

Energie Rinnovabili

di Sisi Giada & Ristori Tommaso



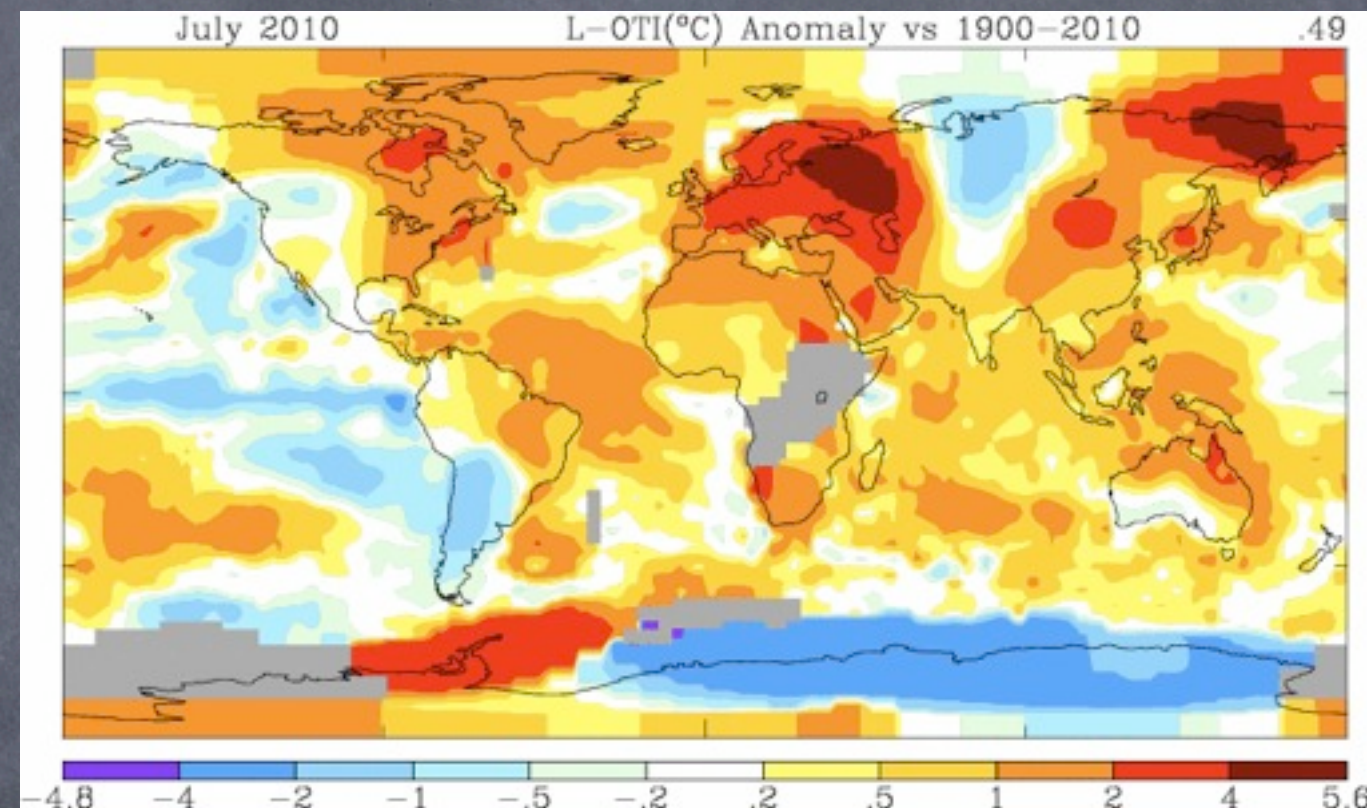
Definizione di Energie Rinnovabili

Si definiscono fonti rinnovabili di energia quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari, possono essere considerate virtualmente inesauribili.

Questo perché il loro ciclo di produzione ha tempi come minimo comparabili con quelli del loro consumo da parte degli utenti.

Riscaldamento globale

- Il riscaldamento globale è il fenomeno di innalzamento della temperatura superficiale media del pianeta, con particolare riferimento all'atmosfera terrestre e alle acque degli oceani.



Differenza dalle temperature medie annuali dal 1900 al Luglio 2010 secondo dati del Goddard Institute for Space Studies (Nasa).
Alcune aree sono grigie per scarsità di dati.

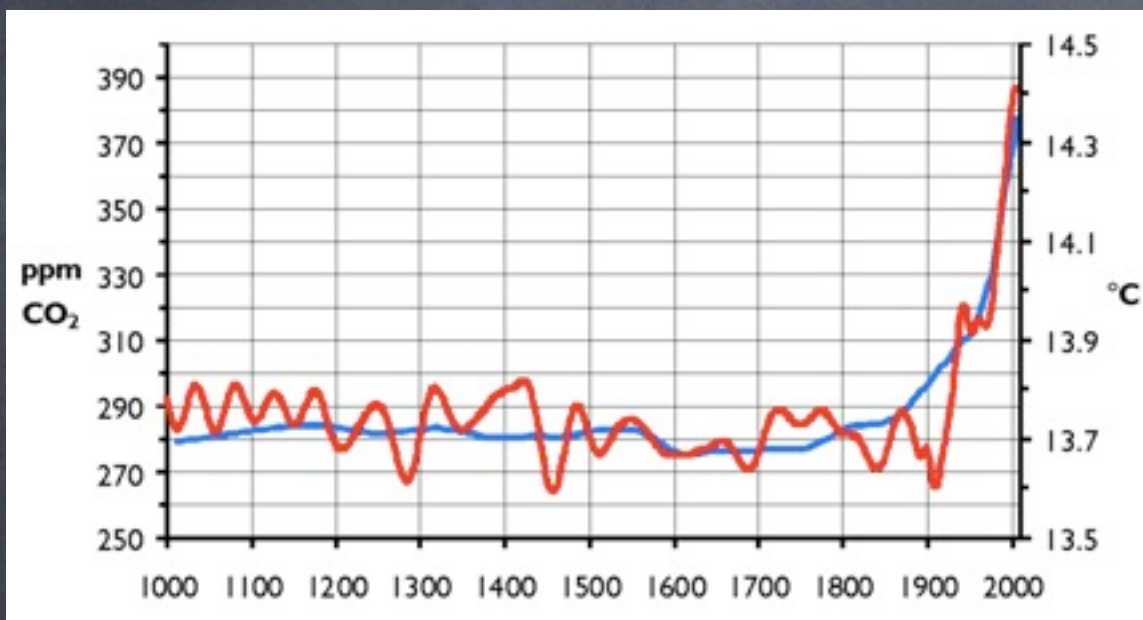
Cause del riscaldamento globale

Le cause sono sia di tipo naturale che antropico (utilizzo dei combustibili fossili, deforestazione, allevamento e agricoltura intensive). La dipendenza del riscaldamento globale dalle attività dell'uomo non è ancora quantizzata con precisione, ma è possibile notare una relazione: i livelli di anidride carbonica presenti

nell'atmosfera aumentano sensibilmente a partire dal periodo della Rivoluzione industriale ('800) e le temperature sembrano andare di pari passo con tale aumento.

Tuttavia la questione è estremamente complessa a causa di svariati fattori che rendono i dati scientifici largamente interpretabili, quali ad esempio: la stagionalità del clima che rende necessarie rilevazioni a lungo termine; la scarsa affidabilità di dati globali a lungo termine

Grafico delle temperature globali (rosso) e dei valori di CO₂ (blu)



(è improbabile che le rilevazioni di temperatura siano effettuate con ugual cura in ogni posto e tempo); il "bias" scientifico (la distorsione dei risultati di sperimentazioni causate dal condizionamento delle aspettative); il continuo sviluppo delle città con la conseguente nascita e crescita delle cosiddette "isole di calore" (fenomeno che determina un microclima più caldo all'interno delle aree urbane cittadine, rispetto alle circostanti zone periferiche che determina una necessità di modifica dei dati secondo stime largamente dibattute).

Conseguenze del riscaldamento globale

5

L'innalzamento di pochi gradi può sembrar un piccolo cambiamento, ma i potenziali rischi ambientali, sociali ed economici che vi sono connessi sono enormi:

- ritiro dei ghiacciai, scioglimento delle calotte polari e conseguente aumento del livello dei mari (il che causerebbe inondazioni e intaccherebbe le scorte di acqua dolce);
- rallentamento della corrente nord-atlantica (quella che fa sì che New York abbia un clima molto diverso da Napoli o Lisbona, a medesima latitudine);
- modifiche nella distribuzione e nella quantità delle piogge e aumento del numero e dell'intensità degli uragani;
- diminuzione del pH degli oceani: l'acidificazione avrebbe disastrose conseguenze per gli organismi e l'ecosistema marino (e dunque per la catena alimentare);
- estinzione di specie vegetali ed animali (uno studio prevede che se ne estingueranno dal 18% al 35% nei prossimi 40 anni);
- un aumento della diffusione di malattie (come la malaria);
- raccolti agricoli dell' Africa subsahariana peggiorerebbero drasticamente a causa della temperatura;
- uno spostamento delle zone abitabili e quindi di produzione e una trasformazione delle rotte commerciali.

L'ascesa dell'interesse verso le energie rinnovabili è quindi da imputare a ciò che abbiamo appena detto, benché ancora non si sia sicuri del fatto che le fonti di energia rinnovabile siano una necessità o solo un'opportunità di impiegare nuove fonti energetiche rispetto a quelle fossili.



