

Dossier

a cura della Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Energia elettrica da fonti rinnovabili: l'obiettivo per l'Italia del 33% al 2020

- Gli obiettivi internazionali e europei*
- La traduzione nell'obiettivo per l'Italia e nelle diverse fonti*
- La producibilità, i costi e il confronto con il termoelettrico*
- Gli investimenti mobilitati per un nuovo sviluppo*
- I vantaggi ambientali e l'incremento dell'occupazione*
- L'inadeguatezza dell'obiettivo al 25%*

Roma, 26 maggio 2009

Presentazione del dossier

1 Kwh su tre (33%) può provenire da fonti rinnovabili entro il 2020.

1 Kwh su quattro (25%) sarebbe un freno.

E' aperto il dibattito su quale debba essere la quota del consumo di energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili (FER) entro il 2020.

Il Governo pare orientato al 25%. Dovrebbe e potrebbe, invece, puntare al 33%, con 50 Twh di elettricità da FER in più prodotta in Italia, anziché ricorrere, come sta accadendo, ad importazioni così consistenti di elettricità da fonti rinnovabili (38 Twh nel 2007).

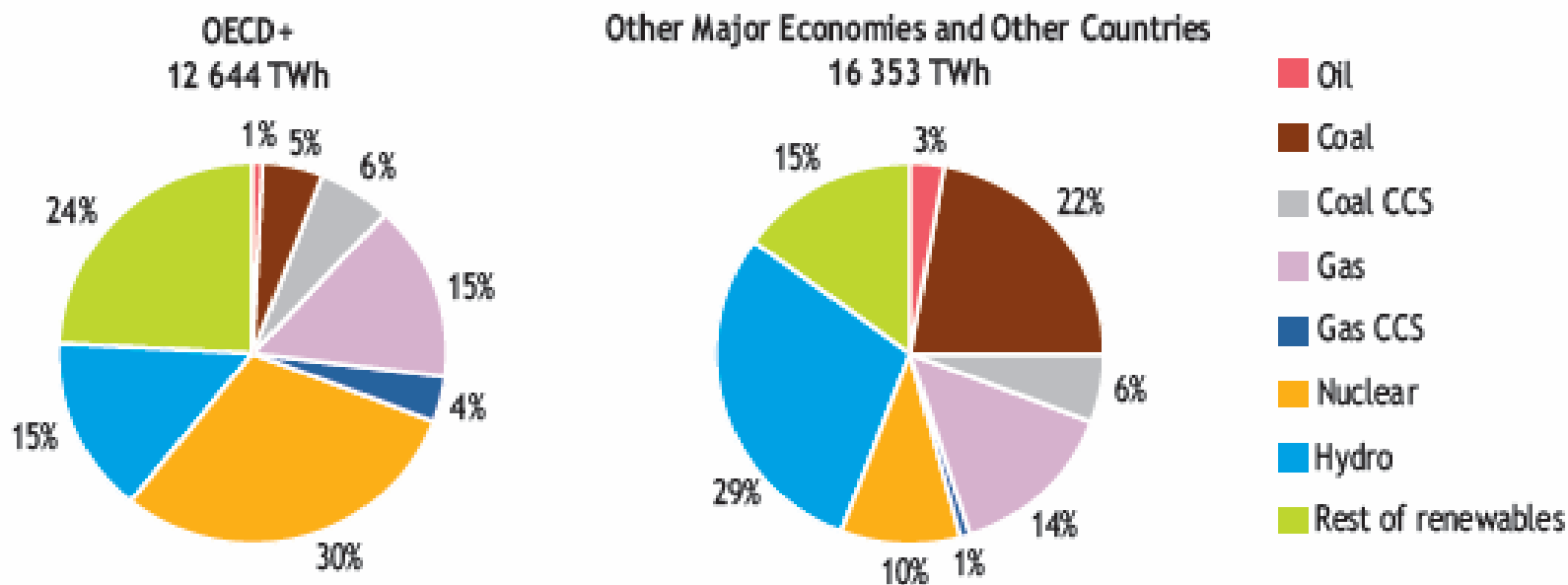
50 Twh di elettricità da FER in più entro il 2020 si possono produrre in Italia, sommando i potenziali individuati delle diverse fonti, con un mix realistico, riducendo di ben 28,9 Mton le emissioni di CO₂, alimentando un consistente flusso di nuovi investimenti e di nuova occupazione, con un costo aggiuntivo sostenibile, pari cioè a 0,6 centesimi di euro per ogni KWh consumato nel 2020.

Degli attuali 58 Twh di elettricità da FER, 39,5 sono idroelettrici e 5 geotermici, da molti anni: aggiungere solo 20 Twh nei prossimi dodici anni significherebbe rinunciare ad una rilevante opportunità di sviluppo sostenibile e non rispettare l'obbligo dell'UE di coprire il 17% dei consumi interni di energia con FER.

Nei paesi OCSE, per mitigare la crisi climatica, nel 2030, il 39% della produzione di elettricità dovrà provenire da FER.

