

# IL CLIMA DELLA DEMOCRAZIA

DECRESCITA, SOSTENIBILITA', GIUSTIZIA SOCIOAMBIENTALE

*Prospettive politiche sulla crisi ecologica, economica e di civiltà*

Joan Martinez-Alier

ICTA; Universitat Autònoma de Barcelona [www.eco2bcn.com](http://www.eco2bcn.com) [www.ceecec.net](http://www.ceecec.net)

## GIUSTIZIA AMBIENTALE E DECRESCITA ECONOMICA: UN'ALLEANZA TRA DUE MOVIMENTI

### *Economia ecologica, metabolismo sociale ed ecologia politica*

I flussi di energia e materia nell'economia mondiale non sono mai stati così elevati come oggi. In questo articolo si sostiene che l'incremento del metabolismo sociale stia causando un numero crescente di conflitti intorno all'estrazione delle risorse e allo smaltimento dei rifiuti. Tutto ciò fa fiorire un movimento per la giustizia ambientale in diverse parti del mondo (Agyeman et al, 2003, Carruthers, 2008, Pellow and Brulle, 2005, Pellow, 2007, Schlosberg, 2007, Roberts, 2007, Walker, 2009). L'espressione "giustizia ambientale" è stata utilizzata per la prima volta negli Stati Uniti all'inizio degli anni Ottanta in riferimento alle proteste locali contro il "razzismo ambientale", ovvero la sproporzione dell'impatto dell'inquinamento in aree abitate soprattutto da gruppi etnici svantaggiati (Bullard, 1990, 2005, Pulido, 1996, Camacho, 1998, Carmin and Agyeman, 2010); d'altra parte quest'espressione è oggi applicata ai movimenti spontanei e alle organizzazioni per la giustizia ambientale in ogni parte del mondo (e alle reti o alle coalizioni che essi formano attraverso i confini; Bandy and Smith, 2005), opponendosi alle industrie estrattive e protestando contro l'inquinamento e i cambiamenti climatici (Martinez-Alier, 2002). La giustizia ambientale riguarda la redistribuzione intragenerazionale, senza dimenticare la redistribuzione intergenerazionale, comprendendo dimensioni di giustizia non distributiva, come il riconoscimento e anche la prevenzione delle forme di esclusione dalla partecipazione.

Le organizzazioni per la giustizia ambientale sono alleate potenziali di quei gruppi ambientalisti che nei paesi ricchi criticano l'ossessione per la crescita del PIL. Questi gruppi formano il movimento per la decrescita (Latouche, 2006), che almeno in parte trae le sue origini nell'ambito dell'economia ecologica.

L'ecologia economica è un campo interdisciplinare nato negli anni Ottanta (Costanza, 1991, 1996, Ropke 2004, Martinez-Alier and Ropke, 2008, Spash 2009) dalla convergenza di interessi tra ecologisti che studiavano l'uso dell'energia nell'economia umana (Odum, 1971, Jansson, 1984) ed economisti dissidenti sulla scia di Nicholas Georgescu-Roegen (1966, 1971) and Kenneth Boulding (1968). Di grande influenza sono stati i lavori di K.W. Kapp sui costi sociali (1950), e di Kneese e Ayres (1969) sulla pervasività delle esternalità. L'ecologia economica si occupa dello studio fisico dell'economia (il metabolismo sociale), dello studio dei diritti di proprietà sull'ambiente e della loro relazione con la gestione ambientale, dello studio della sostenibilità ambientale dell'economia (può il capitale industriale sostituire il cosiddetto "capitale naturale"?), della valutazione economica di servizi ambientali positivi e dell'impatto negativo delle "esternalità", oltre che di metodi di valutazione multi-criteriali per classificare diverse alternative in presenza di valori incommensurabili.

Il metabolismo sociale riguarda i flussi di energia e materia in economia. Lo studio del metabolismo sociale si interseca con l'ecologia industriale. Talvolta viene chiamato ecologia sociale (per esempio dal Sozial Ökologie institute a Vienna guidato da Fischer-Kowalski), e si preoccupa di misurare il rapporto tra la crescita economica e l'uso di energia (Warr, Ayres et al, 2010) e la dematerializzazione assoluta o relativa dell'economia (in rapporto per esempio al PIL), attraverso lo studio dei flussi di materia.

È da molto tempo che l'economia analizza i flussi di energia (Cottrell, 1955, Martinez-Alier, 1987, 2007, Haberl, 2001, Cleveland 2008a,b, Hall et al 1986, Siefert, 2001, Debeir et al, 1991). Uno dei principali punti di interesse è la crescita o il declino dell'EROI (Energy Return On Energy Input), l'inverso del costo energetico necessario per ottenere energia.

Oggi l'Eurostat, l'ufficio statistico dell'Unione Europea, pubblica regolarmente stime sui flussi di materia. Ne esistono anche di specifici per i paesi del Sud del mondo (talvolta frutto di tesi di dottorato) e spesso sottolineano l'esistenza di alti deficit di *physical trade* (n.d.t. differenza fra materia che entra e materia che esce con il commercio estero).

L'ecologia politica (Blaikie & Brookfield, 1987, Robbins, 2004, Peet & Watts, 1996, Rochelau et al, 1996, Bryant & Bailey, 1997) studia la distribuzione ecologica dei conflitti e in particolare l'uso del potere per assicurarsi l'accesso alle risorse e ai servizi ambientali, o per delocalizzare gli effetti negativi dell'inquinamento in base all'origine etnica, alla classe sociale, alla casta o al genere. Si concentra sull'estrazione locale e internazionale di risorse e sui conflitti legati allo smaltimento dei rifiuti e studia l'uso del potere nell'individuazione delle procedure di *decision-making* relative alle questioni ambientali, considerando quanto permettano o impediscano l'utilizzo di differenti strumenti di valutazione.

Insieme alla sociologia ambientale, l'ecologia politica studia anche i movimenti ambientalisti. Questo articolo si basa sulle conoscenze elaborate da queste scienze della sostenibilità

## **Trends**

Circa vent'anni dopo la conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro nel 1992, le tendenze in materia ambientale sono allarmanti. I modesti obiettivi dell'Unione Europea e delle Nazioni Unite di limitare la perdita di biodiversità non sono stati raggiunti e anzi sono stati abbandonati. L'HANPP (Human Appropriation of Net Primary Production, l'appropriazione da parte delle attività umane della produttività primaria netta) incrementa la pressione sulla biodiversità (Vitousek et al, 1986, Haberl et al, 2009). La perdita di biodiversità viene talvolta vista come un fallimento del mercato cui porre rimedio con un'adeguata determinazione del prezzo. Altre volte vengono (giustamente) condannate la cattiva *governance*, l'inadeguatezza delle istituzioni e le politiche neoliberali che promuovono il commercio e che garantiscono gli investimenti stranieri. Tuttavia, gli impatti ambientali, ivi compresa la scomparsa della biodiversità, sono principalmente il prodotto dell'aumento del metabolismo sociale dell'economia umana. Questo è il fattore principale. Gli impatti sarebbero simili seguendo politiche social-democratiche di stampo keynesiano o in sistemi economici socialisti o comunisti, se le tecnologie, i livelli di popolazione e i consumi pro-capite fossero quelli odierni.

Pertanto, la produzione dei principali gas serra continua ad aumentare a causa dei crescenti flussi metabolici dell'economia. Fino al 2007 le emissioni di CO<sub>2</sub> aumentavano al ritmo del 3% all'anno. Dopo una battuta d'arresto nella crescita nel biennio 2008-2009, sono necessariamente destinati a crescere nuovamente a meno che non vi sia una decrescita economica. Dovrebbero diminuire il prima possibile del 50% o 60% secondo l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Al fallimento dell'accordo di Kyoto del 1997 (che non è stato ratificato dagli Stati Uniti) va ad aggiungersi il mancato raggiungimento di un accordo sulla riduzione delle emissioni a Copenhagen nel dicembre 2009. Il presidente Obama non è in grado di convincere il Senato degli Stati Uniti ad accettare l'imposizione di un tetto o di tasse sul biossido di carbonio, e ha pertanto deciso opportunisticamente di accusare la Cina, che nei fatti è oggi il più grande produttore di CO<sub>2</sub>, anche se il livello pro capite è ancora fortunatamente quattro volte più basso di quello degli Stati Uniti.

La concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera era di circa 300 ppm quando Svante Arrhenius scrisse sull'aumento dell'effetto serra nel 1895; ora ha quasi raggiunto i 400 ppm. L'incremento annuo è di circa 2 ppm. In sostanza non viene fatto nulla per invertire questo trend. Le emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dall'economia umana sono principalmente dovute all'utilizzo di combustibili fossili. Il picco del petrolio è ora molto vicino, forse è stato già raggiunto. Il picco di estrazione dei gas naturali verrà raggiunto nei prossimi venti o trent'anni. Ciò significa un maggiore utilizzo del carbone, anche se con il carbone la produzione di CO<sub>2</sub> per unità di energia è molto più elevata che con il petrolio e il gas.

Pertanto, prendendo in considerazione altri trend negativi come la diminuzione della disponibilità di molte specie commestibili di pesci, la diffusione dell'energia nucleare e la sua proliferazione militare, e l'avvicinamento del "picco del fosforo", ci sono buone ragioni per riaffermare la rilevanza dei dibattiti degli anni Settanta sulla desiderabilità di un'economia di stato stazionario nei paesi ricchi e persino di un periodo di decrescita (Schneider et al, 2010). La decrescita nelle economie ricche dovrebbe condurre a un'economia di stato stazionario (Daly, 1973). Questa proposta è sostenuta dai movimenti di giustizia ambientale del Sud del mondo che si lamentano degli scambi diseguali da un punto di vista ecologico (Bunker, 1984, 1985, 2007, Hornborg, 1998, 2009, Hornborg et al, 2007, 2010, Muradian and Martinez-Alier, 2001, Muradian et al, 2002, Rice, 2007, Roberts and Parks, 2007).

## **Il picco della popolazione: amatevi di più ma non moltiplicatevi**

Tra tutti i trend preoccupanti e i "picchi" incombenti che segnalano conflitti distributivi, un trend positivo è il rapido calo del tasso di crescita della popolazione umana. Il picco della popolazione sarà probabilmente raggiunto intorno al 2045 in presenza forse di 8,5 miliardi di persone. Le esortazioni alle donne europee a fare più figli che diventino lavoratori che pagheranno le pensioni di un numero così elevato di persone anziane sono ridicole (Latouche, 2007), dal momento che a tempo debito i lavoratori diventerebbero a loro volta pensionati. La piramide della popolazione (ancora insegnata a scuola) dovrebbe essere disegnata come un rettangolo (con una piccola piramide in cima, ammettiamolo pure). I dibattiti tra malthusiani e marxisti, e tra malthusiani e alcuni economisti favorevoli alla crescita di popolazione, sono ancor'oggi rilevanti, così come le dottrine delle femministe neo-malthusiane del Novecento (Emma Goldman, Madaleine Pelletier, Nelly Roussel, Margaret Sanger, Maria Lacerda de Moura...) (Ronsin, 1980, Masjuan and Martinez-Alier, 2005).

La transizione socio-ecologica verso livelli più bassi nell'uso di energia e materia verrà favorita dalla transizione demografica mondiale, tanto più se - dopo aver raggiunto un picco - la popolazione scenderà a 6 miliardi, così come indicano alcune proiezioni (Lutz et al, 2001). Si ricordi che la popolazione mondiale è cresciuta di quattro volte durante il Ventesimo secolo, da 1,5 miliardi a 6 miliardi di persone. L'importanza della crescita della popolazione per quanto riguarda l'impatto sull'ambiente è ovvia, come indicato dall'equazione di Paul Ehrlich:  $I = PAT$ .

La consapevolezza ambientale sta ora influenzando i tassi di nascita. Ma già nel Novecento ci sono stati numerosi dibattiti su "quante persone può sfamare la Terra", anche se si focalizzavano solo sui bisogni delle specie umane. C'era una grande differenza tra il malthusianesimo originario di T.R. Malthus e il neo-malthusianesimo del Novecento che in Francia ha preso il nome di *la grève des ventres*. Ci sono quindi diverse varianti di malthusianesimo che possono essere così riassunte.

**MALTHUSIANESIMO** di Malthus. – La popolazione subisce una crescita esponenziale a meno che non venga influenzato da guerre e pestilenze, o da castità e matrimoni ritardati. La disponibilità di cibo cresce in modo meno che proporzionale all'input di lavoro, a causa delle rendite decrescenti. Da qui, la crisi della sussistenza.

**NEO-MALTHUSIANESIMO DEL '900.** – Le popolazioni umane potrebbero auto-regolare la propria crescita attraverso la contraccezione. La libertà delle donne è stata richiesta per questo, ed è per sua stessa natura desiderabile. La povertà è stata spiegata dalle disuguaglianze sociali. Una "procreazione consapevole" era necessaria per impedire bassi salari e pressione sulle risorse naturali. Questo è stato un movimento dal basso di successo in Europa e in America contro gli Stati (che volevano più soldati) e le Chiese.

**NEO-MALTHUSIANESIMO DOPO IL 1970.** – Una dottrina e una pratica sponsorizzata dalle organizzazioni internazionali e da alcuni governi. La crescita della popolazione è vista come una delle cause principali della povertà e del degrado ambientale. Pertanto gli Stati devono introdurre dei metodi contraccettivi, anche senza il precedente consenso delle donne.

**ANTI-MALTHUSIANESIMO.** – È la prospettiva che assume che la crescita della popolazione umana non rappresenti una seria minaccia all'ambiente naturale, e che contribuisca alla crescita economica, come sostenuto da Esther Boserup (1965) e da altri economisti.

### ***L'ecologismo dei poveri***

Un altro trend positivo è la crescita dell'ecologismo. Uno degli aspetti affrontati è la consapevolezza della pressione della popolazione sulle risorse naturali. Ma ci sono altre manifestazioni. L'ecologismo dei poveri e dei popoli indigeni sta aumentando (Guha & Martinez-Alier, 1997, Dunlap & York, 2008). Gli attivisti e le comunità che stanno alle frontiere delle merci (Moore, 2000) talvolta sono in grado, insieme alle organizzazioni per la giustizia ambientale, di fermare le estrazioni di minerali e la distruzione degli habitat e dei mezzi di sussistenza delle comunità umane (come è accaduto nell'agosto del 2010 a Niyamgiri Hill in Orissa, contro i progetti della compagnia Vedanta per una miniera di bauxite; Padel & Das, 2010). Esercitano il diritto al consenso preventivo sulla base della Convenzione 169 dell'ILO che si applica alle comunità indigene (quando sono riconosciute come tali) (Urkidi, 2010b); introducono anche istituti come i referendum locali contro le attività estrattive in America Latina (come in Esquel and Tambogrande, Walter & Martinez-Alier, 2010, Muradian & Martinez-Alier, 2003, Haarstad & Floysand, 2007) o sviluppano nuovi progetti per lasciare i combustibili fossili nel suolo, come nel caso dei campi petroliferi di Yasuni ITT nella zona amazzonica dell'Ecuador (Martinez-Alier & Temper, 2007, Finer et al, 2010, Larrea & Warnars, 2009). Sono andati a buon fine tentativi di portare davanti ai tribunali compagnie come la Shell, per quanto sta facendo nel Delta del Niger, o come la Chevron-Texaco, per ciò che ha fatto in Ecuador (Clapp & Utting, 2009). Le donne sono spesso alla guida di questi movimenti (Veuthey & Gerber, 2010).

Le organizzazioni per la giustizia ambientale del sud del mondo difendono le identità e i territori locali (Escobar, 2001), ma la loro crescita si spiega non con il fascino per una politica delle identità, ma con i conflitti provocati dall'aumento del metabolismo sociale nell'economia mondiale che sta in questo periodo raggiungendo i suoi limiti massimi. Le organizzazioni per la giustizia ambientale e i loro network sono pertanto una forza cruciale nel tentativo di rendere l'economia mondiale meno insostenibile.

