

e-network 2019

Nuestro agradecimiento a:

ashurst



ENERTRADE



Italy: Hot topics & expected developments

Marco Pezzaglia

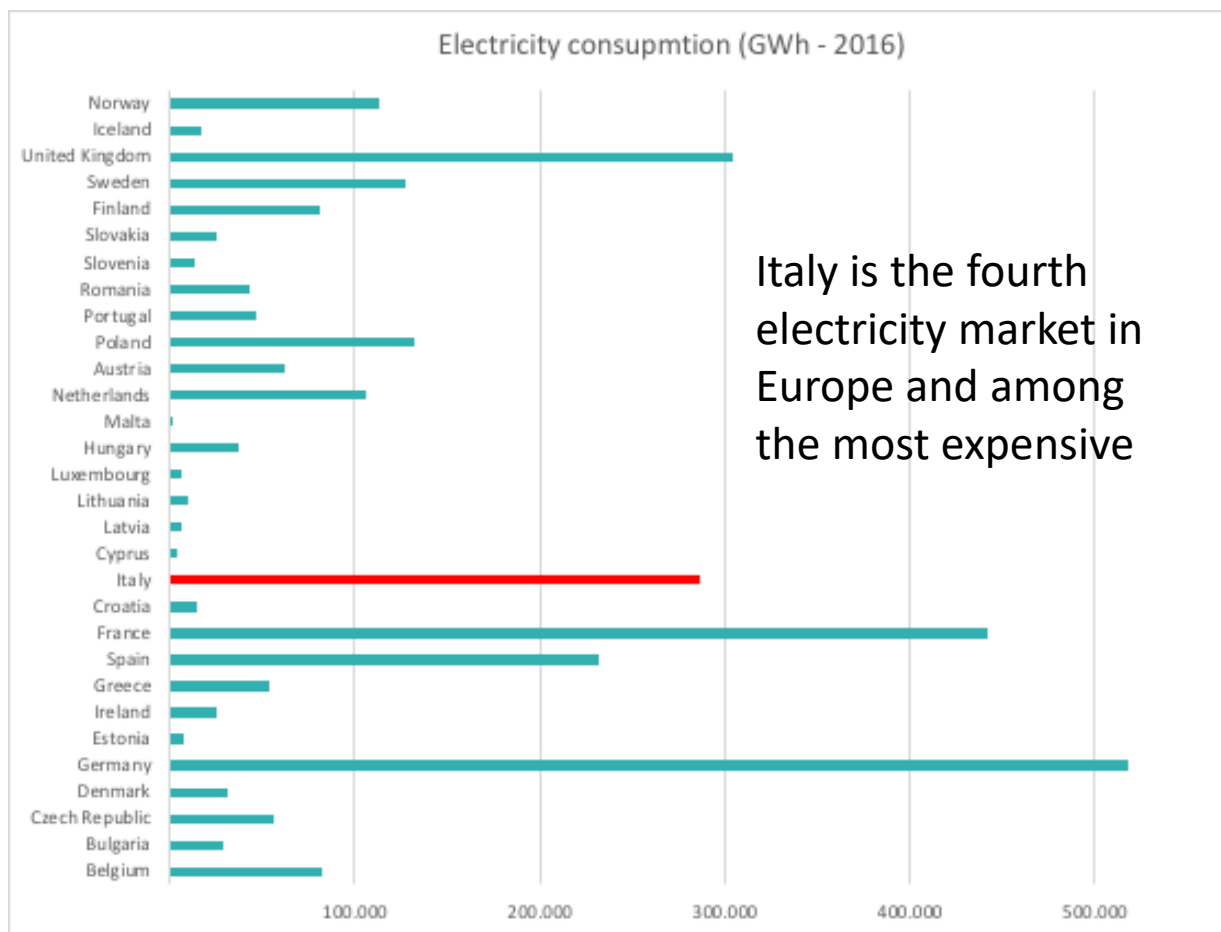
Founder & Principal The Energy Professionals

www.gpenergia.biz

Consulting personal firm based on experience in research on power systems (CESI) and direct experience as regulator (Italian Authority for electricity and gas)

- Legislative & Regulatory compliance analysis and support
- Strategic consulting in energy field
- Energy markets analysis

