

Istituto di sostenibilità applicata  
all'ambiente costruito (ISAAC)

---

La sfida energetica: due prospettive

**Roman Rudel**

**ConfronTI**  
**SUPSI**

Scuola Universitaria Professionale  
della Svizzera Italiana

25 Novembre 2008, Monte Verità

# Tema e contenuto:

---

**Crisi energetica:** In cinese la parola crisi è composta da due ideogrammi: il primo, **wei**, significa **problema**, il secondo, **ji**, significa **opportunità**

- ❑ Introduzione: Evoluzione del consumo e prospettive
- ❑ Risorse rinnovabili e uso efficiente/razionale dell'energia
- ❑ Impresa ed energia
- ❑ Politica energetica: Strumenti ed approcci
- ❑ Conclusioni

# Cosumo energetico finale in CH:

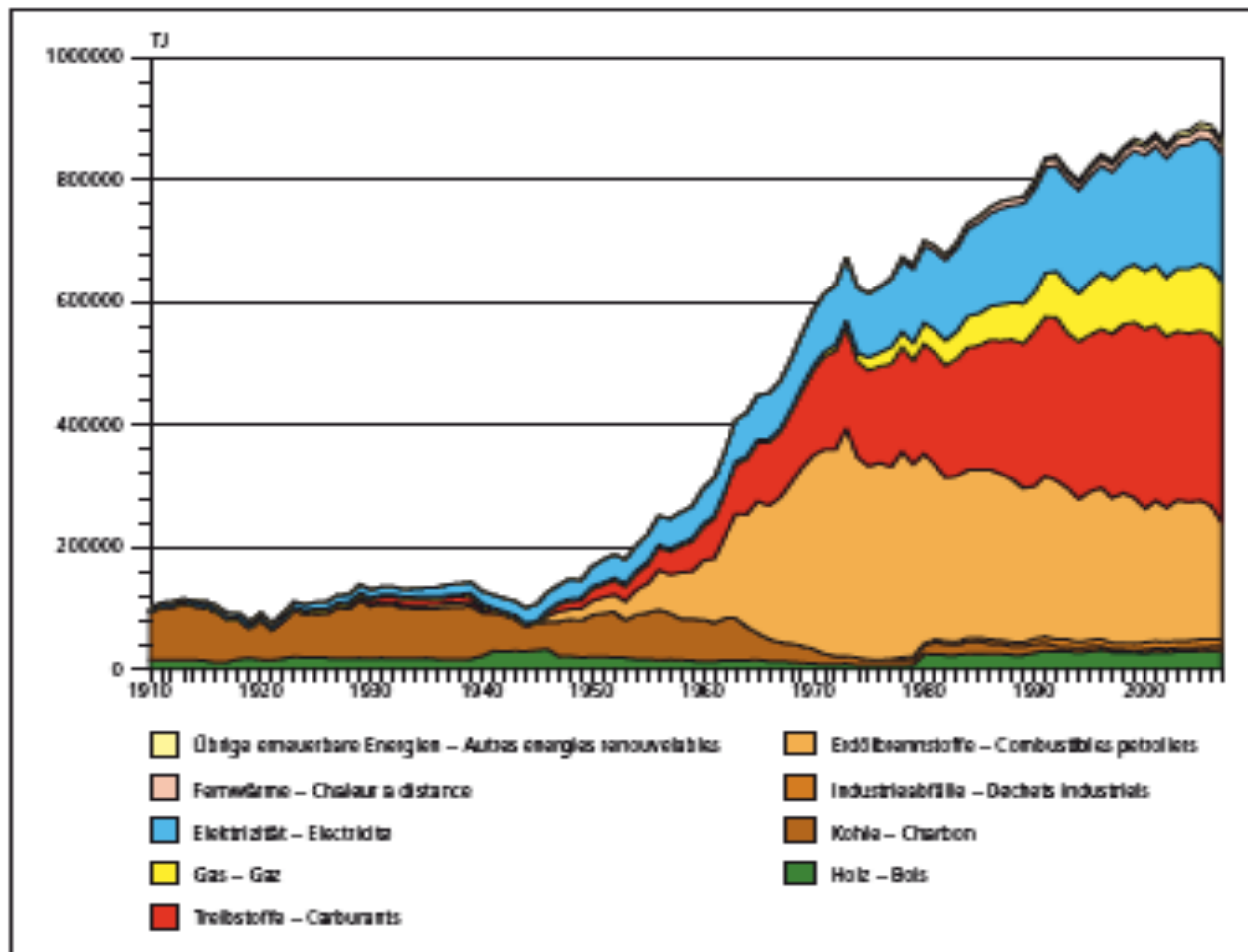
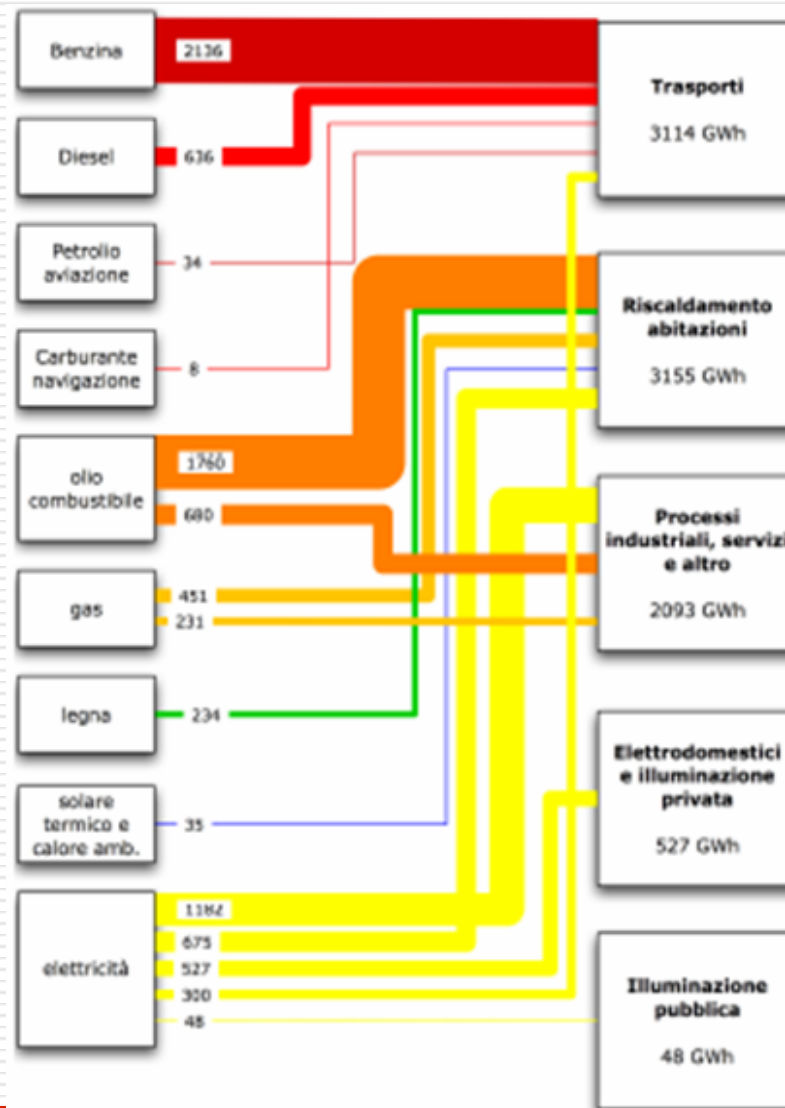


