamenti, anche quando erano consistenti, non rappresentavano quasi mai uno strappo totale rispetto a modelli e condizioni precedenti che riguardassero i tempi e spazi esistenziali del circostante *familiare/domiciliare, del lavorativo, del ricreativo, della socializzazione*.

Le generazioni digitali conoscono invece un grande balzo in cui *le categorie spaziotemporali precedenti non sono più un riferimento sicuro*. Più che l'utilizzo del patrimonio precedente, inteso come sequenza di cambiamenti susseguenti fra loro, è importante **essere in grado di comporre ed utilizzare scenari futuri** su cui orientare l'azione e l'educazione che si protraggono per tutta la vita in modo flessibile e mutevole.

E' in gran parte tramontato il *modello emancipativo* che individuava in uno status, o sistemi limitati di status, il livello della vita desiderativo e simbolico⁸. Questi modelli si erano affermati nella storia ed emanciparsi significava conquistarsi il livello più alto di tale status.

⁷ Per altri miei apporti metodologici precedenti relativi al museo diffuso e alle quattro fasi metodologiche dell'Educazione Ambientale (esplorativa, disciplinare, progettuale e produttiva) si possono vedere

G.Righetto

- *Dal museo-edificio al museo diffuso* - in *Italia Nostra* febbraio 1992 n. 292
- *I luoghi culturali: dall'esperienza all'intervento* - in *CFSA L'Educazione Ambientale nella scuola del futuro* - ENEA, Roma 1993
- *Bios e Techne: paesaggi urbani e periurbani* - in *Ecole* n. 24 -1994
- *Il paesaggio: sistema comunicativo e campo di cooperazione disciplinare* - in *ENEA CFSA L'Ambiente come specchio dell'uomo: tra educazione e progetto* - ENEA, Roma 1995
- *Dentro e fuori il Museo - La città e il territorio che si autorappresentano* - Provincia di Modena - Italia Nostra 1995
- *L'educazione ambientale ha bisogni e desideri vicini* - in S.W. Napoli (a cura di) *Educazione e ambiente* IRRSAE Puglia 1995
- *I rifiuti come indicatore del modello di società* - in *Noi e i rifiuti verso il 2000* - Prov. di Modena 1996
- *Esplorare le periferie* - in *Italia Nostra* sett. 1998 n. 350

⁸ J.F. Lyotard *La condizione postmoderna . Rapporto sul sapere* . Milano, Feltrinelli, 1981 soprattutto soprattutto il paragrafo 12 *Insegnamento, legittimazione, performatività*.

Oggi sembra costituire riferimento il *modello performativo* o gioco per ruoli ossia la capacità di essere dotati ad esprimere conoscenze e competenze in funzione delle condizioni sempre nuove che si affacciano con una determinante significativa dell'apporto tecnologico⁹.

La storia è allora uno strumento parziale, specifico e importante per gli addetti ai lavori storici, ma non è più uno strumento generalista. Diventa più importante la promozione di una **Cultura Progettuale**.

Cultura progettuale

La Cultura Progettuale è riconoscibile per alcuni fattori significativi.

- la costruzione rigorosa e plausibile di *scenari* sulla scorta di *segnali deboli*, ossia avvii di trends non ancora consolidati¹⁰
- la *valutazione di fattibilità* di uno scenario ipotizzato
- la valutazione di impatto ambientale (biologico, sociale, territoriale), ossia la sostenibilità territoriale tra trasformazione ipotizzata e coevoluzione positiva dell'ecosistema, tecnosistema e sociosistema.
- La valutazione di *sostenibilità culturale che non si limita a verificare quella fisica, ma si pone anche il problema dell'ecologia della mente per quelle persone e comunità che dovranno fare i conti e gestire il nuovo scenario*.

La Cultura Progettuale abbisogna pertanto di una molteplicità di *saperi cooperanti* di tipo tecnoscientifico e umanistico in un quadro definibile come *Tecnoumanesimo*. La Cultura Progettuale ricorrerà pertanto anche (e non principalmente) al sapere storico. Il sapere storico è però inefficace a produrre *sapere immaginativo*, anzi lo inibisce. Mentre è un sapere utile quando si vogliono recuperare contesti spaziotemporali complessi in cui interagiscono più presenze avvenute e intrecciate in epoche distinte.

La Cultura progettuale ha bisogno, assieme a tanti altri saperi tecnoumanistici, di un fondale storico complessivo e successivamente può andare a ricostruire quegli scenari storici che sono funzionali al progetto, di volta in volta, secondo il gioco dei ruoli, in relazione agli obiettivi a cui ci si vuol dedicare.

Nel far questo usa una *procedura retroattiva*, **procedura a retrobalzi** che consenta di *recuperare selettivamente i paesaggi storici, senza ripercorrerli coattivamente tutti*.

La Cultura Progettuale punta, più che sul continuismo storico, sulla pratica dell'utilizzo di scenari storici discontinui.

Tra le strategie a sostegno della Cultura Progettuale, mi sembra si debbano richiamare i **sette saperi-principi necessari**, segnalati da Edgar Morin¹¹, per l'educazione del futuro:

- *Gestire la conoscenza tra errore e illusione*
- *Perseguire conoscenze pertinenti*
- *insegnare la condizione umana*
- *insegnare l'identità terrestre*
- *affrontare le incertezze*
- *insegnare la comprensione*
- *promuovere l'etica del genere umano come destino planetario*

Queste sette sono *performatività per la Cultura Progettuale*.

Ecco, di seguito, alcune motivazioni sul perché successivamente propongo la **cronologia retroattiva o randomizzata**.

⁹ Lyotard distingueva il modello emancipativo da quello performativo come tratto riconoscitivo della condizione postmoderna, alla fine degli anni 70, ossia quando diveniva chiaro l'orizzonte infoindustriale e si avvertivano i segnali della società digitale

¹⁰ Per alcune indicazioni sulla metodologia dell'anticipazione-distanziamento e la capacità di cogliere ed elaborare i segni deboli (distinguendo tra mode, trends, movimenti culturali e progetti), si veda G. Righetto *Eneide. Note sul fondamento dell'educazione tecnologica*. in E. Damiano (a cura di) *La casa di Salomone – quaderni IRRSAE Marche 1997* E. Morin, I sette saperi necessari all'educazione del futuro, Milano, Cortina, 2001
E. Morin, I sette saperi necessari all'educazione del futuro, Milano, Cortina, 2001

Credo che la metodologia retroattiva sia, anche per le considerazioni svolte da Morin, *più adatta alle generazioni digitali*, pur se più propriamente cercherò di argomentare a favore di una **cronologia randomizzata** che *non procede linearmente dallo storicamente lontano allo storicamente vicino e viceversa*.

Le generazioni digitali sono infatti situate in *contesti di logica a rete o connettiva*, tipica dei sistemi digitali che connettono i 'nodi' o, nella peggiore delle ipotesi, incentivano il 'pensiero zapping', quello che saltella da una comunicazione all'altra, senza sequenze prestabilite (randomizzate in modo selvaggio).

L'enfasi e l'iperstimolazione contemporanea, compreso il fenomeno dell'onirismo mediatico, richiedono l'attribuzione di primaria importanza all'educazione al **paesaggio contemporaneo o paesaggio digitale** nelle sue forme più incisive, insomma quello

- *esoterrestre o esogeo*
- *inforelazionale*
- *nanotecnologico*
- *mediatico*
- *agrario postmoderno*

tipiche forme articolate del contesto infoindustriale in genere.

3 – Parte terza

Paesaggi contemporanei

Passeremo ora a segnalare i caratteri salienti delle tipologie più significative dei paesaggi e la loro sostenibilità. La procedura sarà retroattiva e distinta in due fasi.

La prima considererà i paesaggi contemporanei e la successiva tratterà alcuni rapidi elementi dei paesaggi storici, trattati nella quarta parte.

Paesaggio Esogeo (satellitare ed esoinsediativo)

E' il paesaggio nuovo più recente che si sta formando nella coevoluzione uomo-natura. Esso è iniziato con il lancio del primo Sputnik nel 1957, ha avuto la consacrazione fondativa con lo sbarco sulla Luna e l'uso del Lem nel 1969, si è manifestato nell'avvio dell'architettura e urbanistica spaziali con il lancio e la stabilizzazione della stazione orbitante 'Mir', a partire dal 1986; è divenuto eliospaziale in modo esplicito con l'esplorazione di Marte in occasione della missione Pathfinder del 1997 che visto l'atterraggio della prima Rover, la Soujourner, (auto robotizzata a sei ruote che ha passeggiato, telecomandata da Terra, sul suolo del pianeta rosso).

Altre vicende si sono susseguite in altri pianeti con telerilevamenti e alterne ed incerte vicende.

Un nuovo paesaggio è pertanto in fase di costruzione.

La ricaduta più usuale si è avuta con la costituzione di un *sistema satellitare a servizio del mondo mediatico, della telefonia e delle telecomunicazioni in genere*, compresi molteplici fenomeni applicativi di telerilevamento, ma (ahimé) anche di sofisticate applicazioni militari orientate ai sistemi di spionaggio e intelligence e ai sistemi di scudo spaziale.

Il villaggio multinazionale ISSA, che è subentrato alla vetusta MIR affondata nell'oceano, costituisce per ora la più avanzata forma di insediamento esoabitativo, essa avrà sicuramente notevoli sviluppi a cui assisteranno le generazioni ecoglobali che dovranno pensare di appartenere non solo al Pianeta Terra, ma anche all'Eliospatio in quanto sicuramente le esplorazioni esogee continueranno e si estenderanno all'orticello cosmico più vicino che è il Sistema Solare.