Italy at a glance



Italy is the fourth
electricity market in
Europe and among
the most expensive

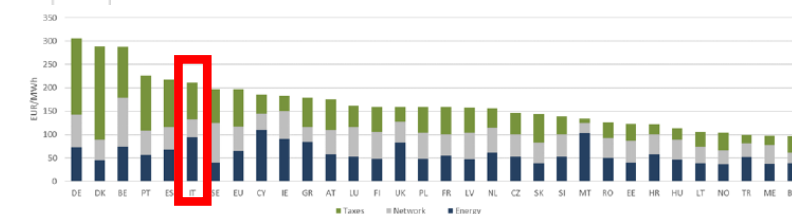
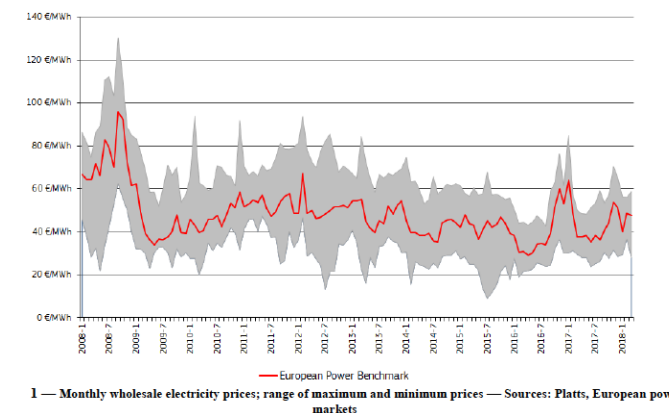


Figure 2 — Household electricity prices in 2017 (most representative consumption band) — Source: DG ENER in-house data collection³

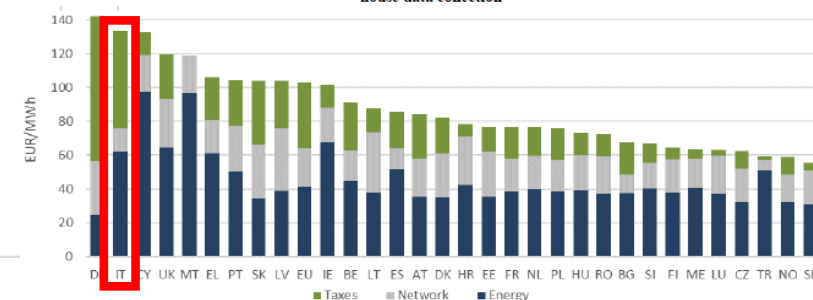
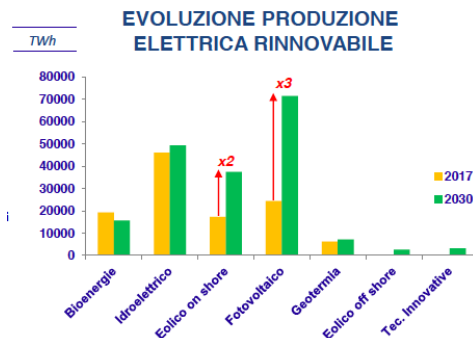
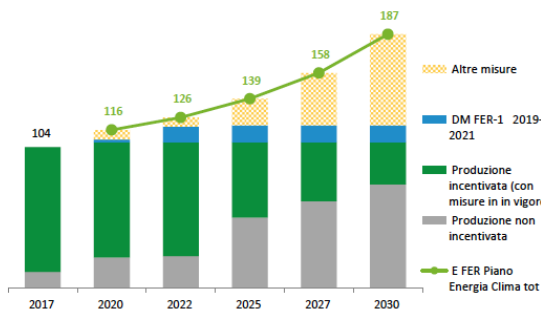


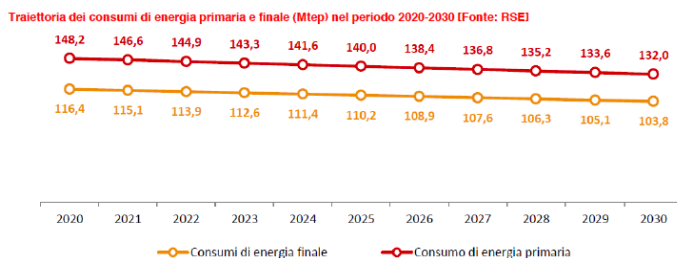
Figure 3 — Industrial electricity prices in 2017 — Source: DG ENER in-house data collection