Ci sono conflitti relativi all'insostenibilità dell'estrazione di biomassa (contro la deforestazione, per esempio delle mangrovie, contro le piantagioni di alberi, i bio-carburanti, l'espropriazione della terra, la pesca intensiva) o all'esplorazione e l'estrazione di petrolio e gas, conflitti sull'uso dell'acqua (dighe, deviazioni dei fiumi, acquiferi) (Carrere and Lohman, 1996, McCully, 1996, OCMAL, 2010, Bebbington et al, 2007, Bridge, 2004, Martinez-Alier, 2001 a.b, GRAIN, 2007, Gerber et al 2009, De Echave et al, 2009, Svampa and Antonelli, 2009, Urkidi, 2010a, Urkidi and Walter, 2011, Orta et al, 2008, Orta and Finer, 2010). Ci sono anche conflitti sui trasporti e sulle infrastrutture necessarie per i trasporti e conflitti sullo smaltimento dei rifiuti nelle città, nelle campagne e in mare (discariche o inceneritori, inquinamento dell'aria e del suolo, esportazione di rifiuti elettronici, smantellamento delle navi) (Demaria, 2010). Il più grande conflitto sullo smaltimento dei rifiuti riguarda i diritti di proprietà negli oceani e nell'atmosfera dove poter scaricare le quantità in eccesso di CO2. Ci sono anche molti conflitti sull'applicazione delle nuove tecnologie (la cyanide nelle miniere d'oro a cielo aperto, OGM, energia nucleare) che provocano rischi ancora incerti distribuiti in modo iniquo (EEA, 2002, Pengue, 2005, Pereira and Funtowicz, 2009).

### ***Contro le esportazioni a buon mercato e in favore di energie rinnovabili e popolazioni locali***

In paesi che sono esportatori netti di materie prime (Giljum and Eisenmenger, 2004, Muñoz et al, 2009) ci sono movimenti che chiedono di tassare le esportazioni per ragioni ambientali, o almeno di eliminare i sussidi per i combustibili fossili o per le industrie che esportano metalli. Un caso attuale ha luogo in Sudafrica, dove c'è stata opposizione alla concessione da parte della Banca Mondiale di un prestito di 3,75 miliardi di dollari alla compagnia Eskom per la grande centrale a carbone di Medupi. Le organizzazioni per la giustizia ambientale sudafricane scrivono: "pensiamo alle energie rinnovabili, non a centrali a carbone (o nucleari), come via per uno sviluppo ottimale delle economie del sud del mondo, che porti alla creazione di più posti lavoro, all'incremento di capacità nelle produzioni locali, e ad evitare gli errori ambientali dei paesi del nord del mondo. Come in Sudafrica, la maggior parte dei progetti per centrali a carbone della Banca Mondiale sono pensati per servire l'industria, non le persone. Non portano necessariamente a un incremento pro capite dell'accesso all'energia. Per contro, le industrie sono per lo più spinte verso l'esportazione in linea con la Banca Mondiale che promuove la produzione orientata alle esportazioni. I beni sono pertanto consumati soprattutto nei paesi sviluppati. Inoltre, molte industrie vengono create con investimenti



diretti stranieri. In questo processo, una gran parte dell'industria pesante dei paesi sviluppati è stata rilocalizzata in paesi in via di sviluppo, alla ricerca di energia e di lavoro più a buon mercato...”

Le organizzazioni per la giustizia ambientale sudafricane propongono invece un'alternativa gestionale che ponga al centro il lato della domanda, a partire dalla graduale eliminazione dell'elettricità a buon prezzo per “isolare” le fonderie che hanno una connessione limitata con l'economia e che si basano su un uso intensivo di capitale, piuttosto che di lavoro. Questa energia liberata dovrebbe essere ridistribuita per fornire ai consumatori una maggiore scorta garantita di Elettricità minima gratuita, con una tariffa calmierata che ne incoraggi la conservazione e favorisca il cambiamento verso tecnologie a energia rinnovabile.

### **Giustizia climatica**

L'energia non può essere riciclata, pertanto anche un'economia che non voglia crescere ma che utilizzi comunque elevate quantità di combustibili fossili avrebbe bisogno di rifornimenti “freschi” da quei luoghi che stanno alle frontiere delle merci. Lo stesso vale per i materiali, che concretamente possono essere riciclati solo in una certa misura (come per esempio il rame, l'alluminio o l'acciaio), e non più che per il 40% o 60%. Quando l'economia cresce, la ricerca di materie e fonti di energia è ovviamente ancora più grande. C'è un'“accumulazione attraverso l'espropriazione” (Harvey, 2003) o *Raubwirtschaft*. Si potrebbe anche aggiungere la nozione di “accumulazione attraverso la contaminazione”, che significa che i profitti capitalistici aumentano in funzione della capacità di disfarsi dei rifiuti a costi molto bassi o nulli. Ciò non mostra tanto un fallimento del mercato quanto un (provvisorio) successo nel trasferimento dei costi (Kapp, 1950).

Non solo gli attivisti per la giustizia climatica (Bond, 2010a), ma anche molti governi di paesi relativamente poveri chiedono ora che il debito ecologico sia rimborsato, uno slogan utilizzato per la prima volta in America Latina tra le organizzazioni per la giustizia ambientale nel 1991 (Robledo and Marcelo, 1992, Smith, 1996, Simms, 2005, Peralta, 2009). Gli Stati Uniti, l'Unione europea e il Giappone non riconoscono questo debito. Tuttavia a Copenhagen nel dicembre del 2009 almeno venti capi di governo o ministri hanno esplicitamente menzionato il debito ecologico (o debito climatico) nei loro discorsi, alcuni utilizzando anche una parola pesante come “riparazioni”. Pablo Solon, l'ambasciatore boliviano presso le Nazioni Unite, ha affermato che “ammettere la propria responsabilità rispetto alla crisi climatica senza intraprendere le azioni necessarie per farvi fronte è come se qualcuno desse fuoco alla vostra casa e poi si rifiutasse di ripagarla. Anche se il fuoco non è stato appiccato volutamente, con la loro inazione i paesi industrializzati hanno continuato ad aggiungere benzina al fuoco... È completamente ingiustificabile che paesi come la Bolivia siano ora costretti a pagare per la crisi. Ciò implica un impatto enorme sulle nostre risorse limitate per proteggere il nostro popolo da una crisi causata dai ricchi e dai loro iper-consumi... I nostri ghiacciai si sciogliono, le siccità diventano sempre più frequenti, e le fonti d'acqua si prosciugano. Chi dovrebbe occuparsi di questo? A noi sembra giusto che sia l'inquinatore a pagare e non il povero. Noi non stiamo attribuendo colpe, ma solo responsabilità. Come dicono negli Stati Uniti, chi rompe paga”. Il retroscena del discorso di Solon è stata un'affermazione di Todd Stern (in qualità di negoziatore degli Stati Uniti) alla conferenza stampa di Copenhagen il 10 dicembre 2009: “Riconosciamo nel modo più assoluto il nostro ruolo storico per quanto riguarda le emissioni nell'atmosfera per come è la situazione oggi. Ma il senso di colpa o la colpevolezza o le riparazioni – le rifiuto categoricamente” (Bond, 2010b, anche in <http://www.climate-justice-now.org/bolivia-responds-to-us-on-climate-debt-if-you-break-it-you-buy-it/>).

La richiesta di compensazioni per il debito climatico vent'anni dopo Rio 1992 è ora ascoltabile da chiunque sia presente alle negoziazioni internazionali. Pertanto nel dicembre del 2009 a Copenhagen l'allora ministro delle relazioni con l'estero dell'Ecuador (Fander Falconi) ha affermato che i paesi poveri erano come “fumatori passivi”, menzionando esplicitamente il fallimento nell'applicare il “principio del chi inquina paga”. Ha anche chiesto il pagamento del debito climatico o l'ammissione delle responsabilità storiche per il cambiamento climatico. Parikh (1995) ha calcolato in circa 75 miliardi di dollari all'anno il debito climatico da parte del nord verso il sud del mondo. Ha calcolato i costi risparmiati dai ricchi grazie al fatto che non attuano le necessarie riduzioni delle emissioni. Srinivasan et al. (2008) hanno quantificato (in più di 2 trilioni di dollari) il debito ecologico accumulato dal nord verso il sud. Per la maggior parte si tratta di debito climatico. Tutto ciò è stato pubblicato in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, dando prova della credibilità del concetto di “debito ecologico”. In numerosi libri ed articoli, Paredis et al (2008) e Goemmine & Paredis (2009a,b) illustrano una discussione concettuale e un metodo per quantificare il debito ecologico, un concetto dei movimenti dal basso che – come loro stessi dicono – è “giunto a maturazione”.

