
MATERIALI

L'ARTIFICIO COME NATURA

INCANTO, TECNICA E RISCHIO NEL MONDO MODERNO KARL MARX E LA SECONDA CREAZIONE

Reiner Grundmann

1. *La questione ecologica e le risposte filosofiche*

Negli ultimi due decenni, la questione ecologica si è posta sempre di più al centro dell'interesse pubblico. Là dove i filosofi se ne sono occupati, hanno segnalato i seguenti complessi tematici come possibili cause: 1. il *pensiero occidentale* come fondamento della civiltà tecnico-scientifica, la sua separazione di soggetto e oggetto, la sua tendenza alla quantificazione e il suo antropocentrismo; 2. l'*industrialismo* che attraverso la diffusione di artefatti tecnici disturba o distrugge gli equilibri e i circuiti naturali; 3. l'economia capitalista che come scopo della produzione conosce solo il *profitto* e che è indifferente ai limiti naturali.

Questi tre aspetti appaiono con peso diverso in quasi tutti i ragionamenti filosofici, intesi nel senso più vasto. Contro la visione del mondo occidentale, analitica e quantificatoria che fa della natura un oggetto, si punta sempre di più al concetto di totalità, al pensiero e all'agire di tipo reticolare, a un altro concetto di natura e ad altre costruzioni giuridiche. Questo spostamento può essere considerato la ripercussione di un dibattito cominciato più di duecento anni fa. Il romanticismo tedesco ha messo in primo piano il secondo aspetto, come per esempio Friedrich Schiller nelle sue lettere sull'educazione estetica dell'uomo. Al centro della critica di Schiller sta esclusivamente il crescente dominio della macchina e del meccanicismo che degrada il singolo a rotella invece di sviluppare pienamente la sua personalità. Schiller contrappone la realtà della società del suo tempo all'antica Grecia e arriva alla conclusione che l'«organizzazione delle repubbliche» del suo tempo, cioè della fine del Settecento, sia decaduta a una «meccanica volgare e rozza». Egli osserva questo processo di degenerazione anche nello sviluppo della personalità degli individui:

La natura degli Stati greci, nei quali, come nei polipi, ogni individuo godeva di una vita indipendente e, in caso di necessità, poteva diventare un tutto, fece luogo a un artificioso congegno di orologeria, in cui dall'accozzo di particelle

infinite, ma inanimate, si forma nel tutto una vita meccanica. Furono staccati l'uno dall'altra lo Stato e la Chiesa, le leggi e i costumi; il godimento separato dal lavoro, il mezzo dal fine, la fatica dalla ricompensa. Legato eternamente a un solo frammento; avendo sempre nell'orecchio il monotono rumore della ruota ch'egli gira, non sviluppa mai l'armonia del suo essere, e invece di esprimere l'umanità della sua natura, diventa solo una copia del suo ufficio o della scienza cui attende.¹

Marx ha ripreso, senza dubbio, motivi critici centrali di quest'argomentazione, ma ha spostato, in ultima istanza, il fulcro dell'analisi sull'operare dell'economia capitalistica. Egli rendeva responsabile degli effetti negativi dell'appropriazione industriale della natura l'istituzione della proprietà privata, non il fatto della produzione industriale in quanto tale. Alla fine del ventesimo secolo, questo aspetto passa sempre di più in secondo piano; si è sentita troppo spesso la formula standard che il capitalismo ha la colpa di tutto per poterci ancora credere. Il dissesto delle basi naturali della vita nei paesi del socialismo reale ha ulteriormente contribuito a screditare questo paradigma. L'attenzione si sposta invece sull'aspetto della civiltà tecnico-scientifica specificamente moderna che, in quanto erede dei concetti occidentali, ha sempre considerato la natura solo come un oggetto da sfruttare e da dominare.

