

## PROCESSO ECONOMICO CIRCOLARE

### Introduzione

La lunga fase critica che stiamo attraversando altro non è che una lunga fase fallimentare del capitalismo che ha una delle concause nel proprio modo di produrre.

Il modo di produzione capitalistico è il modo di produrre per produrre, è deliberatamente consumo massiccio di risorse del pianeta, pur essendo queste ultime limitate.

Più consumo di risorse naturali, più consumo di prodotti, più accumulazione di capitale.

E' una eresia pensare che a tale accumulazione non ci sia limite.

Il processo di produzione testè menzionato è quello cosiddetto "lineare", che da secoli viene attuato e che periodicamente subisce profonde fasi critiche, che si risolve poi con aiuti pubblici.

Il Capitalismo è un grande processo distruttivo e costruttivo – questo è il paradosso del Capitale – si produce consumando materie prime ed energia, e quindi beni irriproducibili in natura, ma specialmente perché si trasforma tutto in valore economico.

Il Capitalismo distrugge l'ambiente e se non lo distrugge è costretto a distruggere sé stesso. Sembra una antinomia logica, perché se non dovesse farlo non potrebbe più reggere. Distrugge il rapporto sano tra uomo e Natura, e crea solo un rapporto utilitaristico. Esso, inoltre, rappresenta un fatto anomalo nella storia dell'umanità. D'altronde distrugge tutto il mondo dei valori

e poi costruisce quell'immaginario di benessere penetrando nell'intera coscienza umana.

Appropriazione di risorse naturali, trasformazione in beni, consumo di questi ultimi ed infine smaltimento: questo è il processo finora sotto accusa, che non tiene conto né che le risorse scarseggiano, né dell'inquinamento ambientale che preclude il futuro dell'umanità e del Pianeta.

Dopo oltre un secolo e mezzo di critiche a tale processo di produzione capitalistica da parte di economisti avveduti, si affacciano all'orizzonte nuove teorie sui cicli produttivi, che mirano non "all'economia del bene", nel cui processo gli attori sono esclusi dalla gestione e dalla conoscenza della entità delle risorse che stanno consumando, ma mirano generosamente "all'economia del servizio" che delinea un considerevole risparmio delle risorse, un largo uso dell'energia rinnovabile, il riuso dei rifiuti tramite nuove tecnologie non inquinanti che producono calore o energia, e un atteggiamento sobrio dei consumi.

Ma già "la scuola fisiocratica" degli economisti del XVIII sec. affermava che nessuna crescita è infinita, perché proporzionata alla quantità delle risorse del Pianeta, tesi questa confutata dopo il decennio successivo al secondo conflitto mondiale quando avvenne il "miracolo economico" in Europa, grazie agli aiuti del piano Marshall, ma soprattutto in Italia, fino a metà anni '90, poi si è tornati a considerare la crescita limitata alle risorse.

In un certo senso l'Unione Europea, dove si producono 2 mld di tonnellate di rifiuti generali l'anno (in Italia ogni cittadino produce 504 Kg di rifiuti urbani), sta favorendo l'economia circolare dando un orientamento agli stati aderenti: La Commissione U E parla di "potenziale non sfruttato" e propone che entro il 2025 il 70% dei rifiuti urbani e l'80% dei rifiuti biodegradabili vengano riciclati.

Ha stimato la creazione di 580 mila posti di lavoro. Inoltre la U E propone di individuare nell'impiego dei rifiuti come risorse un aumento di produttività del 30% entro il 2030, in termini di rapporto tra Prodotto Interno Lordo e consumo di materie prime.

Qui l'obsoleto modello di "processo economico lineare" viene trasformato assumendo la connotazione di "processo economico circolare", in cui l'obiettivo finale dei rifiuti vicini allo zero viene pensato già all'inizio del ciclo produttivo, con l'idea che i rifiuti altrui possano diventare nostre risorse.

