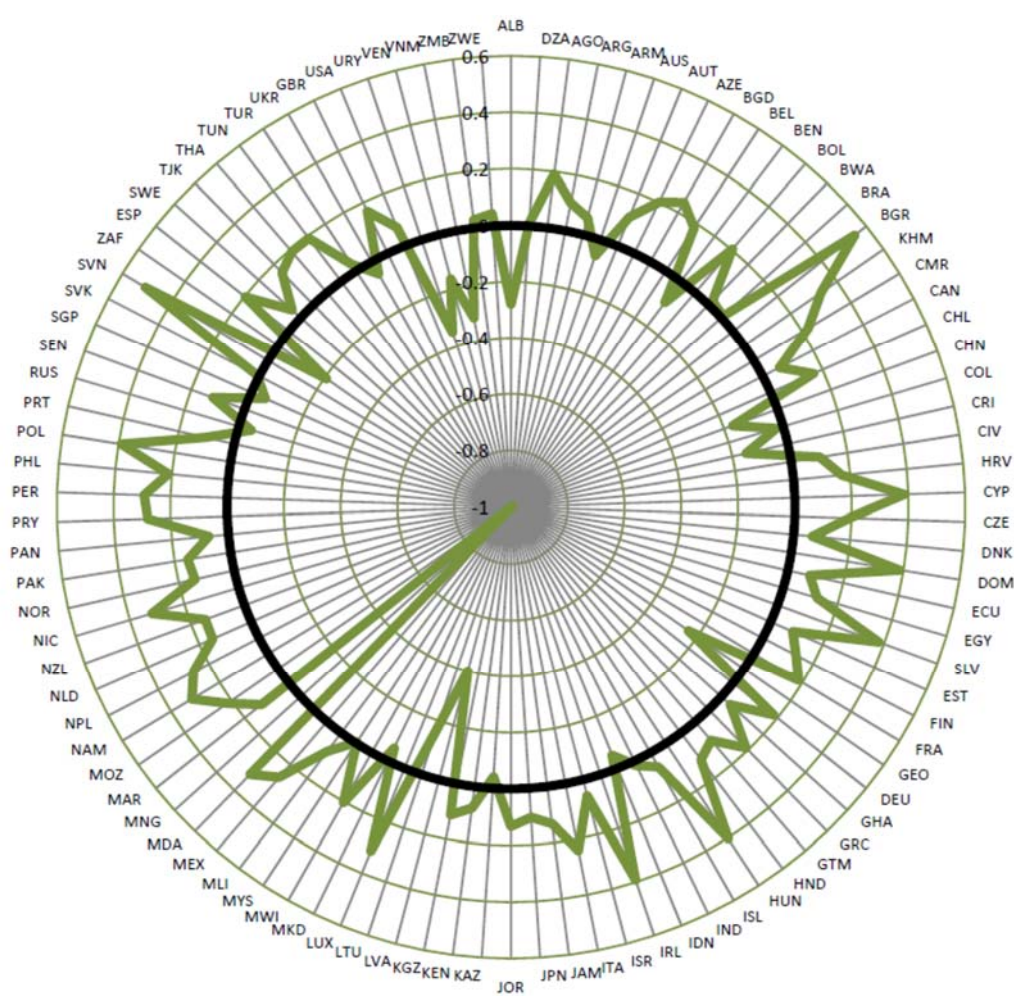


LO STATO DELLA GREEN ECONOMY NEL MONDO

METODOLOGIE, ASSESSMENT E INDICATORI

di Toni Federico

Luglio 2016



INDICE

GREEN ECONOMY 2015: L'AGENDA INTERNAZIONALE ...	3
LO STATO GENERALE DELLA TRANSIZIONE GREEN	4
LA GREEN ECONOMY NELL'AGENDA 2030.....	8
LA VISIONE UNEP DELLA INCLUSIVE GREEN ECONOMY	13
UN NUOVO METODO DELL'UNEP PER L'ASSESSMENT DELLA GREEN ECONOMY	16
LA VISIONE OECD DELLA GREEN GROWTH.....	24
LA GREEN ECONOMY DAL PUNTO DI VISTA DELLE IMPRESE	29
LA TRANSIZIONE GREEN VISTA DALLE AZIENDE CON LA LENTE DEL GREEN BUSINESS INDEX	32

GREEN ECONOMY 2015: L'AGENDA INTERNAZIONALE

L'anno 2015 è un punto cruciale di snodo dello sviluppo sostenibile e della *green economy* a livello internazionale. Come in un nodo tutte le istanze si incrociano nel 2015 e di qui riprendono il cammino con profonde modificazioni.

La *green economy* fu lanciata come programma guida della transizione *green* nel 2008-2009 dall'UNEP, nell'imminenza della più grave crisi economica del dopoguerra, rispetto a cui appariva necessaria una profonda trasformazione dell'economia mondiale. A quella data le ambizioni dell'UNEP erano ancora quelle di stabilirsi come Agenzia dell'ONU per lo sviluppo sostenibile (UNEP è un Programma) e fu anche merito suo se il Summit decennale sullo sviluppo sostenibile del 2012 (Rio+20) mise in agenda la *green economy* accanto alla *governance* internazionale dello sviluppo sostenibile. Furono anche gli anni in cui l'UNEP produsse il massimo sforzo per la copertura dei tre pilastri dello sviluppo sostenibile con il Progetto TEEB per la biodiversità, la *green economy* e il Progetto di *Inclusive Wealth* per l'equità, il welfare e gli altri aspetti sociali dello sviluppo.

Lo sforzo dell'UNEP fu solo parzialmente premiato a Rio+20, perché mentre alla *green economy* venne riconosciuto il ruolo di guida della transizione verso un modello di sviluppo economico sostenibile e verso la eradicazione della povertà (la transizione *green*), l'UNEP ne uscì potenziata dal punto di vista economico e politico, fu dotata di un'Assemblea generale. La *governance* dello sviluppo sostenibile salì fu collocata altrove e passò direttamente sotto il controllo dell'ECOSOC, il Comitato Economico e sociale che coordina le 14 Agenzie dell'ONU, che gestirà da allora in avanti lo sviluppo sostenibile con un'Assemblea annuale e una sessione speciale dell'Assemblea generale dell'ONU ogni quattro anni.

La prima di queste ha avuto luogo nel settembre 2015 a New York ed è lì che si intrecciano tutti i fili dello sviluppo sostenibile. La 60° UNGA è contemporaneamente il punto d'arrivo del Summit di Rio+20, della verifica quindicennale degli obiettivi del millennio, gli MDG, e della gestione politica, che conduce questi affluenti in un programma unico per lo sviluppo sostenibile cui viene dato il nome di Agenda 2030, in continuità ideale con l'Agenda 21 di Rio 1992. Il quadro strategico dell'Agenda 2030 si completerà a Parigi, nel Dicembre dello stesso anno, con la 21° Conferenza delle Parti sul clima, che fisserà i nuovi obiettivi della lotta contro i cambiamenti climatici all'interno della Convenzione climatica UNFCCC di Rio.

Se non l'unica, la gestione ONU delle politiche dello sviluppo, resta l'istanza principale per la guida della transizione *green* a livello globale. Dal 2015 infatti comincia una fase nella quale alle azioni dei governi si aggiungono, in forma sempre più autorevole, le azioni del sistema industriale e quelle della società civile organizzata, in continua crescita di estensione e di efficacia.

LO STATO GENERALE DELLA TRANSIZIONE GREEN

I principi della *green economy* sono e restano quelli a suo tempo stabiliti dal Programma dell'UNEP¹ e ribaditi dal documento conclusivo di Rio+20² in cui il programma si arricchisce dell'obiettivo di sradicare la povertà e dalla recente ridefinizione sotto forma di *Inclusive Green Economy*³.

Numerosi metodi di *assessment della green economy* a livelli globale e regionale sono stati messi a punto dalle principali istituzioni ed agenzie che promuovono la transizione *green*. Ne riferiamo in questo capitolo. Quasi tutti referenziano i parametri macroeconomici e macroambientali che sono gli stessi dello sviluppo sostenibile. Per documentare la transizione *green off the records* riteniamo qui opportuno rappresentare alcune delle grandezze che ne testimoniano l'evoluzione in atto, riferendoci non solo alle variabili di stato che, come è noto, si modificano con una certa inerzia, ma anche a taluni aspetti delle politiche che ci consentono di cogliere in anticipo quelli che potremmo chiamare "segnali deboli" della transizione, o anche il perdurare di barriere strategiche che ne stanno rallentando il cammino.

Anzitutto dobbiamo documentare l'arresto delle emissioni GHG, per ora sostenuto dalle sole annualità 2014-15, ma carico di attese di una eventuale anticipazione del cosiddetto picco delle emissioni, che le traiettorie compatibili con l'aumento della temperatura superficiale media globale di non più di 2°C a fine secolo prevedrebbero verificarsi entro il 2020 (Fig. 1)⁴. L'effetto deriva, per certo, dal rallentamento della Cina nell'uso del carbone per la generazione elettrica.

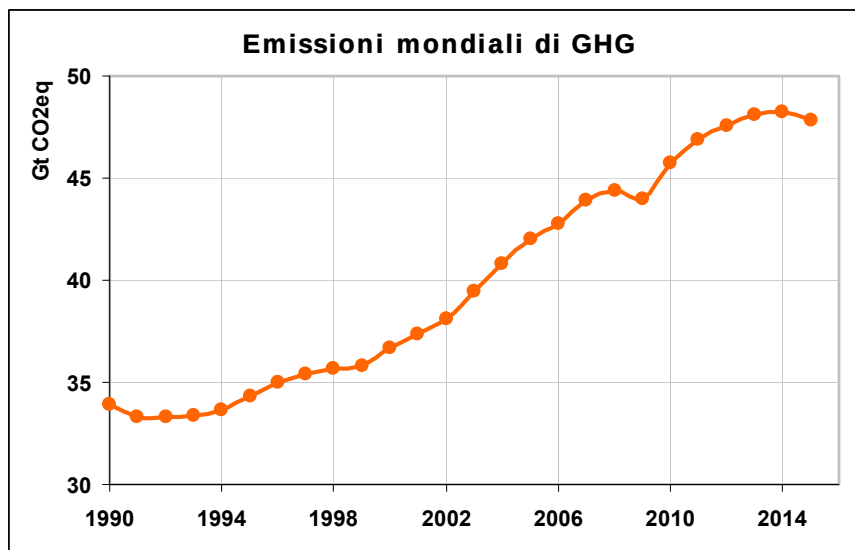
¹ UNEP, 2011, *Towards a Green Economy. Pathways to sustainable development and poverty eradication*

² UNCTAD, 2012, *The future we want* (Traduzione italiana in: <http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/II%20futuro%20che%20vorr%20emmo.pdf>)

³ UNEP, 2015, *Uncovering Pathways Towards an Inclusive Green Economy*

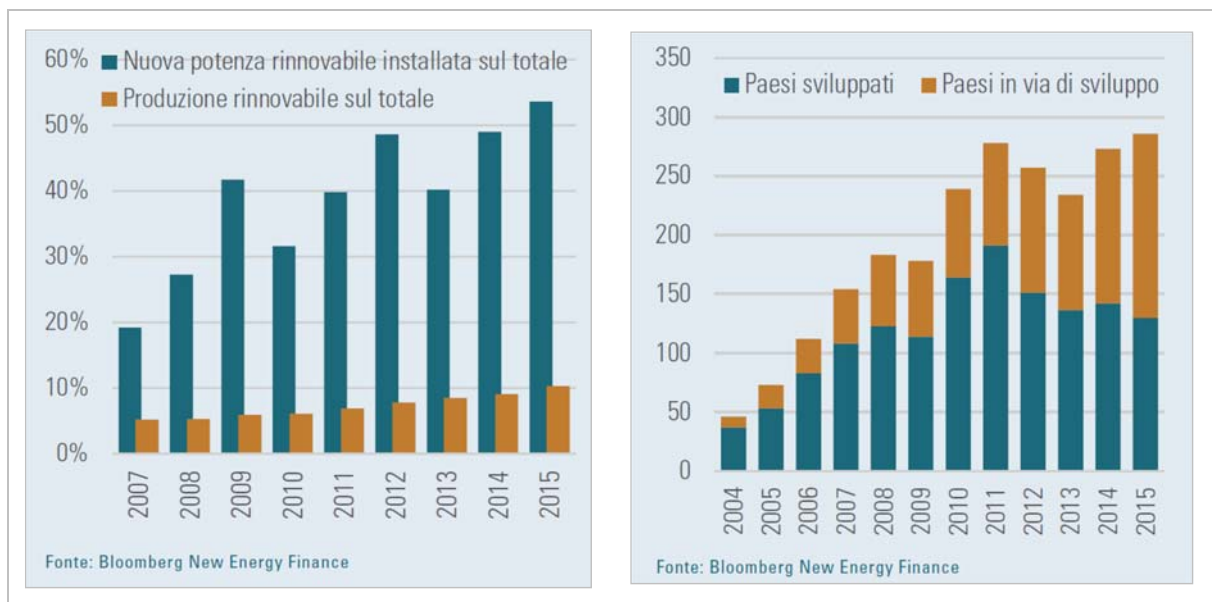
⁴ Fondazione per lo Sviluppo sostenibile, 2016, *La svolta dopo l'Accordo di Parigi - Italy Climate Report 2016*, in: www.fondazionevilupposostenibile.org

Figura 1. La stasi in atto delle emissioni GHG (fonte: Susdef)



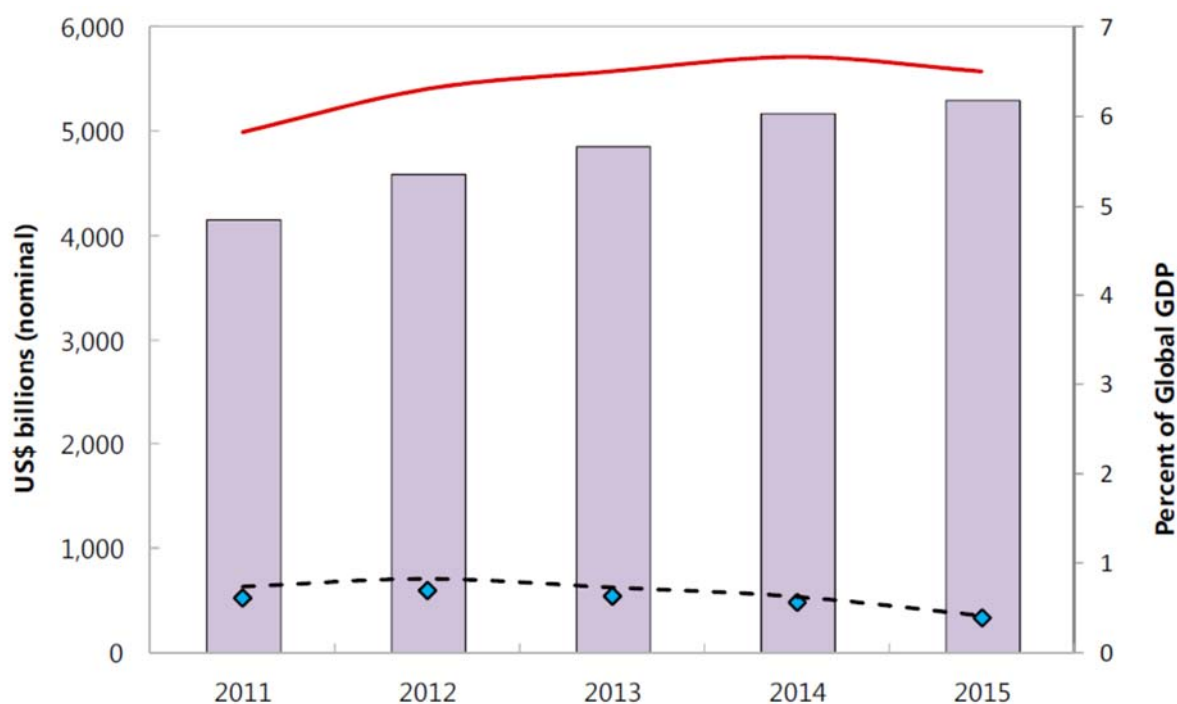
Dopo la COP21 di Parigi è ormai generalmente accettato che il successo della lotta ai cambiamenti climatici vi sarà solo con la completa decarbonizzazione dell'economia entro la seconda metà del secolo e quindi con il pieno sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. Verifichiamo la loro rapida crescita a livello mondiale ed anche una crescita sostenuta degli investimenti nel settore dell'energia rinnovabile (Fig. 2).

