

# Energy [R]evolution 2012

**Una prospettiva energetica globale sostenibile per salvare il clima, ridurre la dipendenza dalle fonti fossili e creare occupazione.**

Giugno 2012

---

*Il nuovo scenario Energy [R]evolution 2012 prospetta un percorso fattibile per ridurre sensibilmente le emissioni di CO2 create dal settore dei trasporti e per mettere fine allo sfruttamento di risorse petrolifere marginali e non convenzionali come i giacimenti nell' Artico, le sabbie bituminose di Alberta (Canada) e le riserve off shore di idrocarburi in Brasile.*

*Se sviluppato pienamente, questo percorso proteggerebbe il mondo da cambiamenti climatici disastrosi ponendo fine al consumo di fonti fossili e garantendo sicurezza energetica alle economie e alle popolazioni dei Paesi emergenti. Lo scenario Energy [R]evolution, pubblicato per la prima volta solo in riferimento all'Europa, nel 2005, è uno studio accreditato e prestigioso. Questa del 2012 è la quarta edizione; le precedenti sono state pubblicate nel 2007, 2008 e nel 2010.*

## Nuove caratteristiche dello scenario Energy [R]evolution 2012

- Analisi di dettaglio sulla crescita delle energie rinnovabili. La potenza installata delle rinnovabili nel 2011 è **risultata superiore del 50% rispetto alle previsioni** formulate nel primo rapporto Energy [R]evolution (2007);
- Analisi di dettaglio su come la potenza installata delle fonti rinnovabili crescerà sino a 7.392 GW nel 2030 dai 237 GW già installati al 2011;
- Lo scenario Energy [R]evolution **fornisce per la prima volta un'analisi dei trend di esaurimento delle riserve di fonti fossili** e uno scenario per il progressivo *phase out* del petrolio, senza prevedere lo sfruttamento dei giacimenti artici, delle sabbie bituminose, delle riserve petrolifere *off shore* in Brasile o di altre riserve marginali;
- Una analisi di come misure di efficienza energetica possano **ridurre la domanda di elettricità del 30%** rispetto alla crescita attesa nello scenario di riferimento;
- Una analisi di come misure di efficienza energetica possano **ridurre la domanda di energia per il riscaldamento del 20%** rispetto allo scenario di riferimento;
- Uno scenario su come l'energia rinnovabile può **garantire energia per due miliardi di persone** che attualmente non hanno accesso ai consumi energetici;
- Un obiettivo di **abbattimento delle emissioni di CO2 dell'80%** al 2050 rispetto ai livelli di emissione del 1990.

## La minaccia dei cambiamenti climatici

La minaccia dei cambiamenti climatici, determinata dall'innalzamento delle temperature a livello globale, è la principale sfida ambientale che il mondo si trova ad affrontare e comporta significative implicazioni per la stabilità economica e sociale, per le risorse naturali e la produzione di energia. Per evitare gli impatti più catastrofici le emissioni globali di gas serra devono raggiungere il picco entro il 2015 per poi diminuire rapidamente, così da contenere l'innalzamento della temperatura media quanto più possibile al di sotto dei due gradi centigradi.

Anche con un incremento della temperatura media globale di 1.5°C, sarebbero da prevedersi fenomeni di intensa siccità, ondate di caldo e alluvioni, crisi idrica per 1,7 miliardi di persone, nonché aumento degli incendi in molte aree del Pianeta. Per contenere l'innalzamento delle temperature entro limiti accettabili dobbiamo dunque raggiungere significativi livelli di abbattimento delle emissioni di gas serra. Si tratta di un obiettivo sensato e preferibile tanto in termini ambientali quanto in termini economici. È ancora possibile raggiungere questo obiettivo, ma abbiamo sempre meno tempo a disposizione. L'edizione 2012 di Energy [R]evolution (E[R] 2012) presenta uno scenario per evitare i peggiori impatti del cambiamento climatico.

## Cambiamento climatico e sicurezza energetica

Lo scenario proposto mostra chiaramente come i giorni del gas e del petrolio a basso costo siano giunti alla fine. L'uranio, con cui si alimentano i reattori nucleari, è anch'esso una risorsa finita. Per contro, le riserve globali di energia rinnovabile tecnicamente sfruttabile sono grandi abbastanza per fornire circa 40 volte l'energia attualmente consumata a livello globale, e senza che queste riserve possano progressivamente esaurirsi (IPCC Special Report Renewables - SRREN).

