



**LEGAMBIENTE**

*“Idee e Proposte  
per rilanciare le  
Fonti Rinnovabili in Italia”*

DOSSIER

Roma, 23 Novembre 2004

Le fonti energetiche rinnovabili stanno vivendo una stagione di grande sviluppo a livello mondiale con un peso sempre più rilevante nella bilancia energetica. Gli investimenti nella ricerca e nell'innovazione tecnologica, la diffusione e la sperimentazione in diversi Paesi ha permesso di realizzare una crescita di potenza e efficienza degli impianti impensabile solo dieci anni fa. L'eolico è oggi la fonte energetica con il maggior tasso di crescita a livello mondiale, con una crescita annua pari al 40%, mentre la superficie di pannelli solari è più che decuplicata in dieci anni. L'Europa sta svolgendo un ruolo da capofila in questo processo, con obiettivi chiari e ambiziosi da parte dell'UE, ma anche risultati straordinari nei Paesi che con più forza hanno creduto e investito nelle nuove fonti energetiche pulite, che hanno visto negli ultimi anni la creazione di decine di migliaia di nuovi posti di lavoro all'interno di un sistema industriale all'avanguardia.

Nelle proiezioni dell'International Energy Agency le fonti rinnovabili possono arrivare a soddisfare il 20% della domanda di elettricità mondiale al 2020, e il 50% di energia primaria nel 2050. Il binomio ricerca e sviluppo, la forte spinta industriale e la diffusione hanno consentito di realizzare progressi straordinari rendendo le tecnologie sempre più competitive e di aprire una vera e propria nuova fase nella produzione energetica mondiale che porti a sostituire le fonti fossili.

L'Italia è rimasta ai margini di questo scenario che sta aprendo prospettive pochi anni fa impensabili rispetto alle fonti energetiche pulite. Considerando la produzione energetica complessiva, le rinnovabili in Italia tra il 1990 e il 2002 sono passate dal 7,7% all'8,7%. Ma in realtà la quota di rinnovabili vere e proprie (escludendo il grande idroelettrico e i rifiuti, sulla cui definizione di "rinnovabilità" si è scagliata contro anche l'UE) è ferma al 4,6%.

L'Italia sta infatti faticando a seguire il passo dello sviluppo mondiale che riguarda proprio le fonti rinnovabili innovative (come il solare e l'eolico), quelle per le quali le prospettive di crescita sono più consistenti e il cui ruolo è oggi più significativo nella direzione di ridurre la dipendenza dal petrolio e le emissioni climalteranti come stabilito dal Protocollo di Kyoto. Senza una chiara inversione di tendenza nelle politiche che riguardano il settore energetico, che punti sul rilancio delle fonti rinnovabili e sulla riduzione dei consumi, sarà impossibile invertire la crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il 16 Febbraio 2005 sarà una data storica, perché entrerà definitivamente in vigore il Protocollo di Kyoto, a seguito della ratifica della Russia. Un appuntamento che riguarda tutti i Paesi Europei, ma soprattutto quelli che hanno aumentato le proprie emissioni di CO<sub>2</sub> - come l'Italia con oltre il 9% in più rispetto al 1990, invece di una riduzione del 6,5% - perché nei prossimi anni entreranno in vigore i meccanismi di verifica e di sanzione nei confronti dei Paesi previsti dal Protocollo con conseguenze che solo in parte sono state comprese e valutate da parte del sistema industriale italiano.

Ma soprattutto in assenza di una chiara direzione di marcia i numeri della nostra bilancia energetica parlano chiaro: sarà impossibile raggiungere gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea per il 2010: il 12% di energia prodotta da fonti rinnovabili e il 22% di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (per l'Italia il 25%). Il nostro paese continua ad inseguire, con difficoltà, il passo della crescita dei consumi. Per passare dall'attuale 6,6% al 12% per quanto riguarda i consumi complessivi di energia, e dal 19,4% al 25% per quanto riguarda la produzione elettrica nel 2010, con gli attuali trend di crescita, non basteranno né il mercato né tanto meno i provvedimenti messi in campo dal governo attraverso il recepimento della Direttiva Europea 2001/77 sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

I motivi dei ritardi accumulati dall'Italia nella partita delle energie rinnovabili e nello sviluppo di un sistema energetico sostenibile sono differenti ma profondamente intrecciati.

**In primo luogo manca una chiara scelta strategica di sviluppo delle fonti rinnovabili, una direzione di politica energetica e industriale** che è la vera differenza tra l'Italia e Paesi come la Germania, la Spagna, la Danimarca.

Le fonti energetiche pulite sono ancora viste, in larga parte del mondo imprenditoriale e politico italiano, come un settore dal ruolo marginale rispetto a quelle che sono le reali esigenze energetiche del Paese. Le priorità che riguardano il settore energetico sono altre, sono 31 le nuove grandi centrali per 19mila MW a fonti fossili già approvate e 76 quelle in corso di approvazione. Non è stato compreso ancora il ruolo che le fonti rinnovabili e una politica energetica che punti sulla riduzione dei consumi e sull'efficienza, possono avere nel realizzare un sistema energetico moderno, pulito, indipendente dall'estero. Per questo continua una situazione di difficoltà, di mancanza di certezze per le imprese del settore nel nostro Paese, con procedure per l'approvazione dei progetti incredibilmente complesse e lunghe sia per gli impianti eolici che per quelli solari, con costi di allaccio ancora altissimi per la generazione distribuita nel territorio, ma anche incertezza per i cittadini e le imprese che vogliono investire, che devono inseguire bandi regionali diversi nei tempi, nei contenuti, nelle forme di cofinanziamento. La conseguenza è che l'eolico cresce a ritmi lentissimi (100MW l'anno) e molte Regioni lo hanno di fatto bloccato, che il solare fotovoltaico in Italia è una realtà sperimentale più che industriale, che persino la tecnologia più semplice e a portata di mano da parte dei cittadini come il solare termico ci vede indietro rispetto a Paesi come la Grecia o l'Austria.

Il processo di trasferimento dei poteri in materia energetica alle Regioni ha aumentato ritardi e problemi, aperto nuovi conflitti di competenze e promosso un dibattito che ricalca gli stessi errori di quello nazionale. Con piani regionali che puntano a conseguire l'autonomia energetica rispetto al fabbisogno territoriale; che invece di ragionare di politiche e interventi innovativi di sostituzione delle centrali più inquinanti con fonti rinnovabili e aumento dell'efficienza in uno scenario generale, prevedono decine di progetti di nuove centrali a ciclo combinato.

**Il sistema di incentivi non funziona e premia le finte rinnovabili.**

I provvedimenti che a partire dagli anni '90 dovevano aiutare lo sviluppo delle fonti energetiche pulite sono tra le cause dei ritardi e dell'arretratezza del nostro sistema energetico.

A partire dal 1992 grazie al provvedimento **CIP6** sono stati distribuiti 30 miliardi di euro di incentivi che, invece di servire a promuovere le fonti energetiche pulite (che erano il motivo dell'aumento delle bollette), sono andati per il 92% alla realizzazione di centrali tradizionali e inceneritori, grazie alla lucida e studiata ipocrisia dell'allargamento alle fonti "assimilate".

Ma anche il nuovo meccanismo dei **Certificati Verdi** introdotti dal decreto Bersani per promuovere e incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili non si sta rivelando efficace. Non solo perché è un sistema indifferenziato, senza priorità, che incentiva allo stesso modo l'energia prodotta da rifiuti e quella solare, da centrali idroelettriche e da eolico. Ma soprattutto perché non riesce a raggiungere neppure il pur minimo obiettivo del 2%: i certificati verdi emessi nell'anno 2003 rappresentano appena lo 0,46% del totale dell'energia elettrica, ossia meno di un quarto di quanto fissato dalla normativa.

Il GRTN utilizza infatti una possibilità prevista dal Decreto – nei casi di "fluttuazioni produttive o di offerta insufficiente" - di emettere Certificati Verdi a proprio favore in modo da compensare un eventuale squilibrio fra domanda ed offerta. Così invece di avere un aumento del valore dei

certificati, che avrebbe l'effetto di stimolare l'offerta di energia da fonti rinnovabili – come avverrebbe senza la clausola in un mercato libero – si impedisce la piena efficacia degli obiettivi previsti dalla Legge.

Perfino la discussione intorno al bassissimo aumento introdotto dal DL 387/2003 (lo 0,35% in più all'anno) si sta rivelando un'amara beffa in un quadro di questo tipo. Se si guarda alla prospettiva di creare un settore industriale intorno alle fonti rinnovabili appare evidente come il meccanismo dei Certificati Verdi sia inefficace, perché premia solo alcune fonti, ma non funziona proprio per quelle (come fotovoltaico, biomasse, miniidro) che avrebbero bisogno di una larga diffusione per abbassare i costi di scala.

Ultima ciliegina sulla torta dell'ipocrisia italiana sul tema delle rinnovabili è la riconferma, anche nel decreto legislativo di recepimento della direttiva europea, dell'inserimento tra le fonti ammesse ai benefici previsti per **l'energia "pulita" anche dei rifiuti non biodegradabili** (tra cui le plastiche derivanti dal petrolio) malgrado l'esplicito divieto dell'Ue. E' del tutto evidente che se non si sostituiscono regole e incentivi che riguardano le fonti rinnovabili una prospettiva energetica come quella che si sta realizzando in Spagna, Germania, Danimarca sarà del tutto impossibile nel nostro Paese.

