

AMBIENTE E SVILUPPO ECONOMICO

Michele Donati

INTRODUZIONE

Per molti ambientalisti l'economia è vista come un "nemico" da combattere al fine di salvaguardare le risorse ambientali. L'economia è considerata la principale causa delle problematiche ambientali sia locali che globali. Come dare loro torto? I disastri ambientali che più o meno di frequente occupano le pagine dei giornali trovano la loro origine in un'attività economica. Oltre agli eventi straordinari, causati perlopiù da incidenti, la riduzione della quantità e qualità delle risorse ambientali sono da associare in gran parte alle normali attività produttive dei diversi settori economici. Questi effetti negativi a carico dell'ambiente sono spesso frutto di una sottostima dei rischi ambientali e di una visione economica di breve periodo. Si potrebbe anche dire che la variabile "ambiente" occupa una posizione subalterna ad altre variabili nel processo di decisione economica.



Questa unità didattica si pone l'obiettivo di discutere criticamente la visione dell'interazione tra economia e ambiente cercando di offrire un'interpretazione non convenzionale, ma al tempo stesso autentica, del legame inscindibile tra sistema economico e sistema ambientale. Le nuove generazioni devono prepararsi ad affrontare il problema sempre più urgente della scarsità di risorse con nuovi approcci di natura multidisciplinare, per una migliore lettura delle interconnessioni tra economia ed ecologia e del rapporto uomo-ambiente.

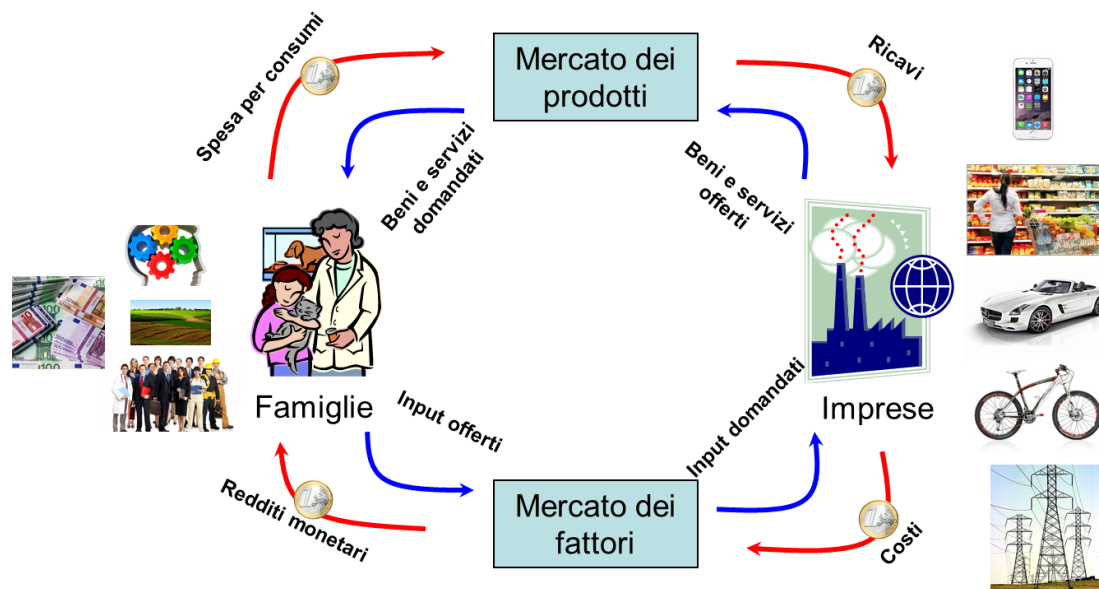
APPROFONDIMENTI

Il modo in cui vediamo il mondo influenza le nostre azioni

Partiamo da una domanda: qual è la vostra visione di "sistema economico"? Per darvi qualche riferimento utile, cerchiamo innanzitutto di definirne il concetto. Il sistema economico è un insieme di relazioni tra

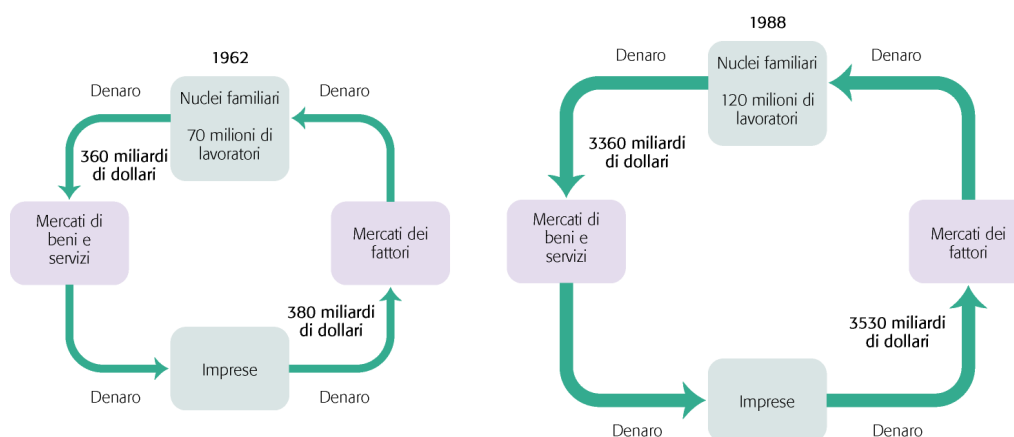
soggetti che utilizzano risorse scarse (i soggetti economici) per ottenere un beneficio. I principali soggetti economici sono: i consumatori (o le famiglie) e i produttori (o le imprese). La teoria economica tradizionale ci dice che l'obiettivo dei consumatori è di soddisfare al meglio i loro bisogni, mentre quello dei produttori è di massimizzare il profitto (la differenza tra ricavi totali e costi totali). I due obiettivi vengono soddisfatti all'interno del sistema economico grazie all'esistenza dei mercati. I mercati sono i luoghi, fisici o virtuali, dove chi esprime un bisogno incontra chi può soddisfare quel bisogno e dove, attraverso una contrattazione, viene a stabilirsi il prezzo e la quantità di scambio di un dato prodotto o servizio (la cosiddetta "ragione di scambio"). Nel sistema economico della Fig. 1, certamente molto semplificato, esistono due mercati: il mercato dei prodotti e il mercato dei fattori. Il primo rappresenta il luogo dove le famiglie si recano per domandare i beni di cui hanno bisogno alle imprese che offrono gli stessi beni. Nel mercato dei fattori, sono le imprese ad esprimere una domanda per quei beni necessari al funzionamento della loro impresa (lavoro, capitale, materie prime, energia, ecc.) che, in ultima analisi, sono detenuti dalle famiglie. Anche su questo mercato, come nel primo, a fronte della cessione di beni si contrappone un flusso di denaro.

