

# Il fotovoltaico oggi e domani

---

Panoramica dell'evoluzione del PV e previsioni per il futuro

Antonella Realini  
SUPSI, DACD, ISAAC

**SUPSI**

Scuola Universitaria Professionale  
della Svizzera Italiana

EN3.13  
29 Maggio 2008

1

# Evoluzione mondiale

---

Il mercato del solare fotovoltaico ha avuto un notevole sviluppo negli ultimi anni e si prevede che questa tendenza sarà confermata negli anni a venire.

*[da Global Market Outlook for PV until 2012  
Facing a sunny future - EPIA]*



# Evoluzione storica della potenza installata: cumulativo 1994-2007



# IEA: International Energy Agency

---

Organizzazione autonoma (parte dell'OECD – Organization for Economic Co-operation and Development) che gestisce programmi di cooperazione nel settore dell'energia tra i 27 Paesi membri<sup>(\*)</sup>, l'Unione Europea e l'EPIA (European Photovoltaic Industry Association).

<sup>(\*)</sup> i dati relativi alla statistica PV si riferiscono a 19 dei 27 Stati membri: Australia, Austria, Canada, Svizzera, Danimarca, Germania, Spagna, Francia, Regno Unito, Israele, Italia, Giappone, Korea, Messico, Olanda, Norvegia, Portogallo, Svezia, USA.

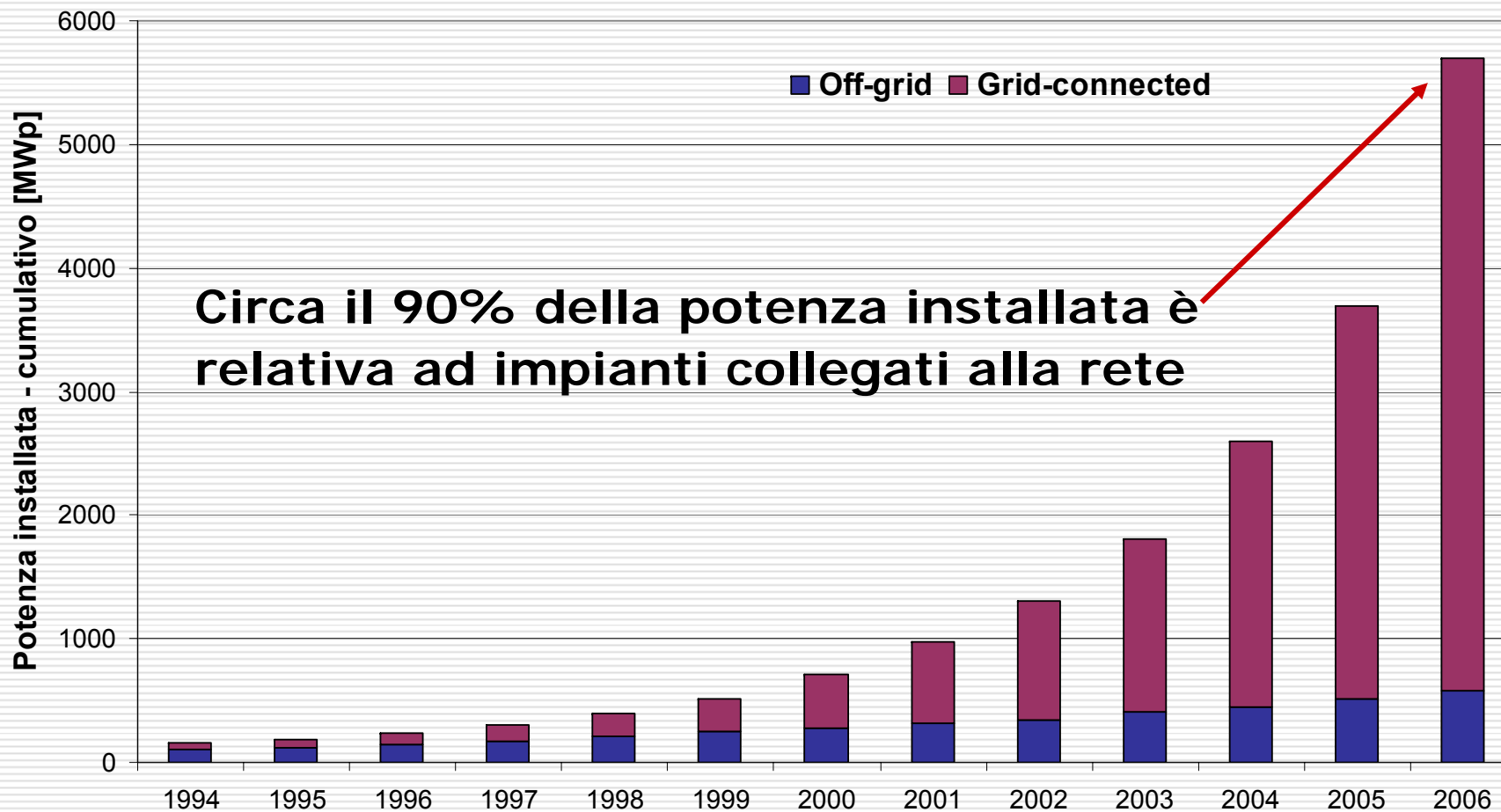
# Potenza installata totale (IEA)

