



# Il fotovoltaico e le biomasse

Vittorio Chiesa

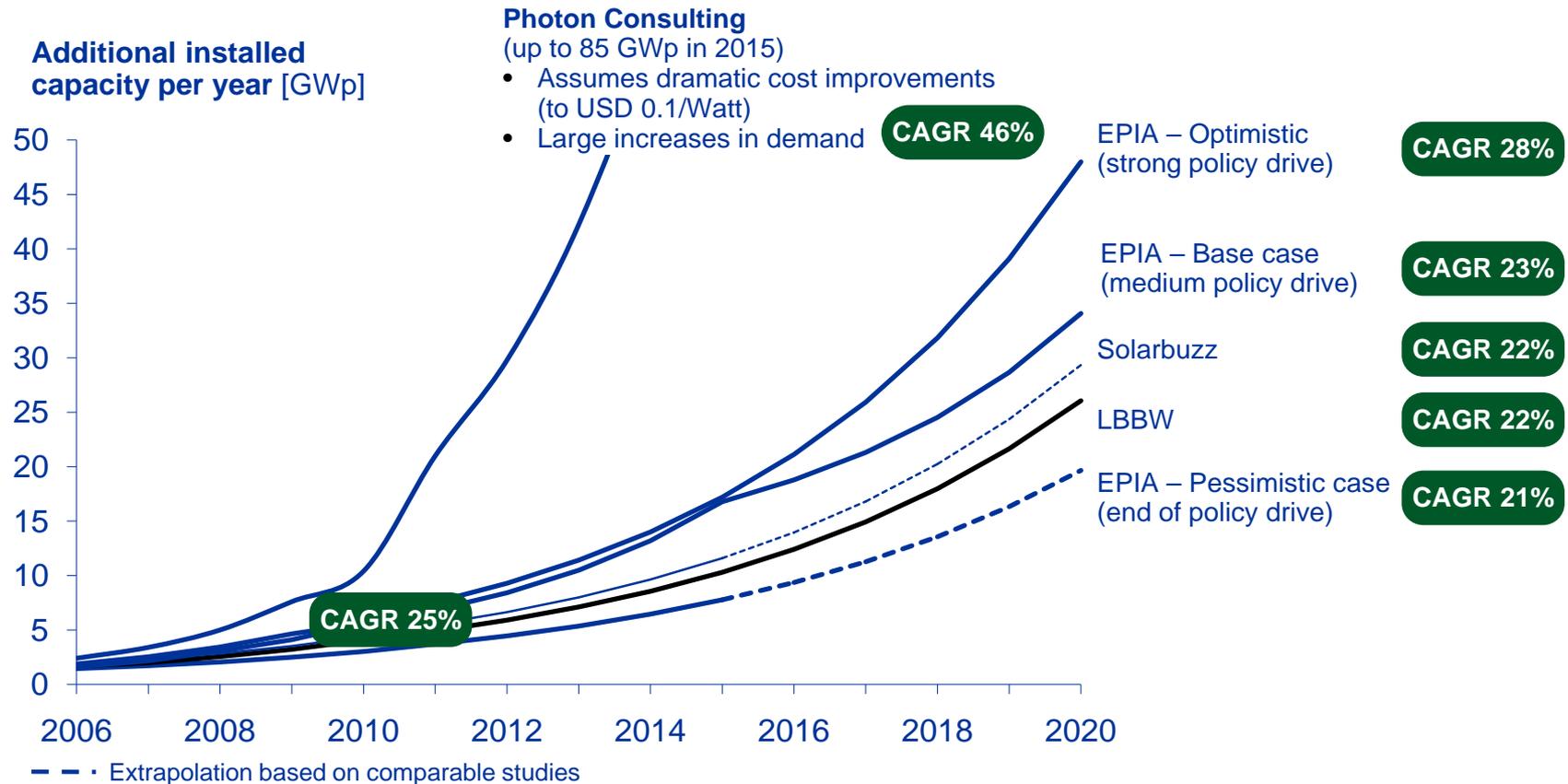
Politecnico di Milano – Energy & Strategy Group

20 Giugno 2011



# Il fotovoltaico

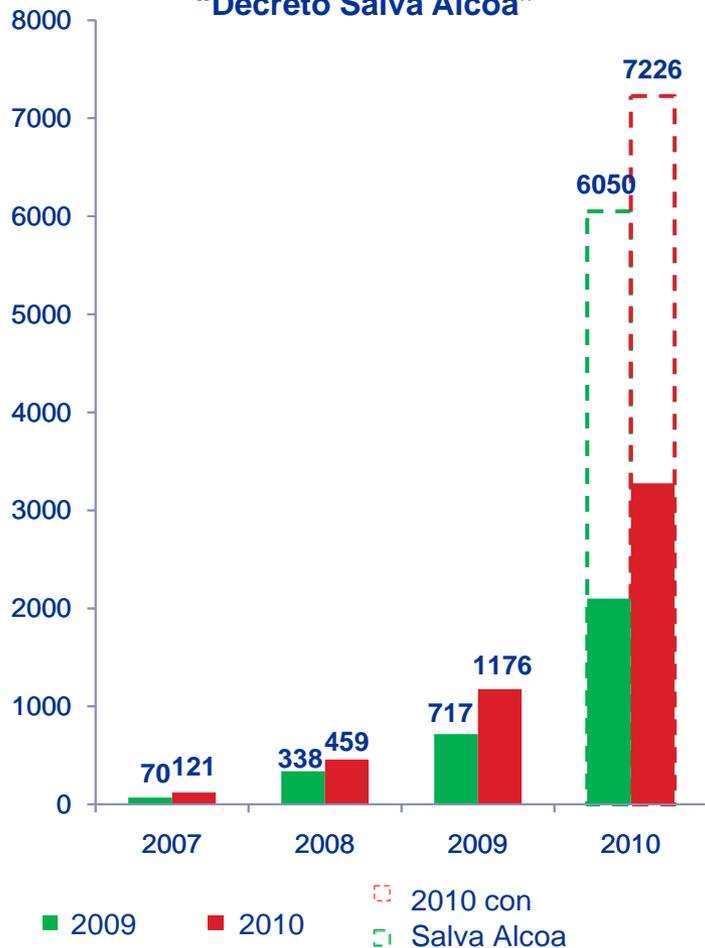
# Le stime di crescita del fotovoltaico mondiale



# La potenza installata in Italia nel 2010

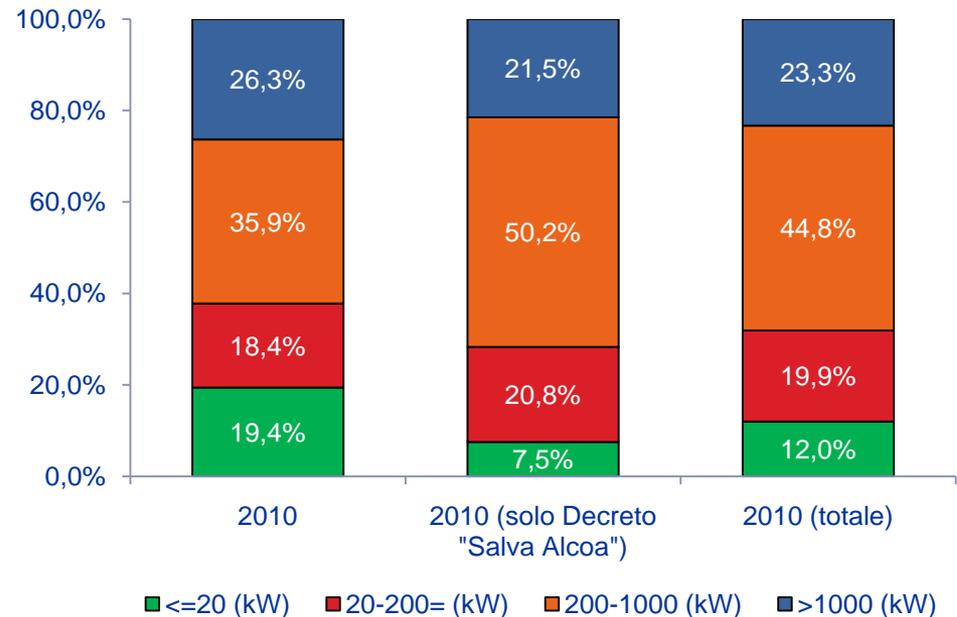


La potenza annuale installata in Italia –  
tratteggiato l'effetto del  
"Decreto Salva Alcoa"