Fonte: IEA 2008

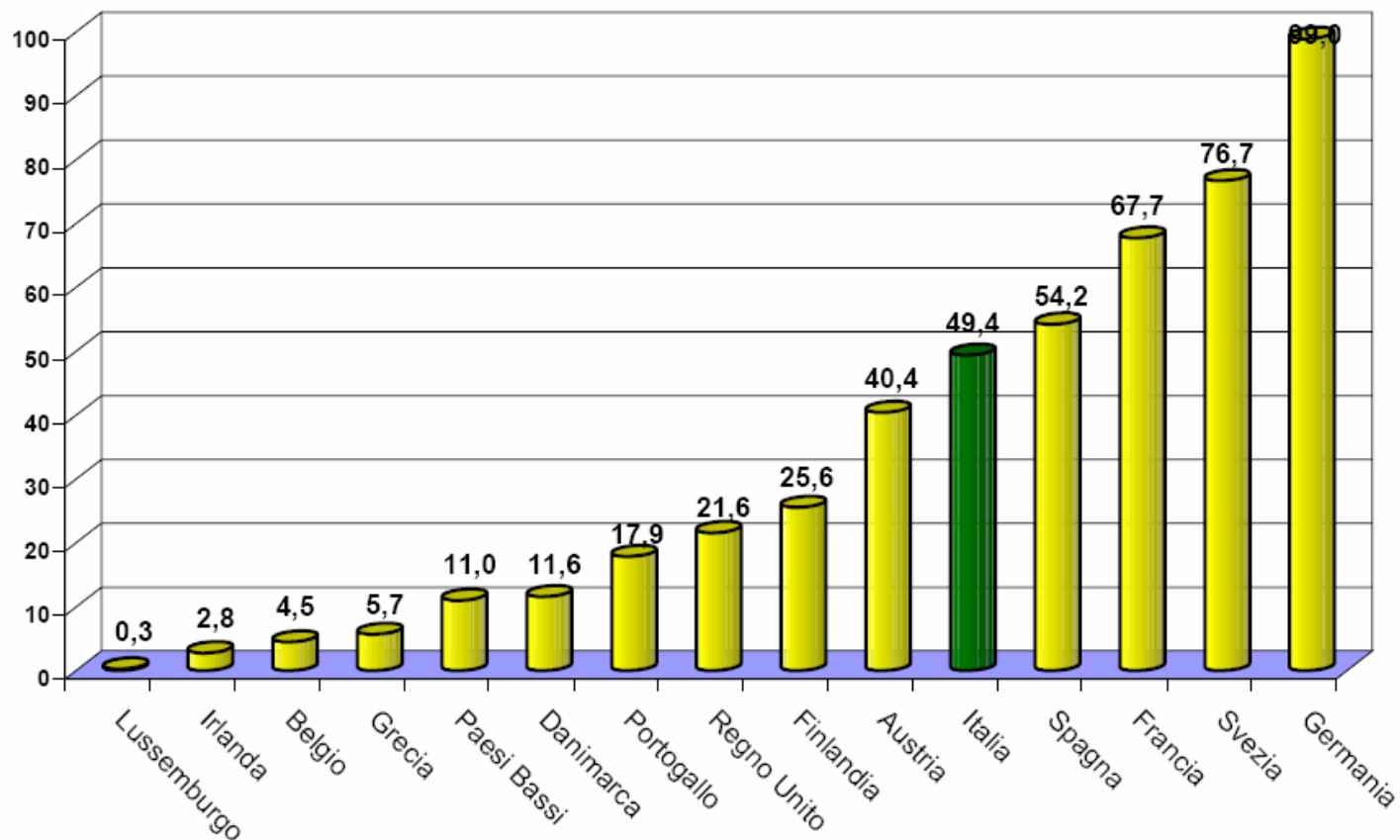
Figure 18.18 ● Electricity generation by fuel and by regional grouping in the 450 Policy Scenario, 2030



La produzione di elettricità da FER in UE 15 (2007): 488,4 Twh

TWh Produzione Rinnovabile

(UE15 = 488,4)

