

SAGGIO

Marx e lo *Stoffwechsel*: retrospettiva di un concetto e delle sue fonti

FRANCESCO BUGLI

*Università degli Studi della Repubblica di San Marino***Abstract**

In questo testo prenderemo in esame la genesi del concetto marxiano di *Stoffwechsel* (metabolismo tra uomo e natura), valutando le fonti utilizzate da Marx e i pensatori che le hanno messe in luce e problematizzato il concetto. Partiremo da Alfred Schmidt e giungeremo alla letteratura più recente legata alla scuola della *metabolic rift* e alla rivista marxista americana *Monthly Review*, con particolare attenzione all'opera di John Bellamy Foster e Kohei Saito. Il nostro intento, di fronte alla crisi ecologica, è quello di dimostrare come in Marx fosse presente una seria elaborazione del rapporto tra umanità e natura, e come essa sia al centro dell'apparato categoriale marxiano dai manoscritti giovanili fino al Capitale.

Parole chiave: Ecologia; Marx; *Stoffwechsel*; Natura, Frattura metabolica

English version

In this paper, we will examine the genesis of the Marxian concept of *Stoffwechsel* (metabolism between man and nature), evaluating the sources used by Marx and the thinkers who have highlighted and problematized this concept. We will start with Alfred Schmidt and reach the more recent literature related to the metabolic rift school and the American Marxist journal *Monthly Review*, with particular attention to the works of John Bellamy Foster and Kohei Saito. Our intent, in the face of the ecological crisis, is to show how a serious elaboration of the relationship between humanity and nature was present in Marx, and how it is central to the Marxian categorical apparatus from the early manuscripts through to Capital.

Keywords: Ecology; Marx; *Stoffwechsel*; Nature, Metabolic Rift

1. Lo *Stoffwechsel* e il concetto di natura in Marx

Il concetto di *Stoffwechsel* (metabolismo tra uomo e natura) è centrale nel primo libro del Capitale di Marx (in particolare nel V capitolo), dove viene ricostruita la dialettica tra soggetto, oggetto e mezzo di lavoro. Lo *Stoffwechsel* riveste un ruolo di primo piano nell'economia del discorso marxiano, configurandosi come una necessità eterna, come l'elemento di mediazione (attraverso il lavoro) tra uomo e natura, indipendente dagli specifici modi di produzione. Il metodo d'indagine marxiano ha a che fare con l'astrazione; così in questo capitolo vengono ricostruiti mentalmente quegli elementi che sono presenti in astratto in ogni modo di produzione, ma che non sono mai empiricamente e concretamente conoscibili. Noi possiamo conoscere concretamente soltanto le forme determinate che il modo di produzione capitalistico ci offre e ricostruire le forme passate di organizzazione del lavoro soltanto a partire da quella presente. Scrisse Marx nel primo volume del Capitale: «la stessa importanza che la struttura dei reperti ossei ha per la conoscenza dell'organizzazione di specie animali estinte, hanno i reperti di mezzi di lavoro per il giudizio su formazioni economico-sociali scomparse» (Marx, 2009a, p. 276). Oltre le eventuali tracce delle tecnologie dei vecchi modi di produzione - che funzionano, secondo Marx, come rivelatrici dei rapporti sociali passati - queste tecnologie, ormai destinate ad un ipotetico museo delle archeologie, sono considerate alla stregua dei reperti ossei per il metodo d'indagine delle scienze naturali. Il passaggio dal concreto all'astratto e la conseguente discesa dall'astratto al concreto vengono valutati da Marx come l'unico vero metodo scientifico (cfr. Marx, 2010, p. 35). Possiamo considerare il concetto di *Stoffwechsel* come un'astrazione perché per noi è possibile conoscere solo la specifica mediazione del rapporto tra uomo e natura presente nel capitalismo e retrospettivamente formarci l'idea che tale mediazione sia presente, come un'invariante, nel rapporto tra un'astratta umanità e un'astratta natura; e che essa esista, nelle sue manifestazioni concrete, in ogni epoca storica.