Figura 2. Installazione e investimenti globali in G\$ in fonti rinnovabili (fonte: Susdef)



Perdurano in ostacolo alla transizione *green* verso la decarbonizzazione gli incentivi alle fonti fossili, documentati dal Fondo monetario Internazionale. La loro sostanziale eliminazione è un asse di ogni programma di *green economy*. Si tratta di importi oltre 10 volte superiori agli investimenti globali in fonti rinnovabili.

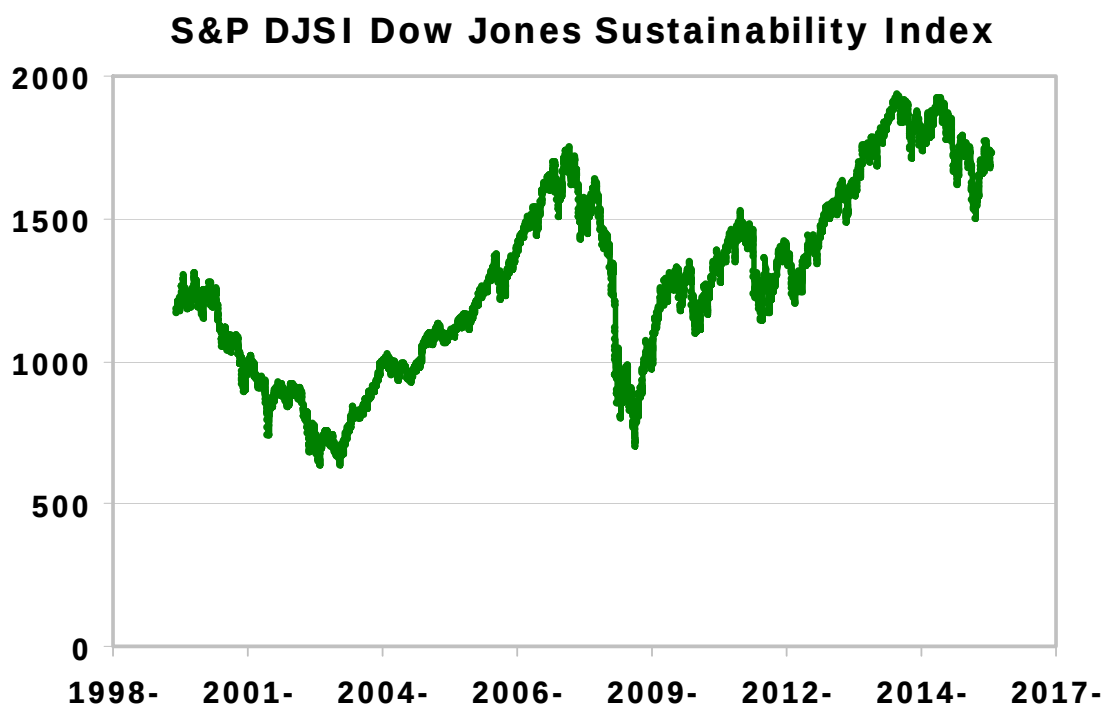
Figura 3. Sussidi globali alle fonti fossili di energia in G\$ (barre) e in percentuale del PIL (linee) (fonte: IMF)



La transizione *green* ha bisogno di un nuovo orientamento del credito e del capitale finanziario, nonché dei flussi di aiuto allo sviluppo e dei fondi, come il *Green Climate Fund*, dedicati alle specifiche criticità ambientali. Un nuovo Programma dell'UNEP, l'UNEP Inquiry, è dedicato a spostare il peso degli investimenti verso la *green economy*. Il quadro assai complesso del capitale finanziario è effettivamente in trasformazione, come testimoniato dal DJSI (Fig. 4) ma anche dai dati stessi provenienti dal mondo industriale, come si vede dall'andamento esponenziale dei *Green Bond* in Fig. gbi6.

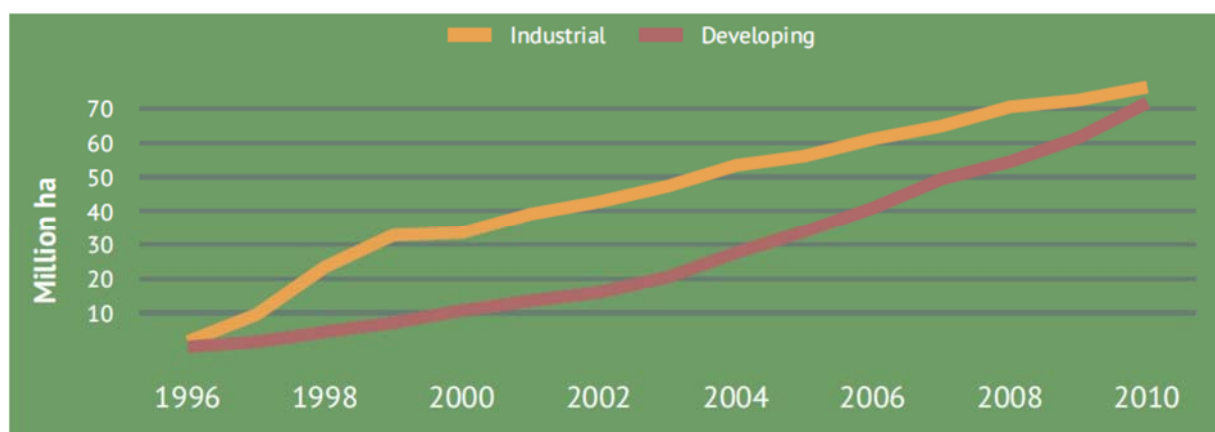
Dal 1999 *Dow Jones*, oggi unificato con *Standard&Poors*, pubblica un indice borsistico di un gruppo ristretto di aziende che superano determinati criteri di sostenibilità, economici, sociali, ambientali e di *governance*, selezionato mediante analisi e questionari relativi a 3500 aziende di più alta capitalizzazione su scala mondiale. Si tratta di un modo di vedere la sostenibilità "dal di dentro", ma con i limiti del rendimento dei titoli selezionati sul mercato. La Fig. 5 ne rappresenta la serie storica.

Figura 4. Andamento dell'indice S&P Dow Jones (fonte Robeco SAM)



Una visione in rilievo della dinamica della transizione green si ottiene dalla osservazione di taluni indici di settore, come quelli già visti per le energie rinnovabili. Per l'agricoltura osserviamo la crescita percentuale del terreno destinato alle coltivazioni biologiche, mentre purtroppo le aree di coltivazione degli OGM continuano a crescere (Fig. 5).

Figura 5. Andamento delle coltivazioni OGM nel mondo (fonte: FAO)



Nel settore dei trasporti molte innovazioni sono in divenire, in particolare l'elettrificazione dei veicoli. Per la mobilità privata è infatti imperativa la eliminazione dei motori a combustione interna in favore dei veicoli elettrici. Verifichiamo una crescita promettente delle auto elettriche vendute, ancora marginali in percentuale, che si accompagna ad un rallentamento delle immatricolazioni mondiali pro capite di automobili.

Fig 7 Il degrado degli oceani: il Coral bleaching



LA GREEN ECONOMY NELL'AGENDA 2030

L'Agenda 2030 non è articolata nelle dimensioni usuali dello sviluppo sostenibile, ambiente, economia, società e *governance*, quanto piuttosto per temi intersettoriali di primaria esigenza per lo sviluppo. Tali temi hanno trovato una sintesi condivisa da tutti i paesi dell'ONU in 17 nuclei strategici e programmatici cui è stato dato il nome di *Sustainable Development Goals*, *SDGs*, accompagnati ciascuno da obiettivi (*target*) che ne specificano i contenuti e le finalità.

Per la verifica dei conseguimenti che i vari paesi potranno ottenere, sulla base delle particolarità nazionali e sulle specifiche scelte e priorità per lo sviluppo, l'ONU ha messo in campo una *Data Revolution* che è un Programma mondiale che dovrà mettere tutti i paesi in grado di sviluppare programmi nazionali di analisi statistica delle rispettive realtà locali, con linee di assistenza, anche economica, da parte di chi ha già le potenzialità tecnico-scientifiche necessarie di elaborazione dei dati. Si tratta di portare poco meno di 200 paesi alla condizione di stimare quantitativamente i 240 indicatori scelti a presidio dei 17 *goal* e dei relativi 191 *target*. Nella primavera del 2016 il Gruppo di lavoro ad-hoc, IAEG, istituito dall'ONU, ha reso nota la lista di questi indicatori.

Figura A.1 Le implicazioni ambientali e le interdipendenze dei 17 SDG (fonte: UNEP)



Il *Goal 8* degli SDG non è altro che la componente economico-sociale della *green economy*, cui, sfortunatamente, viene cambiato il nome in “*Sustainable inclusive growth*” il cui fine è “*Promuovere una crescita economica sostenuta, inclusiva e sostenibile, un’occupazione piena e produttiva e un lavoro a condizioni dignitose per tutti*”. I 12 target associati al *Goal 8* ne chiariscono ulteriormente la strategia. In particolare:

- 8.1 Sostenere la crescita economica pro-capite nelle varie circostanze nazionali, con almeno il 7% di crescita annua del PIL nei paesi meno sviluppati.
- 8.2 Aumentare la produttività economica attraverso la diversificazione, l'aggiornamento tecnologico e l'innovazione, anche attraverso un *focus* sui settori ad alto valore aggiunto e ad alta intensità di manodopera.
- 8.3 Promuovere politiche di sviluppo che supportano le attività produttive, la creazione di *green jobs*, l'imprenditorialità, la creatività e l'innovazione. Incoraggiare la formazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese, anche attraverso l'accesso ai servizi finanziari.
- 8.4 Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza globale delle risorse dei consumi e della produzione e dissociare la crescita economica dal degrado ambientale ... con il ruolo guida assegnato ai paesi sviluppati.

8.5 Entro il 2030, raggiungere la piena e produttiva occupazione e un lavoro di qualità (*decent*) per tutte le donne e gli uomini, anche per i giovani e le persone con disabilità, con la parità di retribuzione per lavori di pari valore.

8.6 Entro il 2020, ridurre sostanzialmente la percentuale di giovani che non lavorano, non studiano né fanno *training*.

8.7 Adottare misure immediate ed efficaci per sradicare il lavoro forzato, per porre fine alla moderna schiavitù e al traffico di esseri umani, e fissare la proibizione e l'eliminazione delle peggiori forme di lavoro minorile, incluso il reclutamento e l'impiego di bambini soldato, e comunque porre fine entro il 2025 al lavoro minorile in tutte le sue forme.

8.8 Proteggere i diritti dei lavoratori e promuovere un ambiente di lavoro sicuro e protetto per tutti i lavoratori, compresi i lavoratori migranti, in particolare le donne migranti, e i lavoratori precari.

8.9 Entro il 2030, attuare politiche volte a promuovere il turismo sostenibile, ... la cultura e i prodotti locali.

8.10 Rafforzare la capacità delle istituzioni finanziarie nazionali per incoraggiare e ampliare l'accesso ai servizi bancari, assicurativi e finanziari per tutti.

8.11 Aumentare gli aiuti per il sostegno al commercio per i paesi in via di sviluppo, ... e l'assistenza tecnica ai paesi meno sviluppati.

8.12 Entro il 2020, sviluppare e rendere operativa una strategia globale per l'occupazione giovanile ...

La *green economy*, che è il modello economico dello sviluppo sostenibile, sulla base della scelta di costruire l'Agenda 2030 con una struttura intersettoriale per obiettivi, trova la sua rappresentazione completa in altri Goal. In particolare il Goal 9 "... *promuovere una industrializzazione innovativa e sostenibile (go green)*", il Goal 12 "*Assicurare produzione e consumo sostenibili*" e il Goal 15 sulla conservazione degli *stock* del capitale naturale, con i relativi target rilevanti:

9.4 Entro il 2030, aggiornare infrastrutture, imprese e processi industriali per renderli sostenibili, con maggiore efficienza dell'uso delle risorse e una maggiore adozione di tecnologie rispettose dell'ambiente ...

9.5 Migliorare la ricerca scientifica e le capacità tecnologiche dei settori industriali incoraggiando l'innovazione in tutti i paesi, in particolare i paesi in via di sviluppo. 9.6 Entro il 2030, aumentare notevolmente il numero dei lavoratori e la spesa pubblica e privata per la R&S.

12.2 Entro il 2030, ottenere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.

12.3 Entro il 2030, dimezzare la quantità di rifiuti alimentari pro capite a livello

di vendita al dettaglio e al consumo e ridurre le perdite di cibo lungo le *supply chain*, comprese le perdite post-raccolto.

12.4 Entro il 2020, ottenere una gestione delle sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, ... che riduca significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo ...

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo (economia circolare).

12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni di sostenibilità nel loro ciclo di relazioni.

12.7 Promuovere il *Green Public Procurement*.

12.8 Entro il 2030, assicurare a tutte le persone la sensibilizzazione e l'accesso alle informazioni rilevanti per lo sviluppo sostenibile e per gli stili di vita in armonia con la natura.

12.11 Razionalizzare i sussidi ai combustibili fossili inefficienti che incoraggiano lo spreco, eliminando le distorsioni del mercato ... anche attraverso la ristrutturazione fiscale e la graduale eliminazione delle sovvenzioni dannose, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale ...

15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il restauro e l'uso sostenibile degli ecosistemi e dei loro servizi, ... (15.2) fermare la deforestazione, ripristinare le foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e la riforestazione a livello globale;

15.3 Entro il 2030, lotta alla desertificazione, ripristino dei terreni degradati e del suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e tendere realizzare un regime di degrado nullo del suolo...

15.9 Entro il 2020, integrare i valori degli ecosistemi e della biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, i processi di sviluppo e le strategie e i finanziamenti per la riduzione della povertà.

15.10 Mobilitare e ad aumentare sensibilmente le risorse finanziarie da tutte le fonti per conservare e utilizzare in modo durevole la biodiversità e gli ecosistemi.

Ad ogni Goal e *target* sono associati gli indicatori per la verifica dei conseguimenti degli obiettivi. Uno studio della AtKisson⁵ riesamina l'intero elenco degli indicatori della Agenda 2030 dal punto di vista della *green economy* per identificare quelli più strettamente connessi con i suoi

⁵ AA. VV., 2015, *The SDG Indicators: What Are We Measuring?*, AtKisson Group Blue Paper

paradigmi: la crescita rispettosa dell'ambiente, l'economia delle risorse, l'equità e l'inclusione⁶.

Lo studio individua 62 indicatori della *green economy*, poco più di un quarto di una lista esaminata di 229, in perfetta ripartizione del totale nei quattro domini dello sviluppo sostenibile (Tab. X.1). L'analisi sviluppa una categorizzazione degli indicatori sulla base delle cinque tematiche dell'Agenda 2030, note come le 5P: le persone (*People*), la Prosperità, le politiche (*Policy*), la Produzione e consumo la Pace e l'ecosistema globale (*Planet*).

Si può qui notare che nella categoria degli indicatori delle "politiche", che sono determinanti per molti aspetti della *green economy*, l'Agenda 2030 ne introduce ben 22 su 38, più che non nella categoria ecosistemi (*Planet*). Questo può riflettere questioni di misurabilità e comparabilità in sistemi complessi: è più facile, ad esempio, verificare la presenza di un piano di gestione integrata delle risorse idriche che misurarne in unità fisiche o equivalenti monetari, la reale efficacia in termini ambientali, sanitari o di gestione ottimale del bacino.