---

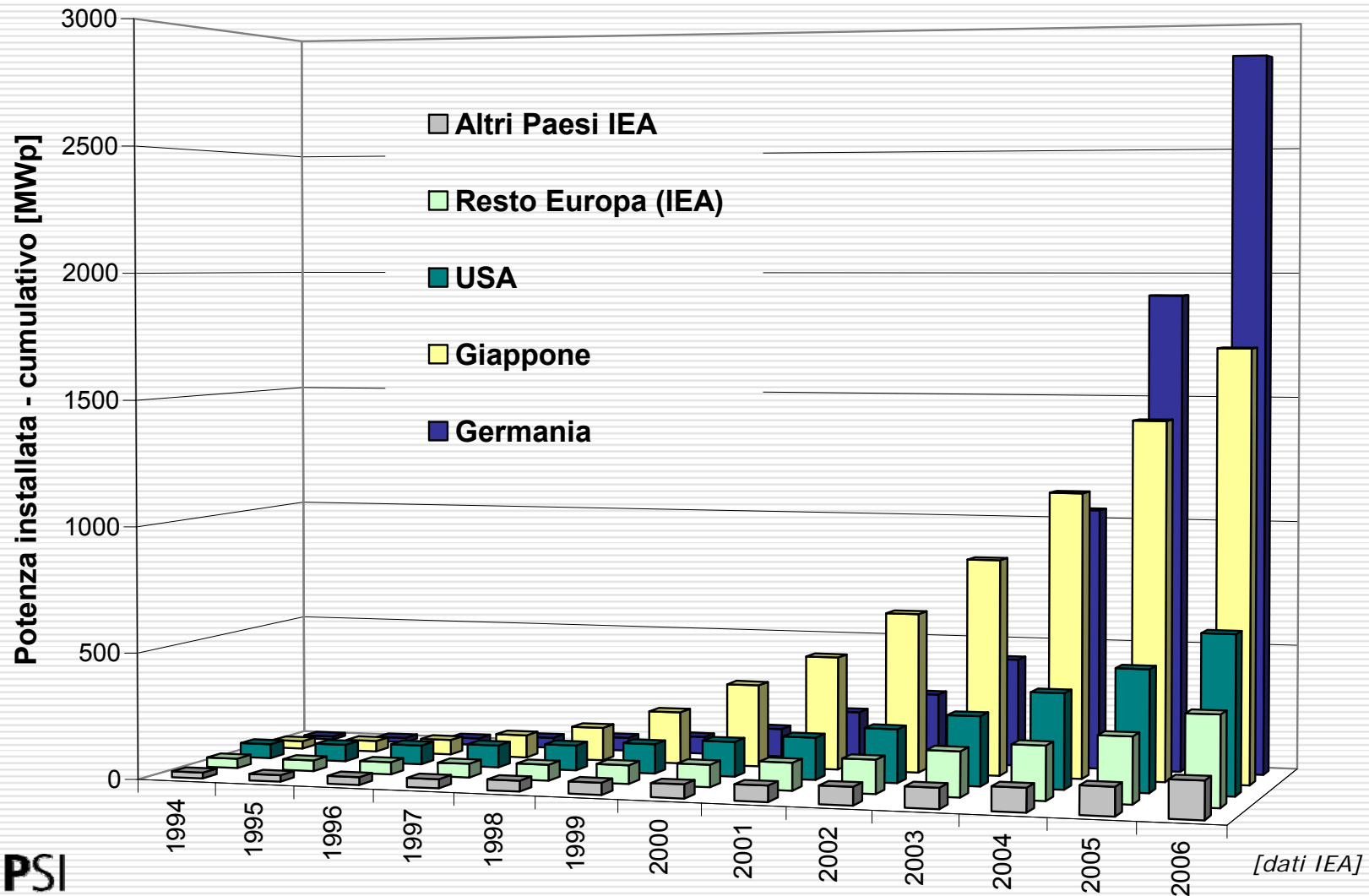
Circa 1.5 GWp installati nel 2006  
(nel 2005 installati ~1.3 GW → +15%)

**Potenza totale alla fine del 2006:**  
**5.7 GW**  
(+36% rispetto al 2005)

# Potenza installata (IEA): grid-connected & off-grid

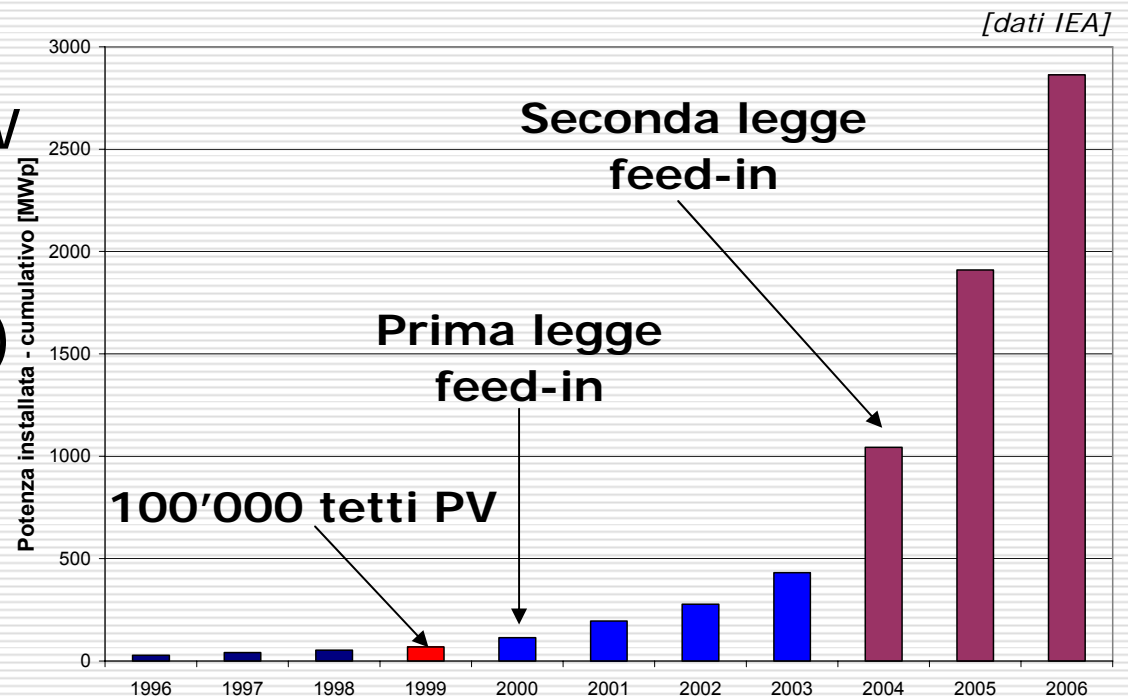


# Principale distribuzione geografica (IEA)



# Germania

- 62% della potenza installata nel 2006:  
953 MWp
- 50% della potenza totale installata nei  
Paesi IEA
- Energy feed-in law  
0.518 EUR/kWh  
(quota base 2006)



# Feed-in tariff (FiT) o Tariffa in "conto energia"

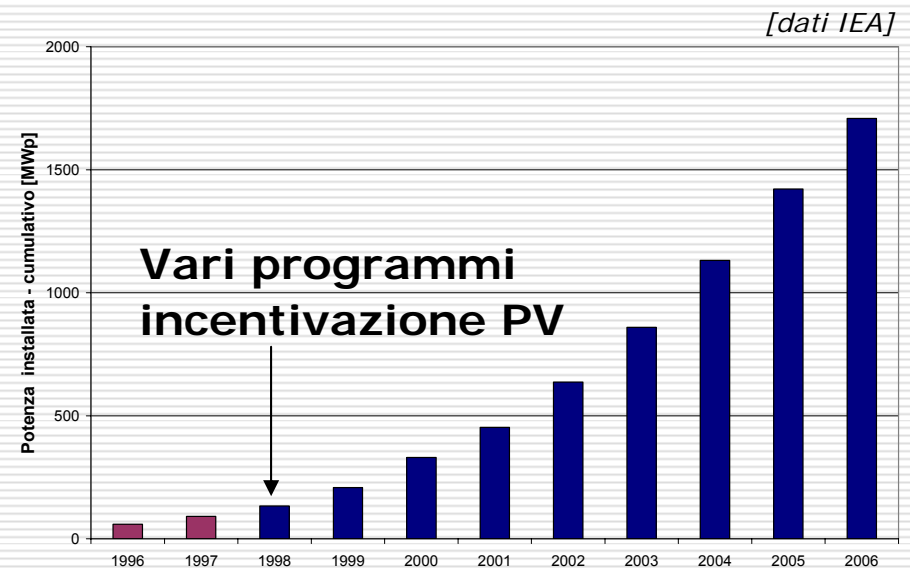
---

Tariffa incentivante l'energia elettrica da fonte PV, determinata e garantita per un periodo specifico.