Evidentemente, le tre impostazione diagnostiche implicano tre terapie diverse: la critica di Schiller verso l'industrialismo, che guarda verso Atene, punta sulla formazione estetica dell'uomo, la critica marxiana del capitalismo punta sulla proprietà collettiva e sulla pianificazione, la critica di tecnica e scienza infine vorrebbe trovare un rapporto fondamentale diverso con la natura, e la gamma delle proposte offerte va dalla proclamazione di una nuova etica per l'ambiente,² passando per l'introduzione della natura come soggetto giuridico,³ fino alla critica radicale della ragione.⁴

Ho costruito una tipologia e quindi ho intrapreso, inevitabilmente, una semplificazione schematica. Occorre però fare delle distinzioni. In questo, la mia attenzione si dirige soprattutto sull'impostazione di Karl Marx, perché spero di poter dimostrare che, sulla base della sua opera, si può organizzare una difesa di elementi centrali della concezione moderna della natura. A mio avviso il primo complesso tematico, la critica radicale del pensiero occidentale, è incapace di procurare delle prospettive fertili riguardo alla problematica ecologica. Ma anche gli altri due (critica del capitalismo e critica di scienza e tecnica) abbisognano, come vedremo, di una revisione.

2. Antropocentrismo e dominio sulla natura

L'antropocentrismo di Marx e la sua accettazione del pensiero occidentale non rappresentano un difetto della sua teoria, ma formano il punto di partenza per una valutazione realistica di problemi, pericoli e soluzioni ecologici. Questa tesi radicale e inattuale, per alcuni troppo radicale e troppo inattuale, sarà motivata in ciò che segue.⁵

Nelle mie osservazioni introduttive ho presentato Marx come qualcuno interessato unicamente al superamento dei rapporti del capitalismo privato, poiché riconduce ogni male (anche dei potenziali problemi ecologici) proprio a questi rapporti capitalistici. Questo è giusto nella misura in cui il Marx del *Capitale* e il marxismo ufficiale hanno affermato questa posizione (e ciò che ancora esiste del marxismo ortodosso l'afferma ancora). Tutto ciò è noto. Meno noto è invece che Marx stesso ha assunto un atteggiamento ambiguo di fronte alla macchina industriale. Da una parte vi vedeva un mezzo inevitabile dell'aumento delle forze produttive, dall'altra la condannava come inumana, visto che essa esproprierebbe gli operai dalle loro capacità e li mutilerebbe, sviluppando solo le loro facoltà specialistiche. Si noti che quest'analisi che si riferisce alla tecnica macchinale delle fabbriche, iniziata a metà Ottocento, è, secondo Marx, indipendente dai rapporti di proprietà. Marx è, soprattutto negli scritti degli anni Cinquanta e Sessanta, cioè nei *Lineamenti fondamentali* e nei *Manoscritti 1861-63*, anche un critico dell'industrialismo.⁶

Ma se è così, che la macchina mina *in sé* le due fonti di ogni ricchezza, la terra e il lavoratore, come egli dice, allora è poco convincente la soluzione standard del marxismo ortodosso, che basa tutto sulla proprietà collettiva. Non conta molto in questo contesto che Marx stesso nel *Capitale* formuli una tale soluzione, ponendo così fine, motivata soprattutto politicamente, alla sua oscillazione, durata anni, tra diversi orientamenti. Dagli anni Quaranta in poi per Marx era certo che il capitalismo è una società dell'espropriazione che si basa sulla proprietà privata dei mezzi di produzione e che perciò sarà rivoluzionata. Il capitalismo genera nel proletariato il suo seppellitore e il germe per una nuova società comunista. Questa metafora era adeguata per un processo concepito da Marx come un processo naturale che si compie inesorabilmente, un processo da ritardare attraverso un intervento cosciente o da accelerare attraverso la levatrice del partito comunista. Quando Marx si è occupato negli anni Cinquanta con analisi empiriche della società industrial-capitalista, dev'essersi reso rapidamente conto che non è possibile estendere questo naturalismo alla tecnica, e che addirittura in questa sta maturando un possibile avversario della società senza classi. Marx ha infatti visto chiaramente che lo sviluppo tecnico non avrebbe portato affatto automaticamente al superamento di condizioni inumane. Al contrario, ciò che

Marx percepiva e che notava su migliaia di pagine di estratti sulla tecnologia industriale, era la diffusione di una divisione del lavoro e della tecnica macchinale che faceva degli operai tutto tranne che dei padroni del proprio destino. Se Marx era, a causa del suo orientamento politico e dei suoi scritti giovanili, in cammino verso una concezione determinista della storia, ha riconosciuto già prima della stesura del *Capitale* che da un ulteriore determinismo tecnico, allettantemente a portata di mano, sarebbero risultate delle conseguenze assolutamente indesiderate, perché pessimiste, per la sua teoria politica.