Paese	2010 (MW)	2010 Cumulata (MW)
Germania	7.250	17.150
<b>Italia</b>	<b>6050</b>	<b>7.226</b>
Spagna	100	3.700
Giappone	1.000	3.650

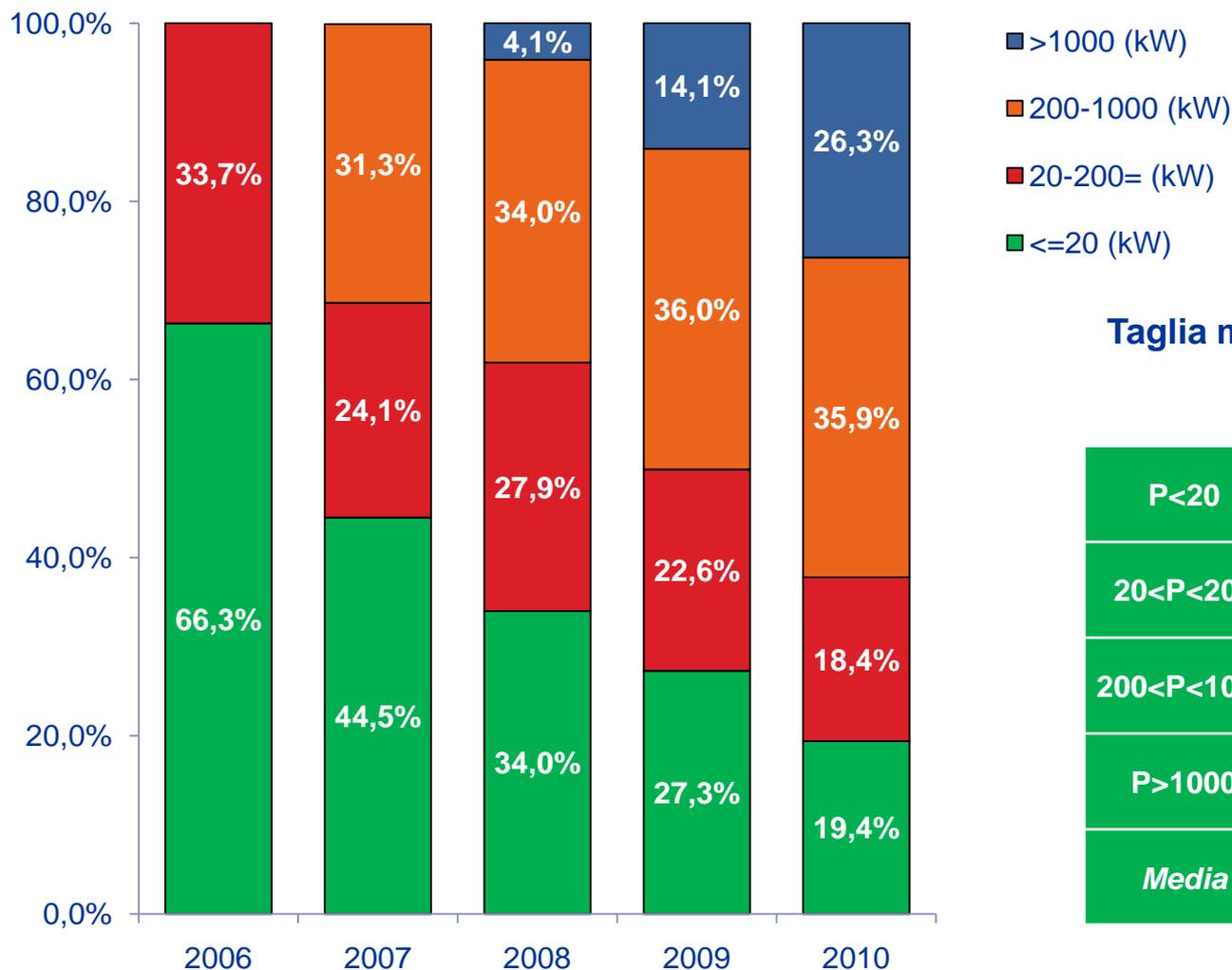
La segmentazione del mercato italiano  
con il "Decreto Salva Alcoa"



# La potenza installata nelle diverse regioni italiane



# La segmentazione del mercato italiano



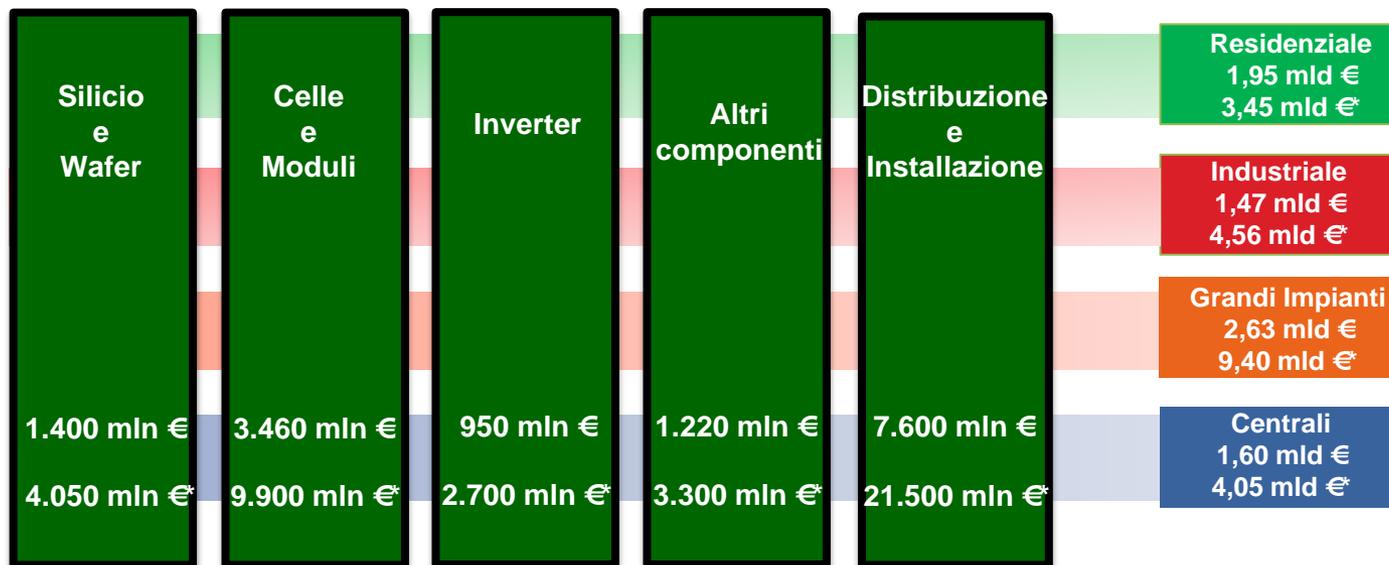
Taglia media degli impianti in kW

	2008	2009	2010
P<20	5,2	5,4	5,8
20<P<200	56,1	67,2	77
200<P<1000	532	666,7	662
P>1000	2.299	2.595	3.435
<b>Media</b>	<b>14</b>	<b>18,2</b>	<b>27,4</b>

