



energy efficiency improvement compared to projections of future energy consumption based on the current criteria (this latter is only an indicative target).

Un'altra novità di rilievo è che questi obiettivi dovranno essere raggiunti collettivamente, dall'insieme degli Stati che fanno parte della Comunità Europea, senza la definizione di rigidi target a livello di singola Nazione.

### Le ricadute nel settore elettrico

Nel nuovo documento l'Unione Europea ha reiterato l'urgenza e l'importanza del conseguimento entro il 2020, per ciascuno Stato Membro, di un livello minimo di capacità di interconnessione con gli altri Stati pari al 10 per cento della capacità di generazione installata. Si tratta di un traguardo che già nel 2002 il Consiglio Europeo aveva fissato. La scadenza fissata all'epoca, il 2005, è stata ampiamente superata, senza che il risultato sia stato raggiunto. Tant'è che ancora oggi alcuni Stati (11 per l'esattezza) sono lontani dall'obiettivo.

Il pacchetto 2030 *Climate and Energy Policy Framework* si spinge però già oltre e stabilisce un target più ambizioso – anche se non vincolante – per il 2030: una capacità di interconnessione che dovrà essere pari al 15 per cento.

A seguito del varo della *Energy Union Package*, ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators) ha redatto un *position paper* in cui vengono formulate 6 raccomandazioni chiave propedeutiche al raggiungimento degli obiettivi indicati:

- ▶ implementare la regolazione esistente;
- ▶ facilitare gli investimenti in infrastrutture indispensabili di trasmissione;
- ▶ facilitare una politica di coordinamento tra Stati Membri



- a livello regionale ed europeo per garantire la sicurezza delle forniture e un adeguato energy mix;
- ▶ migliorare i meccanismi di coordinamento per far fronte a situazioni di scarsità di energia;
- ▶ aggiornare il *market design* al fine di garantire una migliore sicurezza della fornitura e migliori prezzi ai consumatori finali;
- ▶ promuovere azioni di ricerca, sviluppo, progetti dimostrativi e implementazione (RDD&D) riguardanti le reti di trasmissione.

### Strategie concrete

Quelle individuate da ENTSO-E sono certamente raccomandazioni condivisibili. A queste, però, almeno secondo l'esperienza maturata da CESI, occorre prioritizzare alcune tipologie di interventi che riguardano in particolare i meccanismi di funzionamento dei mercati elettrici (mercato del giorno prima e mercato dei servizi di dispacciamento), lo sviluppo delle interconnessioni e l'adozione di strumenti di analisi e simulazione e di soluzioni ingegneristiche innovative.

#### *Mercato del giorno prima.*

La gestione ottimizzata delle interconnessioni mediante meccanismi efficienti della capacità disponibile facilita grandemente i flussi di energia, *smussando* i differenziali di prezzo a

parità di capacità di trasporto. Avere un *market coupling* pan-europeo con *closure date* il più vicino possibile al tempo reale, consentirebbe certamente di gestire nel modo più efficiente possibile la capacità di interconnessione esistente.

#### *Mercato dei servizi di dispacciamento.*

L'esistenza di linee di interconnessione è una condizione *sine qua non*, ma può non bastare, se i meccanismi di mercato non consentono un trading transfrontaliero dei servizi. Per questo, gli interventi dovranno estendersi anche ai mercati dei servizi di sistema o ancillari (ASM). Secondo i risultati della ricerca che CESI conduce ormai da anni su questo tema, la *flessibilità equivalente* delle interconnessioni può nettamente migliorare l'esercizio del sistema elettrico in presenza di un'alta penetrazione di produzione da rinnovabili non programmabili.

L'aumento della produzione da rinnovabili non programmabili richiede un aumento della riserva nel sistema, ma, nello stesso tempo, la priorità di dispacciamento attribuita alla generazione da fonti rinnovabili "spiazza" il dispacciamento delle unità convenzionali. La stima di quanto deve aumentare la riserva è peraltro complicata: dipende, infatti, dalla variabilità attesa della produzione eolica e fotovoltaica.



