Un'introduzione all'*assessment* della *green economy* in Italia

di Toni Federico, Comitato scientifico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Giugno, 2013

Nel discutere e pianificare una crescita più *green*, una domanda fondamentale è come misurare, confrontare e tenere traccia di come possono essere contabilizzate e valutate le aziende *green*, i settori o i territori, e i risultati di crescita delle politiche *green*[1]. Negli ultimi anni, molti sforzi sono stati fatti per stabilire una solida base statistica per tale contabilità[2]. Sia teoricamente che praticamente risulta estremamente difficile, se non addirittura impossibile misurare, definire e delineare quali attività, aziende e settori sono *green*, mentre altri non lo sono[3]. La difficoltà è in parte dovuta al fatto che, ragionevolmente, tutta la produzione e il consumo di beni e servizi hanno impatti ambientali, e in parte che tutti i posti di lavoro e le aziende sono solo una parte della produzione di lunghe catene di fornitura che coinvolgono molte aziende e settori, *green* e *brown*. La questione centrale della *green economy* non è la dimensione relativa dei settori *green*, ma gli impatti ambientali complessivi di tutta l'economia. Anche la definizione di ciò che può essere considerato francamente *brown* ci sono opinioni diverse. Secondo una definizione US EPI l'economia *brown* è caratterizzata dal ricorso delle aziende alla pratica di spingere una quota dei costi di parti della loro produzione a carico di terzi o dello stato senza il loro consenso, creando esternalità negative e danni, che li impoveriscono e tolgono loro potere politico, e di introdurre distorsioni del mercato sovraccaricandolo di beni ad alta intensità di inquinamento[4].

Le autorità ambientali e politiche chiedono informazioni per eseguire confronti internazionali, per monitorare i progressi ambientali in particolari

---

[1] Nordic Council of Ministers; 2012; "*Measuring green jobs? An evaluation of definitions and statistics for green activities*"; Tema Nord 2012:534; http*://dx.doi.org/10.6027/TN2012534*

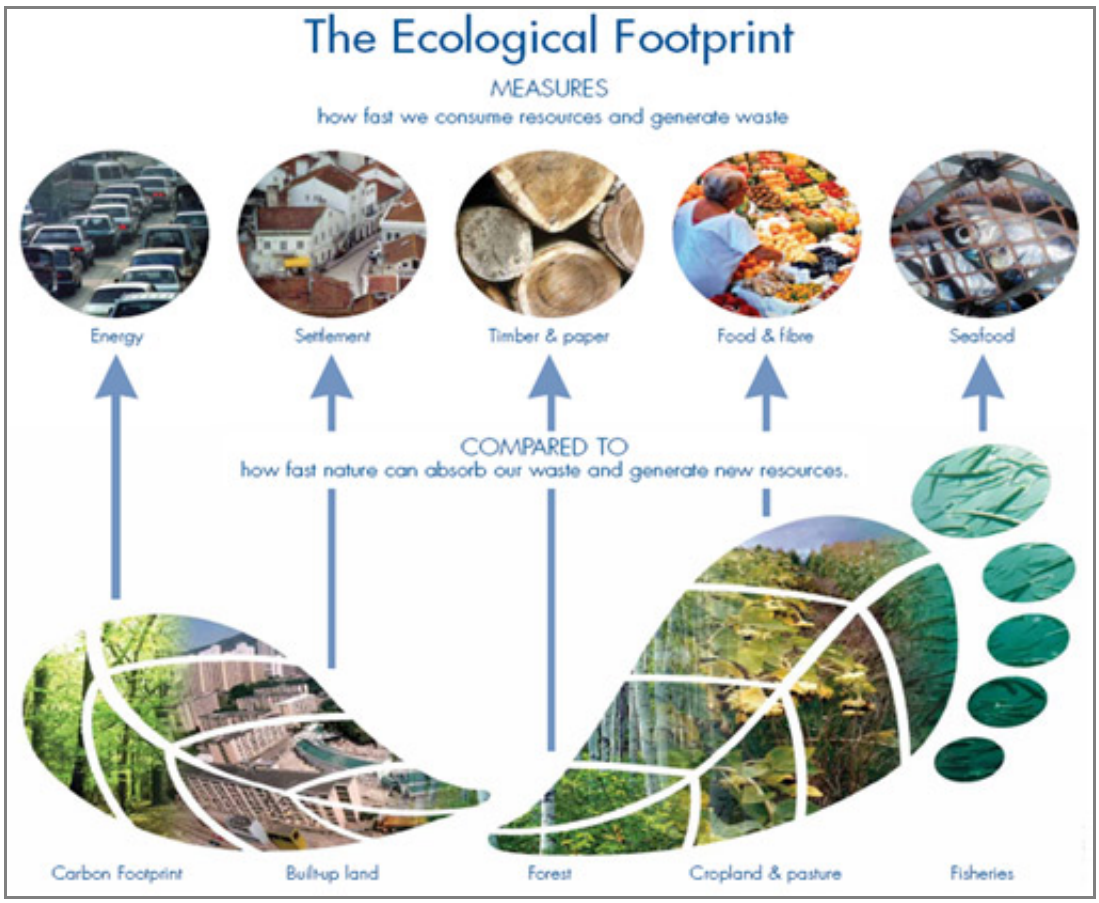
[2] Eurostat; 2009; "*The environmental goods and services sector*"; Eurostat methodologies and working papers; *http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-RA-09-012/EN/ KS-RA-09-012-en.pdf*

[3] The Brookings Institution, Metropolitan policy program; 2011; "*Sizing the clean economy a national and regional green jobs assessment*"; Battelle Institute

[4] Economic Policy Institute; 2012; "*Counting up to green. Assessing the green economy and its implications for growth and equity*"; Epi Briefing Paper#349; Washington DC; *www.epi.org*

settori e l'economia nel suo complesso e per dimostrare gli effetti delle politiche implementate. I paesi con alto tasso di disoccupazione come il nostro, e come molti altri, non solo in Europa, cercano nuove modalità di produzione e consumo sostenibili e capaci di stimolare l'occupazione e la crescita economica. La necessità di monitorare sia gli sviluppi globali che gli impatti ambientali e le prestazioni dei singoli settori economici può verosimilmente essere soddisfatta mediante un ulteriore e specifico approfondimento dei dati statistici esistenti, collegando i dati economici provenienti dai conti nazionali con i dati delle emissioni e le altre statistiche ambientali per tutti i settori economici[5].

C'è però un'intrinseca debolezza concettuale nel separare le attività economiche in *green* e *brown*: la ragione è che tutte le attività comportano qualche livello di pressione ambientale, e sono quindi più o meno *green*. Settori di solito classificati come *green*, ad esempio le energie rinnovabili, non mancano di arrecare danni agli ecosistemi, anche se, evidentemente, in una misura per unità di produzione inferiore all'energia da combustibili fossili.