### **Via Campesina: l'agricoltura contadina rinfresca la terra**

All'inizio degli anni settanta, a partire da H. T. Odum che vedeva l'agricoltura moderna come “coltivare con il petrolio” (Odum, 1971), numerosi ricercatori si sono occupati del rapporto tra output e input nei sistemi agricoli. I calcoli più noti sono stati elaborati da Pimentel (Pimentel et al, 1973) e pubblicati su *Science* (anche Pimentel, 1979). Colpiva rendersi conto che il rapporto energetico tra output e input della produzione di grano in Iowa o in Illinois era più basso che nel sistema di produzione tradizionale di grano del Messico rurale, noto con il nome di *milpa*. Da un punto di vista economico, l'agricoltura moderna ha aumentato la produttività per unità di lavoro e in qualche misura quella per ettaro, ma da un punto di vista fisico ha abbassato l'efficienza energetica (Leach, 1975, Naredo & Campos, 1980).

Via Campesina, una coalizione agricola di contadini e di piccoli coltivatori (Desmarais, 2007, Borrás, 2008, Martínez-Torres and Rosett, 2010), è ora molto presente nel dibattito sul cambiamento climatico, con la sua tesi che “un'agricoltura contadina sostenibile rinfresca la terra” (WRM, 2008), un argomento in parte fondato sul fatto che

l'agricoltura industriale moderna "non produce più energia ma la consuma". A partire dagli anni settanta, studi sull'EROI (Energy Return On Energy Input) dell'agricoltura suffragano questa posizione. L'agrarianismo ecologico o il neo-narodismo ecologico (come l'ho chiamato nel 1987) sta crescendo (Martinez-Alier, 2011).

### **Decrescita economica socialmente sostenibile**

Mentre nel Sud le organizzazioni per la giustizia ambientale e le loro reti si battono contro gli abusi nelle estrazioni delle risorse e nello smaltimento dei rifiuti, in alcuni paesi ricchi è comparso un movimento sociale per una decrescita economica sostenibile. Si basa su gruppi della società civile ma trova supporto anche tra alcuni accademici (anche se non ancora tra i governi) come si è visto nelle conferenze di Parigi in aprile del 2008 e di Barcellona in marzo del 2010 ([www.degrowth.eu](http://www.degrowth.eu)). In Italia e in Francia prende il nome di movimento per la *decrescita* o *décroissance*.

La decrescita economica socialmente sostenibile (Martinez-Alier, 2009b, Martinez-Alier et al, 2010) è sia un concetto che un piccolo movimento dal basso che trae le sue origine dai campi dell'economia ecologica, dell'ecologia sociale, dell'antropologia economica e in gruppi di attivisti ambientalisti e sociali. Il movimento fa riferimento a diversi precursori, tra cui Nicholas Georgescu-Roegen (1906-94), padre fondatore dell'ecologia economica, autore di *The entropy law and the economic process* (1971). Una selezione di scritti di Georgescu-Roegen è stata pubblicata in francese (con la traduzione di J. Grinevald el. Rens, 1979) con il titolo di *Démain la décroissance*.

Non sorprende che gli attivisti della decrescita in Francia e in Italia siano affezionati a un concetto dell'ecologia industriale e dell'economia ecologica: il paradosso di Jevon o l'effetto rimbalzo ("rebound effect"; Jevons, 1865, Polimeni et al, 2009). Hanno letto antropologi economici come Serge Latouche (2006), sono ispirati da pensatori ecologisti degli anni Settanta come André Gorz e Ivan Illich. Potrebbero aver letto anche *A prosperous way down* di H.T. and E. Odum (2001) ma probabilmente non l'hanno fatto. In ogni caso il movimento europeo per la decrescita non si basa su scritti iconici. È un movimento sociale che nasce da esperienze di co-housing, squatting, neo-ruralismo, che reclama le strade, le energie alternative, la riduzione dei rifiuti e il riciclo. È un movimento nuovo ed è diventato un nuovo programma di ricerca verso una branca delle scienze della sostenibilità che potrebbe essere chiamata "studi per la decrescita economica", strettamente connessi agli "studi per la transizione socio-ecologica" (Fischer-Kowalski and Haberl, eds., 2007, Krausmann et al, 2008, Krausmann et al, 2009). La parola chiave "decrescita economica" è stata introdotta con successo in riviste accademiche in inglesi già dalla conferenza di Parigi del 2008 e sono stati pubblicati o sono previsti dei numeri speciali per il 2010-2011 nelle riviste *Journal of Cleaner Production*, *Ecological Economics*, *Environmental Values*. È necessario fare ricerca sugli aspetti ambientali, tecnologici, demografici, sociali e socio-psicologici di una decrescita economica socialmente sostenibile che porti a un'economia di stato stazionario (Kerschner, 2010), in alleanza con i movimenti per la giustizia ambientale del sud del mondo.

### **Oltre il PIL sta la decrescita economica**

Per le povere popolazioni rurali coinvolte nei conflitti per l'estrazione delle risorse, la minaccia alla loro esistenza in termini di inquinamento dell'acqua e di espropriazione della terra è ovvia. Loro attingono alle risorse e ai servizi ambientali direttamente dalla natura, al di fuori del mercato. Quando sono costretti a spostarsi, non possono permettersi di acquistare una casa e della terra. Non possono nemmeno pagare l'acqua in bottiglie di plastica se i loro fiumi e gli acquiferi sono inquinati dalle attività estrattive. Questo fatto ha dato origine alla nozione del "PIL dei poveri", che non è compreso nelle stime economiche. Ecco una delle ragioni per cui non dovremmo fidarci delle stime macroeconomiche nazionali e andare "oltre il PIL".

Questa espressione, "oltre il PIL", è recentemente diventata di moda a Bruxelles tra alcuni funzionari e politici europei quarant'anni dopo che il presidente della Commissione Sicco Mansholt nel 1972 aveva criticato il PIL e proposto di porre una fine alla crescita economica nei paesi ricchi. Lo slogan a Bruxelles è "rinverdire l'economia: oltre il PIL" ("*the greening of the economy: beyond GDP*").

La crescita del PIL va di pari passo con una pressione crescente sulla biodiversità, con il cambiamento climatico e la distruzione delle comunità umane che stanno alle frontiere delle merci. Un consumo eccessivo da parte delle persone ricche e di classe media non è solo una minaccia per le altre specie e per le future generazioni umane. Impedisce già oggi alle persone povere di avere accesso in modo equo alle risorse e allo spazio ambientale (Spangenberg, 1995).

Gli attivisti ambientalisti sono confortati dalle critiche accademiche al PIL. In realtà già molto tempo fa attiviste femministe e accademici (Waring, 1988) avevano argomenti convincenti contro il PIL dal momento che "dimenticava" non solo di tener conto dei servizi della natura ma anche del lavoro domestico non retribuito. In più, un altro tipo di critica verso il PIL si sta affacciando sulla scena sociale, il cosiddetto paradosso di Easterlin, per come è stato aggiornato dal lavoro degli psicologi sociali. Sembra che l'incremento della felicità sia correlato all'incremento del reddito solo al di sotto di un certo livello di reddito pro capite.

Questo genere di critiche contro i metodi e l'importanza del PIL vanno molto al di là della semplice misura complementare di performance sociali, così come fa l'ISU (Indice di Sviluppo Umano) che si avvicina di molto al PIL pro capite. Vanno anche al di là della semplice idea di "rinverdire il PIL" o di introdurre altri fattori aggiuntivi.

