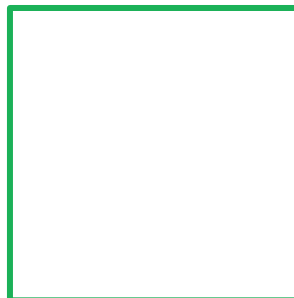


# Rinnovabili - sviluppo innovativo e sostenibile

Carlo Pignoloni  
Responsabile Area Europa  
Enel Green Power

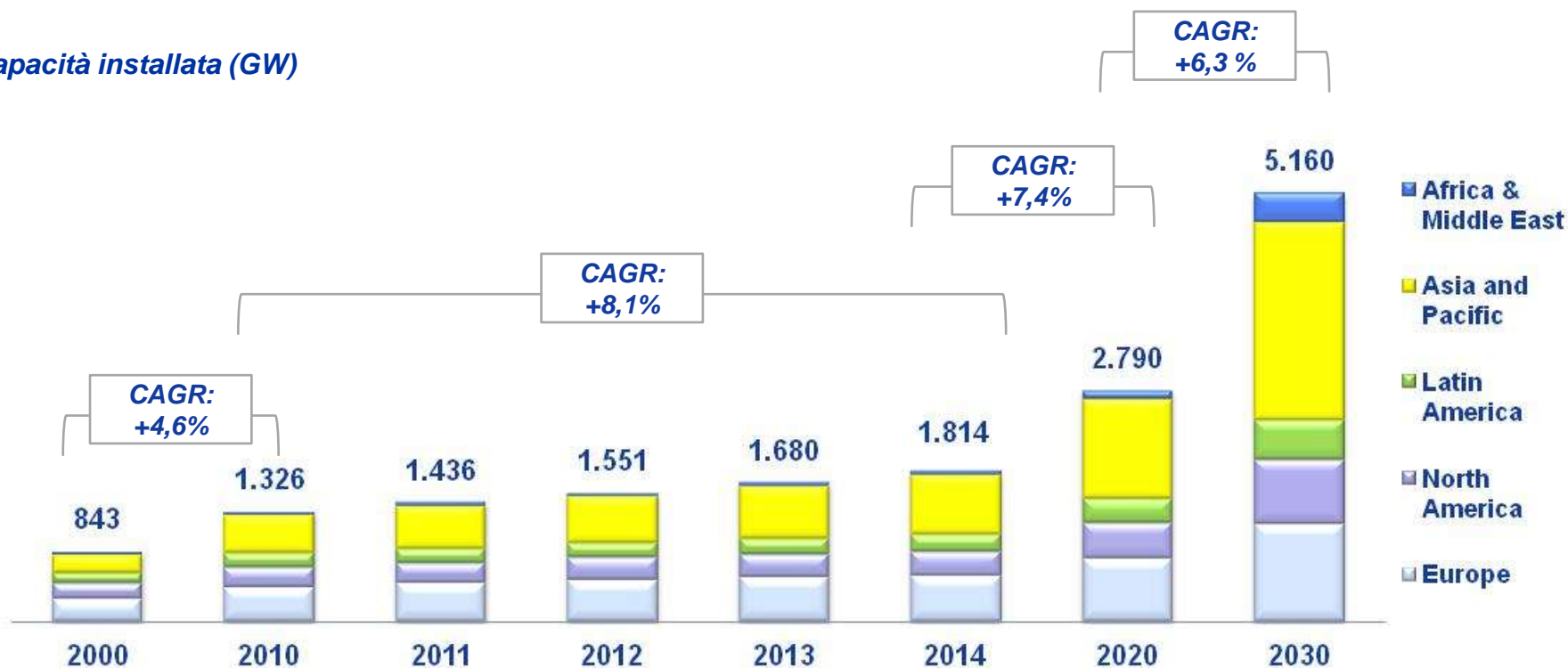
Rimini, 04 Novembre 2015



# Crescita delle Rinnovabili nel mondo 2000 – 2030 Capacità addizionale per Area



Capacità installata (GW)



- › **Attesa una forte crescita delle Rinnovabili nel mondo**
- › **Importanti opportunità in America Latina, Africa, Middle East e Asia: aree caratterizzate da un enorme potenziale non sfruttato e da stime di crescita ancora conservative**

Sources: National TSOs, Enerdata, IEA, EER, GWEC, EWEA, IRENA, Global Data, EPIA-SPE (2000-2014 figures). EGP estimates based on national plans, Government targets, WEO, IEA "Medium Term renewable energy report", GWEC, EWEA, SPE-EPIA, BNEF (2020-2030 figures).