### **La resistenza al cambiamento da parte di un mondo industriale legato alle fonti fossili e a un modello energetico concentrato.**

L'attuale modello energetico è costituito da centrali elettriche di grande dimensioni che puntano a sfruttare i vantaggi della cosiddetta "economia di scala", riducendo così il costo di produzione dell'energia elettrica. I risultati di questo trend si evidenziano oggi nella presenza sul territorio di enormi centrali elettriche, di grandi poli di stoccaggio e raffinazione, di un sistema elettrico con grandi elettrodotti.

Puntare sulle fonti rinnovabili presuppone di avviare una profonda innovazione che riguarda il mondo dell'industria energetica nella direzione di un sistema sempre più distribuito, tecnologicamente avanzato, capace di gestire una generazione e una domanda diffusa nel territorio. Un sistema che riduce le catene di produzione dell'energia, che crea immediatamente elettricità e energia dal sole e dal vento, che rende possibile l'autonomia e la progressiva autosufficienza di cittadini e utenze distribuite dai grandi impianti di generazione e distribuzione di energia. Che proprio per questo si scontra con le logiche della tradizionale gestione energetica, fatta di grandi gruppi industriali legati a grandi giacimenti, a investimenti accentrati, a grandi reti.

Per questo occorre creare le condizioni per la nascita di nuove aziende e la riconversione di molte strutture, occorre ricreare un forte legame tra industria e mondo della ricerca, per lo sviluppo di prototipi, di brevetti italiani che riguardino sistemi e dispositivi, componenti. Valorizzando le attività di ricerca oggi sporadiche e senza coordinamento di Università, Aziende e Istituti di Ricerca, Enti pubblici come CNR, ENEA.

La conseguenza dei ritardi nella riconversione del settore energetico e industriale italiano verso le fonti rinnovabili è già oggi evidente. Tra le prime 10 industrie di produzione del settore eolico<sup>1</sup> tre sono danesi, tre tedesche, due spagnole, una americana e una giapponese. Per quanto riguarda il fotovoltaico quasi metà della produzione di celle è in Giappone, un quarto del mercato è della

---

<sup>1</sup> I 10 principali fornitori nel mondo di torri eoliche sono: Vestas, NEG Micon, Bonus (Danimarca); Enercon, Repower, Nordex (Germania), Gamesa, Made (Spagna), Ge Wind (USA), Mitsubishi (Giappone), Cfr. EWEA 2004.

giapponese Sharp, mentre si dividono il mercato mondiale<sup>2</sup> imprese giapponesi, tedesche, danesi, inglesi e spagnole.

Occorre mettere in campo una forte accelerazione per recuperare ritardi nella ricerca, nella innovazione, negli investimenti. La Germania investe ogni anno 6miliardi di euro nel settore delle rinnovabili e ha oggi una occupazione di oltre 120mila persone. La Spagna in pochi anni è riuscita a creare un settore industriale che occupa oltre trentamila persone.

Le imprese spagnole, danesi, tedesche, sono in prima fila nel mondo nel promuoversi e a sottoscrivere accordi commerciali nei Paesi che vogliono puntare sulle rinnovabili. Il Governo della Cina ha annunciato di voler raggiungere una produzione di almeno il 12% dell'energia da sole, vento e piccolo idroelettrico. Proprio le aziende tedesche si sono già candidate a svolgere un ruolo di primo piano avendo già sottoscritto accordi commerciali e tecnologici in Cina che prevedono investimenti per 600 milioni di Euro nei prossimi dieci anni.

**Per Legambiente puntare sulle fonti rinnovabili è una direzione di sviluppo che guarda a un futuro di qualità, di innovazione e di pace. Un nuovo modello energetico sostenibile svolge un ruolo centrale nel creare un Paese più moderno e giusto.**

Questa direzione di marcia conviene in termini economici e ambientali, ma anche in termini di nuova occupazione e di modernizzazione del Paese, di riduzione delle emissioni e dei costi di produzione dell'energia, di qualità del lavoro e di prospettive di ricerca, di qualità della vita nelle nostre città. Un processo di riconversione energetica che riducendo la dipendenza dai combustibili fossili può dare un contributo fondamentale nella riduzione delle emissioni di gas serra così come previsto dal protocollo di Kyoto.

Ma per realizzare un salto di qualità di questo tipo occorre mettere in campo politiche capaci di guardare lontano, fissare obiettivi ambiziosi, guardare ad una prospettiva di generazione distribuita. Occorre partire dal risolvere i problemi che bloccano le rinnovabili nel nostro Paese e avviare provvedimenti strutturali, che devono essere accompagnati in un processo industriale e territoriale. Il consistente patrimonio di impianti idroelettrici e geotermici, le grandi e differenti potenzialità nelle Regioni legate al solare, all'eolico, alle biomasse, le opportunità di riconversione energetica di un settore come quello edilizio possono consentire al nostro Paese di raggiungere risultati notevoli nel prossimo decennio. **Per Legambiente gli obiettivi a 10 anni devono essere: di raddoppiare il contributo delle fonti rinnovabili alle bilancia energetica italiana, all'interno di una prospettiva di riduzione dei consumi termici e elettrici del 20%. Una direzione di marcia capace di creare decine di migliaia di nuovi posti di lavoro come negli altri Paesi europei all'avanguardia.**

Una prospettiva che in poco tempo sarebbe capace di scongiurare le previsioni di crescita continuamente annunciate dal Governo e dal GRTN, e in parallelo **creare le condizioni per invertire i processi che riguardano le emissioni e ridurre i gravi danni provocati dai cambiamenti climatici globali, rendendo progressivamente indipendente il nostro Paese dalle importazioni.**

---

<sup>2</sup> Le prime sei aziende a livello mondiale nel settore del fotovoltaico sono: Sharp, BP Solar, Kyocera, Shell Solar, RWE, Mitsubishi. In Europa le principali aziende sono RWE, Isotofon, Q-Cells, Photowatt, Deutsche Cell, BP Solar, Shell Solar. Cfr. Energie Alternative n. 5/2004.

## Cosa si può fare subito

**1) Innanzi tutto approvare al più presto i provvedimenti previsti dal decreto legislativo 387 del 29/12/2003** con cui è stata recepita la direttiva europea sulla promozione delle fonti rinnovabili (2001/77), che scontano già ritardi di diversi mesi e che dovevano servire ad articolare e chiarire gli obiettivi che riguardano le fonti rinnovabili:

-Definendo le regole e le **tariffe per l'elettricità prodotta attraverso impianti solari fotovoltaici**. L'articolo 7 del DL 387<sup>3</sup> affida al Ministro delle attività produttive di concerto con il Ministro dell'ambiente, di adottare Decreti per introdurre una "specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tale da garantire una equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio" secondo il modello sperimentato negli altri Paesi europei attraverso il sistema del conto energia. Vuol dire che nel rapporto tra tariffa (circa 0,40-0,60 centesimi di Euro) e durata nel tempo (15-20 anni) si dovrà rendere competitivo il fotovoltaico, fissando un meccanismo accessibile per utenze domestiche e aziende, differenziato in funzione della grandezza dell'impianto e dell'integrazione o meno in strutture edilizie - a partire dal modello di maggiore successo a livello europeo come quello tedesco - , che sia in grado di rimborsare i costi di investimento e di esercizio, creare elettricità pulita, promuovere sperimentazione e diffusione.

-Stabilendo le regole per gli **impianti rinnovabili di potenza inferiore a 20 kW nella direzione della generazione diffusa**. Spetta all'Autorità per l'energia elettrica e il gas di emanare il Decreto per l'introduzione del meccanismo della tariffa di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta; l'incentivo consiste nel poter "vendere" elettricità alla rete alla stessa tariffa di acquisto. Una volta fissata la disciplina questa sostituisce ogni altro adempimento connesso all'accesso e all'utilizzo della rete elettrica.

-Approvando le **linee guida per l'approvazione dei progetti di impianti da fonti rinnovabili**, in modo da costruire procedure trasparenti, semplici, efficaci. L'articolo 12 prevede che su proposta del Ministero delle attività produttive di concerto con il Ministro dell'Ambiente e del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali, in Conferenza Unificata si approvano "le linee guida" per lo svolgimento della costruzione, esercizio, modifica, potenziamento degli impianti di energia alimentati da fonti rinnovabili attraverso una autorizzazione unica. In attuazione di tali linee guida le Regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

**2) Realizzare almeno l'obiettivo minimo del 2% da Fonti rinnovabili** attraverso il meccanismo dei Certificati Verdi. Limitare ai soli casi "eccezionali" la possibilità di emettere da parte del GRTN Certificati a proprio favore in modo da compensare l' "eventuale" squilibrio fra domanda ed offerta. Così da mettere in moto meccanismi di mercato che erano tra gli obiettivi alla base del

---

<sup>3</sup> "Entro 6 mesi il Ministro delle attività produttive di concerto con il Ministro dell'ambiente, d'intesa con la Conferenza unificata, adotta uno o più decreti con i quali sono definiti i criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica dalla fonte solare, senza oneri per lo Stato.

I Decreti devono fissare i requisiti dei soggetti ammessi a beneficiare degli incentivi, i requisiti minimi dei componenti e degli impianti; le modalità per la determinazione dell'entità dell'incentivazione. Stabiliscono la potenza nominale da installare e il limite massimo della potenza elettrica cumulativa degli impianti che possono ottenere l'incentivazione.

Per l'elettricità prodotta mediante conversione fotovoltaica della fonte solare prevedono una specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tale da garantire una equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio."

provvedimento: creando un aumento del valore dei certificati, con l'effetto di stimolare l'offerta di energia da fonti rinnovabili.