Che cosa è interessante nelle sue analisi della tecnica (alla fine ritratte)? Dapprima egli descrive il rapporto tra società e natura come un rapporto mediato dalla tecnica. L'idea è la seguente: gli uomini hanno da sempre assicurato la loro esistenza appropriandosi della natura e trasformandola. A questo scopo, l'umanità ha sempre impiegato degli strumenti (tecnica). Marx caratterizza questo processo di trasformazione come ricambio organico.⁷ Il genere *homo sapiens* assume una posizione particolare nella natura: da un lato egli è parte della natura organica, dall'altro è capace in base alla sua coscienza proiettiva di adoperare e riorganizzare, ovvero trasformare coscientemente questa natura. La prima natura non lavorata viene trasformata in seconda natura. È evidente che questo processo di trasformazione non può staccarsi dalle sue basi naturali e là dove lo fa suscita la questione della sopravvivenza del genere. In altre parole: se il ricambio organico tra il genere *homo sapiens* e la natura organica viene a lungo disturbato o interrotto, questo ha conseguenze pericolose per la vita del genere. Qui può già essere mostrato come una concezione antropocentrica della problematica ecologica abbia senso e non dovrebbe affatto venir denunciata *a priori* come corresponsabile delle distruzioni dell'ambiente. Marx viene attaccato come uno degli esponenti principali di questa opinione. Ciò sembra tanto più comprensibile poiché Marx fa ancora un passo avanti e non solo sostiene un punto di vista antropocentrico, ma difende anche il progetto moderno di dominio sulla natura. Si può continuare a sostenere ciò, oppure non deve piuttosto venir accantonato come una megalomania confutata da tempo?

Per Marx, il progetto dell'Illuminismo è legato indissolubilmente al programma del dispiegamento della dignità umana. Secondo Marx, contraddice la dignità umana che gli uomini vivano in condizioni che non comprendono né controllano, ma da cui vengono dominati. Concependo questa problematica come la problematica del dominio, Marx tocca i fondamenti della moderna concezione della natura. Proprio come Bacon, Cartesio o Kant, egli vede nella scienza e nella tecnica segni di una padronanza della natura da parte dell'uomo, il che viene valutato positivamente poiché esse dissolvono le antiche e mistiche credenze naturali e

le sostituiscono con analisi razionali. Solo quando questa cornice critico-normativa dell'analisi di Marx viene messa in luce possiamo comprendere che la critica non mira a un eccesso di dominio sulla natura, ma a un difetto. Crisi, catastrofi e problemi ecologici sono, in quanto causati dall'uomo, espressione di un difettoso dominio sulla natura. Finché questi esistono, gli uomini vivono in condizioni che non sono appropriate alla loro dignità umana. E come si sa, l'imperativo categorico di Marx è «di rovesciare tutti i rapporti nei quali l'uomo è un essere degradato, assoggettato, abbandonato, spregevole», come scrive nella introduzione alla *Critica della filosofia hegeliana del diritto*.⁸