[5] EU EEA; 2012; "*Europe's environment — An Assessment of Assessments* "; prepared for UNECE Astana ministerial conference; *http://www.eea.europa.eu/publications/europes-environment-aoa #*

La produzione di energia rinnovabile come quella idroelettrica, eolica e dei biocarburanti implica costi ambientali, degrado della natura, estetico, paesaggistico, rumore, danni per la diversità biologica e l'uso di input di energia nelle fasi di produzione e di installazione. Le centrali a gas, al contrario, non sono etichettate come *green* a causa delle emissioni di carbonio, anche se non arrecano danni al territorio, alla biodiversità, e generano emissioni più basse del 50% rispetto ad altri combustibili fossili. Tutte le attività comportano una serie di conseguenze ambientali, alcune negative e alcune positive. Se il primo obiettivo di un'attività è ambientale o no, al di là delle intenzioni e delle dichiarazioni, è una questione di considerazioni soggettive, e non è un assoluto. Se non è dunque possibile individuare categorie reciprocamente esclusive, green e *brown*, conviene piuttosto seguire uno schema nel quale vi è una distribuzione continua, non binaria, del danno ambientale per unità di prodotto, di servizio, per lavoratore occupato o per settore. Questa è la strada che porta, con maggiori o minori difficoltà operative, al concetto di *impronta ecologica*[6] o *carbonica*[7] o di *consumo di materia*[8]. Il metodo dell'impronta è largamente applicabile alle varie scale territoriali, alle reti ed alle articolazioni socio-economiche anche più complesse ed è concettualmente coniugato a quello che si chiamava un tempo *lo spazio ambientale*[9] e che oggi è individuato nei *limiti planetari*[10].

Un metodo coerente per utilizzare le statistiche potrebbe essere calcolare i danni ambientali per unità di prodotto nei diversi settori e seguirne l'evoluzione nel tempo mediante un'integrazione (sommatoria). Ciò viene fatto con metodi tradizionali e dati statistici, ad esempio per calcolare le emissioni serra globalmente emesse da un paese negli anni, tenendo conto del fattore di persistenza in atmosfera della CO_2. Emissioni e altri danni possono essere sommati insieme utilizzando gli *equivalenti monetari* (UNEP)[11] o le stime dei costi ricavate da una letteratura alquanto vasta, per

---

[6] Mathis Wackernagel; 1994; "*Ecological Footprint and Appropriated Carrying Capacity: A Tool for Planning Toward Sustainability";* PhD thesis; Vancouver, Canada: School of Community and Regional Planning. The University of British Columbia.

[7] Wright et al.; 2011; "*Carbon footprinting': towards a universally accepted definition*"; Carbon Management, 2 (1): 61-72.

[8] E von Weizsäcker, A. B. Lovins, L. Hunter Lovins; 1998; "*Factor Four: Doubling Wealth - Halving Resource Use";* London; Earthscan

[9] John Hille; 1997; "*The Concept of Environmental Space. Implications for Policies, Environmental Reporting and Assessments*"; European Environment Agency, Copenhagen

[10] Rockström, J., P. Crutzen et al.; 2009; "*Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*"; Ecology and Society 14(2): 32. *http://www.ecologyandsociety.org/ vol14/iss2/art32/*

[11] UNEP, 2011, "*Valuing ecosystem services: benefits, values, space and time*"; Ecosystem Services Economics (ESE); Working Paper Series, Paper n°3

formare valutazioni puntuali o intervalli di incertezza per stimare la pressione ambientale.

Metodi avanzati per l'*assessment* ecosistemico mediante la combinazione delle variabili di stato[12] o degli indicatori[13] ce ne sono molti[14]. Il prototipo universale è quello iniziato da Amartya Sen con le Nazioni Unite (UNDP), lo *Human Development Report*[15] dell'UNDP, e rilevanti sono quelli sviluppati in Italia dai ricercatori della Fondazione per lo sviluppo sostenibile[16].

Infine, il metodo più complesso e sofisticato è quello della modellazione economica ed ecologica, il cui prototipo resta "*The limits to growth*" del MIT (op. cit.). I modelli offrono previsioni per il potenziale di sviluppo economico e ambientale, e quindi consentono da un lato di seguire l'andamento delle variabili di stato per confronto con i dati reali delle serie storiche, e dall'altro consentono di approntare gli strumenti di politica ambientale per stimolare ed orientare lo sviluppo nella direzione desiderata in tutte le componenti della sostenibilità. L'approccio modellistico è attualmente seguito dallo IPCC per la produzione dei suoi periodici *Assessment Report*[17] climatici, che utilizzano il raggruppamento di scienziati e di istituti di ricerca di maggiori dimensioni nella storia dell'umanità.

Le metodologie che si applicano all'*assessment* della *green economy* sono le stesse. L'orientamento che prevale dopo il Summit sullo Sviluppo sostenibile di Rio de Janeiro del 2012 (Rio+20[18]) è quello della definizione degli orientamenti generali, validi per tutti i paesi, o perché negoziati (come la quota del 7 ‰ del PIL da destinare agli aiuti allo sviluppo o l'aumento medio termico globale di +2°C o i target EU 2020 per l'Europa) o perché fissati da standard industriali o sanitari, o infine perché, pur non negoziati, sono stabiliti scientificamente come i *planetary boundary* citati. Per la *green*

---

[12] Derek Rowell; 2002; "*State-Space Representation of linear time invariant Systems*"; in: Analysis and Design of Feedback Control Systems, §2.14; MIT, Boston

[13] László Pintér, Peter Hardi, Peter Bartelmus; 2005; "*Sustainable Development Indicators: Proposals for the Way Forward*"; IISD

[14] Nardo, Michela, Michaela Saisana, Andrea Saltelli, Stefano Tarantola, Anders Hoffman and Enrico Giovannini; 2005; "*Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*", OECD Statistics Working Papers, 2005/3, OECD Publishing.

[15] Publicazione periodica: si veda UNDP, 2013, "*Human Development Report 2013. The Rise of the South. Human progress in a diverse world*"; *http://issuu.com/undp/docs/hdr_2013_en?e= 3183072/1754153*

[16] E. Ronchi, A. Federico, A. Barbabella; 2002; "*Un futuro sostenibile per l'Italia*"; Roma, Editori Riuniti, e 2007; "*Lo sviluppo sostenibile in Italia e la crisi climatica*"; Milano, Edizioni Ambiente

[17] Si veda a titolo di esempio: IPCC, 2007, "*Fourth Assessment Report*", *http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm*

[18] *http://www.uncsd2012.org/*

economy si è invece scelto un approccio *bottom-up* che origina dai singoli paesi lasciando margini alla libertà di scelta, con obiettivi comuni, ma con pratiche rispettose delle peculiarità e delle preferenze nazionali[19].

