

## ENEA - RAPPORTO ENERGIA E AMBIENTE 2007

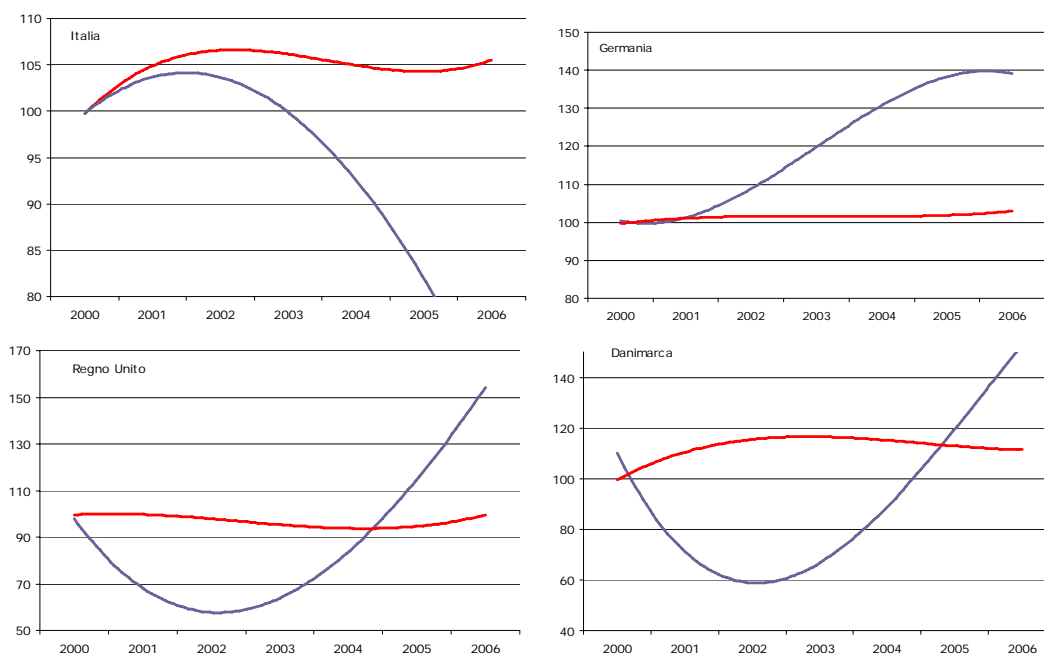
La risposta dell'Unione Europea alle sfide in materia di energia e ambiente appare oggi orientata a cogliere le opportunità derivanti dall'investimento in nuove tecnologie, con l'obiettivo di far fronte ai vincoli della dipendenza energetica e della sostenibilità ambientale, ma anche di assicurare la necessaria competitività per la crescita dei propri sistemi economici. Sono queste le linee della strategia che i Paesi europei hanno inteso delineare varando, alla fine del 2007, un "Piano strategico per le tecnologie energetiche", il SET-Plan, un piano ambizioso in cui sviluppo e diffusione delle nuove tecnologie vengono individuate non solo come risposta alle sfide dell'energia e del clima ma come opportunità strategica di rilancio dell'industria europea.

Nella sua IX edizione, il Rapporto Energia e Ambiente dell'ENEA sottolinea come alle questioni dell'approvvigionamento, della sicurezza, del costo dell'energia, si possa rispondere efficacemente rendendo più equilibrato l'apporto delle diverse fonti, mentre alle sfide del cambiamento climatico e dell'espansione dei consumi, sia necessario rispondere non solo con l'efficienza energetica e con la promozione delle tecnologie a emissione zero, ma soprattutto con l'accelerazione del cambiamento tecnologico.

Ciò significa un forte impegno nella ricerca che oggi mostra in Italia investimenti inadeguati, soprattutto nel confronto con i maggiori paesi europei. Il ruolo pubblico per il decollo dei nuovi settori energetici è stato fondamentale in tutti i Paesi europei che cominciano oggi a ricavarsi un primo importante spazio competitivo e l'Italia appare in questo senso dissonante.

Si registra infatti una contrazione nella spesa pubblica in R&S energetica (figura 1), fattore rilevante, oltre che per la sua valenza specifica, anche per il valore di indicatore di riferimento dell'orientamento strategico della politica energetica, ambientale ed industriale.

Figura 1 – Dinamica della Spesa pubblica in Ricerca Energetica in rapporto al PIL e nel confronto con la Spesa totale in R&S. La linea rossa rappresenta la quota complessiva di R&S sul PIL, quella blu la quota di R&S pubblica nel settore dell'energia sul PIL (2000=100)



La dimensione e la qualità dell'investimento per la Ricerca e lo Sviluppo sono infatti le condizioni perché la tecnologia progredisca e l'innovazione si affermi. L'industria nazionale e il sistema pubblico e privato della ricerca sono chiamati in quest'ottica ad un importante impegno, che, alla tante volte affermata ma spesso generica volontà di investire nella ricerca sostituisca investimenti concreti in questo settore, per il quale le indicazioni europee sono chiare e pressanti.