In definitiva, il nuovo modello appena descritto mira a promuovere prospettive costruttrici di un futuro sostenibile e accogliente, in grado di offrire alle nuove generazioni ciò di cui avranno bisogno.

Ma ora trattiamo i vari *steps* del processo virtuoso della "economia del servizio", abbandonando definitivamente quel processo economico che depaupera livelli occupazionali, in quanto non è nella intenzione del capitalismo creare uno stato di massima occupazione, l'obiettivo principale è la illimitata ricchezza individuale.

--- Sulle risorse.

Il *Global Footprint Network*, organizzazione internazionale che promuove la sostenibilità mediante l'Impronta Ecologica con sedi in Svizzera e in California, ha stimato che in un anno si consumano più risorse naturali di quanto il Pianeta ne possa mettere a disposizione nello stesso periodo: in circa otto mesi consumiamo ciò che il Pianeta ci offre nell'arco di un anno, per i restanti quattro mesi si vive al di sopra delle nostre possibilità, consumiamo più di ciò che ci spetta.

Ma perché questa cecità nei consumi?.

Perché il consumo dei beni prodotti viene spinto nel “processo economico lineare” dal massiccio consumo di risorse naturali. Per questo l'Impronta Ecologica aiuta a riconoscere alle imprese produttrici i limiti nell'uso della terra, dell'energia, delle foreste, dei mari e delle acque in genere, in quanto questi elementi serviranno per rendere più certo e più accogliente il futuro e promuovere lo sviluppo sostenibile per non minacciare il benessere dell'umanità.

Da circa trent'anni, fa presente il G. F. T., si sta vivendo in *overshoot*, cioè al di sopra delle possibilità offerte dall'ambiente e che a livello globale, l'impronta ecologica che rende rinnovabile la domanda di risorse è meno di 1,8 ettari a persona: mediamente un cittadino U.S.A. consuma 9,6 ettari di spazio bioprodotivo, un cittadino italiano 3,8, un cittadino africano 0,2 ettari(1).

---

(1) SERGE LATOUCHE: Breve trattato sulla decrescita serena, Edizione Bollati Boringhieri, TO, 2008, pag.35.

L'imperativo capitalistico delle grandi diseguaglianze.

Antonio Genovesi, illuminista, a metà del '700, affermava che un certo grado di diseguaglianza è necessario per dare una prospettiva migliore a quelli che stanno in un gradino sociale inferiore, ma oggi siamo ad una diseguaglianza implodente. Essa rappresenta il *Leviathan* della dignità. Oggi il capitalismo si esprime con tutta la sua tirannia perché controlla la società distruggendo i valori dell'uguaglianza e della democrazia.

Un fenomeno che ha assunto una particolare connotazione, è da vent'anni, lo scandaloso accaparramento delle terre ricche di risorse da parte di potenze economiche legittimate da governi conniventi che traggono i loro personali vantaggi a scapito delle popolazioni che le lavorano per il loro sostentamento (Africa, Sud America, Asia). Difatti non esiste la povertà, esiste l'impovertimento.

Il movente sarebbe sia le risorse naturali, sia la produzione di cibi e biocarburanti per manovrarne i prezzi sui mercati mondiali.

Secondo un recente rapporto dell'Associazione Oxfam Italia, in 10 anni sono stati sottratti circa 200 mln di ettari di terreni agricoli con contratti molto poco trasparenti. I governi dovrebbero astenersi dall'incentivare finanziariamente e fiscalmente quelle *corporation* che sono dedite a forme dirette o indirette di accaparramento delle terre e incentivare i piccoli agricoltori e le produzioni sostenibili.