Per l'Italia l'*assessment* della *Green economy* evidenzia opportunità ed ostacoli. Tra le opportunità v'è indubbiamente la stretta e sicura adesione del paese, in fin dei conti anche *bipartisan*, ai trattati internazionali multilaterali ed alle strategie europee che ci accompagneranno verso il 2020 ed oltre fino al 2050. Il quadro degli obiettivi strategici per l'Italia è dunque chiaro, seppur necessariamente incompleto. Sta alla politica nazionale riempire tale quadro, e, soprattutto, per quanto riguarda l'economia, settore nel quale la competizione tra paesi prevale rispetto al comunitarismo ed alla solidarietà, sta a noi fare la scelta giusta per costruire un nuovo modello *green* di sviluppo economico e per rilanciare l'occupazione e un tipo di società più equa e inclusiva di quella che ha creato le premesse delle crisi che stiamo attraversando. La nostra *green economy* sarà dunque una *green economy made in Italy*, come molto chiaramente è stato stabilito agli Stati Generali 2012[20].

Gli ostacoli all'avanzamento della *green economy* in Italia sono stati puntualmente discussi al § 2.2. Ad essi va aggiunto un certo numero di ritardi e di inadempienze rispetto agli impegni assunti dal nostro paese in sede internazionale, dove annoveriamo successi, come il conseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, il superamento della quota europea obbligatoria di produzione di energia rinnovabile, e registriamo gravi *defaillance*, la peggiore delle quali è la quota di aiuti allo sviluppo e, appena meno grave, la scarsità di investimenti nella ricerca scientifica ed altre ancora, purtroppo numerose.

Ad ogni modo il cammino della *green economy* è intrapreso, seppur rallentato dalle crisi economica ed occupazionale. Benché sia effettivamente troppo presto per tirare le somme , è opportuno in questa sede delineare i primi elementi di un sistema di *assessment* che dovrà costituire l'ossatura del controllo della *performance* e dei progressi italiani verso lo sviluppo sostenibile.

In sintesi l'attenzione va posta su tutti quei settori della società e dell'economia che sono in transizione consapevole verso una prevenzione sistemica dell'inquinamento e delle emissioni serra e che stanno

---

[19] Vedi una trattazione approfondita in: *http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/Rio+20/index.htm*

[20] Il processo della *Green economy* italiana è referenziato nel sito web degli Stati generali: *http://www.statigenerali.org/*

progredendo con tecnologie e con politiche di mitigazione adottando politiche di efficienza nell'uso dei materiali, tramite l'eco-innovazione dei processi e il riciclo, di riduzione dei consumi energetici, di adozione di soluzioni rinnovabili, di abbattimento della produzione di rifiuti, della tutela della salute dei lavoratori e della produzione di beni e servizi fortemente improntati alla sostenibilità.

In molti casi settori che meritano la qualifica di *green* non necessariamente possono corrispondere a politiche ambientali ambiziose, efficaci o di successo, ma potrebbe trattarsi di situazioni ambientalmente molto degradate con un arretrato di problemi da affrontare a causa di pratiche e tecniche vecchio stile o di strategie politiche inefficienti. Gli esempi di buone e stimolanti aziende di successo con crescenti impegni nel riciclo dei materiali, ottima tutela ambientale e le energie rinnovabili, sono certamente un'importante vetrina per il riconoscimento degli effetti delle buone politiche ambientali. Ma sarebbe fuorviante mettere troppa fatica in calcoli eccessivamente precisi e puntigliosi o in statistiche e conti riservati ad una categoria distinta di settori e posti di lavoro supposti *green*, che viceversa non sono separati in una chiara e assoluta linea di distinzione da tutti gli altri settori economici.

Questa considerazione non è affatto l'anticamera di un relativismo ambientale né è una sconfessione dell'approccio citato EGSS di UN-Eurostat[21], è invece il riconoscimento della *green economy* come processo materiale e vocazionale, in evoluzione nel tempo, in armonia con ogni contesto, qualunque ne siano lo stato e le condizioni iniziali[22]. Ne discende che nella scelta degli indicatori e dei *target* per la *green economy* non sarà opportuno che gli obiettivi e i tempi di acquisizione siano eguali per tutti. È invece opportuno quantificare la velocità di avvicinamento agli obiettivi, ovvero il *trend* delle serie storiche degli indici che dovranno pertanto essere rese disponibili.

Il modello che proponiamo di *assessment* per l'Italia non è dunque lo strumento per un inutile *benchmark* tra soggetti astrattamente eguali, ma è una misura della loro capacità di evoluzione verso fini comuni. Il modo economicamente ottimale per raggiungere gli obiettivi ambientali è dunque, nel linguaggio dell'economia, quello di utilizzare strumenti generali che prescrivono che i costi marginali di abbattimento e di *greenification* devono essere di pari livello in tutti i settori. Tali strumenti comprendono tasse

---

[21] Eurostat; 2009; "*The Environmental Goods And Services Sector. A Data Collection Handbook*", Eurostat Methodologies and working papers

[22] U.S. Department of Commerce; 2010; "*Measuring the Green Economy*"; Washington D.C.

ambientali e sistemi *cap&trade*, sistemi generali di regolazione che favoriscono la riduzione *cost-effective* delle emissioni e la conservazione della natura. Fanno evidentemente eccezione le situazioni di grave violazioni delle norme ambientali, come è il caso in Italia dell'ILVA di Taranto.

La determinazione degli obiettivi ambientali e quindi il contemperamento dell'ambiente e della produzione dei beni e dei servizi, è un problema di strategia che spetta al governo. La combinazione risultante della produzione, delle emissioni e dell'occupazione deve essere equilibrata per fornire gli importi necessari di beni e servizi ed un *welfare* equo ed inclusivo. Per studiare il carico ambientale per settore e per dipendente, si possono utilizzare i dati convenzionali sulle emissioni e sull'uso delle risorse di cui disponiamo con livelli di adeguato dettaglio.

Una chiara tendenza che la *green economy* mette in luce è che i posti di lavoro sono sempre a più alta intensità di conoscenza. Questa tendenza non è un portato delle tecnologie *green* o dei servizi ecologici, che anzi danno largo spazio a professionalità tanto a bassa quanto ad alta intensità di conoscenza. In generale, una competenza professionalmente elevata contribuisce a un'economia aziendale più efficiente nella gestione degli *input* e dei materiali ed anche nei fattori di vantaggio per l'ambiente. Livelli di competenza più elevati possono aumentare il livello di conoscenza generale, e quindi anche dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile. Le nuove politiche ambientali influenzano la competitività di un'azienda o di un settore favorendo quindi la domanda di manodopera di alta formazione[23].

L'importanza di rendere *green* il complesso aggregato dell'economia, in tutti i settori, è sottolineato nella strategia di *green growth* dell'OCSE[24]. Qui si mette in guardia contro una misurazione delle attività verdi, come somma del numero di posti di lavoro verdi e delle imprese verdi[25]. La *green growth* ha diverse dimensioni e, per sua stessa natura, non è un processo facilmente catturato da un unico indicatore. Il *set* di indicatori viene proposto dall'OCSE piuttosto come un organico punto di partenza per saggiare con nuovi dati e nuovi concetti le opportunità di un processo in pieno divenire e differenziato regionalmente[26].

