

# La Generazione Distribuita: Un Nuovo Modello di Sviluppo Sostenibile

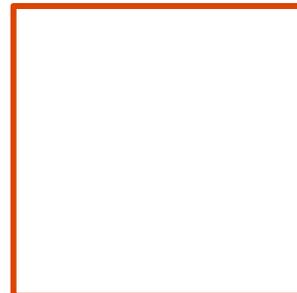
**Sonia Sandei**

Responsabile Impianti Generazione Distribuita

Enel Energia – Soluzioni Grandi Clienti



ENERGIA ALLA TUA VITA



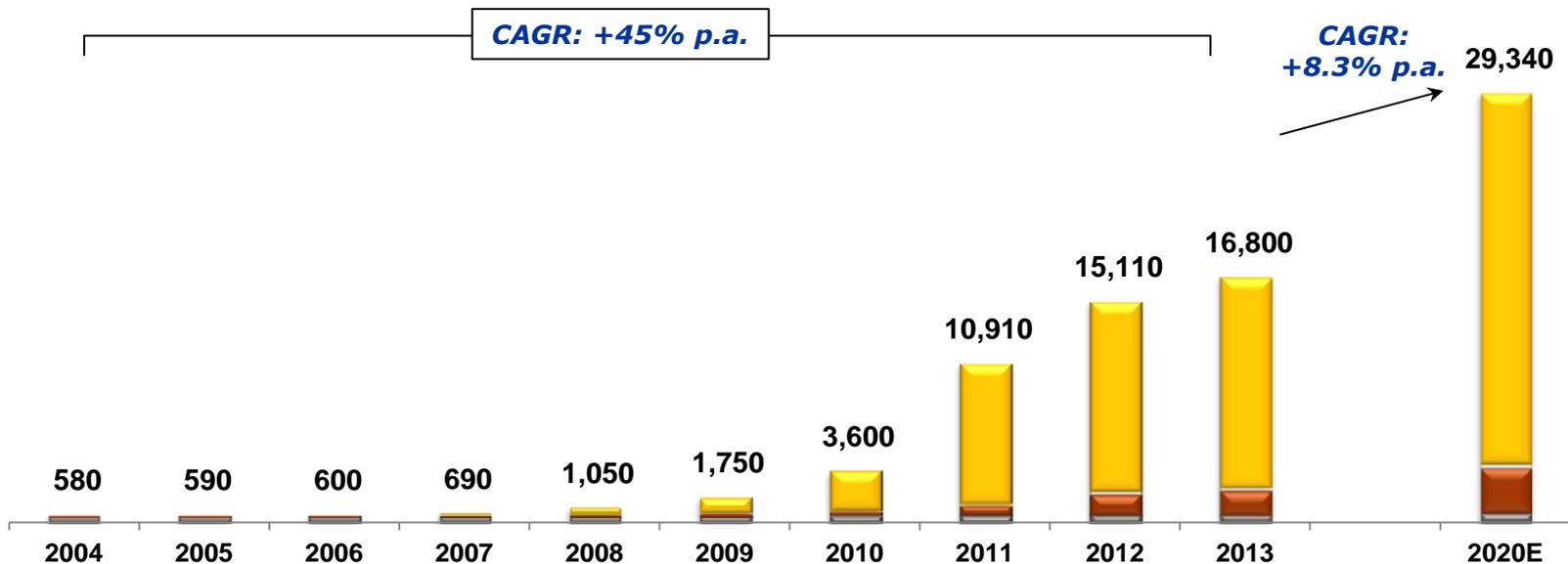
Italian DHI Conference  
Torino, 15 Ottobre 2015

# Mercato EE e Generazione Distribuita in Italia

## GD in Italia - Evoluzione del Mercato - 2004-2020E



### Evoluzione della Capacità Installata in Italia 2004-2020E (MW)



- Nel 2013 oltre il 98% dell'elettricità da impianti di taglia <1MW è di origine rinnovabile
- Nel periodo 2004-2013 il mercato ha registrato un importante trend di crescita: i.e.+16GW (+41% p.a.)
- Si stima che la nuova capacità in entrata fino al 2020 verrà prevalentemente dalle tecnologie fotovoltaica (+10.9GW), mini-eolico (+0.1GW), mini-idro (+0.1GW) e termoelettrico (+1.5GW)