Il protocollo di Kyoto

Già dal 1997 le Nazioni Unite hanno concordato il Protocollo di Kyoto. Il trattato prevede l'obbligo per i paesi industrializzati di operare una riduzione delle emissioni di elementi inquinanti (biossido di carbonio ed altri cinque gas serra: metano, ossido di diazoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo) in una misura non inferiore al 5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990 — considerato come anno base — nel periodo 2008-2012.

Il mondo immette 6.000 Mt di CO₂, di cui 3.000 dai paesi industrializzati e 3.000 da quelli in via di sviluppo; per cui, con il protocollo di Kyoto, se ne dovrebbero immettere 5.700 anziché 6.000, su un totale di 3 milioni di megatonnellate di CO₂.

Perché il trattato potesse entrare in vigore, si richiedeva che fosse ratificato da non meno di 55 nazioni firmatarie e che le nazioni che lo avessero ratificato producessero almeno il 55% delle emissioni inquinanti; quest'ultima condizione è stata raggiunta solo nel novembre del 2004, quando anche la Russia ha perfezionato la sua adesione. Ad oggi, 174 Paesi e un'organizzazione di integrazione economica regionale (EEC) hanno ratificato il Protocollo o hanno avviato le procedure per la ratifica. Questi paesi contribuiscono per il 61,6% alle emissioni globali di gas serra.

Il protocollo di Kyoto prevede inoltre, per i Paesi aderenti, la possibilità di servirsi di un sistema di meccanismi flessibili per l'acquisizione di crediti di emissioni:

- **Clean Development Mechanism (CDM)**: consente ai paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;
- **Joint Implementation (JI)**: consente ai paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il paese ospite;
- **Emissions Trading (ET)**: consente lo scambio di crediti di emissione tra paesi industrializzati e ad economia in transizione; un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra.

Accordi europei

Nel gennaio 2007 la Commissione europea ha presentato una proposta integrata in materia di energia e cambiamenti climatici nella quale affronta i problemi dell'approvvigionamento energetico, dei cambiamenti climatici e dello sviluppo industriale. Due mesi più tardi, i capi di Stato e di governo europei hanno approvato il piano d'azione e hanno definito una politica energetica per l'Europa.

Il piano proponeva le seguenti misure:

- un aumento del 20% dell'efficienza energetica;
- una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra;
- una quota pari al 20% di energie rinnovabili sul consumo energetico globale dell'UE entro il 2020;
- una quota di biocarburanti pari al 10% dei carburanti per autotrazione entro il 2020.

Si tratta di obiettivi molto ambiziosi: per raggiungere l'obiettivo del 20% entro il 2020 saranno necessari notevoli sforzi da parte di tutti i settori dell'economia e di tutti gli Stati membri.

Le principali energie rinnovabili

● Energia solare

Per sfruttare la radiazione solare si ricorre ad impianti costituiti da pannelli solari, o collettori solari. L'energia così ottenuta può essere usata sotto forma di calore per riscaldare un gas o un fluido (creando vapore per far girare una turbina che generi elettricità), oppure può essere convertita direttamente in elettricità sfruttando l'effetto fotovoltaico e le proprietà fisiche di particolari materiali.



● Energia eolica

L'energia eolica sfrutta l'energia cinetica posseduta dai venti, ovvero dalle masse d'aria in movimento nell'atmosfera per produrre elettrica o meccanica, dopo conversione mediante un apparecchio opportuno. Tale energia risulta dalla forza esercitata dal vento sulle pale di un'elica, montata su un albero rotante.

Energia idroelettrica

L'energia idroelettrica è quel tipo di energia che sfrutta la trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale (posseduta da masse d'acqua in quota) in energia cinetica nel superamento di un dislivello, la quale energia cinetica viene trasformata, grazie ad un alternatore accoppiato ad una turbina, in energia elettrica. La produzione di energia idroelettrica può avvenire anche attraverso lo sfruttamento del moto ondoso, delle maree e delle correnti marine. In questo caso si parla di energia mareomotrice.



Energia geotermica

L'energia geotermica è l'energia generata per mezzo di fonti geologiche di calore e può essere considerata una forma di energia rinnovabile, se valutata in tempi brevi. Si basa sulla produzione di calore naturale della Terra (geotermia) alimentata dall'energia termica rilasciata in processi di decadimento nucleare di elementi radioattivi quali l'uranio, il torio e il potassio, contenuti naturalmente all'interno della terra.



Energia delle biomasse

Il termine biomassa è stato introdotto per indicare tutti quei materiali di origine organica (vegetale o animale) che non hanno subito alcun processo di fossilizzazione e sono utilizzati per la produzione di energia. Le biomasse rientrano fra le fonti rinnovabili in quanto la CO_2 emessa per la produzione di energia non rappresenta un incremento dell'anidride carbonica presente nell'ambiente, ma è la medesima che le piante hanno prima assorbito per svilupparsi e che alla morte di esse tornerebbe nell'atmosfera attraverso i normali processi degradativi della sostanza organica.



Osservazione

Benché alcuni considerino l'energia nucleare una fonte rinnovabile, recentemente la Commissione europea si è espressa affermando che in nucleare non è considerabile come rinnovabile in quanto il suo utilizzo dipende comunque da riserve limitate di materiali. Oltretutto secondo diversi studi, l'energia nucleare è economicamente svantaggiosa e gli enormi capitali necessari alla costruzione di un impianto ed alla gestione completa del ciclo del combustibile, non possono essere compensati dalla produzione di energia.

«L'analisi [...] suggerisce che anche nelle condizioni più ottimistiche (dove i costi sono considerevolmente tagliati ed i redditi salgono notevolmente), le centrali nucleari dell'attuale generazione, nel corso della loro vita, possono arrivare al massimo a coprire i costi» (Jeffrey R. Paine, "Will Nuclear Power Pay for Itself?", The Social Science Journal)



Vantaggi economici generali delle energie rinnovabili

I numerosi vantaggi delle energie rinnovabili, in termini di impatto sui cambiamenti climatici, sicurezza dell'approvvigionamento energetico e benefici economici a lungo termine, sono ormai ampiamente riconosciuti.

Alternativa ai carburanti fossili. Tenuto conto dell'attuale livello dei prezzi del petrolio, le energie rinnovabili sono sempre più considerate come un'alternativa economicamente valida; infatti con la crescente diffusione delle fonti energetiche rinnovabili ci si attende che i costi continuino a diminuire nel tempo. Le dinamiche del gioco sono chiare: prezzi delle energie rinnovabili in calo, prezzi dell'energia da combustibili fossili in aumento. Le previsioni indicano che nel 2016 i ricavi di mercato dell'energia solare, dell'energia eolica e dei biocarburanti raggiungeranno una cifra pari a circa 150 miliardi di euro, mentre i livelli record di investimento nell'eolico, nel solare e nei biocarburanti testimoniano una raggiunta maturità tecnologica, una crescita delle misure incentivanti e una maggiore fiducia degli investitori.

Vantaggi occupazionali. L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili favorisce anche l'occupazione a livello locale e regionale: in effetti nell'UE il settore delle energie rinnovabili ha momentaneamente un fatturato di 30 miliardi di euro e dà lavoro a circa 350000 persone, dati che sono destinati a crescere.

Stimolo tecnologico. Si evidenzia un importante stimolo per i settori ad alta tecnologia (richiesta per sfruttare questa tipologia di fonti energetiche).

Stimolo locale. Offrono la possibilità di un più diretto coinvolgimento delle amministrazioni locali.

Protezione. Risparmiando sull'importazione di combustibili fossili e diversificando le fonti energetiche, i grandi importatori avranno una maggior protezione dagli shock esterni.



Svantaggi o difficoltà generali nell'uso delle energie rinnovabili

Nonostante a tutt'oggi lo sviluppo delle fonti rinnovabili unitamente alla diffusione delle tecniche di uso efficiente dell'energia sembri l'unica via verso uno sviluppo globale sostenibile, l'uso delle energie rinnovabili comporta ancora alcuni difetti:

Disponibilità discontinua.

Produttività. In alcuni casi si registra una bassa densità di potenza per unità di superficie o per unità di massa impegnata. Vi sono ancora ampi margini di miglioramento per alcuni settori.

Know-how. Nell'utilizzazione di tali energie occorre un'elevata maturità tecnologica che mitighi il rapporto costo/prestazioni, aumenti l'affidabilità, la disponibilità e la durata della vita degli impianti. Tale difficoltà va però via via scomparendo, dato che molte tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili hanno superato la fase di ricerca e hanno raggiunto la fase di commercializzazione e diffusione su larga scala favorendo un contenimento dei costi.

Costi iniziali. Alcune fonti rinnovabili sono caratterizzate da alti costi iniziali e ciò determina tempi di ammortamento lunghi e non accettabili per un investitore ed utente medio, anche se poi i costi di gestione si abbassano.



Investimento rischioso. Attualmente alcune fonti rinnovabili sono ancora considerate un settore di investimento a rischio per la mancanza sia di affidabilità dimostrata in passato da alcune di queste, sia di informazione sul potenziale, sia di maturità tecnologica.

Carenze gestionali. Vi sono la carenza di chiare strategie a lungo termine, la mancata implementazione degli obiettivi prefissati, le normative insufficienti e l'applicazione limitata di quelle esistenti, la politica fiscale non adatta a scoraggiare l'uso delle fonti fossili e ad incentivare quello delle rinnovabili e ancora il fatto che non dappertutto siano stati ancora oggi inclusi costi ambientali nei prezzi dell'energia.