National plan on energy and climate

Renewables



Energy efficiency

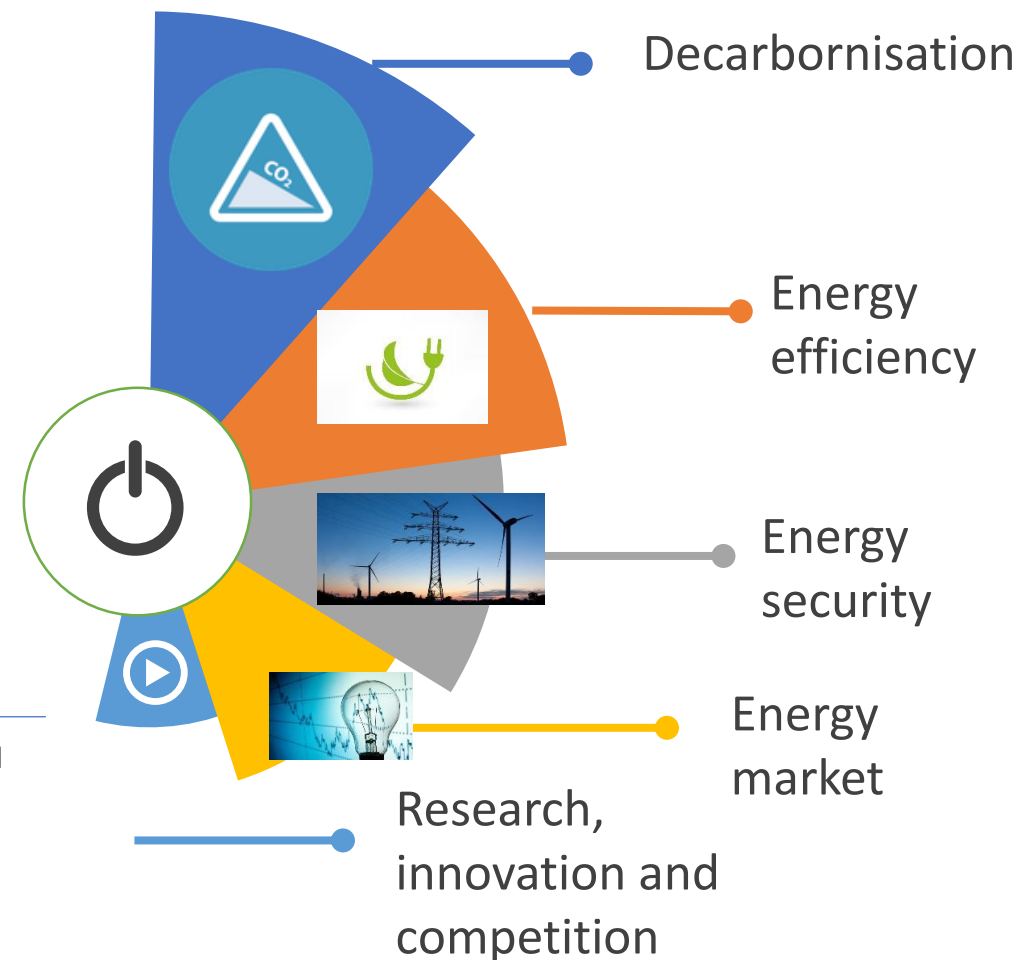


Energy security and energy market

- Greater flexibility of the electricity system, expanding the resources that can provide the services needed to balance supply and demand in real time
- Integration of the growing share of renewables
- Development of the transmission grid, both internally and with third countries, and the coupling of the national electricity market with those of other countries
- An increasingly active role of consumers as prosumers (producers from renewable sources and consumers), including through the renewable energy communities, will be of central importance.

Mobility

To 2030, to 1.6 ML of pure electric cars, 4.5 ML of hybrid cars, on a fleet of cars circulating in the same year of 37 ML of vehicles + biomethane for heavy transports





Generation mix and Interconnectors

Sarah Jane Jucker

Managing Partner EPQ S.r.l.