Nota: i dati riportati si riferiscono alla *Piccola Generazione* definita come "insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW", Dlgs.20/2007

Fonte: AEEG, "Monitoraggio dello sviluppo degli impianti di generazione distribuita per l'anno 2012", Agosto 2014; Politecnico di Milano; stime Enel

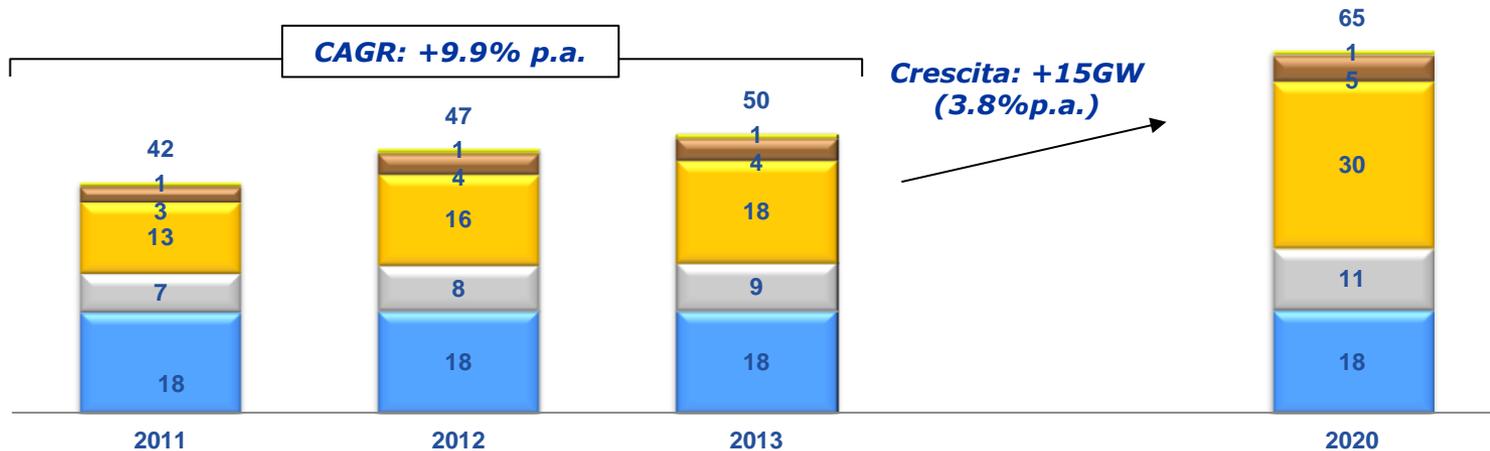
# Mercato EE e Generazione Distribuita in Italia

## Italia: Evoluzione Mercato FER

- Geotermico
- Biomassa
- Solare FV
- Eolico Offshore
- Eolico Onshore
- Idroelettrico



### Capacità Installata FER (GW)



### Generazione Distribuita

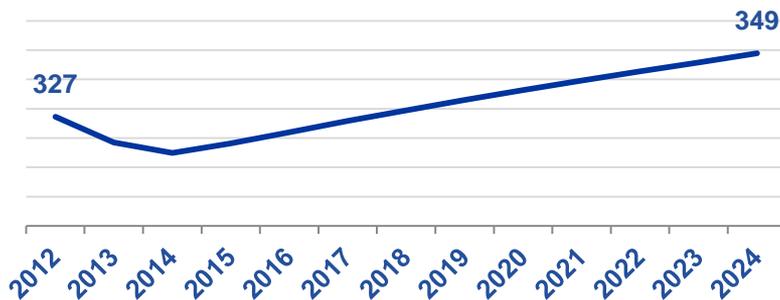
10.9 GW  
(26.3%)