Barriere informative. Esiste (ed il nostro paese non fa eccezione) una limitata conoscenza da parte di industria, settori finanziari, commerciali e pubblici delle opportunità offerte dalle rinnovabili. Le informazioni sono spesso generiche, confuse e contraddittorie. L'educazione alle rinnovabili è pressoché assente nei mass-media e nelle scuole ed è minima nelle università.

Energia solare: pro, contro e utilizzo



Vantaggi principali. Oltre ad esser una fonte pulita, inesauribile ed abbondante, i vantaggi principali di questo tipo di tecnologia riguardano la sua modularità (ciò rende gli impianti facilmente ampliabili e sostituibili), le ridotte esigenze di manutenzione (in quanto richiede materiali resistenti agli agenti atmosferici), un impatto ambientale praticamente nullo, semplicità e flessibilità di utilizzo.

Svantaggi principali. Si tratta di un'energia che è discontinua nel tempo, con un alto costo iniziale. Inoltre le varie condizioni climatiche e la latitudine influenzano l'irraggiamento del sito.

Distinzione tra termico e fotovoltaico. L'energia solare come detto può essere utilizzata sia per riscaldare un gas o fluido che per ottenere energia tramite l'effetto fotovoltaico, per questo viene fatta distinzione tra "energia solare termica" e "fotovoltaico".

Utilità del solare termico. Con il solare termico tramite collettori solari è possibile utilizzare il calore per svariati scopi:

- produzione di acqua calda sanitaria (domestica, per impianti sportivi, ecc.)
- riscaldamento domestico o di ambienti in generale
- riscaldamento dell'acqua delle piscine
- produzione di calore ad uso industriale
- raffrescamento degli ambienti
- produzione di elettricità (solo per impianti ad alto rendimento).

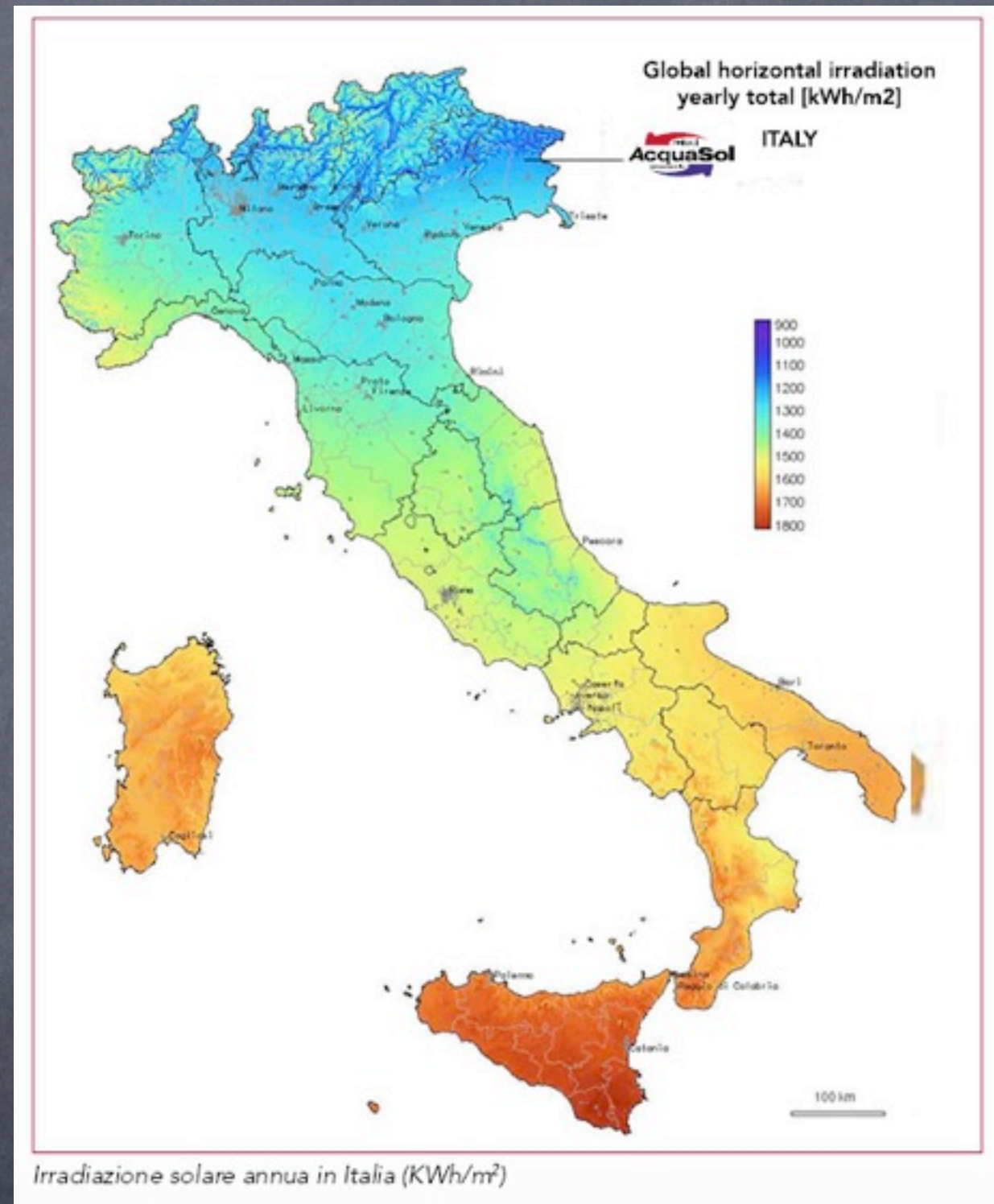
Prestazioni e costi per impianti produttori di acqua calda sanitaria. Considerando un'utenza costante nel corso dell'anno è possibile dire che un sistema solare termico può arrivare a coprire il 70-80% del fabbisogno, per non divenire sovradimensionato e antieconomico. Al fine di soddisfare tale richiesta, per una famiglia di 4 persone al centro Italia, la spesa può raggiungere i 2.800-4.000€ per un impianto di poco inferiore ai 4 m². Tale investimento, in assenza di incentivi, può essere ripagato in un periodo di funzionamento dell'impianto variabile tra i 3 e 8 anni a seconda del sistema ausiliario sostitutivo. Va però tenuto conto del fatto che sono periodicamente accessibili contributi in conto capitale erogati dalle Regioni o da altri Enti Locali e che

esistono **incentivi permanenti per tali tecnologie:**

- IVA ridotta al 10%;
- 55% dell'investimento detraibile dall'IRPEF in tre anni;
- meccanismo dei "certificati bianchi".

Il meccanismo dei certificati bianchi.

I “certificati bianchi”, chiamati anche “Titoli di Efficienza Energetica” (TEE), attestano il conseguimento di risparmi energetici attraverso l'applicazione di tecnologie e sistemi efficienti. Vengono emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) sulla base delle certificazioni dei risparmi conseguiti, effettuate dall'Autorità. Un certificato equivale al risparmio di 1 tonnellata equivalente di petrolio (tep), che è l'unità convenzionale di misura usata comunemente nei bilanci energetici per esprimere tutte le fonti di energia tenendo conto del loro potere calorifico. Gli obiettivi nazionali italiani toccano anche i distributori di energia elettrica e gas metano. In alternativa degli interventi di risparmio da realizzare in proprio i distributori possono scegliere di acquistare da terzi titoli di efficienza energetica.



Utilità del fotovoltaico. La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare in maniera diretta l'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando il fenomeno fotoelettrico: la conversione energetica avviene nella cella fotovoltaica, dispositivo costituito da un materiale semiconduttore, opportunamente trattato, all'interno del quale si crea un campo elettrico, che orienta le cariche elettriche generate dalla interazione della radiazione solare (fotoni) con la struttura elettrica del materiale semiconduttore, dando origine ad un flusso di corrente elettrica.

Conto energia. Il Conto Energia è l'incentivo statale che consente di ricevere una remunerazione in denaro derivante dall'energia elettrica prodotta dal proprio impianto fotovoltaico per un periodo di 20 anni. Il decreto Conto Energia stabilisce i criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici.

Osservazione. Evidenziamo come in questi ultimi mesi sia avvenuto il sorpasso del costo dell'energia atomica rispetto all'energia solare, inizialmente cara a causa della necessità di alte tecnologie. Secondo lo studio di John Blackburn, docente di economia della Duke University, negli ultimi otto anni il costo del fotovoltaico è sempre diminuito, mentre quello di un solo reattore nucleare è passato da tre miliardi di dollari nel 2002 a dieci nel 2010. In un precedente studio questi aveva dimostrato che se solare ed eolico lavorano in tandem possono tranquillamente far fronte alle esigenze energetiche di uno Stato come il Nord Carolina senza le interruzioni di erogazione dovute all'instabilità di queste fonti.

Energia eolica: pro, contro e utilizzo

Svantaggi principali. Trattandosi d'un fenomeno non costante in termini di potenza e direzione, legato alla morfologia del territorio e dell'ambiente, è possibile localizzare gli impianti eolici solo in determinate zone. I rilevamenti anemometrici (per misurare velocità e pressione del vento) atti a stabilire un quadro generale per l'installazione di un sistema eolico possono durare anni: ciò perché ci sono da soddisfare criteri biologici (il protocollo Anev-Legambiente impone che gli impianti siano esclusi dalle zone di nidificazione dei rapaci o di migrazione degli uccelli, dalle zone A dei parchi, dalle aree archeologiche o di pregio naturalistico), paesaggistici (occorre perciò mitigare gli effetti negativi dell'addensamento degli impianti), geomorfologici e socioculturali.