Permette un'equilibrata valorizzazione dell'energia PV - né remunerativa né in perdita - al fine di garantire un ammortamento dell'investimento iniziale in tempi ragionevoli.

# Giappone

- Dal 1998: programmi di incentivazione per l'installazione di impianti PV e di R&D
- Crescita stabile dal 2006: fine del supporto finanziario «Residential PV system dissemination programme»
- 2007: legge per l'uso di nuove fonti energetiche (anche PV)

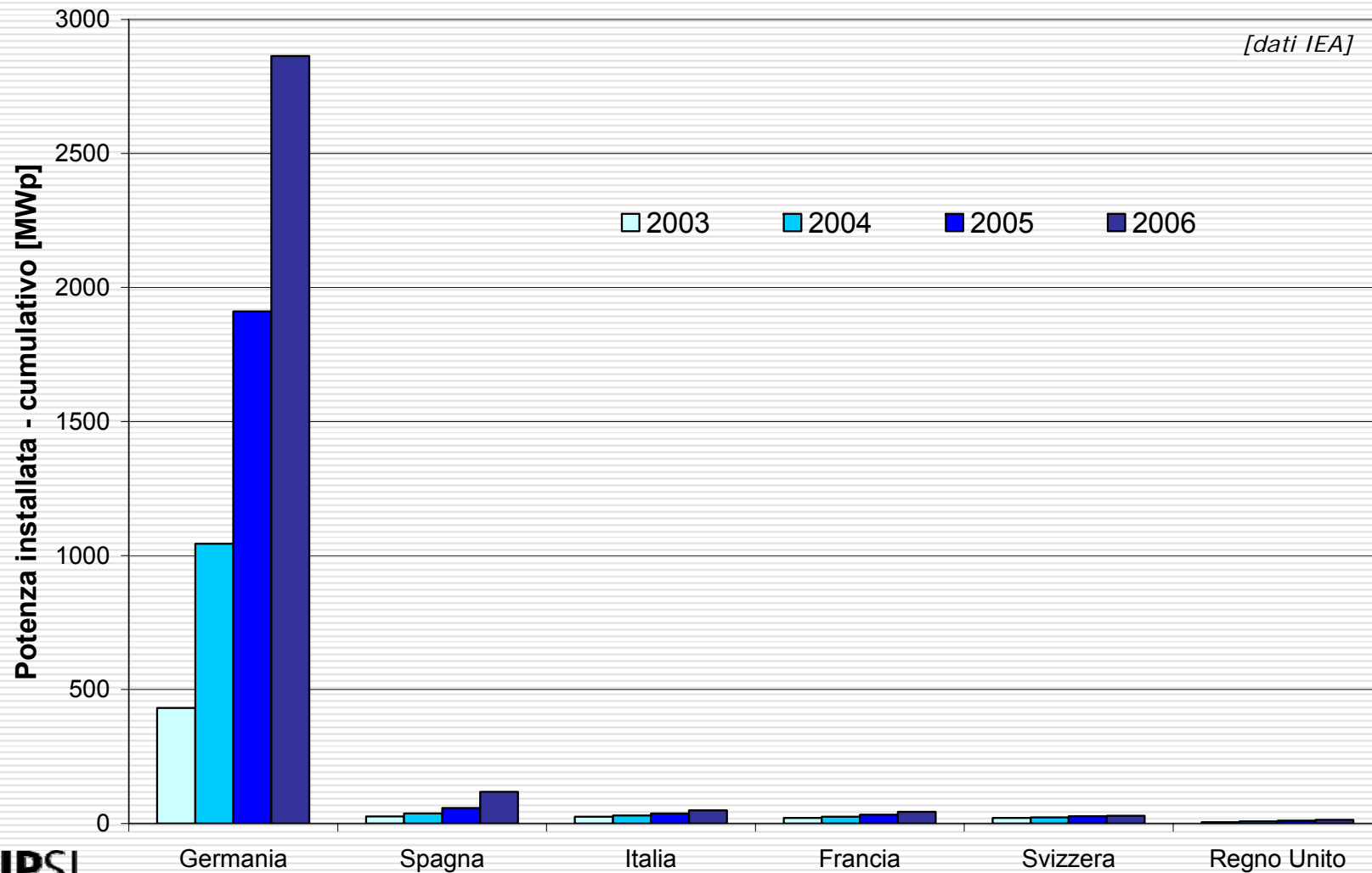


# USA

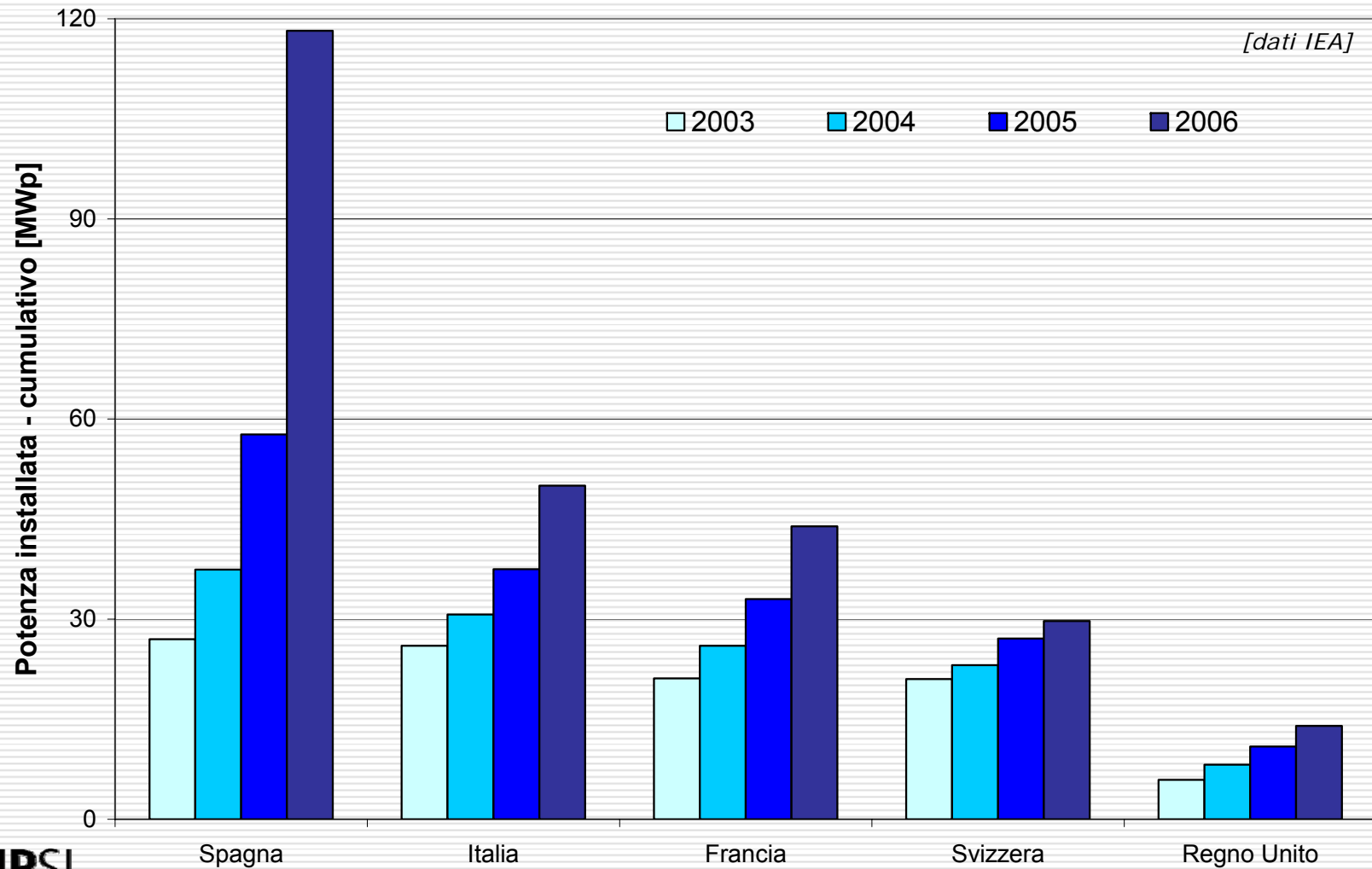
---

- Sicurezza energetica e cambiamenti climatici: argomenti di risalto nell'agenda politica 2006-2007
- Azioni nazionali e locali a favore del PV
- SAI (Solar America Initiative): 168 milioni \$ - periodo 2007÷2009 - per incentivare produzione, commercializzazione e sviluppo di varie tecnologie
- 2006: +145 MWp → 624 MWp (+30%)

