

Il futuro passa per l'innovazione. Le nuove frontiere del mondo dell'energia

Inaugurazione Anno Accademico IMT Alti Studi Lucca

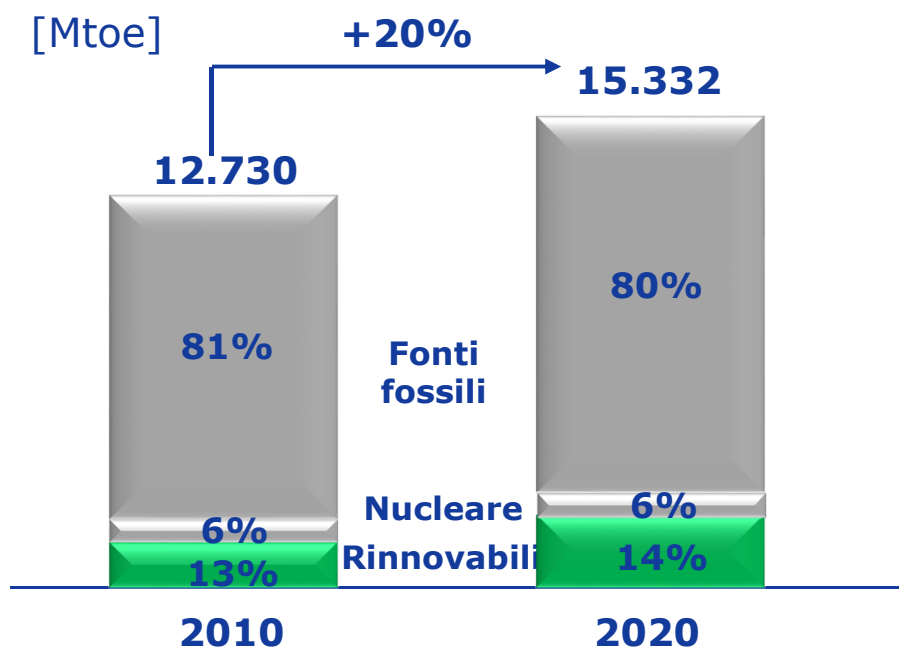
Lucca, 11 Novembre 2013

Fulvio Conti, Amministratore Delegato e Direttore Generale Enel SpA

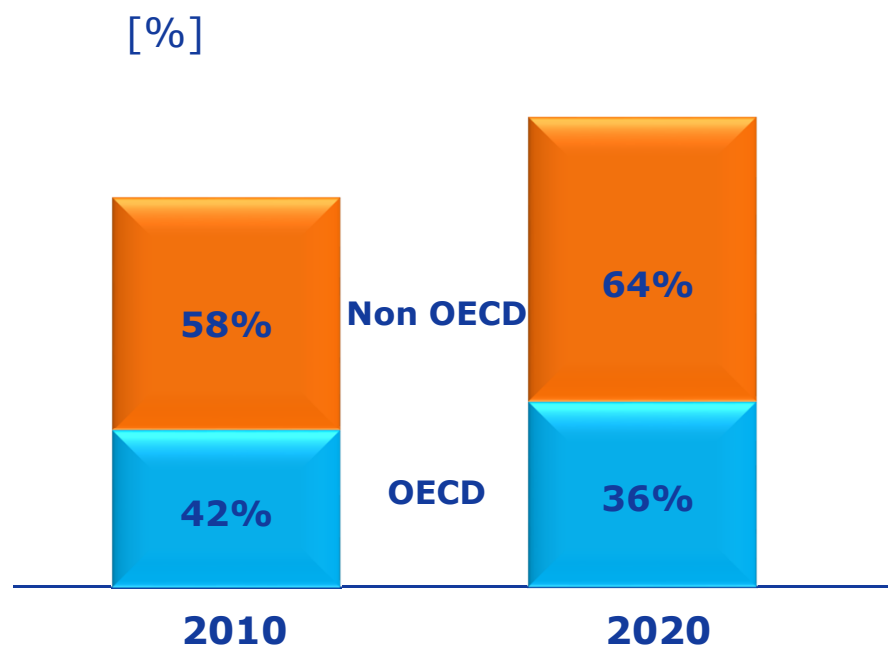
Domanda mondiale di energia primaria

Termometro dei cambiamenti globali

Andamento per Fonte



Andamento per Regione



- **Domanda di energia primaria in crescita**
- **Le fonti fossili restano la forma di energia primaria dominante**
- **Oltre il 90% della crescita nei paesi non OECD**
- **Attesi 37.000 mld \$ di investimenti in nuove infrastrutture al 2035**