E' stato dimostrato inoltre che solamente il 59,3% della potenza del vento può essere ceduta ad una macchina eolica attraverso il rallentamento durante il passaggio all'interno del sistema: una resa maggiore è impossibile dal momento che il vento dovrebbe teoricamente ridurre a zero la sua velocità immediatamente dopo il suo passaggio.



Possibili soluzioni. Per ovviare ai difetti paesaggistici si potrebbe puntare su impianti "mini" (da "Mini è meglio", Lorenzo Pertesotti, imprenditore ed esperto di tematiche ambientali, articolo de La nuova ecologia), ovvero quelli nei quali il tronco si ferma all'altezza minima necessaria a non incontrare turbolenze ovvero dai 30 metri in su (quindi non 60-120 come gli impianti "grandi"). Al di sotto di queste misure c'è il "micro", che però non è conveniente. Grazie alla taglia ridotta l'impatto sul paesaggio del "mini" è ridimensionato, le pale sono più facili da trasportare anche in montagna. Inoltre dove il "mini" può farsi largo, la produzione per kW/h installato può esser anche più del doppio rispetto a quella dei crinali dove si concentrano i parchi di taglia grande. Oltretutto, benché i grandi impianti richiedano costi per kW/h installati inferiori, necessitano linee di alta tensione non presenti dappertutto che alzano eccessivamente i costi rispetto al "mini".

Osservazione. Il fatto che un qualcosa sia visibile non significa per forza che sia brutto. L'uomo agisce continuamente per modificare il territorio: anche le linee ferroviarie inizialmente fecero scalpore, ma è inutile resistere alle innovazioni, bisogna saperle indirizzare a nostro favore come per l'impianto di Poggio Imperiale (Fg), che arricchisce il paesaggio lungo l'autostrada e la ferrovia.



Utilità dell'eolico. L'energia del vento viene convertita da turbine eoliche (rotori) in energia meccanica di rotazione ed utilizzata per produrre elettricità attraverso aerogeneratori.

Esempio di prestazioni e costi. A Chianni, piccolo comune toscano, sono stati recentemente costruiti sette aerogeneratori alti 60 metri, distanti l'uno dall'altro 150-200 metri, poggiati su una base di 2 metri di profondità per 15 metri di raggio. La produzione annua di energia dell'impianto è 13 GW/h, vale a dire che ogni singola pala copre il fabbisogno energetico annuo di 700 famiglie (per un totale di 14000 abitanti per l'intero impianto). La contropartita per il Comune arriva sotto forma di un introito fisso annuo pari a 140.000 euro, ovvero il 5.8% dell'energia venduta e un 5% del bilancio comunale, su un rendiconto di poco superiore ai 2 milioni di euro che fa comodo alle casse comunali. Ci sono inoltre vantaggi anche per i proprietari dei terreni, visto che ogni singola pala rende un affitto che va dai 2000 ai 4000 euro all'anno.

Energia idroelettrica: pro, contro e utilizzo

Criteri di scelta del sito. Impianti idraulici sono attuabili ovunque esista un flusso d'acqua costante e sufficiente, nel rispetto di quello che è indicato come il minimo deflusso vitale, (indice della diminuzione massima nella portata di un corso d'acqua a valle dell'opera di presa) necessario per salvaguardare l'ecosistema. L'installazione di una centralina idroelettrica è ovviamente successiva ad una fase di progettazione, i cui studi riguardano le caratteristiche geomorfologiche del sito, la valutazione della risorsa idrica e del suo potenziale, la scelta di turbine e generatori appropriati, oltre naturalmente, agli studi riguardanti l'aspetto economico e l'impatto ambientale.

Vi sono diverse tipologie di impianti.



Centrali ad acqua fluente. Sono posizionate sui corsi d'acqua. Non possiedono alcuna capacità di regolare gli afflussi, pertanto la produzione di elettricità è totalmente dipendente dalla portata del fiume: ciò normalmente determina una variazione della produzione su base stagionale. Funzionando ininterrottamente sono in grado di coprire il fabbisogno elettrico di base.

Centrali a bacino (a deflusso regolato). Sfruttano l'acqua raccolta nei bacini naturali o artificiali. Sono in grado di regolare gli afflussi e, data la loro facilità di arresto-avvio nel giro di pochi minuti, possono essere utilizzate come accumulatori di energia per coprire il carico durante il periodo di maggiore richiesta di potenza. Generalmente, gli impianti a bacino possiedono una potenza maggiore rispetto alle altre tipologie, ma di contro un maggior impatto ambientale.

Centrali ad accumulo a mezzo pompaggio. Possiedono un serbatoio di accumulo superiore, detto bacino di svaso, ed uno inferiore o bacino di invaso. Nelle ore di basso consumo, in cui le tariffe energetiche sono più economiche (ore notturne), l'acqua viene sollevata dal serbatoio inferiore a quello superiore tramite una pompa, per poi essere riutilizzata in una turbina per la produzione d'energia elettrica nelle ore di maggior richiesta. La validità di questo tipo di centrali risiede proprio nella differenza del valore commerciale dell'elettricità adoperata nel pompaggio (basse tariffe notturne) e quella prodotta dall'impianto (alte tariffe diurne) quando aumenta la domanda. In questo modo l'uso dell'energia elettrica per il pompaggio è restituita quasi totalmente con un valore maggiore.

Centrali in condotta idraulica. Costituiscono una categoria recente. Consistono nell'inserimento di una turbina all'ingresso di impianti per il trattamento delle acque, per il recupero dell'energia diversamente dissipata.

Micro hydro. Nell'ambito delle energie rinnovabili l'utilizzo della tecnologia idroelettrica sta registrando nuovi input d'interesse, in particolare per ciò che concerne l'idroelettrico in piccola scala. Impianti mini e micro-hydro, pur essendo di limitata potenza unitaria, presentano notevoli vantaggi sia dal punto tecnico che da quello economico. La piccola taglia può utilizzare corsi d'acqua di modeste dimensioni e richiede modalità costruttive ed organizzative di basso impatto sul territorio, oltre al fatto di poter esser gestiti anche da piccole comunità o semplici nuclei familiari.

Inoltre i costi di realizzazione e manutenzione degli impianti sono contenuti.

Esempi di micro hydro. Le potenzialità del micro hydro sono enormi. Basti pensar all'invenzione del giovane designer britannico Tom Broadbent: un impianto idroelettrico su piccola scala capace di sfruttare l'energia di caduta delle acque reflue nei grattacieli. HighDro Power, questo il nome del progetto, converte in elettricità i flussi provenienti dagli scarichi di bagni ed elettrodomestici attraverso una turbina a quattro pale che mette in moto un generatore elettrico. Il designer ha già realizzato un prototipo perfettamente funzionante. La prossima tappa per il giovane universitario sarà quella di riuscir a vedere l'HighDro Power testato su campo attraverso l'installazione in un edificio.



E' originale anche l'idea che arriva dalla contea di Donegal, in Irlanda, dove il comune ha stretto un accordo con la società LH Ecotech Co Ltd per installare su uno dei ponti che attraversano il locale fiume Finn degli innovativi lampioni idraulici. Le luci in questione, rigorosamente super-efficienti led da 30 watt, riceveranno l'energia necessaria per il funzionamento da una batteria, caricata a sua volta da una mini turbina idroelettrica da 110 watt, posizionata al di sotto del ponte appositamente per sfruttare le correnti fluviali. All'accumulatore saranno collegati anche dei moduli fotovoltaici per sopperire nelle stagioni di secca, quando i livelli delle acque sarebbero troppo bassi per azionare le pale idroelettriche. Si tratta ancora solo di un test e il successo o meno di questa prima installazione decreterà l'ulteriore sviluppo del progetto, tuttavia simili sperimentazioni costituiscono un importante impulso nel campo dell'illuminazione pubblica.

Energia geotermica: pro, contro e utilizzo



Vantaggi principali. L'energia geotermica risulta essere una delle fonti rinnovabili meno coinvolte nei cicli naturali o meteorologici, risultando quindi priva di quelle discontinuità che rendono altri sistemi egualmente rinnovabili non sempre indipendenti dalle fonti fossili. L'impatto ambientale dato dagli impianti è in molte applicazioni minimo e non si discosta molto dalla naturale attività geotermica (è comunque stato oggetto di ricerca la riduzione delle emissioni di idrogeno solforato, che davano il terribile e caratteristico odore di uova marce e che nei moderni impianti vengono quasi totalmente eliminate). Il principio di funzionamento del sistema è relativamente semplice e prevede l'uso di un semplice circuito di prelievo del calore inserito nel terreno e ad una pompa di calore. Qualsiasi tipo di terreno può fornire questo serbatoio termico e quindi qualsiasi edificio potrebbe potenzialmente utilizzare questa tecnologia per ottenere caldo e freddo a costi molto bassi (in definitiva però ci sono comunque alcuni parametri da seguire nella scelta dei siti, al fine di render l'installazione economicamente vantaggiosa). E' poi da valutare una minore spesa nei costi di gestione, la manutenzione di una pompa geotermica è infatti molto inferiore a quella di una normale caldaia.