L'abbattimento dei costi, nei due anni appena trascorsi, ha drasticamente mutato l'economia delle fonti rinnovabili, specie per quanto riguarda l'energia eolica e fotovoltaica. Tutte le fonti rinnovabili producono bassissime o nulle emissioni di gas serra e sono una risorsa virtualmente inesauribile. Alcune tecnologie sono già competitive; le industrie del solare e dell'eolico hanno mantenuto tassi di crescita a due cifre da 10 anni a questa parte, guidando il settore a più rapido sviluppo tecnologico del mondo.

L'efficienza energetica rappresenta la forma più vantaggiosa di trasformazione del settore energetico, con un enorme potenziale di riduzione dei consumi di energia a parità di servizi. Devono essere sviluppati nuovi modelli di implementazione dell'efficienza energetica, così come deve esserle garantito maggiore sostegno a livello di scelte politiche.

## Il dilemma delle fonti fossili

La crescente domanda di energia sta mettendo a dura prova l'offerta di combustibili fossili e spingendo la ricerca di petrolio verso riserve marginali e non convenzionali, come nel caso dell'Artico, o incentivando lo sfruttamento di risorse fortemente distruttive per l'ambiente come le sabbie bituminose in Canada.

Ma ancora più importante della scarsità di petrolio e dello sfruttamento delle sue riserve più remote è l'urgenza di abbattere le emissioni di gas serra per salvare il clima. Lo scenario Energy [R]evolution 2012 mostra i consistenti benefici che verrebbero dal passaggio da un'economia fondata sulle fonti fossili a una alimentata da fonti rinnovabili: sostanziale indipendenza dall'andamento dei prezzi delle fossili sui mercati mondiali, milioni di nuovi posti di lavoro ed energia per due miliardi di persone che oggi non vi hanno accesso.

## La strada per uscire dal petrolio

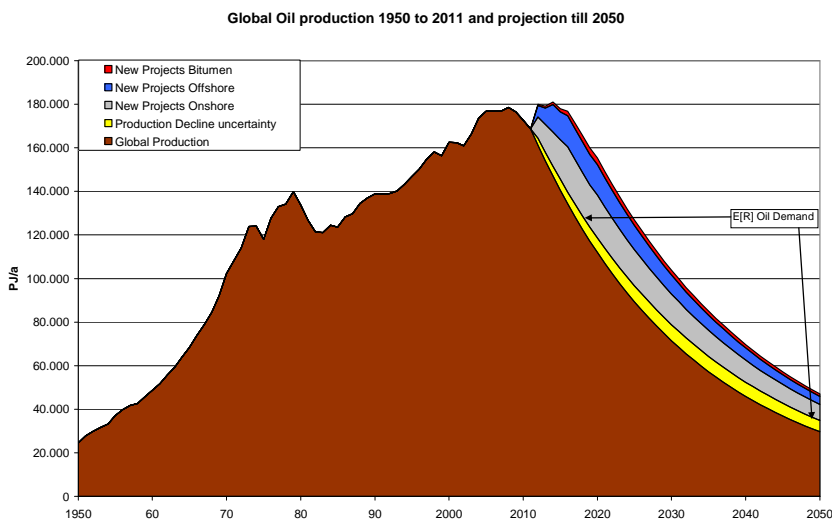
Più dell'80% delle forniture energetiche viene dallo sfruttamento di fonti fossili. Il petrolio costituisce la fonte principale per l'intero settore dei trasporti; insieme al gas è la fonte principale per le esigenze di riscaldamento, mentre il carbone è la fonte più utilizzata per produrre elettricità.

Le soluzioni tecnologiche rinnovabili che sostituiranno il petrolio, nello scenario Energy [R]evolution 2012, sono riferite a tecnologie già disponibili in produzioni di serie, alle dinamiche attuali dei mercati e alle previsioni dei loro sviluppi futuri così come previsti da associazioni di rappresentanza dell'industria delle rinnovabili quali il Global Wind Energy Council, l'European Photovoltaic Industry Association e l'European Renewable Energy Council, il DLR e Greenpeace International.