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2007 nach Energieträgern  
Consommation finale 1910–2007 selon les agents énergétiques

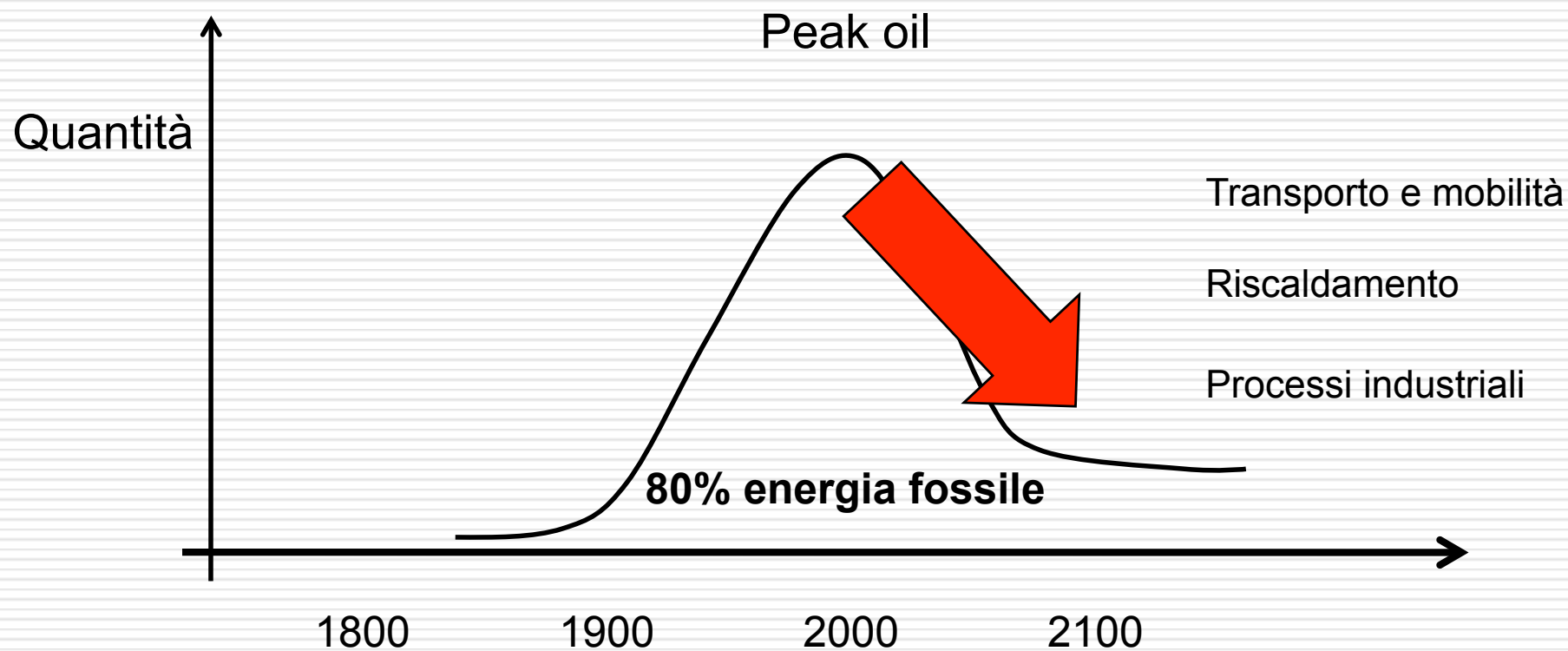
**SUPSI** Fonte: Statistica globale svizzera dell'energia 2007, Berna