### **Gli effetti dell'accelerazione tecnologica negli scenari di medio e lungo periodo**

Gli obiettivi UE di riduzione dei consumi, di aumento delle energie rinnovabili e di riduzione dei gas serra sono certamente difficili da raggiungere. Non c'è dubbio però - ed è la tesi di questo Rapporto - che senza un impegno in R&S decisamente più elevato del passato che dia luogo ad un percorso d'innovazione e di cambiamento accelerato delle tecnologie energetico-ambientali, essi risultano punti di arrivo quasi inavvicinabili.

Molti paesi europei hanno preso sul serio questa sfida e gli altri, compreso il nostro, rischiano di esser trascinati in un processo di cui pagheranno i costi senza averne i benefici. Questi ultimi non saranno soltanto la CO<sub>2</sub> evitata, ma anche il possesso di tecnologie che aumenteranno la competitività di paesi leader come Germania e UK che da tempo, ormai, si sono collocati in questa prospettiva.

Chi non avrà investito in R&S e nelle nuove tecnologie si troverà, con ogni probabilità, ad incentivare, pagandone i relativi costi, come già succede oggi, l'energia da fonti rinnovabili e allo stesso tempo ad importare la relativa tecnologia dai paesi leader nonché a pagare il conto, piuttosto salato, del mancato rispetto degli impegni assunti a livello internazionale per la riduzione della CO<sub>2</sub>.

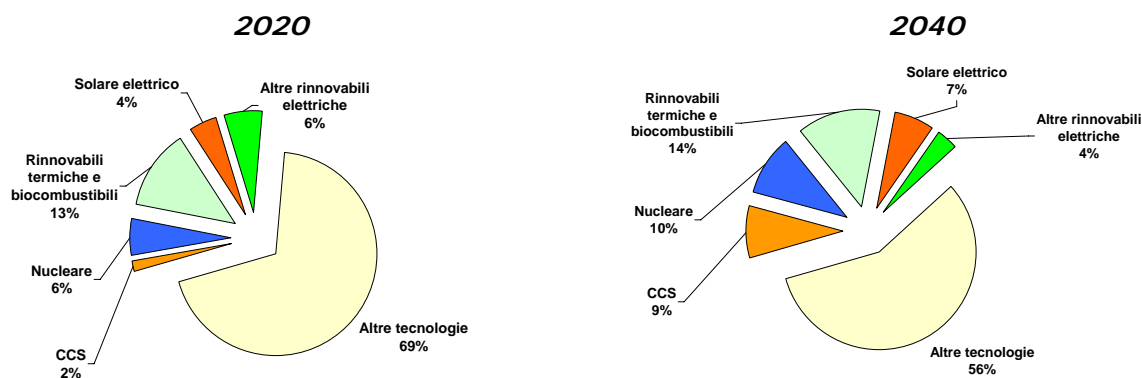
Nella convinzione, invece, della virtuosità del percorso indicato dalla Commissione Europea e delle potenzialità d'innovazione indicate in maniera esplicita con il riferimento ad una "nuova rivoluzione industriale" che ne potrebbe scaturire, si è voluto evitare di procedere per mere enunciazioni di principio non sostenute da dati quantitativi. Si è provato perciò a realizzare, pur nella consapevolezza della opinabilità dell'esercizio, alcune simulazioni delle compatibilità che devono essere rispettate per raggiungere nel nostro Paese gli obiettivi UE, utilizzando un modello della "famiglia" Markal.

Le conclusioni, come accade per ogni esercizio di simulazione, hanno una validità limitata alle ipotesi adottate e ai legami funzionali previsti dal modello, che, in questo caso è progettato per individuare la soluzione tecnologica meno costosa per raggiungere gli obiettivi programmati di riduzione delle emissioni.

Le ipotesi adottate sono quelle previste negli scenari IEA 2008, sia per quel che riguarda l'evoluzione del prezzo del petrolio che per quel che riguarda l'evoluzione e il costo delle diverse tecnologie energetiche. L'evoluzione dei consumi di energia per il nostro Paese è stimata tenendo conto delle proiezioni demografiche elaborate dall'ISTAT. Per il trend di crescita del PIL, oltre ai dati del recente DPEF, sono stati adottati trend di crescita in linea con gli andamenti di lungo periodo della nostra economia. Gli scenari considerati, in analogia con quelli IEA, sono quello ACT che prevede un'accelerazione tecnologica limitata alle tecnologie esistenti o già in fase di sviluppo avanzato; quello BLUE che prevede lo sviluppo di nuove tecnologie e una riduzione del 50% delle emissioni; quello ACT+ che è la combinazione dei due precedenti scenari, il primo per il medio e il secondo per il lungo periodo.

