

## La green economy come nuovo modello di sviluppo

Marco Frey

**Sommario:** 1. Introduzione – 2. I principali contributi istituzionali sulla green economy – 3. La green economy per la Commissione Europea – 4. Il perimetro della green economy e le diverse modalità di integrazione – 5. Il problema della misurazione e le implicazioni di policy – 6. L'atteggiamento delle imprese – Bibliografia

### Abstract

There is a widespread awareness of the fact that our prevailing pattern of development is unsustainable and inequitable. Economic growth of recent decades has been accomplished mainly through drawing down natural resources, without allowing stocks to regenerate, and through a spatial misallocation. This impacts on the wellbeing of current generations and presents tremendous risks and challenges for the future. The recent multiple crises are symptomatic of this pattern. The main road to overcome the structural limitations of the current economic paradigm is represented by the systematic attention to the efficient use of resources. In this context green economy was identified as an important and central driver of sustainability.

The analysis has been performed comparing different definitions of a “green economy” appeared into the mainstream of institutional debate (UNEP, OECD, European Commission) over the last three years. This recent interest is pointing to an alternative paradigm, based on a green growth and on a circular economy focused on resource efficiency. As a result, the paper emphasizes that in this context moves an integrated concept of green economy, holistic and systemic, and defines the perimeter of the green economy and the different modes of integration (economic development and ecosystem, local and global, participation of different stakeholders). Moreover, the results suggest that to make the transition to a green economy, specific enabling conditions will be required. These enabling conditions consist of national regulations, policies, subsidies and incentives, as well as international market and legal infrastructure, trade and technical assistance. In particular the research paper tackles the issue of costs associated with rising ecological scarcity, which are not routinely reflected in markets.

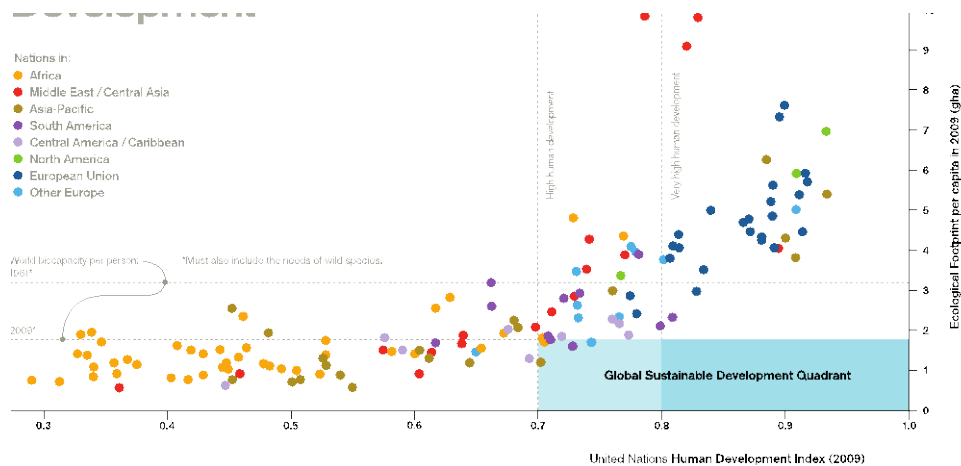
**Key words:** Green Economy - Human wellbeing - Social equity - Economic paradigm - Sustainability - Ecoinnovation

## 1. Introduzione

Esiste una diffusa consapevolezza riguardo al fatto che il nostro modello di sviluppo ha preso una strada senza uscita e che è necessario ripensare profondamente alle modalità attraverso cui non solo superare l'attuale fase di crisi, ma riorientare le basi attraverso cui è possibile garantire un adeguato benessere alle future generazioni.

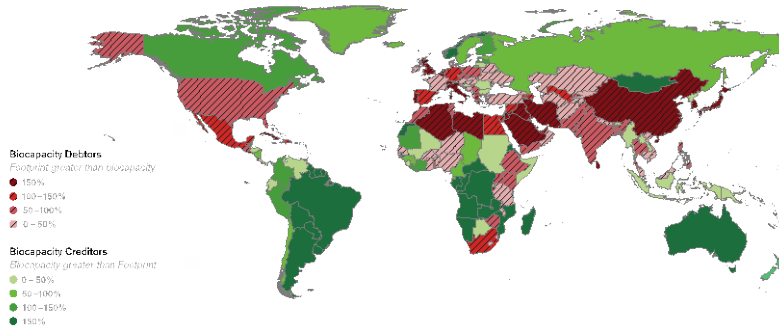
Il grafico sottostante mostra come la situazione attuale dello sviluppo globale sia assolutamente insostenibile e iniqua, con una netta distinzione tra due gruppi di Paesi.

**Fig. 1 - Insostenibilità e iniquità nell'attuale modello di sviluppo**



Da un lato abbiamo i Paesi occidentali –ma anche alcuni Paesi asiatici o del Medio Oriente - che consumano molte più risorse di quelle che sarebbero a loro disposizione (rappresentate nel grafico dalla proxy ecological footprint) e godono contestualmente di un elevato benessere (rappresentato dall'Human Development Index); dall'altro i Paesi in via di sviluppo, ed in particolare quelli africani, che sono nelle condizioni di consumare meno di quello che gli spetterebbe in una distribuzione equa e al tempo stesso presentano un livello inadeguato di benessere. Nessun Paese al mondo oggi è in grado di collocarsi nel quadrante virtuoso in basso a destra (sopra il livello di 0,8 dell'indice di sviluppo umano), dove un buon benessere è associato ad un equo consumo delle risorse. Nella fig.2 possiamo meglio vedere quale sia la distribuzione del consumo di risorse correlata alla biocapacità disponibile nei diversi Paesi del mondo, qui emerge chiaramente la posizione debitrice di diversi Paesi tra cui l'Italia, ma anche della Cina e di diversi Paesi arabi.

**Fig.2 – Paesi debitori e creditori in termini di biocapacità**



Fonte: *Global Footprint Network*

Al tempo stesso questi livelli di consumo fanno sì che le risorse medie disponibili sul Pianeta vengano consumate nei primi due terzi di ogni anno, facendo sì che di fatto gli ultimi quattro mesi rappresentino una sorta di utilizzo improprio delle risorse (attraverso un sovrastruttamento che di fatto impoverisce ulteriormente lo stock disponibile) che spetterebbero alle future generazioni. In altri termini lo sviluppo attuale è iniquo sia in una logica intra che intergenerazionale. La strada principale per superare questo limite strutturale è rappresentato da un'attenzione sistematica all'uso efficiente delle risorse, sfida che deve essere guidata da quegli stessi Paesi che in passato hanno promosso modelli di consumo chiaramente insostenibili nel lungo periodo.