Ma, ritornando all'argomento in questione e per non disperdere il focus sulle risorse, se consideriamo due delle otto Erre del

---

programma di Serge Latouche (2) “riciclo e riutilizzo” dei rifiuti, e adoperando questi come input nel processo di produzione, si eviterebbero danni irreversibili all’umanità, si limiterebbe il depauperamento delle risorse ed anche, non di secondo ordine, l’inquinamento da sovra quantitativo di rifiuti concentrati nelle regioni sub sahariane, dove i rifiuti *e-waste* (elettrici ed elettronici) producono alle popolazioni di queste zone gravi malattie, quantunque i rifiuti in questione risultino altamente riciclabili. Essi contengono coltan, oro, tantalio, tungsteno e stagno e per la cui estrazione e accaparramento esplodono sanguinosi conflitti in alcune parti del mondo, l’ultimo in corso è nella Repubblica del Congo, ma anche in Rwanda e Uganda.

Ma quanto ci costa in termini di vite umane l’appagamento dei desideri (non bisogni) delle generazioni emergenti, delle mode, degli *high tech*! Per i trafficanti internazionali di questi metalli ci saranno cambiamenti nel codice morale, quando l’accumulazione della ricchezza non avrà più la stessa importanza che ha oggi.

Il premio Nobel Amartya Sen denuncia (3): I livelli di inquinamento prodotto sono oggi troppo elevati nella maggior

---

(2) SERGE LATOUCHE: Breve trattato sulla decrescita serena, op. cit., pag 53 – 56.

(3)AMARTYA SEN: Globalizzazione e libertà Ed. Oscar Saggi Mondadori, Cles (TN), maggio 2003, pag.110.

parte dei paesi del terzo mondo, ed è necessario modificare questa situazione per mezzo di politiche pubbliche, regolamentazioni migliori e anche promuovendo un “clima morale” che valorizzi la salvaguardia dell’ambiente e contrasti l’inquinamento.

--- Sulla trasformazione.

Nel processo di produzione, la fase di lavorazione e di trasformazione dell’ input rappresenta il momento di autorealizzazione del lavoratore come essere sociale, inteso come un bisogno, quindi come ricchezza interiore.

Questa condizione dovrebbe essere scevra da possibile intenzioni di schiavitù, di sfruttamento dell’uomo sull’uomo.

La ricchezza interiore dell’uomo è in misura proporzionale alla entità della propria indipendenza.

“Un essere si considera indipendente soltanto quando è padrone di sé, ed è padrone di sé soltanto quando è debitore a sé stesso della propria esistenza” Karl Marx *dixit* (4).

---

(4) KARL MARX: Manoscritti economico – filosofici del 1844, Giulio Einaudi Ed., TO, 1978, pag. 123.

Partendo dall'asserzione di Toni Negri in "Impero" sul controllo della forza lavoro per cui " l'avvento della innovazione tecnologica e dell'automazione ha fatto abbassare notevolmente l'attività di controllo da parte del Capitale così che i modelli di produzione fordista e quello taylorista risultano inefficaci e obsoleti per adempiere a questo compito", proseguo affermando che in un certo modo il lavoratore si sente più indipendente, però il Capitale deve proseguire nella sua azione di controllo, e che fa? Capitalizza le strategie produttive dei lavoratori, la loro organizzazione, il loro sapere, il loro status, li fa propri, obnubila i loro bisogni, la loro ricchezza interiore per concedersi la prosecuzione nell'azione tirannica. D'altronde il Capitale è parassitario perché si appropria dei saperi accomunati, li fagocita e comunica indegnamente la sua capacità di muoversi e di agire.

La fase in esame è intrisa quindi di aspetti psicologici e di aspetti cognitivi.

Ora, facendo riferimento agli aspetti cognitivi, il lavoratore è padrone di sé quando, oltre a conoscere gli indicatori che segnalano i livelli di inquinamento per la salvaguardia ambientale ed essere certi della salubrità dei beni prodotti, è anche a conoscenza dei livelli di consumo delle materie prime immesse nel processo produttivo di cui egli è attore.

Nel "processo economico circolare", imperativo è il consumo massiccio delle energie rinnovabili e il farsi carico di rispettare l'ambiente parimenti agli obiettivi economici.

---

--- Sui consumi.

L'assunto "più consumi più inquinamento" ci deve far riflettere.