**3) Togliere la parte non biodegradabile dei rifiuti tra le fonti rinnovabili ammesse a beneficiare degli incentivi.** Nel decreto 387/2003 era stato "esteso" il beneficio ai rifiuti non biodegradabili (come ad esempio le plastiche che "notoriamente" derivano dal petrolio, una fonte non rinnovabile...) che la direttiva europea riserva solo alle "vere" rinnovabili. L'Italia sarà oggetto di una procedura di infrazione, come del resto già preannunciato da Loyola De Palacio, Commissaria europea ai trasporti e all'energia, nella risposta del 20 Novembre 2003 a un'interrogazione al Parlamento europeo. La risposta è di fatto un attacco esplicito al decreto italiano di recepimento quando sostiene che ai sensi di tale direttiva europea "la frazione non biodegradabile dei rifiuti non può essere fonte di energia rinnovabile" e che "La Commissione esaminerà attentamente le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative messe in applicazione dagli Stati membri per conformarsi alla direttiva 2001/77/CE".

## **Cosa si deve mettere in campo**

Per dare forza e prospettiva alle fonti rinnovabili occorre guardare lontano, fissare obiettivi ambiziosi che riguardino la produzione e il ruolo nella bilancia energetica italiana, ma in parallelo intervenire su tutti i motivi che oggi impediscono lo sviluppo del settore.

**1) Al primo punto degli interventi che Legambiente propone c'è l'introduzione del meccanismo del conto energia per la produzione di energia da fonti rinnovabili.** Ossia di un meccanismo che permetta di incentivare piccoli e grandi produttori di calore e elettricità da fonti rinnovabili in rete attraverso tariffe di acquisto trasparenti e vantaggiose, che vada a sostituire il sistema dei Certificati Verdi e i residui del CIP6.

Introducendo – come avviene con successo in Germania - l'obbligo di acquisto e remunerazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili secondo tariffe minime (che remunerano i kWh effettivamente prodotti e non il costo degli impianti). Un sistema di questo tipo permetterebbe a chi installa un tetto fotovoltaico o un impianto eolico, a un Comune che vuole realizzare un piccolo impianto per biomasse o miniidroelettrico di sapere nei prossimi anni quanto riceverà per l'energia immessa in rete. Proprio nella direzione di una produzione distribuita si dovrà inoltre prevedere, come già fanno gli altri Paesi europei, l'obbligo di allacciamento di impianti rinnovabili a spese del gestore della rete. Solo in questo modo sarà possibile sbloccare le nuove rinnovabili (come eolico e solare) che hanno oggi trend non paragonabili ad altri Paesi europei.

Una prospettiva che permette di rendere trasparenti i sistemi che riguardano le diverse fonti, che permette di differenziare tariffe e tempi di rientro non solo tra le fonti ma anche secondo obiettivi ambientali e di efficienza che riguardano gli impianti (solare sui tetti o in aree agricole, impatto e dimensione degli impianti per biomasse o miniidroelettrici, ecc.).

Occorre mettere in campo un provvedimento normativo che renda possibile l'introduzione a regime del Conto Energia per tutte le fonti rinnovabili, rivedendo gli attuali sistemi di incentivo.

Attualmente il meccanismo del CIP6 attinge ogni anno risorse per circa 1,5 miliardi di Euro dalla voce A3 della bolletta elettrica. Pur essendo del 1997 l'ultimo bando e di 8 anni la durata degli incentivi, un certo numero di impianti potrà ancora beneficiare della sovvenzione malgrado non sia entrato in funzione (come gli inceneritori in Campania, "prorogati" grazie alla legge di commissariamento dei rifiuti) e si prevede che la "lenta discesa" delle risorse attinte dalla bolletta dovrebbe terminare tra il 2012 e il 2015. È dunque oramai non più rinviabile intervenire per

rivedere il sistema, cancellare le condizioni di favore per gli impianti non ancora entrati in funzione, ma soprattutto individuare al posto delle risorse previste dal CIP6 i fondi per l'entrata a regime del Conto Energia, che avrebbero un'incidenza assolutamente marginale rispetto all'ammontare delle risorse.

## **2) Occorre creare le condizioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel territorio italiano.**

**Rivedendo le regole per rendere chiare le prospettive**, semplificando le procedure. Ministeri e Regioni devono fissare obiettivi e regole che riguardano la diffusione delle fonti rinnovabili da articolare negli ambiti regionali secondo specificità, valori e caratteri.

A partire dall'introdurre:

-L'obbligo di installazione di pannelli solari termici in tutti i nuovi interventi edilizi e nelle ristrutturazioni di una certa consistenza.

-Obiettivi di programmazione degli impianti eolici negli ambiti regionali, individuando le aree dove vietare l'installazione e le condizioni per un corretto inserimento nel paesaggio.

-Obiettivi dimensionali e ambientali che riguardino gli impianti per biomasse, minidreoletrici, geotermici nel territorio.

**Le Regioni devono individuare il ruolo delle fonti rinnovabili** rispetto agli obiettivi energetici complessivi che riguardano il proprio territorio. I **piani energetici regionali** devono avere come obiettivo di ridurre consumi energetici e emissioni di CO<sub>2</sub>, mettendo al centro le fonti rinnovabili nella prospettiva di una generazione diffusa. I Piani devono indicare obiettivi quantitativi che riguardano lo sviluppo delle diverse fonti rinnovabili nel territorio (eolico, solare, biomasse, mini-idro, ecc.) e nelle realtà urbane, individuando programmi di intervento e incentivi per cittadini, aziende, enti locali, strutture edilizie pubbliche; semplificando le procedure per la realizzazione degli impianti da fonti rinnovabili.

E' essenziale il ruolo di informazione ai cittadini e alle aziende, insieme a una direzione chiara che punti a integrare il ruolo del solare termico e del fotovoltaico nella riqualificazione energetica delle strutture edilizie pubbliche e private.

I **regolamenti edilizi** comunali: devono prevedere regole e incentivi per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. A partire dall'obbligo d'installazione di pannelli solari termici in tutti i nuovi interventi e nelle ristrutturazioni, di impianti fotovoltaici e di microgenerazione per i complessi residenziali, pubblici, terziari e commerciali; introducendo criteri per il risparmio e la certificazione energetica. Definendo per gli impianti di mini eolico (fino a 20 kW) le regole di realizzazione nelle aree agricole e artigianali.

## **3) Puntare sulle fonti rinnovabili per produrre nuova occupazione in un settore industriale innovativo, ad alto contenuto di ricerca e di posti di lavoro.**

La strada intrapresa con successo in questi anni da molti Paesi europei evidenzia le grandi potenzialità delle fonti rinnovabili nel rinnovare e riqualificare il settore energetico e industriale italiano. Occorre per questo una chiara direzione di marcia per creare le condizioni di sviluppo di un settore industriale che oggi fatica a decollare, che continua a importare brevetti dall'estero, che installa tecnologie straniere, che è tagliato fuori dal processo di investimenti e di creazione di nuovi posti di lavoro che contraddistingue gli altri Paesi europei.

**-L'innovazione industriale in Italia passa per le fonti rinnovabili.** Per questo occorre legare gli obiettivi di politica industriale per le piccole e medie imprese italiane a progetti di ricerca, sviluppo, sperimentazione delle fonti energetiche pulite nella direzione di aumentare efficienza e ridurre i costi (incentivi legati ai Fondi Strutturali europei, alla ricerca; incentivi e bandi per la nascita di

start-up, di aggregazioni industriali e di sperimentazioni nei Distretti produttivi; deduzioni fiscali per la ricerca applicata e la sperimentazione, ecc.).

**-Ridefinire gli incentivi alle ristrutturazioni edilizie** nella direzione della innovazione e sperimentazione nel campo delle fonti rinnovabili e nel risparmio energetico, contribuendo a riqualificare un settore rilevante come quello edilizio. Occorre rimodulare gli attuali incentivi (con deduzioni pari al 36%) differenziandoli in funzione degli obiettivi energetico-ambientali, innalzandoli fino al 51% per le ristrutturazioni che comportano un abbassamento significativo dei consumi di energia (in termini di installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici, di riduzione delle dispersioni termiche, di risparmio energetico, ecc.).

**-Utilizzare la leva fiscale per ridurre i costi di acquisto e di installazione per gli impianti da fonti rinnovabili.** Abbattendo l’IVA al 4% per gli impianti solari termici, fotovoltaici, per il minieolico, aiutando così il mercato più vicino ai cittadini nella direzione di una generazione distribuita. Così da attivare una spirale positiva tra mercato e utenti, fatta di conoscenza, di tecnologie affidabili e diffuse tra le figure chiave (installatori, geometri, architetti) creando così le condizioni per una crescita nel tempo. Per raggiungere questa massa critica sono necessarie politiche di sostegno nel tempo, che permettano di avere per un periodo di almeno 5-10 anni chiari riferimenti che riguardano sconti e incentivi (in termini di riduzione dell’Iva per tutte le spese legate all’acquisto e all’installazione), rispetto ai quali le regioni possono contribuire con specifici incentivi ma a partire da un quadro trasparente e conosciuto.

#### **4) Costruire un modello di generazione distribuita**

Le energie rinnovabili presentano tre grandi vantaggi rispetto alle fonti fossili: sono pulite, sostanzialmente inesauribili e possiedono catene di approvvigionamento molto più corte rispetto alle fonti convenzionali. Come sottolinea Hermann Scheer<sup>4</sup> l’assunto secondo cui i combustibili fossili sono intrinsecamente meno costosi di quelli rinnovabili si fonda su una analisi incompleta dell’intera catena di estrazione e approvvigionamento (limitata a pochi Paesi), trasporto e raffinazione, stoccaggio e invio al rifornimento per gli usi finali. Inoltre se consideriamo l’industria elettrica dobbiamo considerare le reti di distribuzione dell’energia, con un articolato sistema di trasmissione e trasformazione della corrente. Se esaminiamo la catena necessaria per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili possiamo vedere come queste possano essere sfruttate ottenendo un rendimento più ampio di quanto possano realizzarlo quelle convenzionali.