Tra gli indici fisici di sostenibilità il più conosciuto è senz'altro l'Impronta Ecologica (IE) che ha fatto il suo debutto nel 1992 in occasione di una conferenza di economisti ecologici (Rees and Wackernagel, 1994). Il WWF pubblica regolarmente i risultati dell'Impronta Ecologica. L'Impronta Ecologica traduce in un singolo numero di ettari l'uso pro capite di terra per cibo, fibre, legname, più l'ambiente costruito (spazio lastricato per case e strade), più la terra ipotetica necessaria per assorbire il biossido di carbonio prodotto dal consumo di combustibili fossili. Per le ricche

economie industriali, il totale raggiunge i 4 ettari o più pro capite, dei quali più della metà sono costituiti dalla terra necessaria per l'assorbimento ipotetico del biossido di carbonio. La rappresentazione in ettari è facile da capire, e piace a molte persone, ma noi sappiamo che il biossido di carbonio prodotto dagli esseri umani va negli oceani (circa un terzo, provocando di fatto una loro acidificazione), e che metà della quantità prodotta rimane nell'atmosfera (provocando l'aumento dell'effetto serra). Inoltre calcoli dell'Impronta Ecologica assumono anche gli esseri umani abbiano il diritto di utilizzare la maggior parte del pianeta.

Andare oltre il PIL significa qualcosa di diverso da "rinverdire il PIL" o all'altro estremo dal genuflettersi davanti a un singolo indice ambientale come l'Impronta Ecologica. Dovrebbe significare entrare in una valutazione multi-criteriale partecipativa e deliberativa dell'economia, lavorando con dieci o dodici indicatori di performance socio-culturali, ambientali ed economiche (Shmelev & Rodriguez-Labajos, 2009, Zografos & Howarth, 2008). Forse tutti gli indicatori migliorano contemporaneamente in un certo periodo o, più facilmente, alcuni migliorano e altri peggiorano. "Oltre il PIL" dovrebbe implicare la definizione di obiettivi per la riduzione dell'uso di energia e materia e per altri indicatori andare oltre il singolo imperativo della crescita economica, anche quando ciò significa lasciare alcuni debiti finanziari insoluti.

### **Conclusioni: un'ovvia alleanza**

I debiti possono essere pagati (in qualche misura solamente) schiacciando i cittadini attraverso tasse e riduzioni di salario oppure con l'inflazione oppure ancora con la crescita economica. Ma la crescita economica (o nei paesi ricchi persino lo stato stazionario agli attuali livelli di popolazione e consumo) non è compatibile con la sostenibilità economica. In questo momento gli sforzi per far aumentare il tasso di crescita economica nei paesi OCSE attraverso l'obbligo di ripagare i debiti finanziari è in conflitto diretto con la disponibilità di risorse non rinnovabili e con la capienza delle discariche. Gli economisti ecologici fanno giustamente riferimento a questo proposito alle teorie di Soddy di 90 anni fa (Daly, 1980, Kallis et al, 2009).

Invece di essere ossessionati da una crescita che permetterebbe la restituzione del debito finanziario accumulato e che porterebbe felicità a tutti, nei paesi ricchi dovremmo comportarci in modo tale da non incrementare l'elevato debito ecologico che abbiamo già contratto. In ragione di questo, una moderata decrescita economica (che implichi un più basso metabolismo sociale) rappresenta un obiettivo plausibile per le ricche economie industriali. Ciò sarebbe supportato dalle organizzazioni per la giustizia ambientale e dalle loro reti nel Sud del mondo, che si stanno battendo nei conflitti per la distribuzione ecologica. Le organizzazioni per la giustizia ambientale si lamentano degli scambi diseguali da un punto di vista ecologico e del debito ecologico, sono alleati potenziali del movimento che nei paesi ricchi chiede una decrescita economica socialmente sostenibile.

L'elemento distintivo dell'ecologia politica è la presenza di potere nell'ecologia degli esseri umani. Gli esseri umani hanno modificato gli ecosistemi con la loro capacità tecnologica di aumentare la disponibilità e l'uso exosomatico dell'energia e della materia, comprese le biomasse e l'acqua. Tali cambiamenti – ce ne rendiamo conto ora – non sono sostenibili nel lungo periodo. Cambiano il clima (come annunciato già dal 1895), distruggono la biodiversità ad un ritmo elevato. L'aumento dei flussi di energia e materia (il metabolismo sociale delle economie avanzate) è stato raggiunto con pesanti costi sociali e ambientali, non solo per le generazioni future ma anche per il presente. Ci sono enormi disuguaglianze nel mondo, sia tra il Nord e il Sud, ma anche tra diversi paesi del Nord e diversi paesi del Sud. Alcune persone utilizzano 250 gigajoules di energia all'anno, la maggior parte dei quali prodotti da petrolio e gas, altre persone si accontentano di meno di 10 gigajoules, compresa l'energia che traggono dal cibo e quel po' di legname e sterco essiccato che utilizzano per cucinare. Per mantenere una distribuzione ecologica così iniqua per quanto riguarda l'accesso alle risorse, per mantenere tali disuguaglianze anche nello smaltimento dei rifiuti (compreso l'accesso iniquo ai serbatoi di assorbimento del biossido di carbonio) i potenti esercitano il loro potere, talvolta mascherato da relazioni di mercato e diritti di proprietà ingiusti. Il potere si manifesta talvolta in forza bruta, talvolta è l'abilità di definire l'agenda e di imporre procedure decisionali che escludano intere classi di persone, come accade nelle negoziazioni internazionali sulla biodiversità e il cambiamento climatico.

Le prospettive ottimistiche rispetto alla modernizzazione ecologica, all'assoluta "dematerializzazione" dell'economia e alle discese nelle curve ambientali di Kuznets si confrontano con la realtà degli input crescenti di energia e materia nell'economia mondiale, con la crescente produzione di rifiuti compreso il biossido di carbonio, e il crescente trasferimento dei costi ambientali. Le organizzazioni per la giustizia ambientale del sud del mondo rappresentano una delle forze principali nella lotta contro le ingiustizie socio-ambientali e nello spingere l'economia mondiale verso la sostenibilità. Sono attive sia a scala locale che globale, ma non hanno una posizione contro la crescita economica nei loro stessi paesi, che sarebbe impopolare e persino insostenibile in America Latina, Africa o nei paesi poveri dell'Asia. Ciononostante stanno contribuendo all'introduzione di nuovi concetti come quelli di *Buen Vivir*, Buona Vita (*Sumak Kawsay*, in Quechua) nella costituzione dell'Ecuador del 2008, ben lontano dalla fissazione sulla crescita.

L'alleanza potenziale tra il movimento della decrescita in Europa non può richiedere un accordo sul fatto che la crescita economica debba fermarsi ovunque. Si basa piuttosto su una prospettiva comune contro l'egemonia dell'economico e in favore del pluralismo dei valori (come raccomanda l'economia ecologica; Martinez-Alier et al, 1998), sull'accettazione e il sostegno a un neo-malthusianesimo dal basso di stampo femminista, sul riconoscimento del debito ecologico e la critica agli scambi ecologicamente iniqui. L'esportazione di merci non è vista come virtuosa perché va insieme alla crescita del metabolismo sociale e pertanto provoca danni ecologici. Al contrario della tesi promossa regolarmente persino dalla Oxfam (frontiere aperte alle esportazioni dal sud), l'alleanza tra i movimenti per la giustizia ambientale e il movimento della decrescita si fonda su quello che alcuni economisti e politici dell'America Latina, come Alberto Acosta in Ecuador, chiamano "post-estrattivismo" (che è contrario sia "alle economie-enclave e



alla maledizione delle risorse” che all’“estrattivismo redistributivo”) (Gudynas, 2010). Inoltre, la richiesta di restituzione del debito climatico da parte del nord al sud del mondo e la pretesa che questo debito non debba crescere ulteriormente da forza agli ambientalisti della decrescita del Nord del mondo.