# Cosumo finale in Ticino



Fonte: Scheda PD.  
2008, Bellinzona

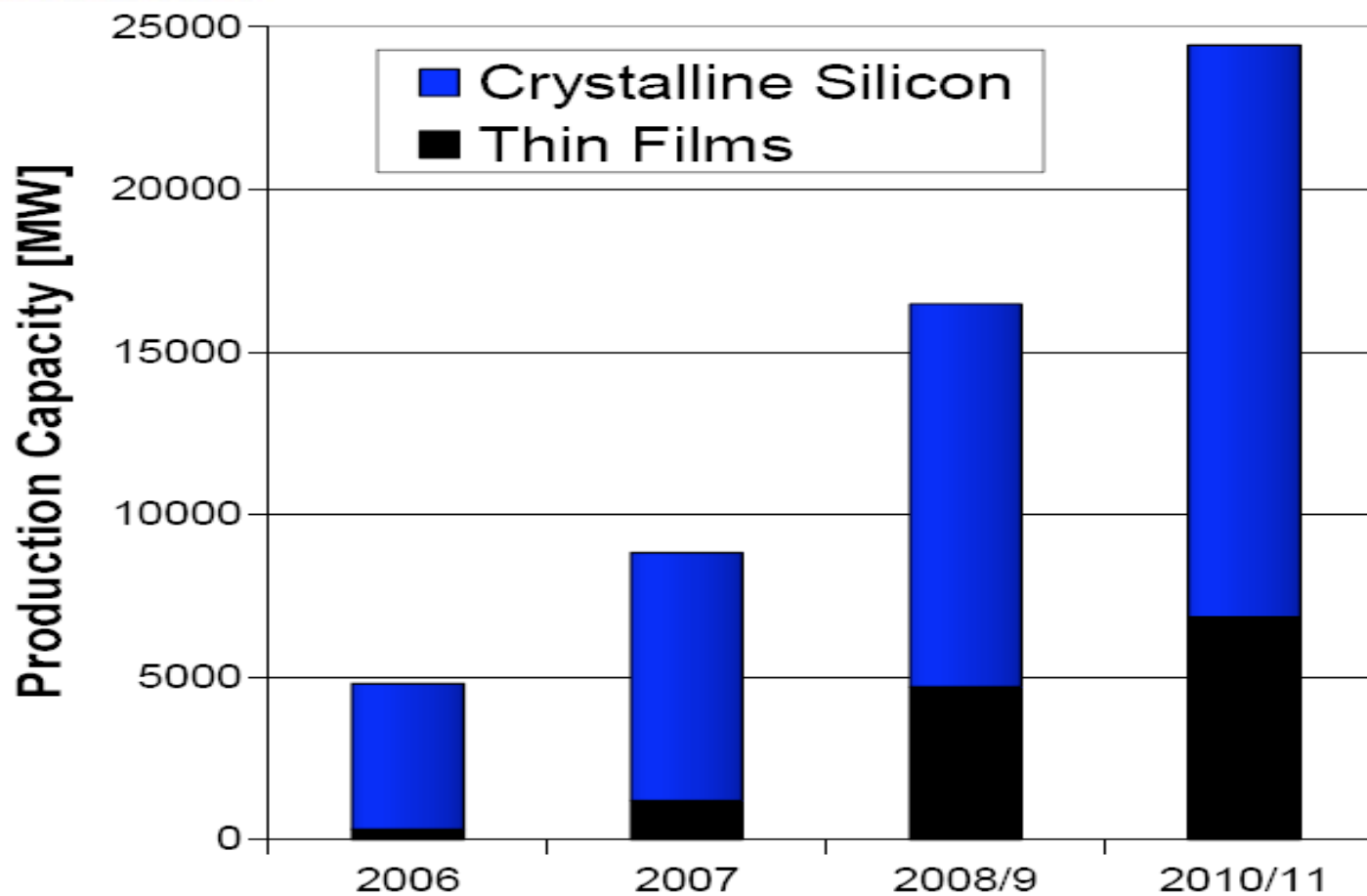
# Consumo energetico nel lungo periodo



# Sfida energetica: prospettiva dominante

- ❑ Aumento dei prezzi dell'energia
- ❑ Perdita di competitività
- ❑ Difficoltà di settori storici (industria automobilistica)
- ❑ Trasferimento di risorse finanziarie in paesi produttori di energia fossile

# Sfida energetica: prospettiva "ottimistica"



## Prima leva: Fonti rinnovabili

- I potenziali di energie rinnovabili secondo l'Accademia Svizzera delle Scienze Tecniche

**sono limitati** per l'energia

- Idroelettrica
- Eolica
- Biomassa

per motivi ecologici e di paesaggistici

**quasi illimitati** per l'energia

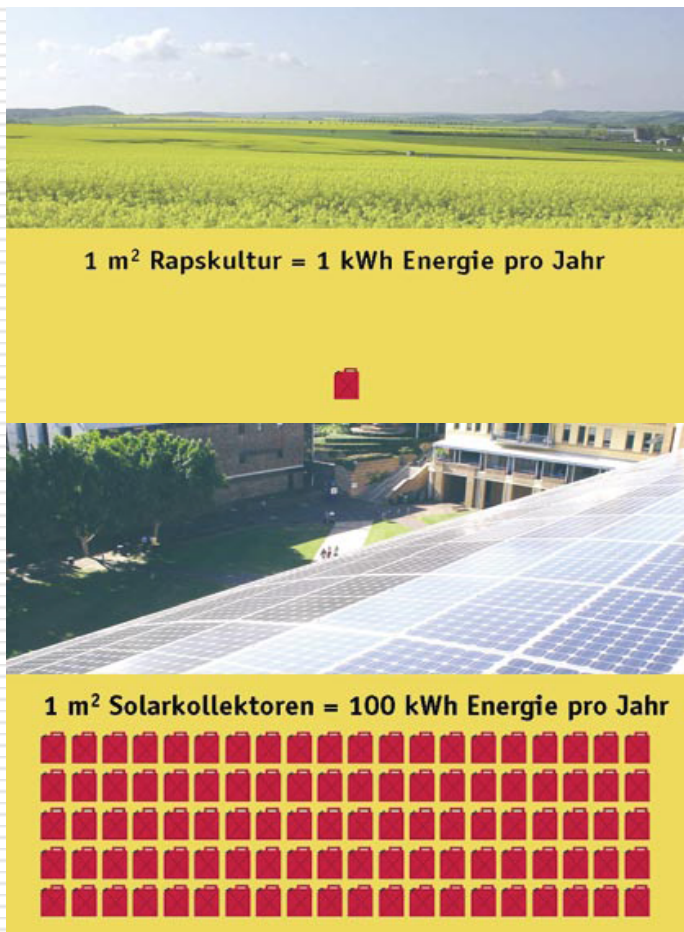
- Solare e fotovoltaica
- Geotermia

**SUPSI**

ma non sfruttati per motivi dei costi ancora elevati



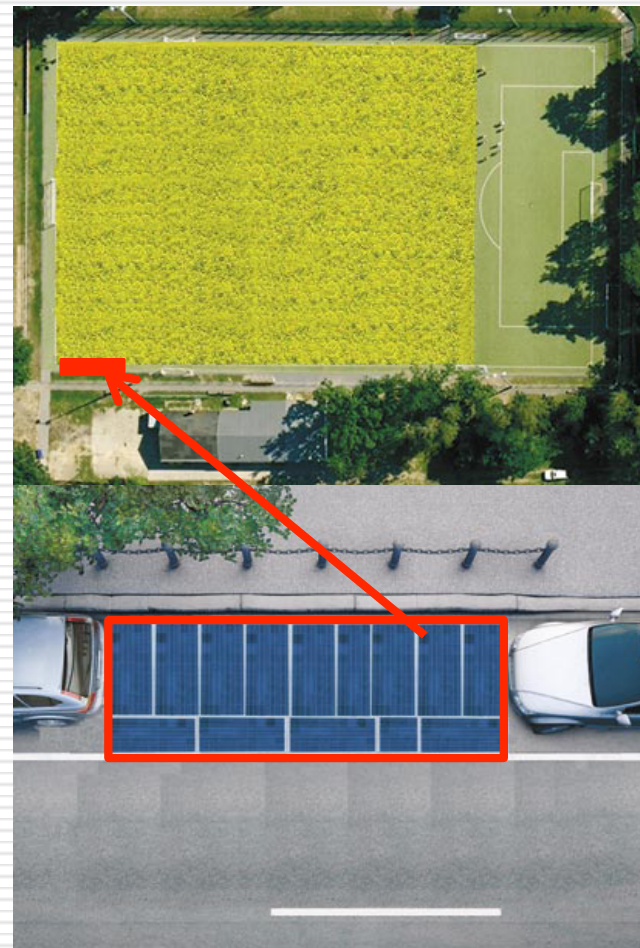
# Confronto energia fotovoltaica - biomassa



1 m<sup>2</sup> Rapskultur = 1 kWh Energie pro Jahr

1 m<sup>2</sup> Solarkollektoren = 100 kWh Energie pro Jahr

The image consists of two parts. The top part shows a vast field of yellow rapeseed flowers under a blue sky with light clouds. Below this, a yellow banner contains the text '1 m<sup>2</sup> Rapskultur = 1 kWh Energie pro Jahr' and a single red battery icon. The bottom part shows a close-up of a solar panel array on a roof. Below this, another yellow banner contains the text '1 m<sup>2</sup> Solarkollektoren = 100 kWh Energie pro Jahr' and a grid of 100 red battery icons, arranged in 10 rows and 10 columns.