In questa prospettiva la green economy è stata vista a livello istituzionale come un driver di cambiamento di lungo periodo (UNEP, 2011; OCSE 2011; World Bank, 2011), in cui fare "meglio con meno", cercando di salvaguardare il nostro pianeta sotto pressione, preservando il capitale naturale e cercando di ottenere al contempo un opportuno sviluppo che consenta un'adeguata qualità della vita per tutti in un mondo più equo. Questa visione non è stata condivisa da molti economisti, che avversi a slogan poco dimostrabili, insistono sulla necessità che vi siano attente analisi dei costi e dei benefici delle diverse alternative di uscita dalla crisi e che non si può considerare la green economy come un "grande banchetto gratuito che è stato messo sotto il nostro naso" (Schmalensee, 2012).

Quelli che sono i trend in corso mostrano però la necessità di agire con tempestività e determinazione nelle politiche internazionali, ma anche delle opportunità di cui le economie e le imprese più orientate alla green economy si potranno avvalere. Qualche numero al proposito:

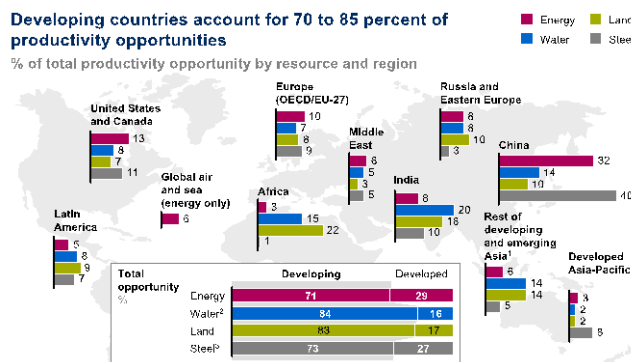
- entro il 2030 ci si attende che vi saranno 3 miliardi aggiuntivi di consumatori appartenenti alla classe media con la conseguente domanda di risorse;
- vi è stata crescita del 147% del prezzo reale delle commodities rispetto ai valori presenti al passaggio del nuovo millennio (McKinsey, 2012);

- vi sono tra 2,1 e 6,3 mila miliardi di dollari di opportunità commerciali collegate alla sostenibilità ambientale nel solo settore delle risorse naturali (OECD, 2011).

Una delle sfide chiave è quella dell'economia circolare. Un recente studio di Mc Kinsey mostra che tra il 60 e l'80% delle risorse viene sprecato all'interno del percorso lineare estrazione-produzione-consumo-rifiuto. Per ridurre questo enorme spreco vi sono molte azioni di sistema da mettere in pista che coinvolgono il design, la durata dei prodotti (contrapposta alla logica dell'obsolescenza programmata), il packaging, la lunghezza delle filiere, ecc.

Tra l'altro è interessante osservare come le opportunità in termini di produttività delle risorse possano essere una grande opportunità proprio per quell'economie in crescita e per quei Paesi in via di sviluppo che chiedono che la green economy possa favorire la riduzione dei gap a livello internazionale.

**Fig. 3. Opportunità di incremento della produttività nell'uso delle risorse**



Fonte: McKinsey, 2011

## 2. I principali contributi istituzionali sulla green economy

Facendo riferimento ai documenti delle istituzioni internazionali, ai fini dell'individuazione di una definizione di green economy, più che al documento finale della Conferenza Rio+20<sup>1</sup>, può essere utile ricorrere ai lavori preparatori

<sup>1</sup> Nel documento finale della Conferenza di Rio+20 al punto 56 si sottolinea che la green economy "dovrebbe contribuire ad eliminare la povertà così come ad una crescita economica sostenuta, a migliorare l'inclusione sociale, a migliorare il benessere umano e a creare opportunità per l'occupazione e il lavoro dignitoso per tutti, pur salvaguardando l'intero funzionamento degli ecosistemi della Terra".

predisposti dall'UNEP e dall'OCSE, nonché ai recenti atti della Commissione Europea<sup>2</sup>.

L'UNEP (2011) con il suo rapporto "Verso una green economy" ha enfatizzato l'importanza, tanto più in periodo di crisi, dell'economia verde come chiave per perseguire lo sviluppo sostenibile e lo sradicamento della povertà.

In effetti l'UNEP (2010) definisce un'economia green come quella capace di migliorare il benessere umano e l'equità sociale, riducendo contestualmente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche. In una economia più verde, la crescita nel reddito e nell'occupazione sono guidati da investimenti pubblici e privati che riducono le emissioni di anidride carbonica e l'inquinamento, rafforzando l'efficienza nell'uso delle risorse e prevenendo la perdita di biodiversità e i servizi ecosistemici.

Questi investimenti necessitano dell'orientamento e del supporto della spesa pubblica, di riforme nelle politiche e di cambiamenti nella regolazione. Il sentiero di sviluppo dovrebbe, infatti, mantenere, consolidare e, laddove necessario, ricostruire il capitale naturale come risorsa economica critica e fonte di pubblici benefici. Ciò risulta essere particolarmente importante per le popolazioni più povere la cui vita e sicurezza dipende direttamente dalla natura.

Il rapporto UNEP (2011) evidenzia nella prima parte quali sono gli ambiti del capitale naturale in cui appare necessario investire (l'agricoltura, la pesca, l'acqua, le foreste), mentre nella seconda parte approfondisce le opportunità nella gestione efficiente delle risorse (energia rinnovabile, industria, rifiuti, edifici, trasporti, turismo, città) e nella terza si sofferma su come supportare la transizione verso la green economy (modelli, condizioni abilitanti, finanza). Nel complesso l'investimento ipotizzato per attuare la conversione dell'economia tradizionale in una economia più verde, sarebbe pari a 1.300 miliardi di dollari (2% del PIL)<sup>3</sup>. All'interno di questi investimenti complessivi si possono individuare alcuni ambiti di particolare rilevanza, come ad esempio i trasporti dove i benefici in termini di costi sociali evitati, derivanti dagli ingorghi, dagli incidenti, dall'inquinamento in alcuni contesti possono raggiungere miglioramenti per un valore pari a diversi punti di PIL.

Oltre l'UNEP anche l'OCSE ha prodotto documenti e strategie a supporto della green economy e in particolare del *green growth*. Con questo termine l'OCSE si riferisce alla promozione di una crescita economica che sappia ridurre l'inquinamento, le emissioni di gas serra e i rifiuti, assicurando che il patrimonio naturale continui a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere.

Il cuore della strategia di crescita verde è la promozione delle condizioni necessarie a favorire l'innovazione, gli investimenti e la concorrenza che possano creare un terreno fertile per la nascita di nuove fonti di sviluppo

---

<sup>2</sup> Per un'analisi più sistematica di come e quanto sia stato usato il termine green economy nelle attività preparatorie alla Conferenza di Rio+20 si veda Bär et alii (2011).