La critica ecologica corrente nei confronti del marxismo e della concezione moderna della natura perde di vista proprio questo aspetto. Si fa finta che attraverso un 'adattamento' al ciclo naturale, una 'sottomissione' alla 'volontà' della natura, in una parola: attraverso una nuova *modestia* di fronte alla natura, le nostre condizioni di vita possano essere migliorate. Può darsi che questo sia vero, non possiamo però verificarlo: in ciò sta proprio il punto cruciale della moderna concezione della natura, la quale viene compresa come costruito che è dipendente dall'organizzazione attiva, dai contesti culturali e dalle interpretazioni. Siccome, in quanto uomini moderni lo sappiamo, la proposta dell'ecologia radicale può solo essere di andare verso un nuovo incanto cosciente del mondo. Qui lo scetticismo è opportuno davanti a un pubblico che già ha assaggiato il frutto della conoscenza. Quindi, una tale prova somiglia a una presentazione nel teatro di varietà, in cui il pubblico applaude stupito sebbene sappia che i numeri di magia sono trucchi e sappia inoltre come i trucchi funzionano. Qui abbiamo a che fare con un paradosso che non può essere risolto con una semplice insistenza su uno dei suoi due aspetti. Perché, come potrei io ad esempio obbedire all'ingiunzione di un amico 'sii spontaneo!' senza esser non-spontaneo, seguendo la sua ingiunzione?⁹ Altrettanto poco la modernità può essere modesta di fronte alla natura, poiché deve la sua esistenza alla immodestia. Possiamo esercitarci in simulazioni e sperare di produrre in tal modo alla fine un'altra realtà — ma questo sarebbe pensabile solo se tale processo venisse realizzato all'unanimità e se non rimanesse fuori nessun osservatore che potrebbe poi denunciare questo processo come 'simulazione'.

Se sostengo analisi e soluzioni di problemi realistiche, lo faccio perché la speranza di un nuovo incanto del mondo (che sia desiderabile o no) mi appare improbabile e ingenua. Il mio interesse va perciò alle analisi che combinano delle constatazioni empiriche con un motivo normativo-critico. Ciò mi riporta al concetto marxiano di dominio sulla natura.¹⁰

Innanzitutto è da notare che il dominio sulla natura è un processo riflessivo, cioè ciò che di volta in volta è considerato indegno di un uomo è dipendente dalle culture esistenti concretamente e dai loro siste-

mi di valore. È stato soprattutto Walter Benjamin a sottolineare che il concetto di dominio sulla natura può avere un significato diverso da quello di oppressione spietata della natura: «Dominio della natura, insegnano gli imperialisti, è il senso di ogni tecnica. Ma chi vorrebbe prestar fede a un precettore armato di sferza che indicasse il senso dell'educazione nel dominio dei bambini da parte degli adulti? L'educazione non è forse in primo luogo il necessario ordine del rapporto tra le generazioni e dunque, se di dominio si vuol parlare, il dominio non dei bambini ma di quel rapporto? Così anche la tecnica: non dominio della natura, dominio del rapporto tra natura e umanità». ¹¹

Dominio sulla natura è qui un concetto riflessivo che si riferisce al bene del genere umano, il quale nella sua nicchia sul pianeta Terra lotta per la sopravvivenza — così si potrebbe dire in accordo con la teoria evoluzionista, accantonando con ciò un'altra obiezione che dice che antropocentrismo significa mettere l'uomo al centro dell'*universo*. L'asimmetria tra il genere *homo sapiens* e la sua maniera peculiare di assicurarsi la sopravvivenza significa, come già detto, realizzare il dominio sulla natura attraverso la tecnica e valutare riflessivamente questo processo.

Questo ha delle premesse gnoseologiche, che sono state poco prese in considerazione. Qui è da richiamare l'attenzione in particolar modo sul fatto che Marx ha ripreso la posizione gnoseologica di Vico. ¹² Vico aveva osservato, nel suo principio del *verum factum*, che gli uomini comprendono solo quelle cose che hanno fatto loro stessi, mentre la natura fatta da Dio sta loro di fronte incompresa. Perciò, in Marx tutti i rapporti sociali che opprimono gli uomini, sebbene essi vengano creati da loro stessi, si chiamano 'naturali'. Ciò indica che il concetto di 'naturale' non è positivo, ma contiene un'allusione alla caratteristica della prima natura che resta incompresa e non influenzata. Però, nella misura in cui le società umane trasformano la prima natura in seconda natura e quindi introducono l'artificiale, guadagnano potenzialmente in termini di libertà e dignità. Tesi scientifiche, che vengono verificate e create con l'aiuto degli esperimenti di laboratorio si basano su una ricostruzione della natura; come la scienza moderna può comprendere i fenomeni incompresi attraverso la ricreazione, così per Marx dovrebbe essere possibile nel mondo sociale riconoscere che tutti i rapporti sono diventati e fatti dall'uomo e non prenderli come naturali. Per Marx, questa estensione dei processi conoscitivi delle scienze naturali ai rapporti sociali era la base di riflessioni in direzione dell'emancipazione umana. Dopo aver compreso questo, una critica come quella di Vittorio Hösle suona strana: «Il *primum movens* della tecnica moderna è, come si è detto, il mito della fattibilità: soltanto ciò che è stato fatto dall'uomo può reclamare una sua validità. Ma dal momento che la moderna scienza della natura deve i suoi successi ai metodi basati sull'isolamento e sull'astrazione da ogni