---

[23] OECD; 2013; "*Private Sector Initiatives on Measuring and Reporting on Green Growth*", *OECD Green Growth Papers*, 2013-06, OECD Publishing, Paris

[24] OECD; 2011; "*Towards green growth – Monitoring progress, OECD Indicators*"; C/MIN(2011)5/FINAL, *http://www.oecd.org/dataoecd/37/33/48224574.pdf*

[25] OECD; 2010; "*A Framework for Assessing Green Growth Policies*", OECD Economics Department Working Papers, No. 774, OECD Publishing

[26] OECD; 2011; "*Framework and Tools for Assessing and Understanding the Green Economy at the Local Level*", OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers, 2011/08, OECD Publishing.

Un naturale punto di partenza per la definizione degli indicatori di *green growth* è la sfera della produzione in cui materia ed energia si trasformano in beni e servizi per mezzo di una serie di mediatori che sono i fattori di produzione, il lavoro, le macchine, che costituiscono il capitale tecnologico, e i prodotti intermedi che vengono utilizzati nella produzione. I prodotti intermedi sono costituiti ancora da materia ed energia ma anche dai servizi ecosistemici e da risorse naturali che possono essere non rinnovabili, come i minerali o rinnovabili, come gli stock *ittici*, o ancora sotto forma di servizi di smaltimento dove l'ambiente naturale offre servizi come un assorbitore di inquinanti e residui emessi durante la produzione. Raramente i servizi naturali sono quantificati nei quadri contabili, eppure sono decisivi per la sostenibilità della crescita. Il primo gruppo di indicatori è quindi la produttività delle risorse, che rappresenta il volume di produzione per unità di risorse o servizi naturali[27].

La dimensione della produzione non è sufficiente per controllare la transizione verso una *green growth*. Per una crescita sostenibile, lo *stock* patrimoniale deve essere conservato intatto. Infatti *stock* declinanti non consentono di sostenere la crescita. Gli *asset* di base vanno intesi in un modo completo, che comprende prodotti e attività non prodotte, i beni ambientali e le risorse naturali.

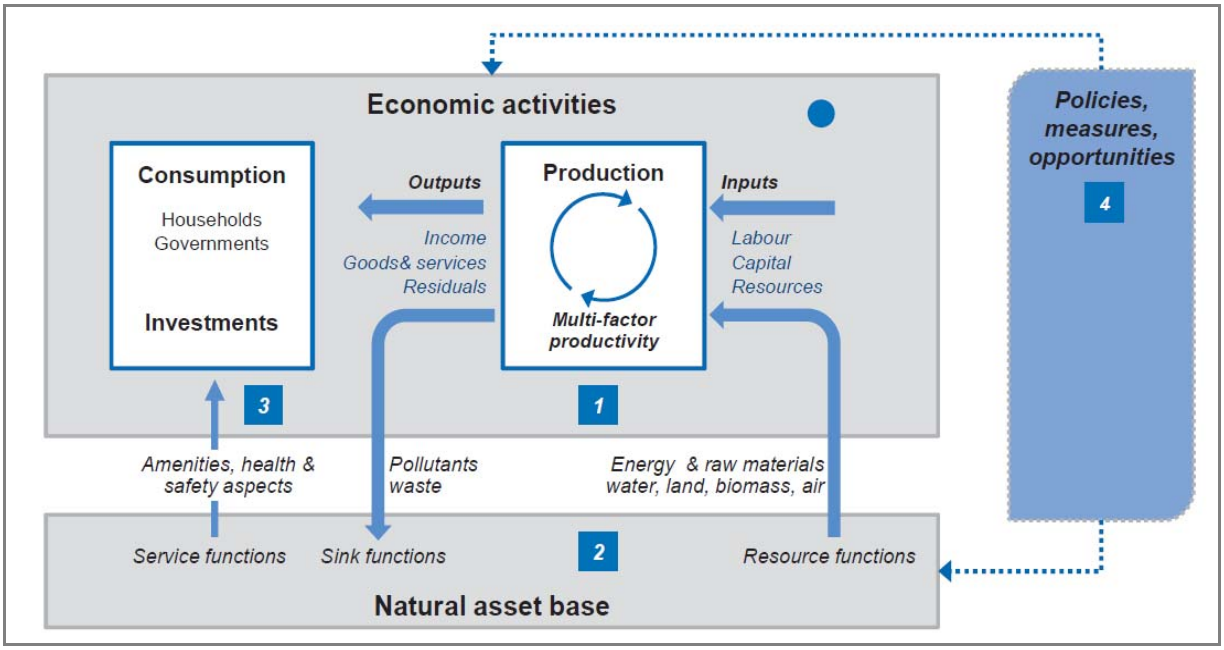
L'OCSE nota che concetti più ampi della *green growth*, come lo sviluppo sostenibile, includono anche il capitale umano e il capitale sociale che, per le finalità strategiche della *green growth*, non vengono presi in considerazione. In parole povere, mantenere intatta la base patrimoniale, equivale ad un investimento netto positivo: deve essere aggiunto alla base patrimoniale in forma di investimento o di rigenerazione naturale più di quanto le viene sottratto per esaurimento o per degrado. Se un percorso di crescita di consumo o di reddito può avere successo dipende da elementi di produttività multifattoriali tra i quali un ruolo centrale spetta all'eco-innovazione.

Un problema molto discusso è quello della sostituibilità delle risorse. Secondo l'OCSE sarebbe possibile solo in un mercato perfetto che esprimesse prezzi esatti delle risorse. Poiché così non è, deve essere mantenuta l'integrità fisica degli *stock* delle risorse e degli ecosistemi fornitori di servizi al ciclo produttivo e alle famiglie. L'integrità fisica del capitale naturale costituisce, per questa ragione, il secondo gruppo di indicatori OCSE.

---

[27] OECD; 2008; "*Measuring Material Flows and Resource Productivity*"; Volume I (The OECD Guide) and Volume II (The Accounting Framework); Paris.

Figura 1 Lo schema di principio della *green growth* e dei fattori di produzione e i gruppi tematici degli indicatori secondo l'OCSE



La conservazione delle risorse naturali non è però motivata solo dalla sostenibilità della produzione ma anche, e forse soprattutto, dal suo effetto diretto sulla qualità della vita dei cittadini. La qualità ambientale è determinante per lo stato di salute e il benessere in generale. È l'esempio maggiormente probante di come la crescita del reddito può non essere accompagnata da un aumento effettivo del benessere: l'inquinamento atmosferico, in particolare l'esposizione al particolato, è molto più elevata in

alcune delle economie emergenti rispetto a tutti i paesi OCSE che hanno ritmi di crescita inferiori. Il terzo gruppo di indicatori quindi affronta la dimensione ambientale della qualità della vita.