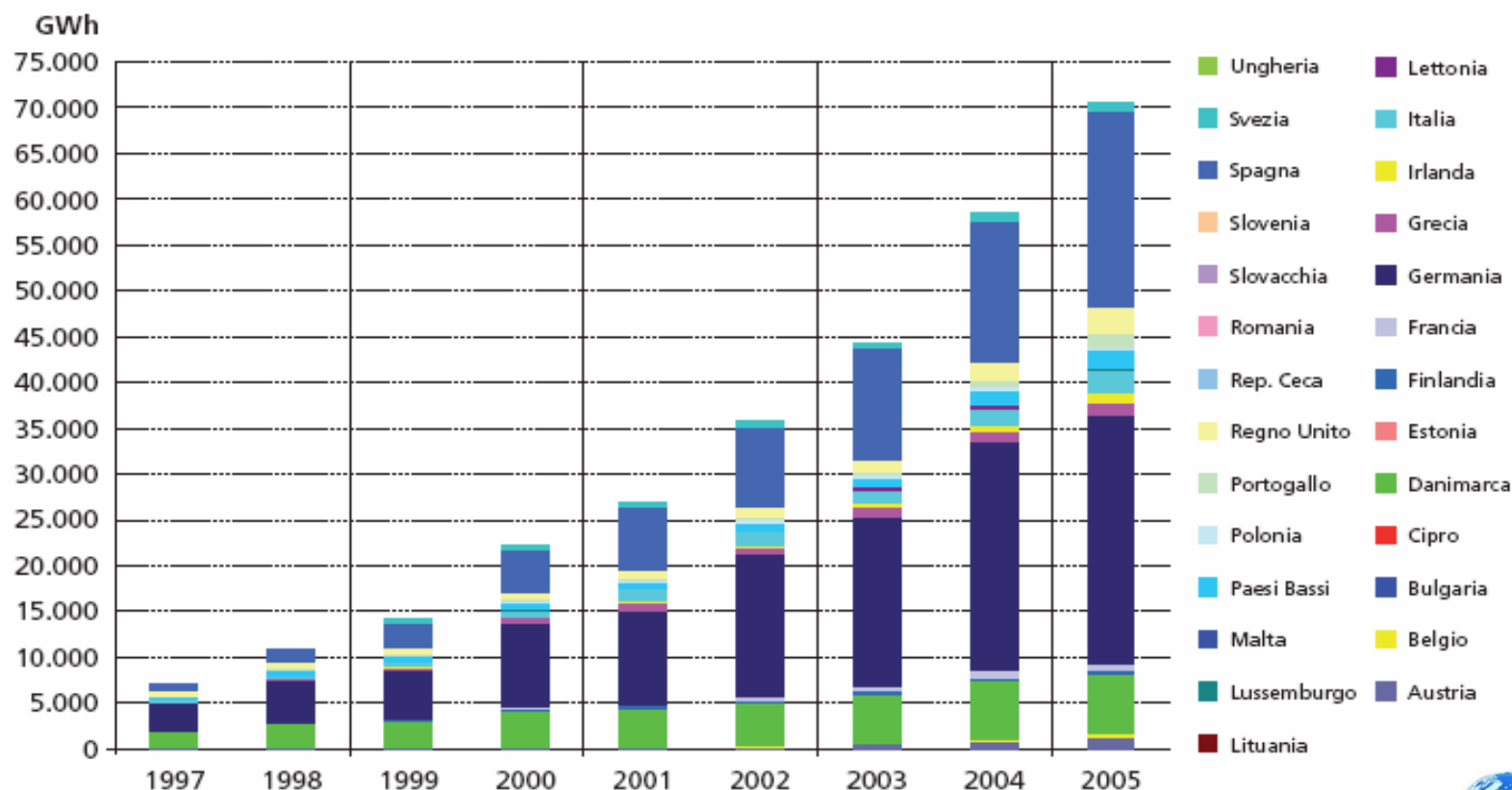


FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

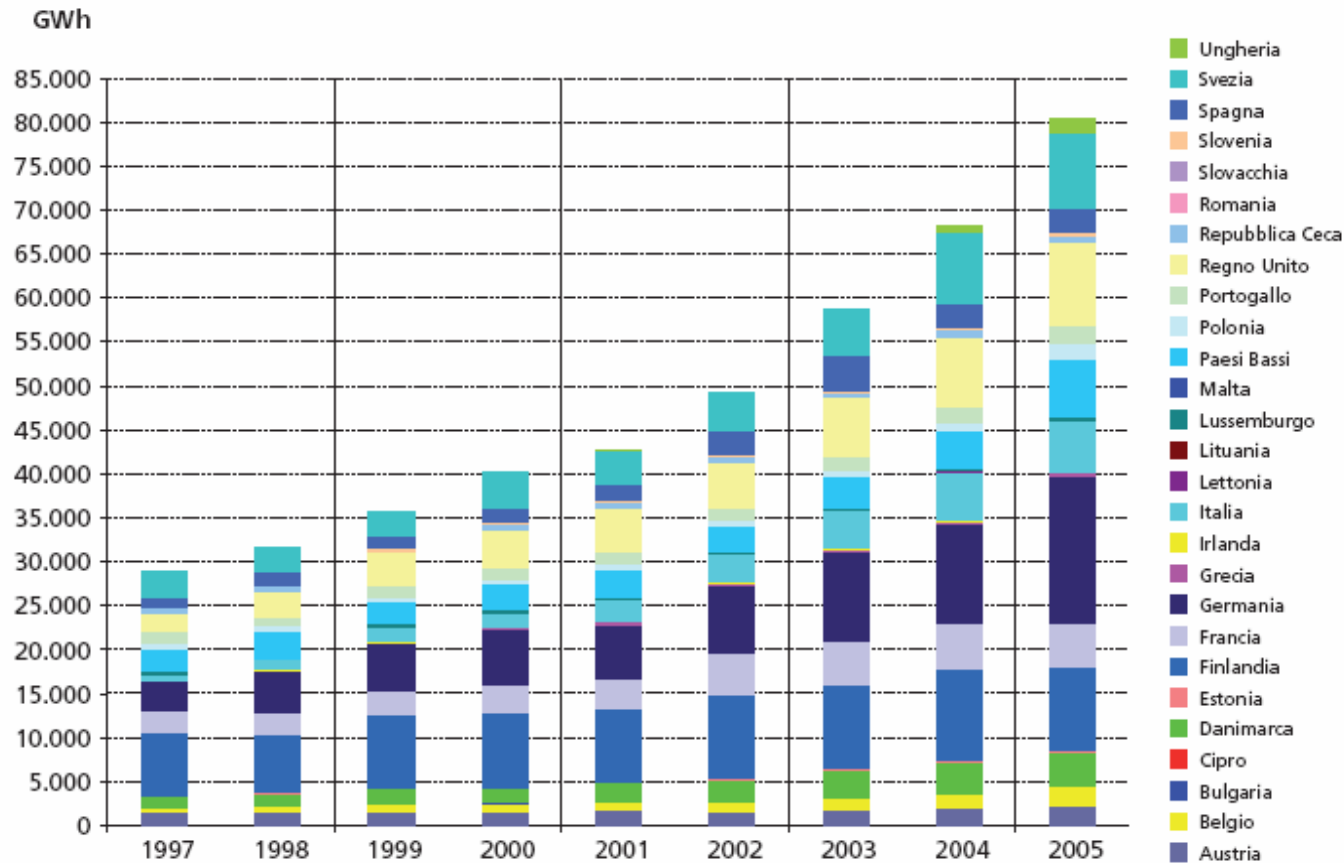
La forte crescita dell'eolico nell'UE: da 6 a 70 TWh in 8 anni

Figura 1.6 – Andamento della produzione di energia elettrica da fonte eolica nell'UE 27
(Anno 2005. Fonte: Eurostat)