15.1GW  
(31.8%)

16.8GW  
(33.5%)

29.3GW  
(45.2%)

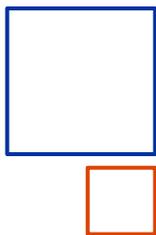
### Crescita Domanda Elettrica (TWh)



- La Generazione Distribuita\* per impianti di taglia <1MW rappresentano oltre il 30% dell'installato rinnovabile in Italia
- Oltre il 90% della nuova capacità aggiuntiva FV sarà rappresentata da impianti di PG
- Lo sviluppo del mercato mini eolico è atteso in linea con il trend storico di +10MW annui
- La generazione distribuita svolgerà un ruolo chiave nella copertura della domanda elettrica, che crescerà di ~1% per anno

Nota: dati riportati si riferiscono alla Piccola Generazione definita come "insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW", Dlgs.20/2007

Fonte: Terna, GSE, NREAP, EGP estimate, SEN (Strategia Energetica Nazionale)



# Mercato EE e Generazione Distribuita in Italia

## La progressiva riduzione della taglia impianto

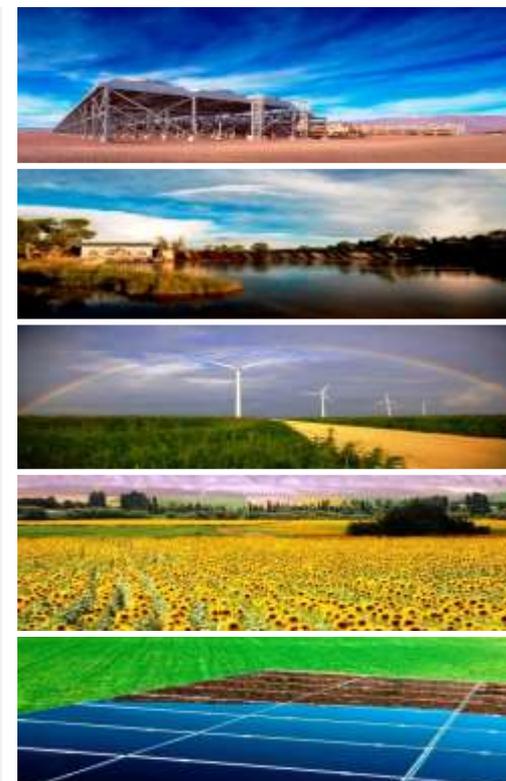


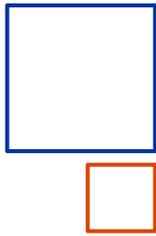
ENERGIA ALLA VITA

▪ **L'incremento della produzione di energia elettrica** della Generazione Distribuita dall'anno 2004 al 2012 è stato pari a **quasi il 300%, passando dai 14.000GWh del 2004 ai 40.000GWh del 2012.**

▪ **La potenza media installata per impianto** si è ridotta **da 403 kW/impianto nell'anno 2004**, passando a 76 kW/impianto nell'anno 2007, fino a 33 kW/impianto nell'anno 2011 e a **31 kW/impianto nell'anno 2012.**

▪ I dati esaminati mettono in luce in maniera chiara che **la GD e la PG** in Italia fino all'anno 2012 si sono sviluppate essenzialmente per **soddisfare richieste locali di energia elettrica e/o calore** (circa **il 60,4% della potenza efficiente lorda termoelettrica da PG**, analogamente a quanto riscontrato nella GD nell'anno 2012, è **costituita da impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore**) e sfruttare le risorse energetiche locali, generalmente di tipo rinnovabile.