Tabella A1. Gli indicatori della *green economy* nella lista dell'agenda 2030
(fonte: AtKisson)

Category of Indicator	# Indicators	# of Green Economy Indicators
People	93	4
Money	60	7
Plans & Policies	38	22
Production & Consumption	20	11
Planet	18	18
Total	229	62

La sorveglianza dei processi industriali *core green* e *go green* è affidata ad 11 su 20 degli indicatori economici di produzione e consumo. In generale, il fatto che 62 indicatori su 229 riflettono aspetti rilevanti della *green economy* - che riguardano valutazioni integrate degli *stock* e dei flussi del capitale naturale, umano, e costruito, o anche tutti insieme come avviene per l'indice IWI della ricchezza inclusiva dell'UNEP, suggella uno stretto allineamento degli SDG con le finalità della *green economy*, ed in particolare con gli sforzi per creare consenso sull'appropriato *basket* delle misure per

⁶ Per evitare confusioni si noti che la IAEG-SDG utilizza l'attributo *green* per gli indicatori condivisi

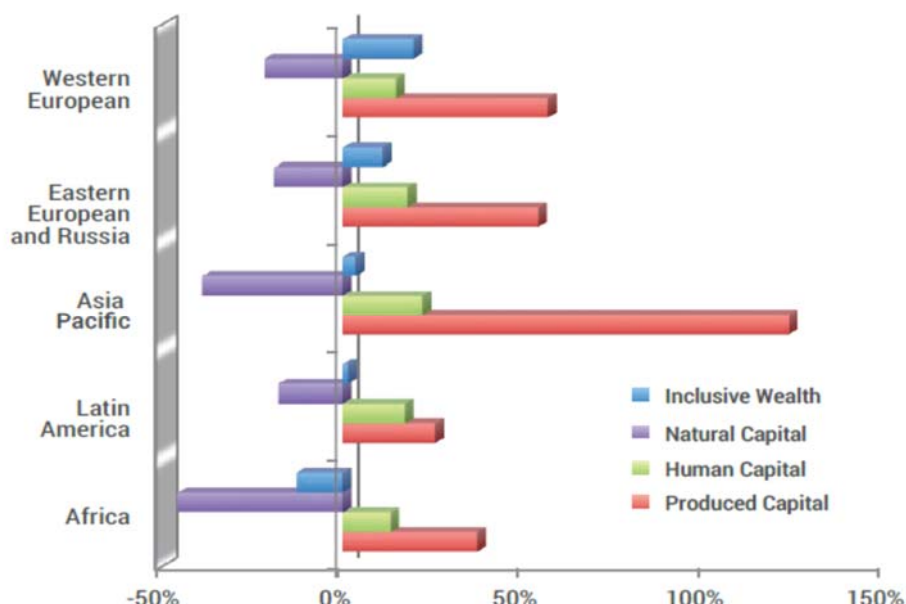
gli investimenti *green*. Lo studio segnalava però che 30 su 62 indicatori avevano ancora un *label* grigio, cioè che non c'era ancora un accordo su di loro a livello IAEG, per ragioni di scelte politiche o di forti controversie sulla misurabilità dei dati.

Negli anni che hanno preceduto il varo dell'Agenda 2030, molti soggetti, in particolare l'UNEP e l'OECD, e alcune iniziative associative come la *Green Economy Coalition* o la *Green Growth Knowledge Platform*, hanno sviluppato criteri di *assessment* e liste di indicatori per la *green economy* e la *green growth*, che abbiamo documentato nei Rapporti annuali della Fondazione sulla *Green economy* a partire dal 2011. Con l'Agenda 2030 tutte queste proposte entrano ora a far parte di un ambito programmatico più generale, articolato per approcci nazionali e locali, ma controllato mediante parametri ed indicatori comuni.

LA VISIONE UNEP DELLA INCLUSIVE GREEN ECONOMY

Il Programma della *Green economy* dell'UNEP prosegue in sostanziale continuità dalla proposta originale del 2009, attraverso Rio+20 e l'Agenda 2030 pur se, come abbiamo spiegato, è cambiata la centralità dell'UNEP nella *governance* dei problemi dello sviluppo globale che la vede oggi più vicina alle priorità ambientali, ecosistemiche ed alla biodiversità.

Figura gep1. La dinamica della ricchezza inclusiva: il cambiamento % dal 1990 al 2010 (fonte: UNEP)



Il programma IGE dell'UNEP aggiunge alla *green economy* il termine "inclusiva", non solo in senso sociologico, ma per includere le economie di tutti gli *stock* e i flussi del capitale, finanziario, costruito, naturale, umano

e sociale, per cui l'UNEP sviluppa ed aggiorna biennialmente l'indicatore IWI, *Inclusive Wealth Index*⁷.

Nella sua espressione più semplice⁸, una *Green economy* inclusiva è a basso tenore di carbonio, efficiente e a basse emissioni nella produzione, ma anche inclusiva nei consumi e nei vantaggi, basata sulla condivisione (*sharing*), la circolarità, la collaborazione, la solidarietà, la resilienza, le opportunità e l'interdipendenza. Essa si concentra sulle opzioni e sulle scelte da fare per le economie nazionali in espansione, utilizzando politiche fiscali e di protezione sociale mirate ed efficienti, e sostenute da istituzioni forti che responsabilmente si fanno carico della salvaguardia delle stabilità sociali ed ecologiche. La IGE riconosce che ci sono percorsi diversi per i vari paesi e le varie culture verso la sostenibilità.

Il modello economico ancora oggi dominante genera diffusi e gravi rischi ambientali e sanitari; incoraggia una cultura del consumo e della produzione dispendiosa; aggrava la scarsità delle risorse naturali ed ecosistemiche e crea ingiustizie continuamente crescenti. Affrontare questi problemi richiede un sistema economico che risponde alle emergenze dell'ambiente e pratica la giustizia sociale e l'inclusione. Occorre restituire un ruolo più ampio e una maggiore capacità di riforma ai governi ed agli stati.

La sfida globale è quella di una riprogettazione economica, non incrementale o frammentaria, ma olistica e comprensiva, innovativa, per muoversi verso una *Green economy* inclusiva con al centro il benessere di tutti. Le sfide da affrontare in questa transizione sono molteplici: il poco tempo per realizzarla, il bisogno di conoscenze, competenze e tecnologie, la disponibilità di informazioni, le risorse economiche e la capacità di governare i cambiamenti necessari.

Le implicazioni sociali delle transizioni possono essere considerevoli e difficili da gestire, soprattutto se comportano l'abbandono dei modelli di occupazione correnti. Nelle economie *brown*, sorgeranno problemi per le attività bloccate, i ricavi persi e le competenze rese inutili da un'economia che riduce la sua dipendenza dai combustibili fossili. Tuttavia, queste stesse sfide definiscono il grande lavoro che ci si attende dalle classi politiche, dai dirigenti delle imprese e dalla società civile.

La ricetta UNEP per la transizione è lunga e minuziosa:

- ☐ riallineamento delle regole dei mercati finanziari;
- ☐ riorientare il capitale verso investimenti verdi;

⁷ UNEP, 2012 e 2014, *Inclusive Wealth Index*, in collaborazione con UNU

⁸ UNEP, 2015, *Uncovering Pathways towards an Inclusive Green Economy. A Summary for Leaders*

- ❑ *go green* delle imprese per aumentare la sicurezza delle risorse, ridurre la pressione ambientale, promuovere la competitività e aumentare i ricavi;
- ❑ costruire un consenso politico e sociale per la transizione *green*;
- ❑ investire in competenze e capacità per aumentare la competitività e l'innovazione;
- ❑ creare nuovi *green job* attraverso investimenti nelle energie rinnovabili, infrastrutture verdi come gli edifici sostenibili, efficaci ed efficienti mezzi pubblici, l'agricoltura sostenibile e la gestione sostenibile delle risorse naturali;
- ❑ investire in ricerca e sviluppo, nei big data, nelle ICT;
- ❑ costruire città resilienti e *smart*;
- ❑ investire nel ripristino degli ecosistemi e nella ricostruzione del capitale naturale;
- ❑ andare verso un'economia circolare: recuperare, riciclare, riutilizzare e rigenerare (4R);
- ❑ migliorare l'efficienza e la sostenibilità dell'uso delle risorse mediante il *mainstreaming* delle politiche dell'efficienza;
- ❑ riduzione degli sprechi;
- ❑ rifiuti come risorsa;
- ❑ adottare la valutazione del capitale naturale nei conti nazionali;
- ❑ adottare strumenti normativi idonei in settori prioritari come l'uso di acqua, il consumo di energia, i prodotti chimici e la gestione dei rifiuti;
- ❑ rivedere il quadro degli incentivi e delle normative che facilitano l'adozione di stili di vita sostenibili e *low carbon*;
- ❑ investire nell'istruzione e nelle interazioni sociali e cambiare schemi mentali e pratiche sociali;
- ❑ porre i giovani al centro del nuovo discorso e delle soluzioni globali per la *green economy* inclusiva;
- ❑ attuare le politiche esistenti per affrontare le questioni di salute causate dall'inquinamento dell'aria;
- ❑ sviluppare la etichettatura e la certificazione energetico-ambientale;
- ❑ proteggere l'ambiente per l'equità intra ed intergenerazionale, per il benessere e per i diritti della natura;
- ❑ riconoscere che il benessere della natura non può essere lasciato al gioco delle forze di mercato;
- ❑ spostare gli oneri fiscali dal lavoro e dal reddito e verso le esternalità e le risorse ambientali e sociali scarse;
- ❑ eliminare i sussidi per i combustibili fossili con la costruzione del consenso politico evitando che i più poveri siano danneggiati;

- ❑ garantire l'assistenza sanitaria e la sicurezza del reddito;
- ❑ anticipare le perdite occupazionali mediante la formazione, il ricollocamento e le reti di sicurezza sociale;
- ❑ creare meccanismi di condivisione dei benefici dallo sviluppo delle risorse naturali;
- ❑ Introdurre un prezzo del carbonio.

UN NUOVO METODO DELL'UNEP PER L'ASSESSMENT DELLA GREEN ECONOMY

L'IGE pone un forte accento sul ruolo degli investimenti e delle politiche abilitanti per raggiungere gli obiettivi della transizione *green*. Dal lato dell'offerta aggregata per la produzione di beni e servizi *green*, l'IGE tiene conto della ricchezza estesa (finanziaria, manufatti, capitale naturale, umano e sociale). Dal lato della domanda aggregata l'IGE incoraggia l'adozione di politiche che facilitano l'uso di questi beni e servizi attraverso il consumo sostenibile, gli investimenti, la spesa pubblica e il commercio.

L'UNEP osserva che la transizione aggregata deve rispettare le *planetary boundaries*⁹ di Rockstrom, pur se in parte già violate. Secondo l'approccio della *green economy*, tuttavia, i confini planetari non sono solo limiti, ma anche opportunità di innovazione che contribuiscono ad una crescita sostenuta, inclusiva e sostenibile, all'occupazione piena e produttiva e ad un lavoro di qualità per tutti.

In questo quadro l'UNEP calcola l'indice di *Green Economy Performance*, combinando una struttura estesa ed aggregata di indicatori domanda-offerta con il concetto di confini planetari¹⁰. La transizione *green* è multidimensionale (è cioè il risultato integrato sulle dimensioni economiche, sociali e ambientali) e deve essere valutata in una prospettiva di lungo periodo. La GE comporta il disaccoppiamento della crescita economica dall'uso delle risorse e dall'impatto ambientale. In secondo luogo, i progressi della GE sono tali se e solo se i miglioramenti del benessere umano sono sostenibili, cioè se il percorso dello sviluppo futuro rimane entro i confini planetari.

L'indice GEP ha lo scopo di misurare i progressi della transizione *green* e si basa su tre idee:

⁹ Rockstrom et al., 2009, *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*, Nature

¹⁰ UNEP PAGE, 2015, *The Green Economy Progress measurement frame work*, Working Paper

1. Identificare i parametri chiave dell'IGE, ciascuno dei quali può essere rappresentato da una o più variabili;
2. Considerare la dinamica dell'avanzamento, cioè i cambiamenti, piuttosto che i livelli;
3. Misurare i progressi relativi ad un doppio standard: obiettivi e soglie. Gli obiettivi tragguradano i cambiamenti desiderati, mentre le soglie definiscono i livelli critici minimi delle variabili.

L'indice GEP valuta la evoluzione delle componenti *green* in un processo economico, piuttosto che la crescita sostenibile o lo sviluppo umano. Questa novità comporta alcune scelte radicali, in particolare mettere da parte il PIL come variabile di riferimento, sostituendolo con indicatori come il *green trade* o l'eco-innovazione. Due ragioni spiegano perché questo approccio si deve basare su misure quantitative piuttosto che sui prezzi di mercato. In primo luogo, utilizzare i prezzi di mercato per valutare gli elementi da prendere in considerazione non è adeguato perché i prezzi di mercato riflettono le dinamiche della domanda e dell'offerta, che sono chiaramente dominate dai paesi sviluppati e da quelli emergenti di grandi dimensioni. In secondo luogo, la maggior parte delle variabili relative alla *green economy* si riferiscono a beni e servizi per i quali non ci sono ancora mercati consolidati.

Su questa base il quadro di valutazione è stato costruito accoppiando l'indice GEP del progresso in economia con un *dashboard* di indicatori di sostenibilità ambientale. Per decidere quali indicatori includere nell'indice GEP, il primo criterio di selezione è stato quello di individuare gli indicatori che sono in grado di catturare i risultati delle politiche in una pluralità di dimensioni e di segnalare le azioni attraverso le quali i responsabili politici possono rendere più *green* e più inclusive le loro economie.

Il secondo criterio di selezione è la copertura dei dati e la loro disponibilità sulla rete. Per essere utili gli indicatori devono essere adeguati in termini di Paesi e di periodo (almeno 80 paesi con le osservazioni per almeno due anni). I due anni considerati nella versione attuale dell'indice GEP sono 2000 e 2015¹¹.

Seguendo questo approccio l'indice GEP 2016 comprende 13 indicatori multidimensionali (Tab. gep1) che misurano i risultati delle politiche e degli investimenti sulla nuova offerta e sulla nuova domanda aggregate per 98

¹¹ UNEP, 2016,

paesi. Ciascun indicatore è dotato di un *target* specifico per ogni paese. Questa scelta corrisponde alle tendenze più recenti dell'ONU, adottate anche per la COP21 di Parigi, che stabiliscono che le linee di sviluppo della *green economy* devono essere determinate nazionalmente. Ciò comporta difficoltà nel confronto tra paesi con target diversi ma, anche qui, l'UNEP fornisce una brillante soluzione per i confronti e i benchmark. Gli indicatori possono avere un target a crescere (*goods*) come l'quota di energie rinnovabili o a diminuire (*bads*) come il consumo di energia.

Un valore positivo dell'indice GEP indica progresso, mentre un valore negativo indica recessione. Un metodo originale di combinazione consente di calcolare l'indice generale a partire dai dati singoli opportunamente combinandoli con pesi calcolati a partire da soglie e *target*.

Il *dashboard* è stato viceversa progettato per controllare se la transizione *green* di un dato Paese è sostenibile. In altre parole, i progressi nel miglioramento del benessere corrente possono non devono andare a scapito del benessere futuro. Il progresso può essere raggiunto, ma non mettendo il mondo a rischio di superamento dei confini planetari. Gli indicatori scelti per il *dashboard* sono sei (Tab. gep2) con un campione limitato agli stessi 98 paesi per i quali è stato possibile assemblare l'indice GEP.

Per decidere se un paese si sta sviluppando in modo sostenibile, si stabiliscono le soglie per ogni indicatore, determinate sulla base delle conoscenze scientifiche condivise a livello internazionale. La soglia per le emissioni GHG, ricavata dalle proiezioni del IPCC, è di 450 ppm CO_{2eq} al fine di limitare il riscaldamento globale medio a 2 °C a fine secolo. L'UNEP assume questo valore tendenziale per calcolare il limite per le emissioni GHG pro capite.

Il quadro dei confini planetari¹² individua nove aree di importanza cruciale per mantenere la sostenibilità della vita sul pianeta.

Per sette di queste, è stato possibile quantificare una soglia, individuando variabili di controllo e impostare dei valori limite specifici. I confini planetari per l'azoto, l'acqua dolce e l'uso del suolo sono stati fissati ad una "distanza di sicurezza" dalla soglia stimata alla luce del principio di precauzione, utilizzando le migliori stime disponibili. La soglia dell'impronta ecologica si basa sulla capacità biologica della Terra, misurata come quantità di terra biologicamente produttiva e acqua disponibile per persona. Il criterio di

¹² Rockström J. et al., (2009), *A safe operating space for humanity*, Nature 461, 472-475

sostenibilità per l'IWI - *Inclusive Wealth Index*¹³ - è che non mostri una variazione negativa (le risorse umane e naturali, non devono degradare).