finalità e soggettività naturali, negli artefatti prodotti dalla tecnica moderna vi è necessariamente un'assoluta indifferenza nei confronti della totalità della natura». ¹³

Ciò che Höhle indica come mito della fattibilità rappresenta nella tradizione umanistica il presupposto per la conoscenza e la ragione. Solo se il dominio delle forze soprannaturali e naturali è superato, l'uomo moderno può conquistare la sua dignità.

3. *Che cosa resta sconosciuto?*

Questa questione, lo si intuisce già, si riferisce sia all'interpretazione non-ortodossa di Marx da me ricostruita sia al programma gnoseologico dell'umanesimo che ne è alla base. Ricapitolo i punti essenziali della mia argomentazione. La mia tesi è che né la critica globale del capitalismo né la critica radicale di ragione e scienza, la quale trova espressione nel fondamentalismo ecologico, sono strumenti adatti per la comprensione della problematica ecologica. Il complesso tematico dell'industrialismo ci porta a vedere che *determinate* tecniche sono più o meno convenienti per l'equilibrio ecologico e il benessere umano. Il vantaggio di questo modello sta nella capacità di collegarsi al nostro sapere attuale intorno ai processi naturali e sociali. Questioni, trattate in passato in modo religioso, sul 'benessere' della natura, dunque questioni come: 'possono animali, piante e pietre avere interesse, sentire dolore o avere un proprio scopo di esistere?' vengono a dipendere dai risultati delle scienze naturali. Allo stesso modo, dipende da contesti culturali che cosa viene definito come appartenente alla dignità umana, come evidenzia l'esempio delle culture del mangiare: l'abitudine di mangiare carne o larve di insetti può destare tanta incomprendimento quanto il vegetarianismo. ¹⁴

Bisogna tener fermo questo realismo. Se vedo dei problemi per l'impostazione moderna, questi stanno altrove. L'autonomizzazione della scienza è un processo che non ha condotto affatto al dominio della ragione e quindi a un mondo razionale, trasparente e dunque controllabile. Ciò che si è sviluppato è una razionalità specificamente scientifica che nel perseguimento dei suoi interessi di ricerca non chiede dei parametri extrascientifici, ma li sente solo come restrizioni (oppure, semmai, li strumentalizza). I grandi pensatori dell'Illuminismo, incluso Marx, immaginavano un futuro in cui tutte le cose buone sarebbero andate insieme e in cui la frammentazione delle specializzazioni sarebbe stata ricomposta in un'unità. ¹⁵ La realtà sociale del Novecento ha dimostrato che questo processo di frammentazione non è stato superato, bensì approfondito. Non averlo visto non può essere un'obiezione di fondo contro l'Illuminismo, ma dovrebbe rappresentare una sfida per noi a riflettere meglio

sulle conseguenze per la società moderna. Vorrei darne un'idea nelle due tesi conclusive.

1. Se l'automovimento (*Selbstlauf*) della scienza, cioè la libera ricerca in campi sempre nuovi con mezzi tecnici sempre nuovi in dimensioni sempre più grandi, porta a problemi ecologici, allora dobbiamo considerare questo automovimento come problematico, ma non lo possiamo abolire. Bisognerebbe cercare la soluzione piuttosto nella riflessività, cioè nelle concomitanti osservazione e valutazione. Qui sono da ricordare soprattutto le perizie sulle conseguenze della tecnica e le indagini sociologiche sulla genesi delle innovazioni tecniche per la valutazione dei rischi.¹⁶ Sarebbero da ricordare anche le possibilità di un controllo delle innovazioni tecniche attraverso interventi legislativi (che, come è noto, comprendono anche divieti) e incentivi economici. Tuttavia, non è affatto evidente che evitare innovazioni tecniche aiuta a minimizzare il rischio — ci sono molti casi in cui vale il contrario.¹⁷