<sup>3</sup> Uno delle principali critiche indirizzate al rapporto UNEP riguarda la non definizione di quali possono essere le modalità per finanziare questi cospicui investimenti (Victor, Jackson, 2012, p.14; Schmalensee, 2012).

economico compatibile con ecosistemi resilienti. Tra le condizioni si sottolinea l'importanza di assicurare un quadro stabile in grado di generare fiducia e sicurezza per le imprese e i cittadini, favorendo gli investimenti e l'innovazione orientata ad un uso più efficiente delle risorse. Al tempo stesso la crescita verde potrebbe anche produrre notevoli incrementi dell'occupazione, che, limitandosi al settore dell'energia low carbon, sarebbero nell'ordine dei 20 milioni di nuovi posti di lavoro creati entro il 2030 (OCSE, 2011) <sup>4</sup>.

### **3. La green economy per la Commissione Europea**

Per comprendere come la sfida della green economy è vista dalla Commissione Europea, che ha fatto dell'uso efficiente delle risorse una delle iniziative bandiera nell'ambito della strategia Europa 2020, si può far riferimento a quanto detto dal Commissario europeo all'ambiente Potočnik al recente *European Innovation Summit, tenutosi a Bruxelles il 30 settembre 2013*.

Per il commissario è chiaro perché l'Europa e l'intero globo hanno bisogno di innovazione: “gli attuali processi di produzione e consumo non sono sostenibili, dobbiamo cambiarli”. Il fatto che tre miliardi di consumatori della classe media si uniranno agli europei per godere di una vita migliore è per l'equità dello sviluppo una buona notizia, ma le risorse, alcune delle quali sono già degradate, saranno sottoposte ad un'immensa pressione.

In questo contesto l'Unione europea, ha deciso per agire in una prospettiva di “opt-in”: l'efficienza delle risorse. Secondo Potočnik “la strategia Europa 2020 è una strategia di crescita verde che non solo ci aiuterà a creare un'economia forte sul lungo termine, ma offre anche opportunità di business concrete per uscire dalla crisi attuale e questa volta, in modo sostenibile”.

Egli stesso sottolinea come ciò significhi passare dall'economia lineare di oggi – dove si aprono miniere, si manifattura, si usa e si butta via – ad un'economia circolare, in cui un'industria come quella dei rifiuti genera un'altra materia prima. “Si tratta di costruire un'industria sostenibile che può prosperare per molti anni a venire. Si tratta anche di lavorare con la natura, non contro di essa. La chiave per fare in modo che questa transizione avvenga saranno le soluzioni eco-innovative che agiscono sul modo in cui le risorse fluiscono nell'economia e nel fornire soluzioni per ottimizzare l'uso delle risorse. Il tipo di innovazione che affronta i sistemi nel loro insieme e che guarda alle catene di valore nella loro interezza. L'esperienza passata suggerisce che il cambiamento strutturale è stata guidato da ondate di innovazione che uniscono il progresso tecnologico con gli spostamenti collettivi di percezione e di comportamento. L'ecoinnovazione riguarda l'identificare le cause dei problemi sistemici, rivolgendosi a loro in modo

---

<sup>4</sup> Per considerare in modo più estensiva la dimensione sociale delle sostenibilità, più che ai documenti di UNEP e OCSE, è necessario fare riferimento al rapporto della World Bank (2011).

coordinato a muovendosi verso la sostenibilità. Con l'obiettivo di migliorare le prestazioni di un intero sistema, invece di concentrarsi sui suoi singoli componenti, l'eco-innovazione ci permette di superare più facilmente le barriere strutturali".

Questa transizione verso la green economy richiede quindi la collaborazione di tutti gli stakeholders: dai governi al businesses, dai ricercatori ai cittadini-consumatori.

Le aziende devono cambiare il modo in cui creano, distribuiscono e catturano valore. Questo, ad esempio, richiede una forte collaborazione attraverso la catena di approvvigionamento, per sostituire le materie prime con risorse secondarie o per introdurre nuovi processi produttivi più efficienti. Il rapporto produttore-cliente può inoltre variare dalla vendita di prodotti alla vendita di servizi riconducibili al prodotto.

Perché ciò accada, una delle strade che coinvolge direttamente i cittadini-consumatori riguarda la riduzione dell'importanza della proprietà. Il car-sharing, il turismo eco-compatibile e di co-housing sono esempi di innovazioni che consentono agli individui di soddisfare i loro bisogni con minore impatto ambientale.

La consapevolezza da sola non sarà sufficiente per guidare il cambiamento sociale e strutturale, o per far passare le best practices dalla nicchia al "mainstream" (lo scaling-up propugnato a Rio). Abbiamo bisogno, a tutti i livelli di governo, di politiche che forniscano le condizioni strutturali necessarie per stimolare e consentire a tutti gli attori di fare scelte più sostenibili.

La ricerca contribuirà alla transizione facilitando una co-creazione di conoscenza all'interno dei diversi settori, al fine di affrontare le esigenze della società. La vera sfida per la comunità della ricerca è quello di abbinare la produzione scientifica a "green marketable solutions" che rispondano alle esigenze dei nostri cittadini.

E, ultimo ma non meno importante, i governi hanno il loro ruolo da svolgere. Dice Potočnik: "Come policy makers, siamo leader e partner nella transizione verso la green economy. Dobbiamo fissare le condizioni quadro per incoraggiare l'innovazione e gli stakeholders le devono sottoscrivere." Ci sono diverse azioni che i governi possono prendere in considerazione per avviare la transizione.

Primo, dobbiamo costruire una visione condivisa delle sfide dell'eco-innovazione. I nostri partenariati europei per l'innovazione su acqua e materie prime, per esempio, sono un efficace passo in questa direzione.

Secondo, dobbiamo sviluppare obiettivi e tappe condivisi. La Resource Efficiency Roadmap del 2011 della Commissione europea, indica la direzione e la velocità del viaggio che dobbiamo realizzare per la transizione verso un'economia e una società efficienti nelle risorse, e l'European Resource Efficiency Platform che è stata creata con gli stakeholders di tutti i settori ci guida verso la sua attuazione. Seguendo il suo Manifesto dell'anno scorso, la Piattaforma ha fatto le raccomandazioni politiche a breve termine nel giugno di quest'anno. Queste raccomandazioni dovrebbero ispirare nuove politiche, ma anche le azioni volontarie del business, che prendano in considerazione l'efficienza delle risorse; schemi di simbiosi industriale per creare mercati per i



sottoprodotti industriali, sistemi di approvvigionamento sostenibili e consigli per le piccole e medie imprese per aiutarle a rafforzare la loro efficienza delle risorse. La Resource Efficiency Platform dovrà ora guardare alla prospettiva a lungo termine e presentare una seconda serie di raccomandazioni nella primavera del 2014.

