



Il futuro del nucleare in Italia

Un'opportunità di sviluppo industriale

Francesco de Falco

Sviluppo Nucleare Italia, Amministratore delegato

Roma, 10 Maggio 2010

Agenda

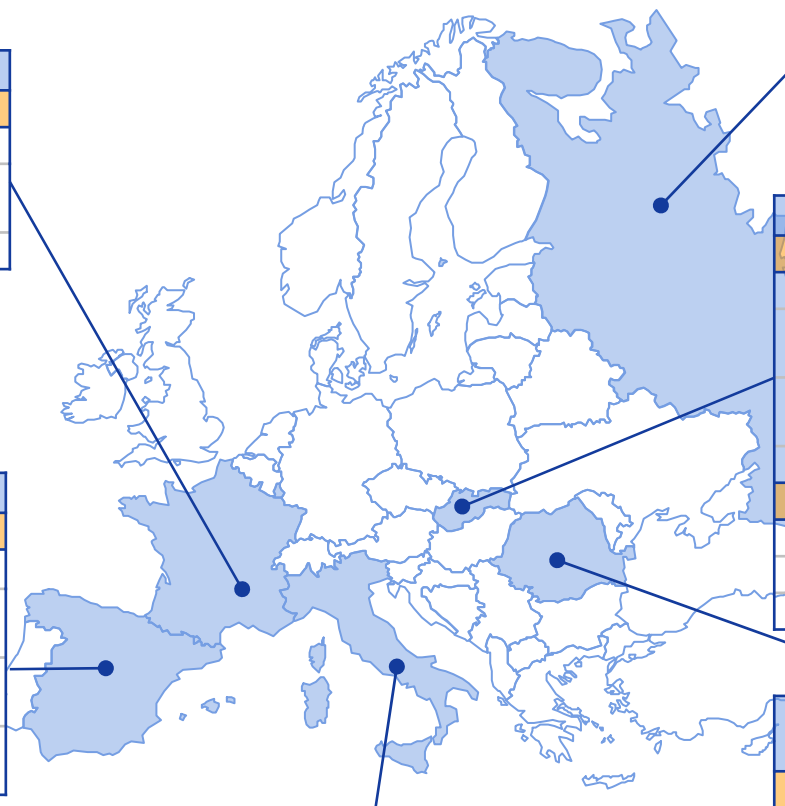
- 1. Enel: uno dei principali operatori nucleari europei**
- 2. L'industria italiana nella realizzazione di EMO 3&4**
- 3. L'industria italiana a FLA3 e OLK3**
- 4. Il nucleare riparte in tutto il mondo**
- 5. Il programma nucleare italiano: un vero progetto nazionale**
- 6. La collaborazione Enel/EdF**
- 7. I benefici socio-economici**

Enel: uno dei principali operatori nucleari europei

I nostri asset nucleari

Francia – collaborazione con EDF	
In costruzione	
N. di unità	1 (Flamanville 3)
Capacità	1.600 MW (200 MW Enel)
Tecnologia	EPR – Areva

Spagna – Endesa	
In servizio	
N. di unità	7
Capacità installata	3.640 MW
Produzione annuale	~ 26 TWh
Tecnologia	PWR – Westinghouse BWR – General Electric ¹⁾



Accordo con Rosatom per lo sviluppo congiunto di nuove unità nucleari

Slovacchia – Slovenske Elektrarne	
In servizio	
N. di unità	4
Capacità installata	1.840 MW
Produzione annuale	~ 12 TWh
Tecnologia	VVER - Russia
In costruzione	
N. di unità	2 (Mochovce 3&4)
Capacità	880 MW
Tecnologia	VVER 440/213

Accordo con EDF per lo sviluppo di nuove unità nucleari

Romania – consorzio guidato da Nuclearelectrica	
In fase di sviluppo	
N. di unità	2 (Cernavoda 3&4)
Capacità	1.500 MW
Tecnologia	Candu - AECL

11 unità in servizio per complessivi 5.500 MWe – Enel partecipa alla realizzazione di due delle tre centrali nucleari in corso di realizzazione in Europa – Ulteriori sviluppi attesi in Russia, Romania ed Italia