# Europa<sup>(1)</sup>

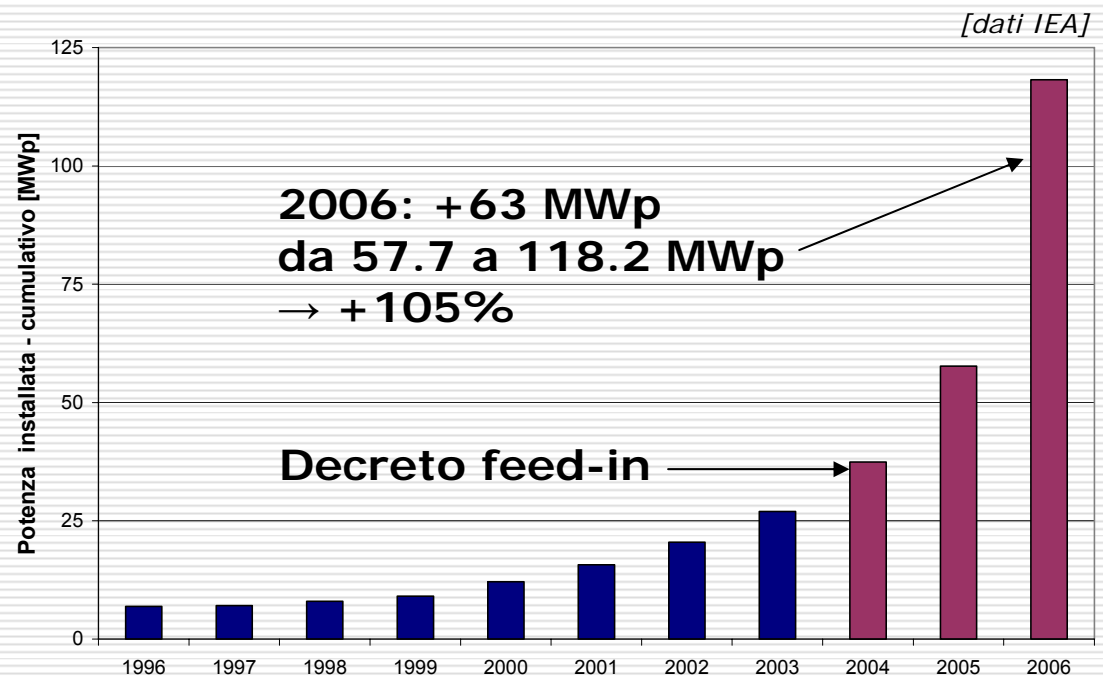


# Europa<sup>(2)</sup>

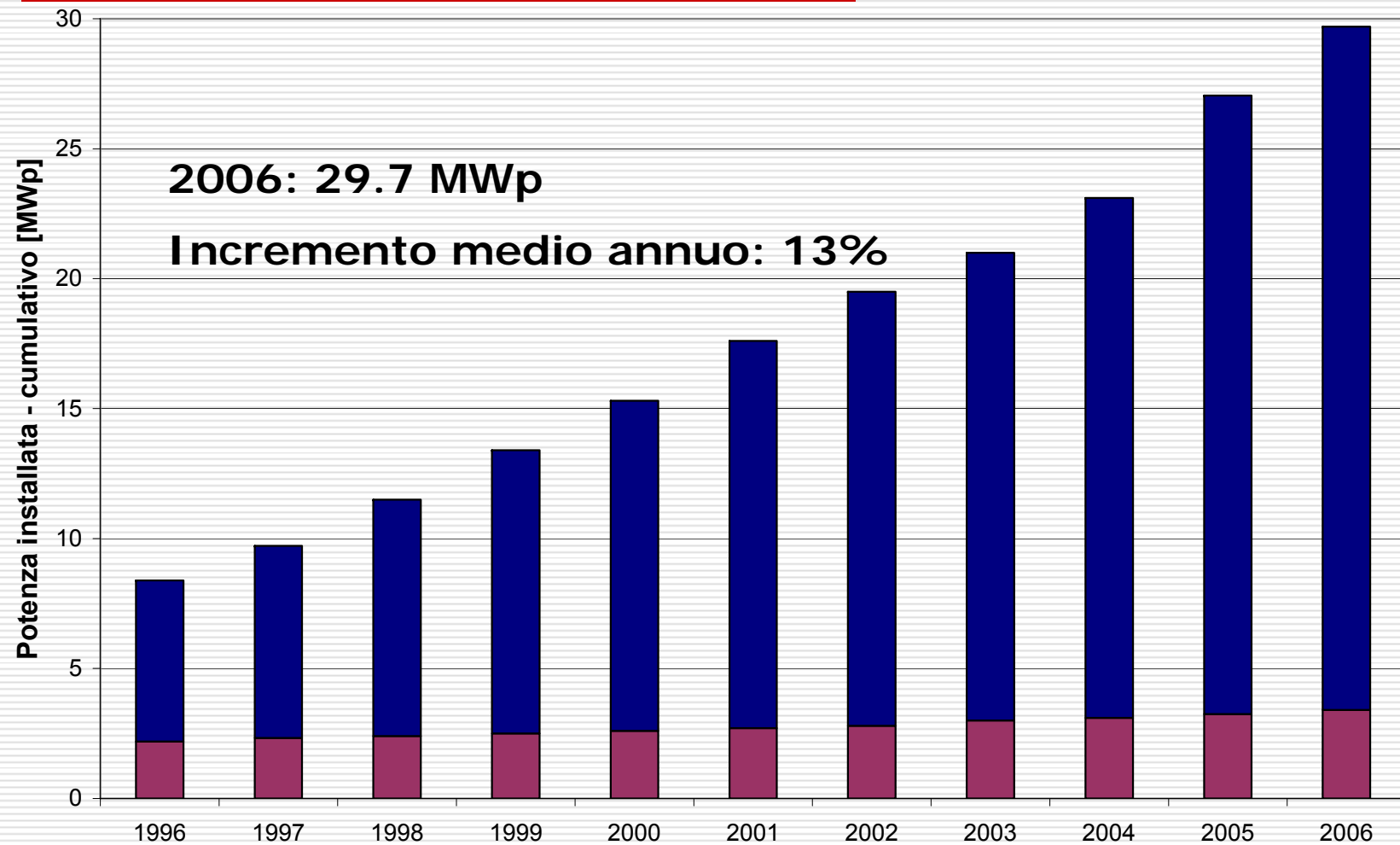


# Spagna

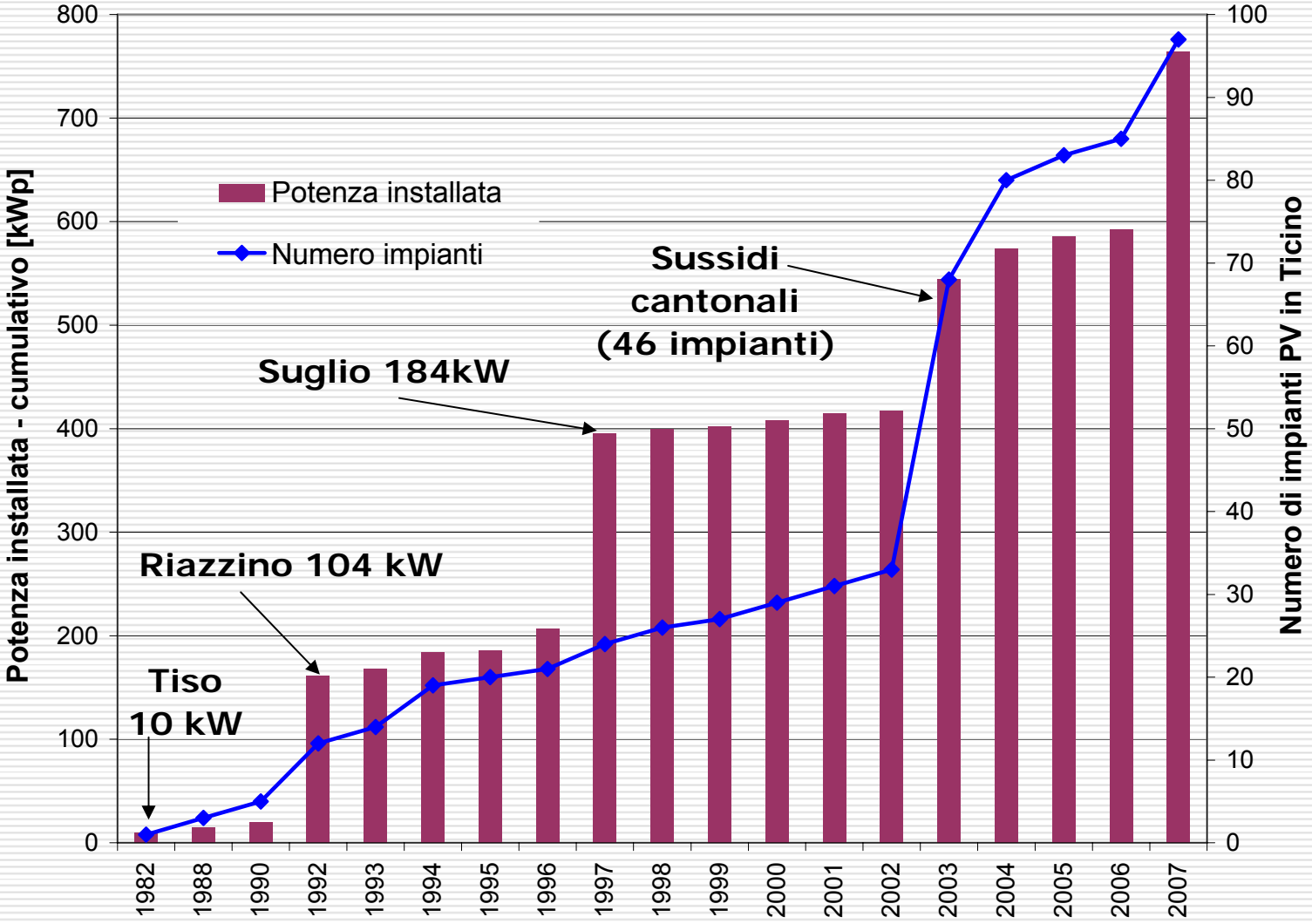
- RD 436/2004: tariffe feed-in per 25 anni (aggiornate ogni 4 anni)
- RD 661/2007: incremento tariffe, 0.22÷0.44 €/kWh per 25 anni, inferiori dal 26° (7% ritorno garantito)