Il settore dell'energia sta evolvendo rapidamente

I 4 macro trend principali

**Regolamentazione e
Politiche ambientali**



Ruolo del Cliente



Change



**Nuove Tecnologie e
mezzi di
comunicazione**



Opinione pubblica



Le sfide principali per le Utilities



Crescita Fonti Rinnovabili



Evoluzione delle Reti ed integrazione della generazione distribuita



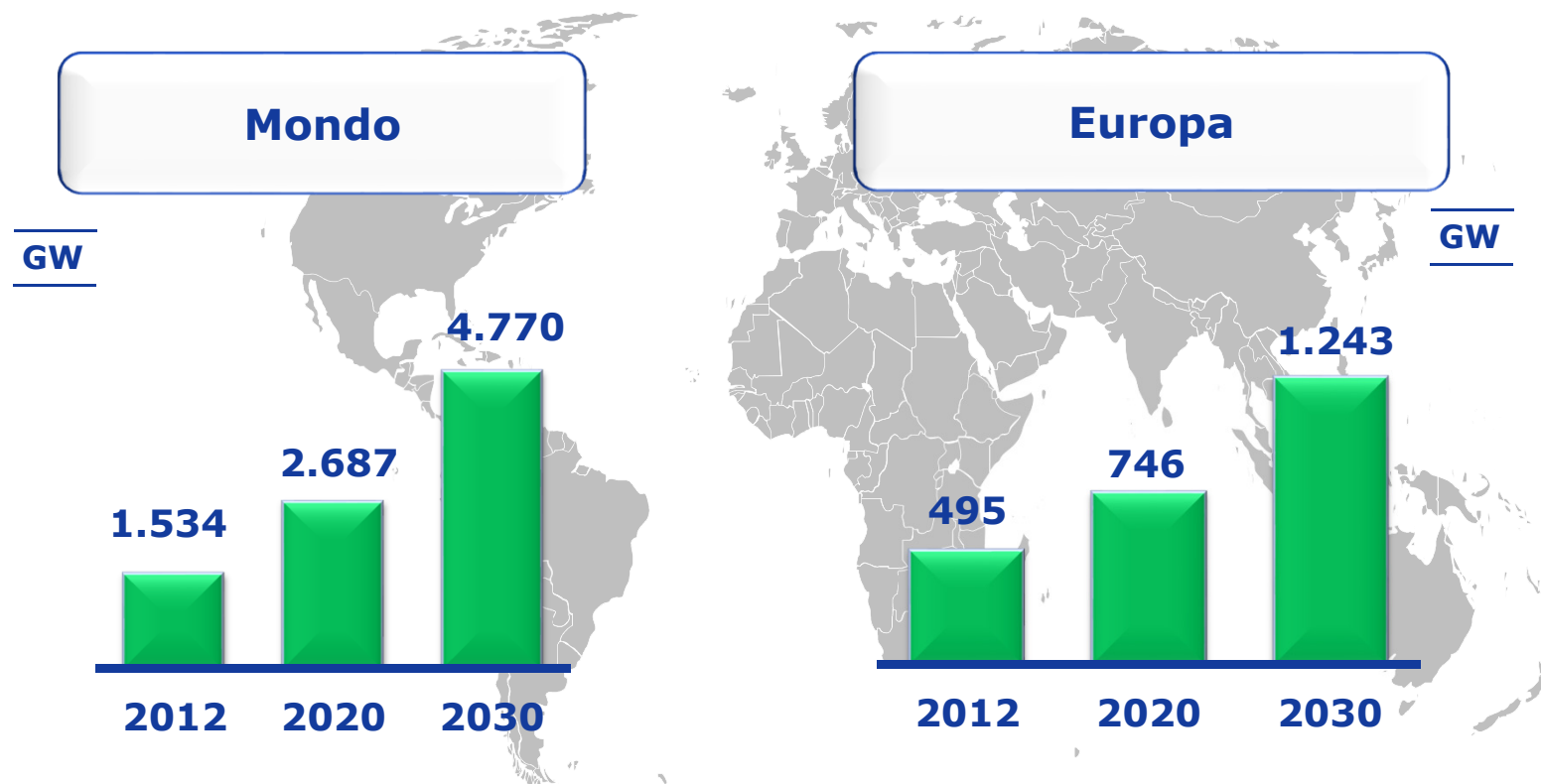
Nuovo ruolo della generazione tradizionale



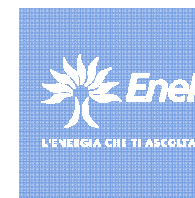
Servizi a valore aggiunto nel mercato libero e centralità del cliente

Evoluzione delle rinnovabili nel mondo

Potenza installata



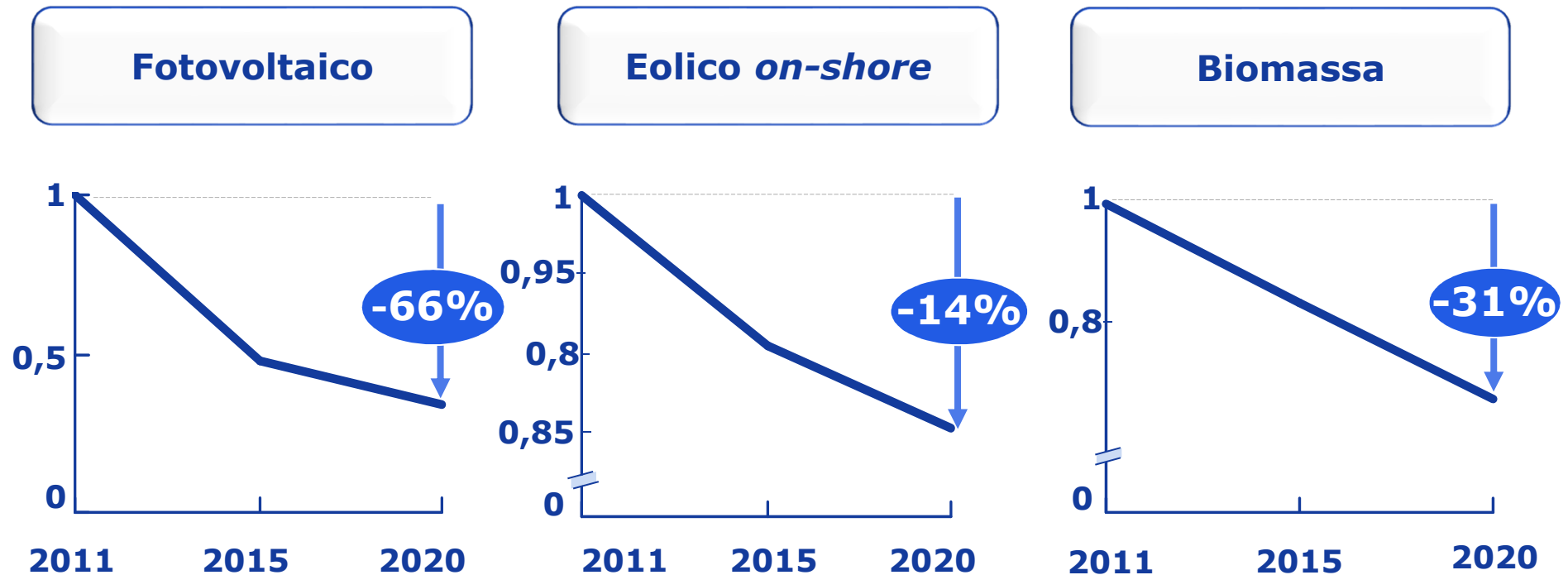
Fonti: EPIA, GWEC, EWEA, SEIA, WEO 2012, BNEF, Stime EGP
1. Min e max si riferiscono a valori CAGR