EPQ - Leader in flexibility services

EPQ is a Demand Response Aggregator (Balance Service Provider)

- ✓ **5th player** in **Demand Response in Italy** (UVAM pilot project)
- ✓ Representing **7%** of the **interruptible market** in Italy
- ✓ **Technical partner** of primary players (utilities, energy companies..)



We offer added-value advisory to **energy intensive industrial and commercial Customers** (energy portfolio management, regulatory alerting, energy efficiency,..)

Agenda

Generation Mix

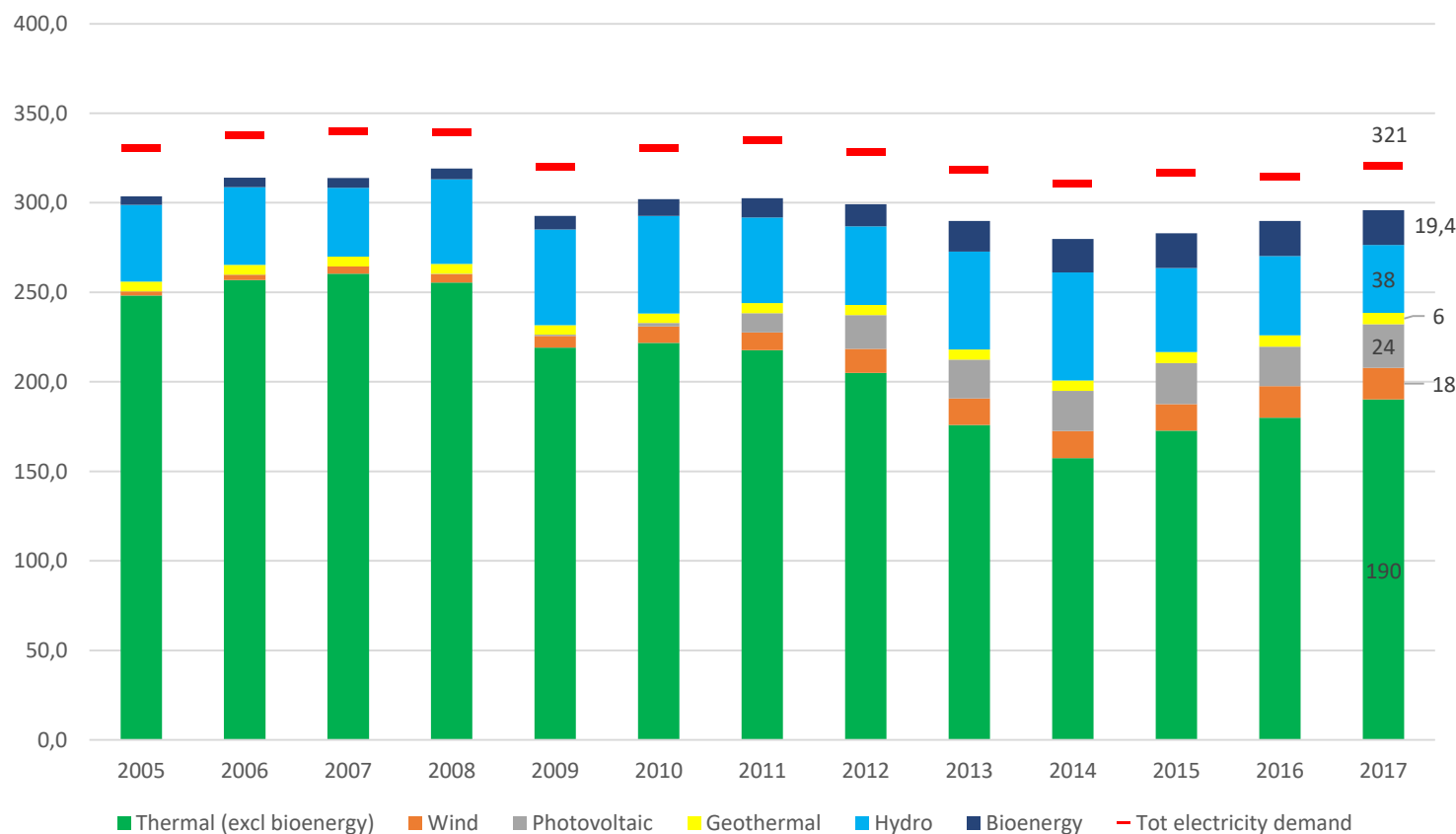
- Italian Electricity Generation Mix at a glance;
- Transition from a large scale traditional production source dominated generation mix to intermittent renewable generation;
- Future trends according to Government Policies: flexibility is the new watchword in the future power market design.