I miglioramenti per la sicurezza di Mochovce 3&4

Revisione complessiva del progetto di Base originario al fine di introdurre **ulteriori miglioramenti di sicurezza.**

- ✧ **Incremento** ulteriore dei **margini di sicurezza** verso eventi incidentali (riduzione CDF);
- ✧ Misure specifiche per **gestire gli incidenti severi**, seppure a bassissima probabilità, al fine di **preservare l'integrità delle ultime barriere** di contenimento dei prodotti radioattivi
- ✧ **Miglioramento del sistema di strumentazione e controllo** e dell'**interfaccia Operatore** per migliorare la risposta operatore in qualunque condizione di impianto;
- ✧ **Miglioramento della protezione** dagli **eventi d'area** (incendio, allagamento, etc);
- ✧ **Miglioramento del sistema di monitoraggio e protezione dalle radiazioni.**

L'industria Italiana nei progetti di FLA3 ed OLK3

Più di 40 fornitori Italiani già coinvolti a Flamanville 3



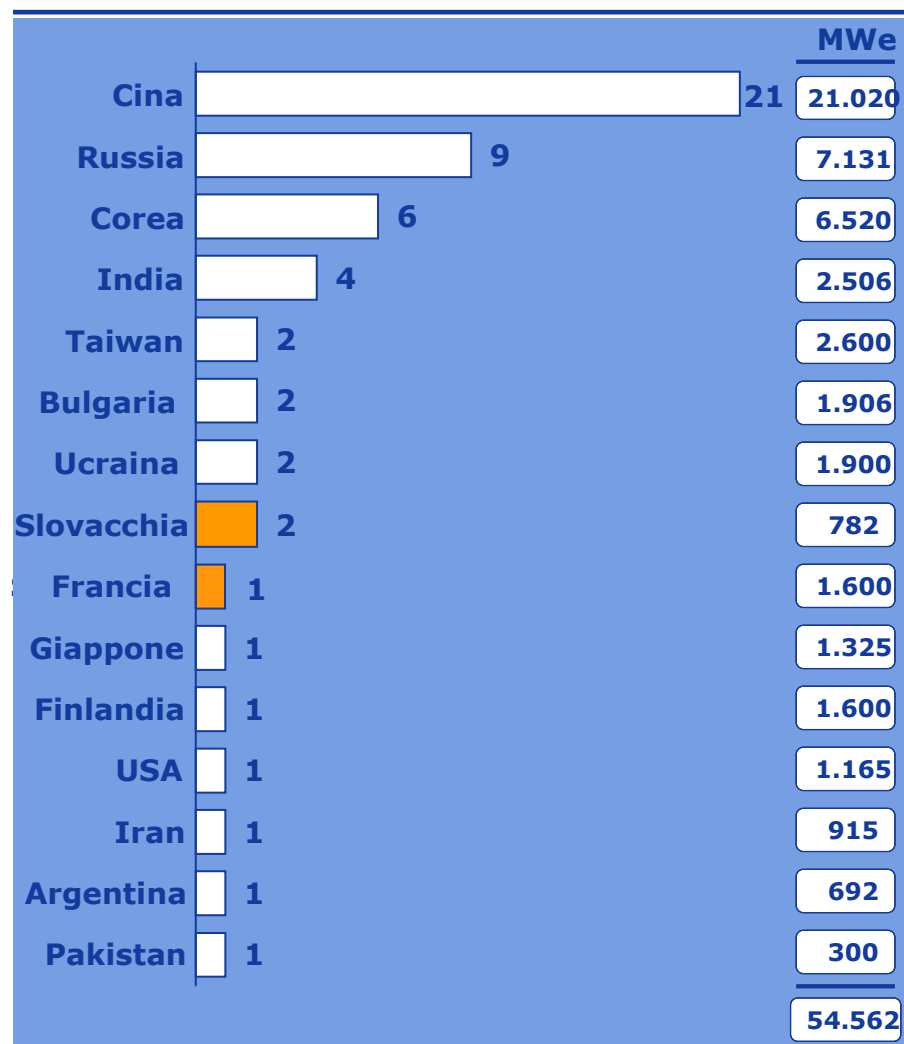
- **Più di 40 fornitori Italiani già coinvolti nel progetto di realizzazione della unità 3 della centrale di Flamanville** (tecnologia EPR – partecipazione Enel pari al 12,5%)
- **Coinvolti soprattutto fornitori di forgiati, di apparecchiature meccaniche e materiali bulk**
- **Si tratta nella maggior parte dei casi di sub-fornitori di contrattisti principali di EDF** (es. Areva – isola nucleare, Alstom – gruppo turboalternatore)
- **Circa 20 aziende Italiane sono inoltre coinvolte nel progetto di realizzazione della unità EPR di Olkiluoto, Finlandia**