Evoluzione delle rinnovabili nel mondo

Trend di riduzione dei costi

Levelized Cost Of Electricity¹



**Molte tecnologie sono già oggi prossime alla
*grid parity***

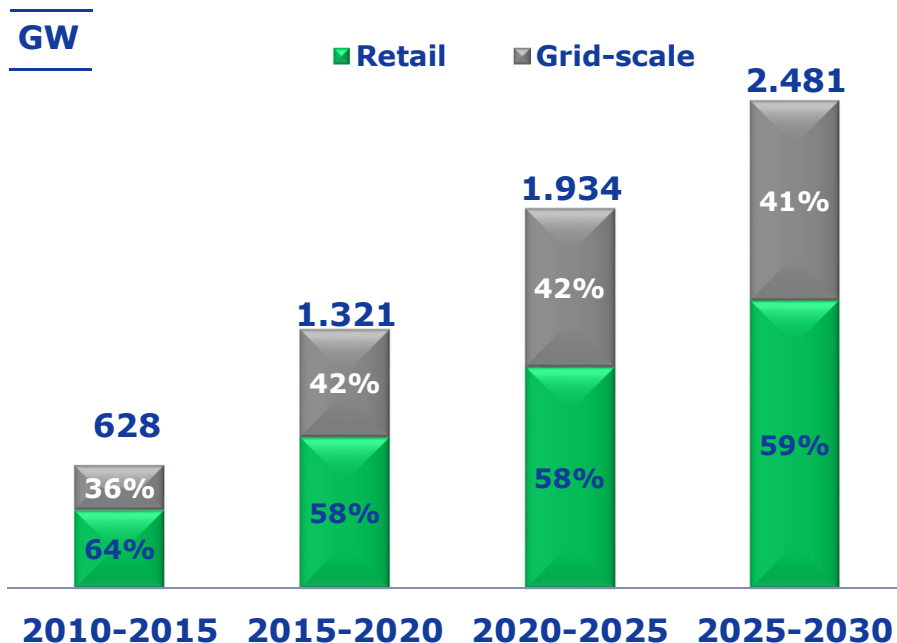
1. «Levelized Cost of Electricity» ottenuto sommando costo del capitale + costo variabile + costi operativi rapportati alla produzione dell'intera vita dell'impianto. Fonte dati McKinsey.



La Generazione Distribuita

I nuovi trend di crescita globali

Nuova capacità PV installata nel mondo



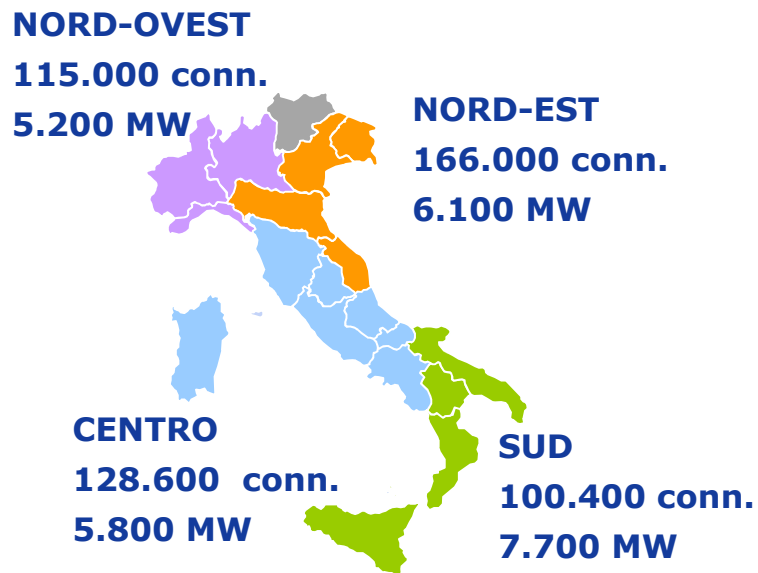
- Lo sviluppo della **Generazione Distribuita** sarà spinto dalla **crescita** del fotovoltaico di piccola taglia

"Distributed Energy Shift"