Per il comitato scientifico mondiale fra qualche anno saremo ad un punto di non ritorno. L'attuale paradigma sociale ed economico va cambiato. La situazione climatica del pianeta è drammatica.

In questo ultimo ventennio, il consumo di beni voluttuari hanno avuto un ruolo ampiamente determinante nella concretizzazione dell'attuale crisi sistemica. Hanno concorso alla realizzazione di una crisi dei valori, i valori etici e umani si sono trasformati in valori mercificanti, tanto da considerare i desideri come bisogni, veri *molòkh*. Abbiamo fatto in modo che trasformassimo i desideri secondari in bisogni primari e consumassimo beni, molte volte di qualità scadente ed effimeri, pur di rimanere in rete, per far parte del banchetto feticcio, trasportati da un apparente benessere diffuso e attratti dalla funzione semantica racchiusa nel *brand*, il quale ci offre una proiezione culturale, il segno di identificazione ed un alto grado di felicità, io direi una triste felicità. Se non consumassimo, non saremmo felici.

Bauman afferma che "oggi essere felici è diventato necessario per il mantenimento dell'autostima, oltre ad essere una virtù umana e una condizione da ammirare" (5).

---

(5) ZYGMUNT BAUMAN: Homo consumens, Ed. Erickson,

Gardolo (TN), marzo 2007, pag. 58.

La felicità viaggia di pari passo con lo sviluppo umano, non ci risulta, in base alla letteratura economica e sociologica disponibile, che l'aumento della produzione delle merci ai fini profittuali equivalga all'aumento delle conoscenze e all'ampliamento del benessere (*well-being*), anzi si è registrato nell'ultimo trentennio un aumento delle diseguaglianze, un aumento diffuso del malessere sociale e un decremento del tempo liberato dal lavoro per l'autoriproduzione.

Più c'è consumo di merce, più c'è bisogno di produrre sempre nuova merce per ingabbiare l'uomo nei desideri nascenti, più l'inquinamento ambientale incalza.

Ma ci può essere un freno a questo: con meno consumi, diminuiscono le produzioni socialmente dannose, di conseguenza si va verso la salubrità ambientale ed umana, con una effettiva diminuzione dei rifiuti che infine vengono riciclati.

Ma ora occupiamoci dell'ultimo *step* del “processo economico circolare”, quello riguardante lo smaltimento dei rifiuti e le varie implicazioni.

--- Sui rifiuti.

La bulimia del capitalismo viene rappresentata dall'enorme quantità di rifiuti prodotti dalle attività umane, da quelle delle famiglie a quelle industriali e a quelle artigianali, etc., rifiuti che nel tempo si trasformano in sostanze tossiche per l'uomo e per l'ambiente. Nel Pianeta Terra si producono più di 4 mld di tonnellate l'anno di rifiuti e circa il 40% viene bruciato in modo non regolamentato .

Il trattamento dei rifiuti rappresenta una grande opportunità per una crescita sostenibile al fine di ridurre il consumo di materie prime e l'inquinamento.

Circa l' 80% dei rifiuti sono riciclabili, tra quelli non riciclabili e non riutilizzabili ci sono gli imballaggi costituiti da diversi materiali plastici provenienti da industrie e alcuni rifiuti indifferenziati (es. la plastica classificata come resina termoindurente, spine, prese, coperture per tetti, interruttori, imbarcazioni, mobili per televisori, vernici ).

Si può riciclare la plastica classificata come resina termoplastica, in quanto, sottoposta ad azione del calore anche per più cicli di riscaldamento, acquista plasticità, modificandone la forma (resine viniliche ed acriliche, bitume). Il processo avviene per via meccanica al fine di riottenere la macromolecola di partenza, o per via chimica per ottenere il monòmero (molecola). (rivista Energia Ambiente e Innovazione, ENEA, 2012).

Il recupero dei “metalli ad alto valore” , tipo le terre rare (cadmio, cerio, tullio, e altri) o metalli preziosi contenuti nei reflui liquidi industriali, può avvenire con la tecnica di estrazione liquido-liquido, cioè con un solvente che permetta di amalgamare due liquidi tra di loro immiscibili, per poi riciclarli ed impiegarli in altre attività produttive.