La crescita dell'elettricità da biomasse nell'UE: da 29 a 81 Twh in 8 anni

Figura 1.8 – Andamento della produzione di energia elettrica da biomasse nell'UE 27
(Anno 2005. Fonte: Eurostat)



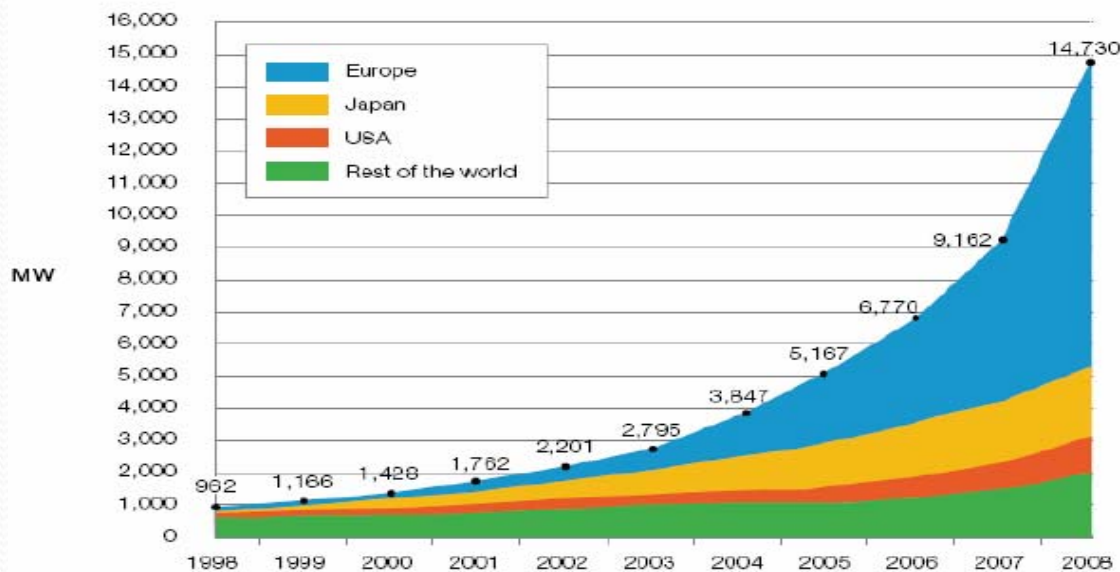
La forte crescita del fotovoltaico nella UE: da 1 a 9 TWh negli ultimi 4 anni