I progetti EPR in corso di realizzazione in Francia e Finlandia hanno già coinvolto aziende italiane

Reattori nucleari in costruzione

Realizzazioni in corso e sviluppi futuri

Reattori nucleari in costruzione – Dettaglio per Paese [N., MWe]



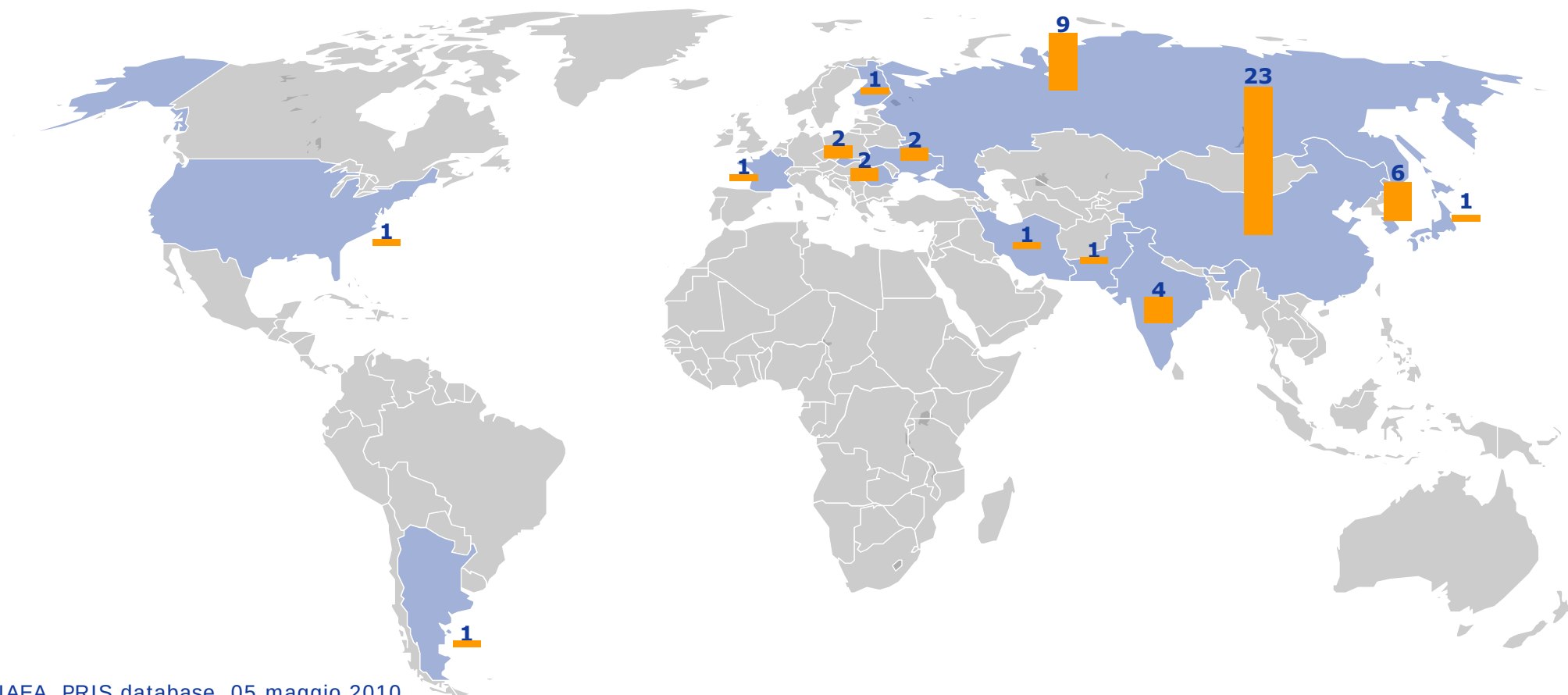
 Progetti Enel o nei quali Enel ha una partecipazione