Il quarto ed ultimo gruppo di indicatori è relativo alle opportunità specifiche generate dalla *green growth* e ai fattori abilitanti che la rendono possibile. È qui che si pone la questione fondamentale se il potenziale della *green growth* si debba ritenere esaurito con il solo contributo delle misure della produzione e dei livelli di occupazione di quelle aziende che producono consapevolmente beni, servizi e tecnologie di qualità ambientale. L'economia potrebbe andare verso un percorso di crescita *low carbon* se le industrie tradizionali *brown* (p.es. minerarie o di produzione dell'acciaio) aumentano la loro efficienza energetica attraverso nuove modalità di organizzazione o di innovazione di processo, o mediante una innovazione di prodotto che porta a beni con minore consumo energetico nel loro utilizzo, anche se introdotti da considerazioni di costo o di competitività piuttosto che dalle preoccupazioni ambientali. Così, la produzione di beni ambientali, servizi e tecnologie è solo un aspetto del potenziale di *green growth*.

Un altro aspetto centrale nel contesto delle opportunità economiche riguarda l'innovazione e la tecnologia. Questi sono *driver* di cambiamento multifattoriali della produttività attraverso nuovi prodotti, una diversa imprenditorialità, nuovi modelli di *business* e nuovi modelli di consumo. L'innovazione generale deve essere distinta dall'eco-innovazione. Quest'ultima riguarda essenzialmente la ricerca ambientale connessa allo sviluppo delle tecnologie dell'industrie *green*, ma si tratta di una sola parte del motore che spinge la *green growth*. Dal punto di vista della costruzione degli indicatori resta opportuno separare i contributi *green* all'innovazione dagli indicatori di innovazione, per non perdere il dato della risposta sociale alla sfida della *green growth*.

L'OCSE aggiunge alla lista (Fig. 2) anche un gruppo di ordinari indicatori macroeconomici di contesto.

Per facilitare la comunicazione l'OCSE[28], sta lavorando su un piccolo insieme di indicatori principali (*headline*) che vengono scelti per la loro capacità di catturare i progressi della *green growth* collegando aree ambientali pertinenti con le prestazioni del quadro economico attuale o futuro e il benessere.

---

[28] OECD; 2013; "*Towards Green Growth: Monitoring Progress - OECD Indicators*", OECD, Paris, Update

Il *set* proposto fornisce, in forma preliminare, una copertura tematica equilibrata a livello globale che va integrata con le istanze specifiche dell'area territoriale a cui verrà applicato (Fig. 3).

Figura 2 La lista degli indicatori dell'OCSE per l'*assessment* della *Green growth*

The socio-economic context and characteristics of growth	
Economic growth, productivity and competitiveness	**Economic growth and structure** GDP growth and structure; Net disposable income **Productivity and trade** Labour productivity; multi-factor productivity Trade weighted unit labour costs Relative importance of trade: (exports + imports)/GDP **Inflation and commodity prices**
Labour markets, education and income	**Labour markets** Labour force participation & unemployment rates **Socio-demographic patterns** Population growth, structure & density Life expectancy: years of healthy life at birth Income inequality: GINI coefficient Educational attainment: Level of and access to education
Group/theme	**Proposed indicators**
Environmental and resource productivity	
Carbon & energy productivity	**1. CO_2 productivity** 1.1. Production-based CO_2 productivity GDP per unit of energy-related CO_2 emitted 1.2. Demand-based CO_2 productivity Real income per unit of energy-related CO_2 emitted **2. Energy productivity** 2.1. Energy productivity (GDP per unit of TPES) 2.2. Energy intensity by sector (manufacturing, transport, households, services) 2.3. Share of renewable energy in TPES, in electricity production
Resource productivity	**3. Material productivity (non-energy)** 3.1. Demand based material productivity (comprehensive measure; original units in physical terms) related to real disposable income • Domestic material productivity (GDP/DMC) - Biotic materials (food, other biomass) - Abiotic materials (metallic minerals, industrial minerals) 3.2. Waste generation intensities and recovery ratios By sector, per unit of GDP or VA, per capita 3.3. Nutrient flows and balances (N,P) • Nutrient balances in agriculture (N, P) per agricultural land area and change in agricultural output **4. Water productivity** VA per unit of water consumed, by sector (for agriculture: irrigation water per hectare irrigated)
Multi-factor productivity	**5. Multi-factor productivity reflecting environmental services** Comprehensive measure
Technology and innovation	**6. R&D expenditure of importance to GG** 6.1. Renewable energy (in % of energy related R&D) 6.2. Environment-related technologies (in % of total R&D, by type) 6.3. All purpose business R&D (in % of total R&D) **7. Patents of importance to GG** in % of country applications under the Patent Cooperation Treaty 7.1. Environment-related and all-purpose patents **7.2.** Structure of environment-related patents

Natural asset base	
Natural resources	**8. Index of natural resources** Comprehensive measure
Renewable stocks	**9. Freshwater resources** Available renewable resources (groundwater, surface water, national, territorial) and related abstraction rates **10. Forest resources** Area and volume of forests; stock changes over time **11. Fish resources** Proportion of fish stocks within safe biological limits (global)
Non-renewable stocks	**12. Mineral resources** Available (global) stocks or reserves of selected minerals (tbd): metallic minerals, industrial minerals, fossil fuels, critical raw materials; and related extraction rates
Biodiversity and ecosystems	**13. Land resources** Land cover types, conversions and cover changes State and changes from natural state to artificial or man-made state • Land use: state and changes **14. Soil resources** Degree of top soil losses on agricultural land, other land • Agricultural land area affected by water erosion by class of erosion **15. Wildlife resources** • Trends in farmland or forest bird populations or in breeding bird populations • Species threat status: mammals, birds, fish, vascular plants in % species assessed or known • Trends in species abundance
Environmental quality of life	
Environmental health and risks	**16. Environmentally induced health problems & related costs** (e.g. years of healthy life lost from degraded environmental conditions) • Population exposure to air pollution **17. Exposure to natural or industrial risks and related economic losses**
Environmental services and amenities	**18. Access to sewage treatment and drinking water** 18.1. Population connected to sewage treatment (at least secondary, in relation to optimal connection rate) 18.2. Population with sustainable access to safe drinking water
Economic opportunities and policy responses	
Environmental goods and services	**19. Production of environmental goods and services (EGS)** 19.1. Gross value added in the EGS sector (in % of GDP) 19.2. Employment in the EGS sector (in % of total employment)
International financial flows	**20. International financial flows of importance to GG** (in % of total flows; in % of GNI) 20.1. Official Development Assistance 20.2. Carbon market financing 20.3. Foreign Direct Investment
Prices and transfers	**21. Environment-related taxation** - Level of environment-related tax revenues (in % of total tax revenues) - Structure of environment-related taxes (by type of tax base) **22. Energy pricing** (share of taxes in end-use prices) **23. Water pricing and cost recovery** *To be complemented with indicators on:* • *Environment-related subsidies* • *Environmental expenditure: level and structure* *(pollution abatement and control, biodiversity, natural resource use & management)*
Regulations and management approaches	*24. Indicators to be developed*
Training and skill development	*25. Indicators to be developed*

Figura 3 Gli indicatori *headline* dell'OCSE per l'*assessment* della *Green growth*