Fonte: EPIA 2009

Potenza fotovoltaica dal 1998 al 2008



Potenza installata cumulata nelle principali aree geografiche

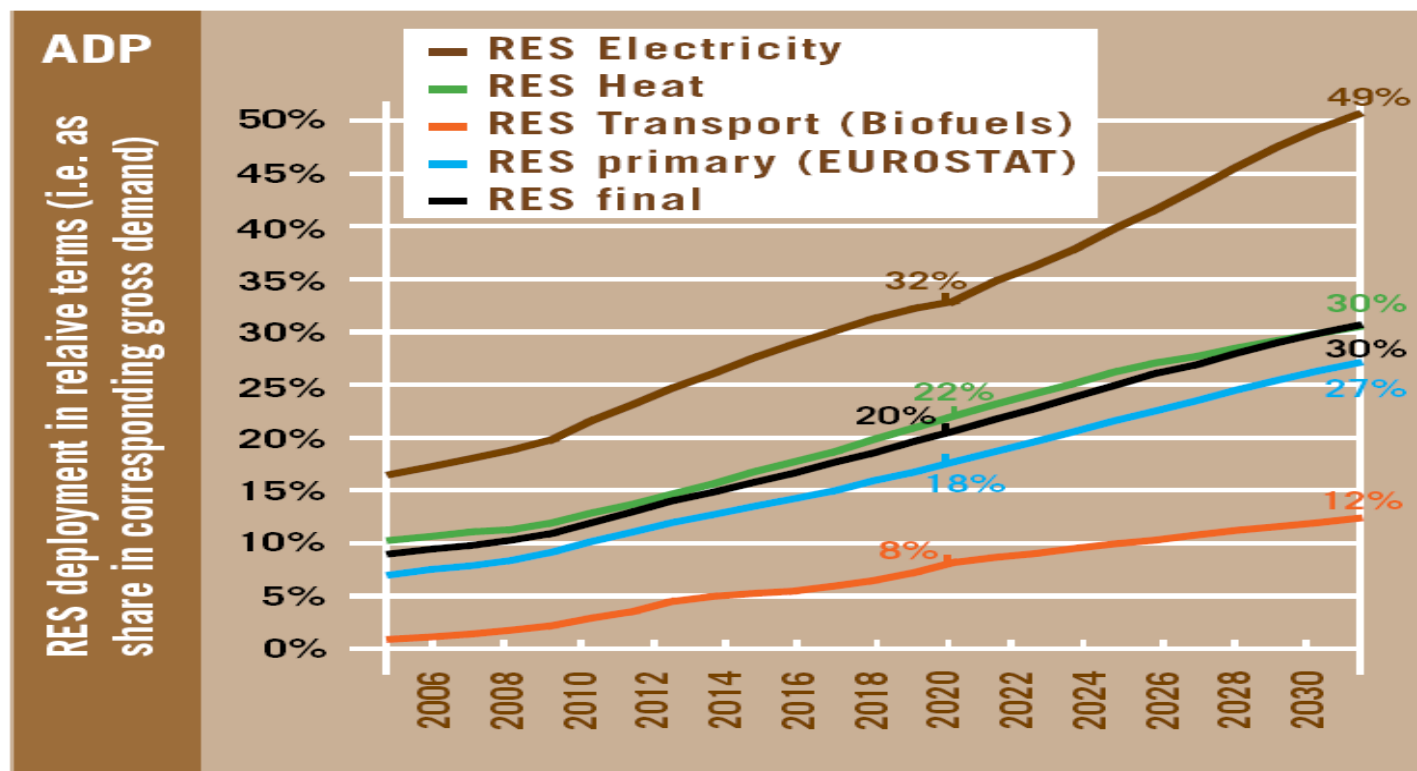


Il grafico mostra la crescita della potenza installata cumulata nelle più importanti aree geografiche del pianeta e nel resto del mondo. Alla fine del 2008 la capacità totale installata cumulata risulta essere pari a 15 GW. L'Europa è la regione in cui vi è stato il maggiore sviluppo di capacità con 9 GW. Infatti detiene il 65% della capacità cumulata globale. Seguono Giappone e Stati Uniti con, rispettivamente, il 15% e l'8%.

Obiettivi UE al 2020

Il 20% dei consumi di energia prodotto da FER, raggiunto con:
il 32% dell'elettricità, il 22% del calore e l'8% dei biocarburanti

Fonte: DG energia e trasporti -Commissione UE- aprile 2009



Ripartizione fra elettricità, calore e biocarburanti dell'obbligo UE per l'Italia:

**il 17% dei consumi finali di energia al 2020 da FER
Elettricità da FER al 33% entro il 2020**

| | Elettricità | Calore | Bio-carburanti | Consumi finali di energia-Fer |
|---|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>Valore percentuale delle Fer sul consumo finale al 2020 (% anno2008) (Mtep 2020)</p> | <p>*33%(27,6** -2008) (10,6 Mtep)</p> <p>*la proposta Foss prevede il 33%, anziché il 32% della ripartizione UE, perché abbassa al 7% i biocarburanti</p> <p>**17,2% di produzione nazionale ,senza importazioni</p> | <p>18%(5%-2008) (8,4 Mtep)</p> | <p>*7%(1% -2008) (3 Mtep)</p> <p>*la proposta Foss prevede 1% in meno della ripartizione UE poiché la produzione nazionale di biocarburanti è molto bassa: 1%</p> | <p>17% (8,5 %-2008) (22 Mtep*)</p> <p>* calcolato su un consumo di energia al 2020 di 130 Mtep, tenendo conto del risparmio energetico del 20% sui consumi finali tendenziali di 162 Mtep</p> |