Figura 1: Il Sistema Economico Circolare



Il sistema economico è quindi caratterizzato da un doppio circuito: il flusso di beni e servizi e il flusso di denaro. Nell'interpretazione tradizionale, i due flussi sono destinati a perpetuarsi nel tempo generando ad ogni ciclo nuova ricchezza (monetaria) per l'intero sistema. Questa nuova ricchezza è chiamata crescita economica. Krugman e Wells (2013), nel confrontare la ricchezza disponibile negli Stati Uniti nel 1962 e nel 1988 (Fig. 2), confermano l'interpretazione appena data: il sistema economico è destinato a crescere.

Figura 2: L'espansione del sistema economico circolare



Fonte: Krugman e Wells, 2013

Prima di proseguire, cerchiamo di capire meglio cosa si intenda per crescita economica. A livello di paese, la crescita economica è assimilabile alla crescita del Prodotto Interno Lordo (PIL). Ormai siamo abituati a titoli come:

- Pil 2018 peggio delle attese a +1,3%, plausibile manovra correttiva da 9 miliardi ([IlSole24Ore](#), 2018)
- Il Pil cresce dell'1,4% nel 2017 Il risultato migliore da 7 anni ([Corriere della Sera](#), 2018)
- Pil 2017, bene Nord e Mezzogiorno ma il Centro arranca ([La Repubblica](#), 2018)
- Pil Usa cresce del 4,1%, miglior performance in quasi quattro anni ([IlSole24Ore](#), 2018)

Il PIL è forse il più conosciuto indicatore economico, ma in molti ancora non conoscono fino in fondo il suo significato. Il PIL è la misura fondamentale della ricchezza monetaria di un paese e può essere calcolato in tre modi:

- 1) in base alla produzione: il PIL è uguale alla somma del valore aggiunto di tutte le aziende coinvolte nel processo produttivo, a cui si aggiungono le tasse e si tolgono i sussidi;
- 2) in base alla spesa: il PIL può anche essere calcolato come la somma di tutti gli usi finali di beni e servizi (esclusi i consumi intermedi) misurati attraverso i prezzi, meno il valore delle importazioni di beni e servizi;
- 3) in base al reddito: il PIL può essere misurato attraverso la somma di tutti i redditi distribuiti dalle aziende coinvolte nel processo produttivo.

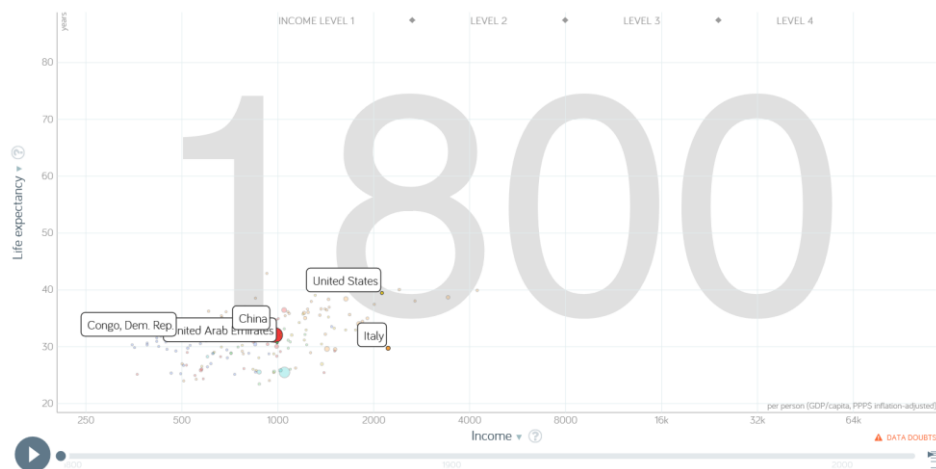
I tre approcci conducono tutti alla stessa misura del PIL.

What is Gross Domestic Product (GDP)?



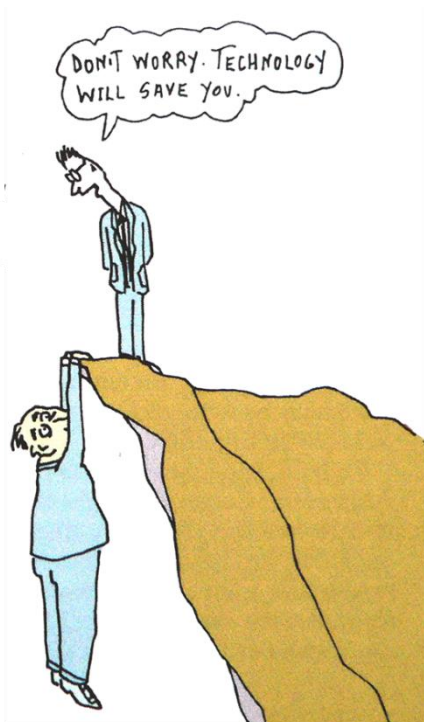
Gli obiettivi di crescita del PIL portano con sé obiettivi di incremento occupazionale, rafforzamento degli investimenti pubblici, miglioramento della qualità della vita. Se mettiamo in relazione l'evoluzione temporale del PIL per i diversi paesi del mondo con la speranza di vita, si nota una correlazione positiva tra i due indicatori: più aumenta il PIL pro-capite, più aumenta la speranza di vita. Ciononostante il PIL rimane un indicatore parziale della ricchezza di una nazione, poiché non tiene conto di molti e importanti aspetti del benessere umano, quali la pace e la coesione sociale e la disponibilità di risorse ambientali. Come diceva Robert Kennedy, nel 1968 ad una conferenza presso l'Università del Kansas, ["it measures everything except that which makes life worthwhile"](#).