Interconnectors

- International grid reinforcement, an important piece of the puzzle to adapt to a new paradigm and deliver on the climatic agenda.

Generation mix (1/5)

Gross electricity production in Italy (TWh) by source
(excluding imports, including pumping)



Electricity demand 320 TWh/y

- 296 TWh Domestic production
- 25 TWh net imports from abroad

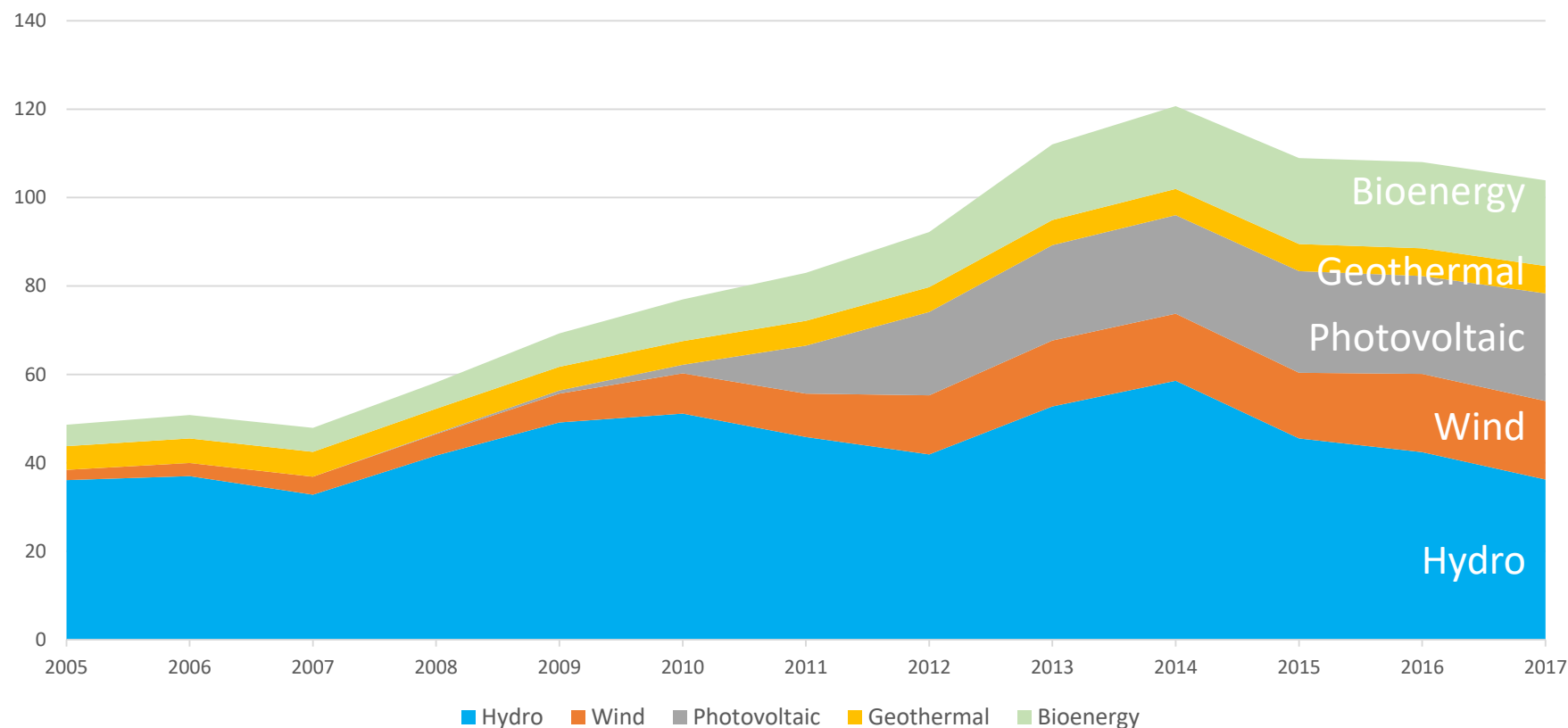
65% non renewable thermoelectric production 190 TWh (excluding bioenergy, including Bioenergy > 70%)