Tabella gep1. Gli 11 indicatori per il prototipo dell'indice GEP dell'UNEP

Indicator	Description	Country coverage	Data Source
Green trade	Export of environmental goods according to OECD and APEC (% of total export)	128	Internal calculations using UNCOMTRADE, UNEP
Green technology innovation	Patent publication in environmental technology by filing office (% of total patents) ⁴¹	61	WIPO
Renewable energy sources ⁴²	Share of renewable energy supply (of total energy supply) ⁴³	129	Internal calculations using WDI
Energy use	Energy use (kg of oil equivalent) per \$1,000 GDP (constant 2011 PPP).	132	WDI
Palma ratio	Ratio of the richest 10% of the population's share of income divided by the poorest 40%'s share	121	Internal calculations on WDI and OECD data ⁴⁴
Access to basic services	It is a composite measure created by the average access to 3 basic services with key social and environmental implications:	197, 211, 198, respectively	WDI
	Access to improved water sources (% of total population) ⁴⁵ , Access to electricity (% of total population), Access to sanitation facilities (% of total population)		
Air pollution	PM2.5 pollution, mean annual exposure (micrograms per cubic meters)	186	WDI
Material footprint per capita	Raw Material Consumption of used biotic and abiotic materials (tonnes/person)	175	International Resource Panel, UNEP
Marine and terrestrial protected areas	Sum of terrestrial protected areas (% of total land area) and marine protected area (% of territorial waters). ⁴⁶	145 and 195, respectively	UNEP-WCMC via UNEP GRID
Gender inequality index	A composite measure reflecting inequality in achievements between women and men in three dimensions: reproductive health, empowerment and the labour market	129	UNDP ⁴⁷
Pension coverage	Share of population above statutory pensionable age receiving an old age pension by contribution and sex	102	ILO
Education (Mean years of schooling)	Average number of years of education received by people ages 25 and older, converted from education attainment levels using official durations of each level	111	UNDP ⁴⁸
Life expectancy	Life expectancy at birth indicates the number of years a new-born infant would live if prevailing patterns of mortality at the time of its birth were to stay the same throughout its life	200	WDI ⁴⁹

I risultati possono essere osservati a partire dai singoli indicatori. Per i paesi con lo score medio più alto i dati sono in Tab. gep3 dove vediamo l'Italia, primo dei paesi dell'Unione Europea, in ottava posizione, a causa particolarmente del suo buon trend nelle energie rinnovabili. Si noti che questa collocazione dell'Italia risulta del tutto originale rispetto agli altri quadri globali di *assessment*.

¹³ UNEP, 2014, *Inclusive Wealth Report*

Tabella gep2. I sei indicatori che compongono il *dashboard* 2016

Description of indicators	Country coverage	Threshold	Data Source
Greenhouse Gas emissions per capita (CO ₂ e/cap)	98	2 tonnes/capita/year	CAIT ^W World Resource Institute
Emissions of nitrogen (N/cap)	95	5 kilos/capita/year	FAO through UNEP GRID
Volume of freshwater withdrawal	72	585 m ³ / capita /year	WDI
Land use (percentage of permanent crops)	97	15% land use (for permanent crops)	FAO through UNEP GRID
Ecological Footprint	86	1.72 global hectares/capita	Global Footprint Network
Inclusive Wealth Index	94	non-negative change	UNU-WIDER and UNEP

Tabella gep3. I dati delle singole variabili GEP per i paesi con le medie più alte.

	mfppc	pollut	protec	energy use	greent rate	envirp atent	renew	palma	ineqge nder	access basic	schooli ng	pensio ncover age	Lifeexp ectancy
Cyprus	0.04	0.08	0.01	0.37	0.51	5.98	0.82		0.19		0.43	0.42	0.19
Poland	-0.31	0.36	0.63	0.74	0.06	0.30	0.71	1.68	0.38	-0.01	0.16	0.83	0.36
Slovenia	-0.11	0.32	2.30	0.39	0.02	-0.35	0.12	0.11	1.00				0.56
Paraguay	-0.18	0.76	0.11	0.36			-0.07	0.60	0.35	0.87	0.92		0.30
Norway	-0.11	1.23	0.20	-0.03	0.11	0.17	-0.05	0.80	0.55		0.46	1.00	0.39
Tunisia	0.13	0.07	0.08	0.44	0.56		0.20	0.88	0.64	0.47			0.25
Dom. Rep.	0.79	0.50	-0.04	1.00	0.29		-0.16	0.47	0.08	0.13	0.48		0.32
Italy	0.09	0.23	0.37	0.21	0.02	-0.68	1.00	0.29	1.02		0.64	0.46	0.46
Namibia	-0.42	1.10	0.50	0.07	0.13		-0.41	0.24	0.30	0.63	0.32	0.87	0.66
Czech Republic	-0.19	0.40	0.16	0.72	0.07	0.24	0.57	0.16	0.82		0.32		0.39
Slovak Republic	-0.64	0.39	0.34	1.19	0.02	0.88	0.07	0.21	0.42				0.31
Austria	-0.06	0.36	0.00	0.19	0.05	-0.06	0.37	0.07	0.84		0.55	1.00	0.37
Peru	-0.28	0.24	0.31	0.04	0.24	0.55	-0.33	1.02	0.39	0.61	0.23		0.53
El Salvador	0.02	-0.28		0.39	0.36		-0.05	1.00	0.37	0.38	0.69	0.04	0.31
Philippines	-0.50	-0.11	0.00	0.87	1.16		-0.16	0.54	0.32	0.53	0.36		0.23
Ireland	0.26	-1.37	0.28	0.60	0.10	0.52	1.11	0.49	0.63		0.12		0.51
Portugal	-0.10	-0.38	0.02	0.39	0.10	-0.43	0.46	0.73	0.63		0.57	1.00	0.43
Bangladesh	0.00	-0.06	0.01	0.22	-0.05		-0.38	0.11	0.27	0.86	0.75	1.00	0.69
Germany	0.03	0.35	0.19	0.50	0.06	0.14	0.25	-0.45	0.92		0.79		0.33
Thailand	-1.12	-0.02	0.03	-0.08	0.21		0.06	0.36	0.42	0.44		2.19	0.42

Il dato complessivo mostra che ci sono stati progressi nel 76% degli indicatori GEP, in maggioranza soltanto moderati (72%). I peggioramenti maggiori si osservano per il *material footprint*, la qualità dell'aria e l'equità distributiva (*Palma Ratio*). Il dato medio mostra che i progressi sono prevalenti, con solo il 21% dei paesi in arretramento (Tab. gep4). La Fig. gep2 rappresenta il dato medio per tutti i paesi osservati ed il cerchio nero è la *performance* nulla, nessun progresso.

Nella Fig. gep3 è rappresentato analiticamente il quadro dei trend della Cina che la portano ad un valore del GEP negativo.

Gli indicatori del *dashboard* vengono trattati singolarmente con gli stessi algoritmi del GEP e quindi danno luogo a valori positivi quando il trend è

favorevole rispetto alle soglie. Tuttavia non vengono combinati col GEP ma soltanto usati per modificare la graduatoria tra i Paesi determinata dal GEP.

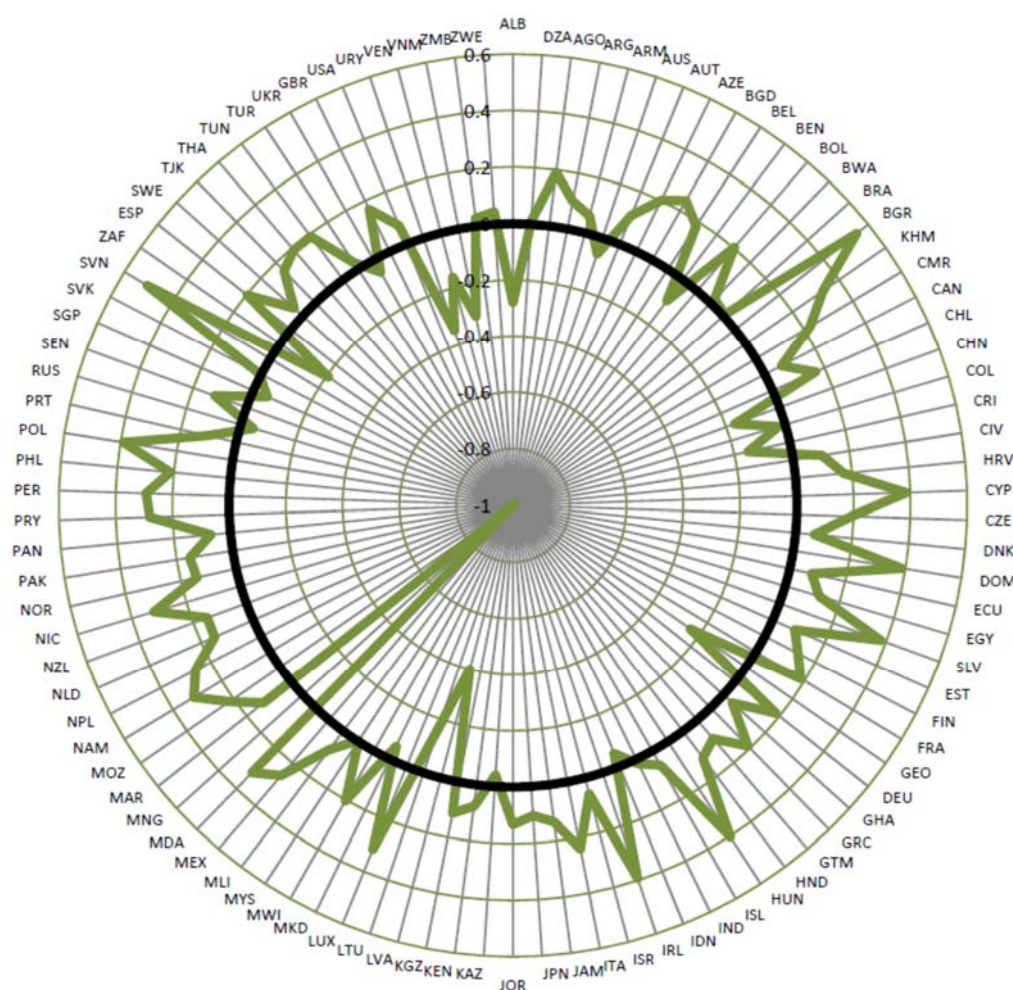
Tabella gep4. Il valore medio globale e la distribuzione statistica della GEP

Variable	Observations	Mean	Std. Dev.	Min	Max
GEP index	98	0.0969675	0.2081997	-1.006976	0.5474023

	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Percentiles	-1.0070	-0.2786	-0.1624	0.0184	0.1154	0.2017	0.3201	0.3893	0.5474

Il criterio è di allineare in un vettore questi parametri assieme al GEP e di riscrivere la graduatoria dei paesi secondo il peggiore dei valori delle componenti del vettore. Il metodo è originale e corretto perché sono variabili guida gli indicatori di sostenibilità, singolarmente e non nella media. È così esclusa ogni forma di compensazione.

Figura gep2. La Green Economy Performance di tutti i paesi del GEP 2016



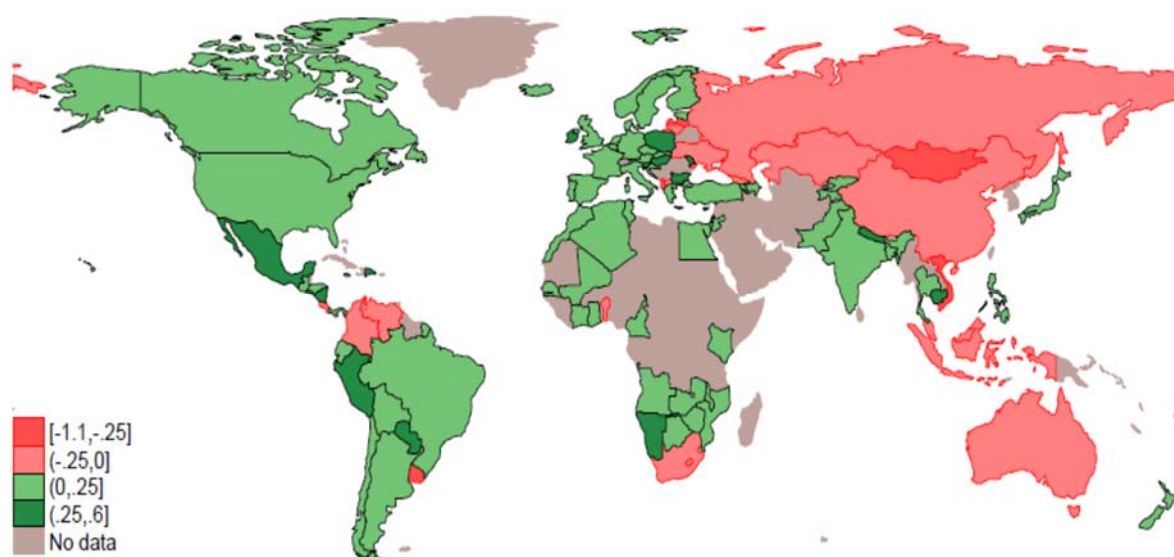
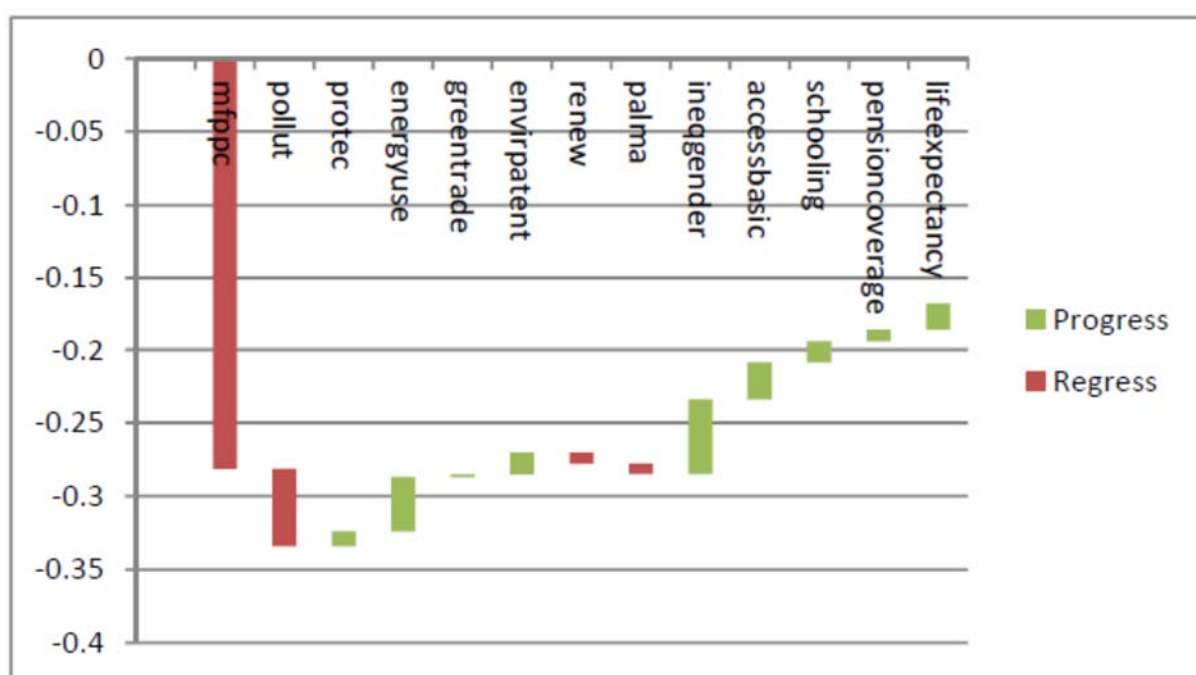


Figura gep3. La performance della green economy in Cina



L'UNEP presenta nel 2016 un caso esempio che utilizza le tre variabili più critiche del dashboard: le emissioni serra, le emissioni di azoto e la quota di suolo usata per l'agricoltura. Sono solo 17 su 94 i paesi non negativi in tutte le variabili (Tab. gep5), ma la graduatoria di merito si modifica sostanzialmente. L'Italia guadagna il settimo posto davanti a Germania Danimarca ed Austria ma viene scavalcata dagli "europei" Irlanda, Francia, Gran Bretagna, Cipro e Spagna.