## Energy Union Package: quali saranno le ricadute concrete?

Realizzare analisi *forward* è dunque indispensabile se si vuole evitare in futuro che tali problemi si amplifichino. Per questo, a livello europeo non solo va integrato il funzionamento del mercato del giorno prima (DAM), ma occorre anche integrare il mercato transfrontaliero dei servizi di sistema o ancillari nel modo più efficace e la *flessibilità equivalente* offerta dalle interconnessioni.

### Sviluppo delle interconnessioni.

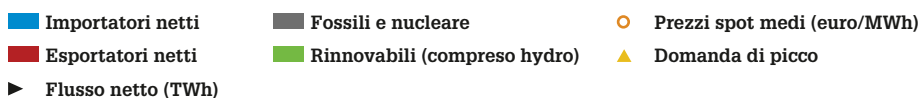
Ovviamente, se è importante rivedere i meccanismi di mercato per renderli più efficienti, è altrettanto essenziale anche lo sviluppo dell'hardware, ossia di nuove linee di trasmissione che eliminino i colli di bottiglia anche interni agli Stati Membri - e questo vale in particolare per l'Italia - così da eliminare le differenze di prezzo tra *bidding zone*. È chiaro che lo sviluppo di nuove infrastrutture richiede investimenti rilevanti. L'ultimo documento programmatico di ENTSO-E, il *Ten Years Network Development Plan 2014*, stima una necessità di investimento al 2030 pari a 150 miliardi di euro solo per infrastrutture di interconnessione tra gli Stati dell'Unione. Quantificare i benefici derivanti da tali investimenti, in particolare il Social-economic Welfare (SeW), associato allo sviluppo di questi progetti, diventa quindi essenziale.

A questo scopo, è necessario effettuare accurate simulazioni di mercato a livello europeo, tali da permettere di soddisfare in pieno la valutazione dei benefici di un progetto in linea con la metodologia di ENTSO-E e le raccomandazioni di ACER (Agency for the Cooperation of Energy regulators).

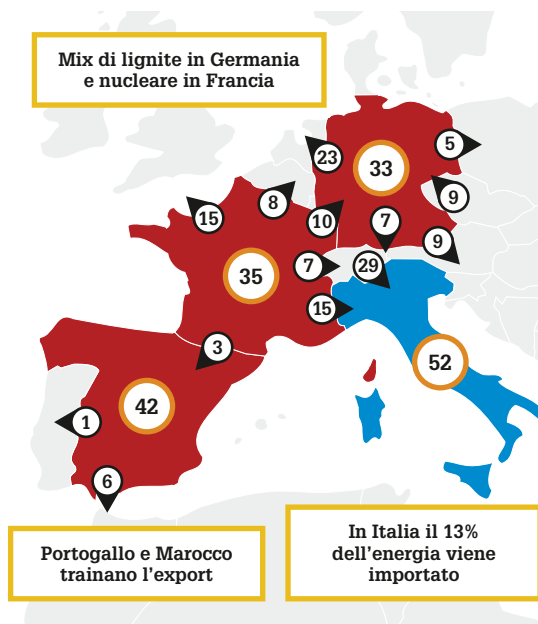
Nei grafici pubblicati in queste

## Oltre ad una maggiore integrazione dei mercati è essenziale rinforzare l'hardware a livello europeo

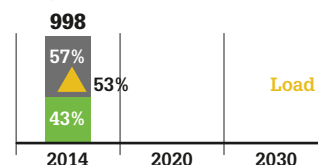
Fonte: ENTSO-E; Terna



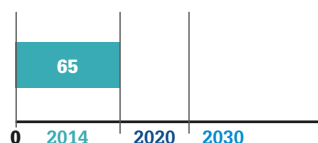
### Scenario 2014



### UE - Capacità netta di generazione (GW)



### Capacità netta di trasferimento (GW)



pagine si può vedere come variano i flussi di energia, confrontando la situazione attuale con quelle delle nostre simulazioni *forward* pan-europee. È ben evidente il progressivo livellamento dei prezzi tra i vari Paesi europei a seguito del potenziamento delle interconnessioni.