GDP and Life Expectancy



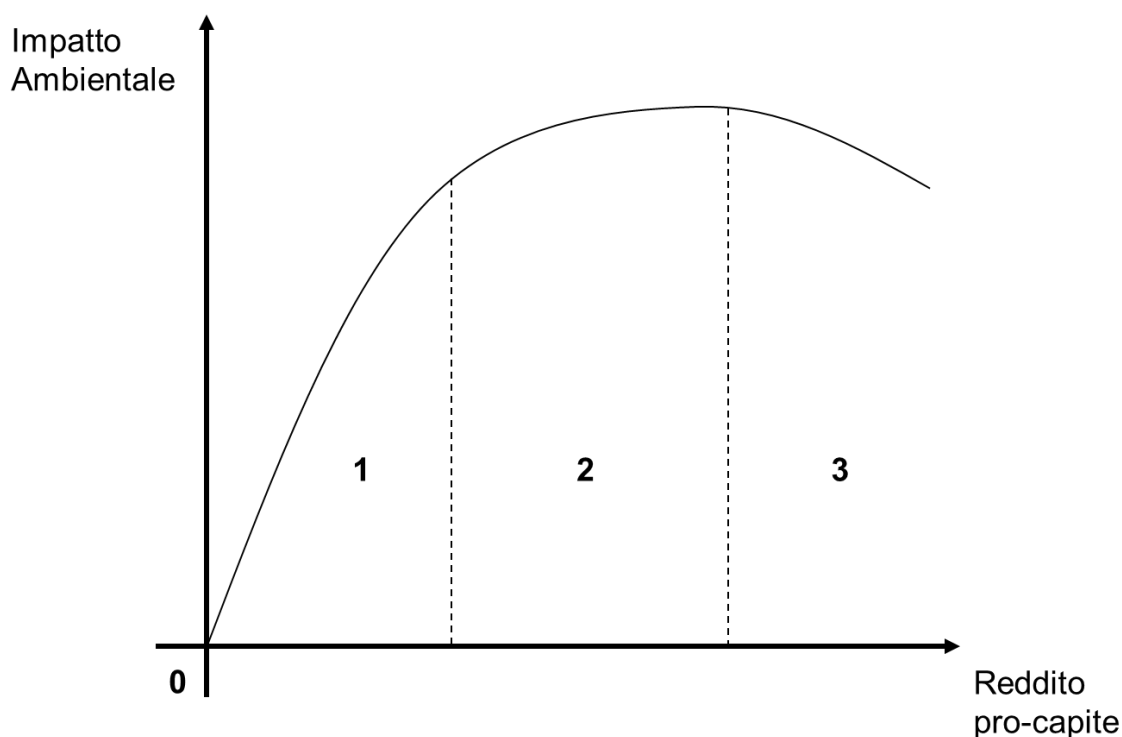
Il PIL è dunque un indicatore prettamente monetario della ricchezza generata all'interno di un sistema economico circolare, dove le variabili rilevanti sono rappresentate dalla produzione e dal consumo di beni e dallo scambio di denaro. Nella concezione economica tradizionale, cioè della maggior parte dei testi introduttivi all'economia, il sistema economico è visto come un sistema chiuso, cioè non influenzato da altri sistemi, come quello ambientale. Pertanto, il sistema economico è indipendente e tende a perpetuare i flussi circolari con l'obiettivo di incrementare sempre di più la ricchezza disponibile al suo interno. E' un sistema chiuso e autosufficiente. Inoltre, grazie al meccanismo di mercato, il sistema economico sarebbe sempre in grado di individuare la giusta distribuzione delle risorse tra i soggetti che compongono il sistema.

Secondo l'economia standard (o neoclassica), l'ambiente non costituirebbe un limite alla crescita economica e quest'ultima non genererebbe problemi irrimediabili al sistema ambientale. Il mercato, attraverso i propri meccanismi regolatori, riuscirebbe ad intervenire consentendo un efficiente sfruttamento delle risorse naturali. Nei casi in cui il mercato non riuscisse a gestire le problematiche ambientali (ad esempio nel caso delle esternalità negative), sarebbe possibile riportare la situazione in equilibrio adottando degli strumenti di carattere istituzionale, come le tasse ambientali o il sistema dei diritti ad inquinare. Anzi, gli economisti neoclassici sostengono che all'aumentare della ricchezza disponibile, migliori la qualità ambientale: all'aumentare del reddito pro-capite, può emergere una nuova domanda da parte dei cittadini per la salvaguardia dell'ambiente. In altre parole, maggiore è il reddito disponibile, maggiore sarà la disponibilità a pagare della società per la protezione dei beni ambientali. L'ambiente viene, in questo modo, rappresentato come un bene "superiore", per il quale si registra un interesse solo quando si raggiunge una certa soglia di reddito, alla stregua di un'automobile di lusso.



La visione neoclassica del rapporto tra sviluppo economico e ambiente viene bene rappresentata dalla curva di Kusnets ambientale (Fig. 3). Nelle prime fasi dello sviluppo economico, all'aumentare del reddito disponibile, l'impatto ambientale delle attività di produzione e consumo aumenta in modo più che proporzionale. Questa è la fase tipica del processo di industrializzazione di un'economia, quando il passaggio dall'agricoltura all'industria si traduce anche in un forte degrado delle risorse ambientali. Nella seconda fase, l'aumento della ricchezza pro-capite accompagnata da una trasformazione degli stili di vita determina la nascita di nuovi settori dell'economia, meno dipendenti dal consumo di risorse, e un progressivo miglioramento delle tecnologie di produzione. Il risultato è un aumento meno che proporzionale degli impatti ambientali all'incremento del reddito. La terza fase segnala il consolidamento dei fenomeni osservati nella fase precedente: il miglioramento significativo dell'efficienza tecnologica, l'affermarsi dei settori dei beni immateriali e una nuova domanda per la protezione dell'ambiente producono una riduzione degli effetti ambientali negativi prodotti dalle attività economiche.