## Riferimenti bibliografici

- Agarwal, B., 2001, Participatory exclusions, community forests and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework, *World Development*, 29 (10):1623-48.
- Agyeman, J., Bullard, R., Evans, B. (eds). 2003. *Just sustainabilities: Development in an unequal world*, MIT Press, Cambridge, 367 p.
- Bandy, J. and J. Smith. 2005. *Coalitions across borders : transnational protest and the neoliberal order*. Lanham, Md. ; Oxford: Rowman & Littlefield.
- Bebbington, A., Bebbington, D.H., Bury, J., Langan, J., Muñoz, J.P., 2007. Mining and Social Movements: Struggles Over Livelihood and Rural Territorial Development in the Andes. *World Development* 36, 12: 2888-2905.
- Blaikie, P., Brookfield, H., 1987. *Land Degradation and Society*. Methuen, London.
- Bond, P., 2010a, Copenhagen inside out, <http://www.counterpunch.org/bond01122010.html>
- Bond, P., 2010b, Maintaining momentum after Copenhagen's collapse: 'Seal the deal' or "'Seattle' the deal'? *Capitalism Nature Socialism*, 21(1):14-27.
- Borras Jr., S. 2008 La Vía Campesina and its Global Campaign for Agrarian Reform, *Journal of Agrarian Change* 8 (2/3): 258-289.
- Boserup, E., 1965, *The Conditions of Agricultural Growth*, Chicago U.P., Chicago
- Boulding, K., *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, in H. Jarret et al, eds., *Environmental quality in a growing economy*, John Hopkins Press, Baltimore, 1966.
- Bridge, G., 2004. Mapping the Bonanza: Geographies of Mining Investment in an Era of Neoliberal Reform. *The professional Geographer* 56, 3: 406-421.
- Bryant, R. L. and S. Bailey, 1997, *Third World Political Ecology*. Routledge, London.
- Bullard, R. D. 1990. *Dumping in Dixie : race, class, and environmental quality*. Westview Press, Boulder..
- Bullard, R.D. 2005. *The quest for environmental justice : human rights and the politics of pollution*. San Francisco: Sierra Club Books.
- Bunker, S. 1984. Modes of extraction, unequal exchange, and the progressive underdevelopment of an extreme periphery. *The Brazilian Amazon*. *American Journal of Sociology*, 89: 1017-1064.
- Bunker, S. 1985. *Underdeveloping the Amazon: Extraction, unequal exchange, and the failure of the modern state*. Chicago: University of Chicago Press.
- Bunker, S. 2007. *The Poverty of Resource Extraction*. In *Rethinking environmental history: world-system history and global environmental change*, edited by A. Hornborg, et al. Lanham: Altamira Press.
- Camacho, D., 1998. The environmental justice movement. In: Camacho, D. (Ed.) *Environmental Injustices, Political Struggles: Race, Class, and the Environment*. Duke University Press, Durham, NC.
- Carmin, J.A. and J. Agyeman, eds, 2010, *Environmental Inequalities Beyond Borders: Local Perspectives on Global Injustices*., Cambridge: MIT Press..
- Carrere, R. and L. Lohman, *Pulping the South. Industrial tree plantation and the world paper economy*, Zed, London, 1996.
- Carruthers, David V. 2008. *Environmental justice in Latin America : problems, promise, and practice*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Clapp, J. and Utting, P. eds. 2009. *Corporate accountability and sustainable development*, Oxford University Press, Delhi, 228 p.
- Cleveland, C.J., 2008a, Biophysical economics, *Encyclopedia of Earth* (online), November.
- Cleveland, C.J., 2008b, Energy return on investment (EROI), *Encyclopedia of Earth* (online), April.
- Cole L.W., Foster S.R., 2001. *From the Ground Up: Environmental Racism and the rise of the environmental justice movement*. New York University Press, London.
- Costanza, R., ed. 1991 *Ecological economics: the science and management of sustainability*, Columbia U.P., New York.
- Costanza, R., Segura, O., Martinez-Alier, J., (eds.). 1996. *Getting down to earth: practical applications of ecological economics*, Island Press, Washinton DC, 494 p.
- Cottrell, Fred, 1955, *Energy and Society: the relations between energy, social change and economic development*, McGraw Hill, New York.
- Daly, H., On economics as a life science, *Journal of Political Economy*, 76, 3 (May - Jun., 1968), pp. 392-406.
- Daly, H. 1973. *Toward a Steady-state Economy*. WH Freeman & Company, San Francisco, 332 p.
- Daly, H., 1991, *Steady-State Economics: Second Edition with New Essays*, Island Press, Washington, DC, 1991
- Daly, H., The economic thought of Frederick Soddy, *History of Political Economy*, 12(4), 1980, 469-488.
- Daly, H., *Ecological economics and sustainable development, selected essays*, Edward Elgar, Cheltenham, 2007.
- De Echave, J., Diez, A., Huber, L., Revesz, B., Lanata, X.R., Tanaka, M., 2009. *Minería y Conflicto social*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Debeir, J.C., Hemery, D., Déleage, J.P. 1991 *In the servitude of power : energy and civilisation through the ages*, Zed Books, London.
- Desmarais, A.A., 2007, *La Via Campesina. Globalization and the Power of the Peasant*, Fernwood Publishing, Halifax.
- Demaria, F. 2010, Shipbreaking at Alang-Sosiya (India): an ecological distribution conflict, *Ecol. Econ.*, in press.
- Dunlap, R. E., York, R. 2008. The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist explanation: Evidence from four cross-national surveys. *Sociological Quarterly*, 49, 529-563.
- Escobar, A., 2001. Culture sits in places: reflections on globalism and subaltern strategies of localization. *Political Geography* 20, 139- 174.
- European Environment Agency (EAA). 2002. *Late Lessons from early warnings: The precautionary principle 1896-2000*. Env. Issues Report No. 22, Copenhagen, 210 p.
- Finer, M., Moncel, R., Jenkins, C.N., 2010. *Leaving the Oil Under the Amazon: Ecuador's Yasuni-ITT Initiative*, *Biotropica*, 42:63-66.
- Fischer-Kowalski, F., Haberl, H. eds. 2007. *Socioecological transitions and global change. Trajectories of social metabolism and land use*. Preface by J. Martinez-Alier, Edward Elgar, Cheltenham, 263 p.
- Garcia-Lopez, G. and N. Arizpe, 2010, Participatory processes in the soy conflicts in Paraguay and Argentina, *Ecol. Econ.*, doi:10.1016/j.ecolecon.2010.06.013
- Georgescu-Roegen, N., *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard U.P., Cambridge, 1971.
- Georgescu-Roegen. N. , *Analytical Economics*, Harvard U.P., Cambridge, 1966.
- Gerber, J.F. and S. Veuthey. 2010. Plantations, Resistance, and the Greening of the Agrarian Question in Coastal Ecuador. *J. of Agrarian Change*, in press XXXX.
- Gerber, J.-F., 2010. Conflicts over industrial tree plantations in the South: who, how and why? *Global Environmental Change*, in revision.
- Gerber, J.-F., 2010. An overview of resistance against industrial tree plantations in the global South. *Economic and Political Weekly*. Accepted for publication.
- Gerber, J.F., Veuthey, S., Martinez-Alier, J. 2009. Linking political ecology with ecological economics in tree plantation conflicts in Cameroon and Ecuador. *Ecological Economics* 68(12): 2885-89.
- Giljum, S., Eisenmenger, N. 2004. International trade and the distribution of environmental goods and burdens: a biophysical perspective. *J. of Environment and Development*, 13(1): 73-100.
- Goeminne, G., Paredis, E., 2009. The concept of ecological debt: challenging established science-policy frameworks in the transition to sustainable development. In: Techera, E. (Ed.), *Frontiers of environment and citizenship*. Oxford: Inter-Disciplinary Press.