Il 33% di elettricità da FER richiede 50 TWh in più di produzione nazionale al 2020

| | 2008 | 2020 | 2020 - 2008 |
|--|--|---|--|
| Consumo interno lordo | 337 Twh | 372 Twh* | + 35 Twh |
| Quota coperta con FER | 27,6 % | 33% | + 5,4% |
| Energia elettrica da FER utilizzata in Italia | 93Twh | 123 Twh | +30 Twh |
| Energia elettrica da FER di importazione | 35Twh * | 15 Twh | *-20 Twh |
| Energia elettrica da FER di produzione nazionale | 58 Twh | 108 Twh | +50 Twh |
| | *Stima Foss, il dato 2008 non è disponibile (l'import del 2007 è stato di 38 Twh,dato GSE) | *Scenario di crescita moderata dei consumi di energia elettrica: la metà del corrispondente periodo precedente(70Twh) | *La forte riduzione delle importazioni di Fer elettriche è prevedibile per tre ragioni: -la nuova direttiva sulle FER -la nuova base di calcolo della quota d'obbligo -la crescita della produzione nazionale |

Italia, elettricità da FER 2007-2008, +20% eolico + 59,5%, solare + 412,8%

Fonte:Terna 2009

| GWh | Produzione Netta | | Variazioni | |
|--|------------------|---------------|--------------|--------------|
| | 2008 | 2007 | | % |
| <i>Produzione idrica da apporti naturali</i> | 39.452 | 32.372 | 7.080 | 21,9% |
| <i>Produzione termica da biomasse e rifiuti</i> | 6.606 | 6.450 | 156 | 2,4% |
| <i>Produzione geotermica</i> | 5.199 | 5.243 | -44 | -0,8% |
| <i>Produzione eolica</i> | 6.432 | 4.032 | 2.400 | 59,5% |
| <i>Produzione fotovoltaica (1)</i> | (1) 200 | 39 | 161 | 412,8% |
| <i>Totale produzione netta da fonti rinnovabili</i> | 57.889 | 48.136 | 9.753 | 20,3% |

(1) Compresi gli impianti fotovoltaici incentivati in conto energia di fonte GSE

L'80% dell'energia elettrica importata in Italia è rinnovabile: 38 Twh importati, a fronte di 48 Twh prodotti in Italia nel 2007

Fonte:GSE - Importazioni di energia elettrica con GO rinnovabile nel 2007

| Paese di provenienza | Totale dell'energia elettrica importata (Twh) | Energia elettrica da FER importata (Twh) | % FER sul totale importato |
|----------------------|--|--|----------------------------|
| Francia | 23,72 | 19,39 | 81,7 % |
| Svizzera | 12,09 | 9,21 | 76,2 % |
| Austria | 6,64 | 6,17 | 93,0 % |
| Germania | 1,43 | 1,36 | 94,9 % |
| Slovenia | 1,95 | 0,87 | 44,5 % |
| Finlandia | 0,91 | 0,80 | 87,7 % |
| Spagna | 0,30 | 0,23 | 77,3 % |
| Svezia | 0,19 | 0,19 | 100 % |
| Grecia | 0,15 | -- | -- |
| Norvegia | 0,18 | -- | -- |
| Totale | 47,56 Twh | 38,22 Twh | 80,4% |

Le possibilità di sviluppo per le diverse FER al 2020

Idroelettrico: Il Position paper del governo del 2007, indicava un potenziale al 2020, di 20.200 MW e di 43,15 TWh per l'idroelettrico. Nel 2008 sono stati prodotti 39,5 Twh, anche tenendo conto dei cambiamenti climatici e di condizioni meno favorevoli di disponibilità idrica, con ammodernamenti degli impianti esistenti e nuovi impianti di mini e di piccolo idroelettrico si possono produrre 44,5 Twh.

Eolico: Il Position paper del governo indicava un potenziale dell'eolico al 2020 di 12.000 Mw e di 22,6 Twh. Foss condivide la valutazione di ANEV sulla possibilità di installare una media di 1000 Mw aggiuntivi l'anno per i prossimi 12 anni, più 1000 Mw di off-shore. Quindi nella proposta di Foss i 13.000 Mw e i 22 Twh sono aggiuntivi a quelli esistenti, con 15.750 Mw e 28,4 Twh da eolico al 2020.

