L'INTEGRAZIONE DELLA RETE ELETTRICA EUROPEA:

Un Ponte sui Balcani

A cura di:

Matteo Catanese – Giampiero Cirillo – Angelo Mingiano – Elisabetta Sbandi

Workshop Safe

Roma 4 Luglio 2011 – Camera dei Deputati, Palazzo San Macuto, Sala del Refettorio

Agenda

- Indirizzi di Politica Energetica Europea
- Obiettivi per la Rete Elettrica e Attori coinvolti
- Un ponte sui Balcani: stato attuale e sviluppi futuri
- Il collegamento Italia – Montenegro
- Conclusioni

I Driver di politica energetica europea

Pacchetto 20-20-20	Terzo Pacchetto Energia	Piano Energetico Europeo per la Ripresa (PEER)
• Aumento della percentuale di FER nell'ambito del mix energetico • Revisione del sistema di scambio di quote di emissioni (UE ETS) • Condivisione degli oneri anche per i settori che non rientrano nel sistema EU ETS comunitario • Promozione di progetti per la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica	• Unbundling per i gestori dei sistemi di trasmissione verticalmente integrati • Rafforzamento dell'indipendenza e dei poteri dei regolatori nazionali • Istituzione dell'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dell'energia (ACER) • Istituzione dell'Agenzia europea dei gestori dei sistemi di trasmissione (ENTSO) e stesura dei Codici di rete europei per le interconnessioni	• Cofinanziamento di progetti nel settore energetico per contribuire al rilancio economico europeo • Bilancio complessivo di 3,98 Mld€ : 1. Progetti infrastrutturali di interconnessione nel settore elettrico e gas, 2,365 Mld€ 2. Progetti eolici *off shore*, 565 Mln € 3. Progetti di Cattura e Stoccaggio 1,025 Mln€
Dir. 2009/28/CE, Dir. 2009/29/CE Dec 24/12/2009, Dir. 2009/31/CE	Dir. 2009/72/CE, Reg.(CE) 713/09 Reg. (CE) 714/09	Reg, 663/09 CE

Lo *Sviluppo Infrastrutturale è la chiave per la costruzione di un mercato unico europeo, competitivo, efficiente e sostenibile*

Obiettivi europei per la Rete Elettrica

Riduzione della CO2	Sicurezza degli Approvvigionamenti	Sviluppo e Integrazione del Mercato
• Integrazione delle Fonti Rinnovabili • Efficienza Energetica	• Integrazione della produzione centralizzata e diffusa • Aumento dell'affidabilità della rete	• Nuove opportunità di Mercato • Migliore gestione della domanda e dell'offerta • Smart Grid

Innovazione della Rete per supportare la crescita della domanda di energia elettrica e per ridurre i prezzi a favore del consumatore