# Svizzera



# Canton Ticino

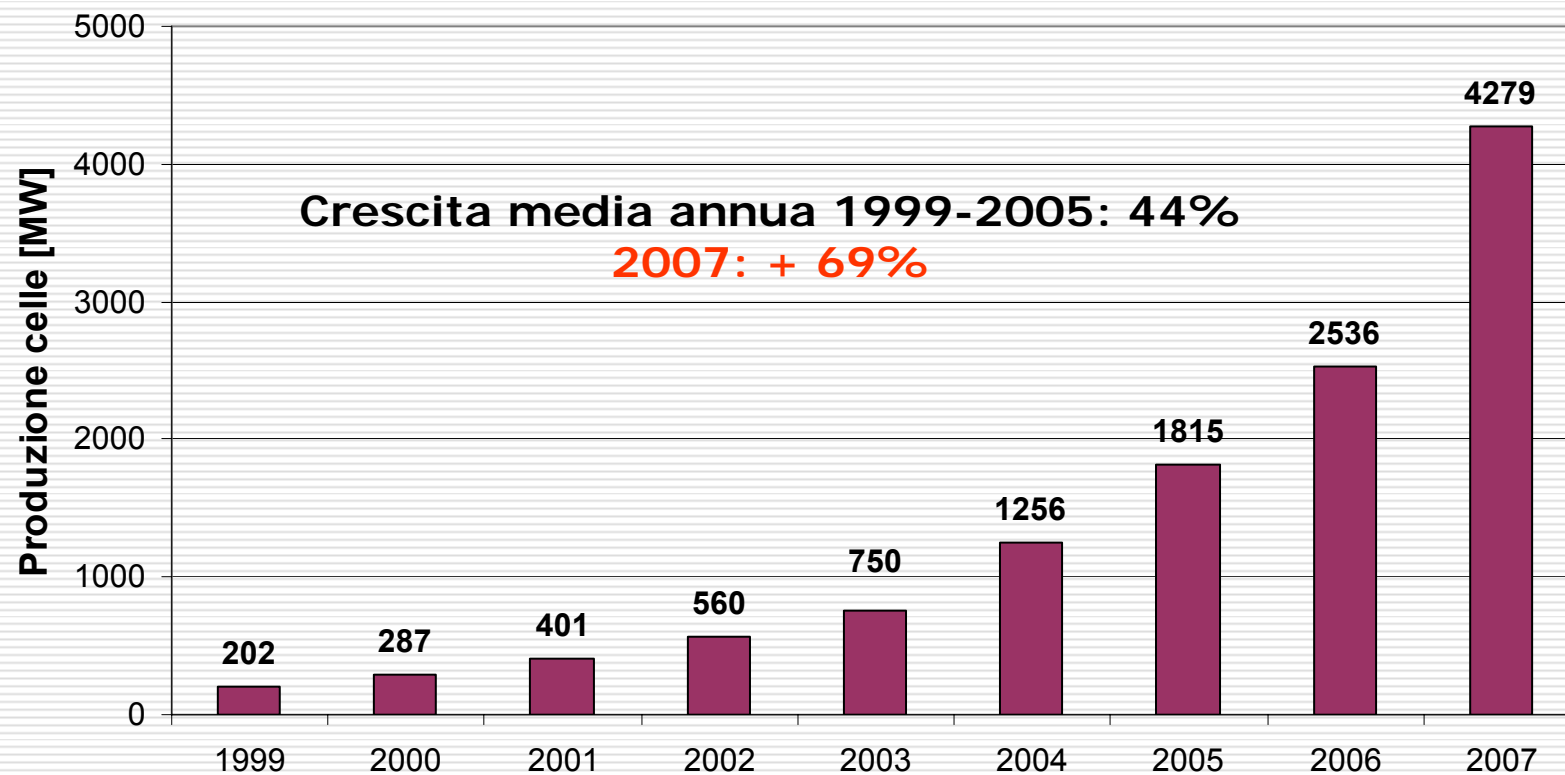


# Sussidi cantionali

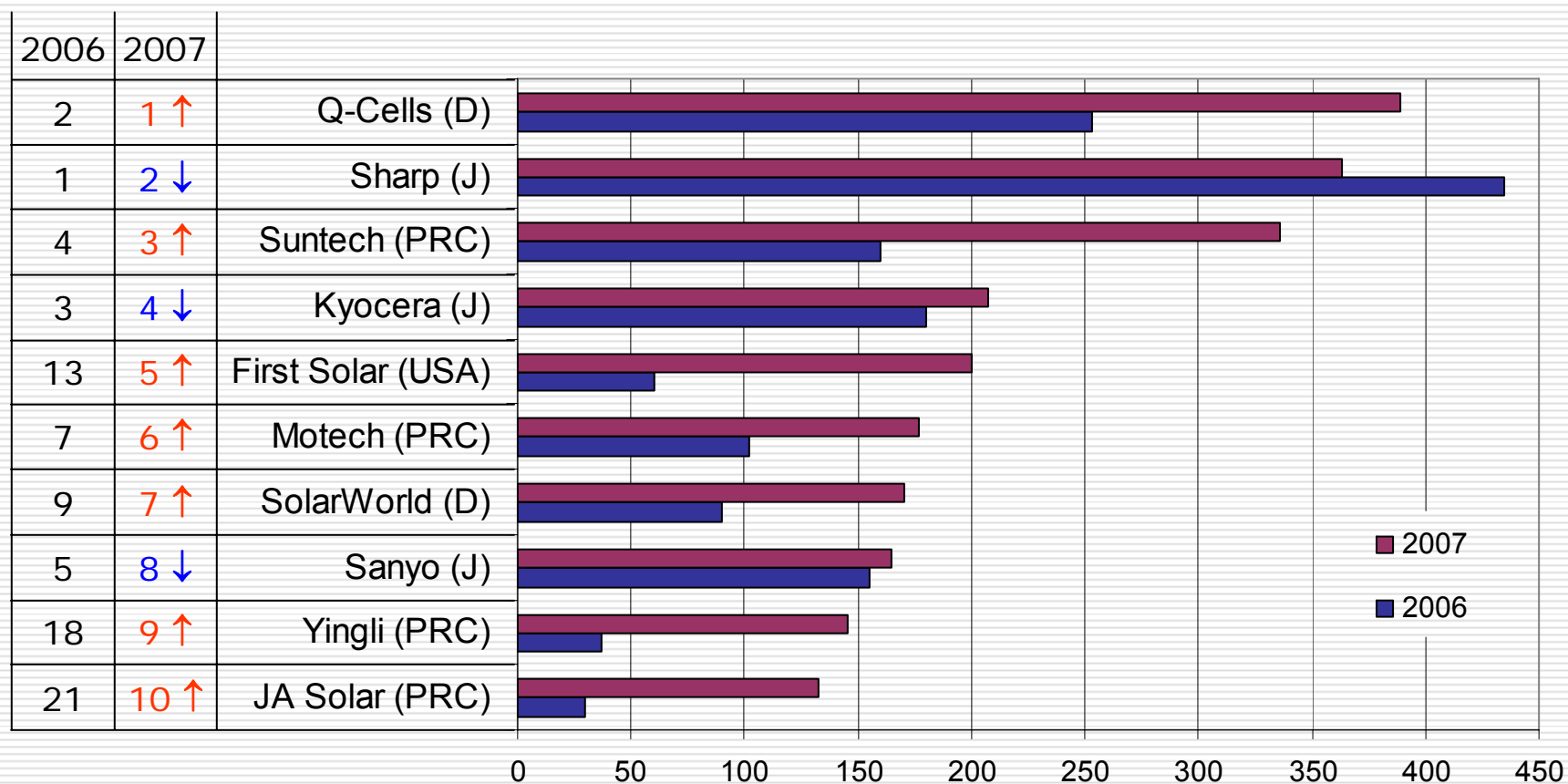
---

- DE 03.07.2002: promozione di impianti PV allacciati alla rete  
9'000.- CHF/kWp (max 36'000.- CHF/impianto)
- DE 22.08.2006: impianto su edificio Minergie oppure integrato nella costruzione (BiPV).  
Eccezione: impianti dimostrativi in scuole medie e professionali.  
4'500.- CHF/kWp (max 18'000.- CHF/impianto)  
6'000.- CHF max 1 kWp per le scuole