Fonte: Analisi Enel su dati IAEA (International Atomic Energy Agency) Maggio 2010

Commenti

- **57 centrali in costruzione in 14 diversi Paesi**
- **54.562 MWe di nuova capacità nucleare**
- Molti Paesi hanno avviato importanti **programmi di rilancio** dell'energia nucleare:
 - » **USA:** la Nuclear Regulatory Agency prevede che entro il 2011 saranno presentate richieste di autorizzazione alla costruzione di 33 nuove unità (ad oggi già presentate 27 richieste)
 - » **UK:** è stato avviato nel 2007 il nuovo programma nucleare che prevede la realizzazione di 6-8 nuove unità
 - » **Francia:** nel 2012 sarà avviata la realizzazione del 2° EPR francese nel sito di Penly
 - » **Cina:** ad oggi sono pianificate 34 nuove centrali

Reattori in costruzione nel mondo



**in totale 57 reattori in costruzione
e circa 200 reattori pianificati in tutto il mondo**

Il Programma Nucleare Italiano

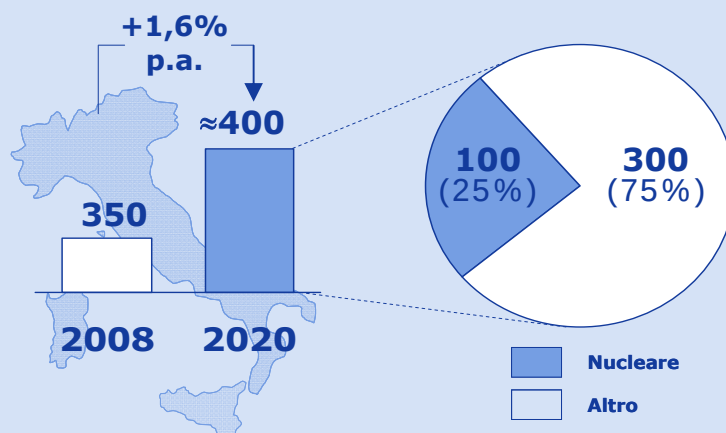
Obiettivi del Governo ed accordo Enel/EDF

Gli obiettivi del Governo

Consumi nazionali
[TWh/y]

Target portafoglio
nucleare [TWh/y; (%)]

Potenza richiesta [MW_e]



≈ 13.000 MW_e

8 unità da
1.600 MW_e

L'accordo Enel/EDF

Programma di
riferimento

Tecnologia di
riferimento

- Realizzazione di almeno 4 unità su 3 siti
- Prima unità in servizio entro il 2020
- Tecnologia EPR (European Pressurized Reactor) modello Flamanville 3
- Potenza netta: 1.600 MW_e

6.400 MW_e –
Circa metà
degli obiettivi
del Governo

La collaborazione Enel-EdF

I rapporti in essere ed i nuovi sviluppi della collaborazione

Ambito

**I rapporti in essere
prima dell'avvio della
collaborazione per
l'Italia**

**I nuovi sviluppi della
collaborazione**

Descrizione

- **Accordi stipulati il 30 novembre del 2007 che prevedono:**
 - » **Partecipazione Enel** con una quota del 12,5% **al progetto di realizzazione di un'unità EPR (1.600 MWe)** nel sito di **Flamanville**
 - » **Formazione specialistica on the job di risorse Enel da parte di EDF** per Ingegneria, Costruzione ed Esercizio sul progetto Flamanville 3
 - » **Opzione per Enel di co-investire con le medesime modalità nella realizzazione delle successive 5 unità EPR** che EDF svilupperà in Francia
 - » **Possibilità per EDF di partecipare in nuovi progetti basati sulla tecnologia EPR sviluppati da Enel**
- **Lo scorso 24 febbraio 2009**, facendo seguito alla stipula del **Protocollo di Accordo Italo-Francese** sulla cooperazione nel settore dell'energia nucleare, **Enel e EDF hanno sottoscritto due nuovi accordi:**
 - » **Un accordo che prevede la partecipazione di Enel, con le stesse modalità di Flamanville, alla realizzazione del 2° EPR Francese** la cui costruzione è prevista a partire dal 2012 nel sito di **Penly**
 - » **Un accordo che prevede lo sviluppo congiunto di un programma nucleare italiano**