Questa prospettiva energetica è fondata su una dettagliata analisi delle risorse di petrolio convenzionali attualmente disponibili, sullo stato delle attuali infrastrutture dell'industria petrolifera, su stime di produzione dei pozzi (che tengono conto delle previsioni di riduzione della produzione) e sui piani di investimento resi noti alla fine del 2011. Per liberarci del petrolio, le risorse finanziarie dovranno indirizzarsi, dal 2012, verso nuovi mercati per supportare tecnologie per l'energia rinnovabile ed efficienza energetica, senza essere messe a budget di nuovi progetti a servizio delle fonti fossili.

## Il declino della produzione di petrolio

Il grafico sottostante mostra la rimanente capacità di produzione di petrolio con un tasso di decrescita compreso tra il 2,5% e il 5%, nonché la rimanente capacità produttiva che include il completamento di tutti i nuovi progetti di infrastrutture pianificati tra il 2012 e il 2020. Anche con la realizzazione di questi progetti, la quantità di petrolio convenzionale ancora a disposizione appare esigua: da ciò, la transizione a un sistema produttivo a bassa domanda di petrolio appare essenziale.



Legenda colori (dal basso in alto): Produzione globale; Incertezza sul declino della produzione; Nuovi progetti onshore; nuovi progetti offshore; Nuovi progetti scisti bituminosi.

## I principi chiave della Energy [R]evolution

Gli esperti sembrano concordi nel ritenere che questo radicale cambiamento debba iniziare immediatamente, per essere consolidato nel prossimo decennio così da poter scongiurare gli effetti peggiori dei cambiamenti climatici<sup>1</sup>. L'ordine di grandezza di questa sfida richiede una profonda revisione dei modi in cui produciamo, consumiamo e distribuiamo energia, senza pregiudicare la crescita economica. I cinque principi cardine alla base di questo cambiamento saranno:

<sup>1</sup> IPCC – Special Report Renewables, Chapter 1, May 2011

- Sviluppare soluzioni energetiche rinnovabili, specialmente attraverso sistemi energetici decentralizzati;
- Rispettare i limiti naturali dell'ambiente;
- Dismettere le fonti energetiche vecchie e inquinanti;
- Stabilire maggiore equità nel consumo delle risorse energetiche;
- Separare/disaccoppiare la crescita economica dal consumo di fonti fossili;
- Decentralizzare i sistemi energetici, producendo energia in prossimità del luogo di utilizzo finale così da evitare gli attuali sprechi in fase di distribuzione;
- Investire in reti intelligenti e super reti, essenziali per trasportare la produzione dell'eolico off shore e per accumulare l'energia solare;
- Costruire micro reti diffuse, alimentate da energie rinnovabili, così da garantire elettricità ai quasi due miliardi di persone che ad oggi non ne hanno accesso.

### Proiezioni sulla realtà

Capacità installata globale delle rinnovabili alla fine del 2010

secondo il primo Global Energy [R]evolution (gennaio 2007) >> 156 GW

Capacità installata globale delle rinnovabili alla fine del 2010

>> 197 GW

**Capacità installata globale delle rinnovabili alla fine del 2011**

**>> 237 GW**

### Energy [R]evolution 2012 – risultati principali

L'energia rinnovabile è già oggi una realtà industriale di successo. Le fonti rinnovabili hanno soddisfatto, nel 2009, il 13,5% della domanda primaria di energia. La rinnovabile che ha dato il maggiore contributo sono le biomasse, utilizzate principalmente per il riscaldamento.

Rispetto alla produzione di elettricità, le rinnovabili contribuiscono al 19,3%; soddisfano il 25% dei consumi energetici per riscaldamento, per lo più attraverso la combustione di legname. Oggi circa l'81% dell'energia primaria è fornita dalle fonti fossili, mentre il 5,5% viene dal nucleare.