Attori Coinvolti

2000 — 2003 — 2009 — 2009

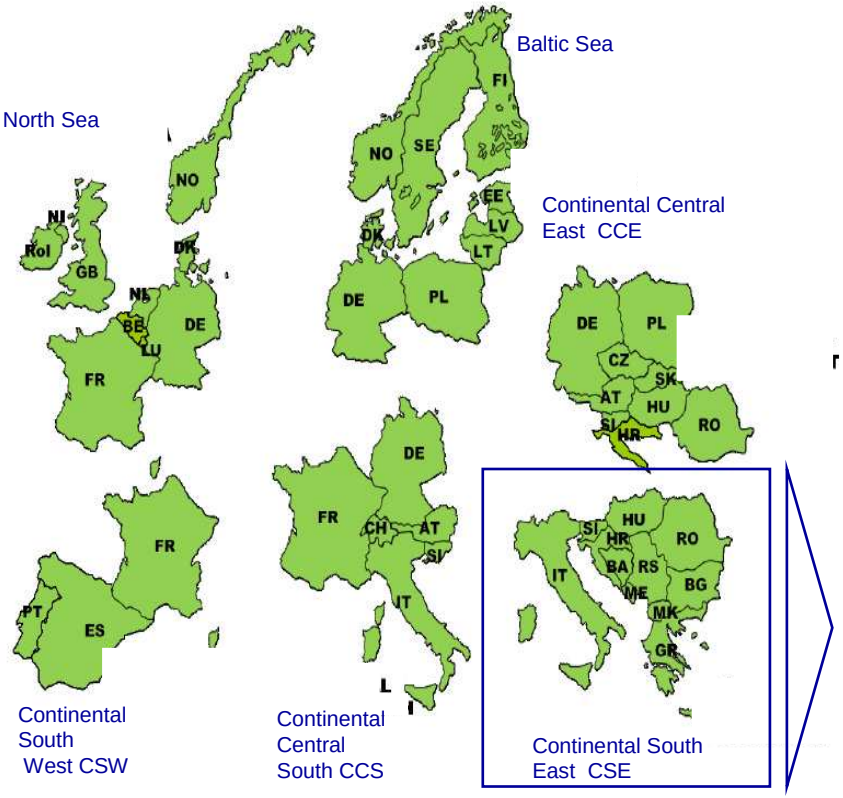
	CEER Council of European Energy Regulators	**ERGEG** Energy Regulators' Group for Electricity and Gas	**ACER** Agency for the Cooperation of Energy Regulators	**ENTSO-E** European Network of Trasmission System Operators – Electricity
	• **Associazione volontaria di Regolatori Nazionali**	• **Dec. 2003/796/EC**	• **Regolamento CE 713/09**	• **Regolamento CE 714/09**
Obiettivi	• Facilitare la creazione del Mercato Unico Europeo dell'EE, competitivo, efficiente e sostenibile • *Preparatory Body* per l'Ergeg	• Facilitare la creazione del Mercato Unico Europeo dell'EE, competitivo, efficiente e sostenibile • *Advisory* Body per la Commissione Europea	• Colmare il gap di regolazione a livello transfrontaliero • Promozione della cooperazione tra regolatori	• Gestione in Sicurezza delle Reti Europee • Integrazione dei Mercati nazionali
Attività	• Scambio di Informazioni: IERN (*International Energy Regulator Network*)	• Coordinamento e cooperazione delle Autorità di Regolazione Nazionali • Sviluppo della concorrenza a favore dei consumatori	• Definizione Linee Guida e Criteri di riferimento di: a. Codici di Rete Europei b. Piani di Investimenti Decennali	• Redazione Codici di Rete • Piani di Investimento Decennali • Pubblicazione Report Annuale
Poteri	• Consultivo • Coordinamento	• Controllo • Supporto	• Monitoraggio • Consultivo • Decisionale	• Monitoraggio • Consultivo

Verso l'accrescimento dei poteri dei regolatori europei

Regioni ENTSO-E: Perché i Balcani?

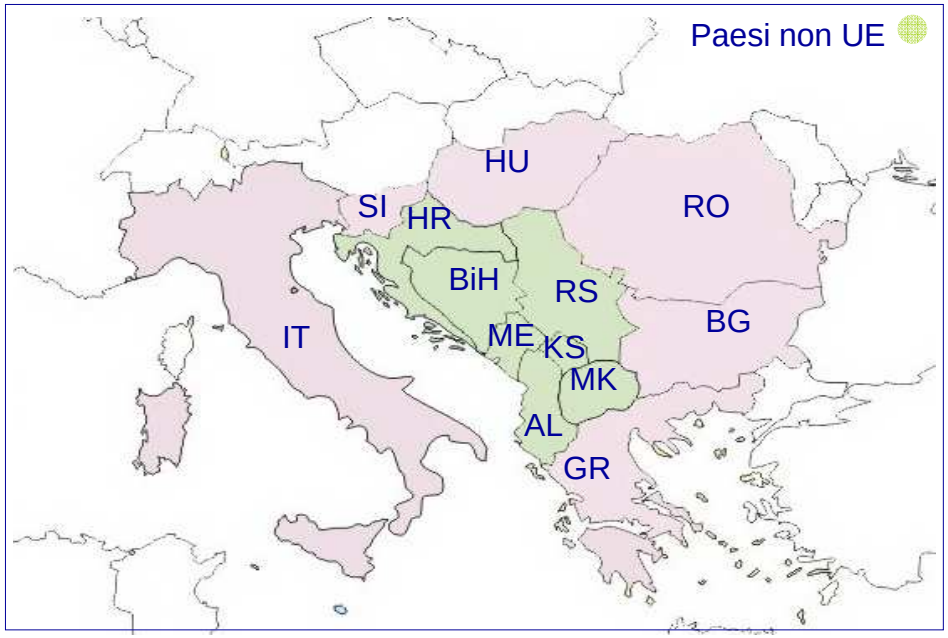
Regioni ENTSO-E

Il “Development Group” dell’ENTSO-E ha definito le sei regioni considerando le sfide per lo sviluppo e l’integrazione della rete