La collaborazione Enel/EdF nel campo dell'energia nucleare è ormai consolidata

L'accordo Enel – EdF per l'Italia

Descrizione

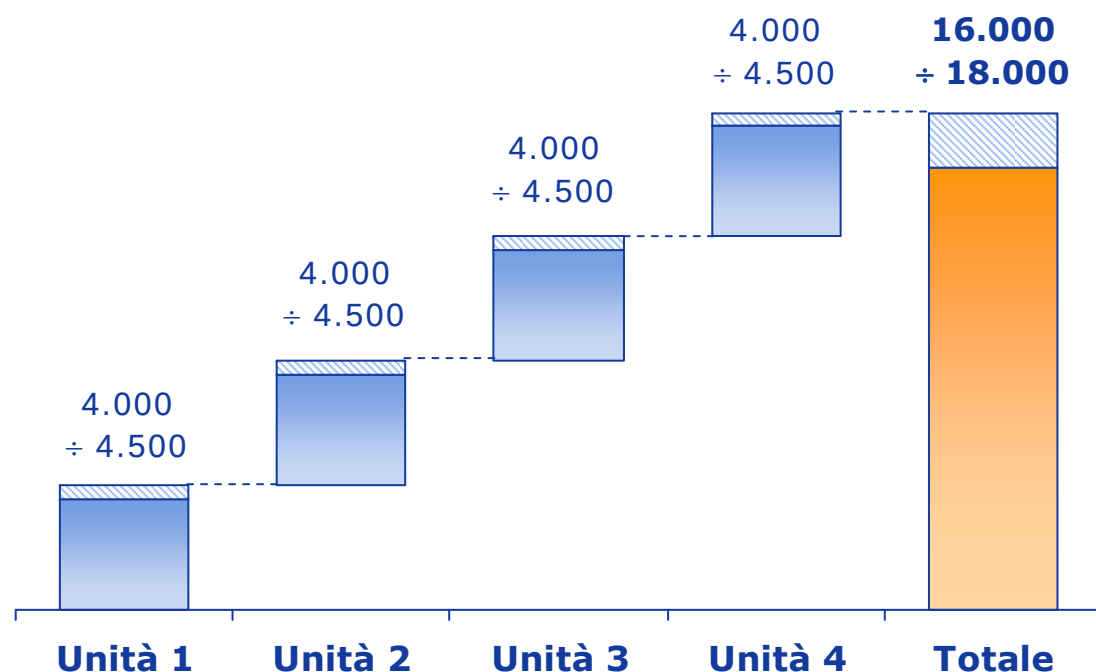
Ambito	Descrizione
Obiettivi strategici	• Realizzazione di una serie composta da almeno 4 unità di generazione nucleare in Italia su tre siti • La tecnologia EPR, modello Flamanville, è assunta come riferimento tecnologico per l'intero piano • Ingresso in servizio della prima unità entro il 2020
Struttura della partecipazione	Fase di sviluppo del progetto • Joint Venture paritaria (50/50) con l'obiettivo di predisporre uno studio di fattibilità dettagliato per ottenere la Final Investment Decision da parte dei Board delle due Società • La Società Sviluppo Nucleare Italia S.r.l. è stata costituita lo scorso 31 luglio 2009
	Ownership ed Esercizio degli impianti • Veicoli societari ad hoc per Ownership ed Esercizio caratterizzati da: » Partecipazione di maggioranza per Enel nell'ownership degli impianti » Leadership Enel per l'esercizio degli impianti » Apertura per l'ownership anche a terzi garantendo il mantenimento da parte di Enel ed EDF della maggioranza dei veicoli societari » La partecipazione di EDF sarà comunque superiore a quella di eventuali terzi