Figura 3: Curva di Kusnets ambientale



La scuola di pensiero neoclassica ritiene, quindi, che la crescita economica sia uno strumento per migliorare l'ambiente grazie a:

- 1) il miglioramento delle tecnologie impiegate e la perfetta sostituibilità tra capitale naturale e capitale artificiale;
- 2) i cambiamenti strutturali dell'economia;

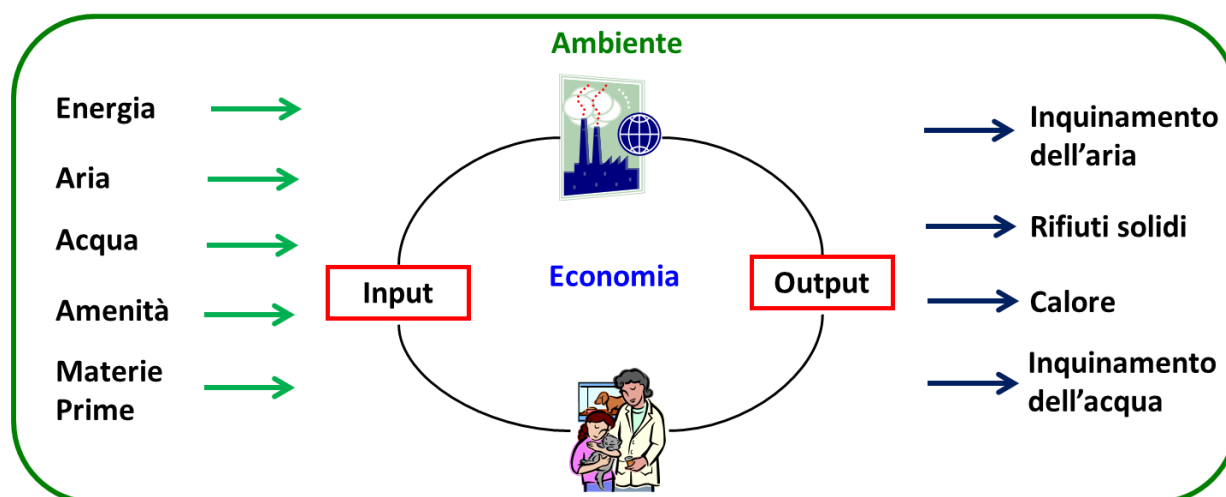
- 3) la maggiore attenzione per l'utilizzo dell'ambiente conseguente all'aumento del benessere materiale.

Se tutto questo è vero, è necessario sostenere una crescita continua del sistema economico affinché si possano risolvere molte delle problematiche ambientali che affliggono il nostro mondo. La conclusione non è certo di poca rilevanza, ma trova riscontro nella realtà? Dinda (2004) tenta di dare una risposta a questo interrogativo esaminando i risultati raggiunti da un centinaio di studi sul tema. Sfortunatamente i risultati analizzati appaiono molto contraddittori, spesso metodologicamente infondati e caratterizzati da una elevata variabilità della soglia di reddito, a partire dalla quale si realizzerebbe l'inversione di tendenza.

A questo punto della trattazione, riproponiamo la domanda: qual è la vostra visione di sistema economico?

Nella percezione individuale, sembra abbastanza ovvio il legame esistente tra sistema economico e sistema ambientale, anche se alla prova dei fatti, nel momento della decisione (individuale o collettiva), questo legame appare piuttosto labile. Tendiamo infatti ad attribuire al sistema economico proprietà che non ha, come la capacità di organizzare in modo efficiente le risorse scarse attraverso i mercati. I mercati purtroppo non sempre sono in grado di governare la scarsità, soprattutto se si tratta di risorse ambientali. Quando questo accade, il bene ambientale viene percepito dal sistema come disponibile in quantità illimitata! La visione tradizionale sembra allora troppo riduttiva perché trascura completamente il "contenitore" del sistema economico, vale a dire il sistema ambientale. Il sistema economico trae dall'ambiente le risorse per poter alimentare i processi di produzione e consumo e restituisce all'ambiente beni a bassa utilità, come i rifiuti. Il sistema economico non deve essere pertanto rappresentato e interpretato come un sistema chiuso, bensì come sistema aperto, anzi come **sotto-sistema aperto del sistema ambientale**; è un sistema totalmente dipendente dal sistema ambientale da cui trae risorse estremamente limitate ed esauribili (Fig. 4).

Figura 4: Il sistema ambientale e il sistema economico



Il sistema economico attinge dal sistema ambientale l'energia, le materie prime, i servizi ricreativi per soddisfare i bisogni di produzione e consumo dei suoi appartenenti e restituisce all'ambiente gli scarti di tali processi. Alcuni di questi scarti possono essere recuperati attraverso il riciclaggio, altri si disperdono per sempre nell'ambiente, come il calore. Se quanto scartato dal sistema e non recuperato supera la capacità di assorbimento dell'ambiente (*carrying capacity*) si verificano fenomeni di inquinamento.

Nulla si crea e nulla si distrugge, ma tutto si trasforma da uno stato più disponibile ad uno meno disponibile

Le relazioni tra economia e ambiente sono caratterizzate dalla scarsità e sono governate dalle prime due leggi della termodinamica, ovvero: la legge della conservazione della materia e la legge dell'entropia o della dissipazione o degradazione dell'energia.

La legge della conservazione della materia stabilisce che non è possibile né la creazione né la distruzione di energia o della materia legata ad essa da rapporti di equivalenza. La legge permetterebbe di avere soltanto un processo di trasformazione e non di produzione. Tuttavia, la prima legge da sola ammetterebbe la reversibilità di ogni processo di trasformazione. Secondo la prima legge della termodinamica, infatti, i rifiuti potrebbero essere convertiti nella materia ed energia di origine, senza perdite. La trasformazione si realizzerebbe sia "in avanti" che "all'indietro" senza che rimanga alcuna traccia di quanto avvenuto (Georgescu-Roegen, 1975).

La legge dell'entropia o della dissipazione o degradazione dell'energia afferma, invece, che l'energia può essere trasformata solo in un senso, cioè verso una maggiore dissipazione o, in altri termini, da uno stato più disponibile a una di disponibilità ridotta. La legge è alla base del processo di distruzione delle risorse. Tutti i processi economici generano entropia, sono cioè associati ad una diminuzione della capacità delle risorse impiegate di produrre lavoro utile. La seconda legge ci dice in modo quasi spietato che ciò che preleviamo dall'ambiente, una volta impiegato nei processi di produzione e consumo, non potrà più restituirci la stessa utilità iniziale.

Viviamo in un mondo finito!