Perché i Balcani

- Paesi non UE, destinatari di politiche di cooperazione per futura integrazione
- Paesi dei Balcani membri Entso-E, ad eccezione di Albania e Kosovo
- I Paesi dei Balcani non UE sono al centro delle direttrici di sviluppo N-S e E-O della zona CSE



I Balcani, da paesi di frontiera potranno diventare un mercato elettrico liberalizzato al passo con l’integrazione delle reti UE

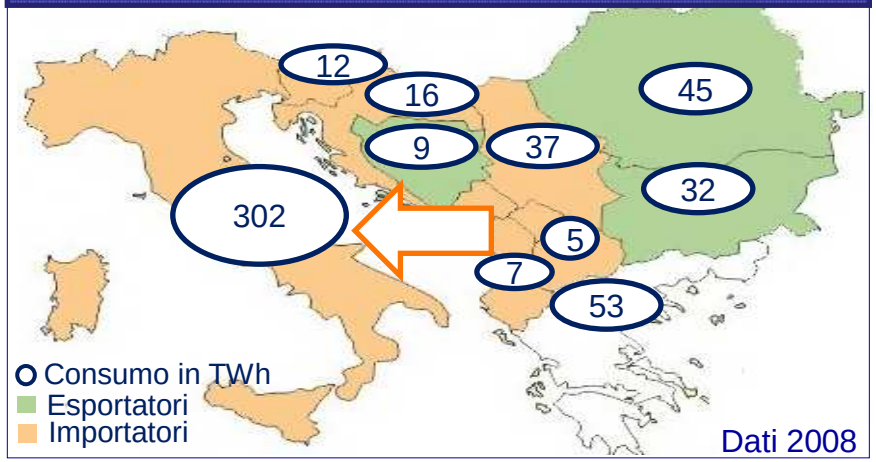
Elaborazione Safe su fonte ENTSO-E

Stato attuale: il mercato dei Balcani

Situazione dei mercati elettrici:

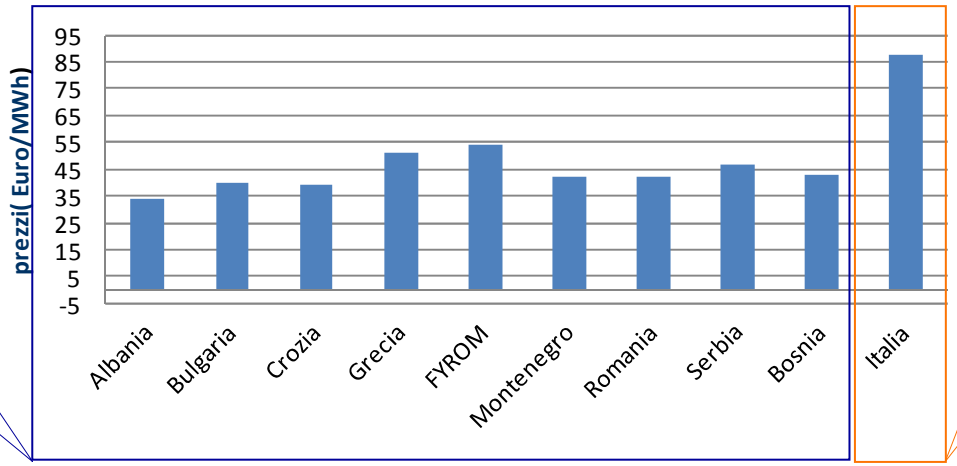
- Prevalenza mercati OTC e progetto di apertura al mercato serbo con SERPEX e a quello bulgaro
- Implementazione virtuale di un sistema di Aste Coordinate
- Unbundling dei System Operators ancora in fase iniziale
- Prevista nel 2015 armonizzazione delle normative per la creazione di mercati elettrici nazionali e per la loro apertura internazionale