Attualmente la piaga più affliggente a livello planetario è il devastante cambiamento climatico antropogenico.. Dal protocollo di Kyoto nel dicembre del 1997, ratificato da 170 Stati, ad oggi non ci sono stati significativi cambiamenti migliorativi nelle politiche. I gas serra continuano sempre più nella loro azione distruttiva dell'ozono. Insieme all'ossido di azoto ed al metano, quello maggiormente incriminato è il biossido di carbonio CO<sub>2</sub> per il quale nonostante vari impegni governativi per ridurlo, si continua a produrlo in misura incontenibile, tant'è che la biosfera ne ha ridotto il livello di assorbimento. Secondo l' I.P.C.C. , commissione intergovernativa scientifica, rispetto all'era pre-industriale (1750) c'è stato un incremento dei gas serra in media del 150 – 250%, quindi la concentrazione atmosferica media della CO<sub>2</sub> potrebbe superare la soglia “simbolica” che contiene l'aumento globale della temperatura entro i 2° C tra il 2015 e il 2016. I gas serra oggi sono ai massimi livelli da 800 mila anni (agenzia O.N.U. 2 Nov. 2014). Nel “processo economico circolare”, trova ampiamente spazio la cattura e il sequestro geologico dell'anidride carbonica iniettata in giacimenti da cui si è estratto il metano o in pozzi esausti di petrolio ad una profondità superiore a 800 metri. Infatti con la pressione, a tale profondità, essa si fluidifica perché reagisce con i sali del sottosuolo

trasformandosi in calcite e dolomite. Nonostante la CO<sub>2</sub> iniettata in pozzi attivi faccia aumentare la produzione di idrocarburi, nel processo in questione si deve essere a favore dell'uso massiccio delle energie rinnovabili.

Esistono diversi modi per catturare la CO<sub>2</sub>, ma quello più accreditato sembra sia il metodo pre-combustione. Da un progetto dell'ENEA del 2011 si apprende che prima della combustione il carbone o gas vengono trattati chimicamente ad una temperatura di gassificazione oltre i 1000°C in modo da trasformarli in gas di sintesi, ottenendo la separazione di due flussi gassosi: un gas ad alta concentrazione di idrogeno che servirà per la combustione, e l'altro sarà la CO<sub>2</sub> da catturare. In questo processo si avrà un effluente a “zero emissione” (azoto+vapore).

Il prof. Klaus Lackner della Columbia University di New York, ha progettato un albero dalle foglie sintetiche costituite da un materiale che assorbe la CO<sub>2</sub> liberando l'azoto e l'ossigeno nell'atmosfera, di gran lunga superiore alla velocità di assorbimento della CO<sub>2</sub> da parte degli alberi naturali.

Per quanto poi riguarda lo smaltimento degli oli esausti domestici o rivenienti da attività artigianali o industriali, essi possono essere recuperati e riciclati per la trasformazione in biodiesel, per la produzione di sapone e di tensioattivi (sostanze che agevolano la miscibilità tra liquidi con composizione diversa). Secondo una analisi effettuata dall'associazione *Planet life economy foundation* con sede a Milano, 1 solo litro di olio esausto rende non potabile

1 mln di litri di acqua potabile, la giusta quantità di acqua che serve ad un individuo per dissetarsi nel corso di 14 anni.

Altra nota dolente sono i 49 mln di tonnellate di rifiuti elettrici ed elettronici nel mondo che ogni anno si producono, gli *e-waste* (fonte *Greenreport*). Problemi di non facile soluzione. Essi emanano sostanze tossiche per la salute dell'uomo e del Pianeta, non essendo neanche biodegradabili. Alcune parti sono composte da resine termoindurenti, quindi non riciclabili, ma disassemblando le apparecchiature notiamo che esse contengono oro, stagno, tantalio (raro in natura) e tungsteno, metalli preziosi che trovano impiego in molti settori industriali.