Proposed Headline Indicator	Definition	Strength	Weakness
Natural asset base			
Index of natural resource use	Aggregated index of the changes in stocks of resources	+ in line with SEEA concepts, will be facilitated by its implementation. + In principle, easy to communicate (index).	- Work in progress - data availability problems to be resolved (pricing, stocks and flows of resources) - discount rate issues can hide away sustainability problems
Change in land use and coverage	land use by category as share of total	+ potential use of satellite immagery, can proxy for biodiversity	- Communication - currently no single index. -Interpretation in light of different levels of development, geography and population density.
Environmental and resource productivity/intensity			
Carbon productivity	GDP/CO2 emitted & Income/CO2 in consumption	+ Widely used and accepted. + Data availability. + Area of major concern and policy relevance.	- Global interactions - displacement/ leakage issue (demand side measures can help, but more data issues) -Interpretation (levels of development, resource endowment, industrial structures, substitutibility, cyclicality),
Non-energy material productivity	GDP / Domestic Material Consumption & GDP/Raw Material Consumption	+ Policy-maker interest. + Presentation (index) + RMC can account for materials embedded in trade.	- Currently environmentally meaningless aggregation (by tonnes of materials, regardless of scarcity or env. effects). - Problems of interpretation due to cyclicality, substitutibility, development. - data availability
"Green" MFP measure	MFP adjusted for natural resource inputs and env. "bads"	+ Promising way to incorporate the omitted environmental aspects into looking at productivity/efficiency.	- Questions on interpretation and direct policy relevance (as in trandtional MFP). - Data availability problems to be resolved (pricing, stocks and flows of inputs and outputs). - Work in progress.
Environmental quality of life			
Population exposure to air pollution	Share of population exposed to health-threatening levels of $PM_{2.5}$	+ Area of key concern and policy relevance for GG/GE and wellbeing. + Country coverage & comparability (satellite image data). + Easily interpretable thresholds.	- Questions on updating (satellite image data). - coverage and comparability (monitoring station data) - cannot distinguish natural causes from human-activity related causes.
Policies and opportunities			
Indicator of environmental policies	Placeholder - not yet selected	+ Increasing amount of data on policies available.	- Data collection on comparative policies (ongoing) is a challenge.

Il largo spazio che abbiamo dedicato al sistema di indicatori per l'*assessment* della *green growth* nell'infinito quadro delle proposte che fioriscono in tutto il mondo, è motivato, a nostro parere, dalla convenienza che uno schema di *assessment* per l'Italia adotti la metodologia degli indicatori e ricalchi le proposte dell'OCSE, che hanno il pregio di essere state sviluppate per economie tra loro similari e similari alla nostra, circostanza che ci consente di tenere sotto controllo lo sviluppo relativo del nostro paese rispetto agli altri[29], e di avere una flessibilità adeguata per creare una lista

[29] Supponendo che una eventuale lista italiana differisca in parte da quella dell'OCSE o da quella di altri paesi che abbiano adottato questo stesso schema, il confronto con la nostra *green economy* verrà fatto solo mediante benchmark degli indicatori che sono in comune.

per l'Italia che dia spazio al *made in Italy* ed agli altri valori e patrimoni che caratterizzano il nostro paese.

Il valore aggiunto di una possibile proposta italiana è duplice. Il progetto BES, benessere equo e sostenibile, sviluppato dall'ISTAT, per iniziativa congiunta con il CNEL, sotto la guida di Enrico Giovannini[30], recentemente arricchito con la pubblicazione di un nuovo Rapporto BES sulle città[31], rinnova e potenzia il quadro statistico nazionale con una quantità importante di nuovi dati, molti dei quali, in particolare quelli dedicati al *welfare* e alla qualità della vita, non erano finora mai stati elaborati in Italia. Il progetto italiano BES è la naturale continuazione di un'attività decennale condotta dall'OCSE[32] per mettere a fuoco le dimensioni soggettive del benessere[33] e per sviluppare le metodologie soggettive di valutazione di qualità della vita[34]. Si tratta di un corpo di teorie e di applicazioni che vanno indubbiamente oltre l'ambito stretto della *green growth* ma che aprono la strada all'ammodernamento dell'attuale approccio macroeconomico di misura della performance di un'economia, quindi anche della green economy, andando al di là del PIL[35].

Il secondo punto di vantaggio per un approccio italiano sono le già citate metodologie di analisi e rappresentazione multivariata sviluppate dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile, che permettono di sviluppare una metodica di *assessment* che va oltre il semplice esame degli indicatori della lista, ma consente di combinarli a gruppi per generare indicatori per ogni settore o tema o area di indagine[36].

---

[30] Il sito di riferimento che contiene la lista aggiornata degli indicatori è *http://www.misuredelbenessere.it/*

[31] ISTAT; 2013; "*URBES Il benessere equo e sostenibile nelle città*"; tutti i materiali, i dati e le tavole sono a disposizione in: *http://www.istat.it/it/archivio/92375*

[32] OECD; 2006; *"Measuring well-being and societal progress"*; Enrico Giovannini and Jon Hall (Statistics Directorate), Marco Mira d'Ercole (OECD Directorate for Employment, Labour and Social Affairs) *OECD (2011), How's Life?: Measuring well-being, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264121164-en*

[33] OECD; 2013; "*OECD Guidelines on Measuring Subjective Well-being*"; OECD Publishing.

[34] *OECD (2011), How's Life?: Measuring well-being, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264121164-en*. Molto interessante il sito OECD "Better Life Index" *http://www.oecdbetterlifeindex.org/* che consente di calcolare i propri indici con i parametri del proprio paese in maniera interattiva

[35] L'iniziativa più autorevole "*Beyond GDP*"; fa capo all'Unione Europea ed è documentata nel sito: *http://www.beyond-gdp.eu/*

[36] CNEL; 2005; "*Indicatori di sviluppo sostenibile per l'Italia*"; a cura di A. Federico e A. Barbabella; Quaderni CNEL

L'approccio dell'OCSE è stato inserito nel gennaio del 2012 in un *meeting* a Mexico City, per iniziativa del *Global Green Growth Institute* (GGGI)[37] in una iniziativa comune con la World Bank e con l'UNEP[38]

La *green economy* è il miglioramento del benessere e dell'equità sociale, e la riduzione in misura significativa dei rischi ambientali e della scarsità ecologica. Essa è inoltre lo strumento per conseguire lo sviluppo sostenibile, piuttosto che una finalità in sé. Questa la definizione data dall'UNEP in occasione del lancio della campagna mondiale per la *green economy* alla fine del 2008[39] cui fa seguito la pubblicazione dei Rapporti guida sulla *Green economy*[40]. Dopo qualche esitazione, si è finalmente trovata la chiave dell'equivalenza tra *green economy* e *green growth*, essendo la prima una definizione che meglio rappresenta il senso della trasformazione in atto anche per i paesi più poveri, dove la alternativa crescita/non crescita è fuori discussione e dove i problemi dell'equità non sono solo nella distribuzione del reddito ma nei diritti civili, nelle libertà e nell'accesso alle risorse naturali. Con il completamento introdotto a Rio+20 con l'aggiunta "*Per lo sviluppo sostenibile e per abbattere la povertà*" le due definizioni GE e GG si possono considerare equivalenti, o se si preferisce, si può considerare la GG come variante regionale della GE, essendo la GG la GE dei paesi sviluppati della regione OCSE.