Import - Export



Andamento dei prezzi 2008

Prezzo medio Sud Est Europa:
~ 55 €/MWh



Prezzo medio Italia:
~ 88 € /MWh

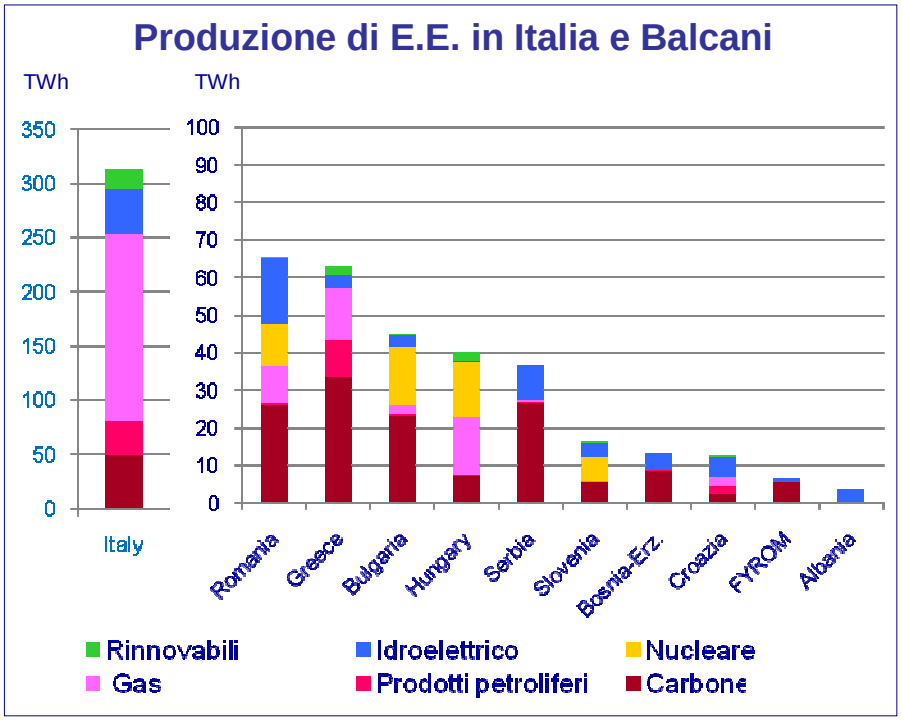
La differenza dei prezzi produce un flusso di energia elettrica dai Balcani all'Italia

Elaborazione Safe , fonti IEA e stime Terna basate su previsioni nazionali, market intelligence e studi di rete.

Stato attuale: infrastrutture nei Balcani

Generazione

- Nella zona CSE l'Italia è il Paese con la produzione più elevata
- Il mix dei paesi balcanici non UE è fortemente caratterizzato da produzione di Carbone e Idroelettrico
- Il gas è rilevante per l'Italia e quasi non presente nei Balcani



Elaborazione Safe su dati ENTSO-E

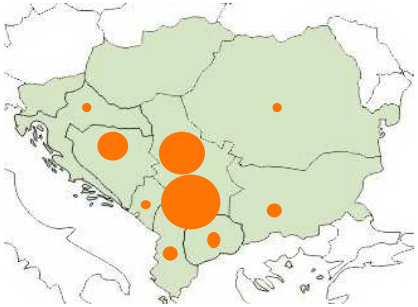
Trasmissione

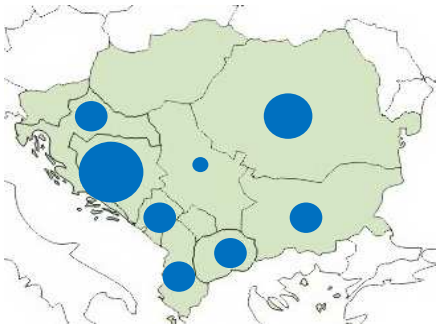
- Grave stato di arretratezza
- Rete esistente: debole e scarsamente interconnessa
- Regole di trasmissione e procedure non allineate alla UE

Potenzialità dei Balcani: generazione e carichi

Potenzialità delle fonti

Lignite: Stimata una disponibilità pari a 26 Mld di tonnellate, su 46 Mld di tutta Europa