Uno dei problemi ecologici nuovi che il Paesaggio Esogeo comporta, è la messa in discussione dello **stereotipo “natura”**. Quando si è pensato alla ‘Natura’, a lungo ci si è collegati soprattutto al Mondo Vivente. In realtà nello Spazio sembra prevalere nettamente il Mondo Abiotico¹².

La parola Natura viene dal participio futuro di *nascor* e sottende l’idea di qualcosa di primordiale che continua a nascere nel futuro, prescindendo dall’azione e dal volere dell’uomo.

Ebbene nel paesaggio esogeo tutto quello che di vivente potrà esserci, ossia di naturale, dipenderà dall’artificiale che è, questo sì, opera dell’uomo, un essere naturale dotato di ampie protesi artificiali e produttore continuo di queste¹³.

Il problema del Paesaggio Esogeo già pone questioni di *sostenibilità eliospaziale*: si stanno formando rilevanti rottami e astro-rifiuti: come smaltirli e come concepire e gestire un’esosostenibilità e forme di vita in spazi segregati esogei?

Paesaggio Inforelazionale

E’ la conseguenza dell’affermarsi del mondo digitale on line. Esso è caratterizzato soprattutto dalla Web, rete mondiale dei computer interconnessi e della telefonia mobile.

E’ un mondo costituito prevalentemente da bits ed internauti. I bits sono fattori a-percepibili (e perciò impropriamente detti immateriali), per rivelarsi e codificarsi agli internauti i bits hanno bisogno di supporti hard, ossia fisici e materiali, costituiti *a livello topico* da apparati tecnologici di gestione (drivers, monitors, tastiere, periferiche, sensori, robotizzazioni, ecc.) e di una rete intricata di antenne *a livello ubiquitario*. Alcune di queste antenne sono così monumentali e protese in alto da poter assurgere a simbolo dell’infoindustriale. Esse possono rappresentare un segno del ruolo strategico di una città o di un territorio a seconda delle loro dimensioni e qualità, specie quando si configurano come torri di telecomunicazioni usate per ricetrasmittenti generali di base.

I due sistemi, Web e telefonia mobile, soprattutto nella loro accezione multimediale, stanno diventando sempre più attivi e diffusi e non è lontano il tempo in cui diventeranno un unico sistema integrato di uso comune, superando la fase sperimentale.

I problemi di sostenibilità sono di due tipi.

a) **la sostenibilità fisico-ambientale** deve fare i conti con un intrico di campi elettromagnetici sempre più pervasivi che producono il fenomeno *elettrosmog, dimensione del ‘rifiuto tipico’ della società infoindustriale*¹⁴.

¹² La sconfinatezza del cosmo rende plausibile, su base probabilistica, che altre forme di vita siano presenti ben oltre il Sistema Solare, in lontani Altrove. Per ora siamo noi a portare la vita nello spazio e probabilmente nei prossimi anni la prospettiva si accentuerà. Il fenomeno del turismo spaziale ha già conosciuto due casi: siamo in presenza di manifestazioni limite, ma costituiscono segni che prefigurano in un non lontano futuro ‘scenari normali’ a cui assisteranno le generazioni ecoglobali che oltre ad essere globali, forse si dovranno pensare eliolocali.

¹³ Sulla prospettiva degli ecoidi umani produttori di protesi artificiali in concordanza con la propria natura, può essere consultato G. Righetto *La Scimmia Aggiunta. Una specie dotata di oggetti*. Paravia- Bruno Mondadori, Torino/Milano 2000

¹⁴ Ogni modello socio-culturale ha prodotto i ‘suoi’ rifiuti:

0 - la **società nomade e dei raccoglitori** aveva un modesto impatto sull’ambiente, perché si adeguavano alle risorse esistenti e quindi la quantità di ecoidi umani presenti risultava modesta. I rifiuti corrispondevano ai resti dei pasti e alle deiezioni, pertanto influivano sulla necromassa con la stessa similarità degli altri animali. Semmai è interessante notare che nella raccolta di semi, bacche e frutti poteva facilmente succedere che alcuni concentrati potessero cadere a terra, soprattutto nelle pause e nelle piccole soste. Era allora possibile che in quei punti germogliassero alcune concentrazioni di vegetali insolite, insomma delle ‘proto-monocolture’. Queste densità di rifiuti per perdita o scarto durante il pasto, possono essere fra i possibili indizi per far nascere la concezione base dell’agricoltura. I nostri nomadi infatti percorrevano dei grandi anelli stagionali di sentieri e periodicamente ritornavano nelle stesse zone, per cui era loro dato osservare la crescita concentrata di alcune specie e qualcuno poteva avere l’intuizione che esse crescevano proprio dove essi erano passati, si erano fermati e avevano mangiato o portato con sé i semi della medesima tipologia di piante. Sarebbe uno dei primi casi in cui i rifiuti si fanno palesemente solo risorsa.

Siamo in presenza di un chiaro esempio di “cerchio che non si chiude” . Le onde elettromagnetiche sono onde normalmente esistenti in natura in concentrazione sostenibile.

Quando sono prodotte massicciamente e in modo artificiale esse immettono un residuo-rifiuto, l'elettrosmog, per il quale non abbiamo prodotto adeguate ecotecnologie (del tipo schermi, selezionatori, dispersori, deconcentratori, filtri, smaltitori, decompositori o che altro) tali da rinaturalizzare le onde elettromagnetiche e ricondurle ai campi naturali.

Inoltre non si è ancora sviluppata (o meglio si è espressa in modo modestissimo) un'urbanistica elettromagnetica che studi rigorosamente e gestisca in modo sostenibile le strutture elettromagnetiche collocate sul territorio.

Al contrario siamo in presenza e in forma massiccia, di “antenna selvaggia”.

Le **nuove generazioni ecoglobali** vanno educate a leggere e tutelare il paesaggio elettromagnetico, ad individuare la collocazione delle antenne, a capire come funzionano, a costruire la mappa di come “le cellule” dei cellulari si conformano territorialmente, a comprendere la dimensione territoriale dell'elettricità e la sostenibilità degli elettrodotti.

b) esiste una seconda sostenibilità, **quella culturale** delle inforelazioni.

Mondo Web e telefonia mobile hanno inciso e incideranno sempre più sugli *stili di vita quotidiana*. Essi hanno messo in discussione l'impianto cognitivo spaziotemporale e tutti, in modo più o meno intenso, vivono *nell'infospazio*.

Alcuni, non valutando la soglia di sostenibilità, sono caduti in forme di **infodipendenza**, di cui *l'autismo informatico e la mobile-protessizzazione* sono le forme più evidenti e gravi. E cioè la chiusura delle relazioni esistenziali e sociali, circoscritte al ristretto universo di monitor-driver-tastiera e dall'altro al bisogno di mettere costantemente in contatto il corpo personale con il proprio cellulare che si fa protesi per sprofondare in un flusso comunicativo di conversazioni, messaggi e sempre più in microprodotti multimediali che innalzano non poche volte l'egemonia della banalità, dato che la comunicazione inflazionata può diminuire la *capacità riflessiva ed elaborativa* che abbisognano anche di *silenzio e pause* in forme spaziotemporali multiple e diversificate.

Però si è formata anche **un'inforelazionalità** che produce *comunità digitali* che agiscono e fanno ricerca assieme, pur dislocati in punti quasi irraggiungibili del Pianeta. Si sono formati degli *infovicinati* che comunicano e solidarizzano in rete e creano comunità virtuali così intense e partecipate da spingere poi a momenti di incontro diretto e reale. Si sono formate anche *infosolidarietà* per cui il mutuo soccorso, il sostegno, le banche del tempo, il reciproco interesse e scambio avvengono con vicendevolezza a prescindere dalle distanze fisiche.

-
- 1 - la società **biologico-muscolare di tipo agrario-artigianale**, susseguita per millenni al nomadismo, era povera di sostanze “inerti” e le riciclava (lunga durata), anche il biologico era risorsa (cibo per gli animali o concime); ma le separazioni e le differenziazioni erano poche e il differenziato non era molto distanziato, stava nei pressi dei luoghi di vita: erano civiltà ‘sporche’, al punto che anche alcuni esseri viventi erano trattati come rifiuti (schiavi e animali da fatica)
 - 2 - le **civiltà meccaniche di tipo idrico ed eolico** cominciarono a differenziare i luoghi dove stavano le ruote idrauliche e i mulini a vento dai luoghi di vita; nascono esplicitamente le zone produttive e monofunzionale (la via dei fabbri, dei conciai, dei carpentieri, dei tintori, dei tessitori, dei vasai, ecc.). Le zone sono forse un po' meno sporche del biologico muscolare, ma sicuramente più inquinanti . Le deiezioni degli animali (se non entrano nella raccolta differenziata del letamaio) sono *spesso abbandonate assieme a quelle umane. I rifiuti biologici, nei migliori dei casi, vengono occultati.*
 - 3 - **la civiltà termica a vapore** richiede sempre più fattore termico da fossile: termina la fase del potenziale cerchio che si chiude e si va verso il cerchio aperto, ma soprattutto compare la scoria dell'aria (l'inquinamento atmosferico), tipico della società delle ciminiere
 - 4 - **la fase industriale-chimica** intensifica l'inquinamento atmosferico attraverso un aumento di produzione di fumi e gas, ma anche muta l'inquinamento idrico che non è più solo biologico, intaccabile dai microrganismi, ma sintetico e distruttore di molta microfauna batterica e microbica.
 - 5 - **l'industrialismo elettrico** disloca molto inquinamento nei pressi delle centrali (fumi e inquinamenti idrici) e lo ‘nasconde’ territorialmente in aree a scarsa accessibilità
 - 6 - **l'industrialismo elettronico** produce fenomeni a-percettivi, li ‘antennizza’ e li configura come elettrosmog.