### Sicurezza della fornitura.

La volontà di creare un'Unione Energetica nasce da una sempre più forte preoccupazione in merito alla sicurezza delle forniture energetiche. Se la criticità legata al mercato del gas è evidente e ben nota, va tenuto presente che anche nel settore elettrico vi è esigenza di una maggiore sicurezza della fornitura. In questo caso ad influire sulle forniture non sono le crisi politiche internazionali (per esempio tra Russia ed Ucraina), ma alcune specifiche caratteristiche del vettore elettrico: l'energia elettrica è immagazzinabile in limitate quantità e solo in forma indiretta (per esempio attraverso impianti idrici di pompaggio

o batterie chimiche).

Dal punto di vista elettrico, quando si parla di sicurezza della fornitura vanno considerati due aspetti: la disponibilità di risorse primarie per la produzione elettrica; la disponibilità di infrastrutture e procedure di esercizio che permettano di far fronte ad eventi eccezionali.

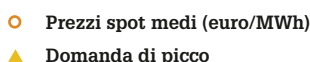
L'Unione Energetica è quindi fondamentale anche per far fronte in maniera più efficace sia a guasti sulle reti di trasmissione, sia a fattori esterni, come per esempio eventi meteorologici estremi, sempre più frequenti in questi anni a causa del progressivo cambiamento climatico. Anche in questo caso è possibile quantificare il miglioramento della sicurezza della fornitura a seguito di nuove interconnessioni grazie ad avanzati e innovativi strumenti di simulazione probabilistici.

### Soluzioni ingegneristiche innovative.

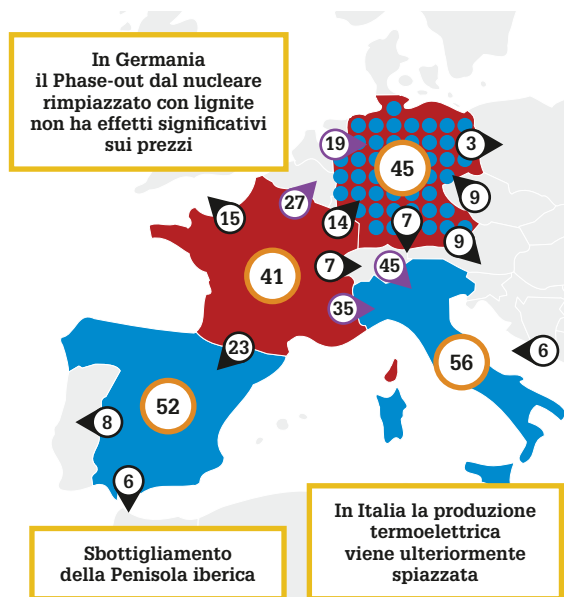
L'Energy Union enfatizza molto il fatto che l'industria europea debba

## Al 2020, viene avviato lo sbottigliamento della Penisola iberica e prosegue l'integrazione dell'Italia

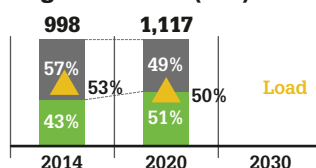
Fonte: simulazioni su dati ENTSO-E (Vision 1)



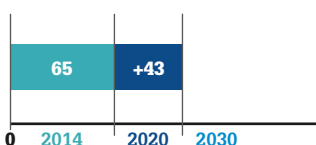
### Simulazione Forward Pan-Europea 2020 (UE 20-20-20)



### UE - Capacità netta di generazione (GW)



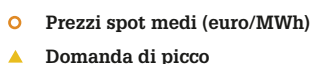
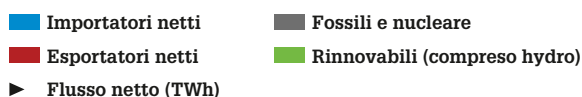
### Capacità netta di trasferimento (GW)