# La filiera industriale nel 2010: il volume di affari



- ▶ Nel 2010 il **volume di affari** è cresciuto di circa il **162%** rispetto al 2009 (di **sette volte** se si considerano anche gli impianti installati con il “Salva Alcoa”)
- ▶ **Boom** di installazioni per il segmento dei **grandi impianti** e delle **centrali**



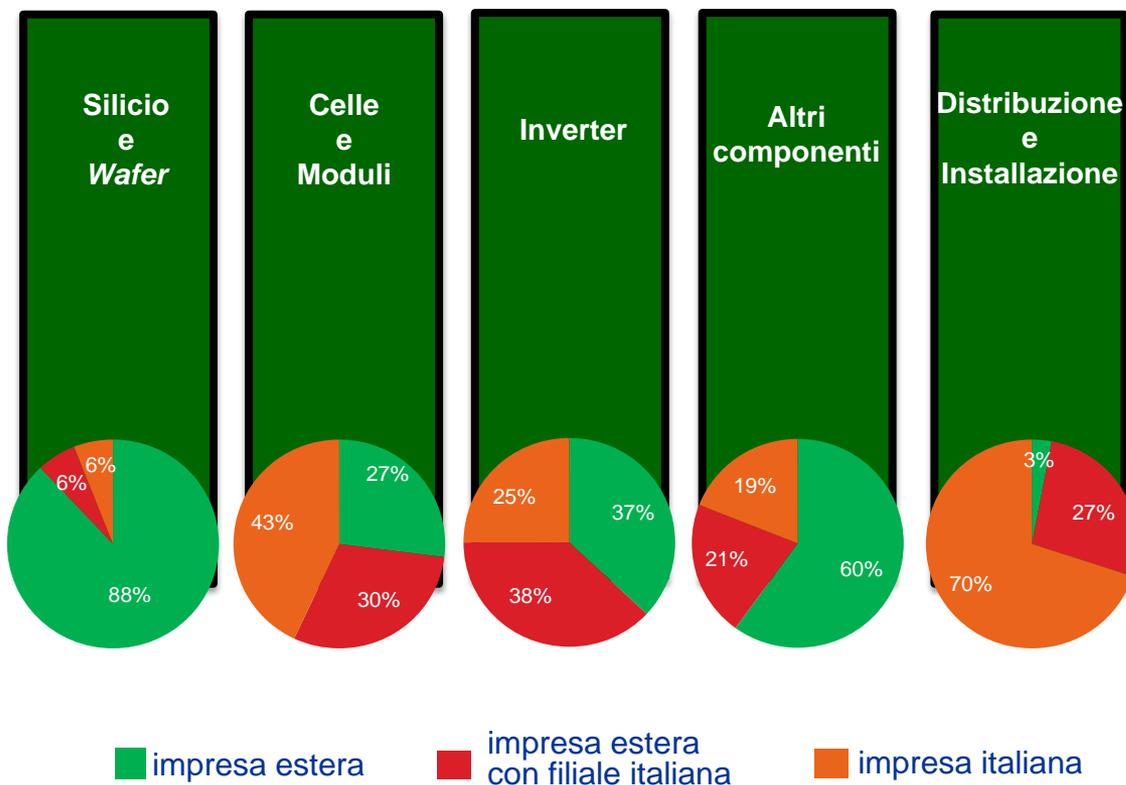
Mercato 2010 ≈ 7,6 mld €  
Mercato 2010\* ≈ 21,5 mld €

\* Valori comprensivi degli impianti installati con il Decreto Salva Alcoa

# Le imprese nella filiera fotovoltaica italiana

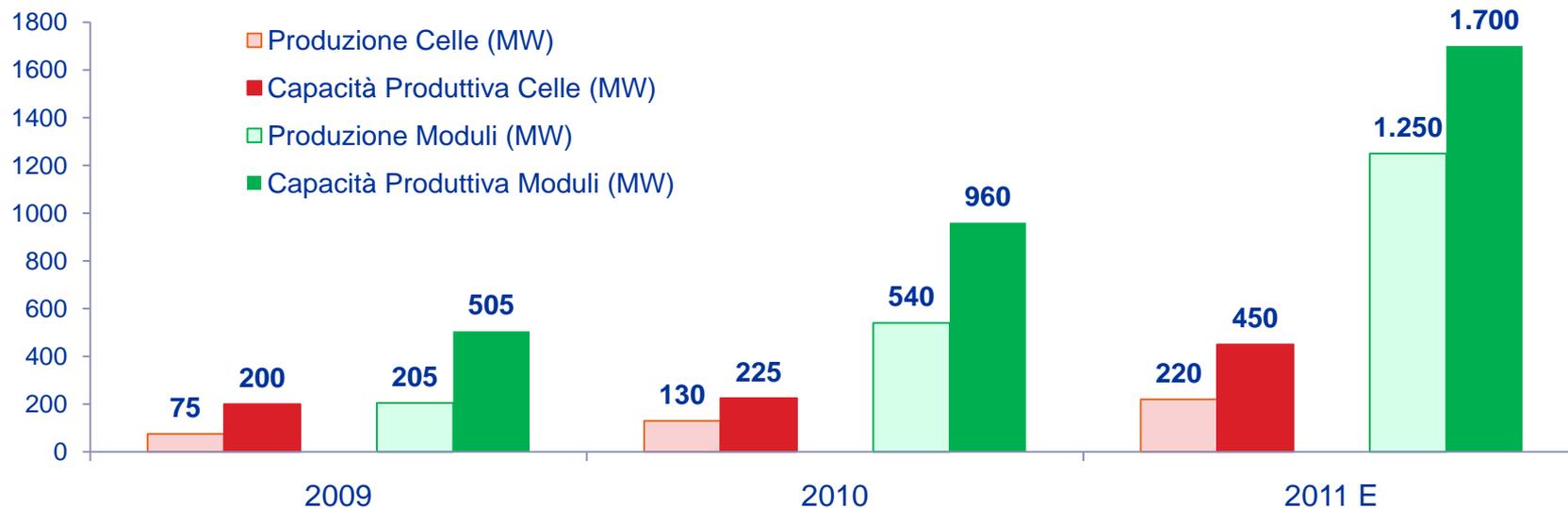


- ▶ Circa **800 imprese** operanti lungo la filiera fotovoltaica
- ▶ **Crescente presenza** (numerica) delle **imprese italiane** e riduzione delle imprese estere che fanno ricorso all'*export* "puro"



Il **42%** della marginalità lorda complessiva generata è appannaggio degli operatori italiani (contro il 28% del 2008)

# L'area di *business* Celle e Moduli



Impresa	Capacità produttiva 2010 (MW)	Produzione 2010 (MW)	Ricavi 2010 (mln €)
Solsonica	Celle 35 – Moduli 70	Celle 35 – Moduli 64	100
MX Group	Moduli 90	Moduli 48	83
Solarday	Moduli 90	Moduli 42	73
Helios Technology	Celle 60 – Moduli 55	n.d	61
Renergies	Moduli 40	Moduli 37	60
X Group	Celle 90 – Moduli 55	Celle 55 – Moduli 55	57
Brandoni	Moduli 40	Moduli 28	43