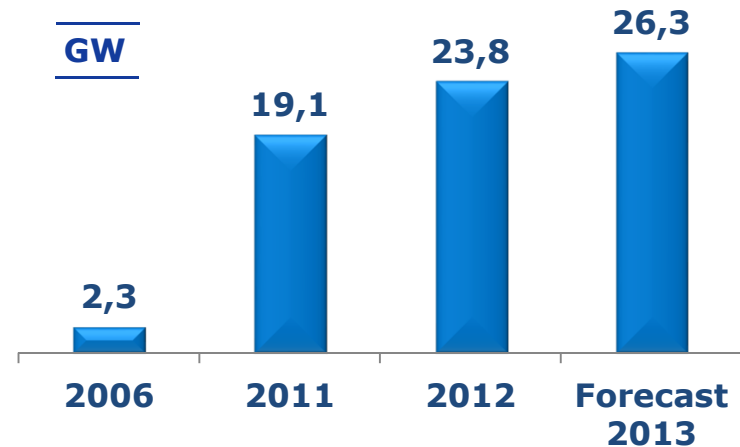
La Generazione Distribuita

Il caso Italia

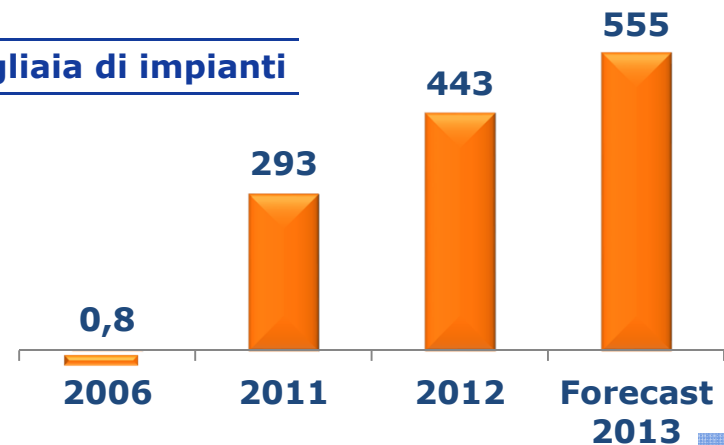


Totale impianti connessi al primo semestre 2013

Allacciamenti alla rete Enel



Migliaia di impianti



Soltanto da inizio 2013 connessi 76.000 impianti per un totale di 1.000 MW



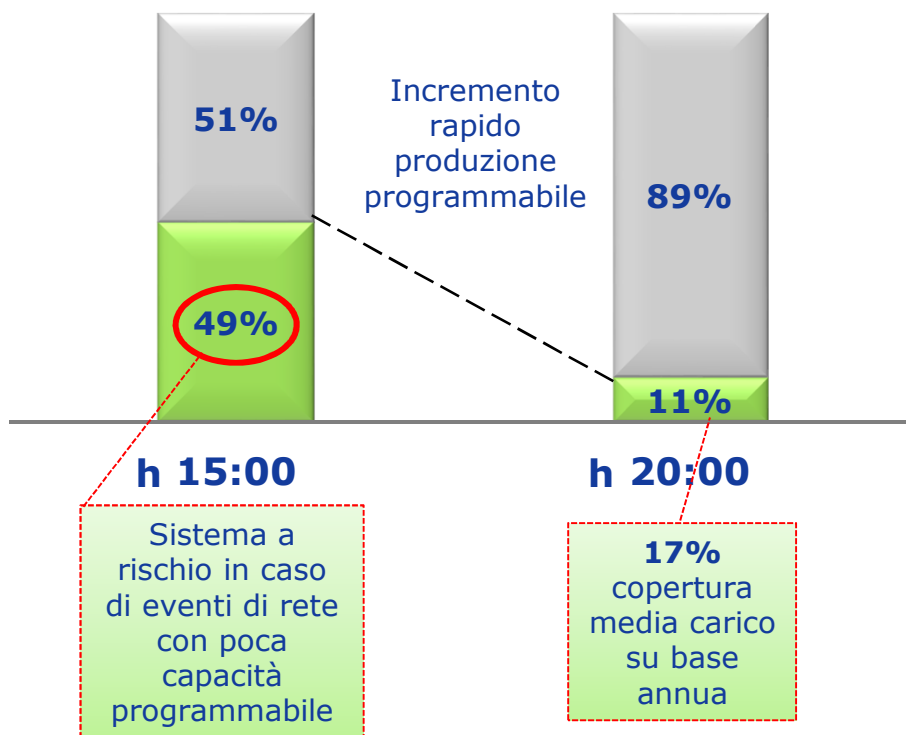
Il nuovo ruolo della generazione tradizionale