**SUPSI** | Fonte: Ökozentrum Langenbruck- 2008

# Fotovoltaico - impianti innovativi

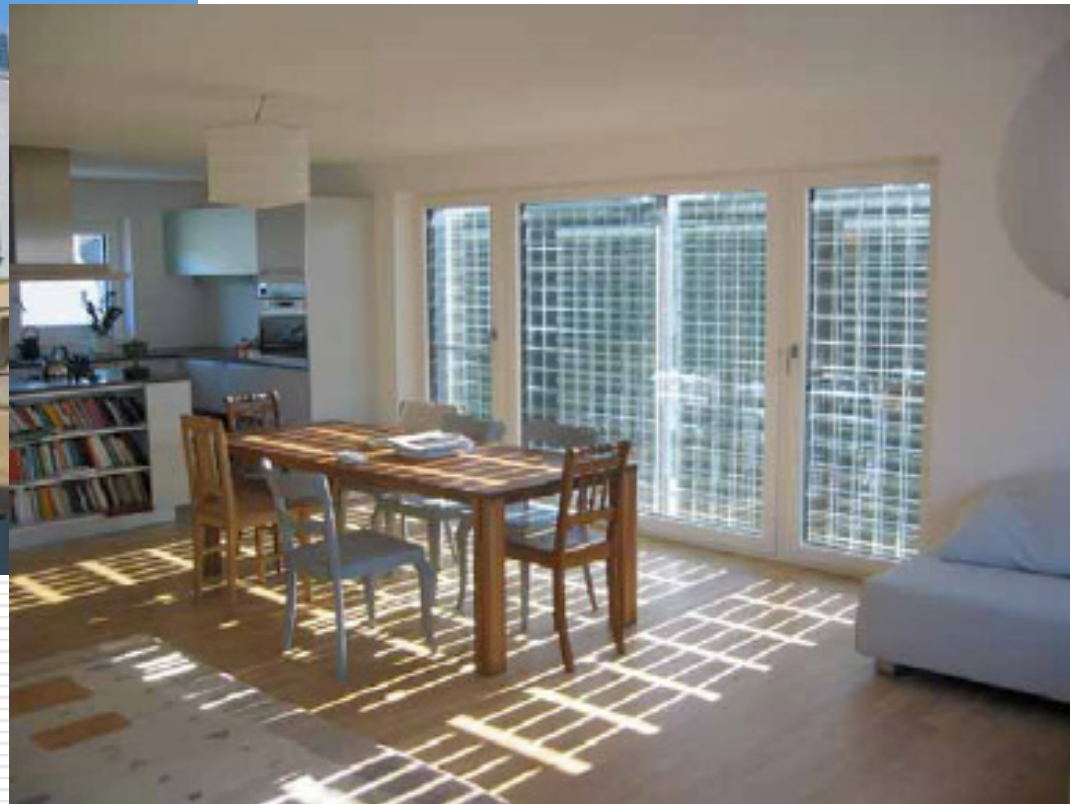
---



Impianto CPT strato di a-Si laminato nella membrana impermeabilizzante (Sarnafil T)

# PV integrato nella costruzione

---



**SUPSI**

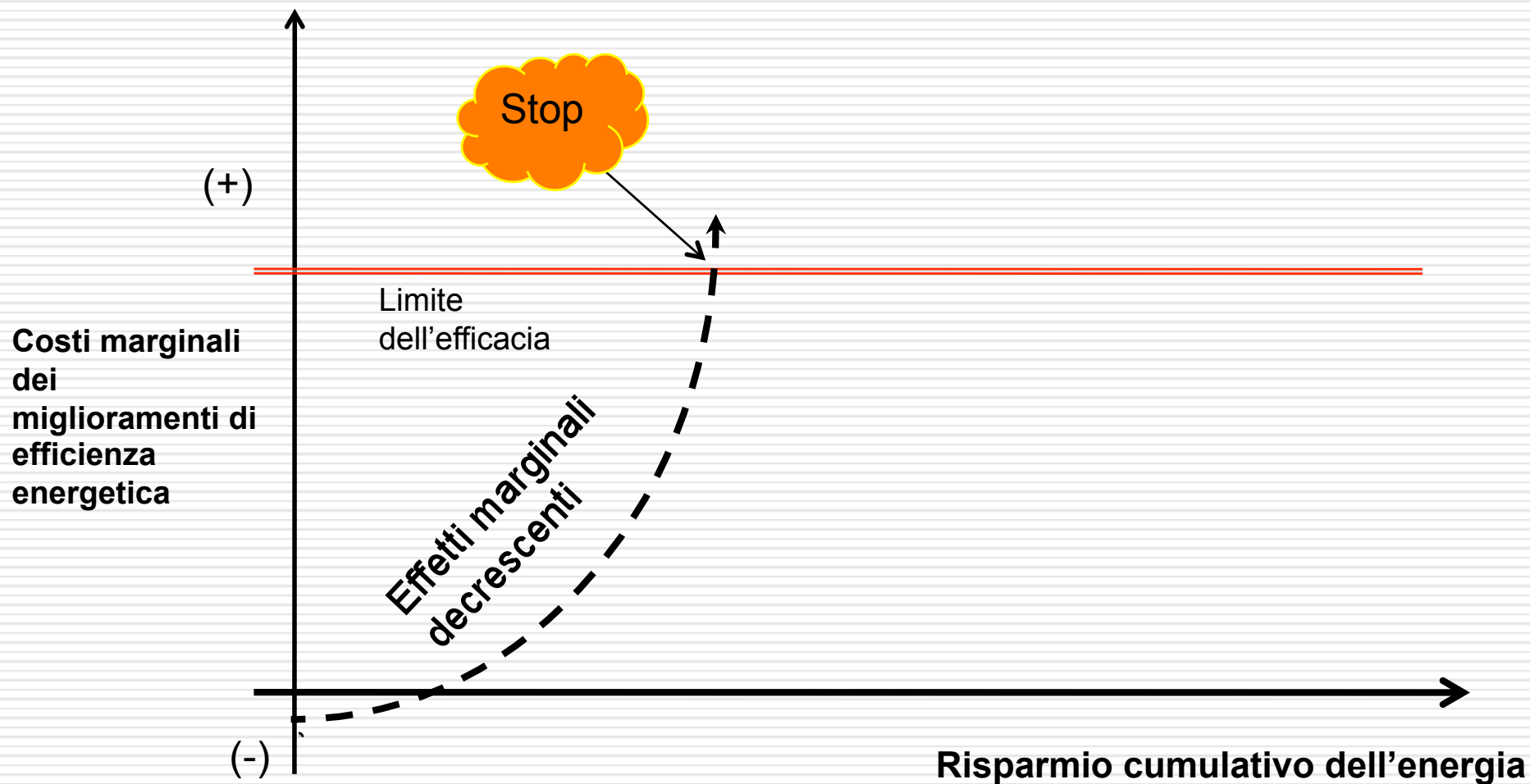
Scuola Universitaria Professionale  
della Svizzera Italiana



## Seconda leva: Uso razionale dell'energia

- I potenziali di uso razionale dell'energia sono enormi
- Lo sfruttamento di questi potenziali dipende da:
  - Nuove tecnologie (condizione necessaria ma non sufficiente)
  - Nuova concezione del valore delle risorse energetiche
  - Superamento di molte barriere “concettuali”