# L'area di *business* Distribuzione ed Installazione



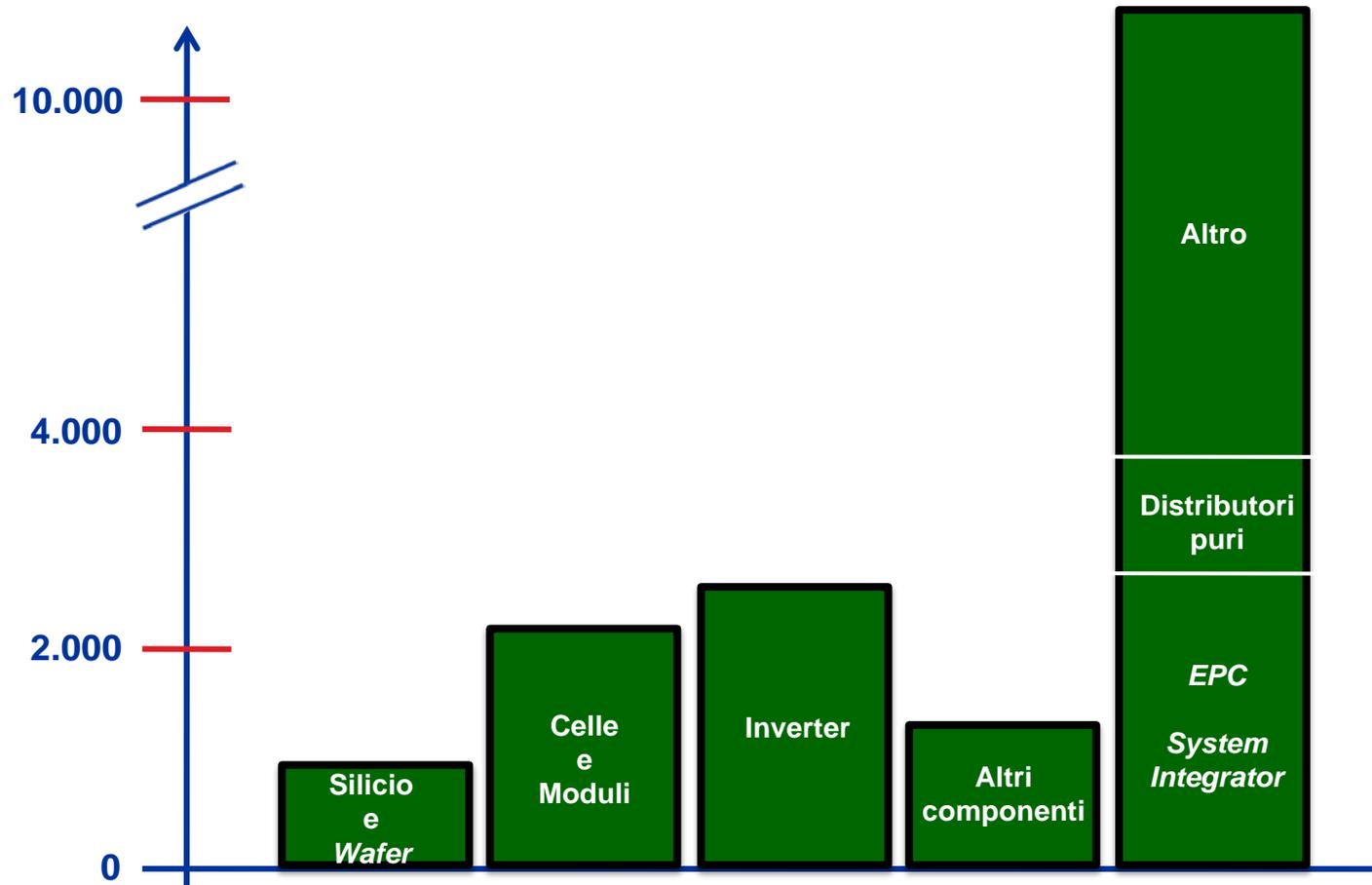
- ▶ **Primi 3 “distributori puri” italiani** hanno immesso sul mercato circa **200 MW**
- ▶ **EPC Contractor** hanno fatto registrare aumenti di ricavi in media del **150%** nel 2010 rispetto al 2009

Impresa	Business Model	Sede principale	Ricavi 2009 (mln €)	Ricavi 2010 (mln €)	MW venduti/installati nel 2010
Enel.si	<i>System Integrator</i>	Roma	178	320	150 impianti
Enerpoint	Distributore <i>EPC Contractor</i>	Desio (MB)	82	250	105 moduli e inverter 15 impianti
Ecoware (Gruppo Kerself)	<i>EPC Contractor</i>	Padova	110	220	80 impianti
Enerray (Gruppo Maccaferri)	<i>System Integrator</i> <i>EPC Contractor</i>	Bologna	55	190	68 impianti
Tecno Spot	Distributore	Brunico (BZ)	45	150	55 moduli 115 inverter
Energos	<i>EPC Contractor</i>	Sesto San Giovanni (MI)	49	105	30 impianti
Terni Energia	<i>EPC Contractor</i>	Terni	47	100	77 impianti

# La dinamica occupazionale



- **L'occupazione totale diretta** ammonta a **circa 18.500** dipendenti diretti e sale a **45–55.000** se si considera anche l'indotto



# Cosa è accaduto nel 2011?



- ▶ Il **3 Marzo 2011** è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il “**Decreto Rinnovabili**”, firmato dal Presidente della Repubblica il **7 Marzo 2011** che di **fatto bloccava l’applicazione del Terzo Conto Energia al 31 maggio 2011** rimandando ad un successivo decreto da approvarsi entro il 30 aprile 2011 per la definizione dello schema di incentivazione da applicarsi a partire dal 1 giugno 2011
  
- ▶ Gli **effetti nel “breve periodo” sono stati estremamente significativi**
  - **Blocco** dei lavori di installazione per **impianti fotovoltaici già approvati**
  - **Sospensione** di **progetti in corso**
  - **Richiamo delle linee di credito e sospensione di leasing** già concessi a *System Integrator* ed *EPC Contractor*
  - **Blocco della produzione di celle e moduli** da parte degli operatori italiani
  - **Sospensione** dei progetti di **espansione della capacità produttiva**
  - Richiesta di **mobilità e cassa integrazione** per una parte degli addetti del settore

# Cosa è accaduto nel 2011?



- ▶ Il **6 maggio** viene approvato il **Quarto Conto Energia** che incorpora diverse novità
  - **l'orizzonte di pianificazione di lungo periodo.** Il decreto si applica agli impianti fotovoltaici che entrano in esercizio in data **successiva al 31 maggio 2011 fino al 31 dicembre 2016**
  - **La revisione al rialzo degli obiettivi di potenza.** L'installato incentivato è fissato pari a circa **23.000 MW**, corrispondente ad un costo cumulato annuo degli incentivi stimabile tra **6 e 7 mld €**
  - **La nuova definizione di “piccolo impianto”.** I piccoli impianti sono quelli: (i) con potenza **non superiore a 200 kW operanti in regime di scambio sul posto**; (ii) **realizzati su edifici** che hanno una potenza **non superiore a 1 MW**; (iii) **di qualsiasi potenza realizzati su edifici ed aree delle Amministrazioni pubbliche**

**... ma soprattutto sono state definiti i nuovi meccanismi di incentivazione**

# Le nuove tariffe per gli anni 2011 e 2012



- Le nuove tariffe si applicano da giugno 2011 a dicembre 2012

Taglia (kW)	Giugno 2011		Luglio 2011		Agosto 2011		Settembre 2011		Ottobre 2011		Novembre 2011		Dicembre 2011	
	Edificio	Altro	Edificio	Altro	Edificio	Altro	Edificio	Altro	Edificio	Altro	Edificio	Altro	Edificio	Altro
1<P<=3	0,387	0,344	0,379	0,337	0,368	0,327	0,361	0,316	0,345	0,302	0,320	0,281	0,298	0,261
3<P<=20	0,356	0,319	0,349	0,312	0,339	0,303	0,325	0,289	0,310	0,276	0,288	0,256	0,268	0,238
20<P<=200	0,338	0,306	0,331	0,300	0,321	0,291	0,307	0,271	0,293	0,258	0,272	0,240	0,253	0,224
200<P<=1000	0,325	0,291	0,315	0,276	0,303	0,263	0,298	0,245	0,285	0,233	0,265	0,210	0,246	0,189
1000<P<=5000	0,314	0,277	0,298	0,264	0,280	0,250	0,278	0,243	0,256	0,223	0,233	0,201	0,212	0,181
P>5000	0,299	0,264	0,284	0,251	0,269	0,238	0,264	0,231	0,243	0,212	0,221	0,191	0,199	0,172