Terzo, dobbiamo misurare i progressi verso questa visione ed obiettivi. La Commissione ha proposto che la produttività delle risorse sia utilizzata provvisoriamente come il principale indicatore per misurare se viene generata internamente più ricchezza con meno risorse.

Quarto, occorre affrontare gli ostacoli all'innovazione in modo concreto. L'Eco-innovation Action Plan del dicembre 2011, è il fondamento in questa direzione. Affronta gli ostacoli normativi, i comportamenti lock-in, i sistemi di produzione, i finanziamenti a breve termine. Offre anche modelli per politiche divers dell'eco-innovazione: public procurement per l'innovazione, creazione di cluster ed eco-parchi, market replication, iniziative di first application, e soluzioni di finanziamento su misura per le Piccole e medie imprese innovative.

“I capisaldi di un'economia realmente sostenibile, come descritti dalla Resource Efficiency Roadmap, sono comprese nella proposta di 7° programma quadro di azione ambientale. Qui abbiamo stabilito una visione di dove dovremmo essere a lungo termine e abbiamo identificato chiaramente gli strumenti che devono essere messi in atto per il nostro obiettivo dichiarato: “vivere bene, entro i limiti del nostro pianeta”.

Ma quali sono alcuni esempi di policy applicate all'interno dei Paesi Europei che seguono questa filosofia e mostrano risultati interessanti?

Un esempio è quello dell'Irlanda dove per risollevarle le sorti economiche del Paese e risparmiare sulle fonti energetiche, il governo ha cominciato a tassare l'utilizzo di combustibili fossili di case, uffici, automobili e fabbriche. Più diossido di carbonio produci, più paghi. E se non fai la raccolta differenziata e inquinati a sproposito, vieni a maggior ragione tassato (i rifiuti degli irlandesi, in questi tre anni, sono stati sistematicamente controllati e pesati).

La manovra ha comportato aumenti dal 5 al 10% del il costo di petrolio, del gas naturale e del cherosene, riducendo la popolazione a un bivio: da una parte la possibilità di continuare a inquinare dilapidando il patrimonio in tasse; dall'altra un'inversione di marcia nel segno di un'economia più green. Gli irlandesi hanno scelto la seconda opzione e oggi il Paese non solo sta uscendo dalla crisi (è prevista una crescita del 2% per il prossimo anno), ma vanta un livello di sfruttamento dell'energia pulita da primato, con livelli di emissioni calati del 15% dal 2008 e del 6,7% nel solo 2011, anno in cui l'economia irlandese ha ricominciato a crescere.



#### **4. Il perimetro della green economy e le diverse modalità di integrazione**

Il termine green in passato è stato utilizzato come aggettivo a fianco di molti sostantivi. Ma il concetto di green economy che abbiamo visto in precedenza assume un significato più olistico e sistemico: non si tratta di sviluppare solo green policies da parte delle istituzioni, né di attivare solo strategie di green management da parte delle imprese, né di limitarsi a sostenere lo sviluppo di green technologies da parte del mondo della ricerca, o di disporre solamente di consumatori green oriented, o ancora di promuovere occupazioni green. Green economy implica l'insieme integrato di questi ambiti e attori (Symbola, 2010).

Il perché proprio oggi le tematiche della sostenibilità vengano ad assumere un ruolo così olistico è il risultato combinato di due processi: la transizione tipica della fase di crisi che stiamo vivendo e l'impegno globale nei confronti della lotta al cambiamento climatico; entrambi processi che sono in grado di mobilitare impegni molto estesi.

Da un lato, la recente crisi ha posto in evidenza la necessità di ripensare ai meccanismi di funzionamento del sistema economico, superando una prospettiva incentrata sul breve periodo, sulla finanziarizzazione spinta, sulla centralità del profitto, sull'opportunità a favore di una prospettiva sistemica basata su una maggiore sostenibilità di uno sviluppo equo ed equilibrato. Tale prospettiva richiede la capacità di collocare le trasformazioni economiche, politiche, sociali e ambientali che in questi ultimi anni hanno investito, in modo radicale, la nostra società, all'interno di un sistema integrato le cui potenziali evoluzioni a favore di una migliore competitività ed una maggiore efficienza possono essere meglio indirizzate solo se ogni elemento viene colto nella sua interazione con gli altri.

Questa interazione sistemica è caratterizzata da diverse tipologie di integrazione.

In primo luogo l'integrazione tra sviluppo economico ed ecosistema. La tutela e la valorizzazione dell'ambiente non è più un vincolo, ma costituisce un'opportunità. Per l'Italia ciò significa rilanciare i punti di forza del nostro sistema produttivo (la vocazione manifatturiera, l'orientamento alla qualità e alla creatività, l'immagine internazionale del made in Italy, la flessibilità, le specializzazioni produttive radicate nei territori, ecc.), valorizzando le potenzialità della prospettiva green per superare i nostri punti di debolezza (carenza di materie prime, bassa produttività del lavoro, ridotta capacità di ricerca e sviluppo, difficoltà a "fare sistema", ecc.). Questa opportunità di posizionamento competitivo è fortemente basata sulla capacità di innovazione che il nostro sistema saprà esprimere unendo le forze di cui disponiamo all'interno di tutta la catena del valore dell'economia e non solo nell'ambito dei settori green.

Nella green economy si tende a sottolineare innanzitutto il riorientamento del settore energetico rispetto alla sfida del riscaldamento globale (low carbon economy), ma la prospettiva si allarga pervasivamente alla transizione dell'economia verso uno sviluppo sostenibile. In questo ambito assumono pari rilevanza rispetto al ciclo dell'energia altri cicli, come quello dell'acqua, dei rifiuti,

di uso del suolo e di valorizzazione del paesaggio<sup>5</sup>, destinati a costituire ulteriori ambiti rilevanti di investimento e innovazione.

Competitivi diventano quindi quei prodotti e servizi che garantiscono un basso impatto ambientale lungo tutte le fasi del ciclo di vita.

In questo ambito si assiste ad un'altra integrazione all'interno delle filiere in cui al rapporto biunivoco tra produttore e cliente si sostituisce una relazione aperta in cui i diversi protagonisti di tutto il sistema vengono coinvolti. Questa evoluzione porta al concetto di responsabilità condivisa: progettisti, produttori, distributori, gli utenti finali, ma anche le istituzioni e i cittadini non sono parti distinte di un percorso lineare, ma soggetti attivi interdipendenti in un sistema dinamico e complesso di relazioni<sup>6</sup>.