Lo scenario Energy [R]evolution descrive percorsi di sviluppo verso una fornitura sostenibile di energia, per raggiungere quanto prima gli imprescindibili target di abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, dismettendo la produzione nucleare senza fare ricorso allo sfruttamento di idrocarburi non convenzionali. Questi obiettivi, nello scenario Energy [R]evolution, potranno essere raggiunti in questo modo:

- Contenendo la domanda globale di energia: la domanda appare destinata a crescere, al 2020, solo del 10% rispetto agli attuali consumi, invece del 61% come previsto dallo scenario di riferimento, decrescendo poi leggermente sino a tornare ai valori di consumo del 2009.
- Gestendo la domanda globale di energia: l'efficienza energetica ha un potenziale di riduzione del fabbisogno di nuova produzione di circa il 30%, rispetto allo scenario di riferimento.
- Riducendo la domanda globale di riscaldamento: l'energia richiesta per il riscaldamento può essere ridotta drasticamente. La riduzione della domanda verrebbe dalla ristrutturazione dell'edilizia esistente e dall'introduzione di standard residenziali low-energy. Alle persone verrebbero garantiti gli stessi livelli di comfort e medesimi servizi.
- Sviluppando un'industria globale della gestione della domanda: si prevede un abbattimento della domanda di energia del 40% per ogni dollaro di PIL. Disaccoppiare la crescita economica dall'andamento della domanda di energia è cruciale per raggiungere una fornitura sostenibile di energia nel lungo termine.

- Rivoluzionando la produzione elettrica: le fonti rinnovabili possono arrivare a coprire, al 2030, il 37% della domanda globale di elettricità, con una capacità installata di 7.392 GW rispetto ai 237 del 2011. Nel lungo termine, il 94% dell'elettricità potrà essere prodotto da fonti rinnovabili, l'energia nucleare potrà essere dismessa del tutto e il numero delle centrali alimentate con fonti fossili, in special modo a carbone, drasticamente ridotto.
- Abbassando il costo della produzione elettrica: a breve termine i costi della produzione di elettricità saranno relativamente più alti rispetto allo scenario di riferimento (ma meno di 0,5 €/kWh), con un divario quanto più contenuto tanto più i costi del petrolio saliranno. Nel lungo termine, l'elettricità da fonti rinnovabili sarà significativamente più economica di quella prodotta con altre fonti.
- Calmierando e poi abbattendo i costi in bolletta: il passaggio di sistema alle rinnovabili e l'incremento dell'efficienza energetica stabilizzeranno, in una prima fase, i costi in bolletta, per poi ridurli, nel lungo periodo, fino al 40%.
- Risparmiando sui costi dei combustibili fossili: l'ampio sfruttamento delle fonti rinnovabili garantirà un risparmio annuo globale di 1.320 miliardi di dollari grazie al risparmio di combustibili fossili (media annuale del risparmio per il mancato consumo di carburante 2009-2050).
- Aumentando l'occupazione: i numeri dell'occupazione sono destinati a mutare significativamente. Rispetto alla contrazione occupazionale prevista nello scenario di riferimento, si prevede un tasso di occupazione crescente, con il 65% dei posti di lavoro nel settore energetico, al 2030, garantiti dalle fonti rinnovabili.

Global Jobs	Reference				[R]evolution		
	2010	2015	2020	2030	2015	2020	2030
Construction and installation	2.953.328	1.850.615	1.626.291	1.166.469	3.300.909	2.856.073	2.439.752
Manufacturing	1.560.951	871.636	759.352	540.696	2.240.590	1.950.874	1.553.869
Operations and maintenance	1.712.682	1.833.812	1.950.555	1.905.192	1.933.976	2.317.085	2.604.473
Fuel supply (domestic)	14.717.024	12.728.578	11.857.114	10.737.862	12.884.695	11.667.272	8.772.417
Coal and gas export	1.128.709	1.307.764	1.452.076	1.216.189	1.345.309	1.248.587	588.671
Solar and geothermal heat	412.287	131.228	104.707	88.439	1.639.970	2.597.581	2.310.927
<b>Total jobs</b>	<b>22.484.982</b>	<b>18.723.633</b>	<b>17.750.095</b>	<b>15.654.846</b>	<b>23.345.449</b>	<b>22.637.472</b>	<b>18.270.109</b>
million	22,5	18,7	17,8	15,7	23,30	22,60	18,3