Riduzione dello spazio contendibile in Italia

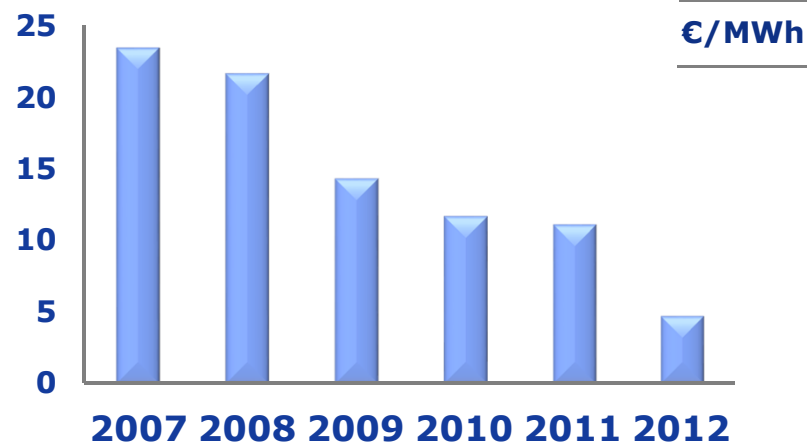
Importanza della capacità convenzionale

Giorno tipo¹

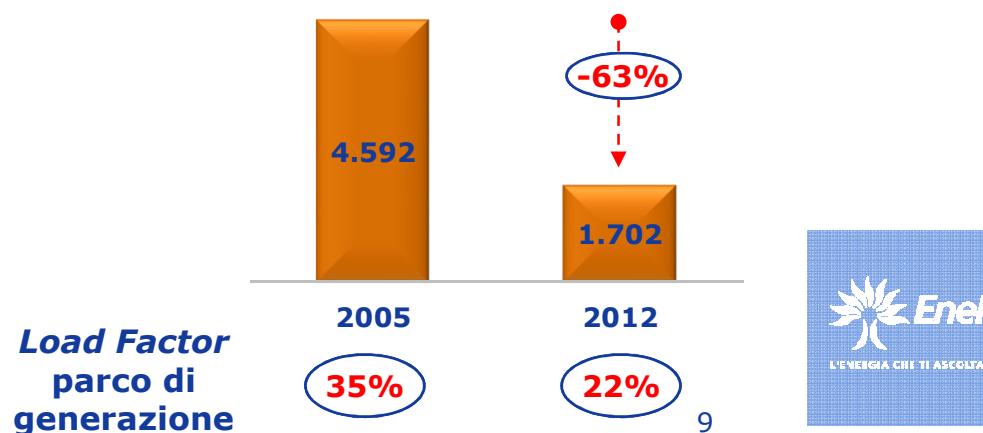
■ % impianti programmabili ■ % fonti non programmabili



Spark spread (differenziale tra prezzo all'ingrosso e costo gas)



Ore funzionamento Cicli Combinati a gas



Il nuovo ruolo della generazione tradizionale

Flessibilità e nuove aree di sviluppo



Flessibilità di carico e Servizi Ancillari

Interventi per ridurre il carico minimo tecnico e aumentare la capacità di regolazione



Flessibilità del combustibile

Co-firing per aumentare la competitività economica degli impianti tradizionali (es. biomasse)



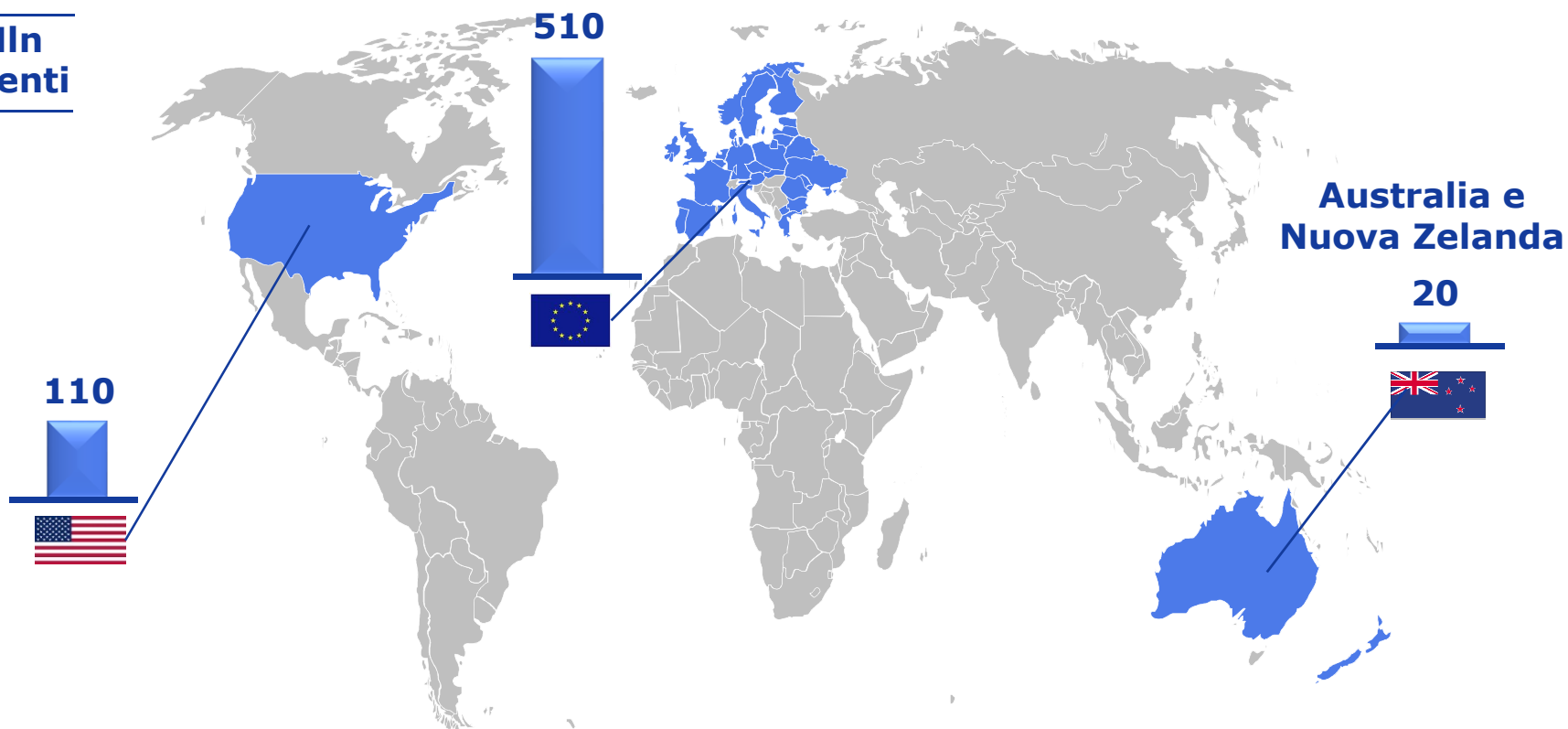
Ibridazione e "waste to energy"