Taglia (kW)	2012			
	I semestre 2012		II semestre 2012	
	Edificio	Altro	Edificio	Altro
1<P<=3	0,274	0,240	0,252	0,221
3<P<=20	0,247	0,219	0,227	0,202
20<P<=200	0,233	0,206	0,214	0,189
200<P<=1000	0,224	0,172	0,202	0,155
1000<P<=5000	0,182	0,156	0,164	0,140
P>5000	0,171	0,148	0,154	0,133

# Le nuove tariffe per gli anni 2011 e 2012



- ▶ La diminuzione media delle tariffe a **dicembre 2011** rispetto a quelle previste dal Terzo Conto Energia è pari al **24,5%** per gli **impianti su edificio** e al **25,5%** per gli **altri impianti**

	Quarto C.E. VS Terzo C.E.	
	Su edificio	Altro
1<P<=3	- 21,6%	- 21,6%
3<P<=20	- 21,6%	- 21,7%
20<P<=200	- 21,7%	- 21,4%
200<P<=1000	- 21,7%	- 28,9%
1000<P<=5000	- 29,8%	- 29,6%
P>5000	- 30,7%	- 29,5%

- ▶ La diminuzione media delle tariffa a **dicembre 2012** rispetto a quelle previste dal Terzo Conto Energia è pari al **34,2%** per gli **impianti su edificio** e al **35%** per gli **altri impianti**

	Quarto VS Terzo C.E.	
	Edificio	Altro
1<P<=3	- 29,5%	- 29,4%
3<P<=20	- 29,4%	- 29,3%
20<P<=200	- 29,5%	- 29,5%
200<P<=1000	- 31,6%	- 38,0%
1000<P<=5000	- 42,2%	- 42,0%
P>5000	- 42,9%	- 42,0%

# Le nuove tariffe per gli anni 2013 - 2016



- ▶ A partire dal **primo semestre 2013** le tariffe assumono valore **omnicomprensivo**. Sulla quota di energia autoconsumata è attribuita una tariffa specifica (come nel caso della Germania)

	Impianti sugli edifici		Altri impianti fotovoltaici	
	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa autoconsumo	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa autoconsumo
1<P<=3	0,375	0,230	0,346	0,201
3<P<=20	0,352	0,207	0,329	0,184
20<P<=200	0,299	0,195	0,276	0,172
200<P<=1000	0,281	0,183	0,239	0,141
1000<P<=5000	0,227	0,149	0,205	0,127
P>5000	0,218	0,140	0,199	0,121

- ▶ Le **riduzioni programmate** per i semestri successivi sono pari a:

Anno	I semestre	II semestre
2013		9%
2014	13%	13%
2015	15%	15%
2016	30%	30%

# Le nuove tariffe per gli anni 2013 - 2016



- ▶ La diminuzione delle tariffe a **dicembre 2013** rispetto al Terzo Conto Energia

**Impianto da 3 kW su edificio che autoconsuma tutta l'energia prodotta**

Terzo Conto Energia	Quarto Conto Energia
<b>0,336 €/ kWh</b>	<b>0,230 €/ kWh</b>

**Impianto da 200 kW su edificio**

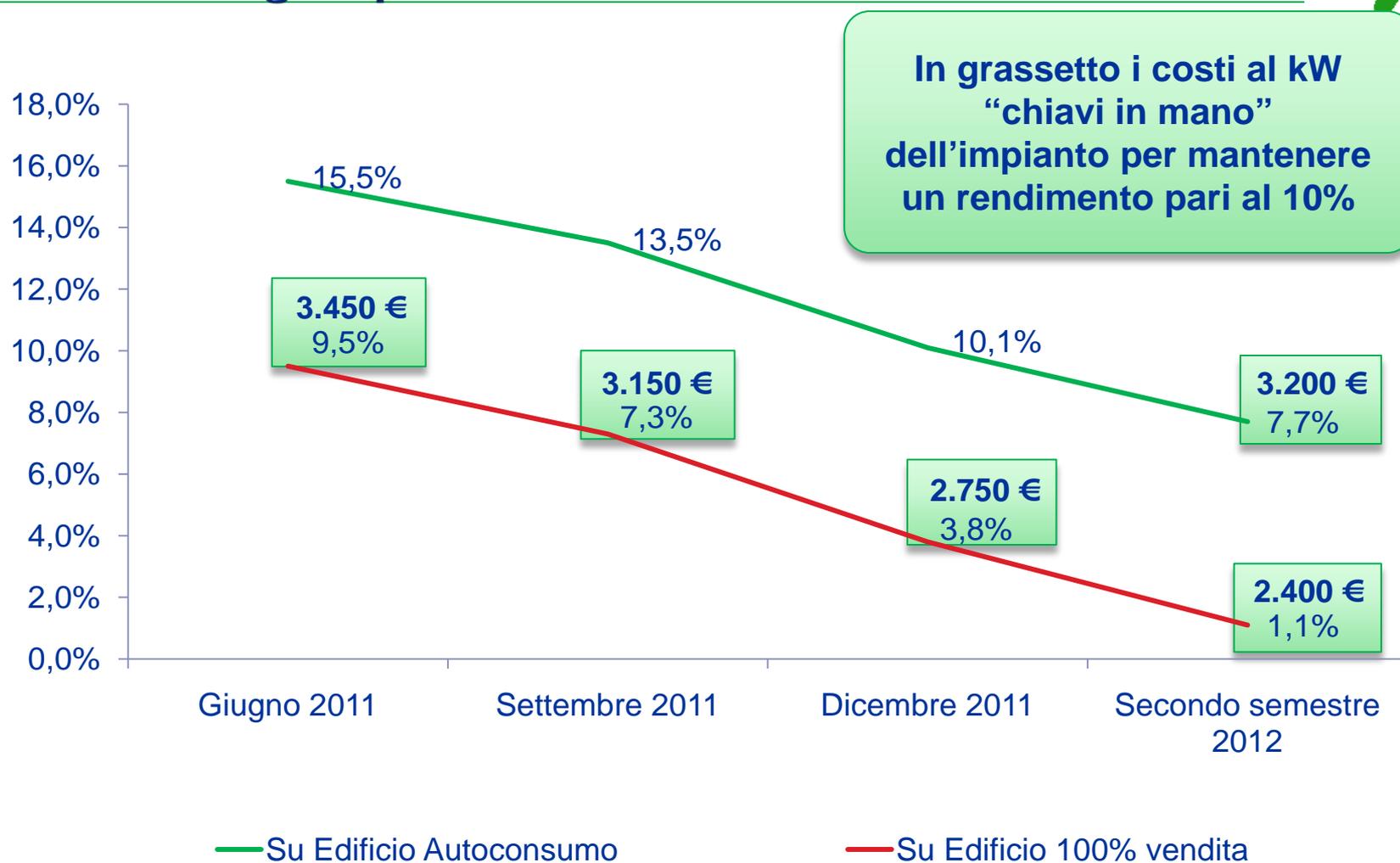
<b>Autoconsumo energia</b>		<b>Vendita energia</b>							
Terzo Conto Energia	Quarto Conto Energia	Terzo Conto Energia	Quarto Conto Energia						
<b>0,285 €/ kWh</b>	<b>0,195 €/ kWh</b>	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Tariffa (€/kWh)</td> <td style="padding: 2px;">0,285</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Prezzo elettricit� (€/kWh)</td> <td style="padding: 2px;">0,102*</td> </tr> </table>	Tariffa (€/kWh)	0,285	Prezzo elettricit� (€/kWh)	0,102*	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Tariffa (€/kWh)</td> <td style="padding: 2px;">0,272</td> </tr> </table>	Tariffa (€/kWh)	0,272
Tariffa (€/kWh)	0,285								
Prezzo elettricit� (€/kWh)	0,102*								
Tariffa (€/kWh)	0,272								
		<b>0,387 €/ kWh</b>	<b>0,272 €/ kWh</b>						