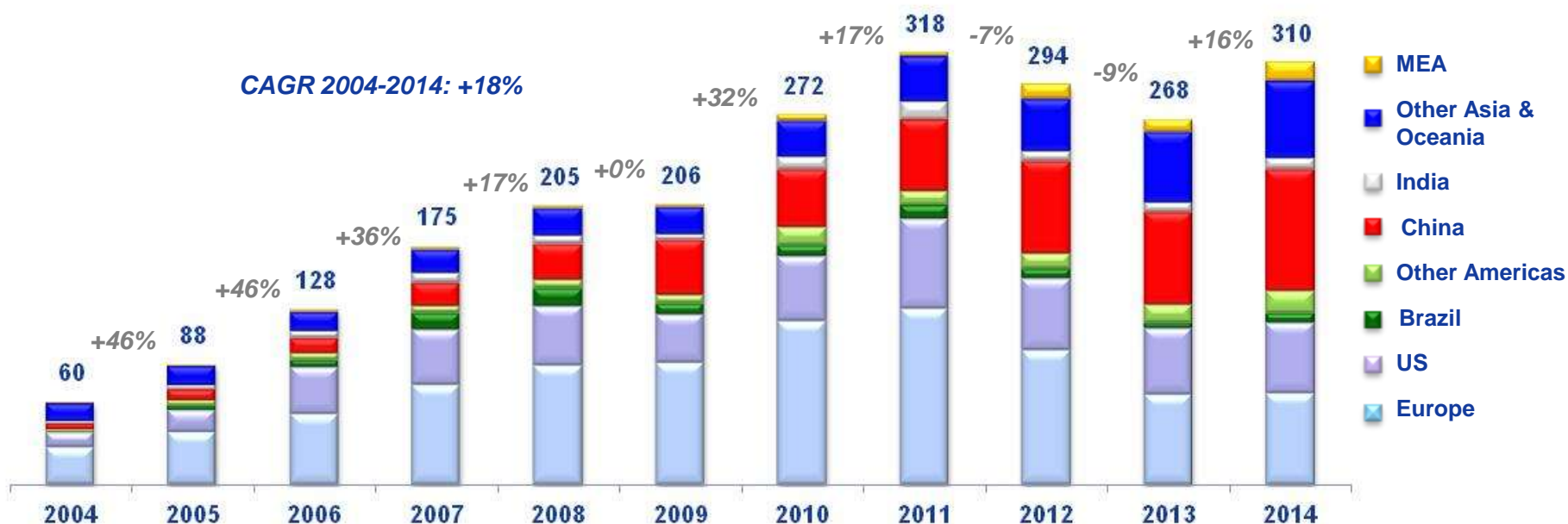
# Crescita delle Rinnovabili nel mondo

## Andamento Globale Vs. Europeo - investimenti in energia

### pulita 2004-2014



Investimenti Annuali Globali in energia pulita (\$bn) per Area



- › Investimenti globali in energia pulita fortemente rimbalzati nel 2014
- › I livelli di investimento del 2013 sono aumentati nei mercati emergenti, in particolare in Asia dove la crescita è stata incentivata dalla Cina
- › L'Europa è stata l'unica Area nella quale gli investimenti in energia pulita nel 2014 è rimasta costante

Note: Other Americas include Canada, Mexico and Latin America excluding Brazil; MEA includes all African countries and Middle East. Clean Energy investments include corporate and government R&D, investments in Smart Technologies (i.e. smart grid, storage, electric vehicles, efficiency and digital energy projects) as well as investments in all renewable technologies excluding large hydro.