Secondo una ricerca dell'azienda *Gartner* con sede a Stamford negli U.S A , nel mondo si producono e si consumano 1 mld di *personal computer* e per ogni anno 1 mld in più di cellulari; questi ultimi vengono rimpiazzati da nuovi modelli ancor prima che terminino il loro ciclo di vita, difatti ai cellulari diamo una durata schizofrenica media di soli 2 anni. Queste apparecchiature fanno risparmiare 20 volte l'energia se riutilizzati, in quanto ancora in buono stato.

E' bene prendere in esame anche il trattamento dei rifiuti dei materiali metallici. Alcuni materiali che non possono essere riciclati, tipo l'amianto, hanno bisogno di un particolare trattamento prima di finire in discarica o all'inceneritore. Data la sua alta pericolosità, il trattamento consiste nel processo di stabilizzazione tramite il quale si trasformano i rifiuti pericolosi in rifiuti non pericolosi.

Altri tipi di materiali metallici si possono benissimo riutilizzare dopo la lavorazione e la trasformazione in modo da ottenere la materia prima dalla materia seconda, ma anche per questioni di tutela ambientale. Infatti questi prodotti lasciati nell'ambiente in disuso creano inquinamento ambientale.

In definitiva, gli impianti di Trattamento Meccanico Biologico riescono ad intercettare e a riutilizzare circa l' 80% della generalità dei rifiuti.

Disquisire sul recupero e riciclaggio di altri tipi di rifiuti come carta, vetro, umido (da quest'ultimo produzione di energia rinnovabile e compost per l'agricoltura biologica) sarebbe pleonastico dal momento in cui tale conoscenza è di dominio pubblico e se ne occupano gli enti locali, auspicando che in tal senso implementino nel miglior modo possibile le politiche pubbliche riconducendole alle direttive europee che mettono in evidenza il riciclaggio del "potenziale non sfruttato".

Concludo questa mia analisi socio economica e ambientale affermando che il focus del "processo economico circolare" è sì l'orientamento verso consumi più sostenibili e meno inquinanti, ma è anche il farsi carico di un incremento significativo dei livelli occupazionali rimanendo in sintonia con le istanze sociali.

Riflessioni conclusive.

La struttura fondante della produzione capitalistica è imperniata sul carattere dirompente e dissacrante dell'equilibrio dell'ecosistema e sulla distruzione dell'ambiente e dell'umanità come motivo di auto proclamazione di grande potenza palingenetica, come una inquieta araba fenice, pronta nuovamente a distruggere, inquinare è distruggere, avere il comando su tutto, così quando, per la resilienza naturale di riproduzione del sistema Pianeta, ci sarà la rinascita, esso si accrediterà il *copyright*.

Si afferma, però, da più parti che anche il carattere resiliente del Pianeta Terra ha un limite, ed ora siamo molto vicini, come ho precedentemente accennato.

D'altronde se questo protervo sistema capitalistico adottasse misure atte alla pianificazione e alla prevenzione affinché ciò non accadesse, non avrebbe motivo la sua esistenza. Ma esso è radicato nella nostra mente e nel nostro comportamento.

In definitiva, in una economia di mercato qual è la nostra, in cui il modello dominante di crescita economica è supportato solo dai consumi e dalla domanda di risorse naturali, diventa inaccettabile il livello di contraddizione tra questo modello di crescita e la preservazione dell'ambiente.

Convintamente, necessita un cambio di paradigma sociale, un paradigma antropologico fondato maggiormente sulle relazioni qualitative dell'economia.

Leonardo Andriola - Cultore della Materia

## INDICE

|                        |      |    |
|------------------------|------|----|
| Introduzione           | pag. | 1  |
| Sulle risorse          | “    | 4  |
| Sulla trasformazione   | “    | 7  |
| Sui consumi            | “    | 9  |
| Sui rifiuti            | “    | 11 |
| Riflessioni conclusive | “    | 16 |