# Visione convenzionale:



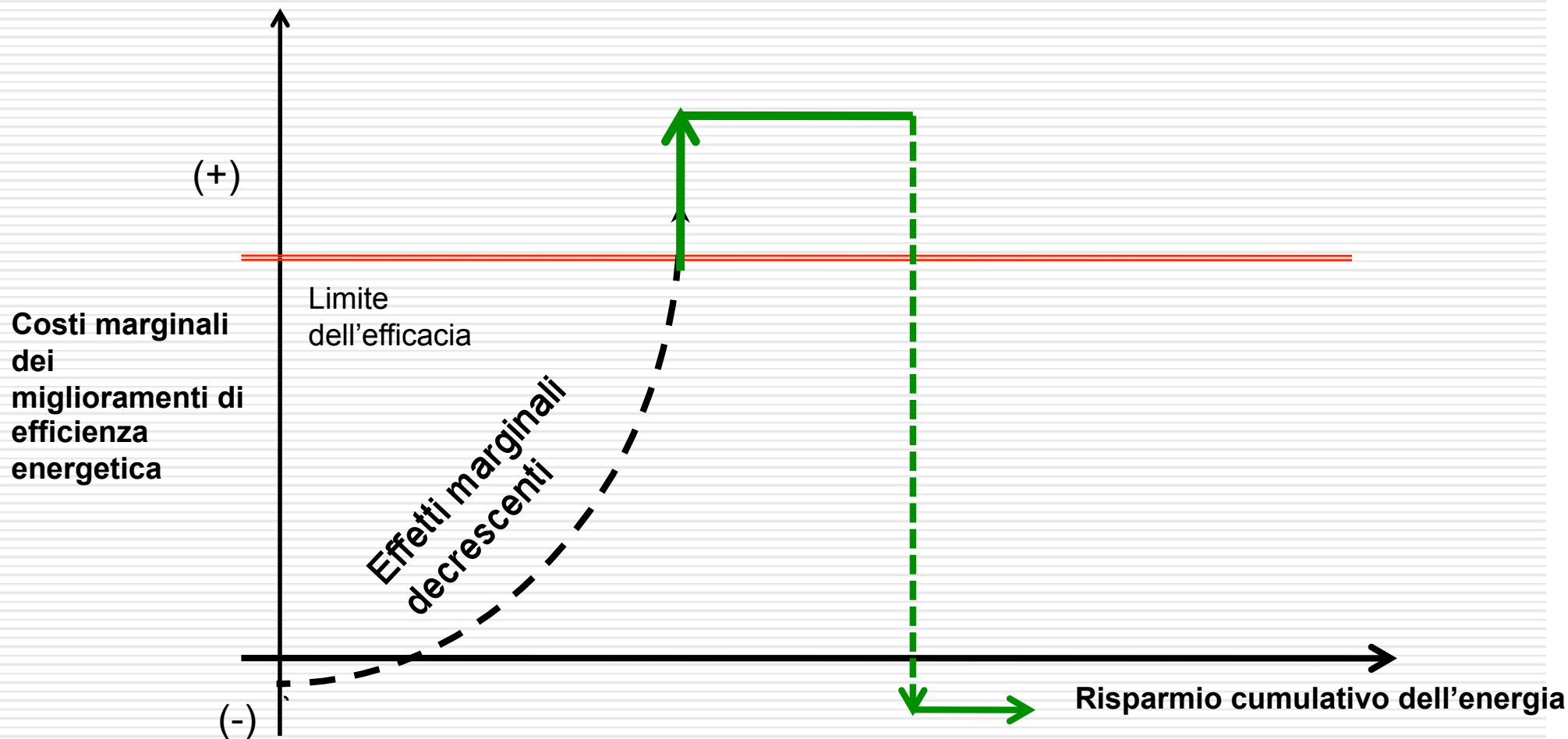
# Esempio: visione tradizionale



**SUPSI**

Scuola Universitaria Professionale  
della Svizzera Italiana

# Visione: oltre la barriera dei costi



# Esempio: Kraftwerkhaus

---