Solare: Il Position paper del governo indicava un potenziale per il solare di 9500 Mw e di 13,2 Twh al 2020. Il potenziale del solare (fotovoltaico e solare termodinamico) è anche maggiore. Il problema sono i costi dell'incentivazione dei 13,2 Twh del fotovoltaico del Pos.paper, che sono stati spesso invocati a prova di costi troppo elevati per l'Italia dell'obiettivo UE al 2020. La proposta di Foss punta a produrre 7 Twh da solare, facendo crescere notevolmente il settore, ma con un mix di fonti rinnovabili con costi complessivi minori del Pos.paper del 2007. È prevedibile che, dopo il 2020, i costi del solare diminuiranno notevolmente e che questa sarà la fonte di maggior sviluppo futuro.

Geotermico: la proposta di Foss è simile a quella del Position paper del governo (1300 Mw e 9,73 Twh)

Biomasse-biogas: il Position paper del governo indicava 2.415 Mw e 14,50 Twh, Foss indica invece 3.537 Mw e 17,60 Twh, al 2020, da biomasse e biogas. Foss ritiene che la parte producibile con scarti agricoli e forestali sia più alta ed anche il biogas producibile dal compostaggio e dal recupero dei reflui degli allevamenti sia notevolmente maggiore di quelle previste dal Position paper del 2007.

La producibilità stimata da FOSS per le FER elettriche al 2020 è 108 TWh, quella del Position paper (2007) di 104,18 Twh, del CESI (2009) di 97 Twh, dell'Enea (2008, scenario ACT+) di 91,5 Twh, di Assoelettrica (2009) di 95-100 Twh.

La producibilità di 50 TWh in più al 2020 ripartita per fonte

(potenza in Mw , energia in Twh)

| | 2008 | | 2020 | | Aumenti al 2020 | |
|-----------------|---------------|-------------|---------------|--------------|-----------------|------------|
| | (Mw) | (Twh) | (Mw) | (Twh) | (Mw) | (Twh) |
| Idroelettrico | 17.600 | 39,5 | 19.600 | 44,5 | +2.000 | + 5 |
| Eolico | 3.750 | 6,4 | 15.750 | 28,4 | +13.000 | +22 |
| Solare | 425 | 0,2 | 6.450 | 7,2 | +6.000 | +7 |
| Geotermico | 711 | 5,2 | 1.361 | 10,2 | +650 | +5 |
| Biomasse-biogas | 1.337 | 6,6 | 3.537 | 17,6 | +2.200 | +11 |
| Totale | 23.823 | 57,9 | 46.673 | 107,9 | +22.850 | +50 |

I costi di 50 Twh di Fer prodotte nel 2020

Per fonte e totali (valori in euro 2007)

| | Eolico | Biomasse e Biogas | Solare | Idroelettrico | Geotermico | Totali nel 2020 |
|--------------------------------------|--------|-------------------|--|---------------|------------|-----------------|
| Costi medi Previsti al 2020 Euro/Mwh | 100 | 80 | 320 | 65 | 45 | |
| Produzione Aggiuntiva Al 2020 TWh | 22 | 11 | 7* | 5 | 5 | 50 |
| Costi FER Al 2020 Mld di euro | 2,2 | 0,88 | 2,24 *Con i 13,2 Twh del Pos.paper del governo ,i costi del solare salirebbero a ben 4,2 Mld., quelli totali a 7,5 Mld. | 0,325 | 0,225 | 5,87 |

I costi nel 2020 di 50 Twh da FER, comparati con quelli del termoelettrico convenzionale

comprensivi di quelli delle emissioni evitate, pari a 28,9 Mton di Co2 (valori in euro 2007)

| Costo delle emissioni di Co2 nel 2020* | Costo del Mwh Termoel. nel 2020* | Costo di 50 Twh Termoel. nel 2020 | Costo delle emissioni di CO2, del Termoelet. | Costo Termoel. + CO2 | Costo di 50 Twh di FER nel 2020 | Maggiori costi di 50 Twh di FER nel 2020 |
|---|---|---|--|----------------------|---------------------------------|---|
| A | B | C | D | E= C+D | F | G=F- E |
| 34,2* Euro/ton. | 53* Euro/Mwh | 2,65* Mld di euro | 0,988* Mld di euro | 3,638 Mld di euro | 5,87 Mld di euro | 2,232 * Mld di euro |
| *Previsione UE,DG energia e trasporti Aprile 2008 | *stime Foss ,basate su previsioni UE,il prezzo in rete, della borsa elettrica, sarebbe circa 80 E/Mwh | *il prezzo in rete sarebbe di circa 4 Mld di euro | *Calcolo basato su emissioni del termoelettrico di 578 grammi CO2/KWh,che per 50 TWH , sono 28,9 Mton di CO2 | | | *Distribuiti su 350 TWH consumati, comportano un costo di circa 0,6 centesimi di euro in più al KWH |