Sono necessari ulteriori sviluppi tecnologici e investimenti prima di poter usufruire della totalità dei vantaggi offerti dalle fonti rinnovabili, ma questi sono possibili e a portata di mano da parte della ricerca. Ma i vantaggi attesi da questo trend tecnologico sono di grande rilevanza, consistono nella possibilità di sfruttare risorse energetiche locali, nell’applicazione delle fonti pulite (rinnovabili), nelle ridotte necessità di trasporto dovute alla vicinanza fra produzione e consumo, nella maggiore diversificazione del mix energetico, minore dipendenza dalle importazioni e, complessivamente, in una maggiore sicurezza nell’approvvigionamento elettrico del paese.

Una prospettiva efficace per le risorse rinnovabili richiede dunque di ripensare le reti di distribuzione elettrica, di investire per metterle nelle condizioni di intercambiare nella direzione di una generazione diffusa. Di intervenire per ridurre costi di allaccio e di scambio in rete, perché ogni operatore, compreso il singolo cittadino privato, oltre a consumare energia, potrà in un futuro

---

<sup>4</sup> “Il solare e l’economia globale. Energia rinnovabile per un futuro sostenibile”, H. Scheer, Edizioni Ambiente, Milano 2004.

prossimo diventare autoproduttore e vendere energia elettrica alla rete nazionale, oppure a un suo vicino o altro utente.

In Italia l'Autorità per l'Energia e il GRTN devono creare le condizioni per una prospettiva di questo tipo, investendo risorse per rendere moderna e sicura la rete invece che investendo in nuovi grandi elettrodotti.

Lo scenario descritto di sviluppo delle fonti rinnovabili non solo è a portata di mano da un punto di vista tecnico, ma soprattutto è in grado di produrre effetti strutturali positivi in termini economici per l'Italia.

Una politica che punti a ridisegnare lo scenario energetico nella direzione del Protocollo di Kyoto conviene al nostro Paese. E' una politica lungimirante e utile. Perché i tanto temuti costi legati al Protocollo, in termini di investimenti sul nostro apparato industriale e energetico per ridurre le emissioni, sono ben poca cosa rispetto a quanto stiamo pagando in termini generali, ma ancora di più industriali, dai rincari del petrolio e dall'incertezza dovuta alla strutturale dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento dalle fonti fossili.

La prospettiva che proponiamo è quella di un modello energetico che, a parità di comfort e servizi, renda finalmente moderno e sicuro il sistema di distribuzione e generazione dell'energia e porti a chiudere vecchie centrali scongiurando l'installazione di nuovi grandi elettrodotti.

Una direzione di marcia che si inquadra dentro un processo di transizione mondiale che ha l'obiettivo di passare da una produzione legata al petrolio verso un modello incentrato sulle fonti rinnovabili. Se si rileggono gli ultimi due secoli di storia si può vedere come siano occorsi alcuni decenni per passare dalla dipendenza dal legname a quella del carbone, ai primi del '900, e poi dal carbone al petrolio nel corso del XX secolo. Riducendo in questo modo consumi e emissioni di CO<sub>2</sub> e scongiurando le conseguenze sempre più evidenti dei cambiamenti climatici. In questa direzione assume un diverso senso anche lo scenario di utilizzo dell'idrogeno, che una volta prodotto da fonti rinnovabili può contribuire ad una ulteriore diminuzione dell'uso di fonti fossili.

## 2 La crescita e le prospettive delle Fonti Rinnovabili

L'Unione Europea nel Libro Bianco del 1997 ha fissato i propri obiettivi di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili: raggiungere un contributo al fabbisogno energetico dell'Unione entro il 2010 pari al 12%. La promozione delle fonti energetiche rinnovabili è da tempo una delle priorità della politica dell'Unione Europea. Le motivazioni sono molteplici: riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili e delle emissioni su scala locale e globale, nella direzione del *Protocollo di Kyoto* ratificato dall'UE; parziale affrancamento dalle importazioni di energia per ottenere maggior flessibilità, economicità e sicurezza dell'approvvigionamento energetico (*Libro Verde Europeo sulla Sicurezza dell'Approvvigionamento Energetico*), sviluppo della generazione distribuita; creazione di un comparto produttivo consono alle piccole e medie imprese; creazione di nuova occupazione.

### Produzione di energia da fonti rinnovabili in Italia

ktep	1990	1995	2001	2002
Grande idroelettrico (>10MW)	5.651	6.675	8.394	6.924
Mini idroelettrico (<10MW)	1.307	1.637	1.904	1.770
Eolico	0	2	259	309
Solare fotovoltaico	-	3	4	4
Solare termico		7	11	11
Geotermico elettrico	709	969	1.248	1.205
Geotermico usi diretti	200	213	213	213
RSU	191	97	721	758
Legna e assimilati	4.578	4.635	4.858	4.948
Biocombustibili	0	65	87	87
Biogas	9	29	196	253
<b>Totale</b>	12.651	14.119	17.639	16.302
<b>% consumi energetici</b>	7,7%	8,2%	9,4%	8,7%
<b>Rinnovabili proprie esclusi RSU e grandeidro</b>	6.809	7.347	8.524	8.621
<b>Proprie % consumi energetici</b>	4,2%	4,3%	4,5%	4,6%

Fonte: Ambiente Italia 2004, elaborazione su dati Mica, ENEA ed ENEL

Nell'ottobre 2001 è stata emanata la *direttiva europea 2001/77/CE* per la promozione dell'elettricità prodotta dalle fonti rinnovabili. Essa stabilisce che i singoli stati membri debbano individuare i propri obiettivi di incremento della quota dei consumi elettrici interni da soddisfare con le rinnovabili, con una progressione che consenta di giungere al 2010 ai valori indicativi assegnati dalla stessa direttiva a ciascuno Stato. La direttiva stabilisce che gli Stati decidano autonomamente i regimi di sostegno e che si adoperino per rimuovere le barriere di tipo autorizzativo e di collegamento alla rete elettrica.

In questo scenario la Germania è riuscita a installare oltre 15mila MW eolici con una crescita rilevantisima in pochi anni (erano 6mila nel 2000), la Spagna sta per raggiungere i 7mila MW, la Danimarca 3mila; mentre l'Italia ha finalmente superato quota 1.000, ma con un tasso di crescita

negli ultimi anni di soli 100MW l'anno. Per quanto riguarda il fotovoltaico la Germania ha installato negli ultimi anni circa 400 MW e rappresenta, dopo il Giappone, il Paese più avanzato nella ricerca e nella diffusione a livello mondiale. Se consideriamo la tecnologia più semplice, il solare termico per il riscaldamento dell'acqua, la diffusione comincia ad essere rilevante non solo nei Paesi del Nord Europa ma anche nel Mediterraneo, con una media ogni mille abitanti di 270 mq installati in Grecia, di 313 in Austria e una media Europea di 31 rispetto alla quale l'Italia, con soli 8 metri quadri, fatica a recuperare i ritardi.

Al Libro Bianco europeo ha fatto seguito in Italia nel 1999 il “*Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili*” approvato con la Delibera CIPE 126/99, con il quale sono stati individuati per ciascuna fonte gli obiettivi di diffusione al 2008-2012, sia nel settore della generazione di elettricità sia nel settore della produzione di calore.

#### **Le rinnovabili in Italia: situazione attuale ed obiettivi del Libro Bianco**

	<b>Situazione attuale 2003</b>	<b>Obiettivi del Libro Bianco 2008-2012</b>
Idroelettrico > 10 MW	14.517 MWe	15.000 Mwe
Idroelettrico < 10 MW	2.223 MWe	3.000 MWe
Geotermia	860 MWe	800 MWe
Eolico	904 MWe	2.500 MWe
Fotovoltaico	22 MWe	300 MWe
Biomasse	225 MWe	2.300 MWe
Solare Termico	408.000 mq	3.000.000 mq

Fonte: Ises Italia

Un'analisi della situazione attuale e di sviluppo del settore italiano secondo gli obiettivi del Libro Bianco mostra come siano limitati i margini di crescita della geotermia e del grande idroelettrico, mentre le tecnologie che in modo diverso dovranno subire i più elevati tassi di crescita saranno proprio solare, eolico e biomasse. L'obiettivo da raggiungere risulta dunque molto ambizioso, di fatto irraggiungibile secondo gli attuali scenari di questi tre settori.

#### **Eolico installato in Europa**

In MW installati	<b>Potenza installata Dicembre 1998</b>	<b>Potenza installata Dicembre 2000</b>	<b>Potenza installata Dicembre 2002</b>	<b>Potenza installata Ottobre 2004</b>
<i>Germania</i>	2.875	6.113	11.994	15.329
<i>Spagna</i>	834	2.235	4.825	6.800
<i>Danimarca</i>	1.443	2.417	2.889	3.094
<i>Olanda</i>	361	446	693	1.000
<i>Italia</i>	180	427	788	1.040
<b>Totale UE 15</b>	6.453	12.886	23.089	30.000

Fonte: Ewea, Enea

L'industria eolica mondiale ha conosciuto uno straordinario sviluppo nell'ultimo decennio, passando dai 2.500 Mw installati nel 1992 agli attuali 40.000 MW, con una crescita annuale di quasi il 40%.

L'Europa rappresenta una vera e propria potenza industriale nel campo dell'eolico, con il 75% dell'installato a livello mondiale e una produzione di 60 TWh che soddisfa il fabbisogno di 35milioni di abitanti. Ma nel Mondo sono sempre di più i Paesi che stanno investendo sull'eolico: dalla Cina, all'India (che ha già installato 2.110 MW) agli Stati Uniti che sono già oggi il terzo Paese al Mondo per MW installati (6.336).