Nicholas Georgescu-Roegen

Costanza, 4.2.1906 - Nashville, 30.10.1994

All'inizio degli anni '70 del secolo scorso, l'economista rumeno Nicholas Georgescu-Roegen rivolge questo forte richiamo attraverso la sua opera fondamentale "The Entropy Law and the Economics Process" (1971). Georgescu-Roegen si rende conto dei rischi prodotti dagli impatti dell'attività umana sull'ambiente e avverte l'esigenza di affrontare tali problematiche attraverso la costruzione di un nuovo paradigma basato sull'incontro tra economia, biologia e fisica. Nasce con Georgescu-Roegen una nuova disciplina: la bioeconomia.

Ogni cosa che prendiamo dai depositi di risorse naturali ritorna all'ambiente in una forma completamente equivalente in termini quantitativi (prima legge), ma non in termini qualitativi (seconda legge). E' soprattutto la seconda legge della termodinamica a preoccupare Georgescu-Roegen, secondo il quale la degradazione qualitativa della materia dovrebbe costituire il principale problema per l'umanità. Si pensi, ad esempio, all'impiego della benzina per far funzionare un'auto. Il carburante subisce una trasformazione in energia cinetica (l'auto si muove), in calore, in emissioni di scarico. Non tutti i prodotti di questa trasformazione possono essere impiegati. Una parte del calore generato dal motore può essere utilizzato per riscaldare l'abitacolo nel periodo invernale, ma tutto il resto del calore prodotto e le emissioni non potranno essere mai più recuperate. Anche nel processo di riciclaggio dei rifiuti, ad ogni ciclo una quota di energia e materia viene irrimediabilmente dissipata. Siccome la dissipazione, ovvero l'entropia, è un processo inevitabile, la conclusione è che l'energia e la materia ordinata possano essere utilizzate solo una volta. Il continuo uso di materia ordinata riduce pertanto sempre di più lo stock del nostro pianeta. Inoltre,

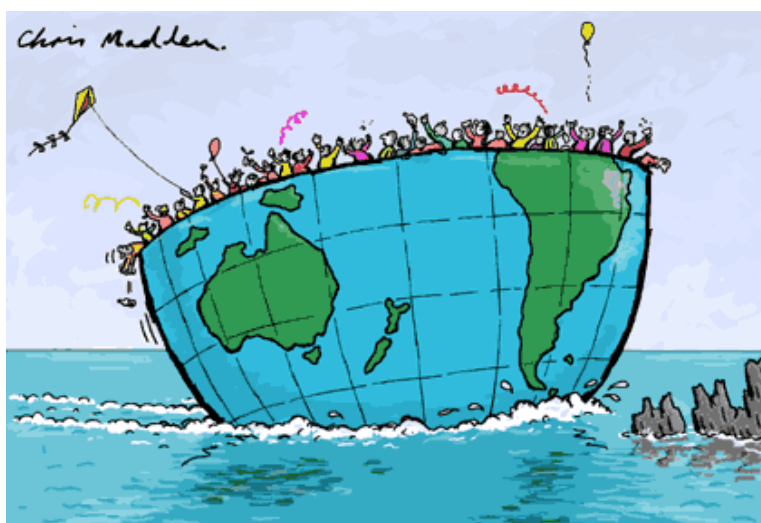
secondo Georgescu-Roegen, non ci si può affidare ai mercati per un impiego corretto (efficiente) delle risorse naturali. I prezzi a volte non sono “giusti”, nel senso che non sono in grado di valutare il reale livello di scarsità dei beni ambientali, perché influenzati da fattori quali la distribuzione del reddito e delle risorse.

Chi crede che la crescita infinita sia possibile in un mondo finito è un pazzo. Oppure un economista

Così affermava l'economista Kenneth E. Boulding, autore del celebre saggio “The Economics of the Coming Spaceship Earth” (1966). Anche per Boulding, la società deve acquisire una solida consapevolezza sulla limitatezza delle risorse e farsi guidare da essa nei processi di scelta. Boulding assimila il nostro pianeta ad una navicella spaziale, all'interno della quale gli astronauti sono costretti inevitabilmente ad utilizzare nel modo più efficiente possibile le poche risorse a disposizione per portare a termine la missione.



L'“Economia dell'Astronave Terra”, dove per sopravvivere il più a lungo possibile è necessario risparmiare, recuperare e riciclare, viene contrapposta da Boulding all'“Economia del Cowboy”, un'economia “predatoria” dove la frontiera delle possibilità produttive viene continuamente spostata in avanti, nella presunzione di una disponibilità infinita di risorse (il sistema economico circolare chiuso). Il merito fondamentale di Boulding sta nel tentativo di introdurre il concetto di limite in economia (Bresso, 1993).



THE SHIP OF FOOLS AND THE ROCKS OF SHORT-TERM ECONOMIC PLANNING

Come visto in precedenza, al concetto di limite Georgescu-Roegen aggiunge quello di entropia del processo economico. Le società sono chiamate ad un cambiamento della scala di valori che porti ad una piena integrazione della dimensione ambientale nella logica economica in una prospettiva di lungo periodo. E' necessario cambiare la scala di valori della società in modo che gli interessi delle generazioni future possano essere rappresentati nelle scelte delle generazioni attuali (Georgescu-Roegen, 1971). Lo sviluppo economico delle nazioni non può prescindere dalla visione di sistema economico aperto e dalle interazioni tra fenomeni economici,

fenomeni biologici, funzionamento degli ecosistemi, disponibilità di risorse ambientali. Si tratta, in sostanza, di un salto culturale importante, indubbiamente faticoso, per conseguire gli obiettivi di benessere di lungo periodo a livello globale, intra-generazionale e inter-generazionale, ed evitare così di dover affrontare i problemi quando questi hanno già prodotto i loro effetti, spesso irreversibili.