Svantaggi principali. L'investimento iniziale risulta abbastanza alto. Il sottosuolo non deve avere vincoli alla perforazione, inoltre esistono delle zone in cui risultano protette le acque sotterranee e superficiali: in questi luoghi la realizzazione di un impianto geotermico deve essere autorizzata dalle autorità competenti.

Criteri di scelta del sito. Esistono significative differenze tra un tipo di sottosuolo ed un altro, e dato che non tutti i tipi di terreni o rocce hanno la stessa conducibilità termica questo varierà il rendimento termico del sottosuolo. Risulta quindi fondamentale svolgere opportune indagini geologiche per appurare con precisione la natura dello stesso. La presenza d'acqua per esempio migliora il rendimento di un impianto in quanto facilita lo scambio termico.

Utilità. Esistono essenzialmente tre modi per sfruttare il calore proveniente dal globo terrestre, i primi due sfruttano una temperatura superiore ai 40° per produrre energia elettrica o per utilizzare direttamente il fluido geotermico per teleriscaldamento (riscaldamento a distanza reso possibile dal trasferimento via tubolare di acqua calda o vapore), refrigerazione, serra e agricoltura. Per quanto riguarda la geotermia a bassa temperatura o "a bassa entalpia" il sottosuolo viene considerato come un serbatoio termico al quale cedere (estate) o estrarre (inverno) calore a seconda delle condizioni climatiche. Questo permette di riscaldare e raffrescare edifici o produrre acqua calda per scopi sanitari o industriali.

Prestazioni. In condizioni favorevoli, sia per l'edificio sia per il sottosuolo, un impianto geotermico, pompa di calore – sonda geotermica (di circa 100 m di profondità) garantisce il fabbisogno termico di un'abitazione di circa 100 metri quadrati. L'efficienza del sistema come accade per ogni tipo di pompa di calore è espressa dal coefficiente di prestazione o performance che in questi sistemi è circa 4, ovvero una pompa di calore che dovesse produrre 4 kW/h termici ne consumerebbe circa uno elettrico. Il risparmio che può dare il sistema geotermico è dell'ordine del 50% rispetto al metano e del 70% rispetto al gasolio o al Gpl.

Costi. Gli impianti per la produzione d'energia elettrica hanno alte spese di perforazione, che possono rappresentare fino ai 2/3 dei costi totali. I costi di produzione dell'elettricità sono compresi tra i 0.07 e i 0.09 €/kWh.

Incentivi per tali tecnologie. Dal 1 gennaio 2008 al 31 dicembre 2010 è stato previsto uno sgravio fiscale del 55% per sostenere le spese di sostituzione integrale dell'impianto di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici con un limite massimo di detrazione di 30.000 euro.

Energia delle biomasse: pro, contro e utilità

Osservazione. Sono biomasse, oltre alle essenze coltivate espressamente per scopi energetici, tutti i prodotti delle coltivazioni agricole e della forestazione, compresi i residui delle lavorazioni agricole e della silvicoltura, gli scarti dei prodotti agro-alimentari destinati all'alimentazione umana o alla zootecnia, i residui, non trattati chimicamente, dell'industria della lavorazione del legno e della carta, tutti i prodotti organici derivanti dall'attività biologica degli animali e dell'uomo, come quelli contenuti nei rifiuti urbani (la "frazione organica" dei Rifiuti).

Per schematizzare meglio questo settore si possono prendere in considerazione le tre principali filiere che lo rappresentano:

forestazione	essenze impiegate per scopi energetici	pellet e cippato
	residui industriali della lavorazione della cellulosa	
	i residui industriali della lavorazione del legno	
colture agricole	essenze coltivate proprio per scopi energetici	olio vegetale biodiesel pellet
	residui di piantagioni e di lavorazioni agricole	
	scarti dei prodotti agro-alimentari	
rifiuti	prodotti organici derivanti dall'attività biologica dell'uomo e degli animali	biogas e termovalorizzazione
	rifiuti urbani di origine vegetale	

Vantaggi. Quando si bruciano le biomasse, estraendone l'energia immagazzinata nei componenti chimici, l'ossigeno presente nell'atmosfera si combina con il carbonio delle piante e produce anche anidride carbonica, uno dei principali gas responsabile dell'effetto serra. Tuttavia, la stessa quantità di anidride carbonica viene assorbita dall'atmosfera durante la crescita delle biomasse. Il processo è ciclico quindi l'immissione netta di anidride carbonica nell'atmosfera è nulla. L'utilizzo delle biomasse presenta una grande variabilità in funzione dei tipi dei materiali disponibili ed è una fonte di energia affidabile con un potenziale enorme.

Svantaggi. Alcune biomasse, quelle più recenti e complesse, necessitano di ulteriore sperimentazione al fine di aumentare i rendimenti e ridurre i costi di conversione energetica. La fattibilità economica, il consenso sociale e l'effettiva disponibilità di biomassa sono i fattori che principalmente ostacolano il decollo delle biomasse come fonte rinnovabile di energia, ad esempio in molti Paesi del Terzo Mondo stanno riducendo i terreni fertili destinati all'uso alimentare rispetto a quelli destinati alla produzione di vegetali ad uso energetico e ciò è difficilmente condivisibile sia dal punto di vista economico che sociale.

Biomassa forestale. Insieme dei prodotti ottenuti dal taglio dei boschi, come i semplici ciocchi di legna, il pellet e il cippato. La biomassa forestale può esser utilizzata per alimentare caldaie (che forniscono acqua calda per riscaldamento e sanitari) ad altissimo rendimento, fino al 90%, rendendola economicamente competitiva con molti combustibili fossili. Impianti a cippato possono esser utilizzati anche per la produzione di elettricità.



Agroenergia. Con il termine agroenergia si indica quella biomassa coltivata specificamente per fini energetici (solitamente piante erbacee, arbustive o arboree come i pioppi).

Biocarburanti. Dalla fermentazione dei vegetali ricchi di zuccheri, come la canna da zucchero, barbabietole e mais, si può ricavare l'alcool etilico o l'etanolo, che può esser utilizzato come combustibile per motori endotermici, in sostituzione della benzina. Dalle oleaginose (girasole, colza, soia) si può ricavare per spremitura il cosiddetto biodiesel. Nell'utilizzar tali carburanti però occorre tener conto del rapporto tra energia ottenuta ed energia impiegata nella produzione.

Biogas. Oltre ai vegetali coltivati, anche i rifiuti vegetali e i liquami di origine animale possono essere sottoposti a digestione e fermentazione anaerobica (in assenza di ossigeno). Ciò provoca lo sviluppo di microorganismi che con la fermentazione dei rifiuti formano il biogas. Dopo trattamento depurativo, questo può esser usato come carburante, combustibile per riscaldamento e per la produzione di energia elettrica.