L'attenzione per il concetto di *Stoffwechsel* si deve storicamente all'opera del filosofo Alfred Schmidt, che nel suo testo *Il concetto di natura in Marx* (1962) ha posto una forte attenzione rispetto a tale problematica (Schmidt, 2017). Questo contributo è decisivo, perché ha permesso di formarci un'idea più precisa sul

rapporto tra mediato e immediato nell'opera di Marx: la natura è infatti sempre mediata dalla società, dai rapporti di produzione che hanno però sempre la loro 'base' nella natura. Va però detto che la natura è conoscibile solo a partire dalla mediazione sociale, ovvero si rende conoscibile solo a partire da una mediazione storica che la rende separata per l'uomo. L'umanità secondo la lettura di Schmidt è capace di mediare socialmente la natura, e per suo tramite di realizzare i propri bisogni storicamente determinati.

La produzione si configura come l'elemento di mediazione dell'immediatezza naturale, di cui l'umanità fa parte in quanto specie animale. La distinzione tra uomo e animale avviene però sul terreno delle peculiarità proprie del lavoro umano. Marx opera tale distinzione paragonando il lavoro dell'ape a quello dell'architetto: il lavoro umano ha una dimensione intenzionale, che non appartiene al programma biologico delle altre specie, che agiscono invece su base istintuale (cfr. Marx, 2009a, p. 274).

Un altro elemento centrale della riflessione di Schmidt è legato al rapporto che si viene a configurare tra il kantismo e l'hegelismo nell'opera di Marx: la mediazione tra soggetto e oggetto è una sintesi tra queste due posizioni filosofiche. Producendo, l'uomo si comporta come un materialista e come un'idealista allo stesso tempo: l'uomo è materialista nel senso che deve riconoscere una realtà fuor di sé stesso, irriducibile alla sua soggettività, ed è idealista nel senso che deve impegnarsi a realizzare nella realtà uno scopo che gli è proprio, che è presente nella sua testa come idea, e deve mediarsi con l'oggettività materiale, fisico-chimica. Il processo lavorativo è punto di sintesi tra materialismo e idealismo; la realizzazione di uno scopo nella natura dettato da bisogni sociali è ciò che spinge l'uomo alla mediazione lavorativa.

La pubblicazione italiana del testo di Schmidt è preceduta da una breve prefazione del filosofo Lucio Colletti, molto attento alla problematica del rapporto tra storia, società e natura nell'opera di Marx (Colletti, 1969b). Richiamare sinteticamente il suo pensiero può forse aiutarci ad allargare il nostro sguardo sul concetto di produzione in Marx. Per Colletti i rapporti sociali di produzione sono rapporti in cui l'uomo produce oggetti esterni modificando la natura, e allo stesso tempo produce rapporti tra uomini. Infatti, il rapporto sociale è produzione di

soggettività e di oggettività, di linguaggio e relazioni intersoggettive (cfr. Colletti, 1969a, pp. 111-124). Marx stesso affermava che nella produzione le soggettività coinvolte nel processo lavorativo modificassero sé stesse modificando la natura esterna. Questo rapporto d'interrelazione tra uomo e natura è un rapporto dialettico di mutua modificazione. Queste riflessioni posso aiutarci ad inquadrare nella maniera corretta il concetto di *Stoffwechsel*.

Lo *Stoffwechsel* è una particolare mediazione tra società e natura che ci ricorda come sia per l'uomo impossibile produrre al di fuori delle leggi di natura, e come egli debba sottostare a una costante interrelazione con essa. Marx si riferisce ad esso come ad una necessità eterna strettamente connessa con la dimensione lavorativa.