Source: Bloomberg New Energy Finance, "Clean Energy Investment 2014 Fact Pack", Jan 2015

Un mercato unico...

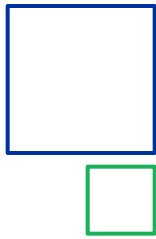
Il mercato energetico Europeo è ancora un patchwork



**Market design non chiaro** che non garantisce certezze nella prospettiva di lungo termine

**Politiche rinnovabili nazionali incoerenti** e attuazione di deleteri cambi regolatori retroattivi





# Un mercato unico...

## Il processo di integrazione del mercato energetico Europeo



L'Unione Europea è impegnata nel progetto **Energy Union**:

**Mercato europeo dell'energia integrato**

**Decarbonizzazione dell'economia**

**necessaria**

**Armonizzazione delle regole di mercato, sviluppando e integrando le fonti rinnovabili**

□ Sviluppo efficiente di nuova capacità rinnovabile attraverso **aste competitive e trasparenti** per l'attribuzione di **contratti di fornitura a LT e prezzo fisso**.

□ Per integrare le fonti rinnovabili esistenti sono necessarie **regole di mercato adatte a fonti non programmabili**



# Enel Green Power

Leadership mondiale nello sviluppo di fonti energetiche rinnovabili<sup>1</sup>



Capacità installata = 9,9 GW<sup>2</sup>

## NORD AMERICA

2.1 GW in operation  
0.4 GW in execution  
0.1 GW contracted

## EUROPE

5.8 GW in operation  
0.2 GW in execution

## Asia

0.2 GW in operation

## AMERICA LATINA

2.0 GW in operation  
1.8 GW in execution  
0.6 GW contracted

## AFRICA

10 MW in operation  
0.5 GW in execution  
0.7 GW contracted

Presenza in 17 Paesi

Competenza in 5 tecnologie

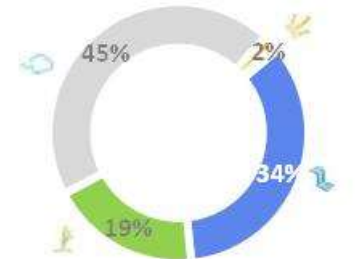
Load factor al 40%

Operazioni ad alta efficienza

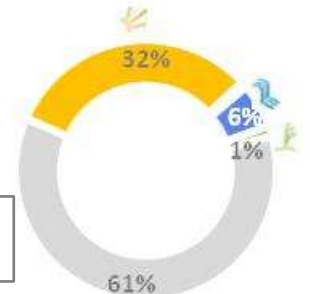
**Global player con un mercato diversificato**



Produzione = 32,5 TWh<sup>3</sup>



In execution = 2,9 GW<sup>4</sup>



Geo    Idro    Wind    Solare

1. Capacity and production as of June 30, 2015
2. Includes 39MW of biomass
3. LTM production - includes 164GWh of biomass
4. Includes 20MW of biomass
5. 2.3.4. Doesn't include Asia

# Enel Green Power - Italia

## Sviluppo: Idroelettrico, Eolico e Biomasse



		2013		2014	
Tipo di meccanismo		Mercato - MW totali riconosciuti	Progetti EGP riconosciuti (MW)	Mercato – MW totali disponibili	Progetti EGP riconosciuti (MW)
Idro	Registro (nuovi impianti)	61 MW	1,2 MW (Panperduto nuovo impianto)	73,5 MW	4,6 MW (Zevio(VR) 2,7 MW, Cimena 1,4 MW, Barrea 0,5 MW)
	Registro (rifacimenti)	554 MW	23 MW (9 progetti di rinnovamento)	79,4 MW	47 MW (11 progetti di rinnovamento)
Eolico	Asta			356 MW	8 MW (Barile Venosa, nuovo impianto)
Bio	Registro (nuovi impianti)			169,4 MW	5,5 MW (19 progetti)