9m<sup>2</sup> per  
acqua calda  
e  
riscaldamento  
o



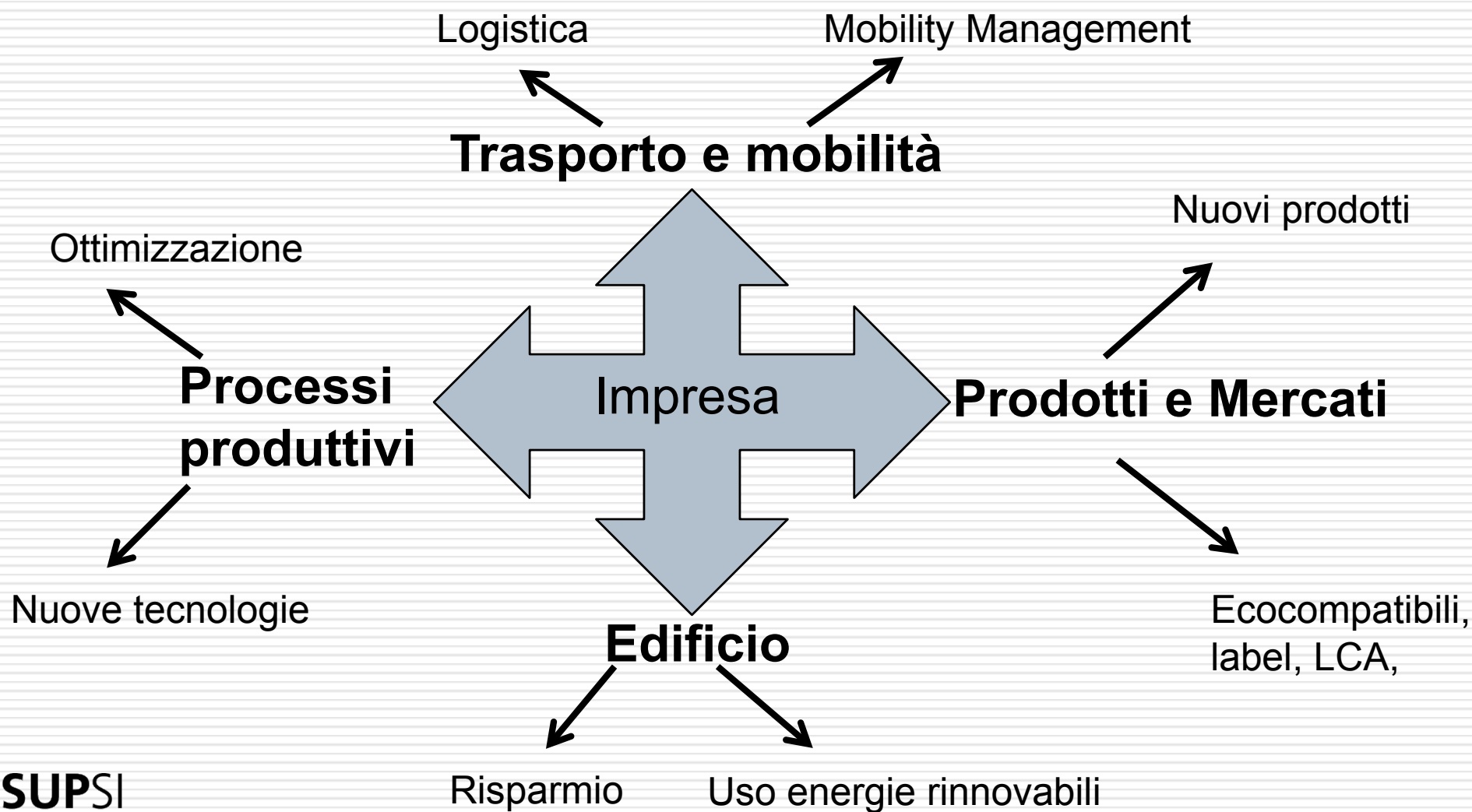
23m<sup>2</sup> PV  
per  
23'000km

**SUPSI**

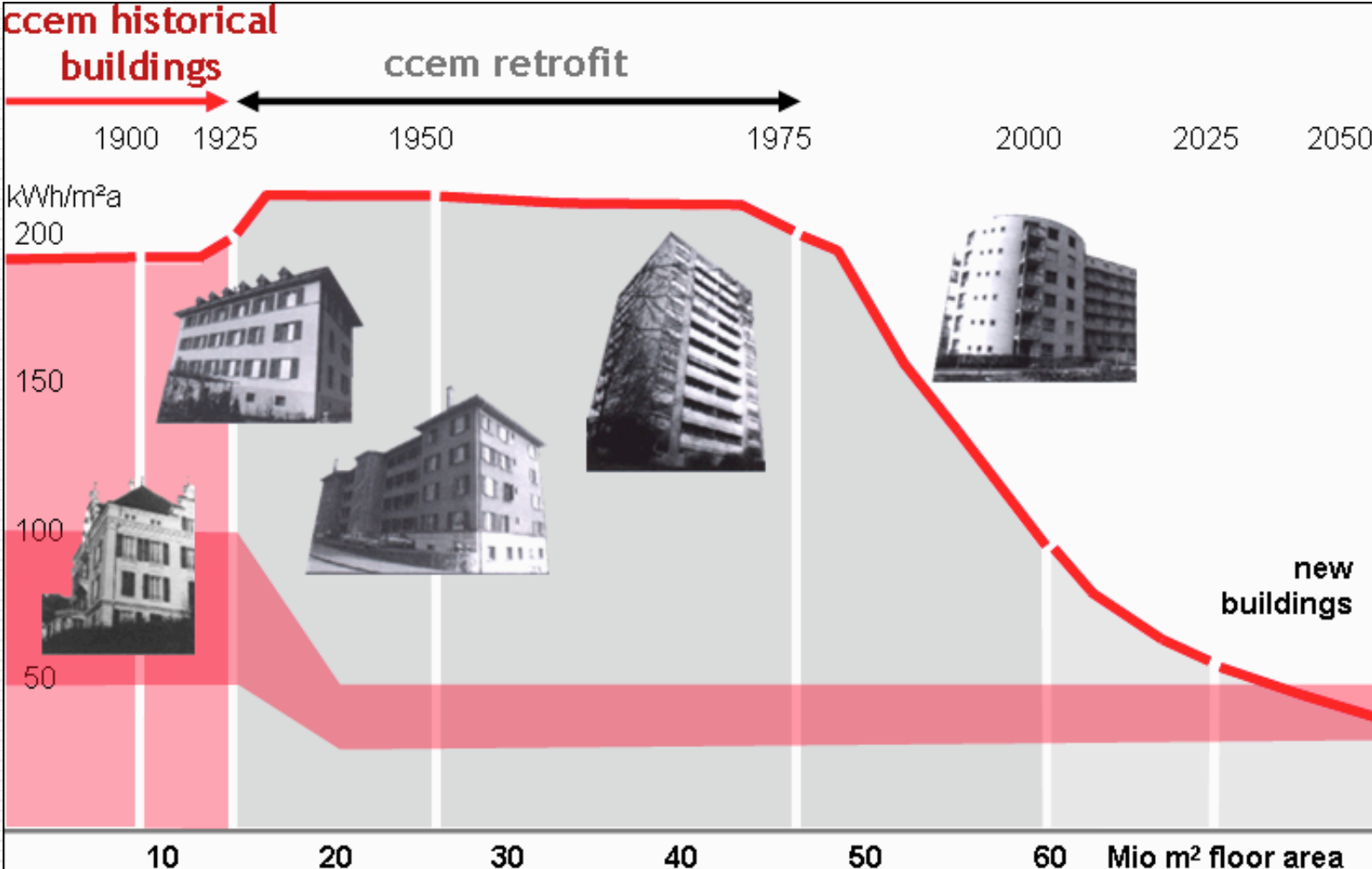
Scuola Universitaria Professionale  
della Svizzera Italiana