2. Il contributo di Foster e la scuola della metabolic rift

In tempi recenti il concetto marxiano di *Stoffwechsel* è stato studiato dal sociologo eco-marxista John Bellamy Foster (attuale direttore della storica rivista marxista americana *Monthly Review*) che ha posto una particolare attenzione sulle fonti scientifiche utilizzate da Marx e ha sostenuto che nei suoi scritti vi sia, attraverso lo studio i contributi delle scienze naturali del XIX secolo, una progressiva presa di coscienza dei problemi ecologici causati dal capitalismo. Foster ha reso celebre la formulazione della frattura metabolica (*metabolic rift*), che si sarebbe venuta a creare tra uomo e natura, nell'ambito dello sviluppo dell'agricoltura capitalistica (Foster, 2000).

Foster sottolinea come Marx sia stato profondamente influenzato dal chimico Justus Von Liebig, uno dei padri della chimica del suolo, teorizzatore della «legge del minimo», che considera come determinate - per la fertilità del suolo - il nutriente presente in minor quantità. La figura di Liebig è molto complessa e il suo nome è richiamato diverse volte da Marx, sia nel primo che nel terzo libro del Capitale. Le preoccupazioni di Liebig erano legate alla perdita di fertilità del suolo e al fatto che lo sviluppo dell'agricoltura capitalista stava causando un rapido esaurimento della fertilità dei campi. Egli credeva che la crescente divisione tra città e campagna, tra luoghi di produzione e circolazione delle derrate agricole, producesse un mancato ritorno dei nutrienti al suolo sotto forma di sterco umano e animale. L'irrazionalità dei sistemi agricoli e di quelli fognari avrebbe portato ad

una progressiva e catastrofica perdita della fertilità del suolo. Liebig era convinto che le antiche civiltà fossero decadute a causa della mancata circolazione dei nutrienti. I suoi studi scientifici lo spinsero ad una profonda messa in discussione dello sviluppo dell'agricoltura capitalistica.

Foster ha messo inoltre in luce come Marx avesse utilizzato il contributo dell'economista James Anderson nella sua critica agli economisti classici Malthus e Ricardo, accomunati dall'idea che il suolo possedesse una fertilità naturale e imm modificabile dall'intervento umano. Per Malthus la pressione della sovrappopolazione avrebbe messo a coltura terre sempre meno fertili determinando una progressiva crisi agricola, correggibile (all'interno di un paradigma di scarsità naturale delle risorse) con il controllo delle nascite. Mentre per Ricardo la messa a coltura di terre sempre meno profittevoli avrebbe generato una caduta del saggio di profitto, e anche gli eventuali correttivi artificiali non avrebbero mai potuto portare terre meno fertili al livello di quelle più fertili in natura (Foster, 2000, pp. 140-144). Foster ci ricorda come Marx auspicasse la possibilità di un correttivo alla perdita di fertilità del suolo, che sarebbe dovuta passare attraverso una gestione più razionale della pratica agricola; ossia attraverso una logica di programmazione economica ad opera di liberi produttori associati, in un rapporto circolare tra umanità e natura. Marx era inoltre convinto che lo sviluppo dell'agricoltura capitalistica, legata a stretto filo con la nascita della grande industria, avrebbe depredato le basi stesse di tale accumulazione ovvero il lavoro e la terra. In un interessante articolo, Foster ha posto l'attenzione sul fatto che Marx fosse inoltre preoccupato per il disboscamento progressivo delle foreste e per le modificazioni dei regimi alimentari dovuti alla trasformazione del cibo in merce e alla nascita della produzione di carne attraverso allevamenti intensivi (Foster, 2016).

Il lavoro di Foster inoltre propone meritoriamente un'analisi dettagliata delle fonti utilizzate da Marx. Non altrettanto utile da questo punto di vista è il lavoro Schmidt, parziale e spesso erroneo. Schmidt ricordò solo tardivamente l'influenza di Liebig (Schmidt, 1993) e spostò l'attenzione su figure che poco avevano a che fare con le reali letture di Marx. Va aggiunto a sua parziale discolpa che oggi abbiamo a disposizione l'enorme materiale proveniente dall'edizione storico critica delle opere di Marx ed Engels (MEGA²), in particolare dalla sezione IV che

contiene la maggior parte dei quaderni di estratti redatti da Marx: estratti che mettono in luce le sue letture nell'ambito delle scienze naturali e sono state ampiamente studiate da Kohei Saito (Saito, 2017).