E' interessante evidenziare la crescita del ruolo dell'energia eolica rispetto al fabbisogno nazionale di energia elettrica nei Paesi. Nel 2004 l'eolico contribuisce per il 20% in Danimarca, per il 6,5% in Germania, per il 6% in Spagna. Nel Land dello Schleswig-Holstein, nel Nord della Germania, con 18.000 MW viene soddisfatto oltre il 30% della domanda di elettricità, mentre nella Regione della Navarra, in Spagna, l'eolico copre il 50% della domanda.

Lo scenario di crescita occupazionale legato alle fonti rinnovabili e all'eolico in particolare in questi anni è impressionante. Secondo i dati dell'EWEA l'occupazione diretta e indiretta relativa al settore eolico nell'Unione Europea è cresciuta tra il 1998 e il 2002 del 188%, superando i 72mila occupati.

#### Occupazione nel settore eolico nell'Unione Europea (1998-2002)

	Produzione	Installazione	Manutenzione	Totale
1998	16.725	7.400	950	25.075
2002	47.625	21.150	3.500	72.275
% di crescita	185%	185%	268%	188%

Fonte: EWEA

Risulta utile rispetto ai ragionamenti che riguardano il territorio Italiano approfondire l'esempio spagnolo. La ricetta del successo della Spagna risiede principalmente in due fattori: un semplice ma importante meccanismo nazionale di sostegno e un deciso impegno dei governi regionali. Dal 1994 la legislazione nazionale obbliga le società elettriche a pagare un prezzo garantito sul modello del conto energia tedesco per il kWh prodotto per un periodo stabilito. Le Regioni hanno attivato politiche chiare: le società che vogliono sviluppare le risorse eoliche nella regione devono assicurare che i loro investimenti siano impegnati nell'economia locale e che la produzione di turbine e componenti siano realizzare per un'ampia quota, all'interno dei confini regionali. Questo meccanismo ha permesso di creare 5.000 posti di lavoro nel settore mentre altre 8.000 sono coinvolte indirettamente.

#### Eolico installato nelle Regioni italiane

In MW installati	Potenza installata ottobre 2002	Potenza installata ottobre 2004	Potenza stimata in programmazione (2004-5)
<i>Valle D'Aosta</i>	0	0	0
<i>Piemonte</i>	0	0	0
<i>Lombardia</i>	0	0	0
<i>Trentino Alto Adige</i>	0	1,2	0
<i>Veneto</i>	0	0	0

<i>Friuli Venezia Giulia</i>	0	0	0
<i>Liguria</i>	3,1	4,8	0
<i>Emilia Romagna</i>	3,5	3,5	0
<i>Toscana</i>	1,8	1,8	0
<i>Marche</i>	0	0	0
<i>Umbria</i>	0	1,5	0
<i>Lazio</i>	1,2	4,8	10
<i>Abruzzo</i>	108,5	126	25
<i>Molise</i>	32,8	35	0
<i>Campania</i>	241	264	120
<i>Puglia</i>	214	221	150
<i>Basilicata</i>	61,4	85	66
<i>Calabria</i>	0	0	0
<i>Sardegna</i>	98,2	165	160
<i>Sicilia</i>	21,4	127	250
<b>TOTALE Italia</b>	<b>786,9</b>	<b>1.040</b>	<b>781</b>

Fonte: ENEA

In Italia l'Eolico sta attraversando una fase particolarmente delicata. Il traguardo dei 1.000 MW installati avviene dopo due anni di forti problemi e ritardi nella diffusione degli impianti dovuta principalmente a problemi legati alla fase autorizzativa. Le resistenze nei confronti delle trasformazioni sono solo una parte del problema, anche se supportate da autorevoli oppositori come il Ministro per i Beni e le Attività Culturali che, che mentre dà il via libera al Ponte sullo Stretto e al condono edilizio, lancia un accorato allarme *“L'Appennino si sta riempiendo di torri eoliche che sono autentici mostri: verso l'alto sono mostri estetici, verso il basso sono mostruose selve di cemento. Allora io dico: deturpiamo tutto l'Appennino per produrre il 2% di energia elettrica?”*<sup>5</sup> La questione più rilevante riguarda il ruolo che l'eolico può avere nelle politiche energetiche regionali, le opportunità che può aprire di creazione di nuove attività in settori all'avanguardia e di posti di lavoro, di riportare servizi nelle aree più interne. Ossia di legare i caratteri migliori della “ricetta spagnola” con un'attenzione specifica alle qualità e ai caratteri del paesaggio italiano, attenta a salvaguardarne lo straordinario valore.

In molte Regioni è oggi sostanzialmente ferma qualsiasi iniziativa che riguardi l'eolico, per scelta del Governo regionale (come in Sardegna) o delle Soprintendenze (come nelle Marche), in altre è tale il livello di confusione amministrativa che malgrado le grandi potenzialità nessun impianto è stato realizzato (come in Calabria). Alcune Regioni come la Toscana e l'Umbria hanno individuato approfondite Linee Guida per l'inserimento nel paesaggio, ma sono pochi i progetti in discussione proprio per la delicatezza del territorio. Se solo si stesse applicando una parte dell'attenzione da parte del mondo politico regionale che invece viene posta sulle nuove centrali a tubo gas o a ciclo combinato, la situazione potrebbe essere ben differente. Occorre infatti definire il quadro di una corretta valorizzazione delle risorse eoliche che sono state le capofila in questi anni (come Campania, Puglia, Basilicata, Abruzzo) per evitare di realizzare scempi di alcuni ambiti, e costruire le condizioni per uno sviluppo nelle tante Regioni che sono state ai margini dello sviluppo di questi anni. Ma la risposta non può essere nell'alzare costi attraverso tasse regionali o onerosissime richieste di fidejussioni bancarie, di selezionare le imprese attraverso inutili certificazioni anemologiche da parte di istituti.

<sup>5</sup> G. Urbani, *Il tesoro degli italiani*, Mondadori, Milano 2002.

Per aprire una nuova fase c'è bisogno di regole chiare e certezze per chi investe. Procedure trasparenti sono il presupposto per superare polemiche e instaurare un rapporto corretto con le tante imprese italiane e straniere protagoniste della nuova fase di liberalizzazione energetica.

Alle Regioni spetta di definire il sistema di regole e di conoscenze di area vasta, in modo che le amministrazioni comunali possano individuare le condizioni locali di realizzazione, le attenzioni al paesaggio e il confronto con il territorio e i cittadini. La strada più efficace è dunque quella che vede le Regioni individuare chiaramente dove l'eolico non va fatto (aree boscate, rotte di migrazione, paesaggi unitari e riconosciuti) e dove invece svilupparlo. Per distinguere tra aziende serie e speculatori servono indicazioni normative chiare che fissino regole autorizzatorie e di valutazione dell'impatto complessivo e cumulato degli impianti che saranno i Comuni a specificare e articolare rispetto ai caratteri locali. La prospettiva finale di questa nuova fase dovrebbe vedere le Regioni, sulla base della mappa del vento, definire una vera e propria programmazione, attraverso un piano che dia indicazioni sugli ambiti di sviluppo degli impianti, sia come quantità compatibili per i territori (in modo da valutare le proposte private) che come regole per la progettazione e il coinvolgimento delle comunità locali. Per puntare da un lato a sfruttare il più possibile il potenziale eolico e dall'altro a individuare riferimenti per la tutela del paesaggio.

Gli obiettivi quantitativi che riguardano l'eolico possono portare nel prossimo decennio ad installare circa 8-10 mila MW in Italia, per una produzione di 20 TWh/anno che può soddisfare il 7% dei consumi attuali e una quota ben più importante se si realizzano gli interventi proposti da Legambiente che riguardano gli usi razionali dell'energia. Proprio per questo Legambiente ha sottoscritto un protocollo con l'Anev, l'associazione nazionale energia dal vento, che raggruppa i principali produttori di energia eolica, per una corretta integrazione degli impianti eolici nel paesaggio e per la diffusione delle informazioni sulle fonti rinnovabili.

In parallelo è necessario un salto di qualità che riguardi la diffusione delle conoscenze sulle potenzialità anemometriche del territorio italiano. Ministeri e Regioni devono approfondire gli studi, mappare la presenza del vento nel territorio, come Spagna, Olanda, Francia stanno già facendo da tempo. In modo da sviluppare l'eolico laddove ha maggiori possibilità e dove è compatibile. Proprio la conoscenza del territorio è la base per lavorare alla diffusione di informazioni sulle fonti rinnovabili.

Il ministero dell'Ambiente deve inoltre al più presto avviare un programma di studi e ricerche che riguardi le possibilità anche in Italia di realizzare impianti eolici offshore, in particolare nel Mare Adriatico. Mettendo insieme studi anemologici e caratteristiche dei fondali (altezze, correnti), valori ecologici. Dopo la Germania e la Danimarca anche l'Inghilterra ha varato un ambizioso piano di sviluppo dell'energia eolica offshore. Verranno realizzati 13 nuovi parchi al largo della costa inglese con l'obiettivo di soddisfare attraverso l'eolico il 10% dei fabbisogni di energia nazionali entro il 2010 e il 20% entro il 2020. In Danimarca è invece previsto per quest'anno l'installazione di tre campi eolici off-shore per una potenza totale di 450 megawatt.