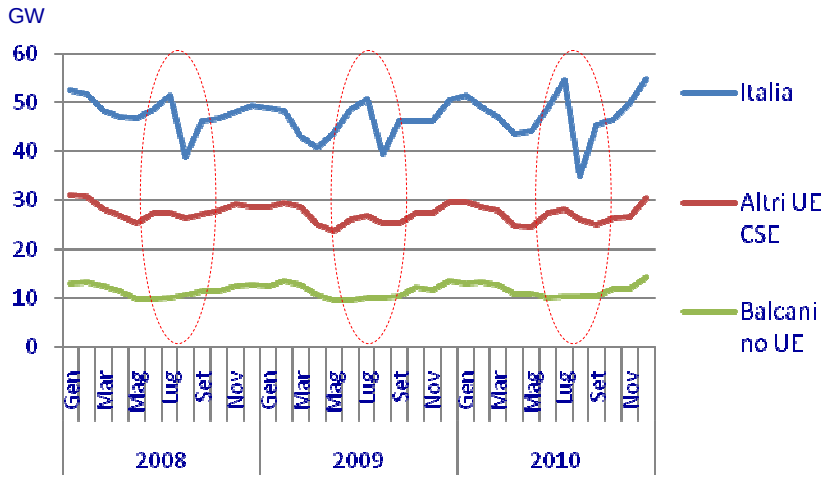


Idroelettrico: Stimato un potenziale pari a circa 220 TWh all'anno di cui utilizzato circa il 24%

I Balcani hanno potenziale di sviluppo nella generazione da Idroelettrico e Lignite

Potenzialità dei picchi di consumo

- **Italia**: picchi invernali concentrati a Dicembre-Gennaio, quelli estivi a Luglio. entrambi con valori simili
- **Area Balcani**: picchi diversificati tra i Paesi



I picchi di consumo nei Balcani sono limitati e temporalmente sfasati rispetto all'Italia

I Balcani hanno un enorme potenziale inespresso sia nella generazione sia nei consumi

Elaborazioni Safe su dati Entso-E/SCR e per Albania, ERE ENTI RREGULATOR I ENERGJISE, Annual Report 2008.

Potenzialità dei Balcani: capacità

Scenario A	Scenario B	Scenario 20-20-20
• Installazione impianti previsti • Chiusura impianti obsoleti	• Installazione impianti previsti • Rinnovo impianti, investimenti nuove installazioni	• Raggiungimento degli obiettivi europei del 20 - 20 – 20

Con:

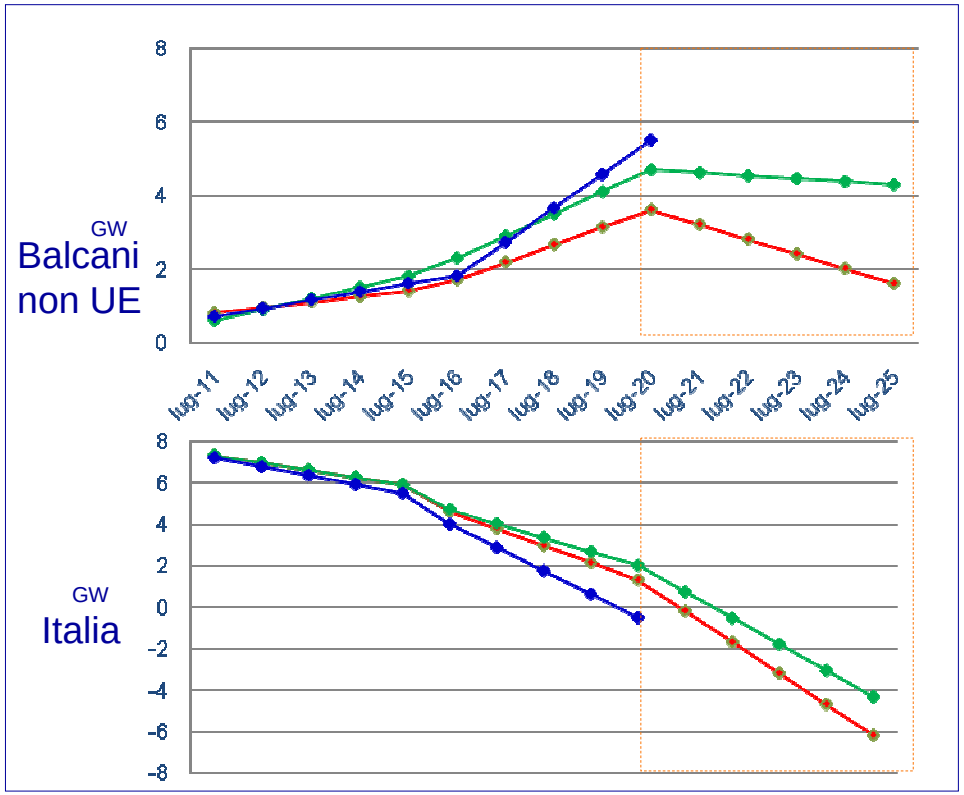
C_D: Capacità disponibile
L: Carico
C_S: Margine di sicurezza
MC_R: Margine di Capacità rimanente

$$C_D - L - C_S = \pm MC_R$$

$MC_R > 0 \rightarrow$ EXPORT

$MC_R < 0 \rightarrow$ IMPORT

Previsione del Margine di Capacità Rimanente (MC_R)