Global	2015	2020	2030	2015	2020	2030
Coal	6.704.641	5.820.158	4.587.524	5.513.096	4.074.430	2.122.898
Gas, oil & diesel	5.161.527	5.296.165	5.439.888	5.357.939	5.280.799	3.891.214
Nuclear	501.167	416.768	301.036	266.456	304.022	379.735
Renewable	6.356.297	6.217.003	5.326.398	12.207.958	12.978.221	11.876.262
<b>Total jobs</b>	<b>18.723.633</b>	<b>17.750.095</b>	<b>15.654.846</b>	<b>23.345.449</b>	<b>22.637.472</b>	<b>18.270.109</b>

Tabella. Occupazione nel settore energetico secondo lo scenario di riferimento e secondo Energy [R]evolution 2012

## Tappe fondamentali per il settore trasporti

In futuro il risparmio di carburante sarà un elemento necessario e imprescindibile per le autovetture. Utilizzando nuovi materiali ultraleggeri in combinazione con nuove tecnologie, si possono ridurre i consumi fino a 1 litro di carburante per 100 km dagli attuali 7, consumati in Europa, o 11, consumati in Nord America. Lo scenario richiede che le nuove autovetture raggiungano standard di efficienza di 80 grammi di emissioni di CO<sub>2</sub> per km al 2020 e di 50 grammi al 2030. Nel 2010 gli standard europei erano 140 grammi di CO<sub>2</sub> per km, Nel 2020 l'elettricità garantirà il 3,5% del totale della domanda di energia del settore trasporti in Europa (2,5% a livello globale), mentre questa percentuale salirà al 12% al 2030 e 44% al 2050.

- Consumi di energia primaria: Nello scenario Energy [R]evolution la domanda complessiva di energia primaria sarà ridotta del 40% nel 2050 rispetto allo scenario di riferimento, con la quasi totalità dell'offerta globale di elettricità proveniente da fonti rinnovabili – includendo qui anche gran parte dell'energia per l'edilizia e l'industria – mentre il settore dei trasporti, e in particolare l'aviazione e la navigazione, sarà l'ultimo a liberarsi dalla dipendenza dalle fonti fossili.
- Prospettive per le emissioni di CO<sub>2</sub>: le emissioni globali di anidride carbonica nello scenario di riferimento cresceranno del 62%, al 2050; mentre nello scenario Energy [R]evolution sono destinate a ridursi di quasi il 90% (da 27.925 milioni di tonnellate nel 2009 a 3.076 milioni di tonnellate nel 2050). Anche con una dismissione completa della produzione nucleare e con un incremento della domanda, le

emissioni di CO2 diminuiranno nel settore elettrico. Al 2050 le emissioni di CO2 del settore energetico saranno dell'85% più basse rispetto ai livelli del 1990.

### Cambiamenti nelle scelte politiche

Per far sì che la Energy [R]evolution divenga un fenomeno concreto e possa scongiurare il cambiamento climatico, Greenpeace, GWEC ed EREC chiedono che le seguenti politiche e provvedimenti vengano adottati nel settore energetico:

1. Fine di ogni forma di sussidio alle fonti fossili e al nucleare.
2. Internalizzazione dei costi esterni (sociali e ambientali) della produzione energetica attraverso sistemi commercio delle emissioni "cap and trade".
3. Promuovere severi standard di efficienza per tutti gli apparecchi, gli edifici e i veicoli che consumano energia.
4. Stabilire obiettivi vincolanti per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per la cogenerazione di riscaldamento ed elettricità.
5. Riformare i mercati elettrici garantendo priorità di accesso alla rete ai produttori di rinnovabili.
6. Garantire guadagni definiti e certi per chi investe nelle fonti sostenibili, ad esempio attraverso programmi di feed-in tariff.
7. Sviluppare sistemi più avanzati di etichettatura energetica e divulgazione così da garantire maggiore informazione ambientale riguardo a prodotti e consumi.
8. Aumentare la capacità di ricerca e i relativi finanziamenti nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Sven Teske, Greenpeace International

Per maggiori informazioni contattare:

Ufficio stampa Greenpeace, 06.68136061 int.203,239,211

Andrea Boraschi, resp. campagna Energia e Clima, 345.7491523