L'accezione che qui si intende adottare di green economy non è quindi solamente imperniata sulle opportunità di business offerte da nuove soluzioni tecnologiche e tecniche in risposta alle scarsità emergenti (di energia, di acqua, di cibo, di abbattimento delle emissioni serra), in una prospettiva che potremmo sinteticamente definire "green business", ma anche nelle possibilità legate ad un sistema economico evoluto in cui l'offerta delle imprese si accompagna ad una domanda consapevole dei consumatori, a comportamenti responsabili dei cittadini ed a policies da parte delle istituzioni che sappiano guardare al lungo periodo.

In questo sistema evoluto la qualità dei prodotti e dei processi si integra strettamente con il tema cruciale del lavoro. Le nuove opportunità occupazionali e professionali che la green economy porta con sé hanno sia una valenza quantitativa, come dimostrano i nuovi posti di lavoro generati in Paesi sulla frontiera di queste innovazioni come la Germania, sia una valenza qualitativa, grazie al fatto che le occupazioni si arricchiscono dal punto di vista contenuto del lavoro, aggiungendo competenze green alle professionalità tradizionali (Symbola, 2012) o dedicando l'indispensabile attenzione ai diritti e della sicurezza del lavoratore, aspetto che non può venire meno, specie se si vuole produrre in chiave di sostenibilità.

Queste istanze di miglioramento non possono peraltro più essere considerate solamente in una prospettiva locale, in cui i rapporti e la condivisione degli obiettivi sono facilitati dall'appartenenza al medesimo territorio, ma devono essere reinterpretati in una prospettiva globale, in cui le filiere, i mercati, le istituzioni assumono una dimensione internazionale, senza però perdere le loro

---

<sup>5</sup> I temi della tutela e valorizzazione del suolo, del paesaggio e dei servizi ecosistemici sono tematiche emergenti all'interno di questa prospettiva della green economy che possono essere di grande rilevanza, soprattutto in un Paese come il nostro. Si tratta infatti di comprendere come le risorse presenti nei territori in cui viviamo costituiscano una componente chiave della qualità della vita e dello sviluppo economico, che deve entrare nelle politiche e nelle scelte strategiche di tutti gli attori. In questo modo si possono valorizzare innovazioni strettamente integrate con la natura e le risorse del territorio che siano coerenti con il disegno sulla bioeconomia di cui faremo cenno in un prossimo paragrafo.

<sup>6</sup> E' interessante a questo proposito il concetto di "valore condiviso" sviluppato da Porter e Kramer (2011).

specificità contestuali. Questa integrazione tra locale e globale è un'altra componente chiave della green economy, a cui sono chiamati a contribuire l'insieme degli attori sopra individuati.

Vi è infine un'ulteriore prospettiva di integrazione relativa al fatto che con Green economy ci si riferisce ad un modello produttivo che pone al centro tanto il prodotto quanto il processo.

Dal punto di vista dei processi abbiamo già evidenziato la centralità dell'orientamento all'eco-efficienza, sia sul fronte degli input ovvero la capacità di impiegare meno energia e materia a parità di prodotto, sia di output ovvero la capacità di ridurre le emissioni e la produzione dei rifiuti per unità di prodotto. Secondo una lettura input-output sono quindi da considerare "green" quei processi produttivi in grado di produrre uguali o maggiori unità di prodotto o di valore aggiunto utilizzando minori quantità di materia ed energia e in grado di realizzare la stessa o una maggiore quantità di output, riducendo la pressione sull'atmosfera, sull'acqua e sul suolo e generando una minore quantità di rifiuti non reimpiegabile nel ciclo produttivo.

Il tema dell'efficienza in una prospettiva più ampia valorizza pienamente i prodotti, in cui diventa essenziale un approccio al loro ciclo di vita integrato, dalla produzione al consumo, anche e soprattutto in una logica di maggiore connessione fra i cicli industriali: si generano così flussi di risorse materiali e energia in cui nessuno scarto dovrebbe restare inutilizzato.

Sono molte le azioni che possono contribuire a questa prospettiva di un'economia "green" e "lean"<sup>7</sup>: vanno dalla riduzione materica che consiste nel realizzare un prodotto con quantità ottimizzate di materiali e energia, al DFD (progettazione per il disassemblaggio), in cui gli oggetti vengono costruiti in previsione del fatto che, per essere riciclati, devono essere smontati. È molto importante a tal fine agevolare la tracciabilità e il riconoscimento dei materiali: molti Paesi hanno introdotto una normativa che prevede la marchiatura dei componenti per una veloce identificazione.

Ciò significa anche preoccuparsi di analizzare, attraverso strumenti come l'LCA (analisi del ciclo di vita), che un prodotto green sia associato ad un processo che sia adeguatamente green.

La guida sulla PEF è stata sviluppata nell'ambito di uno degli elementi fondamentali dell'iniziativa faro della strategia Europa 2020 – "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse". La "Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" della Commissione europea tra i vari modi per aumentare la produttività delle risorse e dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e dagli impatti ambientali, assumendo come presupposto il concetto di ciclo di vita. Uno dei suoi scopi consiste nel: "Istituire un approccio metodologico comune per consentire agli Stati membri e al settore privato di valutare, rendere note e confrontare le prestazioni ambientali dei prodotti, dei servizi e delle aziende sulla base di una valutazione globale del loro impatto

---

<sup>7</sup> Concetto che viene dalla letteratura manageriale sulla qualità totale e che potremmo tradurre con "magra", contrapposta alla grassa e ridondante economia tradizionale, o "leggera".

ambientale nel corso del loro ciclo di vita ('impronta ecologica')". Il Consiglio europeo ha invitato la Commissione a sviluppare metodologie di supporto. La Commissione Europea in questa prospettiva ha recentemente prodotto una Guida sull'impronta ambientale dei prodotti (PEF) e delle organizzazioni (OEF) allo scopo di definire una metodologia europea armonizzata per gli studi sull'impronta ambientale fondata su di criteri di prestazione ambientale legati al concetto di ciclo di vita. Il contesto è quello della già citata iniziativa faro della strategia Europa 2020 "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse". Tra i vari modi per aumentare la produttività delle risorse e dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e dagli impatti ambientali, individuati dalla Commissione vi è l'istituzione di un approccio metodologico comune per consentire agli Stati membri e al settore privato di valutare, rendere note e confrontare le prestazioni ambientali dei prodotti, dei servizi e delle aziende sulla base di una valutazione globale del loro impatto ambientale nel corso del loro ciclo di vita ('impronta ecologica')".