Il Paesaggio Nanotecnologico o Nanoambiente

Due eventi tecnoscientifici, databili tutti e due al 1971¹⁵, la produzione di microprocessori e la prima esperienza di DNA ricombinante, hanno incentivato l'avanzamento delle tecnologie del microscopicamente piccolo:

- il microscopicamente **piccolo abiotico** attraverso il microprocessore e le ulteriori applicazioni conseguenti;
- il microscopicamente **piccolo biotico** con la ricombinazione di geni di specie diverse.

Il primo ha condotto ad una *miniaturizzazione sempre più spinta* degli oggetti digitali e l'emersione degli infogetti che stanno interessando sempre più l'intero universo degli artefatti.

La prospettiva genetica ha invece aperto la strada alle *biotecnologie*.

Tutti e due stanno incidendo profondamente sulle prospettive ambientali e sull'idea di sostenibilità.

Entrambi producono effetti macroscopici e interessano aspetti relativi alle componenti esplicitamente territoriali e del paesaggio agrario, a causa di determinate applicazioni 'disinvolte' per ora attive prevalentemente sui vegetali.

Ma non è su questo che voglio rivolgere l'attenzione, bensì su una dimensione ambientale del tutto insolita: il **nanoambiente**.

Non è la prima volta che compare nella storia. Le vicende delle *fermentazioni* legate alla produzione di yogurt, lievitazione del pane, formaggi, produzione di vino, birra, aceto sono tutti esempi di antichissima gestione dei microrganismi, anche se non se ne aveva una puntuale conoscenza scientifica, ma solo una forma accuratamente pragmatica. Le *sostanze medicamentose* vegetali, animali e minerali facevano anch'esse riferimento ad un mondo microscopico, anche se assolutamente non conosciuto a livello microscopico.

Bisognerà giungere agli sviluppi della chimica e della microbiologia (contributo forte del 7/800 in cui campeggiano le figure di Lavoisier, Jenner, Flemming, Pasteur); è però con la spiegazione genetica che il mondo microscopico vivente assume una dimensione conoscitiva ed operativa in senso proprio. E il concetto di ambiente viene ridefinito.

La parola *ambiente* significa ciò che sta nel circostante¹⁶

Ovviamente il concetto di circostante muta a seconda della scala spaziale di riferimento: diverso è avere come riferimento una galassia oppure il sistema solare, una valle, una foresta, un paese, una radura, un essere vivente, un batterio, delle cellule, delle molecole, degli atomi.

Scendendo di scala non è che scompaia l'ambiente oppure esso si banalizzi o si faccia meno complesso: le componenti in gioco rimangono sempre elevate e si ha una configurazione specifica, insomma anche a livello di cellule e molecole, su scenari di batteri e virus, si può parlare di habitat, di paesaggio. I microscopi elettronici ci hanno fornito immagini e 'cartoline, di questo paesaggio ridotto o più precisamente di questo nanoambiente.

Il tema della sostenibilità si pone anche qui con una pluralità di motivazioni ed aspetti, poiché è un ambiente complesso e in larga misura ancora assai sconosciuto ed è difficile gestire il futuro di questa dimensione.

- 1 – Vi è un problema di **sostenibilità compromessa da ignoranza strutturale**: non abbiamo ancora in mano le conoscenze per controllare gli effetti che una modificazione dei patrimoni genetici induce non solo sulle popolazioni in tempi lunghi, ma non sappiamo neppure come sia possibile governare gli effetti a catena sullo stato del suolo contenente organismi geneticamente modificati e sulle catene alimentari che entrano in circuiti connessi con materiale organico geneticamente modificato.
- 2 – Abbiamo però **prospettive interessanti** per quanto riguarda *patologie a base ereditaria e quindi genetica*. Quindi le ricerche sono in prospettiva altamente sostenibili per il miglioramento delle

¹⁵

Sempre nel 1971 è da ricordare un terzo evento per il passaggio all'infoindustriale: l'Urss, con la Salyut-1, lancia la prima stazione spaziale che può rimanere in orbita ed essere visitata da più equipaggi diversi. Quindi il 1971 è data di un certo rilievo per la costituzione dell'esopaesaggio

¹⁶

Amb-eo: il prefisso *amb* significa intorno e quindi *amb-ire* significa *andare intorno*

situazioni di disagio e malattia e pertanto i filoni scientifici rigorosi vanno incoraggiati. Purché ciò che si modifica a scopi di salute sia circoscritto e controllabile, sia cioè alla portata del **prendersi responsabilità diretta** degli ecoidi umani per le loro azioni trasformative.¹⁷

Vanno pertanto eticamente escluse tutte quelle operazioni che inneschino processi ampi, sconosciuti e che coinvolgano la dimensione della presa in carico di interi esseri.

La clonazione umana, anche se in potenza tecnicamente applicabile, è eticamente da rifiutare perché il concetto e la conoscenza profonda della connessione corpo-mente al momento ci sfuggono e noi non possiamo e dobbiamo mettere in moto processi più ampi e complessi delle nostre effettive capacità cognitive e operative.

Ecco perché, quando si affaccia una profonda condizione di **ignoranza strutturale**, è emerso il *principio di precauzione e responsabilità*, sostenuto dalla sapienza filosofica di Jonas.

3 – Esiste anche un problema di **sostenibilità economica**.

Gli OGM vegetali stanno introducendo degli ibridi che sono molto competitivi, ma sterili, per cui occorre riprendere i materiali da semina dalle grandi organizzazioni mercantili in grado di produrle e che detengono l'egemonia del mercato.

Ciò produce da un lato *gravi dipendenze dei contadini e piccoli-medi coltivatori* dalle multinazionali e dall'altro fa abbandonare una miriade di specie autoctone, considerate non produttive e competitive.

Ciò fa prevedere prossimi scenari di forte *impoverimento della biodiversità* dei prodotti vegetali orientati all'alimentazione umana ed animale.

Ciò è grave non solo perché impoverisce il patrimonio genetico generale, ma è anche improvvido perché, se subentrassero virus, batteri, funghi, muffe, parassiti e quant'altro che attaccano in modo grave proprio quel numero ristretto di specie selezionate, andremmo incontro ad immani carestie.

Ecco allora giustificato ancora una volta il principio di precauzione e responsabilità.

Ciò non vuol dire pronunciare un no assoluto e ideologico al settore delle biotecnologie, ma studiare processi che producano effettivi vantaggi, inducano esiti controllabili, reversibili e se necessario eliminabili. Oggi è ancora troppo alto il livello di *insostenibilità da ignoranza strutturale* per superare il principio di precauzione e responsabilità senza capacità di gestione e controllo.

Vi è un altro aspetto del nanoambiente a cui intendo fare riferimento ed è relativo all'*estrema miniaturizzazione* che già si è affermata a livello di tecnologie e che preannuncia imminenti microrobot e micromacchine in grado di lavorare e muoversi in contesti ridottissimi come le arterie e i condotti organici o i tubicoli e le fessurazioni di artefatti e/o materiali.

E' chiaro che la prima prospettiva si configura come interessante per la medicina, ossia per la *nanochirurgia e nanomedicina* per interventi non invasivi di tipo chirurgico o per portare farmaci in dosaggi calibratissimi su parti di organo e tessuti. Ovviamente le prospettive riguardano anche la fisiologia e la fitopatologia e la zoopatologia.

I nanorobot, applicati alle macchine e ai materiali, aumenteranno l'affidabilità degli artefatti permettendo analisi, controlli e interventi microstrutturali e inoltre aumenteranno la possibilità di lavori telecomandati, eseguendoli in assenza dell'uomo quando vi siano contesti lavorativi a rischio che vanno rigorosamente segregati.

Va segnalato anche un altro possibile scenario: è probabile l'avvio alla *bioelettronica* (che è ancora agli albori), essa ipotizza un'ampia integrazione con nanoprocessori interfacciati in cooperazione con elementi di materiale vivente.

La prospettiva del nanopaesaggio o nanoambiente va di certo incoraggiata, calibrando la ricerca della sostenibilità (ossia coevoluzione natura e cultura) mediante un'adeguata dose di applicazioni pratiche del principio di precauzione e responsabilità, non animati da soli scenari storici e conservativi, ma anche orientati dalla cultura progettuale.

¹⁷ Hans Jonas, *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino, 1993

Hans Jonas, *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio responsabilità*, Einaudi, Torino, 1997

E. Missana, *L'etica nel pensiero Contemporaneo*, Paravia – Bruno Mondadori, Torino 2000

B. Schroeder S. Benso, *Pensare ambientalista. Tra filosofia ed ecologia*, Paravia – Bruno Mondadori, Torino, 2000

Paesaggio Mediatico

Il meso e il tardoindustrialismo hanno visto l'emergere del protagonismo *dell'elettricità, dell'elettromagnetismo e della produzione chimica.*

Ciò ha fatto transitare dal paleoindustrialismo meccanico con egemonia delle macchine a vapore e il consolidarsi del paesaggio ferroviario, all'industrialismo elettromeccanico con ampio uso di motori elettrici e di energia elettrica che hanno indotto al *tramonto del paesaggio delle ciminiere, verso il paesaggio degli elettrodotti.*

Il mesoindustrialismo, alla fine dell'800, ha inciso non solo sul campo della materia, ma anche su quello dell'informazione.

Successivamente le premesse lontane del *telegrafo, la radio, il cinema e la televisione* hanno profondamente inciso sui modi di informare e informarsi sulla realtà.

Si è iniziato a produrre "presenze a distanza" con l'insorgere di paesaggi sonori, visivi o visivo-sonori che, nati in un luogo, venivano dislocati elettricamente ed elettromagneticamente, e così resi operanti in altri luoghi. Vi giungevano naturalmente trattati in modo da rispondere agli scopi e alle modalità voluti da chi li produceva.

Il paesaggio fisico veniva notevolmente segnato dalla presenza di antenne più o meno rilevanti.