Realizzazione di almeno 4 unità EPR su tre siti – Development company per la fase di sviluppo del progetto e veicoli societari ad hoc ed aperti a terzi per l'ownership e l'esercizio

Il programma Nucleare Italia Enel/EDF

Costi associati al programma

Dettaglio costi per unità [Mln EUR¹⁾]



Commenti

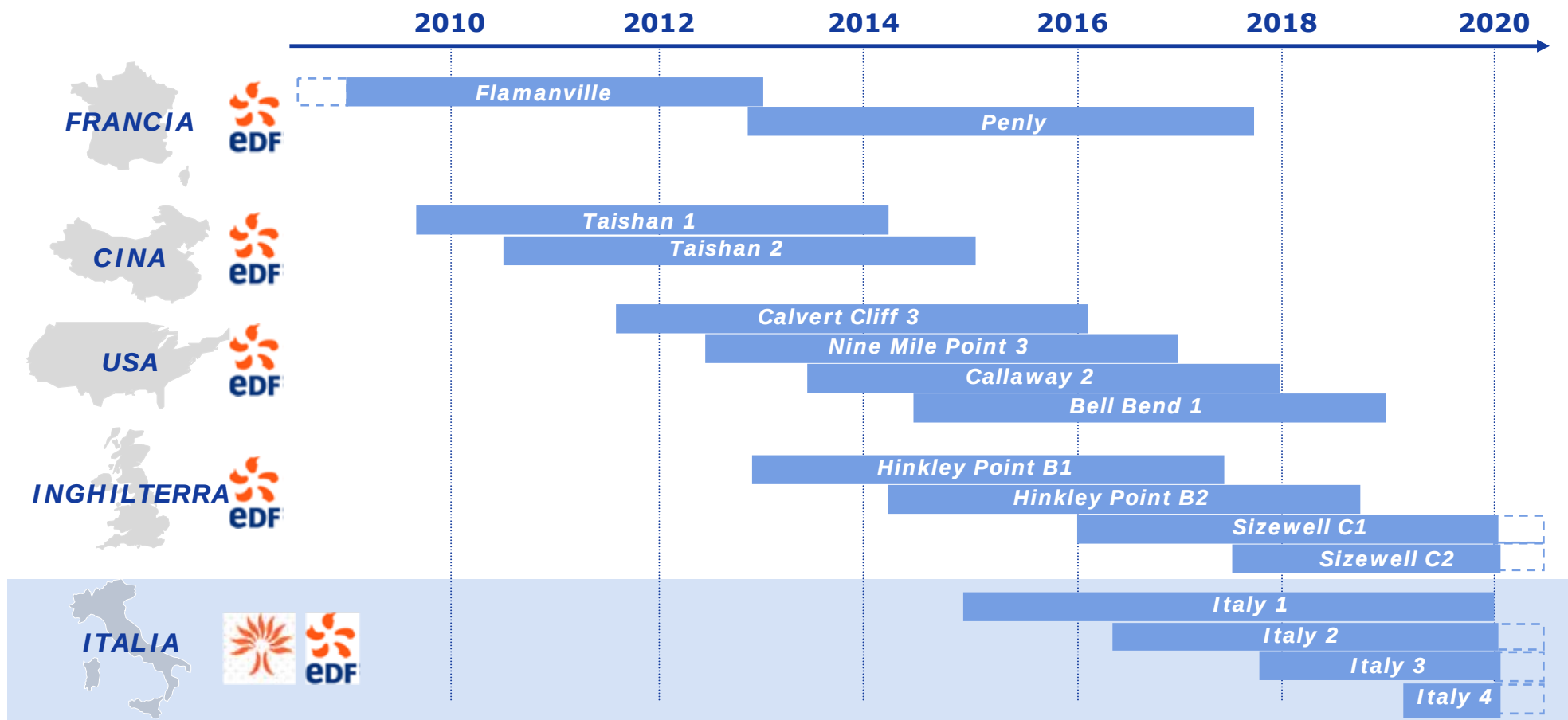
- La realizzazione di un'unità EPR richiede un **investimento compreso tra i 4 e i 4,5 Mld EUR** in funzione delle caratteristiche del sito
- L'intero programma Enel/EdF richiederà pertanto un **investimento complessivo compreso tra i 16 ed i 18 Mld EUR**
- Le unità EPR sono progettate per una vita utile di 60 anni