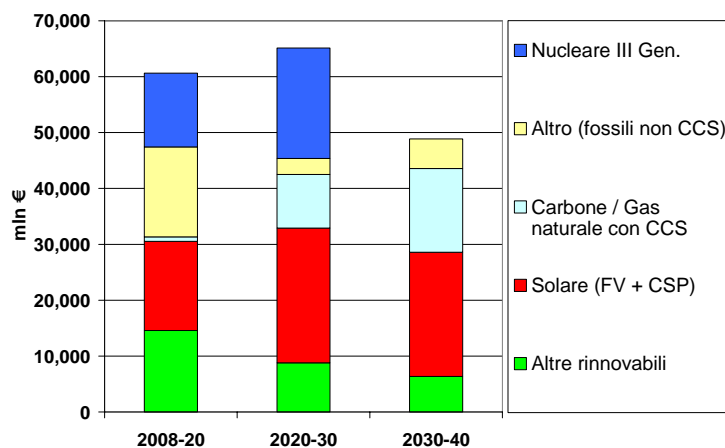
Gli effetti dell'accelerazione tecnologica sulla riduzione delle emissioni nel medio (2020) e nel lungo (2040) periodo sono graficizzati nella figura 2 che mostra il contributo previsto dagli scenari di accelerazione tecnologica rispetto allo scenario di riferimento, mentre in figura 3 è descritta la dinamica dei relativi investimenti.

Figura 2 – Contributo di nucleare, CCS e rinnovabili alla riduzione delle emissioni negli scenari di accelerazione tecnologica (rispetto allo scenario di riferimento)



Fonte: elaborazione ENEA

Figura 3 – Dinamica di sviluppo degli investimenti in nucleare, CCS e solare nello scenario ACT+ di accelerazione tecnologica



Fonte: elaborazione ENEA

Questi i principali risultati delle analisi di scenario:

- Pur adottando la scelta dell'Agenzia Internazionale dell'Energia di attribuire rilievo all'impiego del carbone a ragione sia della dimensione delle riserve accertate che per la loro accessibilità in molte parti del mondo, i tempi necessari per la disponibilità della tecnologia "zero emission" consentono di prefigurarne la relativa produzione di energia solo a partire dal 2025, con una quota sul totale che arriva al 9% nel 2040.
- Il nucleare contribuisce senz'altro a modificare il mix energetico e dunque a rispondere al tema dell'approvvigionamento. Peraltro, pur partendo dalle indicazioni del Governo rispetto a tempi ed impegno sul nucleare e proiettando in avanti lo stesso impegno, la quota del nucleare con tecnologia di terza generazione (considerato che l'operatività della quarta è attesa non prima di 25-35 anni) arriva a contribuire alla riduzione complessiva delle emissioni per il 6% nel 2020 e il 10% nel 2040.
- Risulta confermata l'importanza decisiva dell'investimento nelle tecnologie per l'efficienza energetica e, in particolare, in quelle per l'efficienza negli usi finali dell'energia, perché da tale investimento dipende, secondo la simulazione, il 45% della riduzione delle emissioni. Gli effetti sono assai differenziati per i diversi settori. Il residenziale e i servizi hanno i migliori risultati (14 e 11%, rispettivamente) seguiti dall'industria al 9%. È importante rilevare che, secondo la simulazione, gli investimenti in tecnologie per l'efficienza negli usi finali dell'energia determinano già nel 2020 una riduzione nella bolletta energetica dell'ordine di 5 miliardi di euro per anno.