3. Saito e l'ecosocialismo di Marx

In Karl Marx's Ecosocialism Saito ha ricostruito la genesi del concetto di *Stoffwechsel* e ha analizzato la valutazione marxiana della natura a partire dai Manoscritti economico - filosofici del 1844, dove Marx definì la natura come corpo inorganico dell'uomo». L'elaborazione marxiana del rapporto tra uomo e natura prende le mosse dall'analisi dell'alienazione, come fattore di separazione tra i produttori e le loro condizioni di produzione. Tale separazione avviene sul terreno dei mezzi di produzione e delle condizioni oggettive di produzione: la prima di queste è la terra. L'umanità si relaziona alla natura come suo corpo inorganico, modificandola per i suoi bisogni attraverso il lavoro. Nel modo di produzione feudale i servi, che diventeranno lavoratori salariati, sono un tutt'uno con la terra; non sono soggetti di diritto ma subordinati al signore feudale. Il dominio del signore sul servo si realizza in una dimensione personale e politica, di dipendenza diretta. La terra come proprietà del signore è però anche mezzo di lavoro del servo, che con essa mantiene un rapporto diretto.

Non si è dunque ancora rotta quell'unità tra uomo e natura, che si realizzerà con la proprietà privata e capitalistica della terra. La separazione tra produttori e condizioni oggettive di produzione è per Saito un filo rosso che lega il giovane Marx a quello maturo, anche se va riconosciuto che le letture e le categorie di Marx ampliano il loro orizzonte di senso oltre la filosofia includendo lo studio sistematico dell'economia politica e la valutazione di molteplici opere scientifiche del suo tempo.

Se il giovane Marx immaginava che il risultato del comunismo fosse un'umanizzazione della natura e una naturalizzazione dell'uomo, nei manoscritti preparatori al Capitale egli inizia a ragionare in termini metabolici di interazione tra uomo e natura. Il metabolismo è un concetto che si sviluppa in area fisiologica e riguarda la relazione interna ed esterna degli organismi, in una dialettica tra organico e inorganico. Saito pone l'accento sul fatto che il rapporto tra il chimico Liebig e Marx fosse più articolato di come lo considera Foster. Secondo Saito, Marx

eredita il concetto da Liebig «ma lo sviluppa e lo modifica attraverso lo studio di altri testi di chimica e fisiologia» (Saito, 2017, p. 70). Saito sottolinea come prima di leggere Liebig, per la prima volta nel 1851 Marx avesse letto un libro dell'amico e compagno Roland Daniels, *Mikrokosmos. Entwurf einer physiologischen Anthropologie*: un libro da cui mutuò il primo utilizzo del termine *Stoffwechsel*. Per quanto molto critico del testo, Marx utilizzò il termine descrivendo i processi consumo e produzione in analogia a quelli degli organi della produzione materiale e mentale (*ivi*, pp. 72-74).

Nei Grundrisse Marx utilizzerà il termine in modo sistematico per descrivere «l'interazione tra umanità e natura con un'analogia fisiologica, trattando la natura come corpo inorganico dell'uomo» (*ivi*, p. 74). Il metabolismo si configura come qualcosa di comune a tutte le formazioni economico sociali: fino a che l'umanità produrrà nella natura lo farà trasformando i mezzi naturali e producendo rifiuti (metabolismo tra umanità e natura). Marx inoltre utilizza il termine per descrivere altri due processi: in primo luogo la continua interazione tra valori d'uso nella società capitalista (metabolismo sociale); in secondo luogo il metabolismo della natura (*natürlicher Stoffwechsel*) ovvero la «dissoluzione o modificazione chimica delle sostanze materiali, che per esempio intercorre nei processi di ossidazione o decomposizione» (*ivi*, p. 78). Riassumendo, Saito suggerisce che a partire dai Grundrisse Marx utilizzi il concetto *Stoffwechsel* con tre significazioni: l'interazione metabolica tra umanità e natura, il metabolismo della società, e il metabolismo della natura.