Re-powering di vecchi impianti per abilitarli all'incenerimento di rifiuti, anche con opzioni di *co-firing*

I mercati diventano sempre più liberalizzati

Europa mercato più liberalizzato al mondo

Mln
Clienti



Il Mercato Libero, oltre a portare benefici in termini di efficienza e investimenti, permette di ampliare la gamma di proposte e offerte commerciali al cliente



Lo "smart customer" Da semplice cliente a Prosumer



**Clienti sempre più sofisticati,
informati grazie al web e alle
nuove tecnologie, consapevoli dei
propri consumi energetici e capaci
di produrre da soli la propria
energia**

Innovare diventa un imperativo per le Utilities

Nuove tecnologie



Vicinanza al cliente



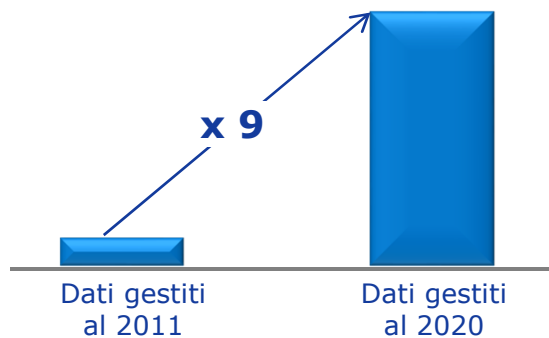
Nuovi modelli di business e servizi



ICT come leva per le nuove tecnologie

Digitalizzazione della Rete

Le Utilities dovranno gestire un numero sempre crescente di dati¹



1. Fonte dati Lux Research

Nuova catena del valore per le Utilities

- ***Servizi e prodotti dedicati***
- ***Customer targeting***
- ***Gestione della domanda***
- ***Ottimizzazione delle operazioni***



Enel e l'Innovazione Generazione



Tecnologia Ultra Super critica



Abbattimento degli inquinanti



Flessibilità



Safety

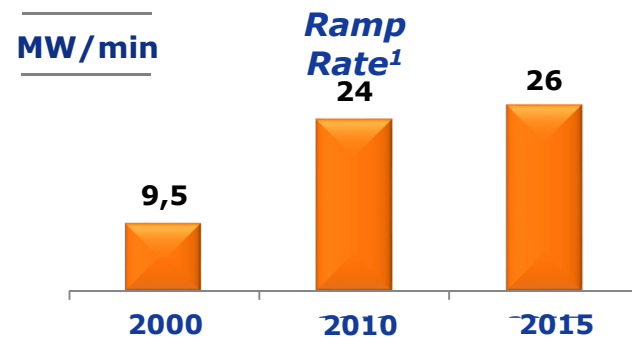
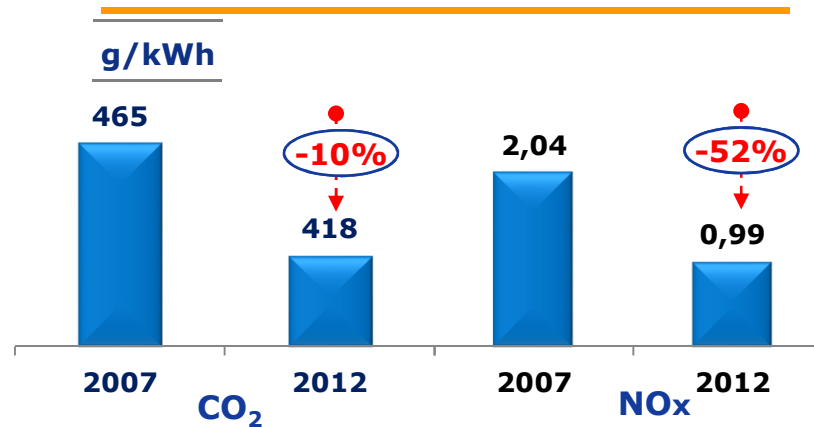