Tabella gep5. I 17 paesi che hanno tutti gli indici sempre superiori allo zero

Country	Progress GHG	Progress Nitrogen	Progress Sharecrop	GEP	Protective criterion	Rank
Ireland	0.2764842	0.3877	0.6429	0.3919	0.2765	1
France	0.1980845	0.1993	0.2450	0.1851	0.1851	2
United Kingdom	0.2448659	0.1969	0.2408	0.1657	0.1657	3
Cyprus	0.1362556	0.3380	0.6084	0.3853	0.1363	4
Jamaica	0.4814443	0.6952	0.2483	0.1325	0.1325	5
Spain	0.2792081	0.3277	0.1320	0.1968	0.1320	6
Italy	0.1977135	0.6397	0.1098	0.2403	0.1098	7
Norway	0.1057195	0.2303	0.5141	0.1420	0.1057	8
Portugal	0.2341025	0.2868	0.1999	0.1041	0.1041	9
Austria	0.0759527	0.7116	0.1641	0.1101	0.0760	10
Denmark	0.2389762	0.0536	1.0490	0.0670	0.0536	11
United States	0.1375553	0.0512	0.1023	0.0714	0.0512	12
Germany	0.0965516	0.0501	0.0983	0.1832	0.0501	13
Slovenia	0.0478648	0.2758	0.2416	0.5056	0.0479	14
Hungary	0.188896	0.0430	0.1890	0.4024	0.0430	15
Japan	0.0212566	0.3192	0.2657	0.1029	0.0213	16
Zimbabwe	0.8385692	0.1937	0.0000	0.0439	0.0000	17

LA VISIONE OECD DELLA GREEN GROWTH

La *Green growth* è il nocciolo della strategia economica dell'OECD per la transizione *green*. Presentata nel 2011¹⁴, la strategia OECD si è andata consolidando negli anni, trovando sinergie con UNEP e World Bank e molte applicazioni a livello locale e nazionale¹⁵. Questo percorso è stato approfonditamente documentato dai Rapporti periodici dell'OCSE¹⁶ e dalla serie dei Rapporti annuali della Fondazione che precedono questo. La novità importante è che l'OECD ha parzialmente sviluppato e reso disponibile il database per gli indicatori della *Green growth*¹⁷.

La strategia OECD propone 26 indicatori per monitorare i progressi - anche a livello internazionale - in quattro aree (Tab. oecd1).

Tabella oecd1. Gli indicatori OECD per l'assessment della *Green growth*¹⁸

Group	Theme	Headline indicator
1 The environmental and resource productivity of the economy	- Carbon and energy productivity - Resource productivity: materials, nutrients, water - Multi-factor productivity, incl. env services	1. Carbon productivity 2. Material productivity 3. Multi-factor productivity (incl. env services)
2 The natural asset base of the economy	- Renewable stocks: water, forest, fish - Non-renewable stocks: mineral resources - Biodiversity and ecosystems	4. Natural resource index 5. Changes in land use & cover
3 The environmental dimension of quality of life	- Environmental health and risks - Environmental services and amenities	6. Air pollution: population exposure to PM2.5
4 Economic opportunities and policy responses	- Technology and innovation - Environmental goods & services - International financial flows - Prices and transfers - Skills and training - Regulations, management approaches	Place holder – no headline indicator specified, countries to choose
Socio-economic context and characteristics of growth	- Economic growth and structure - Productivity and trade - Labour markets, education and income - Socio-demographic patterns	

In primo luogo, si osserva la transizione verso un'economia a basso tenore di carbonio, efficiente nelle risorse per cui si chiede una produttività

¹⁴ OECD, 2011, *Towards a green growth*,

¹⁵ Ultima arrivata: OECD, 2016, *Green Growth In Hai Phong, Vietnam*, unpublished at 06/16

¹⁶ OECD, 2015, *Towards Green Growth?: Tracking Progress*, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, Paris

¹⁷ Il database OECD è in: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=green_growth

¹⁸ OECD, 2016, *Update on green growth indicators and implementation of the SEEA central framework*, unpublished at 06/16

crescente delle risorse naturali. La seconda area è quella del capitale naturale, i cui *stock* vanno conservati perché una base patrimoniale declino rappresenta un rischio per la crescita. La terza è quella della dimensione ambientale della qualità della vita che quantifica gli impatti diretti dell'ambiente sul benessere umano. La quarta area è quella più convenzionale delle opportunità economiche e dell'efficacia delle politiche della transizione *green*.

Appare precipua dell'approccio OECD l'assenza della dimensione sociale dello sviluppo (occupazione, capacitazione, equità) e la rinuncia alla combinazione degli indicatori in un indice unico di progresso *green*. Gli indicatori che riflettono le caratteristiche socio-economiche della crescita economica, ad esempio la crescita, la produttività, la competitività, il mercato del lavoro, l'istruzione e le forme distributive del reddito, potrebbero, secondo l'OECD, piuttosto completare il quadro, contribuendo a monitorare l'effetto delle politiche di *green growth* sulla crescita e stabilire collegamenti a obiettivi sociali come la riduzione della povertà, l'equità sociale e l'inclusione. In assenza di metodi di combinazione, l'OECD sceglie di rappresentare i progressi della sua strategia attraverso un numero limitato di indicatori guida (*headline*). Al momento ne vengono dichiarati sei (Tab. oecd1), ma solo quattro di essi sono effettivamente disponibili nel database. Sono i seguenti:

La *produttività carbonica* è il valore aggiunto per ogni unità carbonica di CO₂ emessa, qui considerata come risorsa naturale consumata. In Fig. oecd1 la produttività carbonica è rappresentata a scala globale e, per confronto, per l'area OECD, gli Stati Uniti e la Cina. La prima considerazione da fare per il dato mondiale è che la progressione è del tutto insufficiente per raggiungere al 2050 anche solo l'obiettivo coerente con l'innalzamento massimo di temperatura media superficiale terrestre di 2°C. Al 2050, secondo i nostri calcoli, con una proiezione moderata di accrescimento del PIL globale, la produttività carbonica dovrebbe salire a livello mondiale a 7,8 \$/kg. Con il trend attuale medio mondiale arriveremmo appena a 5,3 \$/kg. Osserviamo inoltre come la produttività carbonica degli Stati Uniti sia appena al livello della media mondiale e della Cina, circostanza che denuncia un'economia di inutili sprechi energetici in quel paese.

La produttività della materia è il valore aggiunto per ogni unità di materia prima utilizzata, combustibili fossili, sostanze biotiche ed abiotiche ma non l'acqua. Non ci sono dati globali OECD ma sono disponibili dal database SERI (Fig. oecd2). Si nota il miglioramento di Europa e Nord America ma il declino

su scala globale, legato alle performance dei paesi asiatici, Cina, India, Indonesia è fonte di preoccupazione. L'indice di produttività multifattoriale non è ancora stato elaborato dall'OECD.

Figura oecd1. La produttività carbonica sulle macroscale

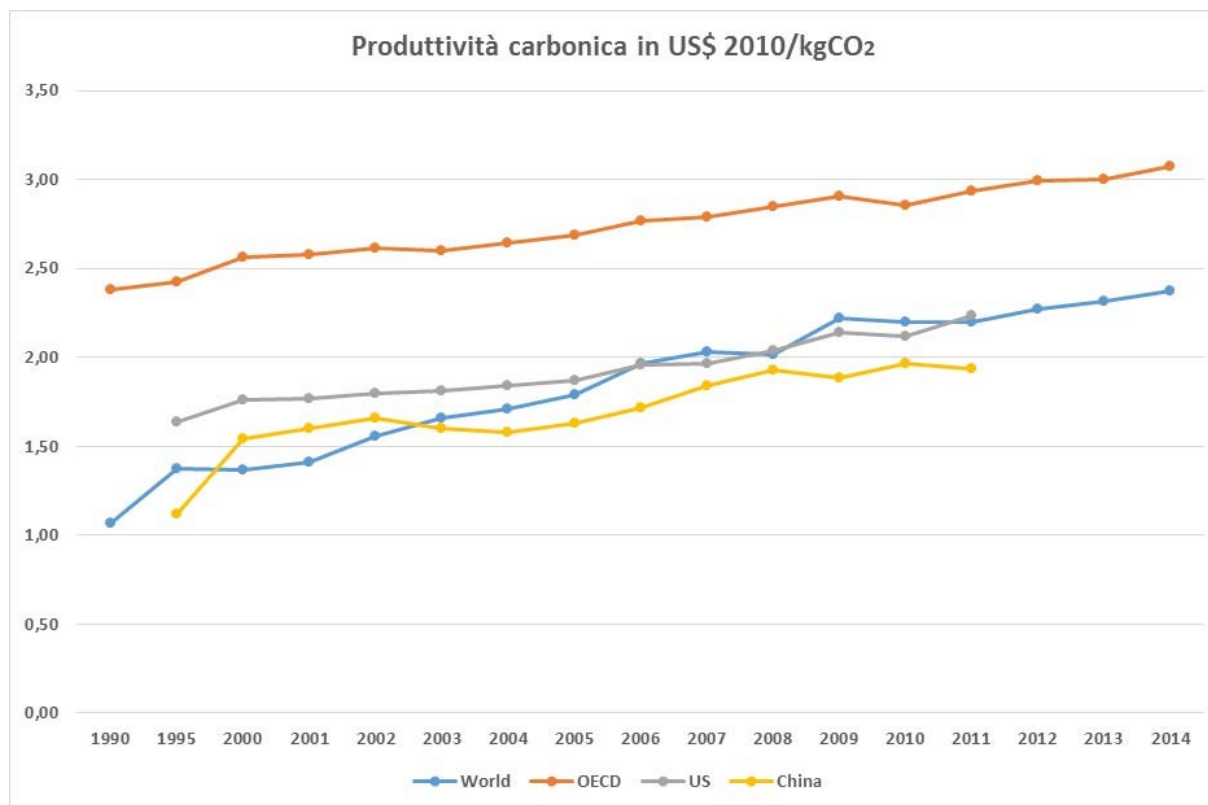
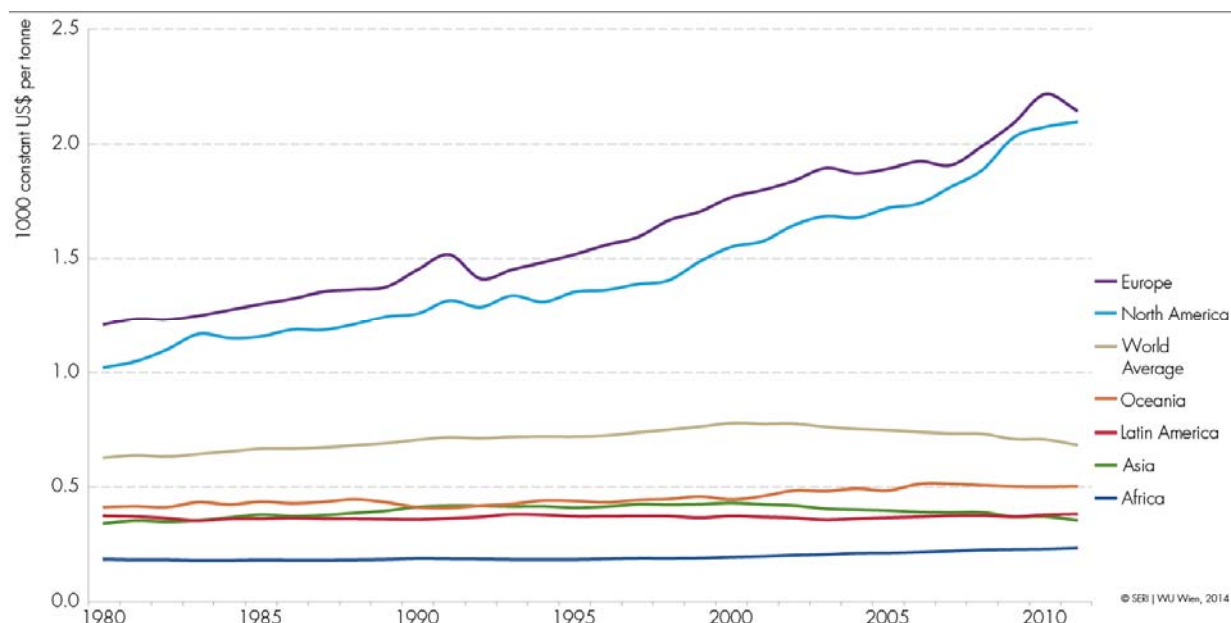
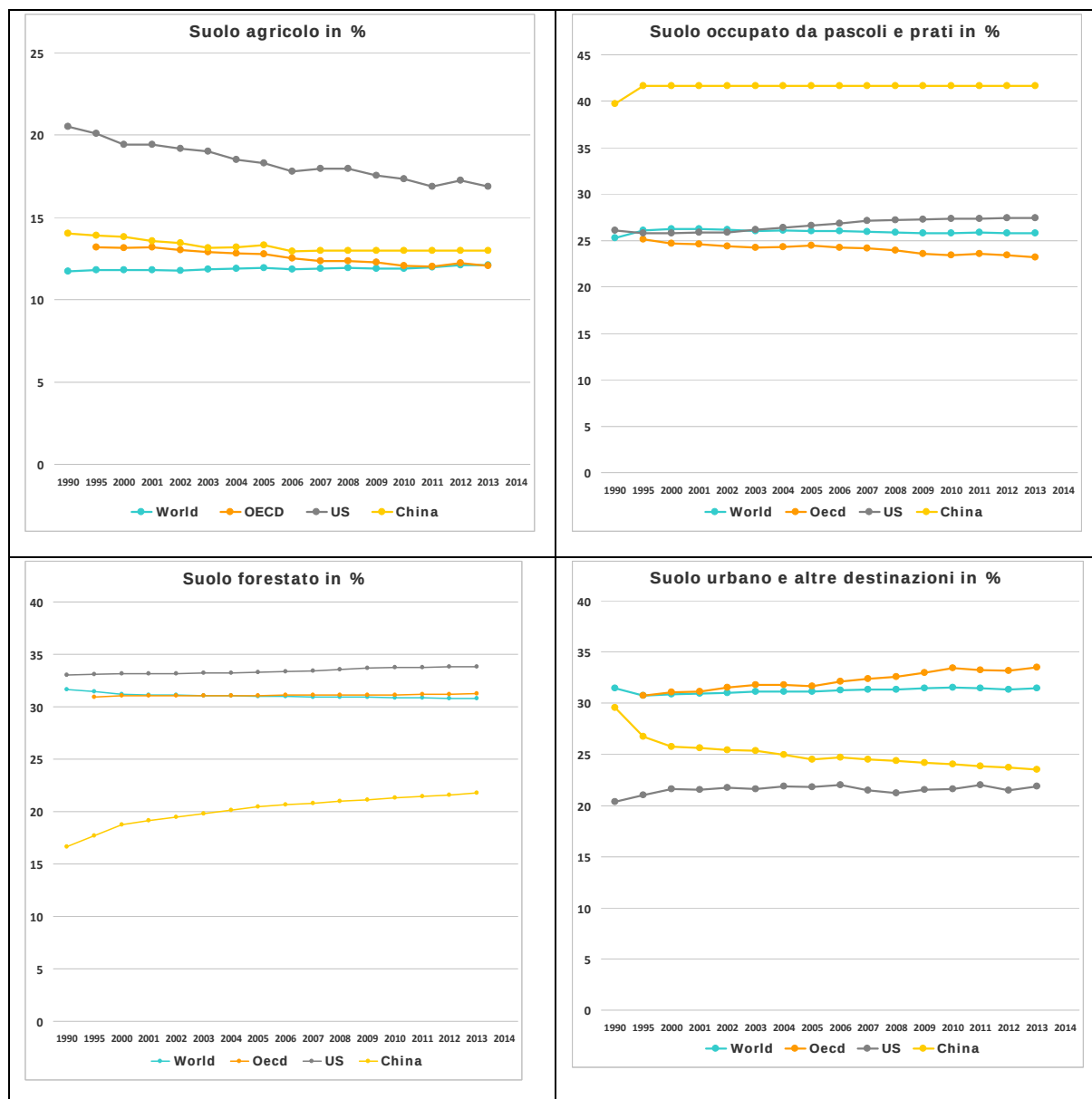


Figura oecd2. La produttività materiale totale sulle macroscale
(fonte: SERI materialflow.net)



Il terzo indicatore guida quotato dall'OECD è il cambiamento degli usi del suolo, che si inserisce come elemento di riferimento per i guasti arrecati dalle attività antropogeniche al capitale naturale. Anche qui non è ancora stato elaborato il Natural Resources Index.