Saito fa inoltre notare che l'utilizzo del termine venne adottato da altri economisti contemporanei a Marx, e letti da Marx, per descrivere la società (è il caso di Wilhelm Roscher nei Principi di economia politica). Osserva inoltre che gli stessi fisiologi o chimici immaginavano un suo utilizzo per l'economia politica e la società (Nicolaus Fraas e lo stesso Liebig) (*ivi*, pp. 77-78). Un altro punto da tenere a mente è la distanza di Marx rispetto alle forme di materialismo naturale e scientifico. Secondo Saito chi ha insistito sull'influenza diretta di figure come quella del fisiologo Jacob Moleschott è caduto in un grave errore.

Il materialismo naturalista e monista di Moleschott è infatti molto lontano dal metabolismo tra uomo e natura descritto da Marx ed è storicamente vicino a

quello di Feuerbach, con cui lo stesso Moleschott ebbe un rapporto diretto. L'essenza umana sarebbe qui «la materia» e «la forza» a cui tutto deve essere ridotto, comprese le percezioni e il pensiero umano. Sappiamo che, almeno a partire dall'Ideologia tedesca, Marx individuerà l'essenza umana come entità storica e sociale non più astratta, introducendo la concezione della dialettica tra forze produttive e rapporti di produzione. Per Saito è importante notare come la critica dell'economia politica metta in luce non solo la 'forma' economica e sociale ma anche il lato materiale (*stofflich*) della realtà, perché «la dimensione materiale è affetta da discrepanze e disarmonie proprio a causa delle determinazioni della forma economica» (*ivi*, p. 100).

Al contrario degli economisti classici, che naturalizzavano le relazioni sociali, Marx è interessato a porre in luce come queste modifichino profondamente il lato materiale della realtà. Nella logica invertita del capitale, dove le cose hanno le caratteristiche delle persone e le persone quelle delle cose, non si dà separazione tra «"valore" e "metabolismo tra uomo e natura"» (*ivi*, p. 118). Va certamente detto che le proprietà naturali delle cose non possono essere completamente sussunte dal capitale e che l'uomo può produrre solo a partire dalle leggi di natura. Per Marx è necessario rivelare come la materia naturale sia modificata dalla società, in un processo d'interazione metabolica. Questo processo, come si è visto, ha per effetto il consumo delle sorgenti perenni dell'accumulazione di capitale, ovvero il lavoro e la terra.

4. Verso un bilancio: la scuola della *metabolic rift* e il marxismo occidentale a confronto

Come abbiamo visto, il concetto di metabolismo tra uomo e natura (*Stoffwechsel*) assume nel pensiero di Marx un ruolo centrale, a partire dal primo libro del Capitale, tale concetto mutuato da Marx dal contesto fisiologico e scientifico a lui contemporaneo, è messo in luce e diviene centrale nella lettura schmidtiana del Concetto di natura in Marx. Marx secondo la lettura di Schmidt, fu influenzato da Jacob Moleschott, un fisiologo e materialista che intrattenne un rapporto con Feuerbach, e dalle tesi del giovane Schelling sulla natura (cfr. Schmidt, 2017, pp. 154-156); le teorie fisiologiche di Moleschott descrivevano la natura come un processo di trasformazione materiale e di ricambio organico.