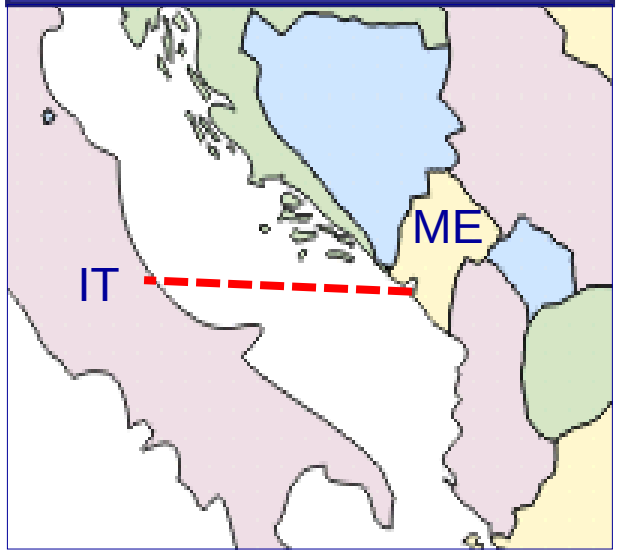


Mentre i Balcani saranno potenziali esportatori, l'Italia si confermerà importatrice

Elaborazione Safe su dati ENTSO-E (Scenario Outlook and Adeguacy Forecast 2011-2025)

Progetto Italia - Montenegro

Villanova IT – Tivat/Kotor ME



Iter Autorizzativo

- Accordo intergovernativo tra Italia e Montenegro siglato nel 2010. Già ratificato in Montenegro
- Conclusione Iter in Italia a Giugno 2011, in via di perfezionamento in Montenegro
- Capacità dell'interconnessione da affidare ai mercati con accordo tra le Autorità nazionali
- Principali enti coinvolti: Terna, CGES

Specifiche Tecniche

- Sezione marina a 500 kV DC e sezione terrestre a 400 kV AC, bidirezionale
- Massima capacità di trasporto: 1000 MW (2 x 500 MW bipolar)
- 415 km lunghezza totale: 390km sottomarini, 25km terrestri
- Commissioning previsto entro Aprile 2015

Dati Investimento

- Terna: Capex stimato di 760 M€. CGES: Capex di circa 100M€ per rete Montenegrina
- Asset regolato

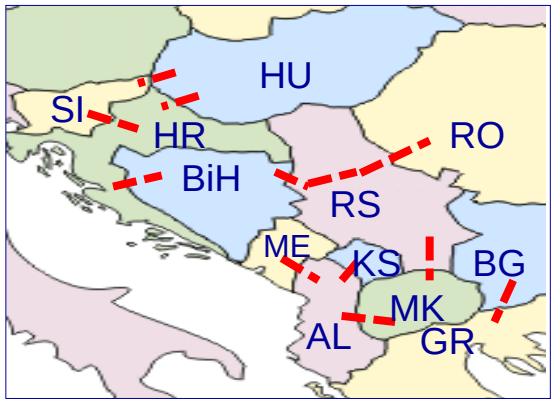
Sviluppo interconnessioni nell'area

- A diretto supporto della nuova interconnessione:

o Linea Montenegro - Albania, in fase di completamento entro la fine del 2011

o Prevista almeno una interconnessione dal Montenegro alla Bosnia-Erzegovina e/o alla Serbia entro il 2014

- Altre interconnessioni d'area: Croazia - Ungheria; Slovenia - Ungheria e Slovenia-Croazia; FYROM - Albania; Albania - Kosovo, Serbia - Romania; Serbia -FYROM; Bulgaria - FYROM; Grecia - Bulgaria; Bosnia – Erzegovina - Croazia