### Enel Green Power in Italia:

- ✓ sta investendo nel rifacimento degli impianti idroelettrici in esercizio (52 M€ - 3 round)
- ✓ è interessata a investire, nei prossimi anni, nel rinnovamento degli impianti eolici in esercizio. “Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile”
- ✓ è interessata a cogliere le nuove opportunità che si dovessero presentare in Italia a seguito dell'emissione di un nuovo Decreto FER nel campo del Geotermico, Biomassa, Idroelettrico ed Eolico

# Enel Green Power - Italia

## Le nuove tecnologie per progetti innovativi

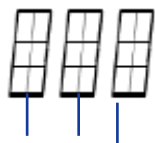


### Impianto rinnovabile EGP

### Battery Energy Storage System

### Stato attuale

### Obiettivi



Catania 1  
10 MW



1MW/2MWh



- In esercizio da Giugno 2015
- Active Energy management Test in corso



- **Valutare l'integrazione** tra RES e Battery energy storage System (BESS), testando differenti tecnologie BESS per individuare la più appropriata per ogni applicazione.
- Verificare i benefici dei BESS in termini di migliore **dispacciabilità** delle RES (energy shifting e peak shaving) e fornitura di **servizi ancillari** (regolazione di frequenza e tensione).
- Acquisire **know-how** nella gestione ed esercizio dei sistemi BESS.
- Sviluppare una **piattaforma unica** per la gestione RES + BESS



Wind, Italia  
18MW



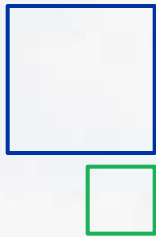
2MW/2MWh



- Commissioning completato ad Agosto 2015
- Test di caratterizzazione in corso

**Le Fonti Rinnovabili non programmabili grazie all'accoppiamento con sistemi di Storage opportunamente scelti e dimensionati, saranno in grado di garantire maggiore flessibilità aprendo a nuove opportunità di business (ad esempio servizi di rete)**



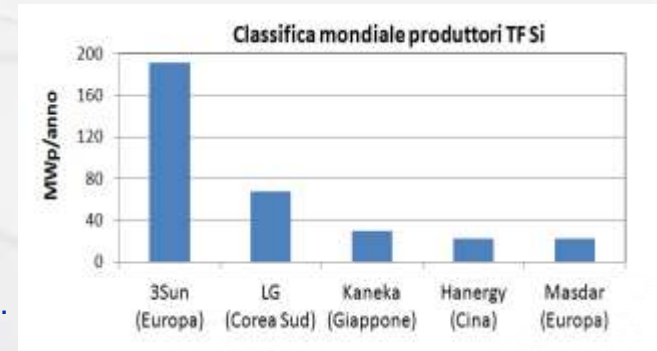


# Enel Green Power - Italia

## L'azienda di 3SUN



- **La più grande fabbrica italiana** ed il maggiore produttore mondiale di pannelli fotovoltaici a film sottile a silicio amorfo multi-giunzione.
- **Nata nel 2010 come una Joint Venture paritetica di tre soci (Enel Green Power, STMicroelectronics e Sharp), dal 6 marzo 2015 3SUN è interamente posseduta da Enel Green Power.**
- **Lo stabilimento:** 240.000 m<sup>2</sup> di superficie totale con edifici su più livelli, tra cui la fabbrica, gli uffici e gli impianti di trigenerazione, produzione azoto e trattamento acque.
- **2 linee di produzione** per la maggior parte automatizzate con avanzati processi tecnologici e assemblaggio.
- **~4000 pannelli fotovoltaici al giorno**, per una capacità produttiva totale di circa 190MW all'anno.
- **5,2 milioni di pannelli fotovoltaici prodotti ad oggi**, equivalenti a circa **680 MW**.
- **Occupazione: 300+ dipendenti diretti**, tra manager, impiegati e personale a turni H24 altamente specializzato, e un **indotto** generato di altre **600 persone**.
- **Fatturato del 2014: circa 90 milioni di Euro.**



# Enel Green Power

## Sviluppo all'estero e società italiane



□ Opere Civili e Elettriche: **Enertronica; Terni Energia**



□ Inverter: **Elettronica Santerno; Fimer**  
□ T-Line: **Terna**  
□ Opere Civili e Elettriche: **Tozzi**  
□ Tracker: **Siel; Progetti International**