Schmidt in una nota del Concetto di natura in Marx richiama anche il nome del chimico Justus von Liebig che sappiamo da studi più recenti essere stata una fonte effettiva e fondamentale di Marx, citato più volte in nota nel primo e nel terzo libro del Capitale. Come abbiamo visto dobbiamo agli studi di John Bellamy Foster e Kohei Saito, esponenti della scuola della *metabolic rift* (frattura metabolica), una più aggiornata revisione delle fonti scientifiche di Marx, in polemica con lo stesso Schmidt, che ci pare abbia avuto una contezza filologica maggiore nella Prefazione del 1993 al Concetto di natura in Marx rispetto alle fonti effettive del pensatore di Treviri, richiamando correttamente il nome di Liebig, e quello del botanico e agronomo Carl Nicolaus Fraas (assieme a quello di Friederich Kirhhof), non nominando affatto Moleschott.

Schmidt nel Concetto di natura in Marx richiama una decisiva citazione del primo libro del Capitale, dove Marx descrive il processo di depauperamento operato dallo sviluppo dell'agricoltura capitalistica, sulle fonti perenni della sua ricchezza ovvero il lavoro e la terra, senza però ricondurre questa problematica al tema della «frattura metabolica» che Foster ha individuato come un perno centrale nell'analisi marxiana dei problemi ecologici innescati dall'accumulazione capitalistica.

In questo concetto l'influenza di Liebig gioca, secondo Foster, un ruolo di primo piano nell'elaborazione marxiana, la lettura di Moleschott è tra le letture del Marx in esilio a Londra ma non è centrale, il termine metabolismo (*Stoffwechsel*) già circolava in ambito fisiologico ben prima che Moleschott scrivesse le sue opere (Foster 2000, pp. 162-163). Più in generale il giudizio di Foster è negativo in primo luogo nei riguardi del filosofo ungherese György Lukács e di tutta la tradizione del marxismo occidentale, in quanto essa, a suo giudizio, ha separato, a partire da Storia e Coscienza di classe, «la connessione tra la concezione materialistica della storia e quella della concezione materialistica della natura» (*ivi*, p. 165), dove la critica della scuola di Francoforte ha seguito il pensatore ungherese in una critica ecologica puramente culturalista, non avendo alla base della sua concezione una visione scientifica dell'ecologia, dove l'attribuzione generica dell'alienazione del genere umano dalla natura è attribuita alla scienza e all'illuminismo, e dipende più da Max Weber e da motivi romantici che da Marx. Foster inoltre rimprovera a Schmidt (sulla scia dei maestri di Francoforte) il fatto che per lui «materialismo e dialettica

siano incompatibili» (*ibid.*), e il mancato riconoscimento della «frattura metabolica» come elemento centrale nell'analisi del contesto materiale in cui Marx muoveva la sua critica alla moderna agricoltura capitalistica.

Per Saito che ricostruisce attentamente le fonti marxiane, come abbiamo visto, il testo di Jacob Moleschott, citato da Schmidt nel *Concetto di natura in Marx*, intitolato *Kreislauf des Lebens* (1852), non fu una lettura decisiva per Marx; Moleschott difatti segue «una comprensione monistica, dove le funzioni umane sono un elemento del ciclo della materia, così che il “metabolismo tra umanità e natura” non riceve affatto una particolare attenzione teoretica e pratica» (Saito, 2017, p. 81). Per Moleschott i processi della società e della vita potevano essere ridotti alla loro essenza materiale, portando ad una forma di realismo ingenuo dove la realtà sociale e materiale veniva identificata con gli elementi della ‘materia’ e della ‘forza’. L'obiettivo polemico di Saito attiene al rapporto che si venne ad instaurare tra la figura di Moleschott e Feuerbach, in relazione alla lettura schmidtiana dei due pensatori, se è vero che Schmidt si fa portatore di un'ontologia negativa, a partire dal fatto che il lato materiale e naturale rimane sempre irriducibile ed un limite rispetto ad ogni appropriazione sociale, dove la natura non può essere mai completamente ridotta alla «seconda natura» sociale. In questo impianto secondo Saito risiede la debolezza del pensatore tedesco, la riduzione schmidtiana del lato materiale della produzione ad un'ontologia negativa rimane profondamente problematico perché rischia di ricondurre la questione del rapporto tra umanità e natura ad un'osservanza «di “una dignità ontologica” associata ad una mera ricognizione di “una necessità eterna imposta dalla natura”» (*ivi*, p. 84), ricadendo in un atteggiamento contemplativo che ha più a che fare con Feuerbach che con Marx. Saito mette in relazione il pessimismo di Schmidt dell'ultima sezione del *Concetto di natura in Marx*, con la prefazione del filosofo tedesco alla sua opera del 1993, dove i toni di Schmidt sono nei fatti volti ad un recupero di Feuerbach e ad una messa in discussione di un supposto ‘prometeismo’ che caratterizzerebbe la lettura marxiana, e dove l'appello di Schmidt si risolve nei fatti in un auspicio alla maturazione di una coscienza ecologica (cfr. Schmidt, 1993, pp. 51-53). Saito rimprovera a Schmidt una continuità, che può essere effettivamente riscontrata tra alcuni dei toni delle parti più deboli del *Concetto di natura in Marx* e la Prefazione