Ciò significa che le imprese sono chiamate a prendere in considerazione tutti i vari flussi di risorse e interventi ambientali associati ad un prodotto o ad un'organizzazione dal punto di vista della catena di approvvigionamento, includendo tutte le fasi che vanno dall'acquisizione delle materie prime alla trasformazione, alla distribuzione, all'utilizzo e ai processi di fine vita, nonché tutti gli impatti ambientali, gli effetti sulla salute, i rischi legati alle risorse e gli oneri per la società associati pertinenti.

In analogia a ciò politiche efficaci per la green economy, quindi, dovranno puntare sulla valorizzazione delle eccellenze ma anche, e soprattutto, definire le regole per una vera economia di sistema che possa gradualmente allargarsi a tutti i soggetti. Il fatto che la sfida interessi da vicino i cittadini è dimostrato dal fatto che circa la metà delle emissioni di gas serra è riconducibile, direttamente o indirettamente, all'attività di consumo delle famiglie. In questo senso, è chiaro come l'evoluzione dei comportamenti individuali abbia un impatto fortissimo in una sfida di questo tipo.

Ed in questo senso sarà fondamentale tenere presente con forza le esigenze della domanda e dei consumatori, evitando quella che è chiamata "miopia del marketing verde", ovvero la tendenza a non considerare con la dovuta importanza il trade-off sempre presente nella combinazione fra caratteristiche del prodotto, qualità "ambientale" e prezzo. Coniugare la qualità, con l'efficienza e la compatibilità ambientale è una delle sfide fondamentali di un green marketing che potremmo definire strategico.

Ciò avendo ben presente che la disponibilità di condizioni favorevoli agli investimenti non sempre genera effettivi benefici per l'ambiente. La corsa alla green economy, infatti, è caratterizzata anche dalla presenza di soggetti che tentano di cavalcarne il significato amplificandolo in percorsi comunicativi e mediatici, col risultato che le ricadute ambientali delle iniziative economiche vengono trasformate in slogan, trovate commerciali o semplicemente azioni di *green washing* (Iraldo, Melis, 2012). Il fatto è che non tutti gli interventi che hanno un impatto ambientale positivo e generano un profitto per chi li pone in essere possono rientrare nell'ambito della green economy. In quest'ottica, scegliere se

qualificare o meno un intervento o una politica come green impone un'attenzione agli aspetti di interazione e alla ponderazione degli effetti su tutte le componenti interessate.

In conclusione, il concetto e il perimetro di riferimento della green economy non può che essere ampio, al fine di attribuire ad essa la valenza strategica di cambiamento del paradigma economico che in questa fase storica appare essenziale. Per evitare però che questa ampiezza comporti una diluizione del significato è altrettanto importante evidenziarne le caratteristiche peculiari che sono: un forte orientamento all'innovazione, al miglioramento effettivo delle prestazioni in un'ottica integrata di ciclo di vita, ad un coinvolgimento sistemico dei diversi attori.

L'orientamento all'innovazione deve essere visto in una prospettiva di gradualità, oggi probabilmente la green economy non può essere considerata come un nuovo paradigma tecno-economico, ma come un'importante traiettoria di innovazioni, le cui radici si sono consolidate nell'ultimo decennio e le cui potenzialità di sviluppo che stanno emergendo con decisione presentano prospettive ancora molto ampie.

Queste potranno essere tanto più rilevanti, quanto più si saprà dar luogo ad una logica di sistema in cui istituzioni, imprese e cittadini-consumatori genereranno azioni integrate di co-evoluzione dell'economia e degli stili di vita nella prospettiva della sostenibilità.

## **5. Il problema della misurazione e le implicazioni di policy**

La trasformazione indotta dalla green economy rappresenta in realtà una profonda novità nell'ambito della teoria economica, che salvo nel circoscritto filone dell'"economia ecologica", ha sempre preso poco in considerazione l'importanza delle risorse ambientali<sup>8</sup>. In questa prospettiva la rappresentazione consapevole di un'economia verde può essere ricondotta alla stesura nel 2006 del Rapporto Stern, il quale propone un'analisi economica che valuta l'impatto ambientale e macroeconomico dei recenti cambiamenti climatici<sup>9</sup>, denunciandone il peso negativo sul PIL mondiale.

---

<sup>8</sup> Quarant'anni fa lo Schumacher di piccolo è bello scriveva: "it is inherent in the methodology of economics to ignore man's dependence on the natural world". (E. F. Schumacher, 1973, p. 46). Da allora gli economisti hanno progressivamente accresciuto la loro attenzione nei confronti delle risorse naturali, senza però tenere pienamente in conto il rapporto di stretta connessione (e per certi aspetti di dipendenza) tra benessere umano e servizi della natura.

<sup>9</sup> Per Stern (2007) il climate change, pur essendo solo una delle crisi ambientali che siamo chiamati ad affrontare, costituisce il più grande esempio di fallimento del mercato.

In effetti la complessità della transizione verso una economia più green rende necessari appropriati indicatori sia a livello macroeconomico, che a livello settoriale. Gli indicatori convenzionali come il PIL forniscono infatti una lente distorta di misurazione delle performance economiche, ciò soprattutto perché non sono in grado di rappresentare quali attività di produzione e consumo sono maggiormente in grado di depauperare il capitale naturale. Ciò che è essenziale è riuscire a promuovere innovazioni all'interno del sistema economico che sappiano migliorare la qualità, più che la quantità delle produzioni e dei consumi.

Come è stato sottolineato a Rio nel 2012 nell'ambito del Corporate Sustainability Forum del Global Compact, per perseguire il delicato equilibrio tra sviluppo economico, giustizia sociale e difesa dell'ecosistema, le infrastrutture finanziarie e di mercato devono essere riorientate verso obiettivi di sostenibilità e adattate per meglio integrare le esternalità ambientali e le considerazioni sociali nel *mainstream* delle attività economiche e finanziarie. Ciò significa che i costi ambientali e sociali devono riflettersi nei prezzi e nella misurazione delle attività economiche, nonché le informazioni sulle performance di sostenibilità devono essere disponibili a tutti i livelli di attività economica, in modo da consentire ai consumatori, alle imprese, agli investitori e ai Governi di effettuare le scelte adatte. Al tempo stesso i modelli di business e i prodotti finanziari devono essere sviluppati per consentire ai flussi di capitale di fluire in misura adeguata verso gli investimenti più sostenibili.

Per quanto cruciali, soprattutto in un periodo di transizione caratterizzato da scarsa liquidità, da soli gli strumenti finanziari non sono tuttavia sufficienti.

La strategia green dell'OCSE evidenzia, infatti, la necessità di politiche per l'innovazione anche dal lato della domanda che contribuiscano a promuovere un mercato per le eco-tecnologie innovative.