35% Renewable sources 106 TWh

- 13% hydroelectric
- 8% Photovoltaic
- 7% bioenergy
- 6% Wind
- 2% Geothermal

Generation mix (2/5)

Renewable sources electricity production (TWh)

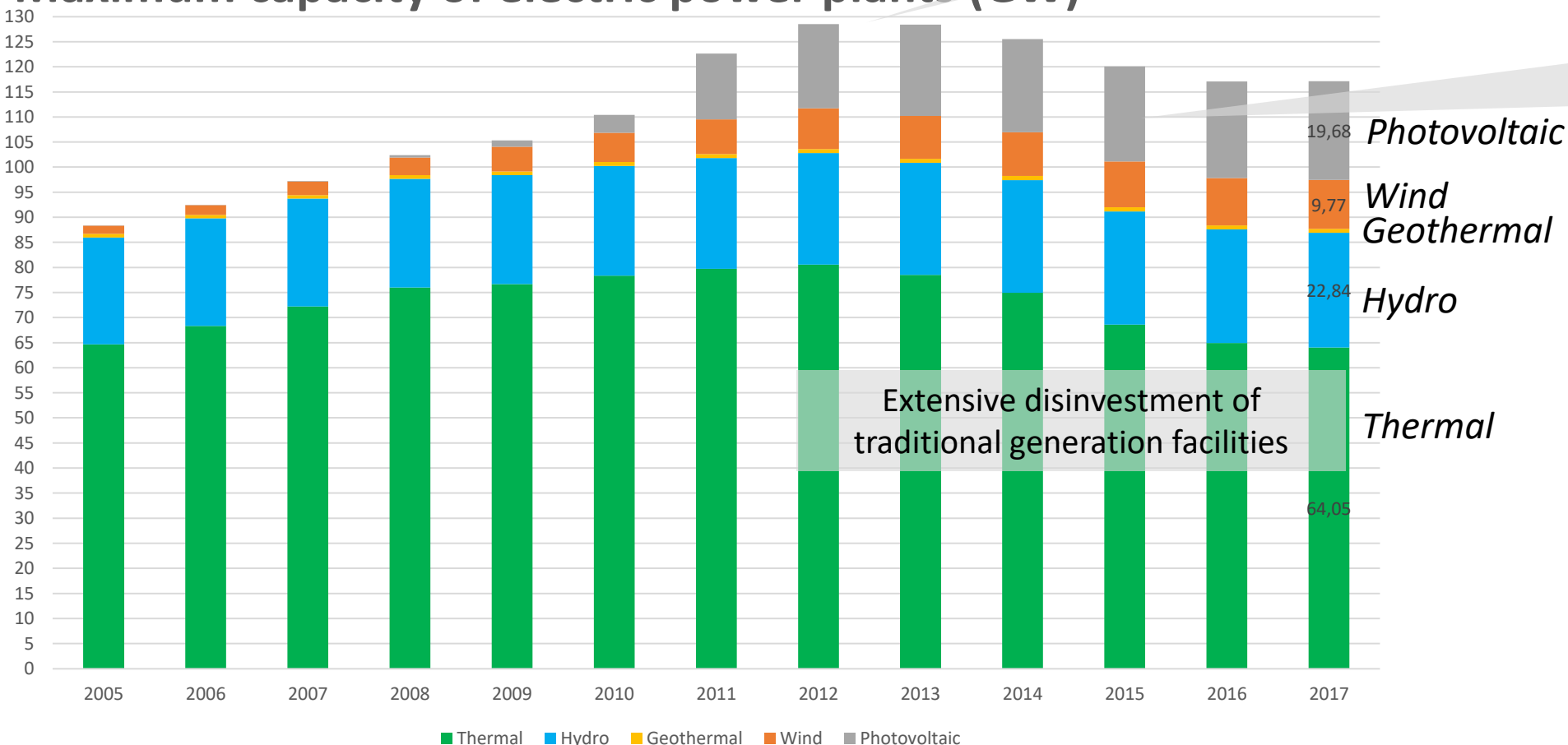


Total Renewable production 2017
(including Bioenergy)
104 GWh

19%	Bioenergy (19 TWh)
6%	Geothermal (6 TWh)
24%	PV (24 TWh)
18%	Wind (18 TWh)
35%	Hydro (36 TWh)