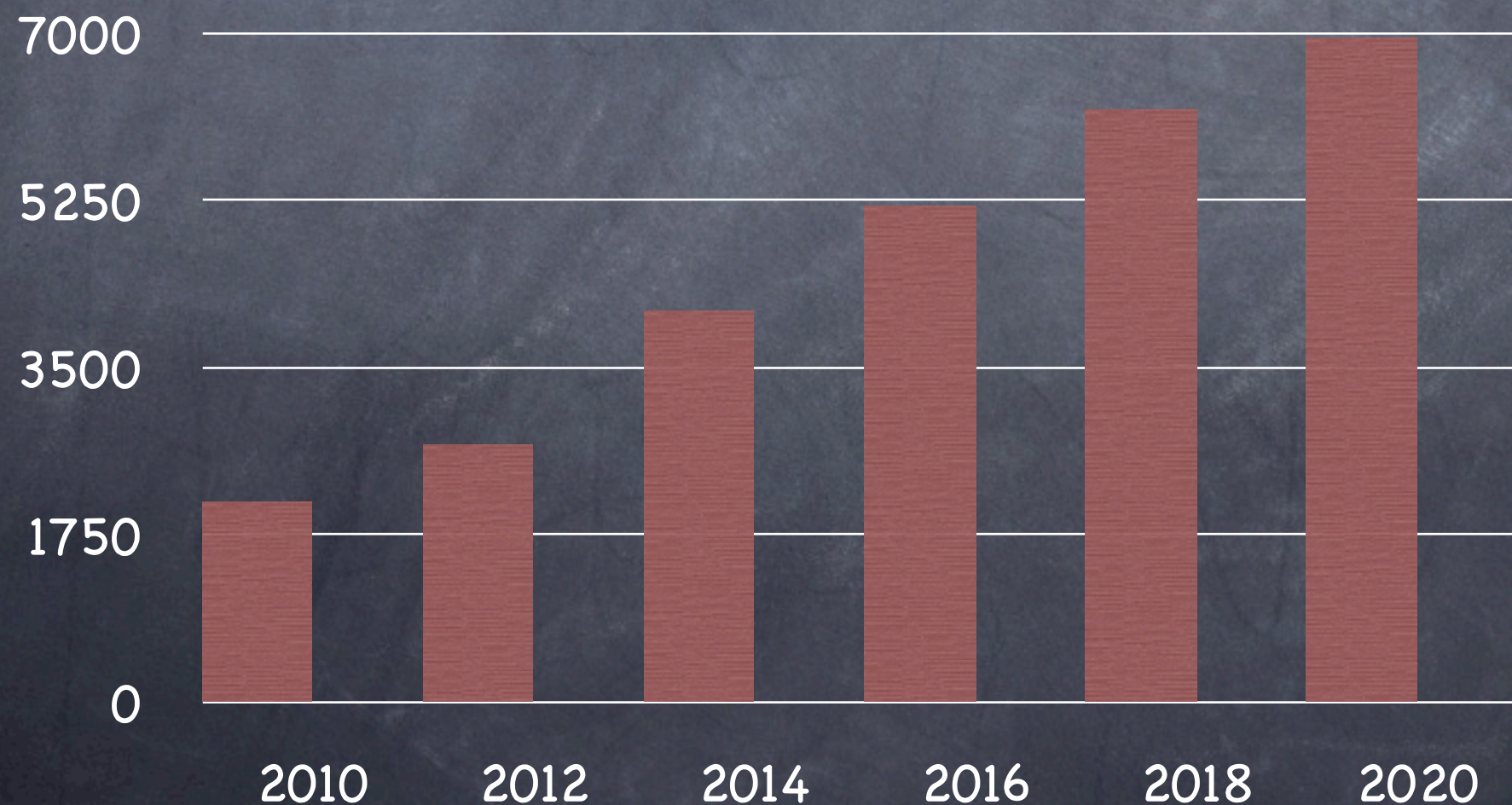
SITUAZIONE GENERALE NEL MONDO

Riassumendo il quadro generale possiamo dire che i trend globali odierni di domanda e offerta di energia sono chiaramente insostenibili da un punto di vista ambientale, economico e sociale. Il settore energetico si trova ad affrontare quattro sfide principali: la minaccia di un cambiamento climatico con potenziali effetti distruttivi ed irreversibili, la riduzione progressiva della sicurezza degli approvvigionamenti, la crescita e volatilità dei prezzi dell'energia e la crescente domanda energetica nei Paesi in via di sviluppo. Non è esagerato affermare che uno sviluppo economico sostenibile sarà possibile solo se il mondo saprà garantire un'offerta di energia affidabile a prezzi accessibili ed effettuare una rapida trasformazione verso approvvigionamenti energetici a basso contenuto di carbonio, efficienti e rispettosi dell'ambiente. Circa questo, i Ministri dei Paesi IEA (International Energy Agency) hanno notato che "i costi di non-azione sono maggiori dei costi di azione" e che "gli scenari della IEA mostrano che le emissioni di gas effetto serra dovranno iniziare a diminuire significativamente entro i prossimi dieci-quindici anni". Essi hanno anche espresso l'intenzione di "condividere con tutti gli altri Paesi l'obiettivo di ridurre almeno del 50% le emissioni globali al 2050" e hanno riconosciuto

l'obiettivo di "ridurre le emissioni complessive di gas effetto serra dei Paesi sviluppati di almeno l'80% rispetto al 1990". Per raggiungere questi ambiziosi obiettivi occorrerà attuare una rivoluzione negli usi e nella produzione di energia e sviluppare un portfolio di tecnologie energetiche low-carbon, di cui le fonti rinnovabili costituiranno parte essenziale.

Per raggiungere gli obiettivi di diffusione delle fonti rinnovabili saranno necessari ingenti investimenti a livello globale. Per il settore elettrico si stima dei livelli di investimento in nuove installazioni da tecnologie energetiche rinnovabili dell'ordine di 140 miliardi di dollari per anno nel periodo 2010-2020 e di circa 280 miliardi di dollari per anno nel decennio successivo.

Onere complessivo dell'incentivazione delle fonti rinnovabili in Italia nello scenario tendenziale (milioni di euro)



Distanza attuale dagli obiettivi concordati

I trend di crescita degli investimenti e i dati relativi alla nuova capacità installata di fonti rinnovabili a livello mondiale negli ultimi anni sono incoraggianti. A livello europeo, sia nel 2008 che nel 2009 le nuove installazioni da fonti rinnovabili hanno superato quelle da fonti convenzionali nel settore elettrico, rappresentando oltre il 60% del totale nel 2009. L'eolico è diventato la prima fonte in assoluto in termini di nuove installazioni nel 2009, con una quota del 39%. Anche lo sviluppo del fotovoltaico in Europa procede a ritmi serrati, con una capacità complessiva installata a fine 2009 di 10 GW, ovvero quasi la metà dei 22 GW totali installati a livello mondiale. Il solare a concentrazione conosce un nuovo revival dal 2006, soprattutto in Spagna e negli Stati Uniti. L'interesse in questa tecnologia si espande oggi a tutta l'area mediterranea e medio-orientale, dove sono in corso di costruzione o sviluppo diversi progetti dimostrativi di grandi dimensioni. Nei prossimi anni, inoltre, è prevedibile una diffusione accelerata delle fonti rinnovabili nell'Unione Europea, grazie alla Direttiva sull'uso dell'energia da fonti rinnovabili. La stessa Direttiva permette l'importazione da Paesi Terzi, incoraggiando quindi anche lo sviluppo delle rinnovabili in aree circostanti l'Europa, prima fra tutte l'area mediterranea. Oltre che negli Stati Uniti e in Giappone, dove possiamo notare i maggiori sviluppi, le fonti rinnovabili crescono rapidamente anche in altre parti del mondo, soprattutto nelle grandi economie emergenti.

Per il terzo anno di seguito, la capacità eolica installata in Cina è raddoppiata e nel 2009, con 12 GW di nuove installazioni, la Cina è diventata il primo mercato per l'eolico a livello globale. Oltretutto, già primo produttore mondiale di moduli fotovoltaici, il gigante asiatico conta oggi un numero impressionante di impianti fotovoltaici in costruzione o progettazione sul proprio territorio.

L'India ha recentemente approvato un programma di sviluppo molto ambizioso per l'energia solare.

Oltre che ingenti nuove realizzazioni di grandi impianti idroelettrici, il Brasile prevede nuove installazioni per complessivi 15 GW entro il 2018 da eolico, mini idroelettrico e biomassa.

Infine anche il Sud Africa e la Russia stanno introducendo nuovi strumenti legislativi per l'incentivazione delle fonti rinnovabili.

Un'implicazione molto importante per la rapida evoluzione dei mercati è un'evidente opportunità di business che attrae sempre più numerosi e nuovi investitori nel campo delle rinnovabili, anche tra quelli non tradizionalmente impegnati nel settore energetico. I trend globali a tale proposito sono molto chiari. Gli investimenti annuali in nuova capacità installata sono decuplicati in sei anni, passando da circa 10 miliardi di dollari/anno nel 2003 al picco assoluto di poco oltre 100 miliardi di dollari nel 2008.

Nonostante la crisi finanziaria ed economica, tale livello è rimasto sostanzialmente stabile anche nel 2009, grazie ad una crescita significativa degli investimenti nei Paesi asiatici, soprattutto in Cina, che ha compensato la decrescita osservata in Europa ed in America.

Anche i pacchetti di stimolo economico adottati in vari Paesi hanno aiutato a stabilizzare gli investimenti, anche se il maggiore impatto di questi aiuti economici sarà percepibile nel biennio 2010-11, per il quale è previsto un nuovo record di investimenti in energie rinnovabili a livello mondiale.

Se i pacchetti di stimolo economico saranno probabilmente importanti nei prossimi due-tre anni, in un orizzonte temporale più lungo sarà determinante combinare tali strumenti di breve termine con politiche di supporto efficaci ed economicamente efficienti, al fine di sostenere la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili al tasso di crescita necessario per un futuro sistema energetico low-carbon.

Dove si colloca l'Italia nel contesto europeo e globale e rispetto al potenziale di sviluppo delle rinnovabili e delle politiche per il loro supporto

Si possono fare alcune considerazioni che evidenziano i punti di forza e di debolezza della situazione italiana e lo stato attuale delle politiche in favore delle rinnovabili. Da un lato si evidenzia un notevole potenziale per le fonti rinnovabili in Italia. Lo sviluppo delle energie rinnovabili contribuisce infatti non solo alla mitigazione dell'effetto serra ma può fornire un contributo importante al Paese in termini di sicurezza energetica e di sviluppo economico. Oltre all'eolico, vi è un potenziale notevole in termini di biomasse e biogas per la cogenerazione, di solare per la produzione di energia elettrica e di calore, nonché di utilizzo della geotermia. Va poi sottolineato che lo sviluppo di una filiera industriale delle fonti rinnovabili è pienamente compatibile con il tessuto economico italiano, caratterizzato da una presenza diffusa sul territorio di piccole e medie imprese.

Tuttavia a fronte di una diffusione delle rinnovabili sostanzialmente limitata, il sistema italiano figura tra i più cari al mondo per kilowattora di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile, a causa sia degli alti costi dell'energia convenzionale che degli elevati incentivi per le rinnovabili. Tale situazione è anche il risultato degli effetti negativi combinati di importanti barriere non economiche, quali: vischiosità amministrative, complesse procedure di autorizzazione, mancanza di chiarezza nella suddivisione delle competenze tra i numerosi enti pubblici interessati, difficoltà di

accesso alla rete e problematiche di accettazione sociale. Inoltre, il sistema d'incentivi⁴⁰ technology-neutral predisposto a suo tempo in Italia, che avrebbe dovuto premiare uno sviluppo veloce sul mercato delle tecnologie più mature e più competitive, si è nella pratica scontrato con queste barriere, creando una situazione di sostanziale impasse. Di conseguenza il livello di capacità di nuova installazione e produzione attesa non è stato raggiunto mentre allo stesso tempo i costi hanno avuto una forte impennata.