# Mercato EE e Generazione Distribuita in Italia

## Mini biomassa: Situazione 2013-2014 e previsione (\*)



Il mercato delle bioenergie negli ultimi anni ha mostrato di muoversi a velocità diverse:

- **crescita positiva per biomasse agroforestali**
- **sostanziale crescita "zero" per gli impianti per la valorizzazione energetica dei rifiuti o della produzione di energia da oli vegetali**

Le biomasse agroforestali hanno fatto registrare numerose **nuove installazioni** soprattutto grazie agli **impianti di piccole dimensioni (taglia < 1MW)**; le prospettive di crescita riguardano i **piccoli impianti <200 Kwe in assetto cogenerativo**

La maggior parte della potenza installata è concentrata in Calabria, Emilia Romagna e Lombardia, che complessivamente ospitano più della metà della potenza totale.

La maggior parte dei progetti **per impianti a biomasse agroforestali (oltre il 65%) riguarda investimenti in impianti di taglia compresa tra i 600 kW e 1 MW.**



(\*) Eenergy & Strategy Group Report:, "Rinnovabili elettriche non fv" 2014

# Modello di Business Generazione Distribuita Area Mercato

## EGP Generazione Distribuita: Mini-Hydro



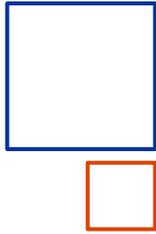
- La potenza idroelettrica cumulata installata in Italia a fine 2013 è pari a 18,3 GW e negli ultimi 5 anni è cresciuta complessivamente del 4%, contando mediamente su circa 130 MW aggiuntivi ogni anno.
- Nello stesso periodo **la taglia media del parco impianti italiano è passata tuttavia da 8,1 a 6 MW**; tale andamento è dovuto principalmente **alla maggiore crescita del numero di impianti di potenza inferiore al MW** (mediamente +9,7% annuo) **rispetto a quelli di media e grande taglia** (rispettivamente +3,6% e +0,5% annuo).
- **A fine 2013 circa il 64% degli impianti installati era ascrivibile al segmento  $\leq 1$  MW, quindi mini e micro idro**, (3% della potenza complessiva), il 26% era costituito da impianti tra 1 e 10 MW (che contavano per il 13% della potenza) e il 10% da grandi impianti > 10 MW (che costituivano l'83% della potenza installata).

**Le nuove installazioni nel corso degli ultimi anni hanno riguardato soprattutto taglie al di sotto del MW. I mini e micro impianti rappresenteranno anche nel breve e medio termine la gran parte del nuovo mercato prospettico, con interessanti possibilità di sviluppo anche per le Regioni del Centro-Sud Italia, tradizionalmente meno attive nel settore idroelettrico a causa delle caratteristiche del loro territorio.**

**Le nuove procedure di accesso agli incentivi hanno portato nell'ultimo anno in questo settore anche operatori industriali e finanziari interessati a piccoli parchi eolici con turbine da 200 kW.**

**Gli operatori italiani sono concentrati su prodotti con taglie inferiori ai 60-80 kW (taglia del nostro "Genoa" 55 Kw) mentre le macchine di taglia superiore (200 kW) sono tutte importate da produttori stranieri**





# Modello di Business Generazione Distribuita Area Mercato

## EGP Generazione Distribuita: Mini-Hydro



Il mini-idroelettrico **rappresenta prospetticamente il comparto più dinamico dell'idroelettrico** in Italia grazie a:

- **il recente sviluppo di tecnologie in grado di sfruttare piccoli salti e portate molto ridotte per la produzione di energia elettrica preservando al contempo l'efficienza complessiva del sistema;**
- **un sistema incentivante che risulta premiante per le piccole taglie, rispetto alle grandi; godono infatti di accesso diretto gli impianti di taglia inferiore a 50 Kw e fino a 250 KW, in quest'ultimo caso in presenza di specifiche configurazioni impiantistiche ovvero realizzati su canali o condotte esistenti, senza incremento di portata derivata.**

**Il meccanismo di accesso diretto all'incentivazione rappresenta una importante facilitazione per i micro impianti.**

**In generale, si tratta di piccoli progetti ad acqua fluente o su acquedotto per i quali, gli operatori segnalano una più facile e veloce gestione dell'iter autorizzativo - semplificata dall'assenza della procedura del Registro e dai minori vincoli posti dalla normativa Regionale e/o Provinciale di riferimento- che riduce i tempi e i costi legati alla progettazione.**