Diciamo che questo si è tradotto in un inquinamento di tipo nuovo, dal versante visivo e sonoro, perché anche le intensità dei 'decibel' aumentarono.

Il problema principale era comunque il mutamento del **paesaggio culturale**. I tratti a sostenibilità positiva emergevano dal fatto che fu possibile diffondere conoscenze, stili di vita, veicoli di informazione in modo diffuso e specie in luoghi e villaggi, separati da un'intensa vita sociale, mutarono i sistemi di apprendimento che non furono più legati soltanto all'insegnamento diretto o con supporti alfanumerici. Iniziava *la cultura di massa.*

Non sempre tutto questo ha rivelato sostenibilità culturale accettabile: si diffusero *potenti strumenti di azione della propaganda, si attivarono nuove forme di censura, camuffate dall'enfasi di altri messaggi molto spesso mirati a costruire consenso con l'incentivo al pensiero acritico; mutarono in modo rilevante gli elementi del paesaggio etnologico* e andarono ad affermarsi *modelli, costumi e stili di vita di massa*, non poche volte omologati a livello continentale e transcontinentale; si stabilizzarono atteggiamenti recettivi e passivizzanti, riducendo di molto l'interattività; si affermò il potere persuasivo della *pubblicità* che si insinuò nelle menti collettive e nel funzionamento di tutti i media in genere.

Si affermò in ampi strati la propensione a confondere la realtà fisica con la realtà mediatica, attribuendo a questa maggiore autorevolezza¹⁸; *la pratica del tempo libero si spostò sempre più da un contesto socializzato ad un contesto domiciliare*, contribuendo a ridurre notevolmente i rapporti sociali diretti e il contatto attivo con il *pianeta 1*, quello biofisico.

Sul paesaggio mediatico si è diffuso e consolidato *l'onirismo mediatico* che rende ampie masse deprivate di complessi e articolati contesti di riferimento e sempre più facilmente le persone mediatizzate in modo acritico vengono condizionate dall'azione eterodiretta di quanti gestiscono le fonti di emissione.

La situazione può essere compensata e restituita a livelli sostenibili se l'esposizione al paesaggio mediatico è controllata e ridotta, se si manifesta una forte apertura al paesaggio digitale interattivo con persone e comunità riconosciuti, senza cadere nella neoforma di onirismo da videogames. Infatti è fondamentale attivare forme di **glocalismo**, ossia *conoscenze e pratiche relative alla situazione planetaria vasta, attingendo a fonti dirette e modalità interattive in Web. Ma anche, e forse soprattutto, occupandosi del proprio territorio locale di appartenenza, costruendo azioni individuali e di comunità, rivolte alla tutela, all'aver cura, alla progettazione innovativa, alla gestione partecipata.*

¹⁸ Per un certo periodo, prima dell'avvento massiccio della TV *spazzatura*, dire 'l'ho visto alla televisione' per molte persone equivaleva a dire 'ti dico una cosa più vera di quanto sia una cosa vista direttamente da un mio conoscente di cui mi fido'.

Paesaggio Agrario postmoderno

E' chiaro che il paesaggio agrario è un prodotto tecnologico antichissimo, emerso dopo la fase del nomadismo e dei raccoglitori. Esso si è evoluto **nell'alleanza tra gli ecoidi umani divenuti stanziali** (coltivatori, allevatori, abitanti,) e **una selezione di piante ed animali funzionali o compatibili** con la condizione di stanzialità e confacenti alla collocazione alterna in territorio aperto e forestato.

Per moltissimi millenni il paesaggio agrario è stato modellato dalla **forza muscolare dell'uomo** (anche nelle forme schiavistiche) e **degli animali addomesticati**.

Le forme compositive di tale paesaggio si sono progressivamente mutate con l'evolversi della strumentazione tecnologica, ad esempio dall'aratro di legno all'aratro metallico. La posizione si è stabilizzata per millenni ed ha conosciuto un notevole cambiamento con l'uso del giogo e del basto per animali da lavoro, migliorandone notevolmente la respirazione e quindi l'apporto lavorativo. La possibilità di sforzo più prolungato ha consentito la dilatazione dei campi lavorati e il paesaggio agrario si è conformato in territorio aperto in forme più esplicite.

Eppure il mutamento è stato relativo durante le varie fasi delle **civiltà agrario-artigianali**.

Vi è stato un enorme *ecosbalzo* con l'affermarsi dell'*industrialismo* e con la comparsa delle *macchine a vapore e motore*, in sostituzione di molto lavoro muscolare umano e animale.

Le macchine hanno consentito di lavorare enormi estensioni di terra in tempi brevi e in modo omogeneo.

Sono così scomparsi rapidamente i *campi chiusi* e il *bocage* e invece sono apparsi 'mari estesi fino all'orizzonte' di grano, mais, soia e delle monoculture in genere.

Le stalle e i pascoli si sono trasformati in *capannoni pollifici, suinifici, tacchinifici, bovinifici, ecc.* E anche la natura dei rifiuti è mutata. Dal sistema a ciclo chiuso dell'agrario-artigianale (letamaio/concimi, frazione combustibile/focolare e cotture, oggetti dismessi/ ricostruzione per riutilizzo di componenti e stoccaggio nelle soffitte) si è andati al sistema della *concentrazione inquinante*: le deiezioni di migliaia di animali concentrati sono diventate rifiuti da asportare perché eccessivamente ammassate in pochi punti di allevamento; le verdure selezionate, date le produzioni da smaltire, sono divenute masse di difficile gestione, ecc.

Ora si affacciano scenari che assumono altri aspetti.

Si sta diversificando il mercato degli utenti/consumatori che chiedono **prodotti tipici** e a trattamento chimico basso o nullo. Nei paesi 'avanzati' le grandi monoculture stanno divenendo sempre meno competitive con margini di valore aggiunto progressivamente più modesti.

Allora prende spazio una nuova possibile agricoltura che sostenga anche una quota di *riforestazione* con valori aggiunti per

- *la riqualificazione dell'ambiente*
- *l'impiego dei prodotti di bosco e sottobosco,*
- *un periodico utilizzo calibrato del legname*
- *nuovi modelli di allevamento rivolto ad animali tipici, viventi in territorio aperto*
- *la produzione di prodotti di nicchia.*

Ovviamente non va allentata l'attenzione sul versante ancora monoculturale, controllato dai grandi detentori di prodotti biotecnologici e con OGM.

Il paesaggio agrario postmoderno è al bivio o per lo meno è ambivalente.

Questione Energetica e Paesaggio

La situazione contemporanea vede un impiego enorme di energia e l'uso massiccio di quella fossile sta pesantemente compromettendo lo stato del pianeta, inducendo effetti non più sopportabili, di cui la produzione di gas serra e gli anomali cambiamenti di clima sono alcune avvisaglie a cui bisogna dare una risposta senza rinvii, dal momento che si è già varcata la soglia del riaggiustamento naturale.

La produzione di energia non può essere compensata da altre forme, tipo quella nucleare, dal momento che i rischi sono immani in caso di disfunzione come Chernobyl ha drammaticamente dimostrato e le scorie non hanno trovato un sistema di smaltimento che possa essere minimamente affidabile in termini di temporalità a lunga scadenza.

Vi è la necessità di andare ad usi ‘puliti’ di energia e la via delle tecnologie che utilizzino energia presente in natura è una via convincente dal punto di vista ambientale, ma ancora inadeguata a rispondere alle esigenze della popolazione mondiale in termini di efficienza tecnologica ed economica.

Le forme auspicabili sembrano per ora riconoscersi nell'**utilizzo intenso dell'energia solare** (magari imitandola con tecnologie all'idrogeno), *dell'energia eolica, dell'energia mareomotrice, dell'energia geotermica e dell'energia idrica.*

Per tutte queste forme esistono esempi significativi e ben funzionanti, ma in generale occorre sviluppare con maggiore efficienza tali forme tratte dal contesto naturale e senza consumo delle ‘fonti’. Tale energia è perciò definita *rinnovabile*.

Anche queste modalità presentano problemi di *sostenibilità*, perché gli impianti producono un impatto ambientale individuabile nella loro *visibilità* che può essere pesante per la qualità del paesaggio. Vi è allora un insieme di movimenti che dichiarano la loro resistenza, ad esempio, alla collocazione delle *ruote eoliche nelle zone ventose* perché deturpano il paesaggio.

Essi vedono gli *impianti di sbarramento* per utilizzare le maree dell'oceano, come un elemento che brutalizza i siti, anche se la visita alla centrale mareomotrice del Barrage della Rance in Bretagna dovrebbe convincere del contrario.

In alcune aree della Sicilia, molto assolate e poco popolate si potrebbero collocare *distese di pannelli fotovoltaici*, ma anche qui si sollevano obiezioni di tipo paesaggistico.

Il discorso è complesso, ma voglio limitarmi ad enunciare un criterio: *il paesaggio è coevoluzione uomo-natura, se si vuole lasciare il paesaggio intatto allora l'unica scelta coerente è eliminare non solo l'uomo, ma ogni forma di vita perché anche gli ungulati brucando e scavando i tratturi segnano pesantemente il paesaggio.*

La questione non è la modificabilità del paesaggio, ma la **qualità della progettazione e gestione delle modifiche.**

Paolo D'angelo della Società Italiana di Estetica così esprime la posizione critica, con riferimento alla collocazione di ruote eoliche nel paesaggio italiano:

“Occorre pensare al paesaggio in termini di identità estetica dei luoghi. Ciò significa che a individuare un paesaggio nella sua specificità e nella sua singolarità concorre innanzi tutto il suo aspetto estetico: è questo un fattore essenziale per riconoscere un luogo come quel luogo e che impedisce di appiattare e confondere i singoli paesaggi nell'omogeneità e nell'impersonalità di tanti non-luoghi contemporanei. (...) Occorre pensare la salvaguardia del paesaggio non solo in termini di conservazione, ma anche in termini di progettazione. (...) Può servire impedire che i terreni di alcuni nostri comuni vengano invasi da tralicci di acciaio alti decine di metri che portano in cima un'elica per produrre energia elettrica, e che servono – forse - ad aiutare l'ambiente ma – di sicuro – distruggono il paesaggio.”