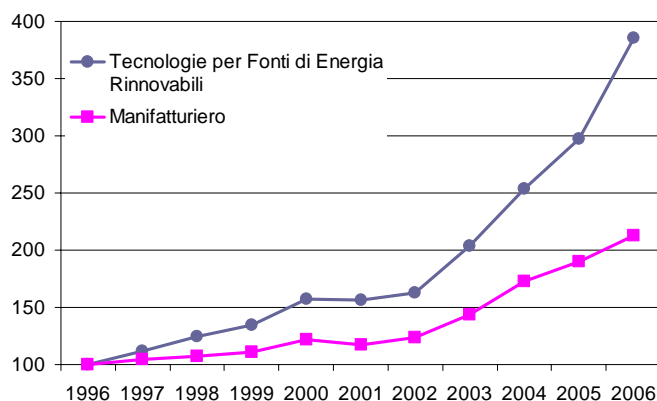
- d) Il settore dei trasporti incide in modo significativo sui consumi energetici (30% circa) e sulle relative emissioni di gas serra e risponde assai poco (6%) agli interventi tecnologici per ridurre consumi ed emissioni sui motori a combustione esistenti. D'altra parte, secondo le indicazioni che provengono dalla Commissione Europea, l'introduzione di motori alimentati a celle a combustibile e idrogeno non sembrano produrre effetti significativi prima del 2030. C'è da chiedersi quale potrebbe essere il contributo di una massiccia introduzione di auto "ibride" o addirittura elettriche, per una traiettoria virtuosa del sistema dei trasporti che rimane oggi un problema centrale per qualsiasi paese. Si tratta di consumi di petrolio che risultano sostanzialmente incompressibili e in crescita costante nonché, per il nostro Paese, ragione importante di dipendenza dall'estero.
- e) Solare, biomasse, biocombustibili e le altre rinnovabili raggiungono nelle simulazioni gli obiettivi assegnati dall'Europa. Gli investimenti sul solare fotovoltaico e termodinamico, già ingenti al 2020 (circa 15 miliardi di euro), superano i 20 miliardi di euro in ognuno dei due decenni successivi (figura 3).
- f) Gli scenari di accelerazione tecnologica consentono di spostare la traiettoria del sistema energetico italiano verso una riduzione delle emissioni che si avvicina all'obiettivo del 50% di riduzione al 2050 (scenari ACT+ e BLUE).
- g) E' importante notare che in nessuno degli scenari di accelerazione la riduzione dei consumi di energia primaria raggiunge l'obiettivo del 20% che, peraltro, anche se auspicato dalla Commissione Europea, non è al momento vincolante.

### Tecnologie per le rinnovabili: una potenzialità di sviluppo competitivo dell'industria

Con lo sviluppo delle tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili il positivo impatto sull'ambiente si accompagna all'intercettazione di mercati ad elevati tassi di crescita. La dinamica delle esportazioni mondiali di beni legati alle tecnologie per fonti rinnovabili di energia mostra infatti incrementi superiori a quelli della media dei settori manifatturieri (figura 4). Tali tendenze risultano ulteriormente rafforzate dai dati più recenti sull'espansione del mercato mondiale delle rinnovabili anche in ragione della vertiginosa ascesa dei prezzi petroliferi che rende sempre più attrattivo l'investimento in questo settore.

Il 2007, con 148 miliardi di dollari di nuovi investimenti, mostra infatti un incremento di quasi il 60% rispetto al 2006. D'altra parte il 23% della nuova capacità energetica installata a livello mondiale (31 GW) è attribuibile a fonti rinnovabili e, sempre a livello mondiale, le imprese operanti nel settore delle rinnovabili hanno rappresentato il 19% di tutto il capitale finanziario aggiuntivo che si è riversato sul settore energetico.

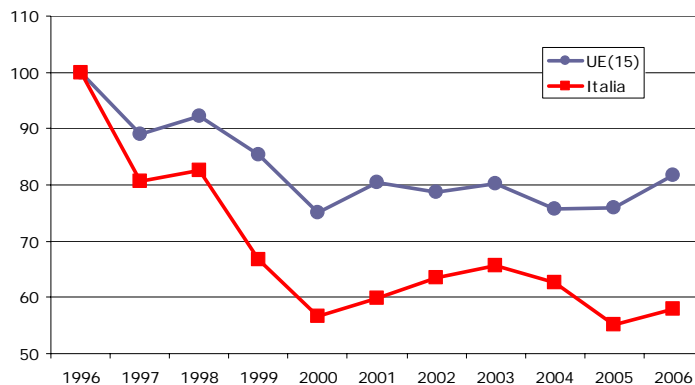
Figura 4- Dinamica delle esportazioni mondiali di beni legati alle tecnologie per fonti rinnovabili di energia rispetto al manifatturiero - Numeri indice (1996=100)



Fonte: elaborazione ENEA su OECD-ITCS Database

Nei paesi europei in cui la produzione di tecnologie per le rinnovabili si è andata consolidando, la dinamica espansiva dell'occupazione e del fatturato è emersa in tutta evidenza nel periodo 2000-2005, spesso in contrapposizione alla contrazione dell'attività produttiva che ha diffusamente investito il comparto manifatturiero. Da questo contesto l'Italia sembra tuttavia distaccarsi, manifestando un'evidente debolezza competitiva rispetto alle performance europee (figura 5) e presentando, almeno per ora, deboli presupposti per la costruzione di una nuova capacità competitiva in quest'ambito.

Figura 5 – Quote sulle esportazioni mondiali di tecnologie FER di UE(15) e Italia (1996=100)



Fonte: elaborazione ENEA su OECD-ITCS Database