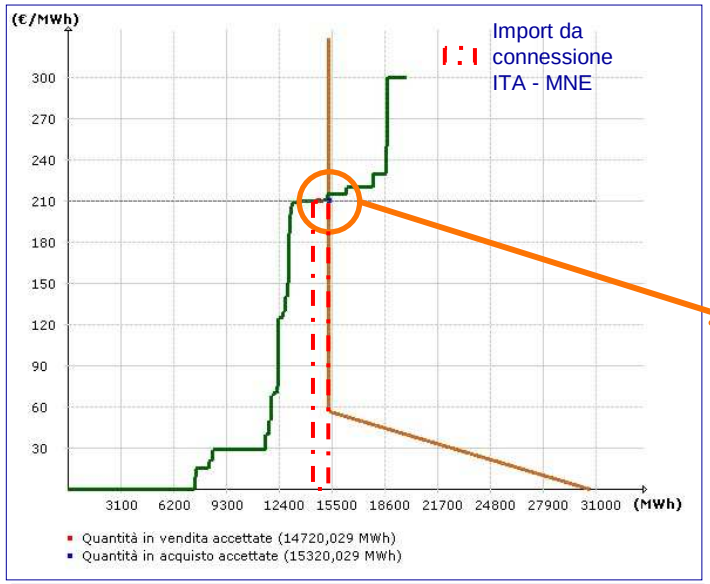


Sviluppata la connessione, l'Italia diventerà il centro degli scambi tra i paesi UE e l'area Sud Est

Fonte Terna e MED-EMIP (*Medring Update Vol. I, 2010*)

Interconnessione ITA – MNE: Quali effetti sulla CO_2 ?

Dati Orari (ES: 3°mercoledì Luglio, h 12)



Il 54 % del tempo il gas è tecnologia marginale

⇩

Il prezzo medio dell'E.E.in Italia si conferma superiore a quello dei Balcani (~55 €/MWh)

Fonte: GME, AEEG, Elaborazione Safe

Metodo di analisi

- Informazioni da Mercato Orario: tecnologia marginale, prezzo energia elettrica
- Si ricava il numero di ore in cui una tecnologia è marginale e determina il punto di equilibrio di domanda e offerta

Dall'esito orario del mercato si ricavano le informazioni annuali

Dati Annuali (2008)

Tecnologia Marginale	N°Ore	P_t	Prezzo Medio (€/MWh)
Metano	**1.508**	**17 %**	**115,13**
Oliometano	127	1 %	109,37
Pompaggi	726	8 %	100,50
Olio	168	2 %	91,94
Idrico Fluente	170	2 %	90,55
Idrico modulazione	322	4 %	87,03
Oliocarbone	667	8 %	82,19
CCGT	**3.271**	**37 %**	**81,42**
Carbone	474	5 %	75,38
Altro	1.278	16 %	68,51

P_t : percentuale temporale

Interconnessione ITA – MNE: Quali effetti sulla CO_2 ?

Ipotesi

- L'import è costante e pari al 90% della capacità totale della connessione:
  900 MW e 7,88 TWh / anno
  - Il flusso orario di energia elettrica dai Balcani all'Italia sostituisce la sola tecnologia marginale italiana

$$\Delta CO_2 = CO_2(Balcani) - CO_2(Italia)$$

$$CO_2(Balcani) = \sum_{MIX\ fonti} C.e._f \times Q_f$$

$$CO_2(Italia) = \sum_{MIX\ sostituito\ (s)} C.e._f \times Q_s$$

*Dove: **C.e.$_f$** è il coefficiente di emissione per fonte (in g/kWh: metano 313, CCGT 350, Oil 530, Carbone 790)*
***Q_f** è la quantità di E.E. prodotta per fonte, mentre **Q_s** è la quantità sostituita per fonte*

Scenario 1

Con Mix Balcani Odierno

ΔCO_2 : **+1'805'810** **ton / anno**

+ 1,74% sul settore elettrico 2008

+ 7% (vs. 2005) rispetto all'obiettivo 20-20-20
per il settore elettrico

Scenario 2

Con produzione 100% da FER

ΔCO_2 : **- 2'253'800** **ton / anno**

- 2,17 % sul settore elettrico 2008

-9% (vs. 2005) rispetto all'obiettivo 20-20-20
per il settore elettrico

Fonte: Elaborazione Safe su dati: AEEG, Università di Calabria, IEA, Assocarboni, ISPRA

Conclusioni

La connessione Italia – Montenegro realizza gli obiettivi proposti dalla politica energetica europea?

Infrastrutture di Rete ed i Mercati

Sviluppo ed integrazione dei mercati elettrici europei

Riduzione dei prezzi a favore dei consumatori

Integrazione della produzione centralizzata e diffusa e, maggiore affidabilità della rete

Aumento delle FER nel mix produttivo

Riduzione della CO_2