Generation mix (3/5)

Maximum capacity of electric power plants (GW)



'09-'13
Favourable legislative framework (↑ PV, Wind)

Starting 2014
favourable measures (photovoltaic) gradually disappeared

Total Installed capacity approx **120 GW** (over 50% thermal) reduced in the last 6 years

Generation mix (4/5)

Renewable sources

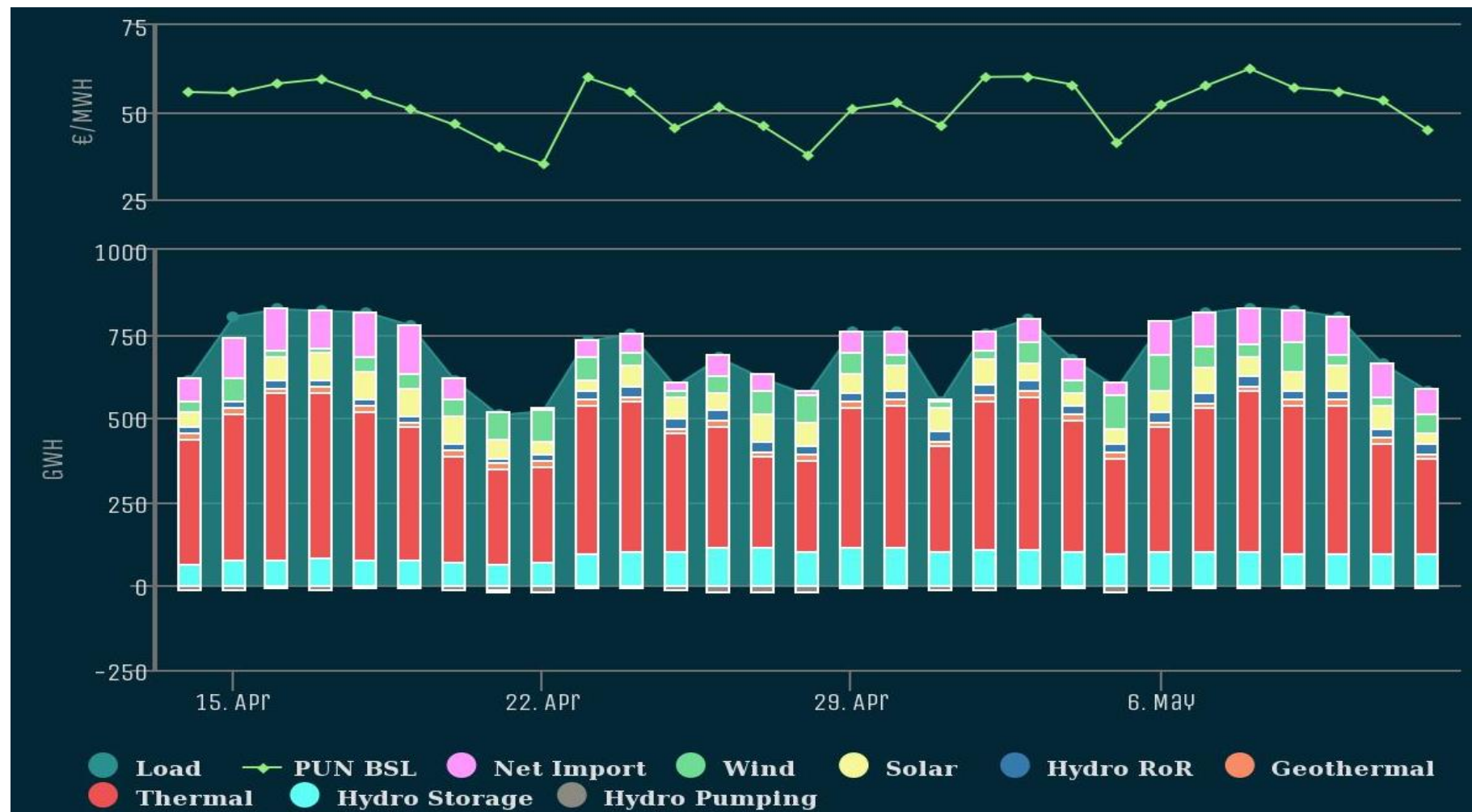
concentrated mainly in the **South**, whereas most demand comes from the North. This requires solutions to congestion problems, better integration of renewable sources into the grid, and consolidating the South-North backbone.