# Produzione mondiale celle



# Principali produttori celle

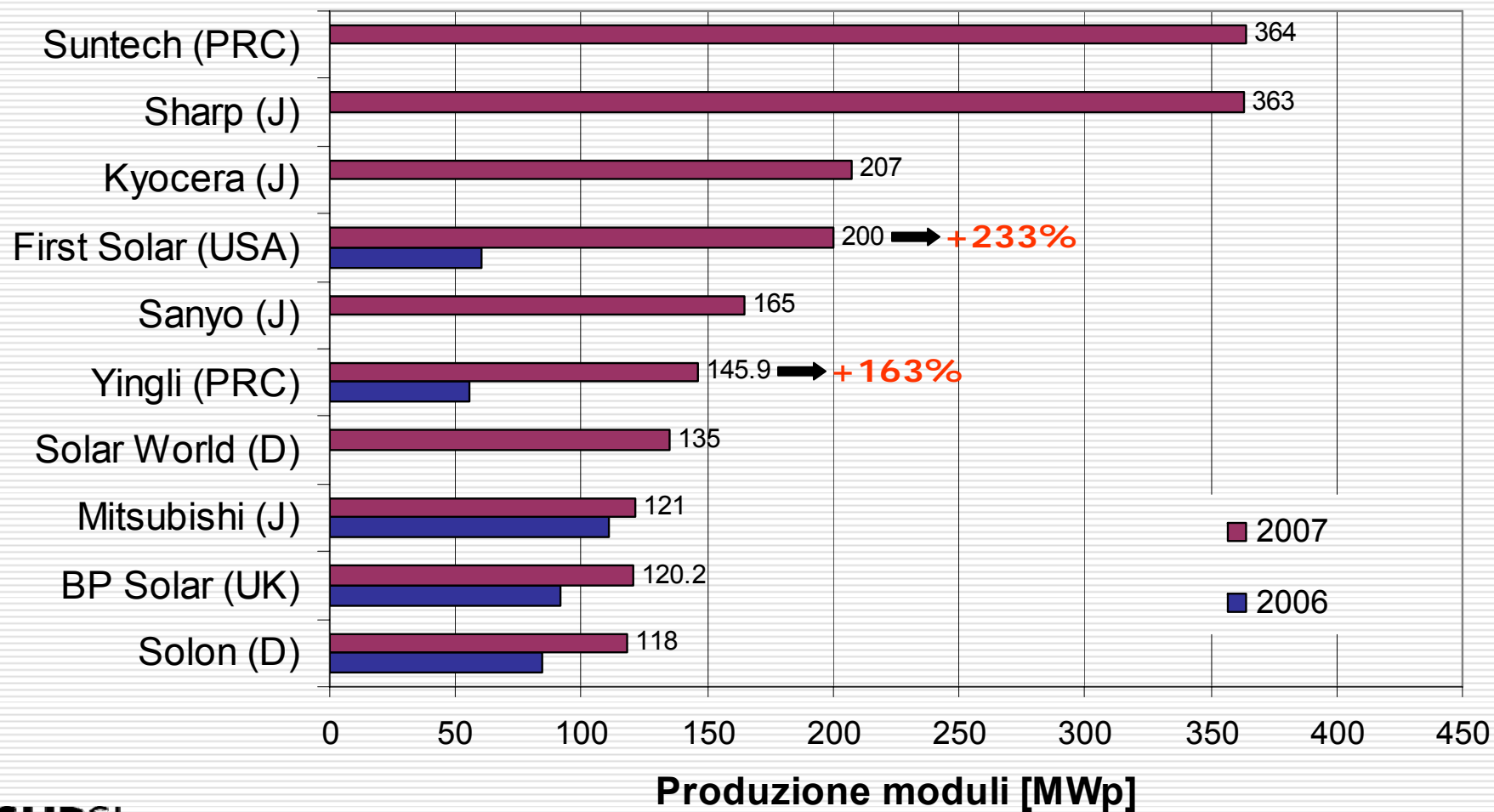


# Produzione moduli

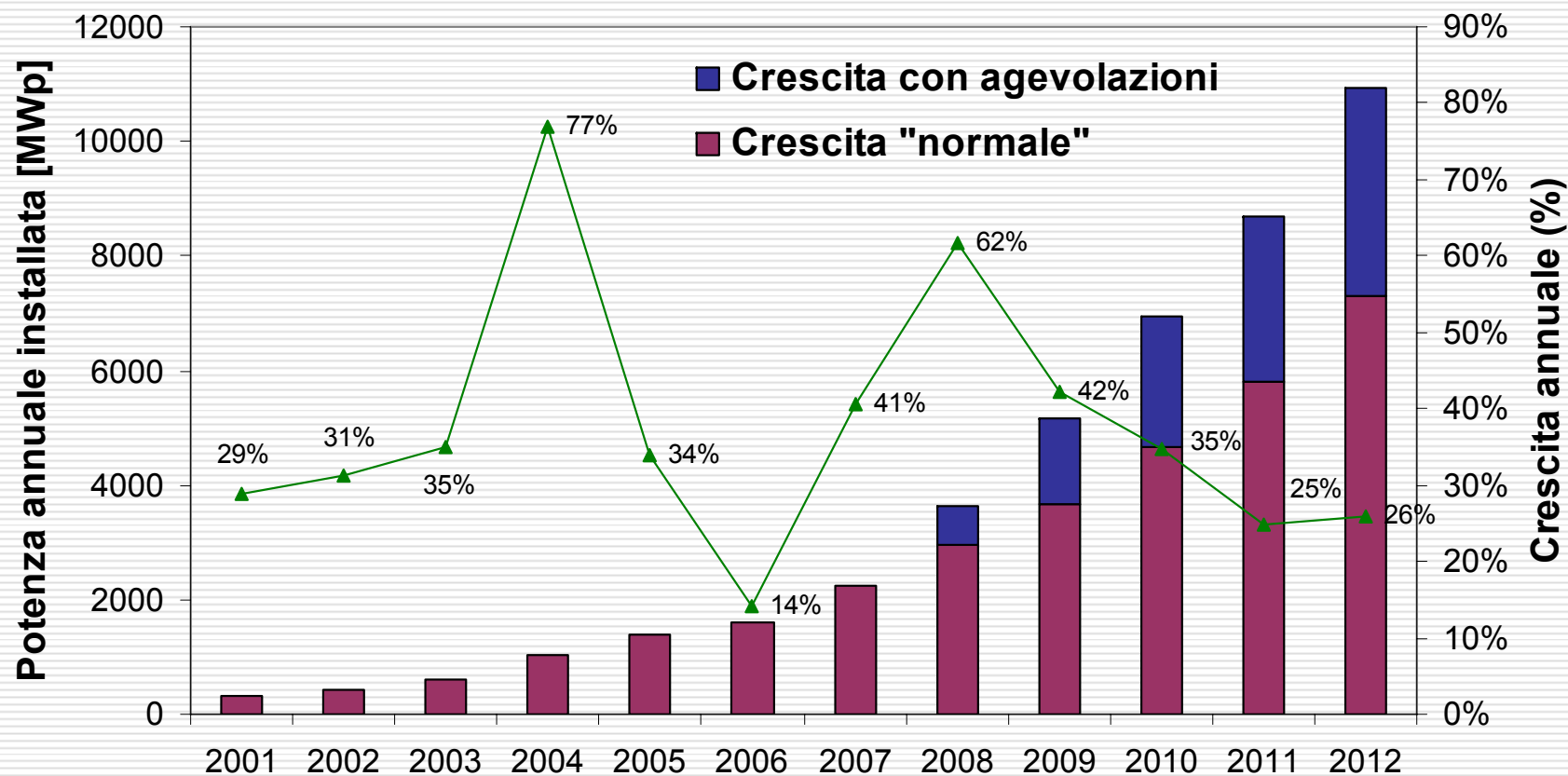
---

- ~1'100 diversi tipi di moduli (non considerati quelli con  $P < 100$  Wp)
- 469 sc-Si
- 537 mc-Si
- 86 film-sottile
- 134 produttori (4 svizzeri: Solterra, Société d'Energie Solaire, 3-S e VHF)
- Ertex VSG (mc-Si): 580 Wp!!!

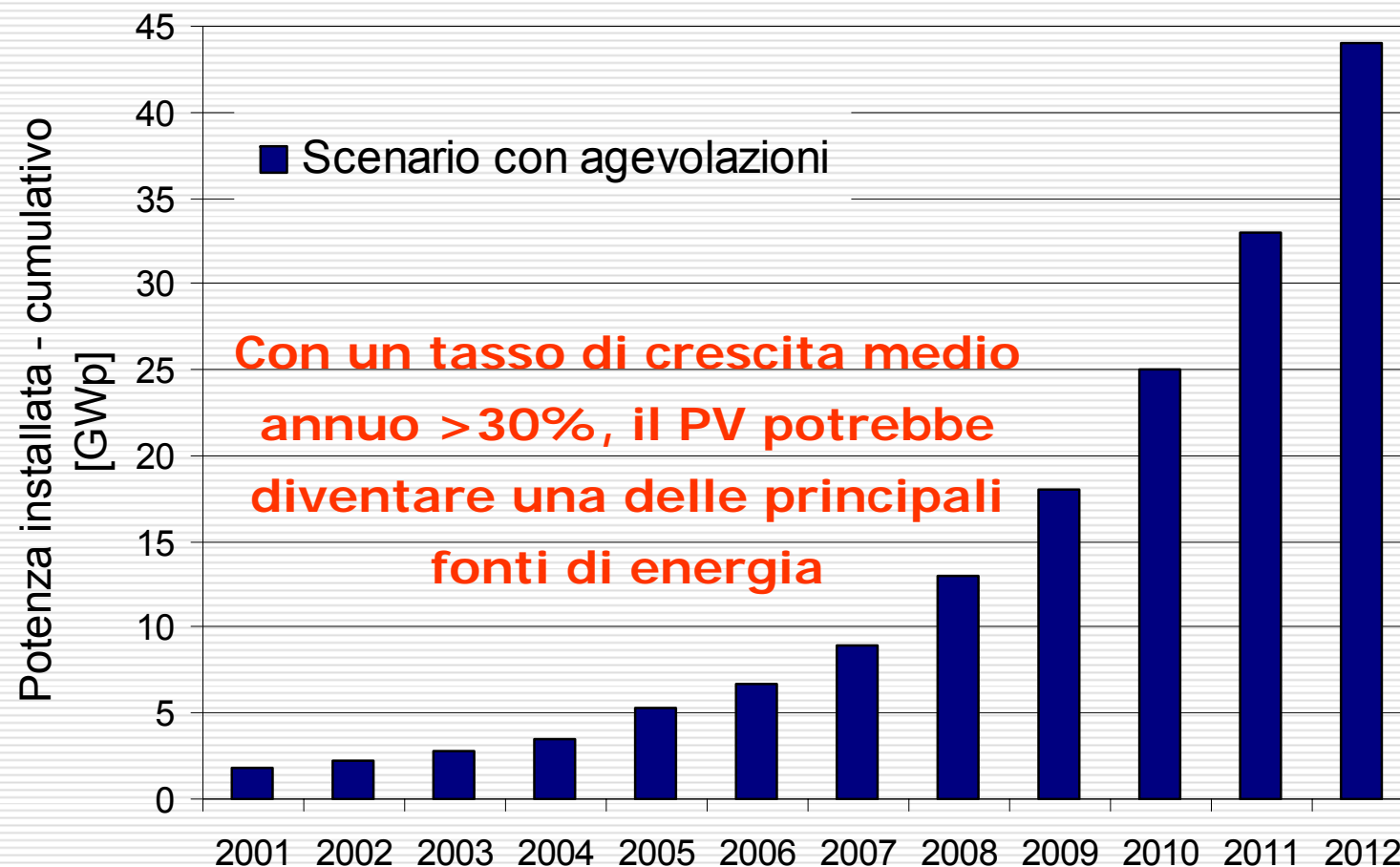
# Principali produttori moduli



# Futuro: crescita annuale



# Futuro: potenza installata



# Links

---

[www.epia.org](http://www.epia.org)

[www.iea-pvps.org](http://www.iea-pvps.org)

[www.photon-international.com](http://www.photon-international.com)

[www.isaac.supsi.ch](http://www.isaac.supsi.ch)

(nelle pubblicazioni sul fotovoltaico sono scaricabili le statistiche annuali sugli impianti PV in Ticino)