Tra queste, il perfezionamento dei sistemi di appalti pubblici e la messa a punto di strumenti che favoriscano prodotti e servizi ecocompatibili.

Inoltre un elemento centrale all'interno delle politiche dovrebbe riguardare l'attribuzione di un prezzo all'inquinamento o allo sfruttamento eccessivo di risorse naturali scarse, attraverso meccanismi quali imposte o sistemi di permessi negoziabili. I meccanismi di tassazione tendono a ridurre i costi delle operazioni volte a raggiungere un determinato obiettivo e forniscono incentivi per incrementare ulteriormente l'efficienza e l'innovazione. Peraltro in periodo di riforme fiscali e di *spending review*, un maggiore utilizzo delle tasse ambientali può giocare un ruolo nell'ambito di politiche fiscali orientate alla crescita, contribuendo a ridurre parte dell'onere fiscale gravante sul reddito personale e societario, nonché i contributi sociali. Anche le imposizioni sui prodotti energetici e sulle emissioni di anidride carbonica possono facilmente costituire parte di un più ampio pacchetto di consolidamento fiscale, offrendo un'interessante alternativa a imposte più elevate sul lavoro o a tagli notevoli della spesa pubblica.

Ovviamente non tutte le situazioni si prestano a essere gestite con strumenti di mercato, per cui l'OCSE evidenzia come in alcuni casi, una normativa ben congegnata, politiche attive di supporto tecnologico e approcci volontari potrebbero rivelarsi più appropriati degli strumenti di mercato o potrebbero affiancare questi ultimi. Inoltre, in numerose situazioni, la capacità di risposta



delle imprese e dei consumatori ai segnali inviati tramite la politica sui prezzi può essere rafforzata da misure informative che evidenzino le conseguenze dei danni ambientali causati da attività specifiche, nonché la disponibilità di alternative più pulite.

Anche la Commissione Europea nell'ultimo periodo ha emanato politiche fortemente orientate alla sostenibilità e alla green economy. Ciò avviene innanzitutto con la strategia Europa 2020, varata nel 2010, che definisce un quadro di obiettivi per una crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva in Europa, per far fronte alle sfide attuali e alle problematiche che rischiano di vanificare il percorso di crescita sin qui compiuto (crisi economica, globalizzazione, pressione sulle risorse, invecchiamento).

Con riferimento alla "sostenibilità" della crescita, Europa 2020 evidenzia la necessità di promuovere l'incremento dell'efficienza dell'uso delle risorse, disaccoppiando la crescita dall'uso delle risorse, con azioni sui seguenti fronti:

- la competitività, mirando a consolidare la capacità dell'Europa di mantenere una posizione di leadership sul mercato delle tecnologie verdi;
- la lotta al cambiamento climatico, agendo sia sul fronte della mitigazione, riducendo le emissioni climalteranti, sia sul fronte dell'adattamento, incrementando la resilienza ai "rischi climatici";
- l'energia pulita, riducendo la dipendenza dalle fonti fossili, con i connessi vantaggi sul fronte della sicurezza dell'approvvigionamento nonché in termini di incremento dei posti di lavoro legati ai settori delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Molto rilevante negli ultimi mesi è stata l'adozione definitiva della direttiva sull'efficienza energetica, di cui l'attuazione inizierà a breve con la Commissione dedicata e impegnata a continuare il suo sostegno in direzione degli obiettivi individuati sia a livello comunitario che da parte dei singoli Stati membri. La direttiva sull'efficienza energetica è volta ad adottare misure giuridicamente vincolanti per intensificare gli sforzi degli Stati membri ad utilizzare l'energia in modo più efficiente in tutte le fasi della *energy chain* - dalla trasformazione dell'energia, alla sua distribuzione e al consumo finale. Essa impone inoltre agli Stati membri di fissare obiettivi indicativi nazionali per il 2020.

In prospettiva per la CE l'ecoinnovazione dovrebbe anche includere un insieme di politiche mirate a incoraggiare stili di produzione e consumo diversi. Tra queste politiche troviamo "spostare la tassazione dal lavoro all'inquinamento", eliminare i sussidi dannosi per l'ambiente, puntare sull'eco-design e sull'etichettatura ambientale e tassare in modo appropriato il consumo delle risorse come, ad esempio, l'acqua.

Infine nel febbraio 2012 la CE ha adottato una strategia sulla bioeconomia, da intendersi come un'economia che si fonda su risorse biologiche provenienti dalla terra e dal mare, nonché dai rifiuti, che fungono da combustibili per la produzione industriale ed energetica e di alimenti e mangimi. La Commissione ha fornito gli indirizzi perché l'economia europea si basi su una corretta gestione del ciclo delle risorse biologiche (produzione, consumo, trasformazione, stoccaggio, riciclaggio e smaltimento) nell'ambito di una crescita intelligente che faccia fronte al rapido esaurimento delle risorse biologiche necessarie per produrre alimenti e



mangimi sicuri e sani ma anche materiali, energia e altri prodotti. Questa strategia prevede un piano d'azione il cui obiettivo è creare una società più innovatrice e un'economia a emissioni ridotte, conciliando l'esigenza di un'agricoltura e una pesca sostenibili e della sicurezza alimentare con l'uso sostenibile delle risorse biologiche rinnovabili per fini industriali, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e l'ambiente.

E l'Italia? Il nostro Paese come è noto nel campo delle politiche ambientali vive a ruota della Commissione Europa, recependo a volte neanche benissimo, quelle che sono le politiche concepite a Bruxelles.

Sul cambiamento climatico l'Italia ha assunto importanti impegni sia nell'ambito Protocollo di Kyoto, sia del Pacchetto 20-20-20 europeo. Pur se con un po' di ritardo, e con qualche resistenza interna in più rispetto ad altri partner europei, le emissioni di gas serra sono in progressivo calo dal 2005. Tenendo conto della situazione economica, dello sviluppo delle fonti rinnovabili e degli interventi di efficienza energetica, molto probabilmente nel 2013 le emissioni di gas serra scenderanno ancora. Non dovremmo essere quindi così lontani dal conseguire l'obiettivo complessivo del Protocollo di Kyoto, calcolato sulla media delle emissioni del quinquennio 2008-2012. A questo risultato ha certamente contribuito la crisi economica, ma un ruolo fondamentale lo hanno svolto in primo luogo le politiche di promozione dell'efficienza e delle fonti rinnovabili, che, proprio a partire dal 2005, hanno conosciuto in Italia una forte accelerazione, seppur con un sistema di incentivazione che è stato molto discusso.