Una società sostenibile è ancora possibile

Contestualmente ai lavori di Georgescu-Roegen, si sviluppa nello stesso periodo un filone di pensiero ispirato alle teorie dell'economista classico Thomas Malthus e animato da un gruppo di scienziati, economisti, dirigenti di impresa, sociologi, statistici e intellettuali, il famoso Club di Roma. Secondo questa scuola, la crescita della popolazione e l'espansione della produzione industriale determineranno nel lungo periodo

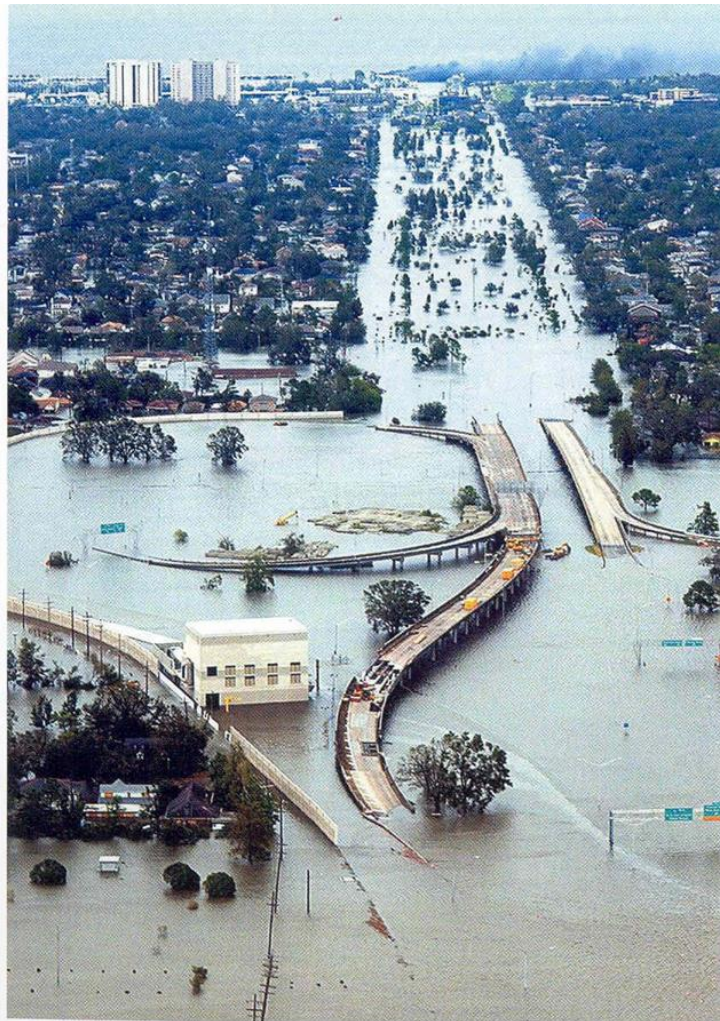
l'esaurimento delle risorse naturali e un rallentamento della crescita economica sino ad arrivare alla decrescita. Questa teoria viene discussa all'interno del primo rapporto del Club di Roma intitolato "The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind" (Meadows et al., 1972). Il pessimismo delle previsioni contenute nel rapporto fu tale da attribuire agli appartenenti a questa scuola l'etichetta di "catastrofisti". I Catastrofisti, se così vogliamo chiamarli, sviluppano un modello di previsione delle traiettorie dell'umanità tracciando una relazione diretta e deterministica tra la variabile dipendente "crescita economica" e le sue determinati (popolazione, produzione industriale, produzione agroalimentare, capitale naturale). I risultati del modello sono drastici:

- l'uso delle risorse naturali ha già superato i livelli fisicamente sostenibili;
- la tecnologia non può sostituire le risorse naturali.

Secondo i critici dell'impostazione del Club di Roma, il modello contiene alcuni importanti limiti:

- 1) non vengono considerate le differenze dello sviluppo a livello territoriale: il modello utilizza infatti informazioni a livello aggregato mancando così di cogliere le differenze a livello regionale.
- 2) Le variabili sociali e politiche non sono incluse tra le variabili esplicative nel modello.
- 3) L'innovazione tecnologica viene negata, in quanto nel lungo periodo è ritenuta neutrale rispetto ai processi naturali.
- 4) Il modello non considera la teoria della transizione demografica, secondo cui all'aumentare della ricchezza disponibile si riduce il livello di natalità (le famiglie desiderano meno figli), con la conseguenza di un rallentamento della crescita demografica.

Nel 1991, il rapporto viene aggiornato in base all'esperienza maturata nell'arco del ventennio precedente. Nella nuova versione si riconosce che il declino non è inevitabile e una società sostenibile è ancora possibile. Tuttavia, perché questo sia realizzabile, è necessario che le società ripensino alle loro politiche e ai loro comportamenti, mettendo in discussione il modello fondato su obiettivi di espansione continua del sistema economico. Inoltre, occorre avviare un rapido aumento dell'efficienza nell'impiego di materiali ed energia. Secondo il Club di Roma, questo nuovo modello di sviluppo potrebbe essere *"molto più desiderabile di una società che tenta di risolvere i propri problemi affidandosi a un'espansione costante. La transizione verso una società sostenibile richiede un bilanciamento accurato tra mete a lungo e a breve termine, e una accentuazione degli aspetti di sufficienza, equità, qualità della vita, anziché della quantità di prodotto. Essa vuole più che produttività o tecnologia: vuole maturità, umana partecipazione, saggezza"*. In una revisione ulteriore del 2004, gli autori individuano come cause principali del deterioramento dello stato del nostro



pianeta la crescita della popolazione e la produzione industriale. *“Non può esistere una sostenibilità del nostro sviluppo sociale ed economico se cerchiamo continuamente di oltrepassare i limiti delle dimensioni biofisiche dei sistemi naturali e se indeboliamo la loro vitalità. La sostenibilità vuol dire, fondamentalmente, imparare a vivere nei limiti di un solo Pianeta”.*



I lavori di Boulding e Georgescu-Roegen e le idee della scuola di derivazione Malthusiana vengono ripresi da Herman Daily, economista presso l'Università del Maryland, da tempo impegnato a correggere (e criticare) l'impostazione economica neoclassica, secondo cui il benessere si raggiunge attraverso la crescita costante. Secondo Daily, l'impostazione neoclassica non è accettabile perché non incorpora nei propri strumenti gli aspetti morali e biofisici dell'attività economica. Daily (1977) formula un'alternativa proponendo un sentiero di

sviluppo basato sullo “stato stazionario” o “crescita zero”. Per poter conseguire questa condizione del sistema economico la società dovrebbe individuare un livello desiderabile e costante di risorse fisiche e di popolazione. In altre parole, lo stato stazionario è possibile solo attraverso il mantenimento di uno stock costante nel tempo di beni materiali e popolazione.