**Impianto da 1 MW a terra che vende tutta l'energia prodotta**

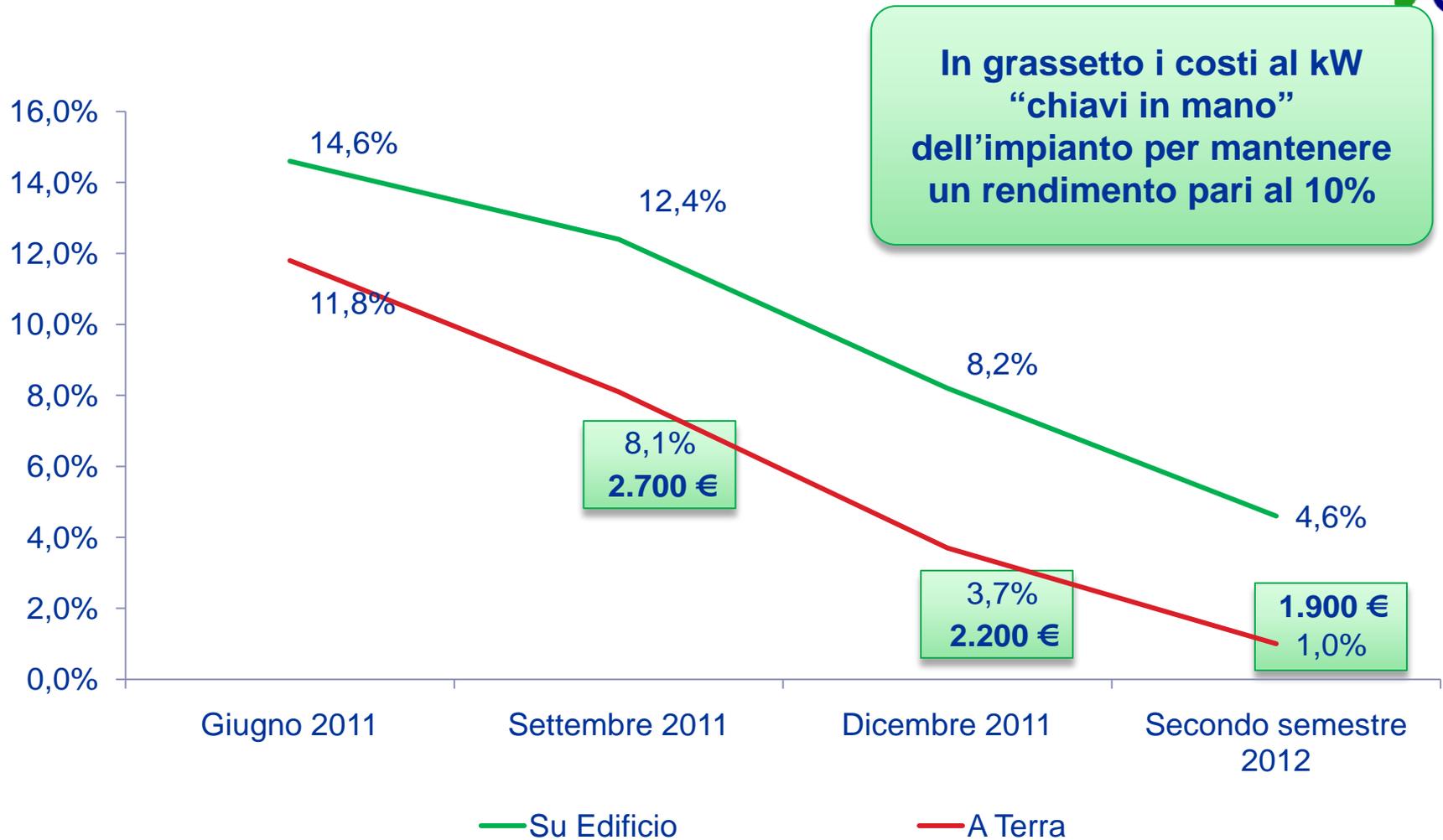
Terzo Conto Energia	Quarto Conto Energia
<b>0,285 €/ kWh</b>	<b>0,217 €/ kWh</b>

\*Calcolato sulla base del prezzo del 2011 e capitalizzato con un tasso di inflazione dell'1%

# I nuovi rendimenti impianto da 200 kW su edificio: le sfide degli operatori



# I nuovi rendimenti impianto da 1 MW: le sfide degli operatori



# L'adattamento dinamico e il *cap*: 2011-2012



- ▶ I limiti d'incentivazione sono determinati sulla base del **costo annuo indicativo degli incentivi nel periodo** per le diverse tipologie di impianti fotovoltaici

Ispirato al **modello tedesco** che applica il limite sulla **potenza installata**

	1/6/2011- 31/12/2011	I semestre 2012	II semestre 2012	Totale
Limite di costo (mln €)	300	150	130	580
Obiettivi di potenza (MW)	1.200	770	720	2.690

# L'adattamento dinamico e il *cap*: 2013 - 2016



- ▶ Per gli impianti fotovoltaici tradizionali il superamento dei costi indicativi determina una riduzione aggiuntiva delle tariffe per il periodo successivo

	I semestre 2013	II semestre 2013	I semestre 2014	II semestre 2014	I semestre 2015	II semestre 2015	I semestre 2016	II semestre 2016	Totale
Limite di costo (mln €)	240	240	200	200	155	155	86	86	1.361
Obiettivi di potenza (MW)	1.115	1.225	1.130	1.300	1.140	1.340	1.040	1.480	9.770



**2.340 MW**

Paese	2010 (MW)	2010 Cumulata (MW)
Giappone	1.000	3.650
USA	880	2.560

**9.770 MW**

Paese	2010 (MW)	2010 Cumulata (MW)
Germania	7.250	17.150
<b>Totale Europa</b>	<b>11.950</b>	<b>25.650</b>

- ▶ Sfida ad un forte **abbassamento del costo dei componenti dell'impianto fotovoltaico**
- ▶ Forte enfasi al modello di sviluppo dell'**energia distribuita** con limiti forti ai grandi impianti:
  - si rischia di porre un freno alle **imprese italiane produttrici di celle e moduli** che avevano rifocalizzato il proprio modello di business verso le attività di progettazione e installazione di impianti di medio-grandi dimensioni
  - si impone una forte virata sul mondo *retail* che richiede investimenti e capacità commerciali significative
  - si modificano le **forme di finanziamento** agli impianti di grandi dimensioni, favorendo soluzioni almeno inizialmente *full equity*
- ▶ Tentativo di premiare le produzioni europee con un meccanismo di difficile applicabilità
- ▶ Premio alle nicchie del fotovoltaico innovativo e del fotovoltaico a concentrazione