Lucina Caravaggi, della facoltà di Architettura della Sapienza, sottolinea che

“un vasto immaginario è andato consolidandosi nel corso di un secolo intorno alla grande opposizione moderna tra conservazione e trasformazione e sembra ormai costituire uno dei principali ostacoli per l'avvio di una sperimentazione progettuale di qualità rivolta al paesaggio che osserviamo oggi. [La discussione sui pali elettrogeneratori] che potranno stagliarsi all'orizzonte delle montagne più ventose [vede una discussione tra le associazioni ambientaliste].

Legambiente ha promosso un concorso internazionale di architettura sul tema delle nuove centrali eoliche dal titolo emblematico *“Paesaggi del vento”*, concluso nel maggio scorso con la dichiarazione dei progetti vincenti e con l'avvio della sperimentazione in due aree campione. [Esiste] l'esigenza di superare la contrapposizione ormai sterile tra conservazione e trasformazione affrontando apertamente un convincimento diffuso, cioè che difendere il paesaggio equivalga sempre e comunque, a difendere lo stato attuale. (...) Sembra necessaria una cultura progettuale

aperta e rigorosa, capace di ri-formulare creativamente il rapporto tra conservazione delle risorse (ambientali e storico-culturali) e innovazione (tecnologica, formale, economica) in rapporto alle specificità dei contesti.¹⁹

4 - Parte quarta

I paesaggi storici

Fino a questo punto abbiamo indagato alcuni aspetti dei paesaggi come forme di coevoluzione uomini-ambiente con approcci più o meno sostenibili, rivolgendo l'attenzione per lo più ai paesaggi contemporanei. **Le pagine che seguono considerano invece altri aspetti, per lo più storici e, quindi, nell'orizzonte di promozione di una Cultura per l'Ecologia Formativa, possono suggerire l'approfondimento culturale per azioni rivolte soprattutto alla tutela e il ripristino di brani significativi di paesaggi costituiti da beni Architettonici, Culturali e Ambientali realizzati in epoche storiche.**

Essi sono elementi fondamentali per mantenere alto e complesso non solo il livello qualitativo del paesaggio, ma anche per valorizzare lo spessore temporale testimoniato dalle molte forme con cui è coevoluto il rapporto Cultura/Natura.

Paesaggio del Primo Industrialismo²⁰

E' stato in larga parte già distrutto, pertanto è doveroso svolgere un'azione attiva quando rimangano testimonianze che sicuramente hanno bisogno di intenso **restauro** se non hanno conosciuto interventi e comunque va svolta un'attiva azione di *tutela*.

Non mancano esempi positivi di recupero, si pensi a

- *il villaggio industriale di S.Leucio – Caserta, superbo caso di industrialismo precoce a sfondo illuministico*
- *le fucine e magli idraulici della Valcamonica*
- *le aree minerarie sarde e la zona di Carbonia in specifico*
- *le miniere di Val Imperina nell'Agordino,*
- *i ponti di ferro, di cui quello di Paderno è esempio significativo come l'Iron Bridge lo è a Coalbrookdale*
- *gli impianti tessili e la città operaia a Schio*
- *i grandi mulini storici e le fornaci presenti in tutto il territorio nazionale*
- *le vecchie cartiere, di cui quella settecentesca di Témpera – Abruzzo è un riferimento significativo*
- *le filande di Fratte - Salerno*
- *i villaggi di operai tessili a Crespi d'Adda*
- *la città sociale a Valdarno, opera di Bonfanti su commissione Marzotto*
- *le numerose centrali e centraline elettriche con le prime torrette non di rado di buon déco, sparse in molte parte d'Italia*
- *la zona siderurgica di Bagnoli e dell'area Flegrea, luogo paesaggisticamente mitico, sconvolto dagli insediamenti industriali e in avvio di ripristino con le opere sull'arenile, lo smantellamento della colmata e la salvaguardia della baia di Coroglio*
- *il recente recupero a Torino del complesso del Lingotto ad opera di Renzo Piano*
- *ecc.*

¹⁹ I due interventi sono presenti in articoli inseriti in un interessante inserto –dossier della Domenica de Il Sole-24 ore (18 agosto 2002 – n. 224) dedicato interamente al Paesaggio con interventi di provenienza ed appartenenza culturali diverse.

²⁰ Per un inquadramento e problematizzazione si veda: E. Battisti, *Archeologia Industriale. Architettura, lavoro, tecnologia e la vera rivoluzione industriale*, Jaca Book, Milano, 2001

Non va dimenticato che parallelamente alla produzione delle fabbriche e del paesaggio delle officine, il primo industrialismo è stato anche il **produttore delle periferie**²¹, cioè delle espansioni urbane extramoenia che hanno introdotto nuova urbanistica e tipologia edilizia di cui alcuni stili caratterizzano l'impianto di brani di paesaggio urbano: *l'ultima fase neoclassica, l'ecllettismo, il liberty, il prorazionalismo, il déco, lo stream line di ascendenza statunitense, ecc.*

Il paesaggio paleoindustriale fu all'inizio legato all'affermazione delle macchine a vapore. Non poche volte nella fase d'avvio conviveva con l'utilizzo dell'acqua usata come energia ricavata da ruote idrauliche, alimentate da rogge costruite in modo funzionale per aumentare la pendenza.

Per questo il primo paesaggio industriale può essere definito "idrico", quando invece l'energia venne ricavata principalmente dalla combustione di carbone e petrolio può essere definito "termico" con il paesaggio che si caratterizza dall'evidenza delle ciminiere nello skyline.

Quando l'elemento energetico si configurò come energia elettrica, allora si può parlare di "paesaggio elettrico" o delle antenne, delle centraline e dei piloni degli elettrodotti.

Non appena si affermarono questi ultimi elementi, si era già entrati nel paesaggio mesoindustriale che durerà almeno fino agli anni 60, quando con l'accentuarsi dell'impiego dell'elettromagnetismo si configurò il "paesaggio elettromeccanico e radiotelevisivo", ossia si era al tardoindustrialismo dotato di antenne.

Paesaggio degli Automi

Non si è giunti all'industrialismo per un processo del tutto rapido, vi sono state infatti varie premesse legate allo sviluppo della civiltà delle macchine. Le prime avvisaglie significative si hanno comunque quando la meccanica degli ingranaggi e di trasmissione del moto transitano dalle tecnologie lignee a quelle metalliche e metalliche sempre più a scala ridotta.

I fenomeni più cospicui sono offerti dagli orologi meccanici e il paesaggio si arricchisce dei nuovi emblemi delle torri civiche dotate di *enormi orologi e dei campanili* anch'essi con il segno del tempo, anche se tra torre civica e campanile con orologio vi è un passaggio di concezione di vita, come ha indicato Le Goff nell'endiade *tempo del prete e tempo del mercante*.

Gli orologi meccanici in realtà si arricchiscono ben presto di contorni assai interessanti, fatti di automi e statue mosse da ingranaggi a tempo. Gli orologi assumono il ruolo di *macchine teatrali in cui il tempo ordina i movimenti delle vicende* e i manichini automatizzati recitano le nuove situazioni, con riferimenti assai diversificati civili e religiosi. E' il paesaggio delle piazze che principalmente viene interessato dal fenomeno, ma non mancano esempi molto significativi dentro cattedrali e palazzi governativi, soprattutto nel centro-nord d'Europa.

Il fenomeno dà avvio a tutta una serie di altri aspetti dell'automazione che assumono più una valenza spettacolare e propagandistica che pratica: si diffondono *i giochi d'acqua* nelle ville e *i virtuosismi scenici* nelle rappresentazioni teatrali. Emergono anche fenomeni assai avanzati di produzione di automi veri e propri di cui quelli di Jacques de Vaucanson²² rappresentano un apice di *incontro tra tecnologia, arte e artigianato*. L'obiettivo, neanche tanto celato, è quello di costruire degli *androidi e degli animali meccanici* con ricadute auspicate in medicina e nei sistemi di lavoro, dal momento che si mirava a riprodurre movimenti e funzioni degli esseri viventi'. Le ricadute più pratiche si hanno nello sviluppo delle tecnologie degli orologi, dei carillon, delle campane e orologi sincronizzati nei battiti. Ma tutte queste bravure tecniche, se in parte cambiarono il paesaggio soprattutto delle piazze, compreso il paesaggio sonoro perché in molti luoghi la giornata venne siglata dai rintocchi meccanici anche notturni, tutto si tradusse soprattutto in capacità di costruire non tanto androidi o animaloidi, ma **macchine ben**

²¹ Sulla rilevanza delle periferie, come paesaggio e museo diffuso, Italia Nostra ha organizzato un interessante convegno a Modena i cui atti sono contenuti in: Italia Nostra - Provincia di Modena, "Museo diffuso. Leggere il territorio e abitare i tempi", Musumeci, Aosta 1996

²² Gli esempi più riusciti: l'anatra meccanica che mangia, beve, sguazza nell'acqua e defeca; il suonatore di flauto che suona effettivamente, ma si realizzeranno anche cavalli semoventi che trainano carrozze, lo scrivano con penna e inchiostro che scrive frasi, un disegnatore, il turco giocatore di scacchi. Vedi V. Marchis *Storia delle macchine* Laterza Bari, 1994 p.184

automatizzate, cioè macchine per l'industrialismo che stava per nascere e l'invenzione della macchina a vapore ne costituisce il vagito.