# Sistema impresa ed energia



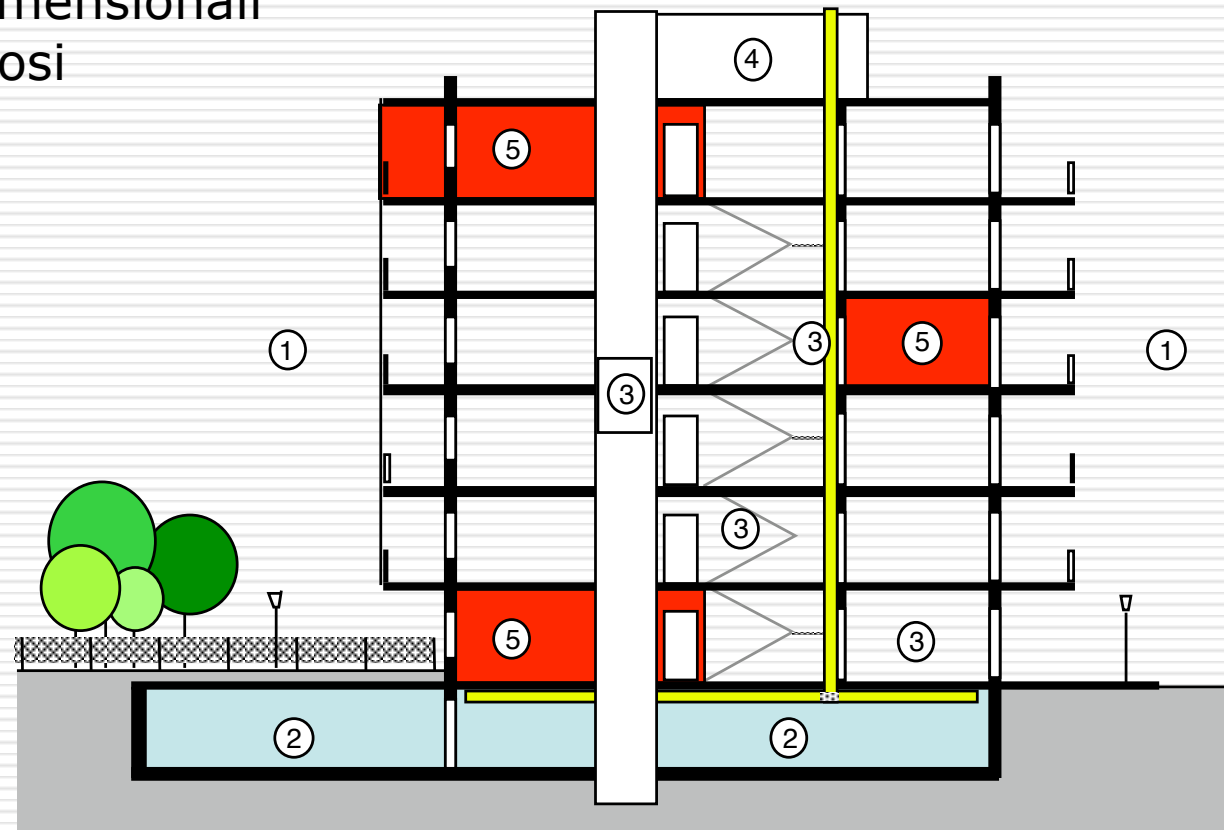
# Consumo energetico degli edifici



# Analisi del degrado degli edifici: EPIQR+

## Metodo di lavoro:

- suddivisione degli edifici in macro-elementi
- raccolta di dati dimensionali
- ispezione e diagnosi



# Processi produttivi

---

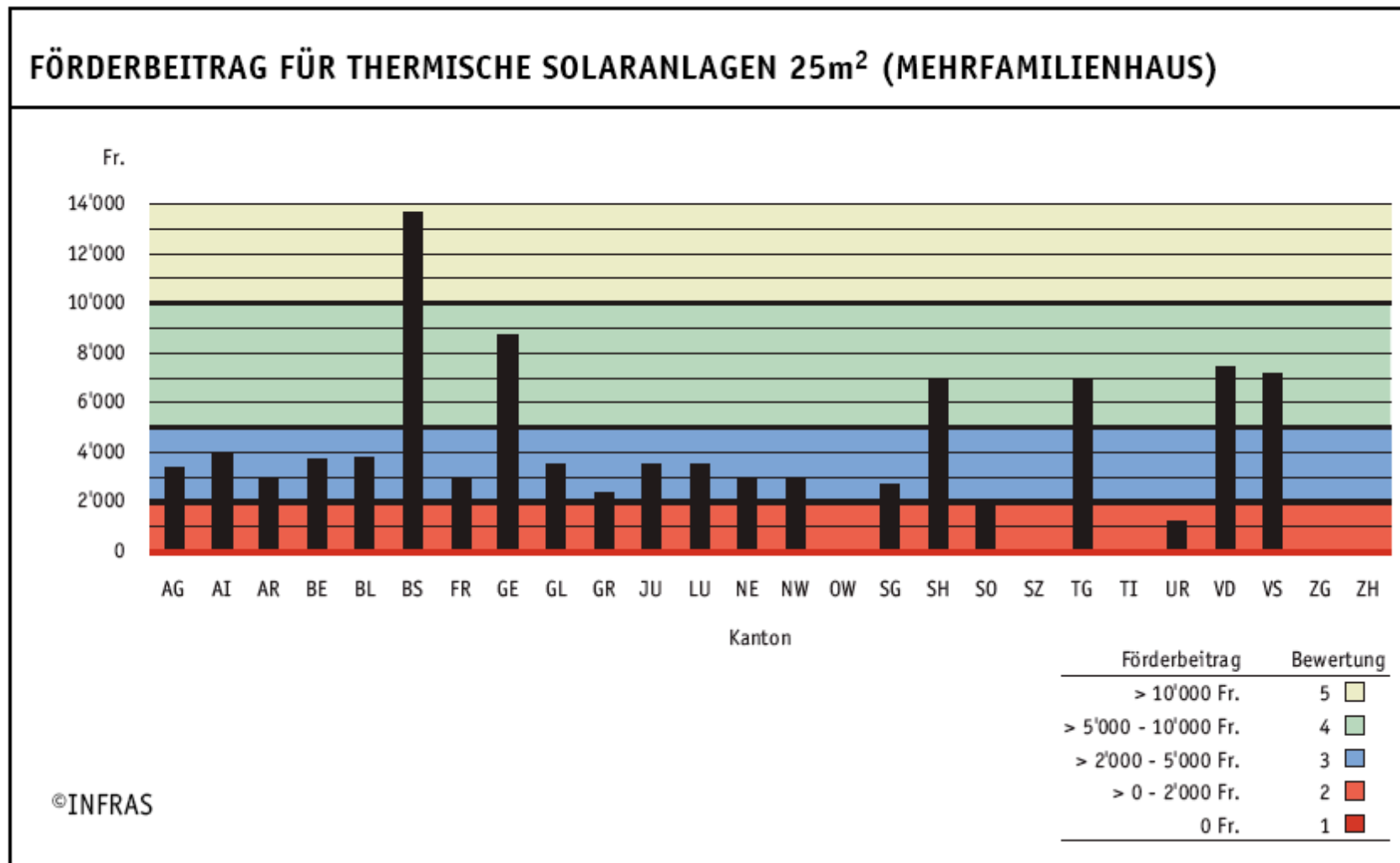
- ❑ Aumento dell'efficienza energetica e dei flussi di materiali
- ❑ Imprese consumano circa 40% dell'energia elettrica
- ❑ Strumenti come QuickScan per l'analisi dei processi
- ❑ Dimensionamento degli impianti ed effetti a cascada