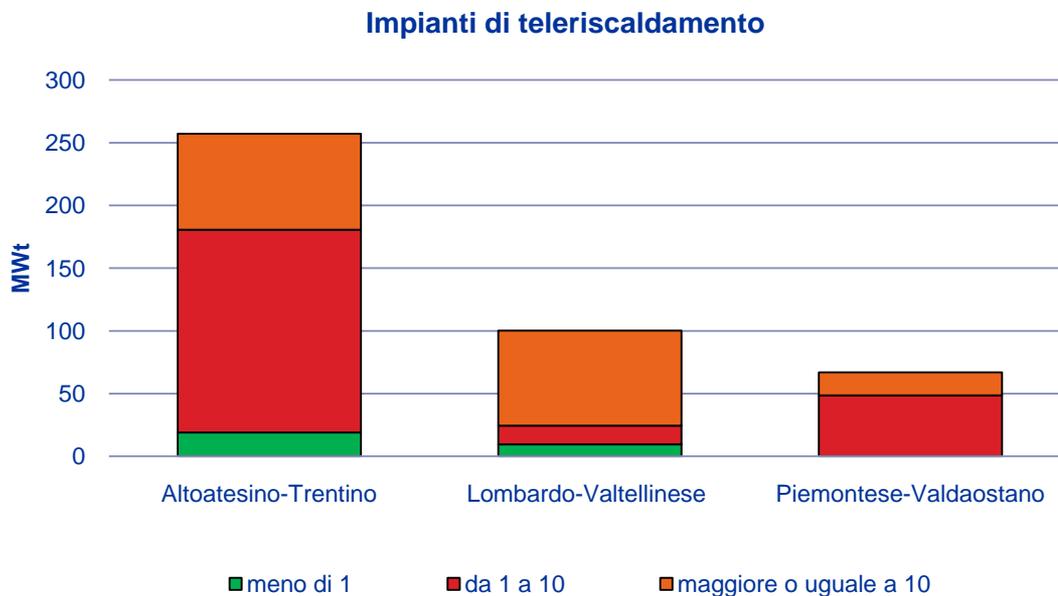
# Le biomasse

- ▶ **Il Decreto Rinnovabili del 3 marzo 2011 ha “dato una scossa” ad un mercato (quello delle biomasse) che è sempre stato poco “dinamico”**
  
- ▶ Le principali novità riguardano:
  - l'introduzione (ancora da definire nell'ammontare) di un **meccanismo di incentivazione per l'energia termica**
  - l'istituzione di un “**fondo**” **per la realizzazione di reti di teleriscaldamento** (con una dotazione attesa di circa **20 mln. €/anno** da prelievo in bolletta)
  - l'**innalzamento della soglia massima per l'accesso alla tariffa onnicomprensiva ...** che si associa all'introduzione di un meccanismo “ad asta” in sostituzione di quello dei Certificati Verdi per impianti di taglia maggiore
  
- ▶ **Appaiono quindi premiate le biomasse** che presentano maggiori potenzialità di sviluppo dell'**energia termica** e che meglio si adattano al **modello di “generazione distribuita”**:
  - **Biomasse agroforestali**
  - **Biogas**

# Le biomasse agroforestali: l'evoluzione della potenza installata



- ▶ In Italia sono oggi in funzione quasi **250 centrali di teleriscaldamento** alimentate a biomasse agroforestali, per un totale di **potenza termica installata di oltre 430 MWt**.
- ▶ Nel corso del 2010 si stima siano entrate in funzione **oltre 15 nuove centrali**.



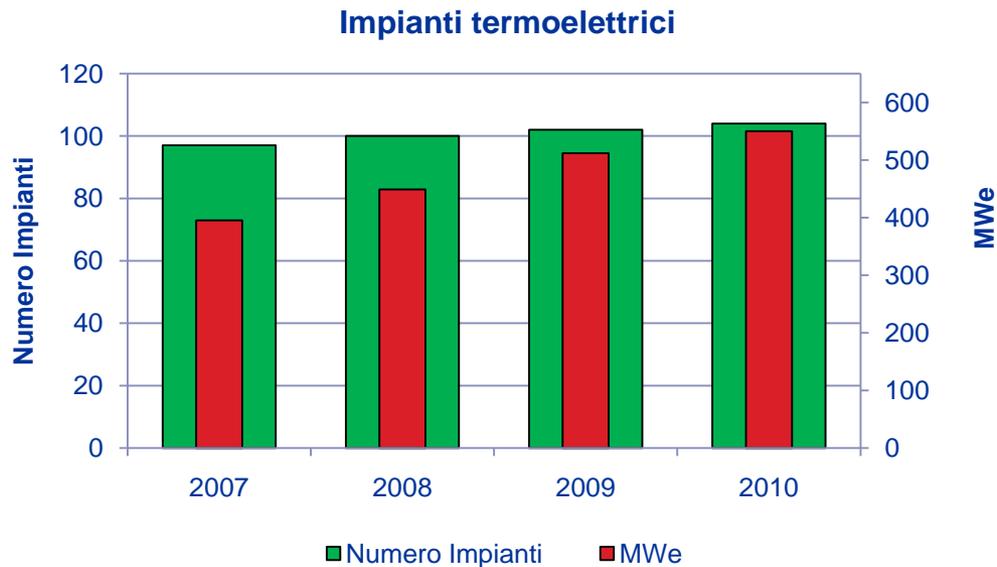
## Distretto del teleriscaldamento da biomasse in Toscana

- 30 impianti già realizzati o in fase di ultimazione nel 2011.
- 13 nuovi progetti (4 in provincia di Pistoia, 3 in provincia di Arezzo, 2 in provincia di Lucca, 1 ciascuno nelle province di Siena, Prato, e Firenze, per una potenza complessiva di 7 MWt), che riceveranno dalla Regione Toscana un finanziamento complessivo di 8 mln €.