### Solare Fotovoltaico installato in Europa

In MW installati	1992	1997	2002	2003
<i>Germania</i>	5,6	41,9	277,6	397,6
<i>Olanda</i>	1,3	4,0	26,3	48,6
<i>Spagna</i>	4,0	7,1	20,4	27,2
<i>Italia</i>	8,5	16,7	22,0	26,0
<i>Francia</i>	1,8	6,1	17,2	21,7
<i>Austria</i>	0,6	2,2	10,3	16,8
<i>Gran Bretagna</i>	0,2	0,6	4,1	5,5
<b>Totale UE 15</b>			<b>392,1</b>	<b>562,3</b>

Fonte: EurObserv'ER, EPIA (European Photovoltaic Industry Association)

Il settore del settore fotovoltaico ha avuto una grande crescita a livello mondiale negli ultimi anni: in Giappone sono stati installati in questi anni 640MW creando un industria con oltre 16.000 nuovi occupati, in Germania circa 400MW e 6.000 addetti, negli Stati Uniti 212MW.

Proprio il notevole sviluppo permesso di ridurre progressivamente i costi della tecnologia che, malgrado i grandi vantaggi ambientali, lo rendono meno competitivo da un punto di vista puramente economico rispetto alle centrali tradizionali a fonti fossili. Ma a parte i benefici ambientali di una fonte pulita rispetto a una che produce emissioni inquinanti e climalteranti, sono i progressi tecnologici a dimostrare come i costi si dimezzano tendenzialmente ogni 8-9 anni in stretta correlazione con la crescita del mercato e della ricerca applicata.

Alcune città Europee sono oggi all'avanguardia nella sperimentazione e diffusione. Come Barcellona che dal 2000 ha installato impianti fotovoltaici per 667 kW di potenza e una produzione annua di 814.116 kWh ogni anno. Il grande tetto fotovoltaico inaugurato pochi mesi fa per il Forum 2004 delle culture sul lungomare di Barcellona misura da solo 3.780 metri quadri con una potenza installata di 440 kW.

In Italia senza una chiara inversione di tendenza sarà impossibile raggiungere gli obiettivi del Libro Bianco che prevedono 300MW di impianti Fotovoltaici al 2010. Questi anni la crescita è stata sostanzialmente ferma, con una faticosa diffusione delle installazioni legate al programma "10.000 tetti fotovoltaici" – che ha portato ad installare più di un migliaio di impianti per circa 4MW di potenza installata - qualche iniziativa sperimentale ma senza arrivare ad un salto di scala verso un settore industriale vero e proprio.

### Solare termico in Europa

	2003 (mq installati)	Mq installati ogni 1.000 abitanti
<i>Germania</i>	4.715.000	57
<i>Grecia</i>	2.850.000	270
<i>Austria</i>	2.542.000	313
<i>Francia</i>	670.000	11
<i>Italia</i>	408.000	8
<i>Olanda</i>	395.000	24
<i>Spagna</i>	282.000	8
<b>Totale UE 15</b>	<b>12.845.000</b>	<b>31</b>

Fonte: Ises Italia

Negli ultimi anni il mercato del solare termico ha ripreso a correre con una crescita annua del 25%. La Germania nel solo 2003 ha installato 750.000 mq di collettori vetrati, la Grecia ha superato i 2.800.000 mq di pannelli installati con una media di oltre 270 mq per abitante.

Una scelta industriale e energetica chiara è quella intrapresa in Spagna dove il Ministro dell'Industria del Governo Zapatero ha annunciato il prossimo varo di un provvedimento che ha come obiettivo di realizzare una vasta diffusione dell'energia solare termico per recuperare gli attuali ritardi e creare un forte settore industriale. I nuovi regolamenti per l'edilizia dall'anno prossimo obbligheranno l'installazione di pannelli solari termici su tutti gli edifici di nuova costruzione. La Spagna negli obiettivi del Governo, attraverso il provvedimento e un nuovo sistema di incentivi, dovrebbe diventare così il secondo maggior produttore di energia solare in Europa dopo la Germania e il primo produttore al mondo, con l'installazione di pannelli solari su 5 milioni di abitazioni in dieci anni.

L'Italia malgrado le grandi potenzialità rischia di perdere il treno della competitività industriale in un settore destinato a una forte crescita di lungo periodo. Se le prospettive continuano a essere incoraggianti, sono oramai fuori dalla portata gli obiettivi del Libro bianco italiano, che prevedono 1,5milioni di mq di collettori solari installati entro il 2005 e di 3milioni entro il 2010. Ma è il contributo del solare termico alla domanda di energia che è complessivamente sottostimato, mentre può rappresentare una fonte fondamentale da sviluppare, con potenzialità enormi.

La fotografia che riguarda la diffusione nelle città italiane del solare termico che viene fuori dal *Rapporto Comuni Rinnovabili 2004* di Legambiente è allarmante. In generale nessuna città di media-grande dimensione dispone di un monitoraggio della situazione che avviene nel proprio territorio, né ha messo in campo programmi e interventi significativi, mostrando il fallimento in primo luogo della Legge 10 del 1991 che doveva promuovere "l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili", con obblighi per gli Enti Locali di intervento e monitoraggio, i cui condivisibili contenuti sono stati aggirati e ignorati in tutti questi anni.

Tra le eccezioni<sup>6</sup> quella più importante è il Comune di **Bolzano**, dove c'è la più alta diffusione in Italia di pannelli solari termici sia in assoluto che in rapporto con la popolazione (4.722 mq e una media di quasi 50 mq ogni 1.000 abitanti), ma anche una potenza installata di impianti solari fotovoltaici pari a 55 kW nel territorio, e per quanto riguarda le strutture edilizie di proprietà comunale sono installati 222 mq di pannelli solari termici e vengono prodotti 12.000 kWh ogni anno da impianti fotovoltaici. Bolzano rappresenta il caso più avanzato in Italia nel campo delle fonti rinnovabili, perché l'attenzione è trasversale nelle politiche con l'obiettivo di una forte

---

<sup>6</sup> Un esempio positivo per quanto riguarda le fonti rinnovabili è il **Comune di Varese Ligure** che ha realizzato in pochi anni risultati con pochi paragoni a livello europeo: quello di rispondere ai propri fabbisogni energetici al 100% da fonti rinnovabili, e di aver ottenuto questo risultato all'interno di un percorso che vede la qualità ambientale come chiave di innovazione e sviluppo del territorio. Un impianto eolico con 2 aerogeneratori produce 4GWh l'anno, sono inoltre in funzione due impianti solari fotovoltaici sull'edificio del Comune (da 12 kWh) e sulla scuola media (da 4,68 kWh) capaci di produrre 23.000 kWh/anno. Due nuove torri eoliche verranno presto installate per una produzione aggiuntiva di 3GWh l'anno. Grazie alle installazioni già in funzione è stata possibile una riduzione delle emissioni di CO2 pari a 9600 kg/anno, che aumenterà ulteriormente con le prossime installazioni di altri 9700 kg/anno. Grazie alle "nuove" rinnovabili l'energia pulita prodotta è pari a 3 volte le necessità del Comune (che ha 2400 abitanti). La gestione avviene attraverso una società, l'ACAM, di cui il Comune è azionista e grazie alla quale riceve direttamente finanziamenti (30.000 euro l'anno) e servizi ambientali (rifiuti, pulizia urbana ecc.).

diffusione attraverso una diffusa informazione dei cittadini e un attento monitoraggio, una collaborazione attiva con la Provincia<sup>7</sup>.

L'esempio più interessante a livello europeo è quello di **Barcellona**, dove attraverso la "Ordenanza Solar" sono state introdotte nel regolamento edilizio comunale regole precise per la diffusione di impianti solari termici per soddisfare le esigenze di acqua calda per usi sanitari, con l'obbligo di installazione per i nuovi edifici e le ristrutturazioni che devono conseguire un risultato minimo pari al 60% delle esigenze domestiche di acqua calda. Una decisione che è parte fondamentale della strategia municipale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, presa all'interno del processo di Agenda 21 nella direzione della sostenibilità urbana e ha permesso di conseguire un risultato significativo di aumento dei metri quadri di impianti solari installati. Per quanto riguarda la diffusione del *solare termico*, si è passati da 1.650 mq di pannelli solari termici del 2000 ai 21.143 mq attualmente installati. Il risparmio energetico realizzato è pari a 15.675 MWh/anno (pari al consumo di una popolazione di 30mila abitanti in un anno), le emissioni atmosferiche evitate sono pari a 2.756 tonnellate di CO<sub>2</sub> in un anno.

Per costruire una prospettiva per le fonti rinnovabili nel territorio italiano bisogna guardare alle specificità e ai caratteri, ai valori del paesaggio e alle opportunità, per creare uno scenario di diffusione delle fonti rinnovabili secondo i caratteri delle aree. In questa direzione occorre valorizzare le potenzialità delle differenti fonti (solare termico, solare fotovoltaico, eolico, idroelettrico, biomasse, legno, ecc.) puntando proprio sulle vocazioni dei diversi territori. Proprio l'integrazione delle diverse fonti pulite offre la possibilità di creare, in poco tempo, una reale alternativa alle fonti fossili.

L'Italia è il Paese geotermicamente più "caldo" di tutta l'Unione Europea, con una potenza elettrica installata pari a 860MW distribuita in oltre 30 centrali. In Toscana l'elettricità prodotta con fluidi **geotermici** contribuisce a coprire il 25% circa della domanda di energia.

La risorsa **idroelettrica** rappresenta storicamente la principale fonte di produzione di energia in Italia di tipo rinnovabile, oggi contribuisce per oltre il 15% ai consumi nazionali ma in passato ne ha rappresentato quasi i tre quarti. Le potenzialità di sviluppo riguardano oggi impianti idroelettrici di dimensione ridotta (1-2 MW), sia laddove vi siano portate interessanti e la possibilità di realizzare salti e interventi di limitato impatto nei confronti dei bacini idrografici, sia nel recuperare strutture esistenti lungo i fiumi (come condotte, depuratori, acquedotti in disuso).