CCS



Idrogeno

Performance del parco di Generazione Enel



1. Valori riferiti ad impianti a carbone

Enel e l'Innovazione

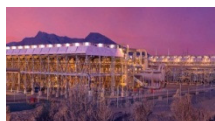
Fonti rinnovabili



Fonti rinnovabili tradizionali



Modelli predittivi



Impianti ibridi

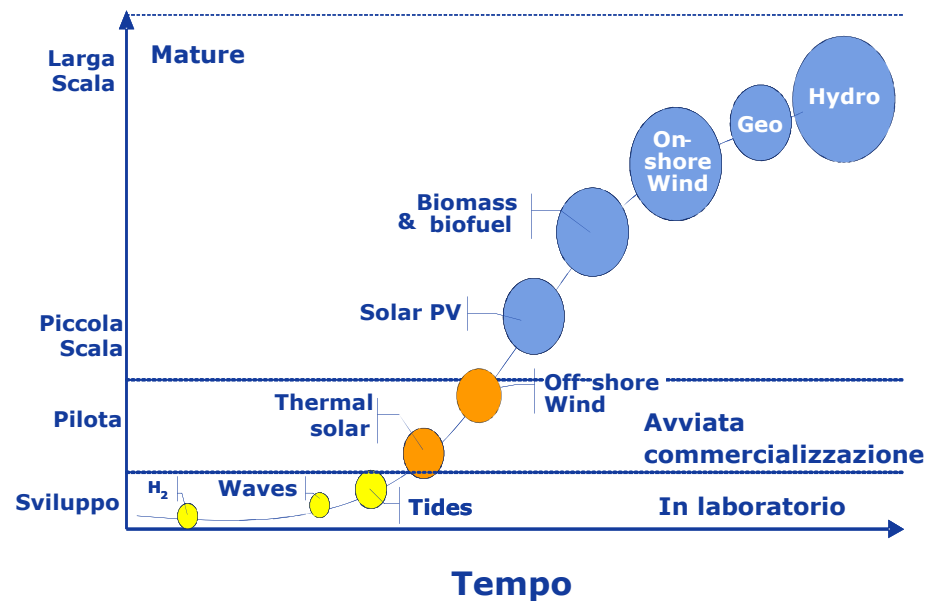


CSP

Maree

Tecnologie innovative

Grado di Maturità tecnologica



Enel e l'Innovazione

Rete di Distribuzione intelligente



Smart metering



Integrazione delle fonti rinnovabili



Illuminazione pubblica



Storage

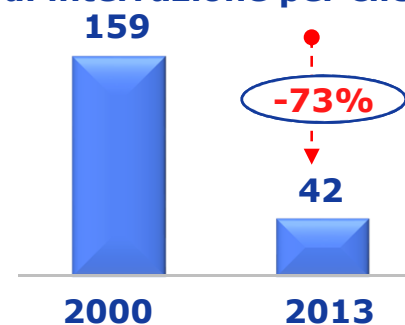


Smart cities



Performance della rete di Distribuzione Enel

Minuti di interruzione per cliente in Italia



- Nel 2012: oltre **400 Milioni di teleletture** e **10 Milioni di operazioni da remoto** (*switching*, attivazioni etc)
- 6 progetti di **storage** conclusi ed in corso per un totale di **12,5 MW** in Italia, Spagna e Latin America

Enel e l'Innovazione

Servizi "customer oriented"



**Efficienza
energetica**



**Home of the
future**



Domanda Attiva



E-mobility



Smart Device

Veicoli Elettrici

- **ENEL:**
1.200 infrastrutture di ricarica installate
Oltre 100 veicoli elettrici consegnati
- **MONDO¹:**
2013: **150.000 veicoli elettrici**, 2,4 Mln nel 2020

Potenziale Efficienza Energetica²

- **MONDO:**
Domanda di petrolio al 2035:
-13Mln di barili/giorno
Emissioni di CO2 al 2035: **-6,5 Gt**
- **ITALIA:**
-50 Mln t/anno di CO2
-17 Mln TOE/anno di energia primaria al 2020