Il Paesaggio Meccanico - Litodendrologico

Dopo il mille il paesaggio fu profondamente siglato dal profondo rinnovamento tecnologico apportato dalla diffusione della *ruota idraulica ed eolica* che segnarono l'avvento di mulini ad acqua e a vento. L'innovazione era il risultato di una 'cattura culturale' proveniente dal mondo arabo.

A queste due innovazioni sono collegabili numerose altre, perché le due ruote vanno intese come rotori che muovono molti altri macchinari attraverso sistemi di ingranaggi e propagatori di moto espressi da *cinghie di trasmissione ed alberi di trasmissione*, alberi tecnologici ancora più specializzati quando si configurano in *alberi a camme* che consentivano l'uso versatile di movimenti che da continui potevano essere anche sequenziati e discontinui, favorendo l'uso di leve che sollevano, abbassano o stanno in stato di stasi a seconda dell'impostazione dell'eccentrico della camma, idoneo a programmare diversi *moti alternativi intermittenti*. Si poterono così usare mantici molto potenziati e magli di forza inaudita, con grandi risultati nella metallurgia e nell'uso dei forni, ma furono anche possibili follature e tessiture meccaniche.

La rinnovata metallurgia permise la costruzione di aratri, arnesi e (ahimè) armi più efficaci, ancor più distruttive quando si diffuse l'uso della polvere da sparo. Più in generale si diffuse la *cultura degli ingranaggi e della trasmissione meccanica del moto*.

Ciò non faceva più ricorrere alla forza muscolare umana e animale in modo esclusivo.

Molti lavori erano condotti con l'uso di macchine ad ingranaggi. Per lo più gli ingranaggi e le ruote motorie venivano costruiti in legno, per cui si trattava di macchine di grandi dimensioni, che consentivano l'impiego di enormi quantità di energia per sollevare pesi considerevoli.

L'uso massiccio del legno nella costruzione di macchine potrebbe giustificare la definizione dell'apparire del *paesaggio dendrologico*, per differenziarlo dal paesaggio degli automi che invece mostra il primato delle macchine metalliche. Ma questa definizione metterebbe troppo in sordina il fatto che la cultura delle macchine con ingranaggi e trasmissioni consentì anche una maggiore diffusione di *elevatori mobili a pantografo, ponti levatoi con sostegni di trasmissione ad ingranaggio, trabocchi, ponti galleggianti modulari, macchine idrauliche con sifoni, pompe, mantici, stantuffi, viti di Archimede, norie, carrucole, verricelli, contrappesi, argani*.

Tutto questo fu impiegato massicciamente nei sistemi bellici, ma ebbe anche interessanti e utili ricadute civili in quanto permise di *meccanicizzare i sistemi di costruzione*. Fu allora possibile costruire edifici più impegnativi sollevando notevoli pesi costituiti da pietre pesanti e travi e pilastri giganteschi²³.

Il paesaggio romanico e gotico sono conseguenza anche di questa dimensione e l'urbanistica, che prima orientava la distribuzione di edifici per lo più di paglia e legno, andò ad organizzare insediamenti in cui prevalevano pietre e mattoni e materiali in genere pesanti.

Per questo potremmo più sinteticamente parlare di *paesaggio meccanico litodendrologico*.

Per quanto tutto ciò si configuri come un mondo tecnologico-artificiale, la cultura di riferimento dal mille al 1500 fu prevalentemente agraria o meglio agrario-artigianale e in molti casi si prolungò fino alla fine del 700 quando si affermò l'industrialismo. Per cui, pur con varianti interne significative, tutti i fenomeni paesaggistici pre-industriali possono essere definiti globalmente come agrario - artigianali²⁴. L'intero paese italiano è pieno di elementi paesaggistici di tipo litodendrologico, basti ricordare, fra i moltissimi:

- *i bagli siciliani*
- *i borghi dei pescatori diffusi ovunque*
- *le tonnare*
- *i borghi rurali, ad esempio dei trulli ad Alberobello*
- *i cascinali contadini e in particolare le masserie pugliesi*

²³ Un'interessante indagine sul mondo iconico del paesaggio qui indicato può essere indagata con il testo L. Bassignana (a cura di) *Le macchine fantastiche di Valturio* ed. Allemandi, Torino 1988

²⁴ Un testo utile per avere suggerimenti e immagini per comprendere il paesaggio agrario-artigianale in varie parti del nostro paese, è ben sondato nel testo E. Guidoni *L'architettura popolare italiana, Bari, Laterza, 1980*

- *i monasteri diffusi ovunque che furono dispensatori di cultura agrario-artigianale*
- *le miniere e industrie solfifere*
- *le saline del meridione e l'uso dei mulini a vento*
- *i cascinali toscani*
- *i porti fluviali*
- *le corti rurali piemontesi-lombarde*
- *le ville palladiane e venete in genere*
- *i masi trentino-tirolesi*
- *i tabià ladino-ampezzani*
- *i casoni delle lagune adriatiche*
- *i vari sistemi e tipologie di fienili e granai*
- *le differenziate modalità di costruzione di cantine e càneve*
- *le modalità regionali differenziate di malga e casere per la lavorazione dei formaggi*
- *i centri di fumigazione e conservazione tradizionale dei cibi*
- *le grotte per lo stoccaggio di formaggi e salumi*
- *le segherie e i trattamenti del legno*
- *le cave dei materiali e dei minerali*
- *le canalizzazioni, le lame o lagne*
- *le carbonaie*
- *ecc.*

Non va nascosto che anche questo paesaggio litodendrologico aveva dei limiti di sostenibilità di cui il più pesante era dato dall'uso dei boschi e della forestazione. Pesanti deforestazioni vennero eseguite in questo periodo e l'uso di energia fossile risale al passaggio dall'energia lignea (messa in crisi dalla deforestazione) all'energia fossile con il passaggio graduale all'uso del carbone e della torba.

Paesaggio Classico-Antico: agrario-artigianale muscolare

Con il concludersi del neolitico la civiltà degli stanziali si consolidò in modo definitivo e produsse due fenomeni distinti e congiunti: *l'agricoltura e la città*.

L'agricoltura sviluppò la storia dell'artificiale vivente, la città divenne sede delle concentrazioni complesse e luogo privilegiato per la produzione e scambio dell'artificiale inerte e punto di confluenza e scambio dei prodotti della campagna. Il paesaggio diventò fortemente antropico perché le trasformazioni umane divennero molto visibili e *i due paesaggi, agrario e urbano*, pur apparentemente opposti, *erano facce della stessa realtà stanziale*. Questa storia cominciò ad essere palese intorno al 5000 a.C.. Probabilmente fu anche più antica e conseguente al cambiamento ambientale avvenuto con la fine dell'ultima glaciazione. Ma le testimonianze sono scarse anche perché gli attrezzi e gli artefatti erano per lo più costituiti da legno ed osso e quindi a forte deperibilità.

La costruzione della fase del paesaggio stanziale è per noi maggiormente leggibile quando si realizzarono le opere in pietra e quindi è a partire dai *megaliti (menhir, dolmen, tumuli, allineamenti, recinti)* che si fa chiara, ma diventa ancora più evidente con l'affermarsi dei *villaggi e delle città*. Tale paesaggio, scandito da campagna, villaggi / città, territorio aperto o forestato, ha mantenuto alcuni caratteri base fino all'avvento del paesaggio meccanico litodendrologico dopo l'anno mille dell'età volgare, con segni un po' più cospicui quando si sono prodotti i grandi imperi autoesaltati da megamonumenti e grandi assetti viari. Però il tratto comune di questa lunghissima storia è che ogni cosa veniva costruita e gestita con la forza muscolare degli uomini e degli animali. In modo massiccio anche la forza muscolare umana era ricondotta a quella animale, perché grandi masse erano ridotte in *schiavitù* e impiegate in immensi lavori, sempre retti da energia muscolare. Quando si leggono e apprezzano brani di paesaggio classico-antico è bene ricordare e 'ri-vedere' le grandi masse impiegate e per lo più sfruttate nella realizzazione di costruzioni imponenti, ma dobbiamo anche pensare alle case modeste e ai lavori quotidiani che avvenivano sempre con l'apporto delle mani, dei piedi e del corpo di uomini o con la forza muscolare e il movimento di animali.

Il tema della *sostenibilità* di questo periodo è *prima di tutto sociale* (pesantissimo sfruttamento di persone con il sistema schiavistico e degli animali con il soggiogamento avvilente a lavori logoranti fino allo sfinimento).

Il sistema, soprattutto romano, dell'inurbamento ad alta densità introduce questioni di sostenibilità per inadeguatezza delle *insulae* e delle abitazioni in genere con servizi igienici precari nelle parti popolari.

Non mancavano anche esempi molto positivi come l'introduzione delle *cloache, degli acquedotti, dei sistemi viari a rete territoriale* e i sistemi di *irrigazione razionale* in connessioni con le modalità di *centuriazione*.

Gravi invece erano le *pesanti deforestazioni* e l'uso intensivo della terra.

Paesaggio dei Sentieri e dei Nomadi

Nella coevoluzione uomini e natura, vi è stato un lunghissimo periodo in cui i nostri antenati vivevano ricercando il cibo e le risorse in luoghi diversi. Essi non appartenevano in senso stretto ad un luogo, ma al massimo a vaste aree che essi perlustravano per cercare elementi di sostentamento o per far fronte alle difficoltà climatiche, raggiungendo ciclicamente luoghi dal clima più favorevole.

E' il grande e lunghissimo periodo del **nomadismo**, in cui la specializzazione era data dalla caccia e dalla perizia nella raccolta di elementi utili.

E' un periodo molto interessante perché è quello in cui *nasce la geo-grafia*, ossia la scrittura²⁵.