Il mondo in cui viviamo è governato dall'entropia, per cui la conservazione degli stock di risorse comporta dei costi, in termini di impiego di materia ed energia. Per minimizzare gli effetti ineluttabili della seconda legge della termodinamica, Daily suggerisce di investire in beni di lunga durata, con elevato grado sostituibilità e facilmente recuperabili e riciclabili.

Da quanto ci dicono i giornali, la mancata crescita implicherebbe però stagnazione economica, il preludio della crisi economica. Daily risponde a questa osservazione distinguendo in modo netto il concetto di “crescita economica” da quello di “sviluppo economico”. Lo stato stazionario non consente, ovviamente la crescita economica, purtuttavia favorirebbe lo sviluppo economico. Lo sviluppo economico, infatti, può essere sostenuto dall'incremento di benessere sociale attraverso una maggiore disponibilità di risorse immateriali, come il tempo libero, le relazioni sociali, l'istruzione. Anche il progresso tecnologico ha la sua parte nel favorire lo sviluppo economico in assenza di crescita. Daily ci invita a sostituire l'obiettivo di accumulazione di beni materiali con quello di miglioramento della qualità della vita. Tutto ciò comporta indubbiamente dei sacrifici e l'applicazione di regole a cui doversi conformare. Nessun individuo può infatti superare un certo livello di impiego di risorse scarse e la popolazione deve essere mantenuta costante.

Una via d'uscita?

E' abbastanza chiaro che nel dibattito sullo sviluppo economico si contrappongono due visioni: quella dei neoclassici che affidano alle forze di mercato il compito di risolvere le problematiche ambientali e di allocare in modo efficiente le risorse scarse; e quella degli “economisti ecologici”, i quali vedono nella crescita economica una seria minaccia per l'ambiente. Come rendere allora compatibile la crescita economica con la tutela delle risorse ambientali?



Gro Harlem Brundtland

Nel tentativo di definire un nuovo concetto di sviluppo economico che aprisse la strada ad una serie politiche innovative e comportamenti responsabili, nel 1987 il Presidente della Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo delle Nazioni Unite, la norvegese Gro Harlem Brundtland, presenta il celeberrimo rapporto "[Our Common future](#)", dove si trova l'altrettanto famosa definizione di sviluppo sostenibile:

***Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo
in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali,
senza tuttavia compromettere la capacità
delle generazioni future di soddisfare le proprie necessità***

A differenza della crescita economica, il cui unico obiettivo è di mantenere nel tempo una società lungo un sentiero di incremento progressivo dei beni materiali, lo sviluppo sostenibile si compone di obiettivi di equità sociale, di solidarietà tra le generazioni (attuali e future), di integrazione della dimensione economica, sociale e ambientale nel concetto di sviluppo. Si tratta di un'assunzione di responsabilità collettiva e individuale che richiede un cambiamento nelle modalità di produzione e consumo e una visione di lungo periodo. Ogni nostra decisione dovrebbe considerare gli effetti delle nostre azioni su coloro che oggi non possono esprimersi per tutelare i propri diritti. La definizione Brundtland contiene un richiamo morale forte riconoscendo a tutte le società e le generazioni le stesse opportunità di sviluppo e benessere.

L'interpretazione del concetto di sviluppo sostenibile non è, purtroppo, univoca. Possiamo infatti individuare due differenti interpretazioni che fanno perno sulla composizione dello stock totale di capitale, ovvero sul grado di sostituibilità delle sue componenti (capitale naturale e capitale prodotto dall'uomo). Si parla di sviluppo sostenibile "debole" se il capitale naturale può essere sostituito dal capitale manufatto, mentre nel caso di impossibilità di sostituzione tra le due forme di capitale si parla di sviluppo sostenibile "forte". Si ritorna alle due visioni del rapporto tra sviluppo economico e ambiente.

Secondo l'interpretazione "debole" di sviluppo sostenibile, il capitale naturale e quello artificiale sono perfetti sostituti. Pertanto la riduzione di risorse naturali non ha alcuna importanza se viene compensata dall'accumulazione di capitale prodotto dall'uomo. Alle generazioni future bisognerebbe consegnare un dato stock di capitale, senza assegnare alcuna particolare rilevanza alle componenti che lo costituiscono. In questa accezione di sviluppo sostenibile, tutti i servizi offerti dal sistema ambientale possono trovare nella tecnologia e nel sapere umano delle valide alternative, dei perfetti sostituti appunto (Panella, 2002).

Nell'interpretazione "forte" di sviluppo sostenibile, invece, non è ammessa alcuna forma di sostituzione tra capitale naturale e artificiale. Le generazioni attuali devono fare in modo che quelle future ricevano uno stock di capitale naturale almeno pari a quello presente. E' la condizione di capitale naturale non decrescente. Lo sviluppo economico e il benessere delle generazioni future è garantito solo nella misura in cui sarà possibile conservare il capitale naturale indispensabile nei processi di produzione e consumo. A differenza della prima interpretazione, lo sviluppo sostenibile "forte" assegna al capitale naturale una posizione di primaria importanza all'interno dello stock totale di capitale.

Dare applicazione al concetto di sviluppo sostenibile sposando una delle due interpretazioni vorrebbe dire perseguire risultati irrealistici: da un lato la tecnologia non può chiaramente risolvere tutti i problemi e dall'altro le tendenze demografiche e il mutamento degli stili di vita a livello globale necessitano di una quantità sempre maggiore di risorse naturali. Sembra invece meno irragionevole cercare di raggiungere l'obiettivo di sviluppo sostenibile attraverso un continuo miglioramento della tecnologia, l'integrazione della dimensione ambientale nei processi economici, la cooperazione tra paesi, lo sviluppo di nuovi indicatori di ricchezza, la costruzione di nuove politiche economiche inscindibilmente legate alle politiche ambientali. Tutto ciò vuol dire mettere al centro l'ambiente nelle dinamiche economiche riconoscendo al progresso tecnologico un ruolo non secondario nel migliorare l'efficienza complessiva del sistema. Alcuni tentativi

importanti sono stati fatti a livello europeo attraverso, ad esempio, la [direttiva sull'energia rinnovabile](#) e il [pacchetto sull'economia circolare](#). Non deve però mai mancare una visione globale, a cui far seguire azioni locali, e l'assunzione di una responsabilità da parte di tutti i componenti della società.

ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO INDIVIDUALE

- 1) I produttori sono i soli responsabili delle problematiche ambientali? Il consumatore ha qualche responsabilità?
- 2) Come possiamo modificare il PIL facendolo diventare indicatore della ricchezza economica ed ambientale di un paese? Alcuni spunti di riflessione: <http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/EAI/anno-2011/indice-world-view-3-2011/sviluppo-sostenibile-e-green-economy-oltre-il-pil>
- 3) La crescita economica è l'unico modo per poter garantire il benessere delle nazioni? Oltre alla crescita economica, alcuni studiosi propongono l'alternativa della decrescita. Cosa ne pensate? Un filmato per comprendere le idee dei sostenitori della decrescita: <https://www.youtube.com/watch?v=a6jALIWJ6G4>
- 4) Proviamo ad utilizzare le statistiche economiche e ambientali per tracciare una relazione tra crescita del PIL e variabili ambientali. Tutti i paesi presentano le stesse dinamiche? Alcuni riferimenti utili per affrontare l'analisi:
 - Gapminder: <https://www.gapminder.org/tools/>
 - FAOSTAT: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
 - EUROSTAT: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- 5) Condividete l'idea di crescita zero proposta da Daily? Quale dovrebbe essere il livello costante di stock di risorse? Chi dovrebbe stabilire questo livello? Ci sono secondo voi dei limiti posti alla libertà individuale nella proposta di Daily?
- 6) Confrontate tra loro la scuola neoclassica e la scuola dei catastrofisti. Individuate pregi e difetti delle due scuole di pensiero.
- 7) Perché lo sviluppo sostenibile può apparire una contraddizione in termini?
- 8) La Commissione Europea ha presentato nel 2015 il pacchetto sull'Economia Circolare. L'Economia Circolare (da non confondere con il sistema economico circolare di cui abbiamo parlato all'inizio di questa unità) rappresenta un nuovo modello di produzione e consumo e una interessante opportunità di sviluppo economico dei paesi. Adottare un approccio ispirato all'economia circolare significa minimizzare i rifiuti e mantenere quanto più a lungo possibile il valore incorporato nei prodotti e nei materiali impiegati nei processi di trasformazione. Alcuni documenti per agevolare la discussione:
 - [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-15-6204_it.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_it.htm)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=9mHi93n2AI>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml>

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bonaiuti M. (a cura di), 2003. Nicholas Georgescu-Roegen, Bioeconomia, Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibili, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bresso, M., 1993. Per un'economia ecologica, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- Daily H.E., 1977. Steady-state economics: the economics of biophysical equilibrium and moral growth, Freeman, San Francisco.
- Dinda, S., 2004. Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey. Ecological economics, 49(4), 431-455.

- Georgescu-Roegen, N., 1971. The Entropy Law and the Economic Process, Harvard University Press, Harvard.
- Georgescu-Roegen, N., 1975. Energy and economic myths. Southern Economic Journal, 347-381.
- Krugman, P., Wells, R., 2013. Microeconomia, Zanichelli, Bologna.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., 1992. Beyond the limits: global collapse or a sustainable future. Earthscan Publications Ltd.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. W., 1972. I limiti dello sviluppo. Mondadori, Milano.
- Panella, G, 2002. Economia e Politiche dell'Ambiente, Carrocci Editore, Roma.

FILMOGRAFIA

<https://www.youtube.com/watch?v=mjJmo5mN5yA>

https://www.youtube.com/watch?v=_9mHi93n2AI

<https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml>

<https://www.youtube.com/watch?v=a6jALIWJ6G4>

RISORSE IN RETE

<http://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2018-06-27/csc-pil-2018-peggio-attese-13percento-plausibile-manovra-correttiva-9-miliardi-100836.shtml?uuid=AE1hy7CFD>

https://www.corriere.it/economia/18_febbraio_14/pil-cresce-dell-14percento-2017-risultato-migliore-7-anni-istat-bc0f6492-1165-11e8-9c04-ff19f6223df1.shtml

http://www.repubblica.it/economia/2018/06/25/news/pil_2017_bene_nord_e_mezzogiorno_ma_il_centro_arranca-199985481/

<http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2018-07-27/pil-usa-cresce-41percento-miglior-performance-quasi-quattro-anni-160408.shtml?uuid=AEUfFZTF>

<https://www.theguardian.com/news/datablog/2012/may/24/robert-kennedy-gdp>

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive>

https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_it

<https://www.gapminder.org/tools/>

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_it.htm

<http://www.fao.org/faostat/en/#data>

<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/EAI/anno-2011/indice-world-view-3-2011/sviluppo-sostenibile-e-green-economy-oltre-il-pil>

<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

GLOSSARIO ESSENZIALE

Valore Aggiunto: differenza tra il valore della produzione di beni e servizi realizzata dalle aziende e il valore dei beni e servizi intermedi (materie prime, energia, servizi forniti da altre aziende) che esse stesse hanno utilizzato per effettuare tale produzione.

Esternalità: effetto di una decisione di un agente sul benessere di un altro agente senza che vi sia intervento da parte del mercato. Vi possono essere esternalità:

- positive: le azioni di un agente portano beneficio ad un altro agente, senza che quest'ultimo paghi per il vantaggio ottenuto (economia esterna).
- negative: quando il comportamento di un agente nuoce ad un altro agente senza che vi sia compensazione monetaria per il danno procurato (diseconomia esterna).

DOMANDE DI AUTOVERIFICA

- 1) Come possiamo definire il PIL?
- 2) Cos'è un mercato?
- 3) Quali sono le relazioni fondamentali che caratterizzano un sistema economico?
- 4) Perché il sistema economico viene qualificato come circolare?
- 5) Quali sono le principali differenze tra la scuola dei malthusiani e quella dei neoclassici?
- 6) Perché i neoclassici sostengono che una società non dovrebbe preoccuparsi delle problematiche ambientali?
- 7) Che significato ha la seconda legge della termodinamica applicata all'impiego delle risorse naturali?
- 8) Cosa si intende per "crescita zero"?
- 9) Come possiamo interpretare la definizione di sviluppo sostenibile?

michele.donati@unipr.it