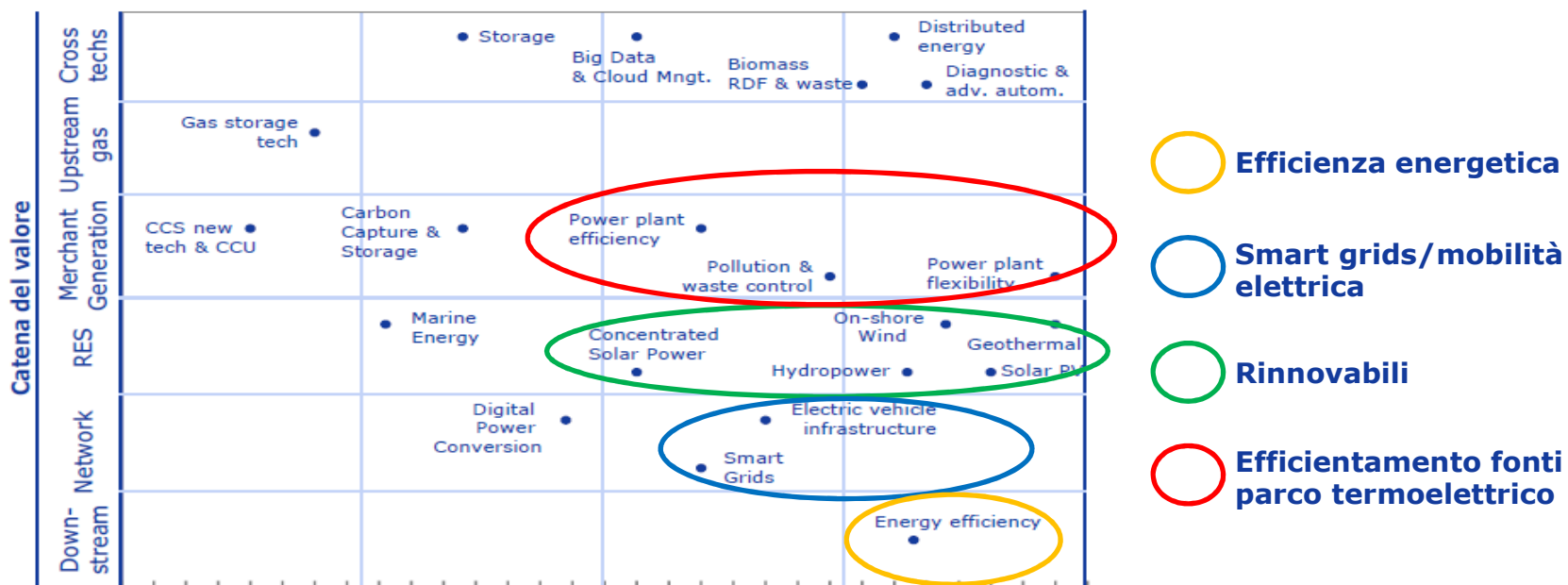


1. Fonte dati: Abi Research

2. Fonte dati: Mondo, WEO 2012; Italia: Enel Foundation

Enel e l'Innovazione

La mappa tecnologica



Enel e l'Innovazione

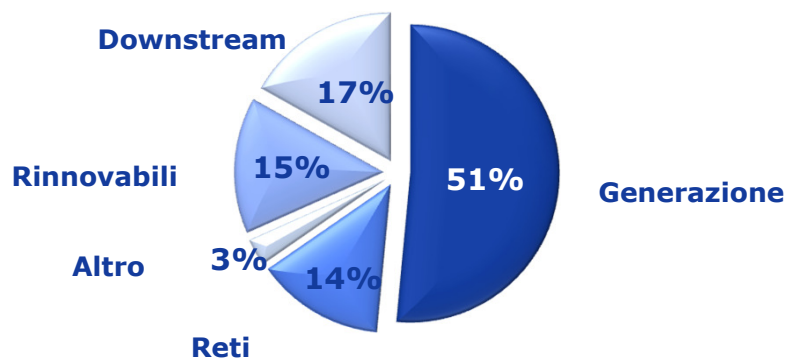
Investimenti e know-how tecnologico

Forte Know-how tecnologico

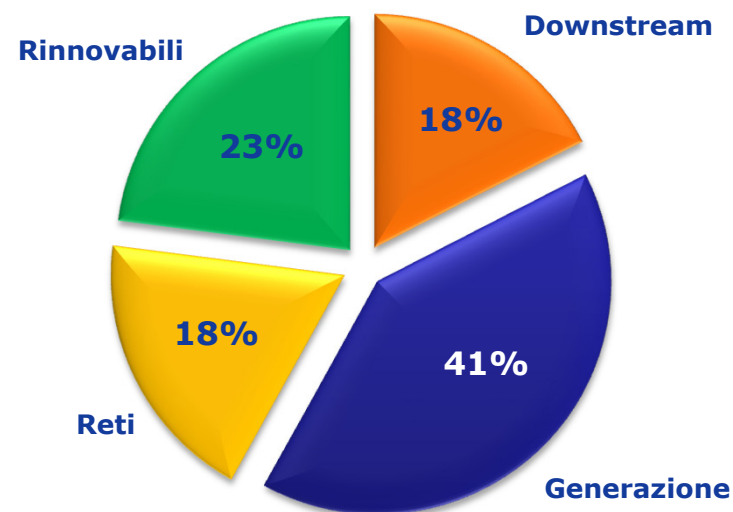


- Circa **100 brevetti** in vigore nel portafoglio Enel
- Nel 2012: sei nuovi brevetti

Portafoglio brevetti



Investimenti in Ricerca e Innovazione



ca. 310 Milioni € al 2017



Enel e l'Innovazione

Centri ricerca e laboratori specializzati

Enel Ricerca Pisa

- Geotermico, Solare, eolico on-shore, biomasse
- Diagnostica
- Emissioni
- CCS

Laboratorio Pisa

- Chimica
- Domotica



Area Sperimentale Livorno

- Combustibili
- Rinnovabili
- Efficienza energetica
- Storage



CESI¹ (Milano)

- Storage
- Smart grid
- Solare, Fotovoltaico
- Controllo Emissioni e polveri
- Diagnostica e automazione

Laboratorio Sesta

- Area test combustori

Laboratorio chimico Brindisi



Laboratorio fotovoltaico Catania



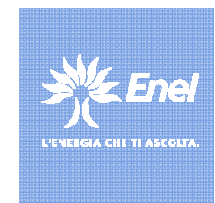
SPAGNA



CIRCE² (Saragozza)

- Efficienza Energetica
- E-mobility
- Smart grid
- Biomasse
- Eolico On-shore

1. Enel: 42,7%
2. Endesa: 33%



Enel e l'Innovazione

Enel Lab



What ➤ Enel Lab è il laboratorio d'impresa di Enel creato allo scopo di fare *scouting* di tecnologie ad alto potenziale per poterle poi integrate nel perimetro di attività del Gruppo

Why ➤

- Per favorire l'innovazione
- Per fare un passo avanti verso le nuove tecnologie
- Per creare nuove aree di business



Area di interesse selezionate sulla base della mappa tecnologica, delle risorse e delle competenze del Gruppo

- Smart Grid
- ICT
- Automazione
- Efficienza Energetica
- Storage
- E-mobility



Enel e l'Innovazione

La cultura dell'innovazione



Innovazione come processo *bottom-up*

- Partecipazione e collaborazione: coinvolgere tutti i dipendenti nel processo di innovazione
- *Crowdsourcing*: sfruttare l'intelligenza collettiva come sistema autosufficiente per la generazione di idee e la selezione



Open Innovation

- Coinvolgimento di attori esterni nel processo di innovazione: clienti, fornitori, *partner* commerciali



Comunicazione Interna

- Media Aziendali
- Eventi dedicati all'innovazione (es. "*Innovation week*")



Gestione e diffusione della conoscenza

- Implementazione di piattaforme di condivisione delle *best practices* e "*sharing delle idee*"



Conclusioni



«Così ci affacceremo al nuovo millennio, senza sperare di trovarvi nulla di più di quello che saremo capaci di portarvi»

(Italo Calvino, Lezioni Americane)