Figura oecd3. Indici OECD per la protezione del capitale naturale: cambiamenti nell'uso del suolo

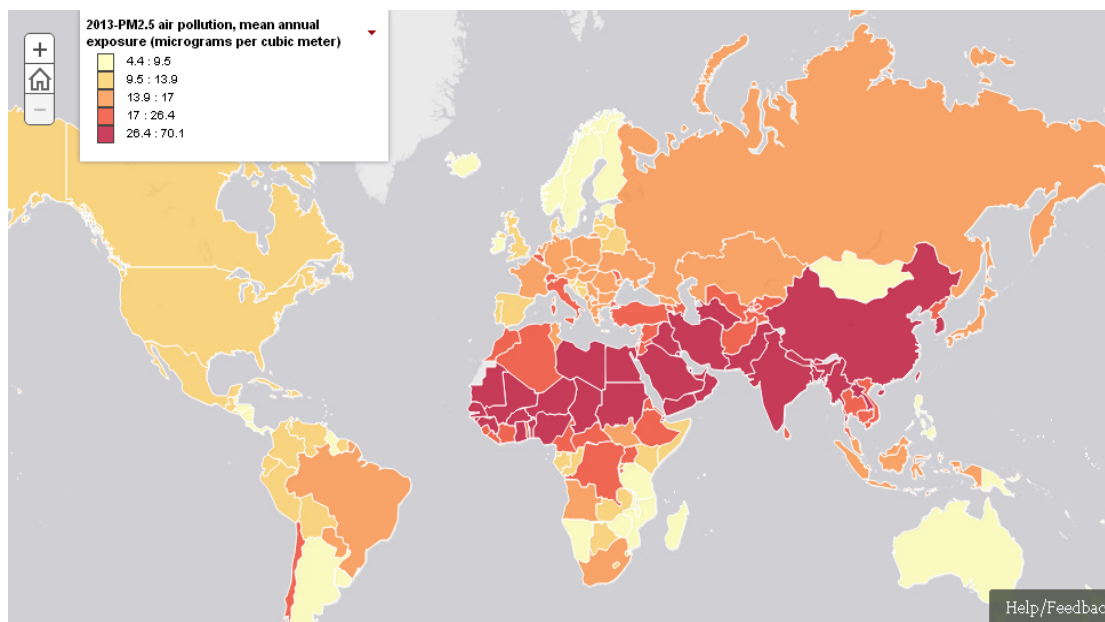


Il quarto indicatore *headline* guida il gruppo della dimensione ambientale della qualità della vita ed è la media annuale della esposizione al particolato fine, PM 2,5. L'esposizione è calcolata in microgrammi per metro cubo, pesando la concentrazione annuale media con la popolazione delle aree urbane e rurali di ogni paese. La Fig. oecd4 mette a confronto il dato attuale (2013) con il dato 1990. In Europa la Germania dimezza il dato da 30 a 15,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e l'Italia passa da 30,6 a 18,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Gli Stati Uniti sono stabili

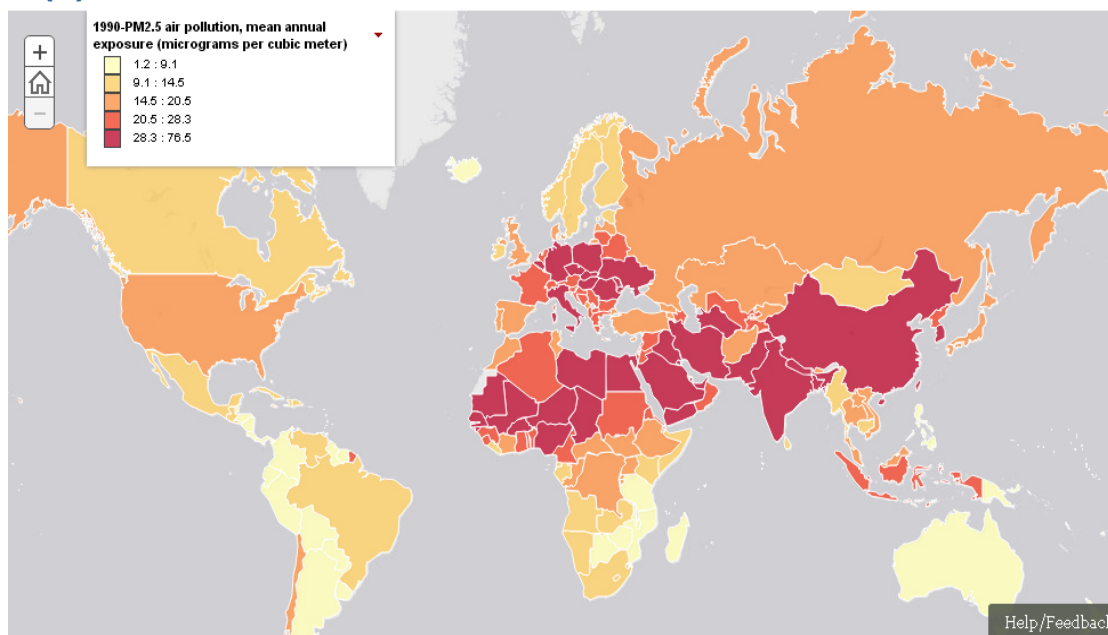
intorno a $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre impressiona il dato della Cina che da 39 arriva a $54,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e dell'India, poco migliore.

Figura oecd4. Esposizione media annuale al particolato fine PM 2,5
(fonte: World Bank¹⁹)

(a) 2013



(b) 1990



¹⁹ <http://data.worldbank.org/indicator/en.atm.pm25.mc.m3/countries/1w?page=6&display=default>

LA GREEN ECONOMY DAL PUNTO DI VISTA DELLE IMPRESE

“È uno straordinario momento per essere negli affari, in vista di una transizione che può migliorare la vita delle persone mentre affrontiamo le più gravi sfide per la sopravvivenza degli uomini sul pianeta, ma sempre facendo buoni guadagni”. Questo si legge nella introduzione del nono Rapporto annuale 2016 del “*Green Business Index*”²⁰ che riesce a quotare le performance *green* di 1600 aziende a livello globale comprendenti le 500 maggiori aziende degli Stati Uniti²¹. Il Rapporto è prodotto dal Gruppo GreenBiz, una *company* americana per lo sviluppo industriale sostenibile, in collaborazione con Trucost, una società di ricerca sul capitale naturale, ed è arrivato nel 2016 a più di 30 indicatori di performance aziendali *green*.

Questo contributo è di grande rilievo perché è di parte industriale, è svolto da privati, come il GGEI della Dual Citizen ma, a differenza di quest’ultimo, procede *bottom-up* a partire dal dato aziendale, piuttosto che, come nei metodi finora presentati, dagli indici di performance *green* a livello globale o nazionale.

Le novità per il 2016 stanno nella centralità data all'economia circolare, alle infrastrutture verdi, al riciclaggio di carbonio, alle microreti elettriche e alla *sharing economy* b-to-b, *business to business*, e alla crescita della *blue economy* per le estrazioni minerarie, i trasporti oceanici, il riciclo della plastica in mare, trasformando un inquinante in un prodotto e la pesca sostenibile con attenzione ai diritti umani e alla pesca commerciale.

Il Rapporto evidenzia 10 tendenze strategiche principali del mondo delle imprese:

La Circular Economy: un nuovo paradigma della *green economy* che vede ormai convintamente impegnate le più grandi aziende del mondo. Pur senza una definizione ufficiale, l'economia circolare consiste nel "mantenere le molecole in gioco". In un tale sistema, i prodotti sono fatti soprattutto da ingredienti benigni e non tossici - "nutrienti", che possono essere restituiti al terreno, all’acqua o, nel caso di componenti più durevoli, rimessi circolarmente in servizio, anche più volte.

²⁰ GreenBiz, 2016, *State of green business 2016*

²¹ Il Rapporto usa le quotazioni delle 1600 aziende ammesse dallo *MSCI World Developed Index* in 24 paesi e delle 500 accreditate negli Stati Uniti dall’indice *S&P 500*, della *Standard&Poors*

Le sostanze tossiche non sono proibite nei processi, ma vengono riattivate ad un uso produttivo e tenute fuori del flusso dei rifiuti.

L'ecoinnovazione delle catene del valore: a monte e a valle della produzione industriale, le nuove tecnologie e le ICT consentono di razionalizzare gli acquisti e le vendite, i trasporti, gli scambi e la diffusione degli standard. L'applicazione di sostanziali criteri di sostenibilità alle catene del valore, aggiunta alla trasparenza delle origini e dei movimenti delle materie prime, dei semilavorati e dei riciclati, configura una nuova quanto decisiva area di intervento per la *green economy* mediante il più largo uso dell'ecoinnovazione.

Le infrastrutture verdi: trasformare le pesanti infrastrutture civili ed industriali *brown* per l'edilizia, il trattamento delle acque, i trasporti etc. in sistemi ed organismi *green* leggeri, adattativi, efficienti ad imitazione della natura. Le infrastrutture verdi hanno un ruolo anche nella lotta ai cambiamenti climatici, mitigazione ma soprattutto adattamento. Il filo comune è che gli investimenti in infrastrutture verdi considerano l'impatto sugli ecosistemi naturali molto più attentamente. L'obiettivo non è solo quello di minimizzare i potenziali impatti negativi, ma piuttosto di massimizzare la resilienza delle infrastrutture stesse e degli ecosistemi ospitanti.

La sharing economy business to business cambia tutte le relazioni tra le imprese. Cambia la scala delle convenienze. Crea socializzazione all'opposto del web, dove si è *on-line* soli. Mette in gioco la reputazione e la affidabilità dei partner. Ha anche un enorme impatto sui flussi di materia e di energia. Trascina l'economia dalle cose all'informazione. Può essere la più grande delle innovazioni industriali e commerciali *in fieri*.

Ci sono differenze tra lo *sharing* dei consumi (Uber, Airbnb ...) e il B-to-B. Il primo si basa sulla fiducia e l'esperienza e non sostituisce necessariamente l'economia convenzionale; il secondo più sulla qualità e l'efficienza e fornisce servizi altrimenti non disponibili, in particolare per le piccole imprese. Ciò che li accomuna sono le loro piattaforme digitali - la possibilità di utilizzare le applicazioni mobili (o i *browser web*) per ordinare esattamente quello che serve in modo rapido, conveniente e con il minimo sforzo, eliminando gli intermediari.

L'impatto ambientale di tutto questo resta ancora da valutare, ma può essere significativo. È ovvio che lo *sharing* minimizza in modo più efficiente i costi di produzione, i rifiuti e le emissioni, nonché il consumo unitario di

risorse. Un servizio che rende più facile un certo tipo di fruizione può però aumentare la domanda e quindi la pressione sull'ambiente.

La sostenibilità entra nelle strategie aziendali: come risulta dalle più recenti indagini tra le imprese che mostrano che un numero crescente di esse sta abbracciando gli obiettivi dello sviluppo sostenibile e, in alcuni casi, sta offrendo incentivi finanziari o vantaggi per incoraggiare i dipendenti ad agire in funzioni di tali obiettivi. In realtà, la somma totale delle imprese che fino a questo punto hanno fatto questa scelta resta bassa: solo un quarto delle 613 società monitorate collega una parte dei compensi dei dirigenti al progresso della strategia di sostenibilità, e molte preferiscono obiettivi specifici come la riduzione delle emissioni di gas serra.

L'aumento, rispetto al 2012 è però definito "sostanziale". Una percentuale più elevata delle organizzazioni intervistate, circa il 40%, hanno inserito i principi della sostenibilità nei programmi di formazione aziendale, o coinvolgono i dipendenti delle manifatture e dei servizi.

Le altre cinque tendenze evidenziate dal Rapporto 2016 evidenziano che:

L'industria estrattiva si ripulisce, dopo essere finita in una buca per effetto delle sue pessime *performance* ambientali ma anche del lento disfacimento dell'economia basata combustibili fossili, proprio in una fase di incremento della domanda di metalli, minerali, combustibili e terre rare.

L'agricoltura diventa rigenerativa, per non degradare la terra che ci nutre. All'agricoltura biologica, ancora minoritaria, si aggiungono l'agroecologia, l'aquaponica, l'agricoltura biodinamica, l'aratura conservativa, l'agricoltura in ambiente controllato, la gestione olistica, la gestione integrata dei parassiti, l'agricoltura a basso *input*, la permacultura e la pianificazione interaziendale. Ogni approccio contrasta l'uso estensivo di fertilizzanti, pesticidi e acqua a favore di risorse limitate usate con precisione in armonia con i cicli e le condizioni naturali.

Il carbonio si può riciclare. Un piccolo ma crescente gruppo di aziende sta cercando di sviluppare tecnologie di questo tipo che usano il carbonio dei gas serra, come la CO₂ o il metano, come materia prima per fare prodotti come plastica o cemento. Le emissioni industriali forniscono una fonte concentrata di carbonio che può essere economicamente estratto. Il mondo ha infatti bisogno di ogni soluzione possibile, data la enormità della sfida climatica e la lunga sopravvivenza degli impianti a combustibili fossili.

Si diffondono le microgrid elettriche che sono sistemi localizzati che generano energia elettrica in un'area geografica definita, come un edificio,

un campus o una zona. Essi stanno trasformando le economie remote nel mondo in via di sviluppo, come così come imprese, università e comuni del mondo industrializzato. Alcuni pannelli solari collegati ad un inverter, oltre a una batteria non più grande di quelle usate nei veicoli elettrici è tutto quello che serve per rendere autosufficienti e resilienti le comunità civili e rurali in tutto il mondo, inquinando meno. Una vera rivoluzione energetica.

Si sviluppa la blue economy che applica la sostenibilità allo sfruttamento dell'ambiente marino, che comprende il trasporto, i mezzi di trasporto, il turismo, le attività ricreative, la pesca, l'estrazione di petrolio, gas, minerali, energia e anche di acqua. Unitariamente darebbero la settima economia del mondo con 24mila miliardi di valore, e 2,5mila miliardi di PIL²². Nei soli Stati Uniti l'1,8% e in Cina il 10% del PIL nel 2010.

LA TRANSIZIONE GREEN VISTA DALLE AZIENDE CON LA LENTE DEL GREEN BUSINESS INDEX

La visione delle imprese è rappresentata dai 30 indicatori del GBI valutati su 1600 imprese a livello globale. Il dato globale viene confortato con il trend delle 500 maggiori imprese degli Stati Uniti, e costituisce un indice sensibile dell'evoluzione del processo della green economy a partire dalle imprese, che ne costituiscono il nocciolo centrale.

A fronte di una valutazione del capitale naturale globale di 72 G\$ da parte dell'UNEP, le imprese del GBI hanno un impatto globale di poco meno di 3 G\$, in lieve decrescita dal 2013 e quelle degli Stati Uniti di circa 1 G\$ - pari al 6% del PIL - in crescita (Fig. gbi1). Il calcolo è effettuato mediante centinaia di componenti delle *commodity* in input, degli output inquinanti e della catena del valore, comunicate dalle imprese stesse o, in difetto, calcolate mediante un approccio LCA a piena scala. L'analisi della quota percentuale degli impatti diretti e di quelli della catena del valore è analizzata per settori produttivi nella Fig. gbi3, purtroppo senza la evidenziazione dei *trend*.

Si stima che la dovuta internalizzazione di questi costi costringerebbe il 50 % delle imprese alla chiusura. Lo evidenzia la Fig. gbi2 che presenta le medie dei costi ambientali totali rispetto ai proventi netti delle imprese.