- GRAIN 2007. Stop the agrofuel craze. Seedling: biodiversity, rights and livelihood, July 2007:2-9.
- Grinevald, J., Rens, I. eds, *La Décroissance : Entropie, écologie, économie, Sang de la Terre*, Paris, 1995 (a selection of writings by N. Georgescu-Roegen, first publ. 1979).
- Gudynas, E. *El buen vivir más allá del extractivismo*. Preface to Alberto Acosta, *La maldición de la abundancia*, Abya Yala, Quito, 2010.
- Guha, R., Martínez-Alier, J. 1997. *Varieties of Environmentalism. Essays North and South*. Earthscan, London, 246 p.
- Haarstad, H. & Floysand, A., 2007. Globalization and the power of rescaled narratives: A case of opposition to mining in Tambogrande, Perú. *Political Geography*, 26, 289-308.
- Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Martínez-Alier, J., Winiwarter, V., 2009, A sociometabolic transition towards sustainability? Challenges for another Great Transformation, *Sustainable Development*, DOI: 10.1002/sd.410
- Haberl, H. (2001): The Energetic Metabolism of Societies, Part I: Accounting Concepts. *J. of Industrial Ecology* 5 (1):11-33., The Energetic Metabolism of Societies, Part II: Empirical Examples. *J. of Industrial Ecology* 5 (2):71-88
- Haberl, H., Erb, K.H., Krausmann, F., Berecz, S., Ludwiczek, N., Martínez-Alier, J., Musel, A., Schaffartzik, A., 2009, Using embodied HANPP to analyze teleconnections in the global land system: conceptual considerations, *Danish Journal of Geography*, 109(2), 119-130.
- Hall, Charles, Cutler J. Cleveland, and Robert Kaufmann, 1986. *Energy and Resource Quality. The Ecology of the Economic Process*, Wiley-Interscience, New York.
- Harvey, D. *The New Imperialism*, Oxford U.P, Oxford, 2003.
- Hornborg, A. 2009. Zero-Sum World: Challenges in Conceptualizing Environmental Load Displacement and Ecologically Unequal Exchange in the World System, *International Journal of Comparative Sociology*, 50 (3-4): 237-262.
- Hornborg, A., 1998. Toward an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics. *Ecological Economics*, 25(1): 127-136.
- Hornborg, A., Jorgensen, A.K. (eds). 2010. *International Trade and Environmental Justice: Toward a Global Political Ecology*. Hauppauge, NY: Nova Science.
- Hornborg, A., McNeill, J, Martínez-Alier, J. (eds). 2007. *Rethinking environmental history: Worldsystem history and global environmental change*, Altamira Press, Lanham, 420 p.
- Jansson, A.M. ed., 1984, *Integration of Economy and Ecology: an Outlook for the Eighties*, Proceedings from the Wallenberg Symposium, Askö Laboratory, University of Stockholm.
- Jevons, W.S., 1865, *The Coal Question*, Macmillan, London.
- Kallis G., Martínez-Alier J., Norgaard R.B. (2009), Paper assets, real debts: An ecological-economic exploration of the global economic crisis, *Critical Perspectives on International Business*, 5(1/2): 14-25.
- Kapp K W 1950, *Social Costs of Business Enterprise*, 2nd ed. 1963, Asia Publishing House, London.
- Kerschner, C., 2010, Economic de-growth vs. steady-state economy. *J. of Cleaner Production*, 18(6): 544-551.
- Kneese A. and Ayres, R.U., Production, Consumption and Externalities, *American Economic Review*, 59, 1969, pp. 282-97.
- Krausmann, F., M. Fischer-Kowalski, H. Schandl and N. Eisenmenger. 2008. The global socio-metabolic transition: past and present metabolic profiles and their future trajectories. *Journal of Industrial Ecology* 12(5-6): 637-657.
- Krausmann, F., S. Gingrich, N. Eisenmenger, K.H. Erb, H. Haberl and M. Fischer-Kowalski. 2009. Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecol. Econ.* 68(10):2696-2705.
- Larrea, C. and L. Warnars, Ecuador's Yasuni-ITT Initiative: Avoiding emissions by keeping petroleum underground, *Energy for Sustainable Development*, 13, 219-223.
- Latouche, S., 2006, *Le pari de la décroissance*, Fayard, Paris.
- Leach, G., 1975, *Energy and Food Production*, IPC Science and Technology Press, Guildford.
- Lutz, W., Sanderson, W.C. and Scherbov, S., 2001, *The End of World Population Growth in the 21st Century. New Challenges for Human Capital Formation and Sustainable Development*, Earthscan, London.
- Martínez-Alier and L. Temper, 2007, *Oil and Climate Change: Voices from the South*, *Economic and Political Weekly*, 15 Dec..
- Martínez-Alier J. with Schlüpmann, K, 1987, *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*, Blackwell, Oxford.
- Martínez-Alier J., Munda G., O'Neill J., 1998. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics* 26, 277-286.
- Martínez-Alier, J. 2001a. Ecological conflicts and Valuation: mangroves vs. shrimp in the late 1990s. *Environment and Planning C*, 19: 713 -728.
- Martínez-Alier, J. 2001b. Mining conflicts, environmental justice, and valuation. *Journal of Hazard. Materials*, 86: 153-170.
- Martínez-Alier, J. 2002. *The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation*, Edward Elgar, Cheltenham. (Oxford University Press, Delhi, New introduction 2005).
- Martínez-Alier, J. 2009a. *Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Languages of Valuation*. *Capitalism Nature Socialism*, 20 (1): 58 - 87.
- Martínez-Alier J. 2009b, Socially sustainable economic de-growth. *Development and Change*. 40(6): 1099-1119.
- Martínez-Alier, J. 2011, The EROI of agriculture and the Via Campesina, *Journal of Peasant Studies*, (in press).
- Martínez-Alier, J. and Masjuan, E., 2005, Neo-Malthusianism in the early 20th century, *Encyclopedia of Ecological Economics*, <http://www.ecoeco.org/pdf/Neo-malthusianism.pdf>
- Martínez-Alier, J. and Ropke, I. eds., 2008, *Recent Developments in Ecological Economics*, 2 vols, E.Elgar, Cheltenham.
- Martínez-Alier, J., 2007, Marxism, social metabolism and international trade, in A. Hornborg, et al, eds, *Rethinking environmental history. World-system history and global environmental change*. Altamira, Lanham.
- Martínez-Alier, J., Pacual, U., Vivien, F.D., Zaccai, E., 2010, Sustainable de-growth. Mapping the context, criticisms and future prospects of an emerging paradigm, *Ecol. Econ.* DOI 10.1016/j.ecolecon.2010.04.017
- Martínez-Torres, M.E. and Rosset, P., 2010, La Vía Campesina: the birth and evolution of a transnational social movement, *Journal of Peasant Studies*, 37(1), 149-175.
- McCully, P. *Silenced rivers. The ecology and politics of large dams*. Zed, London, 1996.
- Moore, J.W. 2000, Sugar and the expansion of the early modern world-economy: Commodity frontiers, ecological transformation, and industrialization, *Review: F. Braudel Center*, 23: 409 - 433.
- Muñoz, P., Giljum, S., Roca, J. 2009. The Raw Material Equivalents of International Trade. *Empirical Evidence for Latin America*. *J. of Industrial Ecology*, 13(6): 881-897.
- Muradian, R., Martínez Alier, J., Correa, H. 2003, International capital vs. local population: the environmental conflict of the Tambogrande mining project, Peru. *Society & Natural Resources*, 16(9): 775 -792.
- Muradian, R., Martínez-Alier, J. 2001. Trade and the environment from a "Southern" perspective
- Muradian, R., O'Connor, M., Martínez-Alier, J. 2002, Embodied pollution in trade: estimating the environmental load displacement of industrialized countries, *Ecological Economics*, 41: 51-67.
- Naredo, J.M. and Campos, P., 1980, Los balances energéticos de la agricultura española, *Agricultura y Sociedad*, 13.
- OCMAL, 2010. Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. [www.conflictosmineros.net](http://www.conflictosmineros.net)
- Odum, H.T., 1971, *Environment, power and society*, Wiley, New York.
- Orta Martínez, M., Napolitano, D.A., MacLennan, G.J., O'Callaghan, C., Ciborowski, S., Fabregas, X. 2008. Impacts of petroleum activities for the Achuar people of the Peruvian Amazon: summary of existing evidence and research gaps, *Environmental Research Letters*, 2(4), 045006, 10p.
- Orta-Martínez, M. and M. Finer, 2010, Oil frontiers and indigenous resistance in the Peruvian Amazon, *Ecol. Econ.*, doi:10.1016/j.ecolecon.2010.04.022