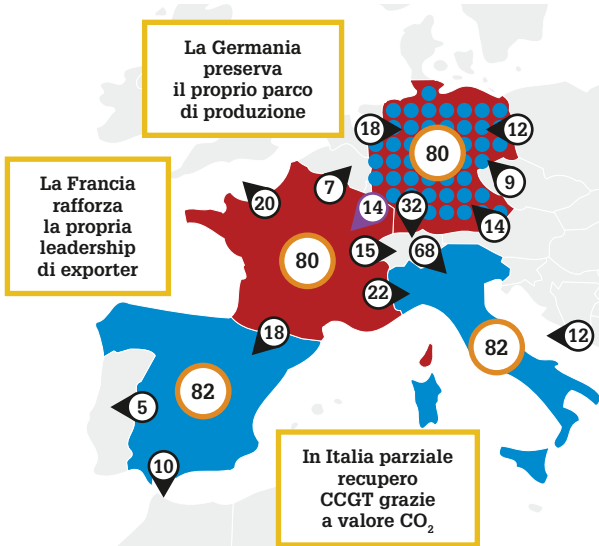
Ipotesi: 2020 Gas 7,99 Eur/Net GJ; CO<sub>2</sub> 13 Eur/ton; 2030 Gas 10,28 Eur/Net GJ, CO<sub>2</sub> 31 Eur/ton; Lignite 0,44 Eur/Net GJ, Nuke 0,377 Eur/Net GJ

## Al 2030, aumentano gli scambi transfrontalieri e i prezzi si allineano

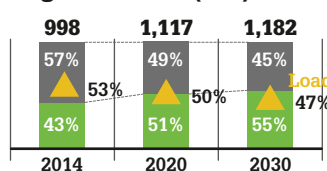
Fonte: simulazioni su dati ENTSO-E (Vision 1)



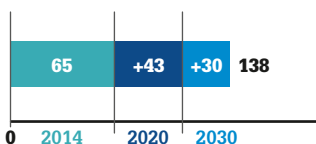
### Simulazione Forward Pan-Europea 2030 (Vision Slow Progress ENTSO-E)



### UE - Capacità netta di generazione (GW)



### Capacità netta di trasferimento (GW)



Ipotesi: 2020 Gas 7,99 Eur/Net GJ; CO<sub>2</sub> 13 Eur/ton; 2030 Gas 10,28 Eur/Net GJ, CO<sub>2</sub> 31 Eur/ton; Lignite 0,44 Eur/Net GJ, Nuke 0,377 Eur/Net GJ

mantenere e rafforzare la leadership tecnologica per lo sviluppo e la gestione dei sistemi elettrici del futuro. Nel settore delle reti elettriche questo significa sviluppare sistemi con un livello di automazione sempre più elevato e una maggiore integrazione sia di tipo transfrontaliero, sia tra la fase della trasmissione e quella della distribuzione; ma anche sviluppare nuove soluzioni ingegneristiche dato che i principali costruttori mondiali si trovano in Europa.

## Conclusioni

La creazione di un'Energy Union ha come obiettivo quello di garantire ai cittadini europei la sicurezza degli approvvigionamenti energetici. Questo obiettivo può essere raggiunto se si predispongono interventi specifici in diversi ambiti del mercato. Lo sviluppo delle interconnessioni tra Stati Membri è importante, ma non è una condizione sufficiente, senza un mercato efficiente. Le interconnessioni possono garantire quella flessibilità transfrontaliera necessaria per bilanciare il sistema in presenza di alta penetrazione della produzione da RES. La valutazione dei benefici derivanti da nuove infrastrutture di trasmissione deve essere basata su accurate simulazioni di scenari *forward* dei mercati europei. Si devono inoltre tenere in debito conto le possibili aleatorietà legate alla disponibilità dei componenti della rete di trasmissione, delle unità di produzione, degli andamenti della produzione da RES non programmabile, nonché degli effetti meteorologici per migliorare la sicurezza della fornitura di energia elettrica.

Gli obiettivi dell'Energy Union vanno visti in continuità rispetto agli obiettivi vincolanti al 2020 e ora anche al 2030; se è inevitabile che gli elementi di regolazione cambino e si evolvano con il mutare delle situazioni, è altrettanto necessario assicurare una continuità che garantisca gli investimenti del settore.