²² WWF, 2015

Figura gbi1. Prelievo di capitale naturale da parte delle imprese

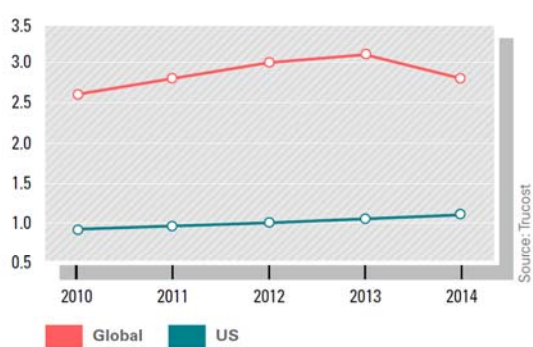


Figura gbi2. Costi ambientali medi rispetto agli utili di impresa

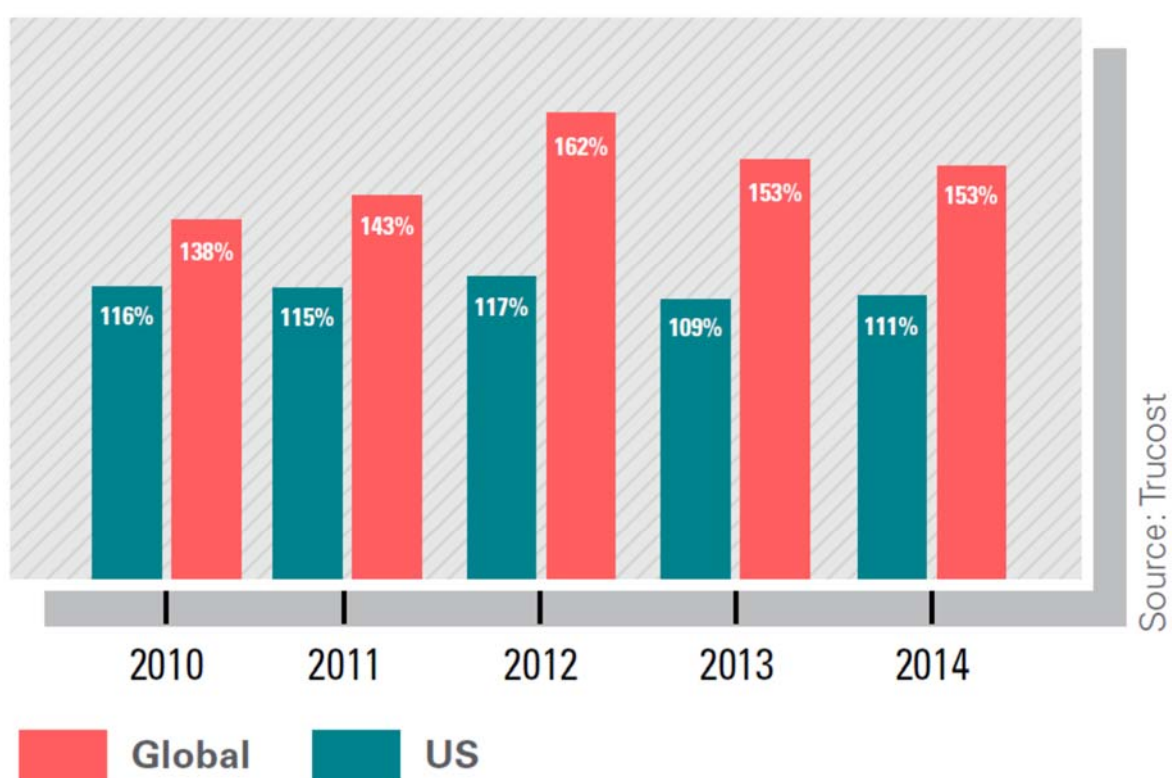
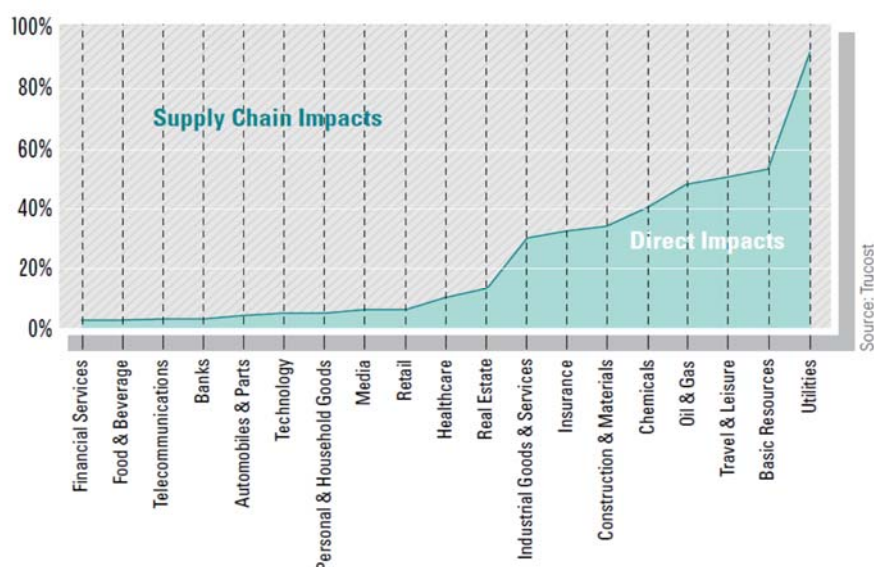
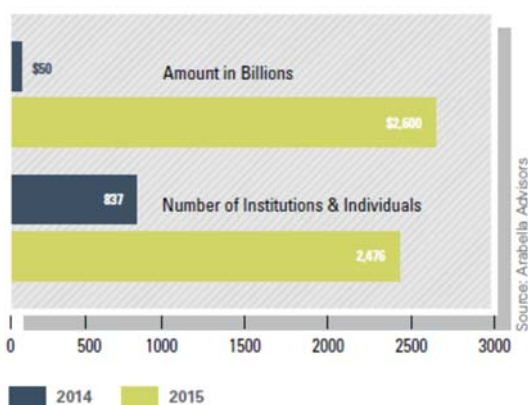


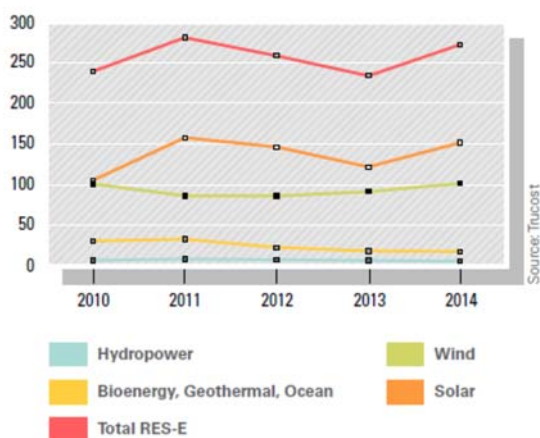
Figura gbi3. Impatti percentuali diretti e delle catene del valore



gbi4. Disinvestimento dai fossili



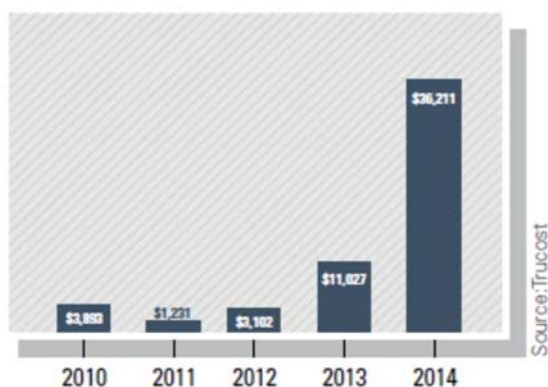
gbi5. Investimenti low-carbon in Mld\$



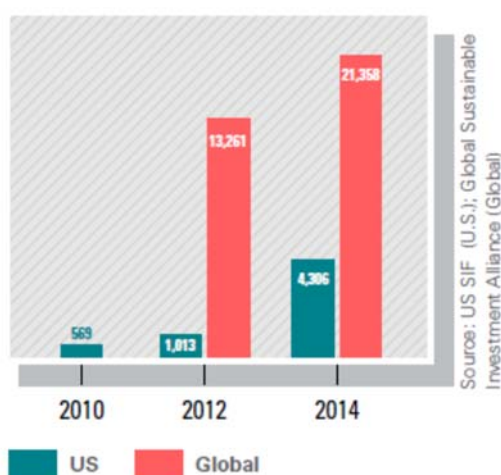
Cinque sono i parametri finanziari quotati dal GBI per misurare i progressi nell'indirizzamento degli investimenti e nell'uso del capitale finanziario in favore di una transizione green. La tendenza è positiva su tutti gli indicatori ma è addirittura straordinaria per il *fossil divestment*, sia nel numero dei soggetti – 50 volte in un anno - che negli importi disinvestiti (Fig. gbi4). Il movimento in favore del disinvestimento è nato appena nel 2011 e da allora è in crescita esponenziale, preoccupante per il giro d'affari di carbone, olio e gas.

Per gli investimenti in energie rinnovabili il 2014 mostra la prima ripresa dopo il 2011. In termini di capitale investito il vantaggio sta nei minori costi unitari delle fonti rinnovabili nel 2014 rispetto al 2011 (Fig. gbi5).

gbi6. Offerta di green bond



gbi7. Investitori che fanno uso di informazioni ambientali



L'offerta di *green bond* per attività di lotta climatica e protezione ambientale cresce anch'essa in percentuali impressionanti, sia per i soggetti impegnati che per gli importi, pur se sussiste qualche dubbio nella definizione delle attività *green* per le quali gli istituti emettitori non dispongono ancora di specifiche incontrovertibili.

È in crescita anche il numero degli investitori che fanno uso di informazioni ambientali nella scelta dei loro indirizzi. Nel 2014 si stima che il capitale investito globalmente in modo ambientalmente e socialmente responsabile abbia superato i 21 G\$, e, nei soli Stati Uniti i 4 G\$, pari ai 2/3 del totale degli investimenti gestiti nel quadro della responsabilità di impresa.

Il quinto elemento relativo al GPP ed agli acquisti verdi non è stato quantificato.

Gli indicatori della *performance* delle aziende in parametri fisici di maggior rilievo ambientale sono relative a quattro aspetti fondamentali:

Le emissioni di gas serra. Tra il 2010 e il 2014 le emissioni GHG medie delle imprese monitorate sono cresciute del 5% a livello globale, particolarmente a causa degli usi finali di energia elettrica, pari al 21% sul globale e al 15% negli US. Va meglio l'intensità carbonica, cioè le emissioni per unità di fatturato, che dà conto di un perdurante processo di innovazione tecnologica. Dal 2010 al 2014 il miglioramento nel mondo, come negli US, è del 9%. I primi studi di previsione e i primi dati relativi al 2015 confortano l'ipotesi che anche le emissioni in valore assoluto potranno diminuire.

Energia: intensità energetica e mix. I dati 2015 confermano il miglioramento storico e tendenziale dell'intensità energetica, con una efficienza progressivamente migliore per l'industria americana.

Figura gbi8. Le emissioni di gas serra delle imprese

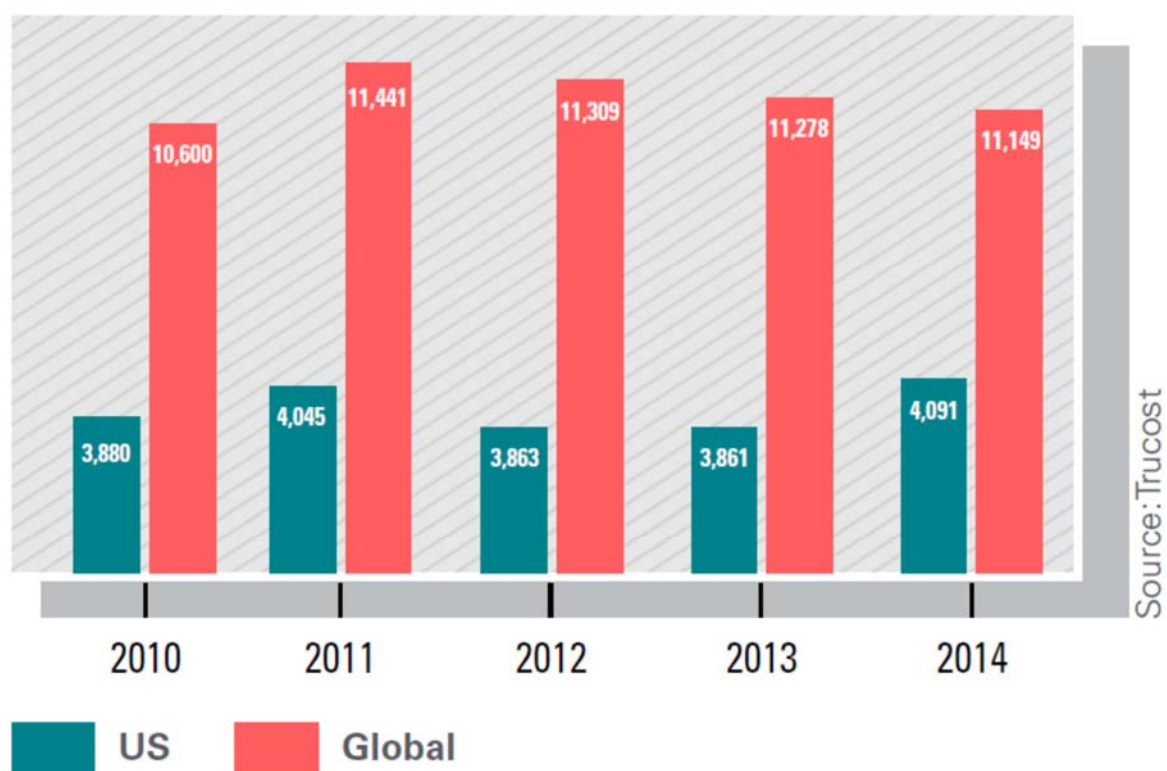
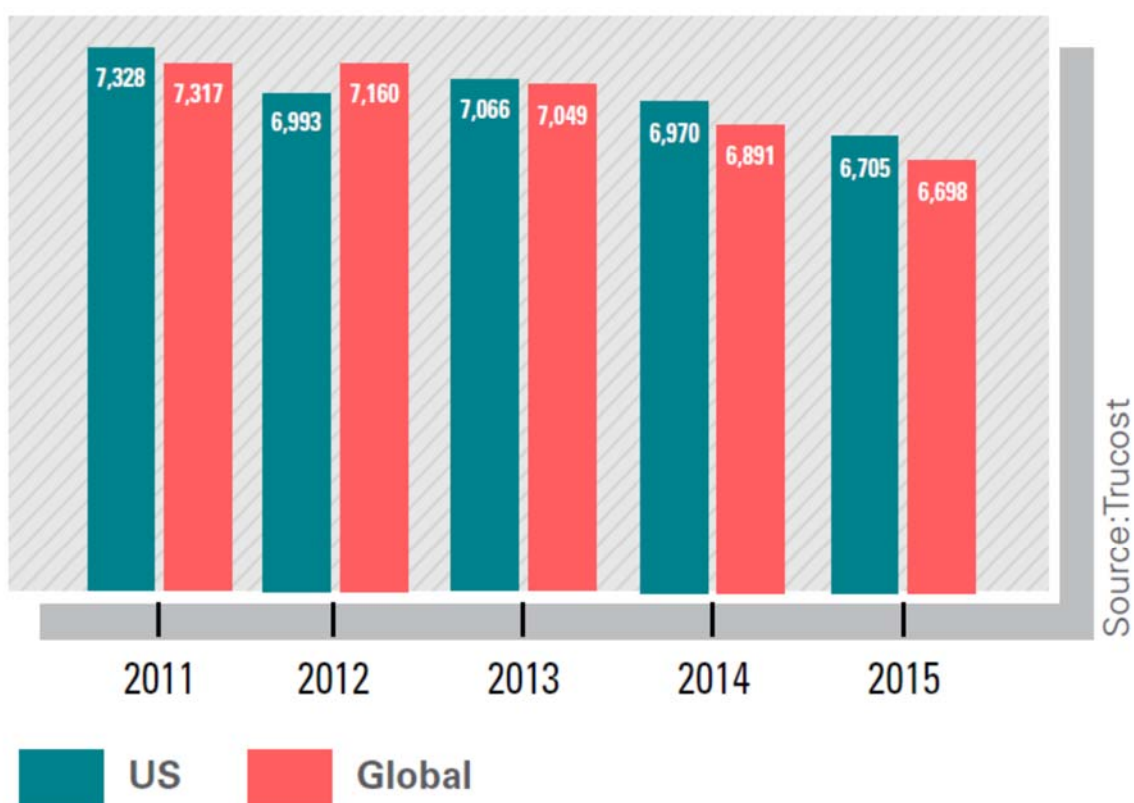
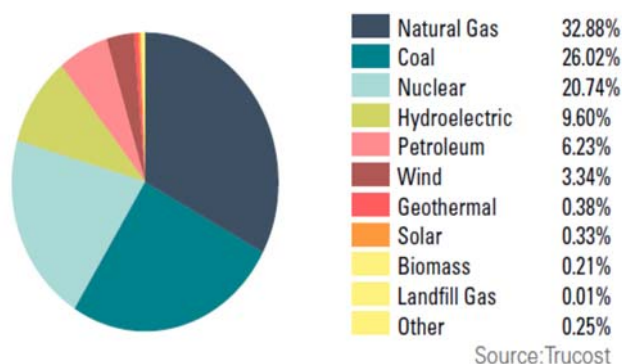


Figura gbi9. Intensità energetica delle imprese in BTU/M\$. I trend storici dal 1980 al 2015 sono del -12% per gli Stati Uniti e di oltre il -5% su scala globale



Il quadro del mix energetico delle imprese per gli usi elettrici finali a livello globale è in Fig. gbi10.

gb10. Mix elettrico 2014 a livello globale



A fronte di un dato globale di crescita delle fonti rinnovabili, il mix in percentuale media per le imprese è andato peggiorando dal 2010 al 2014, del -53% il solare, del -18 % il geotermico e del -12% il biogas. L'effetto sembra dovuto al gas da *fracking* reso abbondante soprattutto negli Stati Uniti.

L'uso dell'acqua e l'intensità idrica. La più critica tra le risorse usate dall'industria è l'acqua, la cui scarsità può condizionare gravemente lo sviluppo in gran parte dei paesi del mondo. Non si registra alcuna riduzione a livello mondiale del consumo industriale di acqua. Miglioramenti si riscontrano invece nell'efficienza (Figg. gbi11 e 12).