Ciò che manca è una strategia di più ampio respiro sull'uso efficiente delle risorse che sappia coinvolgere oltre all'energia, le politiche nel campo della gestione dei materiali (non dimentichiamoci, ad esempio, che molte delle nostre materie prime seconde vanno all'estero oggi), dell'acqua (dove gli sprechi nel nostro Paese sono ad un livello assolutamente inquietanti), dell'uso suolo, della biodiversità. Queste strategie di lungo periodo chiamano in causa soprattutto le politiche industriali: il nostro è un Paese che ha perso la capacità di costruire il proprio futuro e che resta parzialmente competitivo più per l'iniziativa e la creatività dei singoli che per una capacità strutturata di pianificazione.

## **6. L'atteggiamento delle imprese**

Per avere una fotografia dell'atteggiamento attuale delle imprese, si può far riferimento ad uno studio realizzato da Accenture su come i vertici delle aziende vedono oggi la sfida della sostenibilità presentato al Leaders Summit del Global Compact nel settembre del 2013. Il 67% dei Ceo intervistati a livello internazionale (appartenenti a 103 Paesi e 27 settori) ritiene che il mondo sia su una strada sbagliata nel contemperare la crescita della popolazione con la scarsità delle risorse disponibili e che le aziende non stiano facendo abbastanza per affrontare le sfide della sostenibilità globale.

Dei 1.000 amministratori delegati intervistati il 93% ha confermato che le questioni ambientali e sociali sono importanti per il futuro della loro attività. Un altro 78% vede le pratiche sostenibili come la strada per la crescita e l'innovazione, mentre il 79% ritiene che una loro applicazione possa rappresentare un vantaggio competitivo nel proprio settore.

Non sorprendentemente la maggioranza concorda nel ritenere che più incentivi da parte dei governi potrebbero essere di efficacia per spingere le aziende più recalcitranti all'azione.

Il sondaggio suggerisce che le aziende stanno cercando l'aiuto dei governi per fare avanzare l'agenda della sostenibilità. L'85% si aspetta infatti una politica più chiara sul tema, oltre a segnali positivi provenienti da un mercato che si riveli maturo per un cambiamento. Un 55% attende infatti l'emanazione di misure urgenti per regolamentare una crescita verde e il 43% punta a ottenere sussidi e incentivi governativi.

In altri termini l'84% dei manager, pur ritenendo che le aziende dovrebbero proattivamente essere all'avanguardia nel perseguimento della sostenibilità socio-ambientale, si lamenta di come sia stato raggiunto una sorta di plateau e non vi siano stati progressi rispetto alla precedente indagine del 2010. Lo studio infatti viene effettuato triennialmente ed è alla sua terza versione. Nel 2007 i business leaders erano impegnati nell'allineare le strategie aziendali, le attività operative e le catene di fornitura alle sfide della sostenibilità, nel 2010 emergeva l'inizio di una nuova era in cui la sostenibilità entrava come elemento chiave dello sviluppo delle imprese nei mercati e nella società.

Oggi si segnala il raggiungimento di un punto parziale di arrivo (che genera anche frustrazione in molti dei Ceo) e serve una forte spinta perché il sistema delle imprese prosegua nel percorso.

Oltre la metà indica tra le cause di questo rallentamento la mancanza di risorse finanziarie, dovuta anche alla crisi economica (per il 40% di loro), e l'ambivalenza riscontrata nei clienti rispetto all'argomento. Se da un lato gli amministratori delegati ammettono che le imprese stesse hanno fatto pochi progressi nel convincere i consumatori che la sostenibilità è un "must", quasi la metà pensa che per i consumatori la sostenibilità verrà sempre considerata secondaria rispetto a fattori come prezzo, qualità e disponibilità .

Per quasi due terzi degli intervistati un'altra causa che ha impedito un forte sviluppo della prospettiva green si è rivelata l'impossibilità di quantificare con precisione il valore del business della sostenibilità.

In questo il 52% per cento degli intervistati considera l'interesse degli investitori determinante per l'investimento in pratiche sostenibili.

Secondo lo studio per mettere in atto una trasformazione su larga scala, le aziende dovrebbero cambiare tattica sia con i loro consumatori che investitori. Invece che tentare di convincere i consumatori circa la sostenibilità devono piuttosto mettere a loro disposizione prodotti e servizi sostenibili a prezzi abbordabili. Agli investitori, invece di mostrare i risparmi realizzati grazie alla sostenibilità, andrebbe fornita prova del valore di business positivo che dalla sostenibilità può venire generato.

## Bibliografia

- Bär H., Jacob, K., Werland, S. (2011), Green economy discourses in the run-up to Rio 2012. FFU-Report 07–2011. Environmental Policy Research Center, Freie Universität Berlin.
- Barbier, E.B. (2010). “A Global Green Recovery, the G20 and International STI Cooperation in Clean Energy.” *STI Policy Review* 1(3):1-15.
- Cato M. S. (2012), “Green economics: putting the planet and politics back into economics”, *Cambridge Journal of Economics*, 36, 1033–1049.
- Iraldo F., Melis M. (2012) *Green marketing. Come evitare il greenwashing comunicando al mercato il valore della sostenibilità*, Il Sole 24 Ore Libri, Milano.
- Marconi D., (2010), *Trade technical progress and the environment: the role of a unilateral green tax on consumption*, Banca d'Italia, Temi di discussione, n.774, February.
- McKinsey (2012), Mobilizing for a Resource Revolution, *McKinsey Quarterly*, January.
- Schumacher E. F. (1973), *Small is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered*, Blond & Briggs.
- Schmalensee R. (2013), “From “Green Growth” to sound policies: An overview”, *Energy Economics*, 34, S2–S6.
- Stern N. (2007), *The Economics of Climate Change*, The Stern Review, Cambridge University Press.
- Symbola AA.VV. (2010) *Green Italy. Un'idea di futuro per affrontare la crisi*. Quaderni di Symbola, Roma.
- Symbola AA.VV. (2012) *Green Italy. L'economia verde sfida la crisi*. Quaderni di Symbola, Roma.
- OCSE (2011), *Towards Green Growth: A Summary for Policy Makers*. OECD, Paris.
- UNEP (2010), *Green Economy Developing Countries Success Stories*. UNEP, Geneva.
- UNEP (2011), *Towards a Green Economy*, United Nations, New York.
- Victor, P.A., Jackson, P. (2012) “A Commentary on UNEP's Green Economy Scenarios”, *Ecological Economics*, 77, 11-15.
- World Bank (2011), *Moving to a green growth approach to development*. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTSDNET/0,,contentMDK:22865936~menuPK:64885113~pagePK:7278667~piPK:64911824~theSitePK:5929282,00.html>.

### Marco Frey

Professore Ordinario di Economia e gestione delle Imprese  
Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa  
Piazza Martini della Libertà, 33  
56127. Pisa  
e-mail [frey@sssup.it](mailto:frey@sssup.it)