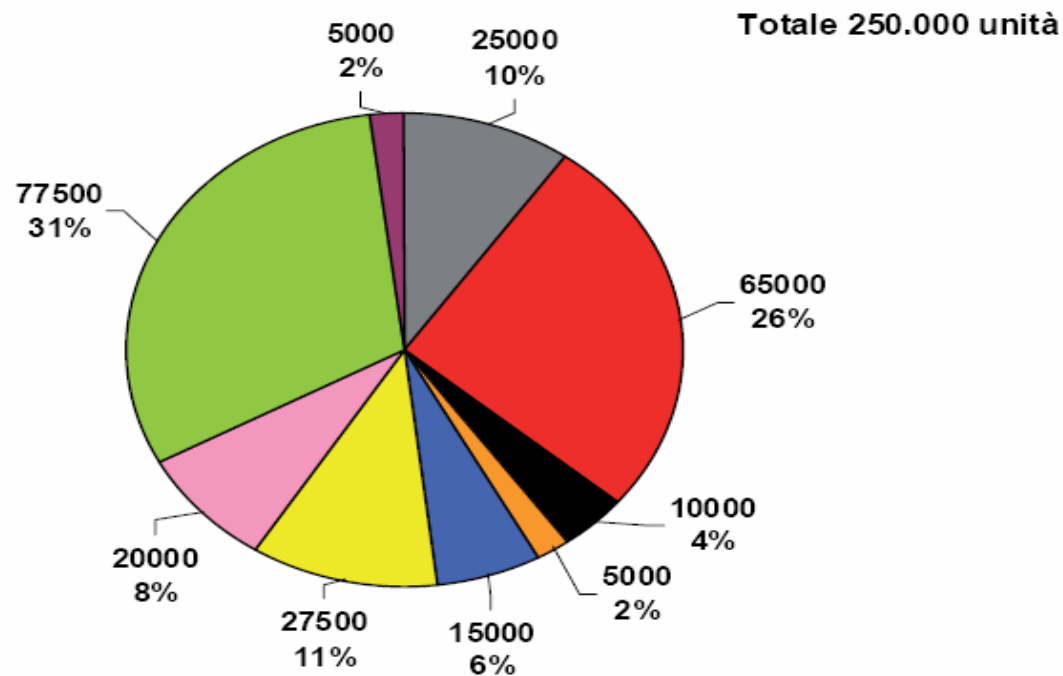
60 Mld di nuovi investimenti negli impianti per le FER al 2020

Valori in euro 2007

| | Eolico | Biomasse e Biogas | Solare | Mini e piccolo idroelettrico | Geotermico | Totale |
|--|--------|----------------------|--------|------------------------------------|------------|--------------|
| Costi medi di investimento Mil.Euro/MW Valori 2007 | 1,700 | 2,350 | 4,000 | 3,500 | 2,750 | |
| Potenza da installare in Mw | 13.000 | 2.200 | 6.000 | 2.000 | 650 | |
| Investimento negli impianti in miliardi di euro -2007 | 22,1 | 5,17 | 24 | 7 | 1,78 | 60.05 |
| | | | | | | |

250.000 nuovi occupati al 2020 in Italia sviluppando la produzione di elettricità da Fer

ScENARIO di sviluppo GSE-IEFE Bocconi 2009



■ Biogas

■ Geotermia

■ Solare termoelettrico

■ Biomasse

■ Idroelettrico

■ Eolico

■ RSU

■ Solare PV

■ Altro

Il 25% di elettricità da FER al 2020 : un forte freno

| | 2008 | 2020 | 2020 - 2008 |
|--|---|---|---|
| Consumo interno lordo (energia elettrica richiesta dalla rete) | 337 Twh | 372 Twh* | + 35 Twh |
| Quota coperta con FER | 27,6%* | 25%* | -2,76% |
| Energia elettrica da FER utilizzata in Italia | 93 Twh | 93 Twh | 0 |
| Energia elettrica da FER di importazione | 35 Twh | 15 Twh | -20 Twh |
| Energia elettrica da FER di produzione nazionale | 58 Twh | 78 Twh | +20 Twh* |
| | *La quota dei consumi interni coperta da Fer è già superiore al 25% | *La quota dei consumi elettrici coperta con Fer secondo la direttiva Ue comprende anche le importazioni | *Anche tenendo conto dell'aumento dei consumi interni, col 25% al 2020, la produzione di Fer nazionali aumenta solo riducendo le importazioni |

Il 25% di elettricità da FER:

- Non consente di rispettare l'obbligo UE del 17% dei consumi di energia al 2020 coperto con FER (le quote del calore e dei biocarburanti, già difficili da raggiungere, non sono in grado di compensare una bassa crescita dell'elettricità da Fer);
- Riduce in modo insufficiente le emissioni di CO₂ del settore elettrico (di 11,5 Mton, anziché di 28,9 Mton).
- Frena fortemente il ritmo della crescita in atto in Italia del solare dell'eolico e delle biomasse, riducendo le possibilità di crescita degli investimenti e dell'occupazione nel settore, consente un aumento della produzione nazionale solo se si riducono le importazioni.
- Comporta un tasso di crescita annua delle FER al 2020 largamente inferiore a quello individuato dall' AIE per i paesi OCSE per lo scenario di sostenibilità climatica e meno della metà di quello nella UE.