# Le biomasse agroforestali: l'evoluzione della potenza installata

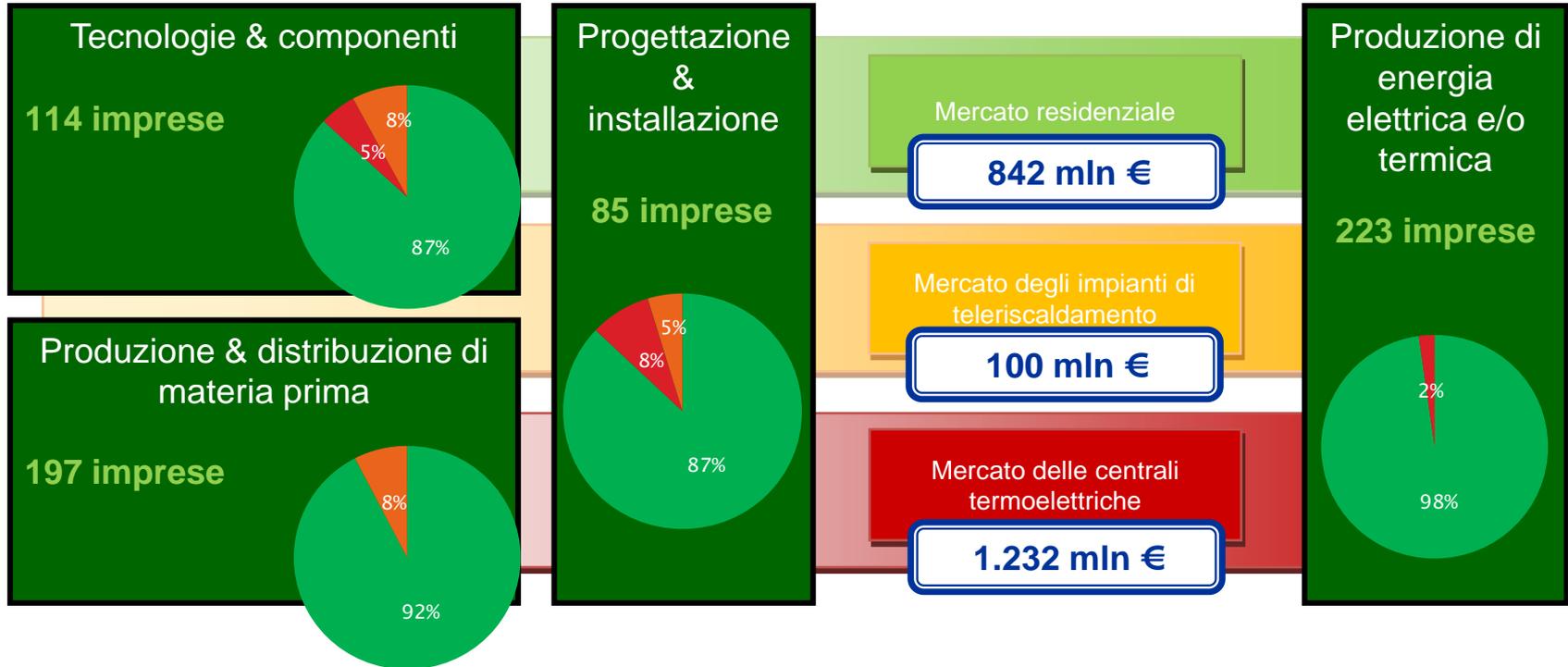


- ▶ Nel corso del 2010 sono stati installati circa 10 nuovi impianti di questo tipo nel nostro Paese, cui corrisponde una crescita della potenza complessiva di circa 41 MWe.
- ▶ Alla fine dell'anno in Italia sono quindi in funzione oltre 100 centrali termoelettriche, con una potenza cumulata prossima ai 550 MWe.



- ▶ Crescita del numero di impianti e della potenza cumulata rispettivamente di circa il 14% e l'8%.
- ▶ **Inversione di tendenza a favore di impianti di piccola dimensione** a causa delle difficoltà autorizzative e dell'incertezza sull'incentivazione per gli impianti di grande taglia.

# La filiera delle biomasse agroforestali nel 2010: gli operatori e il volume d'affari



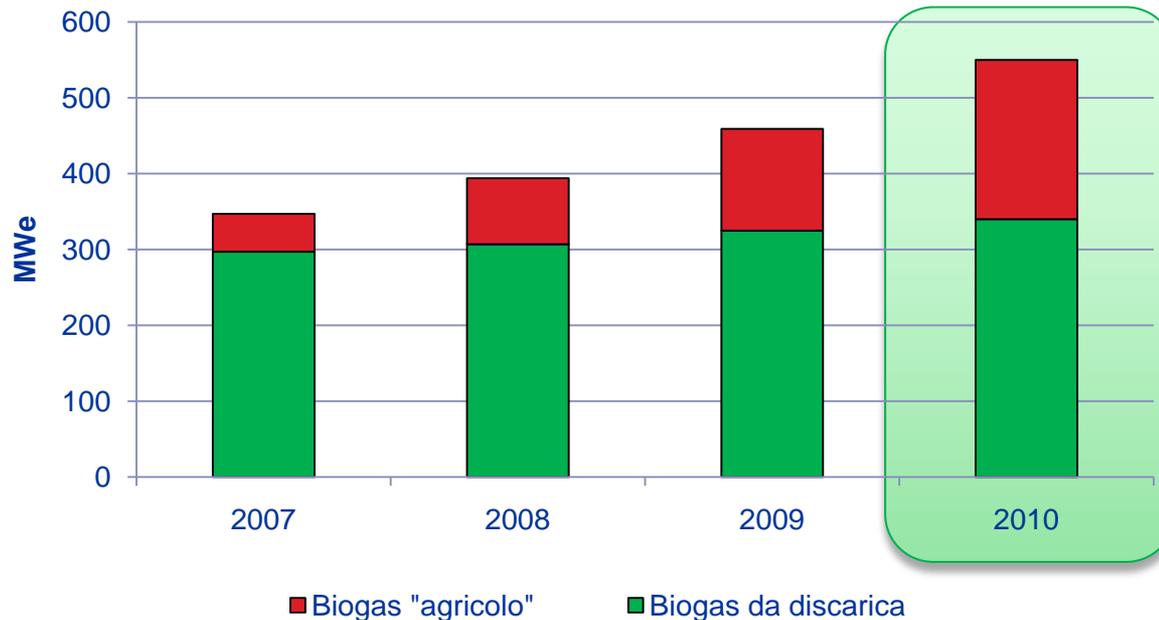
- impresa italiana
- impresa estera con filiale italiana
- impresa estera

**Mercato Totale : 2,17 mld €**  
**+16% rispetto all'anno precedente grazie al mercato delle centrali termoelettriche**

# Il mercato del biogas: l'evoluzione della potenza installata



- ▶ Sensibile crescita degli impianti a biogas “agricolo”.



Lenta crescita degli impianti per discariche di servizio, boom di installazioni per gli impianti agricoli con numerosi progetti in fase di realizzazione nel 2011.

- ▶ + 20% delle installazioni complessive dovute principalmente a un **incremento del 56% delle installazioni in impianti “agricoli”** confermando così il trend in corso negli ultimi anni.

# La filiera del biogas nel 2010: gli operatori e il volume d'affari



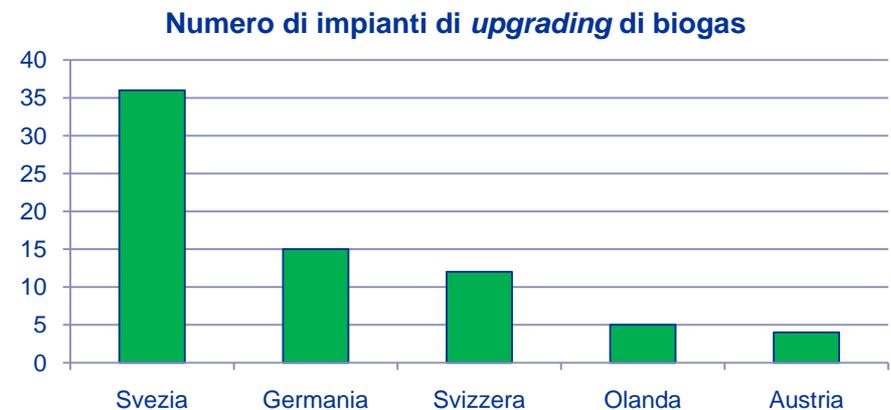
**Incremento della presenza di operatori stranieri nella fase a monte della filiera con l'apertura di numerose filiali per la progettazione e l'installazione degli impianti.**

**Mercato totale 900 mln €  
+60% rispetto all'anno precedente grazie al biogas "agricolo".**

# Una potenzialità inespressa: il biometano



- ▶ Un **impiego del biogas alternativo** alla valorizzazione energetica in impianti a combustione interna è la **produzione di biometano**
- ▶ Il biometano può essere **distribuito nella rete locale del gas naturale**, oppure utilizzato per autotrazione.
- ▶ Si tratta di un'applicazione che ha **grande potenzialità per il contenimento potenziale delle emissioni di CO<sub>2</sub>** che esso potrebbe garantire.
- ▶ Alcuni paesi, tra cui **la Svezia, la Germania e la Svizzera, hanno puntato decisamente su questa applicazione**, introducendo, in alcuni casi, anche degli incentivi per la produzione di biometano e la sua immissione in rete.



- ▶ In questi anni soprattutto a causa di un sistema di incentivazione rivelatosi poco efficace si è registrata una forte staticità, in particolare sugli impianti di grande taglia
- ▶ Il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in tema di rinnovabili sarà fortemente influenzato dalla capacità di incrementare la potenza installata di impianti a biomassa
- ▶ Vi sono forti attese per un sistema di incentivazione in grado di valorizzare l'intero portafoglio di impieghi (elettrico, termico, biometano, ecc.)



# Il fotovoltaico e le biomasse

Vittorio Chiesa

Politecnico di Milano – Energy & Strategy Group

20 Giugno 2011