2. Autonomia della scienza non significa che questa si sia isolata dagli altri ambiti sociali come una comunità chiusa in sé. Ad esempio, in occasione di quasi ogni grande progetto tecnico controverso appaiono perizie pro e contro. Ciò indica che entrambe le parti credono di addurre buoni motivi che sono legati ad alleanze economico-politiche. La determinazione di valori-limiti e di parametri di sicurezza sarebbe un altro esempio. In questi casi, gli scienziati sono coinvolti in controversie e alleanze che toccano l'intera società, e dove si possono distinguere due campi tipici: quello degli ottimisti tecnocratici e quello degli ammonitori ecologisti. Ciò che entrambi rischiano di non vedere è la circostanza che nella tarda modernità non ci può più essere nessuna certezza salvifica della ragione o della natura. Se l'ottimismo dei tecnocrati trascura le irreversibili conseguenze a lunga durata (che spera di intercettare in tempo attraverso tecniche nuove), il discorso ecologista suggerisce che con un'altra etica ambientale tali problemi non comparirebbero; da questa speranza trae, nonostante il suo pessimismo di facciata, il suo ottimismo segreto. Se l'ottimismo interessato dei tecnocrati sottovaluta le catastrofiche conseguenze collaterali delle tecniche, il disfattismo ecologista è costretto a esagerare i pericoli possibili. Questi dibattiti non vengono risolti all'interno della scienza, ma nel discorso sociale in cui bisogna fare i conti con una moltitudine di diverse razionalità che si articolano in lotte politiche e che sono in lite tra di loro.¹⁸

Non esiste nessuna razionalità scientifica monolitica e tanto di meno una aspettativa salvifica sulla base della sua ragione. Una nuova etica ecologica, se essa si diffonde, non cambierebbe niente in modo fondamentale. L'eredità dell'umanesimo e dell'illuminismo contiene delle cose

inquietanti: la contingenza e il rischio sono inevitabili in un mondo che sempre di più è fatto dall'uomo. Ciò che conta è trasformarlo conservandolo attraverso tecniche adatte.

(Traduzione di Anselm Jappe e Maria Teresa Ricci)