In questa chiave l'*encomiabile* sforzo di studio dell'UNEP per l'*assessment* della *green economy* può essere accreditato come contributo di valenza generale e può essere valutato come contributo di valore anche per la realtà italiana. Nella scelta degli indicatori è naturale che l'UNEP abbia privilegiato il punto di vista ambientale[41] ma anche, non in misura inferiore, il benessere e l'equità sociale. I componenti principali del benessere sociale e dell'equità negli interventi delle politiche di *green economy* includono l'occupazione, la crescita dei beni e dei servizi ambientali (EGSS), la ricchezza totale compreso capitale umano, capitale naturale e capitale infrastrutturale

---

[37] Il GGGI è stato lanciato nel giugno del 2010 dal Presidente della Corea del Sud con sede a Seoul. La Corea del Sud si era distinta nel 2008 per aver lanciato un *Green New Deal* con un pacchetto di stimolo quasi interamente *green.* Nel 2011 viene create la *Green Growth Knowledge Platform*, la GGKP, per iniziativa congiunta di GGGI, OECD, UNEP e della World Bank., come struttura di ricerca internazionale sulla *Green growth*.

[38] Green Growth Knowledge Platform, GGKP; 2013; "*Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators*"; a GGKP Scoping Paper

[39] Il sito dell'iniziativa è: *http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx*

[40] UNEP; 2011; "*Towards a green economy*. A Pathway to sustainable development and poverty eradication"; cui e associate un Summary Report for policymakers

[41] UNEP; 2012; "*Measuring Progress Towards an inclusive Green Economy*"; Job number: DTI/1549/GE

(costruito), l'accesso a risorse fondamentali come l'energia pulita, acqua e servizi igienici, e la salute.

Nella *green economy*, è fondamentale lo spostamento degli investimenti verso le attività *green* per formare i pacchetti di stimolo di un *green New Deal*, sostenuto da altre condizioni che permettano ad esempio la riforma fiscale, la politica dei prezzi, gli appalti pubblici e la formazione per le nuove competenze *green*.

Nell'ambito della politica fiscale, per esempio, gli indicatori dovrebbero mostrare i cambiamenti nei livelli di sussidi per i combustibili fossili, l'acqua e la pesca. Investire in tecnologie pulite significa generare posti di lavoro e nuovo reddito dalla crescita dell'economia *green*. Investire nel ripristino degli ecosistemi aumenta il valore del capitale naturale, mentre la formazione di competenze *green* contribuisce a costruire altro capitale umano, aumentando lo *stock* della ricchezza complessiva del paese[42].

L'UNEP costruisce la sua proposta sugli indicatori esistenti e già accreditati che includono, ma non sono limitati solo agli indicatori degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (MDG), all'insieme delle molte proposte di indicatori di sviluppo sostenibile, che saranno unificati negli SDG entro il 2015, all'*Human Development Index* (HDI), alla capacità biofisica, all'impronta ecologica, alle misure delle emissioni di gas (GHG) a effetto serra, agli indicatori di inquinamento dell'aria e delle acque, alle misure degli *stock* di capitale naturale, agli indicatori delle risorse naturali, alla produttività energetica, etc.

Gli indicatori della *green economy* cadono in tre categorie principali secondo l'UNEP: gli indicatori ambientali programmatici che devono tracciare la strada della *green economy* con gli obiettivi e i target chiaramente specificati; gli indicatori delle politiche che vengono effettivamente implementate; e, infine, gli indicatori per l'*assessment* ex-ante degli impatti e delle *performance* ex-post delle politiche applicate (Fig. 4).

La Tab. 2.xx illustra a titolo di esempio una possibile scelta per gli indicatori ambientali, senza però riportare i *target*. Come si vede si tratta di indici che fanno largamente parte del patrimonio statistico ambientale di paesi come il nostro.

Gli interventi di politica *green* hanno per obiettivo essenzialmente di potenziare e modificare il flusso degli investimenti per raggiungere gli obiettivi volti a ridurre il degrado ambientale e migliorare il benessere e

[42] UNEP, UNU-IHDP; 2012; "*Inclusive Wealth Report 2012. Measuring progress toward sustainability*"; Cambridge: Cambridge University Press

l'equità sociale (Tab. 1). Il vantaggio di utilizzare gli indicatori delle politiche è che essi consentono di valutare l'adeguatezza dei costi e delle prestazioni delle varie opzioni e la loro ripartizione tra i settori chiave, a cominciare dal pubblico e dal privato.

Figura 4 Gli indicatori ai differenti stadi delle politiche di green economy *(fonte: UNEP)*

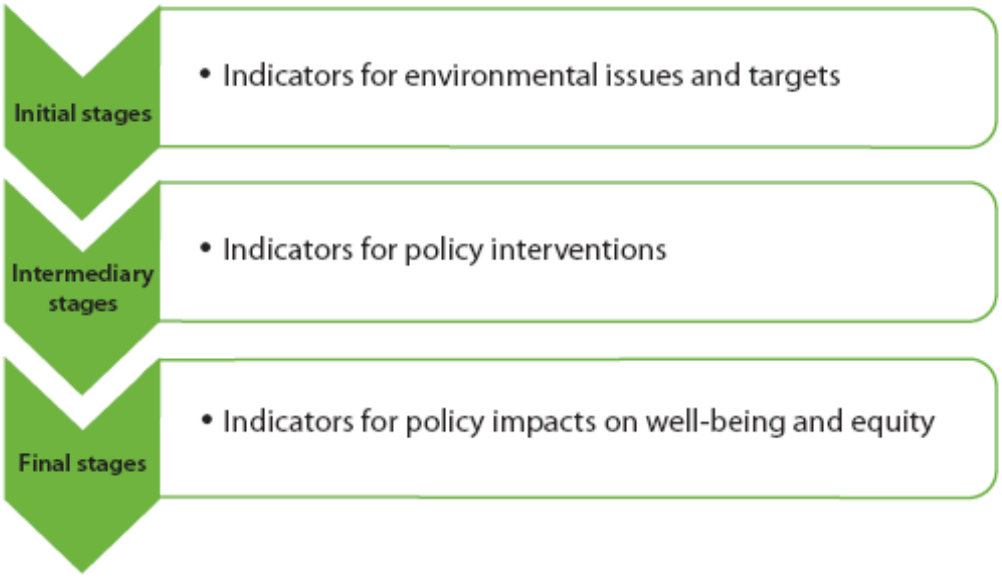


Tabella 1 Una ipotesi di temi ambientali e dei relativi indicatori *(fonte; UNEP)*

Issues	Indicators
Climate change	• Carbon emissions (ton/year) • Renewable energy (share of power supply) (%) • Energy consumption per capita (Btu/person)
Ecosystem management	• Forestland (ha) • Water stress (%) • Land and marine conservation area (ha)
Resource efficiency	• Energy productivity (Btu/USD) • Material productivity (ton/USD) • Water productivity (m^3/USD) • CO_2 productivity (ton/USD)
Chemicals and waste management	• Waste collection (%) • Waste recycling and reuse (%) • Waste generation (ton/year) or landfill area (ha)

Sono di grande utilità, in particolare, quando un governo si propone di promuovere gli investimenti privati attraverso sussidi o nuovi regolamenti e poi di monitorare i relativi benefici. A livello dell'economia, osserva l'UNEP, un dollaro speso è un dollaro guadagnato. Ciò che deve essere considerato è dove spendere il dollaro in modo da procurare il massimo ritorno in termini ambientali, termini sociali ed economici e investire nelle aree dove possono essere generati i massimi benefici multipli.