Figura gbi11. Usi finali di acqua in milioni di m³

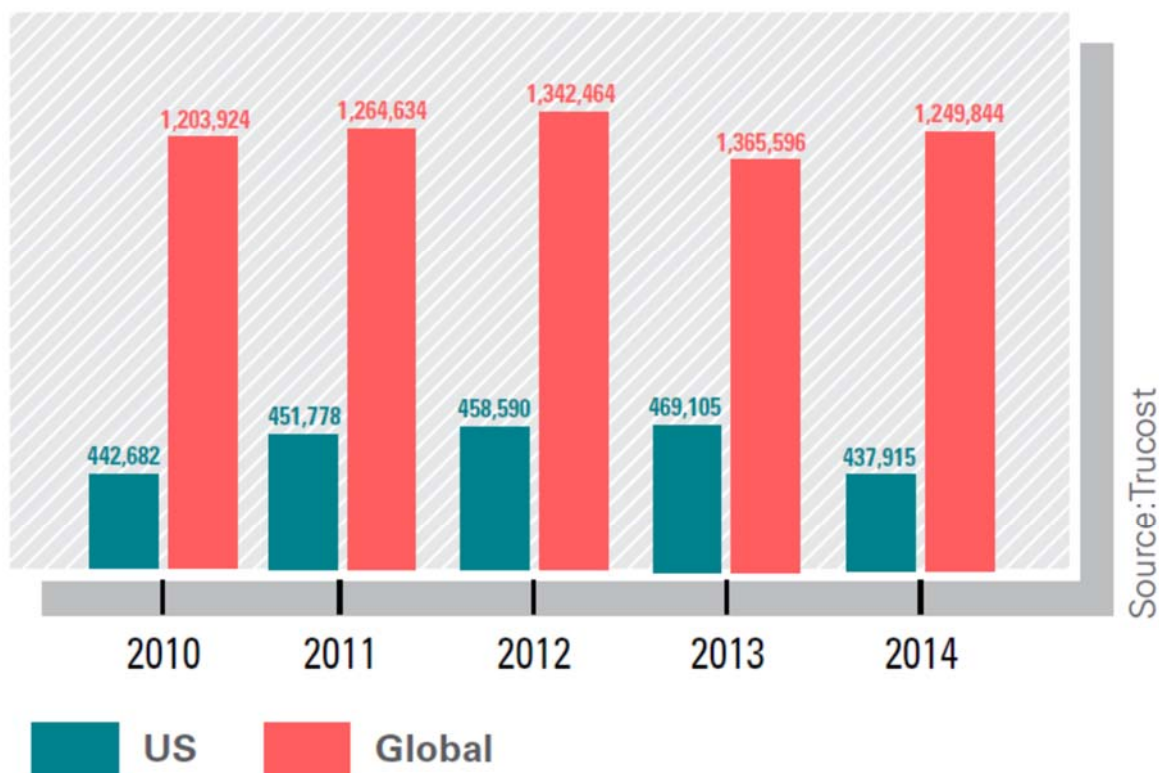
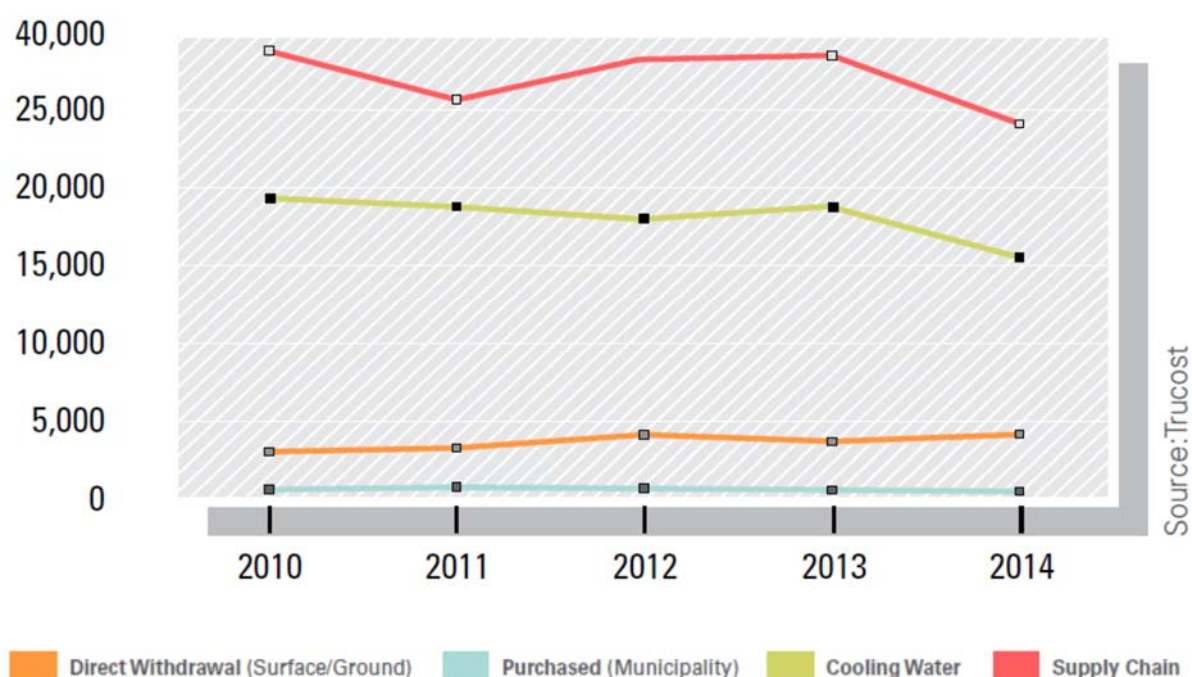
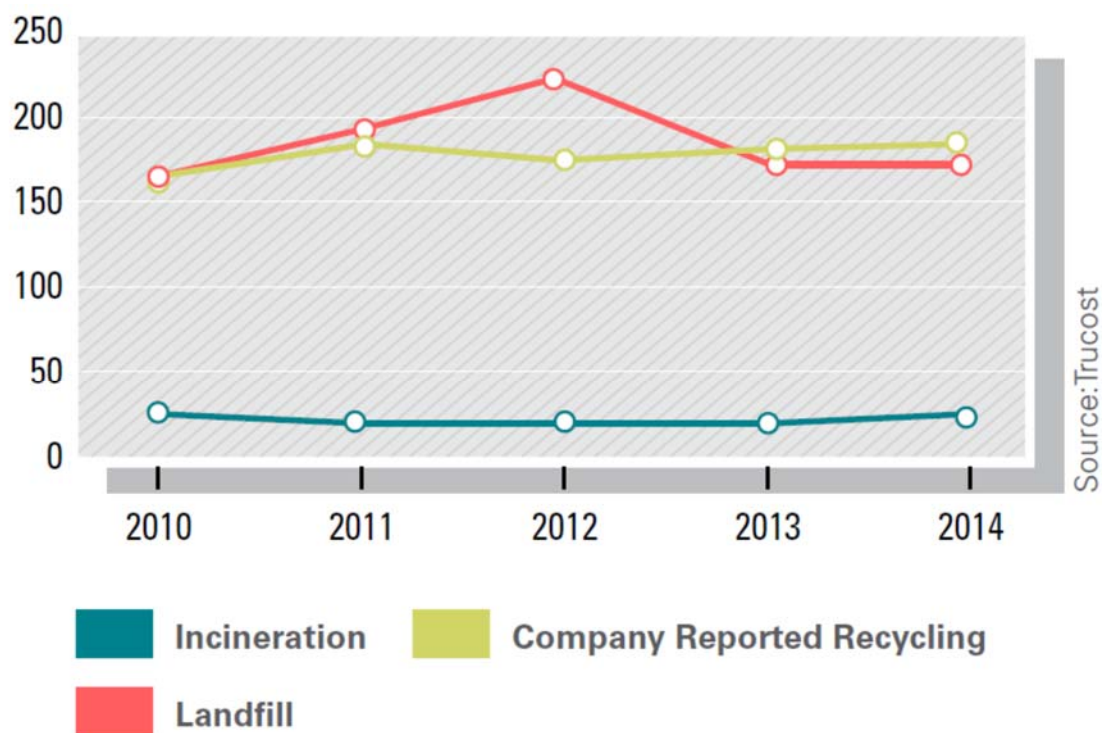


Figura gbi12. Intensità globale nell'uso di acqua in m³ per milione di \$



La produzione di rifiuti. Una riduzione della produzione globale di rifiuti, assieme ad una moderata crescita della quantità di rifiuti industriali avviati al riciclo (7%) compensano la crescita globale del ricorso agli inceneritori (Fig. gbi13). Siamo però lontani da un'economia circolare.

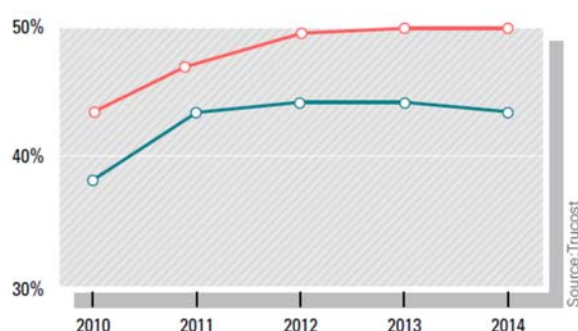
Figura gbi13. Produzione globale di rifiuti in milioni di tonnellate



La produzione di rifiuti dell'industria americana non dà, al contrario, segni di riduzione ma il riciclo cresce del 23% nel periodo di osservazione. Migliori le performance dell'efficienza. A livello globale l'intensità di materia in discarica per unità di fatturato diminuisce del 19%, ma aumenta del 3% quella dell'incenerimento e scende del 7% quella del materiale riciclato. Negli Stati Uniti le efficienze sono tutte crescenti: del 10% per la discarica e del 4% per l'incenerimento mentre cresce del 5% l'intensità del riciclo per unità di fatturato.

L'ultimo gruppo di indicatori riguarda la governance delle imprese.

gbi14. Impatti sul capitale naturale dichiarati rispetto al totale degli impatti



Tradizionalmente gli impatti sul capitale naturale e i relativi *footprint* venivano comunicati dalle aziende in forma fisica. Ma le aziende ora preferiscono servirsi di stime monetarie degli impatti in termini di *shadow prices* che consentono loro di dimensionare il danno al capitale naturale rapportandolo al loro giro d'affari.

gbi15. Imprese che non dichiarano impatti sul capitale naturale



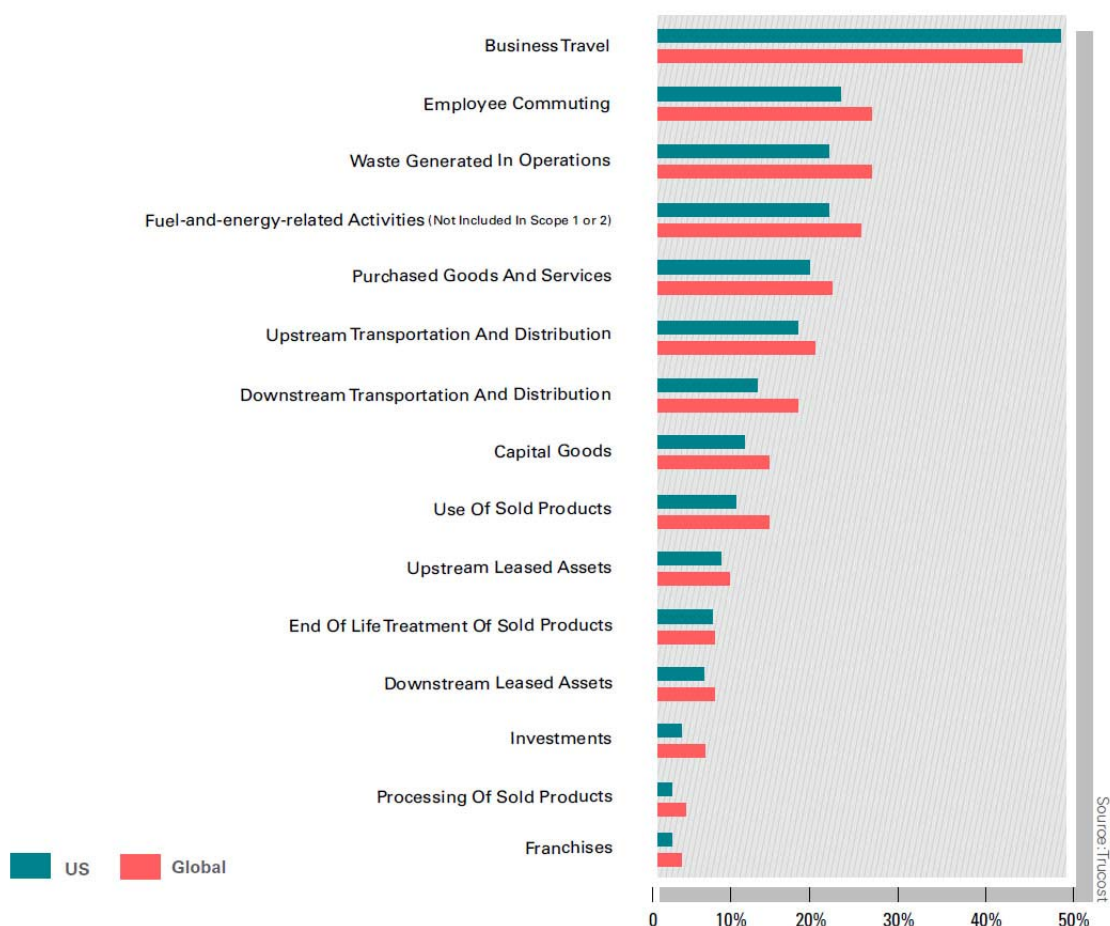
Circa due terzi delle imprese, numero in costante aumento, dichiarano nel 2014 almeno alcuni dei loro dati rilevanti per il danneggiamento del capitale naturale (Fig. gbi15). Il problema sta nel fatto che viene dichiarata in media solo la metà degli impatti (Fig. gbi14) e negli US solo il 44% e che entrambe le tendenze sembrano aver raggiunto un valore stabile.

Le compagnie che dichiarano esplicitamente e pubblicamente di avere obiettivi per la riduzione delle emissioni serra sono stabilmente al di sotto del 50%, mentre gli obiettivi di risparmio idrico impegnano un numero doppio di imprese dal 2010 per un totale pari al 20% circa. Tuttavia assumere degli impegni in fatto di mitigazione delle emissioni GHG non è sufficiente ad avviare il mondo delle imprese su un sentiero coerente con le

conclusioni della COP 21 di Parigi. Qui gli studi del GBI trovano che appena il 28% delle 3 Gt necessarie viene coperto dalle dichiarazioni d'impegno (*pledge*) delle imprese monitorate.

Nel 2009 il *World Resources Institute* (WRI) e il *World Business Council on SD* (WBCSD) hanno emesso una specifica in 15 punti per valutare l'impronta carbonica della catena del valore, sia in *up* che in *downstream*. Nel 2014 le prime 5 categorie sono state oggetto di *disclosure* da parte di oltre il 20% delle aziende monitorate. Sono tutte attività *upstream*, cioè della *supply chain*. Molta parte degli impatti è generata *downstream* dall'uso dei prodotti e dalla loro smaltimento o riciclo. Nel periodo di osservazione il numero delle imprese che ha dichiarato gli impatti downstream è quadruplicato a livello mondiale e triplicato negli US.

Figura gbi16. Percentuale delle imprese che dichiarano le impronte carboniche delle diverse componenti della catena del valore



In materia di innovazione, ricerca e sviluppo lo studio del GBI conferma il dato della forte decrescita dei brevetti depositati in materia di tecnologie pulite, passate da oltre 35.000 a livello globale nel 2010 a meno di 10.000 nel 2014. Tale dato non è giudicato negativo per due ragioni: va contato lo

stock dei brevetti, non solo il numero di nuovi brevetti che si aggiunge ogni anno. Inoltre la definizione di tecnologie “*clean*” diviene progressivamente più restrittiva man mano che l’intera innovazione, e quindi gran parte dei brevetti, incorporano valenze ambientali ma non vengono conteggiati come “*clean*”.

Una parte delle aziende rende pubblico il dato degli investimenti e della spesa in R&D in materia di protezione del capitale naturale. Tale dato è costantemente in crescita come mostra la Fig. gbi17.

Figura gbi17. Percentuale delle imprese che dichiarano spese di R&D o investimenti per la protezione del capitale naturale