□ Inverter: **Fimer**  
□ Opere Civili e Elettriche: **Cellini; Cellini-Enerray; Enerray**  
□ Tracker: **Concert**

**EGP come driver di sviluppo all'estero per Fornitori italiani .  
Le imprese italiane, grazie all'aggiudicazione di gare d'appalto, si sono aggiudicate investimenti per 528 Mln. €.**

### APPROCCIO ALLA GOVERNANCE



#### BUSINESS DEVELOPMENT

ANALISI DEL CONTESTO SOCIALE E AMBIENTALE

PIANO CSV

APERTURA DI UN DIALOGO E CONDIVISIONE

#### ENGINEERING & CONSTRUCTION

PROGETTARE CON LA PROSPETTIVA CSV

ELEVATI STANDARD AMBIENTALI

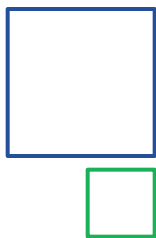
INFORMAZIONE VERSO IL TERRITORIO E LA COMUNITA'

#### OPERATION & MAINTENANCE

ELEVATI STANDARD AMBIENTALI

CREAZIONE DI NUOVI POSTI DI LAVORO

COINVOLGIMENTO ED EDUCAZIONE ALLE ENERGIE RINNOVABILI



# Enel Green Power - Italia

## Alcuni esempi del nostro business sostenibile



### LE PECORE DI SAN GILLIO

#### COSA E'?

Test su una nuova modalità di gestione del taglio erba e bonifica del territorio circostante all'impianto PV.

#### IN CHE CONSISTE?



Tecnica naturale per taglio erba e bonifica del territorio tramite l'uso di 100 pecore: best practice esportabile in tutti gli impianti PV in territori dove siano presenti pastorizia e allevamenti

#### CHI NE BENEFICIA?

Risparmio nel mantenimento bestiame e nel taglio erba con tecniche in uso

### COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO

#### COSA E'?

Nuovo approccio alla costruzione sostenibile: rispetto del territorio sia da un punto di vista ambientale che sociale

#### IN CHE CONSISTE?

Uso di materiale non pericoloso, massimizzazione del riciclo, riduzione delle emissioni, protezione della biodiversità, riduzione dell'impatto architettonico nel paesaggio, recupero e tutela delle acque, della carta e del legno, protezione dalle fonti di rumore e attività ricreative KM0

#### CHI NE BENEFICIA?

Comunità locali che vivono nelle aree circostanti alle centrali EGP e i lavoratori dell'impianto

### IL LAGO DI GHIRLA

#### COSA E'?

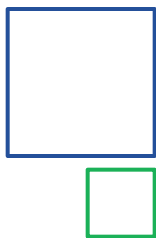
Aumento della produzione della centrale sottostante al lago

#### IN CHE CONSISTE?

Il lago di Ghirla è situato sopra ad una centrale idroelettrica EGP già in esercizio. L'utilizzo del bacino del lago permetterà l'aumento della produzione EGP di 3Gwh/annui e allo stesso tempo minimizzerà gli eventi di piena per 10 municipalità vicine all'impianto. EGP firmerà un accordo con la prefettura per potere esercire il Lago di Ghirla.

#### CHI NE BENEFICIA?

Minimizzazione dei rischi di eventi di piena per le comunità locali (10 municipalità) e aumento della produzione per EGP.



# Mercato delle Rinnovabili in Italia

## Sintesi delle ricadute occupazionali

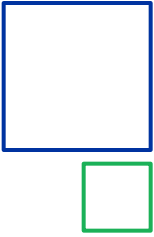


**Oltre 230 mila assunzioni attivate dalla “green economy” nel 2014**

**3 milioni i “green jobs”**

**Oltre 340 mila aziende italiane hanno investito in tecnologie “green” dal 2008**

**Valore aggiunto dalla “green economy” 101 miliardi di euro, pari al 10,2% dell’economia nazionale**



Grazie per la vostra attenzione!