del 1993, e ricorda come per Marx stesso fosse necessario primariamente trasformare le relazioni sociali che stanno alla base della coscienza, al fine di trasformare la coscienza stessa (cfr. Saito, 2017, p. 85).

Bibliografia

- Bellofiore R. (2017). *Materialismo, dialettica e prassi emancipatrice: l'attualità inattuale di Alfred Schmidt*, in Schmidt A., *Il concetto di natura in Marx*, Milano: Punto rosso, pp. 5-36.
- Bergamo J. N. (2022). *Marxismo ed Ecologia. Origine e sviluppo di un dibattito globale*, Verona: ombre corte.
- Colletti L. (1969a). *Bernstein e il marxismo della seconda internazionale in Ideologia e società*, Bari: Laterza.
- Id. (1969b). *Prefazione*, in A. Schmidt, *Il concetto di natura in Marx*, Milano: Punto rosso, pp. 54-63.
- Fineschi R. (2006). *Marx e Hegel. Contributi ad una rilettura*, Roma: Carocci.
- Id. (2008). *Un nuovo Marx. Filologia e interpretazione dopo la nuova edizione storico-critica (MEGA 2)*, Roma: Carocci.
- Foster J. B. (2000). *Marx's Ecology*, New York: Monthly Review Press.
- Id. (2016). *Marx as food theorist*, in *Monthly Review*, consultato il 02/02/2024 (<http://monthlyreview.org/2016/12/01/marx-as-a-food-theorist/>).
- Griese A. (2006). Karl Marx und die Naturwissenschaften, *Beiträge zur Marx-Engels-Forschung. Neue Folge*, n. 19, 2006, pp. 31-48.
- Jerna G. (1963). *Notizie storiche sui concimi fosfatici*, in *Rivista di Storia dell'Agricoltura*, consultato il 02/02/2024 (http://rsa.storiaagricoltura.it/pdfsito/12_3.pdf).
- Marx. K. (2009a) [1867]. *Il capitale. Libro I*, Torino: Utet.
- Id. (2009b) [1885]. *Il capitale. Libro III*, Torino: Utet.
- Id. (2010) [1857]. *Introduzione alla critica dell'economia politica*, Macerata: Quodlibet.
- Id. (2018) [1844]. *Manoscritti economico-filosofici del 1844*, Milano: Feltrinelli.

Saito K. (2017). *Karl Marx's Ecosocialism: Capital, Nature, and the Unfinished Critique of Political Economy*, New York: Monthly Review Press.

Schmidt A. (1993). *Per un materialismo ecologico, Introduzione all'edizione tedesca del 1993*, in Schmidt A., *Il concetto di natura in Marx*, Milano: Punto rosso, pp. 44-45.

Id. (2017) [1962]. *Il concetto di Natura in Marx*, Milano: Punto rosso.