- Padel, F., Das, S., 2010, *Out of this earth: East India Adivasis and the aluminium cartel* Orient Black Swan, New Delhi.
- Paredis, E., Goeminne, G., Vanhove, W., Maes, F., Lambrecht, J. 2008. The concept of ecological debt: its meaning and applicability in international policy, Academia Press, Gent, 228 p.
- Parikh, J. K., 1995, Joint implementation and the North and South cooperation for climate change, *Int. Environmental Affairs. A Journal for Research and Policy*, 7(1): 22-41.
- Peet, R. and M. Watts, eds., *Liberation ecologies. Environment, development and social movements*, Routledge, London, 1996.
- Pellow, D. N. and R. J. Brulle. 2005. *Power, justice, and the environment : a critical appraisal of the environmental justice movement*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Pellow, D.N.. 2007. *Resisting Global Toxics: Transnational Movements for Environmental Justice*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Pengue, W. 2005. *Transgenic Crops in Argentina: The Ecological and Social Debt*. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 25(4): 314-322 .
- Peralta, A.K. ed., 2009, *Ecological Debt: the peoples of the South are the creditors. Cases from Ecuador, Mozambique, Brazil and India*. World Council of Churches, Geneva.
- Pereira, Â. G., Funtowicz, S. 2009. *Science for policy : new challenges, new opportunities*, Oxford University Press, Delhi; Oxford, 360 p.
- Perez Rincon, M.A. 2006. *Colombian international trade from a physical perspective: Towards an ecological Prebisch thesis*, *Ecological Economics*, 59: 519-529.
- Perez Rincon, M.A. 2007. *Comercio internacional y medio ambiente en Colombia. Una mirada desde la economía ecológica*. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali, 385 p.
- Pimentel, D. and Pimentel, M., 1979, *Food, Energy and Society*, Arnold, London.
- Pimentel, D., et al, 1973, *Food production and the energy crisis*, *Science*, 182: 443-9.
- Polimeni, J., Mayumi, K., Giampietro, M., Alcott, B., 2007, *The Jevons' Paradox and the myth of resource efficiency improvements*, Earthscan, London, 2007.
- Pulido, L., 1996. *Environmentalism and Social Justice: Two Chicano Struggles in the Southwest*. University of Arizona Press, Tucson, AZ.
- Rees, W., Wackernagel, M., 1994. *Ecological footprints and appropriated carrying capacity*, in A.M. Jansson et al, *Investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability*, Island Press, Washington D.C.
- Rice, J. 2007. *Ecological unequal exchange: international trade and uneven utilization of environmental space in the world system*. *Social Forces*, 85 (3): 1369-1392.
- Robbins, P., 2004. *Political Ecology*. Blackwell, Oxford.
- Roberts, J. T., Parks, B.C. 2007. *Fueling Injustice: Globalization, Ecologically Unequal Exchange and Climate Change*. *Globalizations*, 4(2): 193-210.
- Roberts, J.T., 2007. *Globalizing Environmental Justice: Trend and Imperative*. In: Sandler, R. and Pezzullo, P. (Eds.) *Environmental Justice and Environmentalism. The Social Justice Challenge to the Environmental Movement*. MIT Press, Massachusetts, pp. 285-308.
- Robledo, M. L., Marcelo, W. 1992. *Deuda Ecológica*. Instituto de Ecología Política, Santiago, Chile.
- Rocheleau, D. et al, eds, *Feminist political ecology*, Routledge, London, 1996.
- Ronsin, Francis, 1980. *La grève des ventres: Propaganda néomalthusienne et baisse de la natalité en France, XIXe-XXe siècles*, Aubier, Paris.
- Ropke, I., 2004. *The early history of modern ecological economics*, *Ecological Economics*, 50(3-4): 293-314
- Russi, D., Gonzalez, A.C., Silva-Macher, J.C., Giljum, S., Martinez-Alier, J., Vallejo, M.C.. 2008. *Material Flows in Latin America: A Comparative Analysis of Chile, Ecuador, Mexico, and Peru, 1980-2000*. *J. of Industrial Ecology*, 12(5-6): 704-720.
- Schlosberg, D.. 2007. *Defining environmental justice : theories, movements, and nature*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Schneider, F. Kallis, G., Martinez-Alier, J. 2010. *Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue*,. *J. of Cleaner Production*, 18(6), 511-518.
- Shmelev, S, Rodriguez-Labajos, B., 2009, *Dynamic multidimensional assessment of sustainability at the macro level: The case of Austria*, *Ecological Economics*, 68(10): 2560-73.
- Sieferle, R. *The Subterranean Forest: Energy Systems and the Industrial Revolution*, . Cambridge: White Horse Press, 2001
- Simms, A. 2005., *Ecological debt. The health of the planet and the wealth of nations*. Pluto Press, Ann Arbor, London, 224 p.
- Smith, K. R. 1996. *The natural debt: North and South*. In: *Climate change: Developing southern hemisphere perspectives* (T.W. Giambellucy and A. Henderson-Sellers, eds.), JohnWiley & Sons, Chicester / New York..
- Spangenberg, J. H. (ed.). 1995. *Towards sustainable Europe. A study from the Wuppertal Institute for Friends of the Earth Europe*. Luton/Bedfordshire: .
- Spash, C., ed., 2009, *Ecological Economics. Critical concepts on the environment*, 4 vols., Routledge, London.
- Srinivasan, U.T., Carey, S.P., Hallsteind, E., Higgins, P.A.T., Kerr, A.C., Koteen, L E., Smith, A.B., Watson, R., Harte, J., Norgaard, R.B. (2008). *The debt of nations and the distribution of ecological impacts from human activities*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 105, 1773–1786.
- Svampa M., Antonelli, A., 2009. *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*. Biblos, Buenos Aires.
- Urkidi, L., 2010a. *A Glocal Environmental Movement against Gold Mining: Pascua-Lama in Chile*. *Ecol. Econ.* (in press). doi:10.1016/j.ecolecon.2010.05.004 |
- Urkidi, L., 2010b, *The defence of community in the anti-mining movement of Guatemala*, accepted in *Journal of Agrarian Change*.
- Urkidi L. and M. Walter, 2010 *Environmental Justice dimensions in anti-gold mining movements in Latin America*, accepted in *Geoforum* XXXXXXXXX
- Vallejo, M. C. 2010. *Biophysical structure of the Ecuadorian economy, foreign trade and policy implications*. *Ecol.Economics*, DOI:10.16/j.ecolecon.2010.03.006
- Vallejo, M.C., Perez Rincon, M.A., Martinez-Alier, J. 2010. *Metabolic Profile of the Colombian economy from 1970 to 2007*. *J. of Industrial Ecology* (in press).
- Veuthey, S., Gerber, J.F. 2010. *Logging conflicts in Southern Cameroon: a feminist ecological economics perspective*, *Ecological Economics* (in press).
- Vitousek, P, Ehrlich, P., Ehrlich, A., Matson, P. 1986 *Human appropriation of the products of photosynthesis*, *Bioscience*, 34: 368-73.
- Walker, G., 2009. *Globalizing environmental justice*. *Global Social Policy* 9 (3), 355-382.
- Walter, M., Martinez-Alier, J. 2010. *How to be heard when nobody wants to listen: the Esquel mining conflict*, *Canadian J. of Dev. Studies*, 30(1-2): 281-303.
- Waring, M., 1988. *If women counted: a new feminist economics*. Harper & Row, San Francisco.
- Warr B., Ayres, R., Eisenmenger, N., Krausmann, F. and Schandl, H. 2010: *Energy use and economic development. A comparative analysis of useful work supply in Austria, Japan, the United Kingdom and the USA during 100 years of economic growth*. 2010, *Ecol. Econ.*, 69(10): XXXXXX
- WRM (World Rainforest Movement), 2008, *Via Campesina: Food Sovereignty as the peoples' alternative to destructive agribusiness*, *Bulletin*, 135.
- Zografos, C., Howarth, R.B. (eds). 2008. *Deliberative ecological economics*, Oxford University Press, New Delhi, 271 p.