Le **Biomasse** contribuiscono per circa il 3% ai consumi nazionali di energia, ma hanno ampie possibilità di aumentare il proprio contributo in pochi anni. Dalle operazioni di manutenzione dei

---

<sup>7</sup> L'attenzione al tema energetico è evidente nell'insieme dei provvedimenti presi. A Bolzano è stato introdotto un sistema di certificazione, "CasaClima", che promuove metodi di costruzione che rispettano l'ambiente e consentono un notevole risparmio energetico. In base al consumo di energia "CasaClima" suddivide gli edifici in tre categorie: A, B e C, dove l'indice termico rispettivamente: non supera all'anno i 30 kwh/mq; è inferiore ai 50 kwh/mq l'anno; è inferiore ai 70 kwh/mq l'anno. Gli edifici che rientrano nella categoria A hanno diritto al 10% di sconto sugli oneri di urbanizzazione, oltre a benefici straordinari previsti dai regolamenti provinciali e comunali. Con la certificazione "CasaClima" i costruttori, per poter ottenere la dichiarazione di abitabilità sui nuovi edifici, sono tenuti a rispettare le condizioni della classe C. È compito dell'Ufficio Aria e Rumore dell'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente di Bolzano rilasciare una targa, da affiggere sull'edificio in modo che sia visibile, sulla quale viene segnata la classe cui l'edificio appartiene. Ciò consente anche ai potenziali acquirenti di valutare la propria scelta con maggiore consapevolezza, contribuendo a una più generale informazione su consumi energetici e emissioni legate all'edilizia.

boschi e dalla produzione agricola è possibile destinare ad uso energetico – secondo le valutazioni di Itabia - circa 15milioni di metri cubi, che corrispondono a un potenziale energetico di circa tre Mtep. Occorre legare fortemente gli obiettivi che riguardano le biomasse con i caratteri del territorio, con le colture presenti e la possibilità di sviluppare una seria manutenzione dei boschi, nella direzione di impianti di dimensione contenuta adatti ai fabbisogni locali, capaci di produrre e di recuperare energia e calore.

Questa prospettiva permette di riportare al centro dell'attenzione le aree agricole, creando opportunità di sviluppare una generazione nel territorio attraverso filiere energetiche che puntino a valorizzare il ruolo delle biomasse, dell'eolico, del solare. Con investimenti che in pochi anni diventano competitivi e la possibilità di creare aziende agroenergetiche e artigianali. Per arrivare così a sviluppare un modello energetico innovativo, che in parte utilizza direttamente l'energia prodotta e in parte la interscambia in rete.

In Europa come nei Paesi in Via di Sviluppo questa prospettiva può innescare processi virtuosi capaci di creare energia e dunque creare ricchezza proprio nelle aree agricole, contribuendo ad uno sviluppo equilibrato proprio nelle aree interne.

E' inoltre interessante, proprio per le caratteristiche del territorio italiano, approfondire anche l'opportunità di aerogeneratori di dimensioni ridotta, che risultano facilmente integrabili rispetto ad aree agricole estensive e insediamenti artigianali/industriali, dove si può soddisfare il fabbisogno di una domanda di energia diffusa nel territorio. I vantaggi di integrazione nel paesaggio sono evidenti, stiamo parlando di una o due torri, possibilmente trattate con pitture antiriflesso, che risultano integrate all'interno di attività compatibili.

Chiari sono i vantaggi in termini non solo energetici ma anche ambientali e territoriali di un modello legato ad un approvvigionamento rinnovabile e diffuso, che riduce così la produzione da fonti fossili ma anche la necessità di grandi reti di distribuzione. Una prospettiva che incrocia gli obiettivi energetici con le "velocità" diverse dei territori, che riconosce specificità e potenzialità differenti delle aree, di ambienti integri, e invece di aree industriali e artigianali, di aree da riqualificare e riconfigurare. In modo da aprire finalmente un processo capace di intervenire finalmente nelle aree degradate, dove chiudere impianti vecchi, arretrati e inquinanti, in modo da recuperare paesaggi costieri oggi senza futuro.

Questo scenario può rappresentare anche una opportunità per ripensare le nostre città, rinnovando edifici che consumano troppa energia, troppo caldi d'estate e troppo freddi d'inverno. La riconversione energetica in Italia passa obbligatoriamente per una più vasta diffusione di impianti solari termici sui tetti delle case e degli edifici cittadini (in Italia tre quarti degli stabili esistenti sono stati costruiti nel dopoguerra nelle periferie urbane); di impianti fotovoltaici nelle aziende, negli uffici pubblici, in complessi residenziali; di parchi eolici in tutte le aree compatibili; di minieolico nelle aree agricole e produttive; di minidroeletrico nei corsi d'acqua più adatti; sviluppando la produzione di energia da geotermia, da biomasse e dal legno in tutte le aree compatibili.

Le isole minori italiane, ad esempio, rappresentano una situazione ideale per sperimentare uno straordinario esempio di sviluppo sostenibile. Rispetto agli altissimi costi di una situazione come quella odierna fatta di vecchi impianti diesel per la produzione di elettricità – pagati dalla collettività come sussidi proprio per le condizioni di isolamento – realizzare una diffusa solarizzazione dei tetti delle case, realizzare impianti fotovoltaici e piccoli impianti eolici è oggi una alternativa conveniente, che costa meno e che è capace di creare nuovi posti di lavoro oltre che energia pulita.

### **3 La promozione delle Fonti rinnovabili in Europa e in Italia**

In questi anni molti Paesi europei hanno definito sistemi di promozione e incentivo delle fonti rinnovabili con l'obiettivo di avviare una diffusione capace di creare un mercato competitivo. I risultati straordinari di crescita delle rinnovabili in alcuni Paesi dipendono da sistemi messi in campo negli ultimi anni che hanno permesso di sviluppare le diverse tecnologie. Questi sistemi variano a seconda degli Stati (finanziamenti a tasso agevolato, contributi a fondo perduto, detrazioni dalle spese per l'allacciamento; tariffe fisse come in Germania, Spagna o Danimarca per l'eolico o aste competitive come in Gran Bretagna, Irlanda e Francia), con risultati anche molto differenti che non dipendono dalla geografia ma dalla volontà politica. Come in Spagna dove accanto alla grande diffusione dell'eolico si evidenziano limitati risultati per quanto riguarda il fotovoltaico o il solare termico. Proprio perché l'efficacia di un sistema dipende dalla sua chiarezza e redditività ma anche dall'insieme delle opportunità che vengono attivate in termini di procedure di approvazione, di politica industriale, di economie di scala.

**Il modello di incentivo per le fonti rinnovabili di maggiore successo e efficacia a livello mondiale è quello del cosiddetto “conto energia” in vigore in Germania per tutte le fonti rinnovabili, ma anche in Spagna e Danimarca per l'eolico.** Un sistema che punta sulla trasparenza, perché garantisce la remunerazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili secondo tariffe minime (che remunerano i kWh effettivamente prodotti e non il costo degli impianti), che ha permesso in Germania di creare in pochi anni un fortissimo sviluppo della produzione e del mercato, con 120mila occupati e di contribuire in maniera determinante alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> diminuite del 19% rispetto ai livelli del 1990. La chiarezza del meccanismo garantisce rispetto ai finanziamenti bancari, perché non dipende da contributi legati a bandi o a procedure discrezionali.

Proprio nella direzione di una sempre maggiore efficacia il Parlamento tedesco ha recentemente approvato la revisione delle tariffe minime puntando a differenziarle non solo tra le diverse fonti rinnovabili ma anche all'interno delle fonti (per il solare premiando gli impianti posti su edifici rispetto a quelli su terreni vergini; per l'eolico riducendo gli incentivi per i siti meno ventosi; per le biomasse premiando quelle animali e vegetali, ma anche il recupero di calore; per l'idroelettrico premiando i progetti attenti agli aspetti ambientali). I criteri generali che invece contraddistinguono il sistema sono quelli di premiare maggiormente i progetti di più piccola scala e di prevedere una riduzione annua pari al 5% delle tariffe, in funzione dei progressi tecnologici.

Per quanto riguarda il Fotovoltaico le nuove tariffe per il kWh prodotto da fonti rinnovabili secondo il sistema del conto energia - approvate a Dicembre 2003 anticipando la più ampia normativa tedesca sulle fonti rinnovabili - puntano a differenziare le tariffe in funzione del tipo di impianto, garantendo un rimborso fisso per 20 anni senza alcuna limitazione della potenza massima installata. Le nuove tariffe sostituiscono le precedenti che garantivano un rimborso di 46 centesimi di Euro senza differenziazioni di tipo e di potenza.

Grazie al provvedimento sarà garantita la crescita del settore fotovoltaico in Germania nei prossimi anni, ma si dovrà tenere in maggiore conto i costi e la producibilità annua rispetto alle diverse tipologie che porterà a aumentare la ricerca applicata. Oltre al sistema del conto energia i cittadini possono usufruire di finanziamenti a tassi agevolati che agevola la bancabilità dell'investimento.

### Tariffe fisse per il Fotovoltaico in Germania (per KWh prodotto)

Tipologia di impianto	Centesimi di Euro
Tariffe base su terreni liberi	45,7
Su Tetti < 30 kW	57,4
Su Tetti sistema > 30 kW	54,6
Su Tetti sistema > 100 kW	54,0
Facciate < 30 kW	62,4
Facciate sistema > 30 kW	59,6
Facciate sistema > 100 kW	59,0

Fonte: Ilsole a360gradi, n.1/2004

Ma in materia di **sussidi e incentivi per la produzione di energia** occorre ricordare come non sia vera la propaganda guidata dalle lobby dei petrolieri che punta a disegnare le fonti rinnovabili come fonti pulite a costo di enormi oneri per i cittadini in bolletta, tenute in piedi da sovvenzioni e incentivi.