I nostri lontani antenati ripercorrendo i luoghi, spesso in sintonia e sincronismo con le mandrie nomadi degli ungulati, costruivano i sentieri o utilizzavano i tratturi, ossia i sentieri degli animali. Questi non erano che forme di *grafia sulla terra*, segni e 'discorsi' scritti con i piedi o con gli zoccoli.

Incidere questi segni sulla Terra e saperli 'leggere', significava produrre un grande 'testo' che suggeriva dove andare e in che modo andare. Da un testo dapprima costruito da pionieri e poi scritto e riscritto da altri in modo da imprimersi 'nella memoria della terra', era nata la scrittura dei peduensi, ossia di coloro che scrivevano con i piedi e si affermava la geo-grafia: l'alba del paesaggio esplicito, della collaborazione tra uomini e natura.

Alcuni sentieri scrivevano i percorsi per snodarsi lungo le coste, altri andavano serpentini sul fondo delle valli, altri cercavano le parti asciutte nelle foreste planiziali non poche volte con ampi tratti palustri, altri segnavano la luce del sole in tempi estivi e altri ancora erano 'scritti' per stare sul margine delle ombre ghiacciate dei periodi invernali e godere delle piste stanate dall'ultimo sole.

Tutto questo ha prodotto le prime forme importanti di paesaggio, anche se non si devono dimenticare le stazioni di caccia o di raccolta, piccole radure realizzate in peregrinari periodici, né vanno dimenticate le 'cattedrali' dei nomadi o non-ancora-stanziali, costituiti dai 'castellieri', la cattedrali del paleo-neolitico, come pure non vanno dimenticati i lavori immensi dei terrazzamenti e terrapieni e delle terremare, forme molte avanzate di intervento sul paesaggio. Con i castellieri, le stazioni di caccia, le terremare e le motte siamo sul margine tra il paesaggio nomade e il paesaggio stanziale.

Oggi si può avere una particolare attenzione per la sentieristica e cercare nella sentieristica le tracce dei *percorsi arcaici* e gli indizi per trovare resti di *castellieri e terrapieni* o semplicemente capire dove essi potevano essere stati costruiti e apprezzare *i pendii, gli arroccamenti, i rifugi sottoroccia, le grotte abitabili* come geo-grafia della ricerca di un rifugio sicuro. E da queste alture può affiorare il piacere e lo stupore del 'vedere lontano' che consente di 'essere aquile' che perlustrano i territori vasti e dialogano con il cielo.

Educare al paesaggio nomade significa anche *saper ricostruire contesti da piccoli indizi* ed educare al 'paesaggio delle emozioni'.

Non appena qualcosa lo si conosce più intimamente, lo si apprezza e tutela allora si coglie che la sostenibilità non è solo la salvaguardia fisica, ma anche quella *sostenibilità culturale* che consente

²⁵ si veda il mio opuscolo *Sentiero. Fatto con i piedi, ecologia umana del sentiero e geo-grafia di peduensi. I Nuovi Samizdat, n. 25, Padova 2001*

nuovamente, assieme al vissuto digitale, il *riaffiorare delle grandi e forti emozioni arcaiche*, come darsi un'appartenenza spaziale e temporale dai confini che non sono recinti o muraglie chiuse²⁶.

SOSTENIBILITA' COME

Il tema della sostenibilità (e spero di aver fornito qualche elemento di convincimento) è un tema fondamentale dell'azione degli ecoidi umani e un tema su cui impegnare intensamente l'educazione ambientale, con un principio di priorità: *educare alla sostenibilità dell'oggi per domani, educare ad essere costruttori e gestori di scenari, rigorosi e competenti*.

Talvolta, ma non sempre, per gestire l'oggi e il futuro, occorre esaminare radici lontane.

In questo caso non c'è limite al lontano se è ben riferito a problemi concreti.

Non dobbiamo educare solo ad avere informazioni e informazioni del già accaduto, noi dobbiamo volere di più: *educare a farsi carico e aver cura del mondo di oggi per far transitare verso un futuro più vivibile*.

Quando è chiara questa traccia è allora molto facile che il bagaglio del viaggio abbia una molteplicità di attrezzi, compresi alcuni molto antichi.

Ma *il viaggio non si fa per curiosità soltanto, si fa per vivere*. E allora non basta essere colti e informati, occorre essere competenti, abili e con la passione etica del dare valore e vivibilità all'ambiente in cui viviamo, il cui recinto può essere visto nell'atmosfera o nelle orbite dei corpi celesti dell'Eliospatio o nelle vicende del proprio paese o città.

L'ampiezza ognuno se la sceglie a seconda delle proprie esigenze e capacità di aver cura.

Ad ogni buon grado esigenze e scenari ecoglobali.

²⁶ Segnalo le attività di Italia Nostra di Verona che compie pregevoli e interessanti lavori in Lessinia, come promozione dell'educazione al Paesaggio Nomade, in particolare segnalo l'attività didattica e di ricerca di Giorgio Chelidonio in parte mutuabile con l'uso del suo testo *Apprendimento, ambiente, origini. Esplorare le radici del futuro. La Nuova Italia, Scandicci-Fi, 1992*

Utili per un inquadramento generale che aiuti a leggere il Paesaggio nomade possono essere:

T. Mannoni E. Giannicchedda *Archeologia della produzione*. Einaudi, Torino 1996

J.L. Arsuaga *I primi pensatori. E il mondo perduto di Neandertal Feltrinelli, Milano 2001*

5 – Parte quinta

APPENDICE

La storia delle idee e delle pratiche ecologiche sono lunghissime e lontane. Qualcuno sa leggerle anche nei reperti della paleontologia, qui ci limitiamo in maniera estrema ad indicare limitate tappe assai recenti che risalgono dall'800 in avanti, quando in modo consapevole e specifico, si può parlare di ecologia e si possono riconoscere alcuni progetti per un rapporto di buona convivenza con l'ambiente, ossia elementi di Educazione Ambientale ed Ecologia Formativa.

- nel 1866 Ernst Haeckel pubblica *Oecologie* e decreta la nascita di un termine che avrà futuro, i suoi risentono dei lavori di Darwin (L'origine della specie è del 1859)
- nel 1892 John Muir fonda il Sierra Club e si batte per la creazione dei parchi nazionali negli States, in particolare per lo Yosemite National Park. Per Muir le aree naturali vanno preservate in quanto dotate di valori scientifici, estetici, spirituali che non possono confrontarsi con vantaggi economici e utilitaristici.
- il danese Eugenius Warming pubblica nel 1909 in inglese la sua opera del 1895 *The Oecologie of Plants: An Introduction to the Study of Plants Communities*
- all'inizio del 900 Patrick Geddes, biologo di Glasgow, inizia un approccio ecologico alla città, testimoniato nell'opera *Cities in Evolution, an Introduction To the Planning Movement and the Study of Civics* 1915
- nel 1916 Frederic Clemens pubblica *Plant succession. An Analysis of development of Vegetation*, dove introduce il concetto di climax e comunità biotipica ossia la tendenza delle comunità a raggiungere un assetto stabile, una volta raggiunta una situazione matura
- dal 1925 al 1950 l'American Society of Mammalogists svolge un alto ruolo contro lo sterminio degli animali predatori e un suo esponente, Lee Dice, scrive nella loro rivista: "non ho dubbi che lo sterminio di qualsiasi specie, che sia di predatori o meno, in qualsiasi zona, rappresenti una grave perdita della scienza". Sono i segni della nascita dell'attenzione alla biodiversità.
- Nel 1927 Charles Elton pubblica *Animal Ecology* in cui enuncia i principi delle 'catene alimentari' dei 'produttori e consumatori'; il territorialismo è proprio di ogni specie per la garantire la propria sopravvivenza; in particolare si sostiene il concetto di 'nicchia' come processo di differenziazione e specializzazione; sono espliciti il concetto di biomassa ed in genere la concezione dell'ecologia quantitativa
- nel 1935 A.G. Tansley scrive *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms* e mette in discussione il concetto di ecosistema naturale e dà importanza anche ai nuovi climax antropogenici, in ogni caso rafforza il concetto di 'ecosistema' senza separazione tra sostanze terrestri organiche ed inorganiche con attenzione al valore del flusso energetico.
- Tutto questo rafforza il passaggio alla Nuova ecologia, in cui si dà peso anche ai valori quantitativi
- nel 1933 con la pubblicazione di *Game Management* di Aldo Leopold inizia il filone dell'economia della natura che sempre più interfaccerà nel suo modello ambientale la termodinamica e l'economia moderna. Nel 1935 partecipa alla fondazione della Wilderness Society, al cui interno si esprime un'etica della Terra in senso di comunione ecologica tra l'uomo e le altre specie in superamento della "noia di un atteggiamento puramente economico verso la terra".
- Nel 1942 Raymond Lindeman in *L'aspetto trofico-dinamico dell'ecologia* sviluppa il concetto di livelli trofici distinguendo gli esseri in autotrofi ed eterotrofi, distinti per livelli di alimentazione. Nel frattempo si diffondono i paradigmi bioeconomici che connettono ecologia ed economia
- Il 16 luglio 1945 si ebbero i primi esperimenti atomici nel deserto del New Mexico, iniziava una nuova, drammatica fase del rapporto uomo-Terra: esisteva ormai una forza tecnologica in grado di distruggere gran parte della vita nel pianeta. Gli uomini conoscevano ora la potenza distruttiva ma anche il dubbio di essere in grado di riconvertirla in positività. Emergeva una nuova domanda e coscienza: la necessità dell'autolimitazione umana senza distruggere la fiducia degli uomini in loro stessi. Iniziarono movimenti di tutela della terra all'interno dei quali vanno annoverate personalità come Barry Commoner e Rachel Carson.
- nel 1953 Eugene Odum pubblica *Fundamentals of Ecology*, le cui varie edizioni vennero tradotte in 20 lingue Per avere funzioni pratiche l'ecologia deve descrivere ed operare su ecosistemi in termini matematici e statistici puntuali. L'ecosistema deve essere considerato l'unità funzionale basilare e si deve procedere non per riduzionismo ma per visioni organiche Egli individuò *cinque tipi di ecosistemi base* (uno stagno, un'unità spartiacque, un prato, un microsistema di laboratorio, un veicolo spaziale). Ogni ecosistema tende a raggiungere una posizione sana definibile come 'omeostasi' La salute di un ecosistema richiede una condizione di