Programma infrastrutturale con pochi precedenti nella storia del nostro Paese per l'entità degli investimenti richiesti

1) Moneta costante giugno 2009
2) FLO: Full Load Operation – Ingresso in servizio

Gli EPR nel mondo

FOCUS: il programma EPR di EdF e di Enel-EdF



I progetti EPR in Europa e nel mondo possono essere un'occasione da non perdere per le imprese italiane

Il programma Nucleare Italia Enel/EDF

Benefici socio-economici (Dlgs 31/2010)

FASE DI COSTRUZIONE

$$3.000 \text{ €/MW (*)} \times 1630 \text{ MW (Potenza elettrica EPR)} \approx 5 \text{ M€ / anno}$$

(*) increased by 20 % for nominal power exceeding 1600 MW

FASE DI ESERCIZIO

$$0,40 \text{ €/MWh} \times 12.800.000 \text{ MWh (produzione annua EPR)} \approx 5 \text{ M€ / anno}$$

$$\times 60 \text{ anni - vita operativa EPR} = 300 \text{ M€}$$



Tasse locali (ICI) (da definire in dettaglio) $\approx 10 \text{ M€ / year}$

Il programma Nucleare Italia Enel/EDF

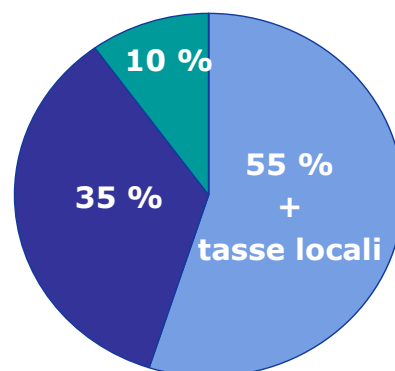
Benefici socio-economici - ripartizione (Dlgs 31/2010)

BENEFICI IN FASE DI COSTRUZIONE (M€ / anno) e RIPARTIZIONE TERRITORIALE

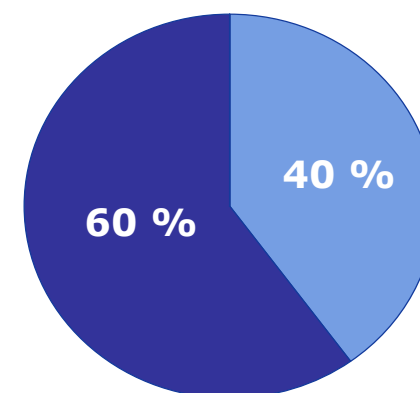
■ Benefici ■ Tasse locali



■ Comune
■ Comuni limitrofi (raggio 20 km)
■ Provincia

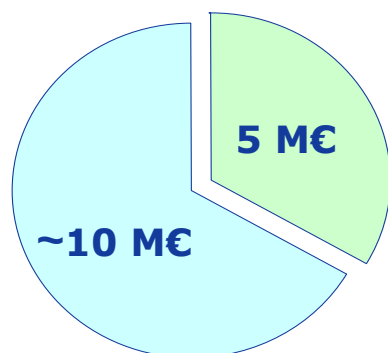


■ Enti locali
■ Imprese e cittadini



BENEFICI IN FASE DI ESERCIZIO

■ Benefici ■ Tasse locali



I **benefici** sono **attribuiti**:

- per il **10%** alla **Provincia** interessata
- per il **55%** al **Comune** interessato
- per il **35%** ai **Comuni limitrofi**

e sono **destinati** per il **40%** agli **enti locali** e per il **60%** per **benefici a imprese e cittadini** (riduzione spesa energetica, ICI, addizionali Irpef e Irpeg,...)

Criteri di riparto e perequazione e modalità definiti con enti locali interessati.

Conclusioni



**L'Enel da Mochovce a Flamanville
alla Spagna: un percorso per il
nucleare in Italia.**



GRAZIE PER L'ATTENZIONE