Negli ultimi anni si riscontra un sensibile miglioramento nella diffusione delle energie rinnovabili in Italia grazie, in particolare, all'introduzione di sistemi di incentivi di tipo technology-banding (ovvero tarati sulla maturità della tecnologia) miranti a stimolare la crescita di tutti i tipi di fonti, e non soltanto di quelle relative alle tecnologie mature.

Tuttavia, la diffusione delle energie rinnovabili deve accelerare ulteriormente e rimane molto da fare per raggiungere gli obiettivi fissati dalla Direttiva Europea al 2020. Occorre proseguire con decisione nella strada intrapresa per rimuovere le barriere non economiche, soprattutto quelle legate alle procedure di autorizzazione e ai ritardi con cui vengono predisposte le norme attuative che rendono operative le norme primarie ai diversi livelli nazionale, regionale e locale. Occorre garantire tempi certi e ridurre i rischi d'investimento legati alle barriere non-economiche. Data la grande quantità di capacità rinnovabile che deve essere installata nel prossimo decennio, serve investire maggiormente nelle reti e nelle infrastrutture. Tali investimenti porteranno benefici non solo per le rinnovabili, ma per tutto il sistema energetico nel suo complesso.

In parallelo, occorre ridurre nel tempo gli incentivi economici alle rinnovabili, in maniera progressiva e prevedibile, coerentemente con il progresso tecnologico e la riduzione dei costi di queste tecnologie energetiche.

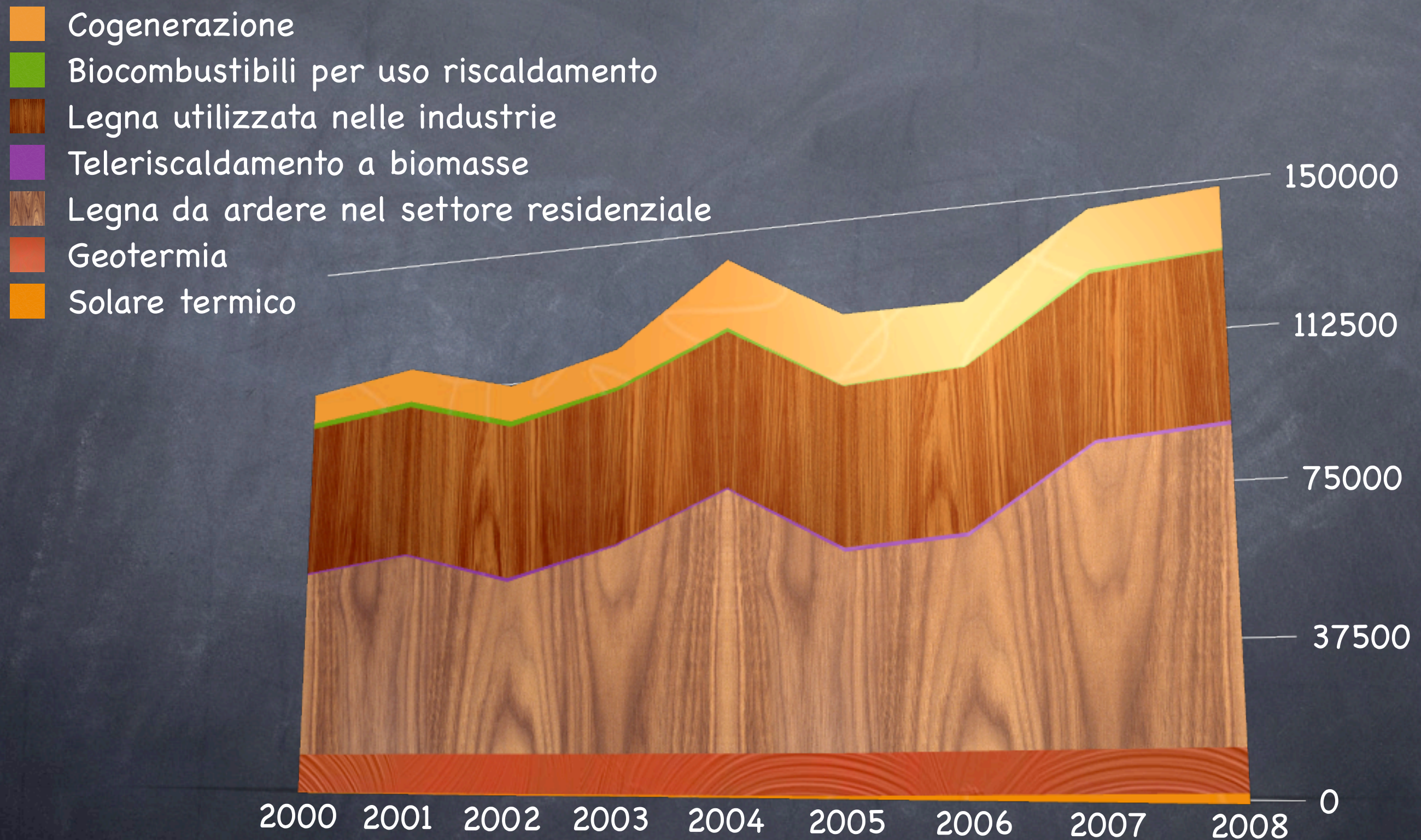


Grafico approssimativo sulla produzione di calore da fonti rinnovabili in Italia dal 2000 al 2008 (in terajoule) (fonte: rapporto Enea)

La proposta di Direttiva FER

I punti maggiormente innovativi introdotti dalla Direttiva sulle rinnovabili riguardano la scelta e la divisione tra i Paesi membri dell'obiettivo europeo del 20% al 2020, il ruolo della garanzia d'origine come base per la creazione di un mercato europeo delle fonti rinnovabili ed il sotto-obiettivo di contributo delle fonti rinnovabili nel settore dei trasporti.

- Divisioni degli oneri e obiettivi nazionali.** L'adozione di un target europeo di contributo delle fonti rinnovabili al 20% entro il 2020 è declinato nella nuova Direttiva con alcune novità rispetto all'impianto precedente di promozione delle FER.
- Innanzitutto l'obiettivo di sviluppo è trasposto negli stati nazionali sul totale dei consumi energetici e non più soltanto nel settore elettrico. Questo ne aumenta la complessità ma anche l'efficacia rendendo l'obiettivo direttamente collegato alle politiche nazionali di efficienza energetica.
 - Il target nazionale non è più indicativo ma vincolante, anche se la violazione degli obiettivi da parte degli Stati membri non si traduce in un meccanismo sanzionatorio automatico ma nella discrezionalità della Commissione di aprire una procedura d'infrazione.
 - All'interno del target complessivo è inserito un sotto-obiettivo vincolante di promozione delle rinnovabili nel settore dei trasporti corrispondente al 10%.

- Il target complessivo è assegnato ai singoli Stati membri con una metodologia di divisione degli oneri che non è basata sui potenziali fisico-economici di sviluppo ma in base ad un principio duplice di uguale onere per ciascun Paese da un lato e di solidarietà economica dall'altro.
- Il target viene monitorato attraverso la predisposizione di piani d'azione nazionali verificati dalla Commissione.

La scelta di un obiettivo vincolante, pur privo di un meccanismo sanzionatorio automatico, è un ulteriore segno di un rafforzamento della politica della Commissione. Nel dibattito l'Europa ha rigettato senza troppa esitazione la proposta italiana di revisione degli obiettivi al 2014.

La divisione sulla base dei potenziali mira ad uno sviluppo ottimale delle FER nei Paesi dell'Unione in base ad un criterio di ottimizzazione dei costi complessivi del sistema. Con questa metodologia vengono privilegiati gli aspetti di efficienza economica e di disponibilità delle fonti rinnovabili ma non vengono fatte considerazioni in merito a criteri di equità tra i Paesi dell'Unione né in merito all'effettiva disponibilità economico-finanziaria dei diversi Paesi nel realizzare i potenziali individuati. L'adozione di un simile criterio di burden sharing sarebbe stata la scelta ottimale in un mercato energetico europeo unico privo delle innumerevoli distorsioni rappresentate dai regimi fiscali in materia energetica e dai diversi sistemi d'incentivazione delle FER nonché delle diverse barriere regolatorie e fisiche nella connessione degli impianti e trasmissione dell'energia.

Tabella 1.1 – Contributo percentuale dei Paesi membri a seguito di una divisione degli oneri su criterio di ottimizzazione economica dei potenziali di sviluppo

PAESE MEMBRO	Contributo percentuale atteso in base ad una divisione degli obblighi con criterio di ottimizzazione economica in base ai potenziali	Incremento percentuale rispetto all'anno base 2005
Austria	39	16
Belgio	13	11
Bulgaria	23	13
Cipro	11	8
Repubblica Ceca	20	14
Danimarca	33	16
Estonia	39	21
Finlandia	43	15
Francia	19	9
Germania	16	11
Grecia	19	12
Ungheria	20	16
Irlanda	17	14

Italia	14	9
Lettonia	51	16
Lituania	36	21
Lussemburgo	9	8
Malta	6	6
Olanda	13	11
Polonia	19	12
Portogallo	34	13
Romania	26	9
Slovacchia	19	12
Slovenia	24	8
Spagna	24	16
Svezia	48	8
Gran Bretagna	13	12

Il ruolo delle rinnovabili nel medio e lungo periodo

Gli scenari energetici presentati nelle ultime due edizioni del Rapporto ENEA "Analisi e Scenari" mostrano come sia tecnicamente possibile lo spostamento del sistema energetico italiano lungo un sentiero di sviluppo coerente con gli obiettivi delle politiche energetiche e ambientali, già implementate (per il breve/medio periodo) o in via di definizione (per il lungo periodo). Essi mostrano infatti come:

- nel medio periodo (2020), sia possibile il pieno raggiungimento degli obiettivi europei sulle fonti rinnovabili e un "sostanziale avvicinamento" agli obiettivi sulle emissioni di CO₂;
- nel lungo periodo (2040), sia possibile intraprendere una traiettoria di sviluppo in grado di determinare riduzioni delle emissioni di CO₂ in linea con l'auspicio condiviso dai leader di tutti i Paesi industrializzati di un dimezzamento delle emissioni mondiali entro il 2050.