- mutualismo e cooperazione tra i molti organismi attivi e abitanti in un certo territorio. Gli ecosistemi cambiano, anche quotidianamente, ma alla distanza tendono a rivelare una notevole continuità.
- Nel 1962 Rachel Carson, già scrittrice scientifica di successo, pubblica *Silent Spring* in cui giudica severamente l'agricoltura moderna, l'industria chimica, l'entomologia applicata e l'uso massiccio del DDT.
 - Nel 1968 Paul R. Ehrlich pubblica *The population bomb* dove, accanto ai problemi legati all'uso indiscriminato della tecnologia impattante, si segnala anche la biologia umana come un fattore fuori controllo.
 - Nel 1969 E. Odum pubblica *The Strategy of Ecosystem Development* in cui introduce il concetto di *ecologia umana* intesa come insieme di strategie per indirizzare i comportamenti umani (tolleranza nella pianificazione familiare, controllo delle nascite e l'aborto per ridurre la popolazione umana, piano di intervento su vasti territori regionali, legislazione fiscale mirata a scoraggiare la crescita economica distruttiva dell'ambiente, sviluppo di un'economia da nave spaziale in cui tutte le risorse vengano riciclate).
 - Nel 1969 il National Environment Policy Act rende operante un ente per la protezione ambientale e rende obbligatoria la 'dichiarazione di impatto ambientale'
 - Il 22 aprile 1970 viene celebrata la prima Giornata della Terra
 - Nel 1971 Barry Commoner pubblica *The Closing Circle* (ogni cosa è connessa alle altre; ogni cosa deve andare da qualche parte; la natura è il miglior giudice; nessun pasto è gratis).
 - Nel 1971 Howard Odum, il fratello di Eugene, pubblica *Environment, Power and Society* in cui descriveva la terra come un grande insieme di 'circuiti elettrici analogici' Un ecosistema è un sistema energetico e gli organismi sono componenti di congiunzione lungo i circuiti . Nello stesso momento in cui si affermava la fase calda dei computer, Howard Odum descriveva la terra come un grande apparato elettronico per la cui sanità era indispensabile non usare i combustibili fossili e ricorrere sempre più all'energia solare, con la quale tutti i sistemi possono vivere tranquillamente e armoniosamente. L'uomo è un essere in società con la natura. Va aiutato il pianeta a produrre una scorta consistente e adeguata di energia (solare) e cibo. Va protetta la terra-astronave da tutte le esplosioni. Va reso sicuro il mondo per la 'nuova razza degli avventurieri cosmici'.
 - Nel 1972 si tiene a Stoccolma, Svezia, la prima Conferenza internazionale sull'Ambiente e si dà avvio agli incontri di livello internazionale su tematiche ambientali
 - Nel 1974 l'ONU organizza la conferenza mondiale sulla popolazione, nel 1977 quella sull'acqua e nel '79 quella sul clima
 - Nel 1977 a Tbilisi, in Georgia, si tiene la prima Conferenza Intergovernamentale di Educazione Ambientale
 - Dopo aver già introdotto l'ipotesi Gaia nel 1969 al congresso scientifico di Princeton, nel 1979 James Lovelock pubblica *Gaia . A New Look at Life and Earth* dove dà una forte rilevanza ai gas atmosferici e sostiene che le differenze rispetto a Marte e Venere, che a Pasadena si stavano studiando con l'ausilio delle esplorazioni spaziali, erano dovute alla presenza della vita sulla terra che aveva mutato la composizione e la temperatura dell'atmosfera, mantenendola poi tendenzialmente costante. La terra, Gaia, ha trenta milioni di specie viventi che cooperano per stabilizzare la chimica del pianeta con vantaggi vicendevoli. Non hanno un intento consapevole, ma sono guidati soltanto dall'istinto di sopravvivenza. Il principio conduttore della vita non sta nella competizione individuale, ma nella cooperazione e simbiosi.
 - Alla fine degli 70 fra molti ricercatori si affievolisce l'idea di ecosistema e di tendenza alla stabilità omeostatica, mentre si considerano maggiormente il ruolo dei primi arrivati in un contesto, si dà rilevanza all'idea di 'turbamento ambientale', si volge l'attenzione alle catastrofi naturali e alla instabilità climatica, l'ambiente viene considerato più per la sua turbolenza che per la sua stabilità, tutti gli ecosistemi sono semmai dei mosaici di condizioni ambientali che un tessuto coerente. L'instabilità diventa oggetto rilevante di ricerca. La raccolta di saggi del 1985 a cura di S.T.A. Pickett e P.S.White, *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics*, può costituire un significativo riferimento per questa tendenza ancora in atto che dà particolare peso alla *teoria del caos*. Stabilire se la natura è stabile o instabile è difficile perché sono in gioco il luogo dell'osservatore, la scala temporale scelta, l'uso più o meno deterministico con cui vengono usati i termini.
 - Dagli anni 80 la diffusione delle ricerche a supporto digitale hanno accentuato anche il ruolo dell'*ecologia delle popolazioni*. I ricercatori, dotati di computer, computano la crescita e il calo delle popolazioni e si avvalgono di una pluralità di modelli teorici, senza adesione ad una teoria unica, mirando a curve logistiche ed equazioni che abbiano un riscontro descrittivo forte. Per i popolazionisti tutto è interattivo e in genere concordano nel sostenere che in natura di equilibrio se ne trova ben poco e semmai una collezione di eventi unici ed irripetibili. L'ecologia è intesa come scienza del probabilismo.
 - Stocasticismo, instabilità, considerazione per i mutamenti individualistici assieme e nuova attenzione a forme di coevoluzione, cooperazione e interattività mutualistica segnalano un diverso organizzarsi delle visioni complessive nelle società tecnologiche avanzate, digitali, globalizzate.

- Nel 1985 R. May affronta il tema della non-linearità in un'importante conferenza tenuta alla Royal Society di Londra (Then Two and Two Do Not Four) e tutt'ora esistono ricerche di ecologia sulle fluttuazioni imprevedibili. Soprattutto delle popolazioni di viventi.
- Accanto alle posizioni riferite al caos si sviluppano ricerche connesse alla *teoria della complessità*: scienza emergente sull'orlo tra ordine e caos. Non è riscontrabile un ordine ampio, ma mutamenti che diventano ordine e ordine che diventano mutamenti, modelli mutevoli di flusso. Tali posizioni risentono dell'apporto di Prigogine e Stengers, ad esempio *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature* del 1984
- Nel anni dal 80-90 la Brundtland presiede la Commissione ONU sull'Ambiente e nel 1987 dà il nome al rapporto 'Il nostro futuro comune' in cui viene teorizzato il concetto di *sviluppo sostenibile*, tema che avrà una consacrazione al Summit di Rio.
- Nel 1990 Daniel Botkin pubblica *Discordant Harmonies: A New Ecology for Twenty-first Century* in cui sostiene che la scienza dell'ecologia dovrebbe avvicinarsi alla tecnologia moderna 'in maniera più costruttiva e positiva' Il negativismo va superato e sostituito con un atteggiamento che combini, in maniera positiva e costruttiva tecnologia e preoccupazione per l'ambiente'.
Ciò che doveva rimanere chiaro era la ricerca della salvaguardia della 'biodiversità' e pur nell'incertezza, in via precauzionale, si doveva impedire l'estinzione delle specie. Si afferma, tra la fine degli anni 80 e primi 90, un ideale protezionistico trasversale, malgrado concezioni diverse su altre questioni ecologiche ed economiche.
- Nel 1992 si tiene a Rio de Janeiro un importante World Summit o Conferenza sull'ambiente e lo sviluppo. Il tema della Dichiarazione riguarda lo Sviluppo Sostenibile e gli strumenti attuativi sono indicati in una strategia denominata Agenda 21 in cui la tutela ambientale è declinata per obiettivi economici, sociali, culturali, collegando insieme questioni di importanza globale e temi di carattere locale.
- Nel 1996 W. Rees e M. Wackernagel pubblicano *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*. Il concetto e la pratica dell' "impronta ecologica" diventa uno strumento per governare rapporti tra diversi assetti locali e visione globale
- Nel 1997 si tiene a Kyoto, Giappone, il World Summit sullo Sviluppo Sostenibile in tema di controllo dei gas serra e di riduzioni delle emissioni di biossido di carbonio
- Tra Rio (1992), Kyoto (1997) e Johannesburg (2002) ci sono stati altri importanti appuntamenti:
 - 1994 Cairo – Egitto su popolazione e sviluppo
 - 1995 Pechino – Cina sul ruolo della donna
 - 1996 Istanbul – Turchia: Habitat II sullo sviluppo urbano
 - 1997 Kyoto - Giappone sul clima e gas serra
 - 1998 Buenos Aires - Argentina
 - 1999 Bonn – Germania su cambiamenti climatici
 - 2000 l'Aja – Olanda sulle applicazioni di Kyoto
 - 2001 Marrakech, Marocco sulle popolazioni
- Nel settembre 2002 si apre la Conferenza Mondiale su ambiente e sviluppo a Johannesburg – Sud Africa per fare un bilancio sui dieci anni dopo Rio