Gli indicatori economici descrivono una parte significativa del benessere (Tab. 2). Si prevede che lo spostamento degli investimenti verso le attività *green* aumenti l'accumulazione di capitale e la creazione/sostituzione dell'occupazione e stimoli la crescita economica attraverso produzione e consumi più sostenibili. È quindi importante identificare indicatori economici per valutare l'efficacia ed i benefici della *green economy* e delle sue potenziali ripercussioni sulla società e l'ambiente.

Tabella 2 Interventi di policy esemplificativi e relativi indicatori *(fonte: UNEP)*

Policy	Indicators
Green investment	• R&D investment (% of GDP) • EGSS investment (USD/year)
Green fiscal reform	• Fossil fuel, water and fishery subsidies (USD or %) • Fossil fuel taxation (USD or %) • Renewable energy incentive (USD or %)
Pricing externalities and valuing ecosystem service	• Carbon price (USD/ton) • Value of ecosystem services (e.g., water provision)
Green procurement	• Expenditure in sustainable procurement (USD/year and %) • CO_2 and material productivity of government operations (ton/USD)
Green job skill training	• Training expenditure (USD/year and % of GDP) • Number of people trained (person/year)

L'occupazione, per un paese come l'Italia, è il principale indicatore di benessere dell'economia, e quindi della *green economy*, tanto che si prevede che sostituirà come indicatore guida macroeconomico *beyond GDP*, il PIL con il quale, nelle economie occidentali c'è una correlazione vicina al 100%. Il rilancio occupazionale è atteso soprattutto dai *green job*, definiti dall'*International Labour Organization* (ILO): "*Green job sono i posti di lavoro mantenuti o creati nel processo di transizione verso una green economy, generati tanto da industrie a basse emissioni di carbonio che da settori la cui funzione primaria è la produzione per la green economy*"[43]. Va notato che l'UNEP inserisce nel tema occupazionale l'indice di Gini, tipicamente una metrica dell'equità distributiva, (Tab. 2.xx), anticipando quanto abbiamo detto a proposito dell'obsolescenza del PIL[44].

Gli indicatori di capitale sociale si riferiscono a misure generali di sviluppo umano e sociale, comprese le dimensioni come ad esempio la riduzione della

[43] ILO, International Labour Organization; 2013; "*Methodologies for assessing green jobs*"; Policy brief

[44] ILO, ITUC, International Trade Union Confederation, UNEP; 2008; "*Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-carbon World*". Geneva: ILO.

povertà, l'equità, l'inclusione sociale e la ricchezza inclusiva (Arrow[45], Stiglitz[46]), che è la misura del valore di tutti gli *stock* di capitale (umano, prodotto e naturale). Il processo di *greening* dell'economia può avere diversi impatti positivi diretti e indiretti sul progresso umano il benessere e l'equità sociale. L'UNEP mette però in guardia dal "*rebound effect*"[47] collegato allo sviluppo ed alla crescita. Le prove e gli studi suggeriscono che un reddito disponibile più elevato per le persone e le famiglie, o un accesso facilitato all'acqua e all'energia, si traducono spesso in una maggiore intensità del consumo di risorse naturali, così potenzialmente deprezzando il guadagno in produttività delle risorse acquisito con la *green economy*. Gli indicatori sono uno strumento prezioso per tenere sotto controllo e per correggere gli effetti di rimbalzo.

Tabella 3 Indicatori economici, del benessere e dell'equità *(fonte; UNEP)*

Well-being and equity	Indicators
Employment	• Construction (person, %) • Operation and management (person, %) • Income generated (USD/year) • Gini coefficient[7]
EGSS performance[8]	• Value added (USD/year) • Employment (jobs) • CO_2 and material productivity (e.g., USD/ton)
Total wealth	• Value of natural resource stocks (USD) • Net annual value addition/removal (USD/year) • Literacy rate (%)
Access to resources	• Access to modern energy (%) • Access to water (%) • Access to sanitation (%) • Access to health care (%)
Health	• Level of harmful chemicals in drinking water (g/litre) • Number of people hospitalized due to air pollution (person) • Road traffic fatalities per 100 000 inhabitants (transport related)

Un ultimo importante fronte è stato aperto dall'UNEP per l'*assessment* dello sviluppo sostenibile, ma anche della *green economy* e della *green growth*, che ne fanno concettualmente parte. Si tratta del Progetto IWI, *Inclusive*

[45] K. Arrow, P. Dasgupta; 2003; "*Evaluating Projects and Assessing Sustainable Development in Imperfect Economies*"; Working Paper of the Beijer International Institute of Ecological Economics, Stockholm

[46] J. Stiglitz presiede la Commissione che nel 2009 elabora per il Presidente Francese il Rapporto "*Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*", la cui versione italiana a cura della Fondazione si legge in: http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/rapportostiglitz.htm

[47] Einrich Boll Foundation; 2012; "*Green Growth Unravelled. How rebound effects baffle sustainability targets when the economy keeps growing*"; Heinrich Boell Foundation and Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

Wealth Index, IWI[48] che, per la prima volta, a distanza di tre anni dalla pubblicazione del Rapporto della Commissione Stiglitz (op. cit.), costruisce un complesso di indicatori che seguono le definizioni di Stiglitz, e in sostanza utilizzano in maniera sistematica il concetto della conservazione degli *stock* di capitale, senza sostituibilità e mediante l'uso di variabili anche non monetarie. Sono per ora stati valutati gli stati di conservazione del capitale finanziario, costruito e naturale. Non ancora il capitale umano e sociale. Lo studio pertanto sta proseguendo per completare il primo quadro mondiale inclusivo della sostenibilità.

[48] UNEP; 2012; "*Inclusive Wealth Report 2012. Measuring progress toward sustainability*"; in collaborazione con la United Nations University, il International Human Dimensions Programme on Global Enivronmental Change (UNU-IHDP), il UN Water Decade Programme on Capacity Development (UNW-DPC) and il Natural Capital Project; Cambridge; Cambridge University Press