Il raggiungimento di tali obiettivi è reso possibile da un lato mediante investimenti in ricerca e innovazione tecnologica nelle filiere industriali dei settori delle tecnologie energetiche "low-carbon", rinnovabili in primis, da un altro lato promuovendo il ricorso a modelli di utilizzazione dell'energia finalizzati all'efficienza e al risparmio energetico. Tali investimenti hanno l'effetto di avvicinare al mercato le nuove tecnologie e diffondere il ricorso a quelle esistenti, creando in tal modo un effetto complessivo di accelerazione verso la decarbonizzazione del sistema energetico.

Economia e rinnovabili

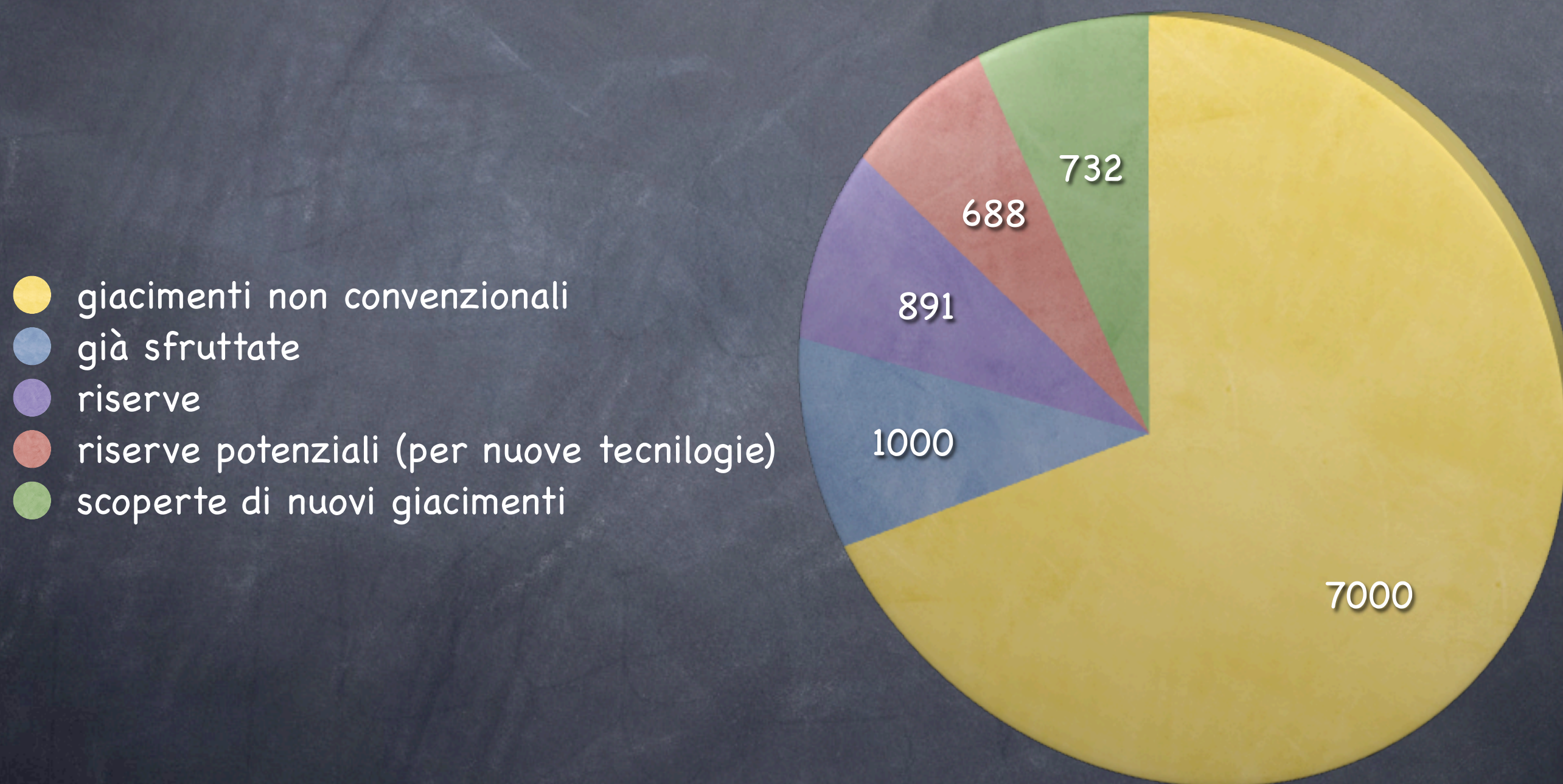
Analisi del mercato delle rinnovabili. Secondo Roberto Cominotto, manager del Portfolio della Swiss & Global Asset Management, la costante crescita della domanda di energia nei paesi emergenti, l'esaurimento delle risorse petrolifere facilmente accessibili e gli effetti dei combustibili fossili sull'ambiente provocano profonde trasformazioni sui mercati dell'energia: si aprono eccezionali opportunità d'investimento lungo l'intera catena di creazione del valore nel settore.

Con riferimento alle energie alternative, si vedono prospettive luminose: in particolare il settore dell'energia fotovoltaica, ma anche quella eolica sono caratterizzati da basse barriere d'ingresso e da un eccesso di capacità quindi conviene investire nei produttori con i costi più bassi, nelle aziende che realizzano impianti di produzione per l'industria solare e in nicchie di mercato all'interno della catena di creazione del valore, che sono meno esposte alla concorrenza.

Nonostante nei prossimi anni si preveda una forte crescita delle energie alternative, la loro quota, nel mix globale dell'energia, continuerà ad essere poco significativa per i prossimi 20 anni. Il mondo dell'energia rimarrà a lungo dominato dalle risorse fossili: la domanda di energia tradizionale non soffrirà il progressivo spostamento delle economie sviluppate su settori alternativi, dal momento che la crescita dei mercati emergenti è impossibile senza l'utilizzo crescente di fonti di energia tradizionale.

Riserve di petrolio stimate

Stiamo finendo le riserve "facili"



Di conseguenza anche i mercati dell'energia convenzionale continuano e continueranno ad offrire numerose opportunità di crescita e interessanti possibilità d'investimento, soprattutto con riferimento ad aziende che dispongono di notevoli risorse ed offerenti di tecnologie che permettono l'accesso a queste risorse.

Esempio di investimento: Quanta Services. E' un'azienda statunitense che progetta, installa, ripara e si occupa della manutenzione delle infrastrutture principalmente per il trasporto dell'energia elettrica, e poiché la rete elettrica statunitense ha più di 30 anni, è inefficiente, sovraccarica e non adatta alla trasmissione dell'energia prodotta da energie alternative, questa sarà la maggiore area di investimenti per quanto riguarda la rete delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia.

Rischio di una bolla. Attualmente, secondo gli esperti non ci sarebbero bolle nel mercato, ma esisterebbero assets in cui potrebbero trovare spazio nel medio termine. Gli analisti individuano quattro assets in cui potrebbe nascondersi una bolla: le materie prime, i paesi emergenti e le energie rinnovabili. In effetti per creare una bolla sono necessari nell'ordine i seguenti ingredienti: un'innovazione che crei l'entusiasmo dei media (nel caso di Internet fu il Web browser); il sostegno del governo (i tagli ai tassi di interesse hanno portato ai mutui facili); una fonte di finanziamenti apparentemente infinita (derivati finanziari per i mutui facili). Questi sono tutti elementi che si possono intravedere nel settore delle energie alternative. Gli analisti credono che gli investitori si siano lasciati trascinare dall'entusiasmo scatenato dalle dichiarazioni di Obama in favore della produzione di energia pulita.



Il rischio sembra concreto. Critiche sono state espresse nei confronti del governo spagnolo, che per diverso tempo ha sostenuto i produttori locali di celle fotovoltaiche con sussidi alle aziende e incentivi per investitori e consumatori troppo ingenti: la crescita è stata troppo veloce e troppo sostenuta artificialmente. Nel 2009 il fotovoltaico ha contribuito con 12 miliardi al Pil spagnolo e negli ultimi anni è stato ampiamente foraggiato dal comparto bancario, con crediti a pioggia, fino all'80% del valore dell'investimento (nel solo esercizio 2009 sono stati versati sussidi all'energia verde per 6,2 miliardi di euro, di cui un 40% circa a favore del fotovoltaico). Secondo i dati più recenti disponibili, sarebbero pari a 30 miliardi di euro le partite a rischio-rimborso finanziate negli ultimi anni e di queste, una buona metà relative al fotovoltaico. Questo per dire che gli istituti finanziari spagnoli, potrebbero vedersi costretti nei prossimi mesi a rilevare assets energetici, a fronte dell'impossibilità di poter recuperare i loro crediti. Il Governo ha deciso perciò una revisione della sua politica energetica per riordinare il settore.