1. F. Schiller, *Über die ästhetische Erziehung des Menschen*, lettera sei, *Schillers Werke*, vol. 12, Stuttgart, Cotta'sche Buchhandlung, 1889, p. 16 s. [trad. it. *Lettere sull'educazione estetica*, Firenze, Sansoni, 1926, p. 26]. Sull'atteggiamento dei poeti e dei letterati di fronte all'industrializzazione vedi M. Berg, *The machinery question and the making of political economy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982 [trad. it. *La questione del macchinismo e la nascita dell'economia politica*, Bologna, Il Mulino, 1983] e, ultimamente, W. Hädecke, *Poeten und Maschinen. Deutsche Dichter als Zeugen der Industrialisierung*, München, Hanser, 1993. 2. Tra i tanti: M. Andreas-Grisebach, *Eine Ethik für die Natur*, Zürich, Amman, 1991; H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt, Suhrkamp, 1984 [trad. it. *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino, Einaudi, 1993]. 3. Bosselmann, *Im Namen der Natur. Der Weg zum ökologischen Rechtsstaat*, Scherz, München, 1992; T. Regan, *What sorts of beings can have rights?*, nel suo *All that dwell therein*, Berkeley, University of California Press, 1982, pp. 165-183; P. Singer, *Animal liberation. A new ethics for our treatment of animals*, London, Cambridge University Press 1976 [*Liberazione animale*, Mondadori, Milano 1991]; C. Stone, *Should trees have a standing?*, New York, Avon Books, 1974. 4. *Locus classicus*: M. Horkheimer — T.W. Adorno, *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*, Amsterdam, Querido 1947 [trad. it. *Dialettica dell'illuminismo*, Torino, Einaudi, 1966]. 5. Dopo la fase dell'apologia acritica di Marx negli studi accademici degli anni Settanta, la fine degli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta hanno visto una fase di una fobia acritica nei confronti di Marx. In quest'ultima si può constatare una «distanza extra», cioè una critica a Marx che non trova giustificazione nei testi, come ha dimostrato soprattutto Geras; cfr. Norman Geras, *Seven types of obloquy: travesties of marxism*, «Socialist Register» 1990 (a cura di R. Miliband e altri), pp. 1-34. Purtroppo qui si trovano anche autori che avevano promosso negli ultimi due decenni la reputazione accademica di Marx nei paesi anglosassoni. 6. Questo fatto viene sviluppato in modo dettagliato in R. Grundmann, *Marxism and ecology*, Oxford, Oxford University Press, 1991. 7. Vedi K. Marx, *Das Kapital*, I volume, Berlin, Dietz 1974, p. 192 e passim [trad. it. *Il capitale*, Roma, Editori Riuniti, 1980, p. 211 e passim]. 8. K. Marx, *Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie. Einleitung*, Marx Engels Werke vol. 1, p. 385. [trad. it. in *Critica della filosofia hegeliana del diritto pubblico*, Editori Riuniti, Roma 1950, p. 168]. 9. Cfr. J. Elster, *Sour grapes*, Cambridge, Cambridge, University Press, 1983 [trad. it. *Uva acerba. Versioni non ortodosse della razionalità*, Feltrinelli, Milano 1989]. 10. Vedi la mia discussione con Ted Benton nella «New Left Review»: Ted Benton, *Marxism and natural limits: an ecological critique and reconstruction*, «New Left Review» 178, (1989) pp. 51-86; R. Grundmann, *The ecological challenge to Marxism*, «New Left Review» 187 (1991), pp. 103-120; T. Benton, *Ecology, socialism and the mastery of nature: a reply to Reiner Grundmann*, «New Left Review» 194 (1992), pp. 55-74. 11. W. Benjamin, *Einbahnstrasse. Gesammelte Schriften*, vol. IV, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1972, p. 147 [trad. it. *Strada a senso unico*, Torino, Einaudi, 1983, p. 68]. 12. G. Vico, *La scienza nuova*, Milano, Rizzoli, 1977. 13. V. Höslle, *Philosophie der ökologischen Krise*, München, Beck, 1991, p. 60 e s. [*Filosofia della crisi ecologica*, Torino, Einaudi, 1992, pp. 61-62]. 14. K. Eder, *Die Vergesellschaftung der Natur*,

Frankfurt, Suhrkamp 1988. 15. J. Elster, *Making sense of Marx*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985; R. Grundmann, *Marxism and ecology*, *op. cit.*; S. Lukes, *Marxism and morality*, Oxford, Clarendon, 1985. 16. C. Perrow, *Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik*, Frankfurt/New York, Campus 1987. 17. Dall'estesa letteratura sulla scienza dei rischi siano qui citati i seguenti testi: *Risk and culture. An essay on the selection of technological and environmental dangers*, a cura di M. Douglas & A. Wildavsky, Berkeley/Los Angeles/London, University of California Press, 1982; *Risiko und Gesellschaft*, a cura di G. Bechmann, Opladen, Westdeutscher Verlag 1993; *Riskante Technologien: Reflexion und Regulation*, a cura di W. Krohn e G. Krücken, Frankfurt, Suhrkamp 1993, pp. 9-44; N. Luhmann, «Risiko und Gefahr», *Soziologische Aufklärung* 5, Opladen, Westdeutscher Verlag 1990, pp. 131-169. 18. B. Badura, *Gegenexpertise als wissenschaftssoziologisches und wissenschaftspolitisches Problem*, «Soziale Welt», vol. 31, pp. 459-473; *Scientific controversies: case studies in the resolution and closure of disputes in science and technology*, a cura di T. Engelhardt e A. Caplan, Cambridge, Cambridge University Press 1987; *Controversy: politics of technical decisions*, a cura di D. Nelkin, Beverly Hills, Sage, 1979.