Nel Rapporto pubblicato dalla Europe Environment Agency a Giugno 2004<sup>8</sup> si mette in luce come le sovvenzioni al settore energetico all'interno dei Paesi europei vedono come principali beneficiari Carbone e Petrolio/Gas (con 13 e 8,7 miliardi di euro nel 2001) rispetto alle fonti rinnovabili (5,3 miliardi, mentre 2,2 miliardi vanno al nucleare). Complessivamente nel solo 2001 la quantità totale di sovvenzioni, escludendo i costi esterni, è stimata in 29 miliardi di euro, e che le fonti inquinanti possono beneficiare di maggiori contributi oltre che tradizionalmente di migliori infrastrutture produttive rispetto a quelle rinnovabili.

	Carbone	Petrolio e Gas	Nucleare	Rinnovabili	Totale
In bilancio	6,4	0,2	1,0	0,6	8,2
Fuori bilancio	6,6	8,5	1,2	4,7	21,0
TOTALE 2001	13,0	8,7	2,2	5,3	29,2

Energy Environmental Agency

**In Italia le tariffe e gli incentivi** che riguardano la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono state determinate in questi anni dal programma di incentivi CIP 6/92 e poi attraverso il meccanismo dei cosiddetti "certificati verdi", introdotto dal decreto Bersani (DM 11 Novembre 1999) che prevede l'obbligo per i produttori e importatori di energia elettrica di realizzare almeno il 2% della produzione termoelettrica non cogenerativa (al lordo delle importazioni) da fonte rinnovabile.

La **quota minima** di elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili ha avuto un paradossale quanto limitato incremento con il recepimento della direttiva europea. Malgrado le proteste l'incremento annuale a partire dal 2004 che deve essere immesso nel sistema elettrico nazionale è di un misero più 0,35% (a partire dall'attuale 2%).

Il sistema di incentivi previsto dal cosiddetto **CIP6** è stato in questi anni uno scandaloso beneficio per le fonti tradizionali che, in un provvedimento che doveva servire a incentivare le energie pulite,

<sup>8</sup> "Energy subsidies in the European Union: a brief overview", EEA 2004.

sono state coinvolte attraverso la definizione di “assimilate”<sup>9</sup>. Il meccanismo, che doveva fissare i prezzi per l’acquisto di energia da fonti rinnovabili, ha in realtà esteso questa possibilità anche agli impianti che utilizzano combustibili tradizionali, rifiuti non biodegradabili e scarti di raffineria, purché presentassero risultati migliori in termini di efficienza rispetto alle centrali Enel in funzione (coprendo il costo evitato per costruire nuove centrali e per i combustibili).

In questo modo i 30 miliardi di euro che sono stati pagati tra il 1991 e il 2003 dai consumatori attraverso le bollette elettriche (la voce A3) sono andati per l’84% alla realizzazione di centrali inquinanti, per l’8% alla realizzazione di inceneritori e solo le rimanenti briciole alle fonti pulite. Ma la beffa per le rinnovabili e per i cittadini non finisce qui, perché il provvedimento (pensato all’epoca dal Governo Amato in accordo con gli industriali produttori di energia<sup>10</sup>) consente di usufruire degli incentivi per 8 anni e le imprese energetiche possono vendere l’energia prodotta con fonti fossili a prezzo maggiorato (attraverso il Cip6) e poi di riacquistarla (oggi dal GRTN, prima dall’Enel) a prezzi molto più bassi.

Purtroppo anche il nuovo meccanismo dei **Certificati verdi** che doveva servire a promuovere e incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, attraverso un meccanismo di mercato competitivo, si sta rivelando inefficace. Il sistema di incentivazione dei Certificati verdi non distingue tra le diverse fonti secondo obiettivi di efficacia, priorità e capacità di innovazione ma premia in maniera indifferenziata la produzione: rifiuti, idroelettrico, eolico, ecc. E’ chiaro che con questa logica vengono premiate le fonti più “mature” non permettendo la crescita a quelle, come il fotovoltaico, che maggiormente avrebbero bisogno di economie di scala maggiori per ridurre i costi, e non differenziando all’interno delle stesse fonti secondo la reale “resa” degli impianti in termini di produzione, che permetterebbe ad esempio di distinguere tra aree e impianti eolici con ventosità differenti.

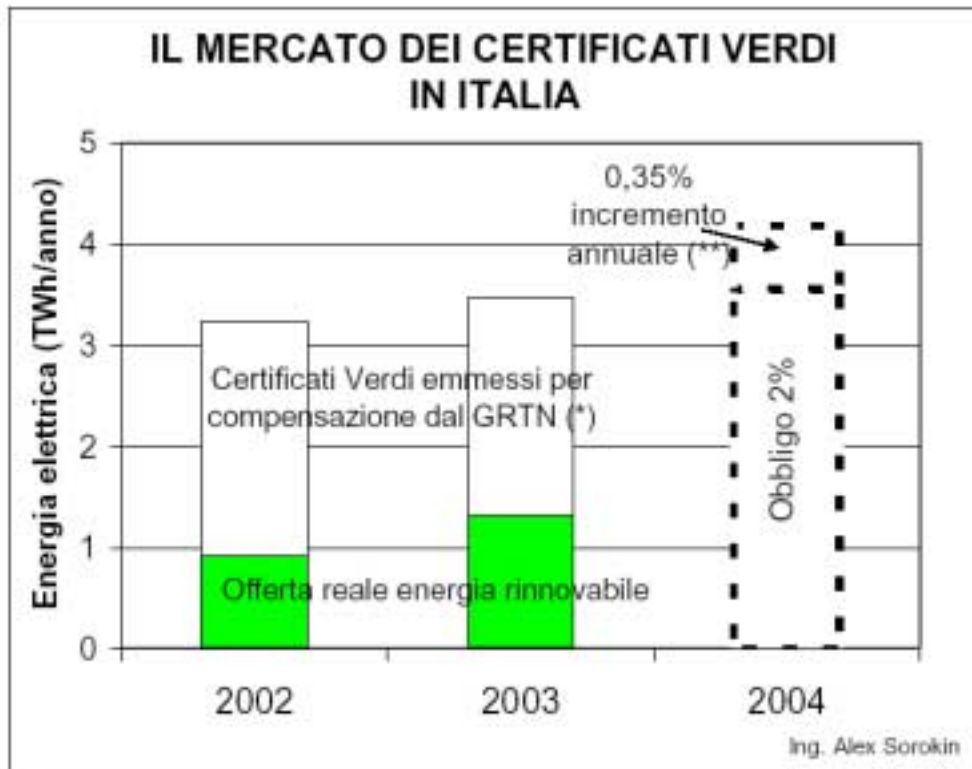
Ma l’inefficacia dei certificati verdi è chiaramente evidente dal grafico che segue, dove si può vedere come non riescano a raggiungere neanche il pur modesto risultato del 2% di produzione annua da fonti rinnovabili. I certificati verdi emessi nell’anno 2003 rappresentano appena lo 0,46% del totale di energia elettrica, ossia meno di un quarto degli obblighi previsti dalla normativa.

---

<sup>9</sup> Gli incentivi previsti dal meccanismo CIP6 (delibera 6/92 del Comitato interministeriale prezzi) sono pagati dai consumatori attraverso le bollette elettriche con un sovrapprezzo di circa 1 centesimo di Euro per ogni kWh consumato. In tutto si tratta di 30 miliardi di Euro pagati tra il 1991 e il 2003.

Fonte: X Commissione della Camera dei Deputati, seduta del 6 Novembre 2003.

<sup>10</sup> Dalla Edison alla Sondel, dall’Eni ai petrolieri privati come Moratti e Garrone. Cfr. Massimo Mucchetti, “Licenziare i padroni?”, Feltrinelli, Milano 2003.



(\*) Certificati Verdi emessi dal GRTN a proprio favore a fronte dell'energia prodotta dagli impianti CIP6 - Fonte dati: GRTN

(\*\*) DL 387/2003 Art. 4 comma 1

E' dunque fallito il meccanismo che obbligava le aziende del settore energetico a immettere annualmente una "quota" prodotta da fonti rinnovabili minima da produrre direttamente o da acquistare sul mercato nella forma di certificati verdi. Questo perché il decreto Bersani prevede la possibilità per il Grtn di emettere Certificati verdi a proprio favore in modo da compensare l'eventuale squilibrio fra domanda ed offerta. Così nel 2003 il valore della domanda è stato pari a 3,46 TWh e l'offerta pari a 1,3 TWh, nel 2002 rispettivamente 3,23 e 0,9; la differenza è stata "coperta" in entrambi i casi dal Grtn.

In un mercato libero (senza questa clausola), uno squilibrio del genere provocherebbe l'aumento del prezzo dei certificati verdi, che a sua volta stimolerebbe l'aumento dell'offerta di energia da fonti rinnovabili, ovvero la costruzione di nuovi impianti. Invece la paradossale conseguenza è che il mercato delle nuove rinnovabili – come eolico e solare – ha avuto nel 2003 aumenti assolutamente marginali della produzione a fronte di una richiesta reale del mercato imposta da una legge nazionale.

Se prendiamo in considerazione le fonti che hanno beneficiato dei Certificati verdi vediamo come le tecnologie cui è spettata la maggior parte dei 9.140 certificati emessi nel 2002 sono state l'idroelettrico, seguito dal geotermoelettrico e poi dall'eolico (ogni Certificato verde attesta la produzione di 100 MWh).