# Politica energetica

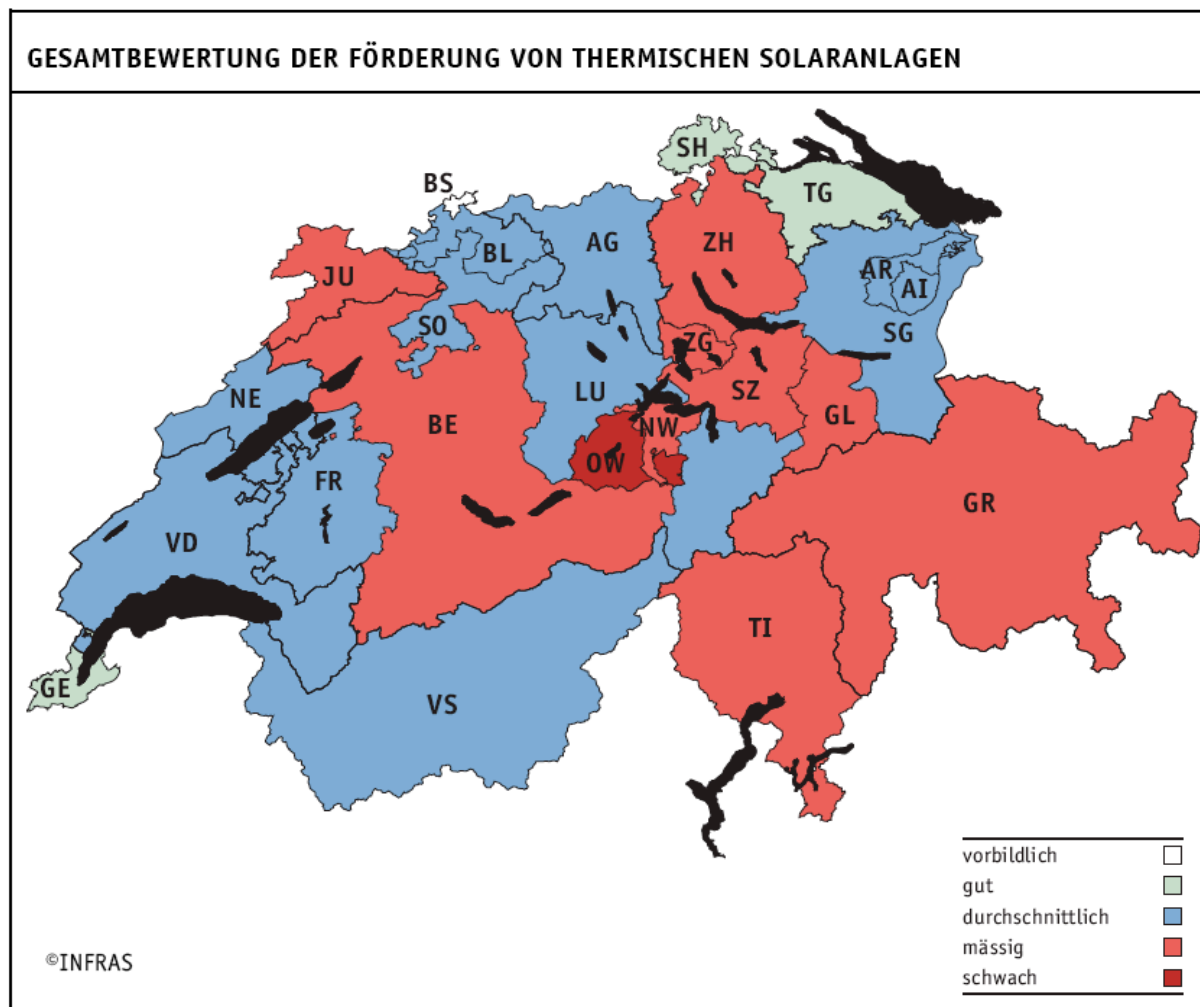
---

- ❑ Obiettivo principale è nella ricerca dell' equilibrio tra:
  - ❑ Sicurezza di approvvigionamento
  - ❑ Competitività delle fonti di energia
  - ❑ Tutela ambientale
  
- ❑ Strumenti pubblici: Incentivi, imposte, standard, norme
- ❑ Strumenti privati: Label, bilanci ecologici, autoregolamentazioni (settoriali), accordi.
- ❑ Formazione ed informazione

# Sussidi per l'energia solare termica



# Politica energetica: esempio energia solare



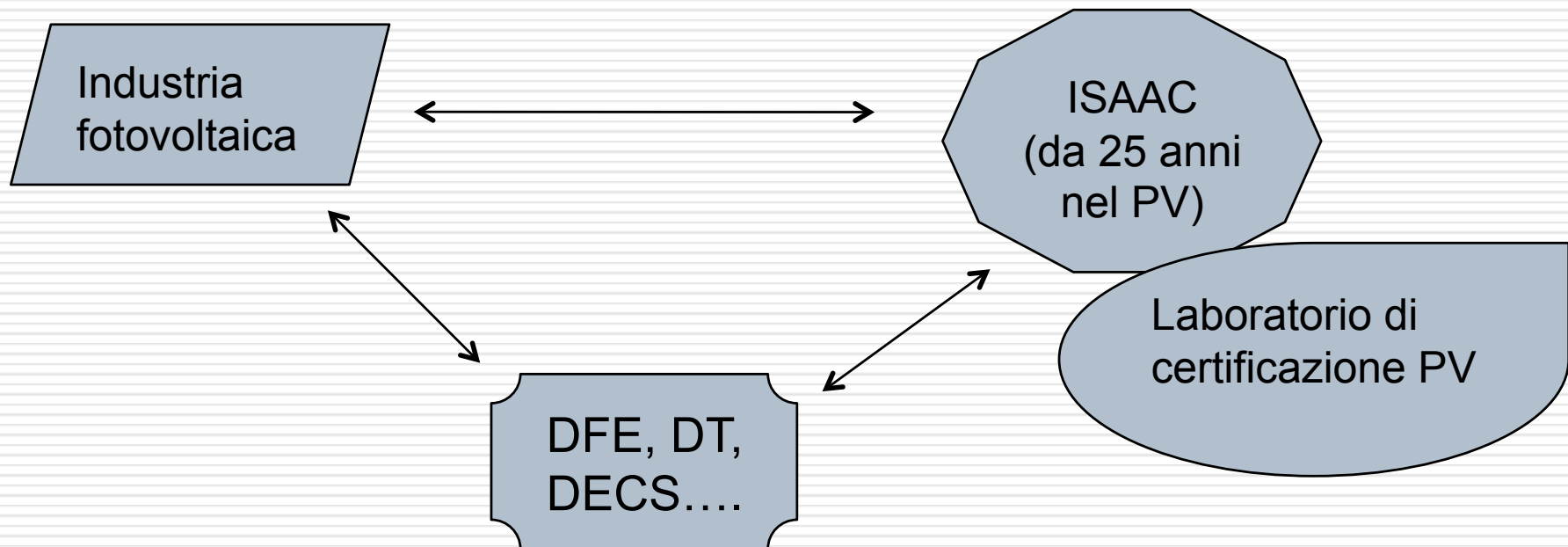
# Politica energetica in Ticino

- ❑ **Politica energetica con strumenti “convenzionali”:**
  - ❑ Norme e standard (riscaldamento)
  - ❑ Sussidi (PV, legno, mobilità)
  - ❑ attraverso l’AET (energia idroelettrica)
  - ❑ Programmi promozionali (PV)
  - ❑ Programmi di formazione (Impianti PV sugli edifici scolastici, Nuove norme SIA)
- ❑ **Nuova politica regionale :**
  - ❑ Filiera del legno
  - ❑ Filiera delle energie rinnovabili (Piattaforma TicinoEnergia)



# Politica energetica in Ticino: Filiera dell' energia rinnovabili

## Sistema del PV



# Conclusioni

---

- ❑ L'epoca delle risorse energetiche non rinnovabili e a buon mercato volge verso la fine
- ❑ Il tema dell'energia occuperà sicuramente una posizione importante nella nostra agenda
- ❑ L'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle energie rinnovabili offrono enormi opportunità (nuovi settori)
- ❑ Lo sviluppo di sempre nuove tecnologie non sarà sufficiente per risolvere i problemi futuri

# Conclusioni

---

**Edwin Land**  
“People who seem  
to have had a new  
idea have often  
just stopped  
having an old  
idea”