# Soluzioni di Generazione Distribuita ed Efficienza Energetica per i Grandi Clienti



ENERGIA ALLA TUA VITA

## Generazione distribuita

## Energy saving



Cogenerazione



Trigenerazione



Mini - Biomassa



Mini - Eolico



Mini - Hydro



PV  
Solare termico

Lighting



Impianti di rifasamento



UPS



Azionamenti



HVAC



Motori Elettrici



Inverter



FER



Automazione  
e submetering

TEE  
Diagnosi/ISO  
50001

# Generazione Distribuita

## Il modello di business sulle Mini-biomasse



### Una rete di piccoli impianti



- Sviluppo a livello nazionale di **una rete di impianti di microgenerazione**, alimentati da **filiera corta**.
- Taglia di **75-200 kWe** (PAS - semplificazioni autorizzative) o 300kWe (registro GSE).
- **Utilizzo di calore verde a basso costo in utenze industriali e agricole con elevato fabbisogno termico e/o refrigerazione.**

### Filiera



- Utilizzo di **residui agricoli ed agroindustriali**.
- Utilizzo di **residui forestali**.
- Sviluppo di **filiere integrate sul territorio**.
- Integrazione con **colture energetiche**, ove possibile.

### Ricadute Territoriali



- **Sviluppo economico ed occupazionale** del territorio mediante la creazione di **filiere locali integrate**;
- Uso efficiente dei **sottoprodotti agricoli ed agroindustriali**;
- Sviluppo e manutenzione del **patrimonio forestale...."rammendo" dei boschi**;
- Contributo al miglioramento del **dissesto idrogeologico** del territorio;
- **Impatto positivo sui bilanci dei consociati e miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la riduzione dei costi di riscaldamento / raffrescamento**;

# Le Minibiomasse Cogenerative

Ricavi / Risparmi da Impianto a Biomassa



**\$AVINGS**

Miglioramento del conto economico aziendale attraverso **l'utilizzo di energia verde a basso costo con conseguente risparmio rispetto ai combustibili fossili tradizionali (-30/40%)**.

**CO<sub>2</sub>**

**Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra - CO<sub>2</sub>**  
( "vendita" sostenibilità ambientale)



**Diritto di Superficie** per 20 anni per un'area di circa 1500-2000mq;



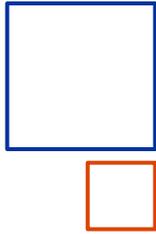
Retribuzione di una **forza lavoro part-time** per operation impianto (carico/scarico biomassa, raccolta ceneri, ecc);



Ricavi derivanti dalla **vendita della biomassa** utilizzabile nell'impianto;



Possibilità di integrare impianto a biomassa con altri **interventi di Efficienza Energetica**.



# Case history

Impianto a Biomassa 200kWe Agordo (BL) - Luxottica



- **Enel Energia e Luxottica** hanno avviato una collaborazione per la costruzione di un innovativo impianto di minibiomassa trigenerativo al servizio dello **storico stabilimento di Luxottica nel comune di Agordo**, in provincia di Belluno.

- L'impianto avrà una **potenza di 199kWe** (produzione annua di 1,3 GWh) e l'entrata in esercizio è prevista entro la fine del 2015. Sarà in grado di **soddisfare quasi il 60% del fabbisogno termico** dello stabilimento nei mesi invernali ed il **100% del fabbisogno frigorifero** in quelli estivi.

- Per la prima volta Luxottica avvierà **la produzione di occhiali "Ray-Ban, Oakley, ecc" con "calore verde"**.

- L'impianto sarà approvvigionato con **biomassa solida**, quali **cippato forestale**, sfalci e potature, **a filiera corta** (nel raggio massimo di 30-40km) con importanti **ricadute occupazionali**, economiche e di valorizzazione **delle competenze locali** derivanti dal **coinvolgimento diretto delle risorse e imprese del territorio**.

**LUXOTTICA**  
GROUP



Sito produttivo Luxottica di Agordo