Renewable sources are mainly non-programmable: the intermittent nature of wind production in particular makes dispatching more difficult.



Generation mix (5/5)

Level of consumption and production has a **strong influence** on electricity prices



Transition to renewables

From a **large scale traditional production source** dominated generation mix to **intermittent renewable generation**.

Binding **renewable energy target** (EU Directive 2018/2001) as contribution to gross final consumption (thermal and electrical)

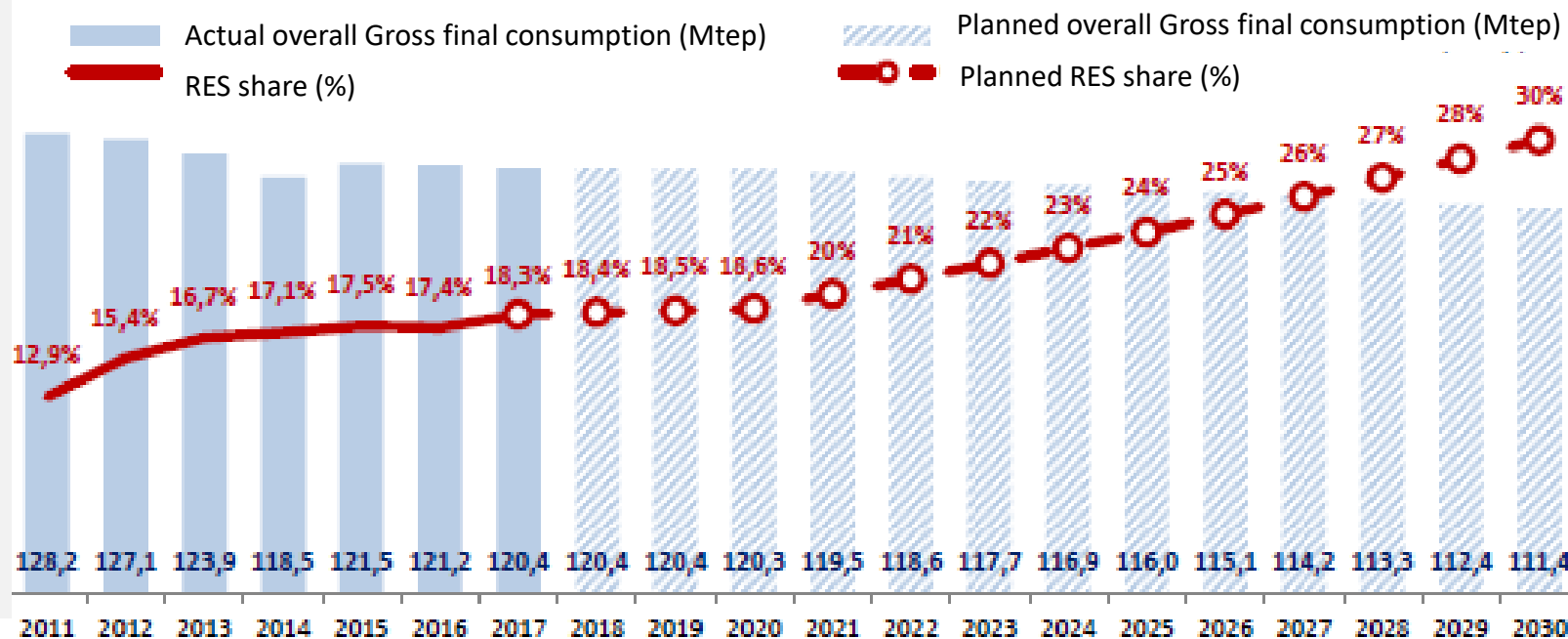
2030 target

- EU-wide 32%
- Italy 30%

2020 target

- EU-wide 20%
- Italy 17%

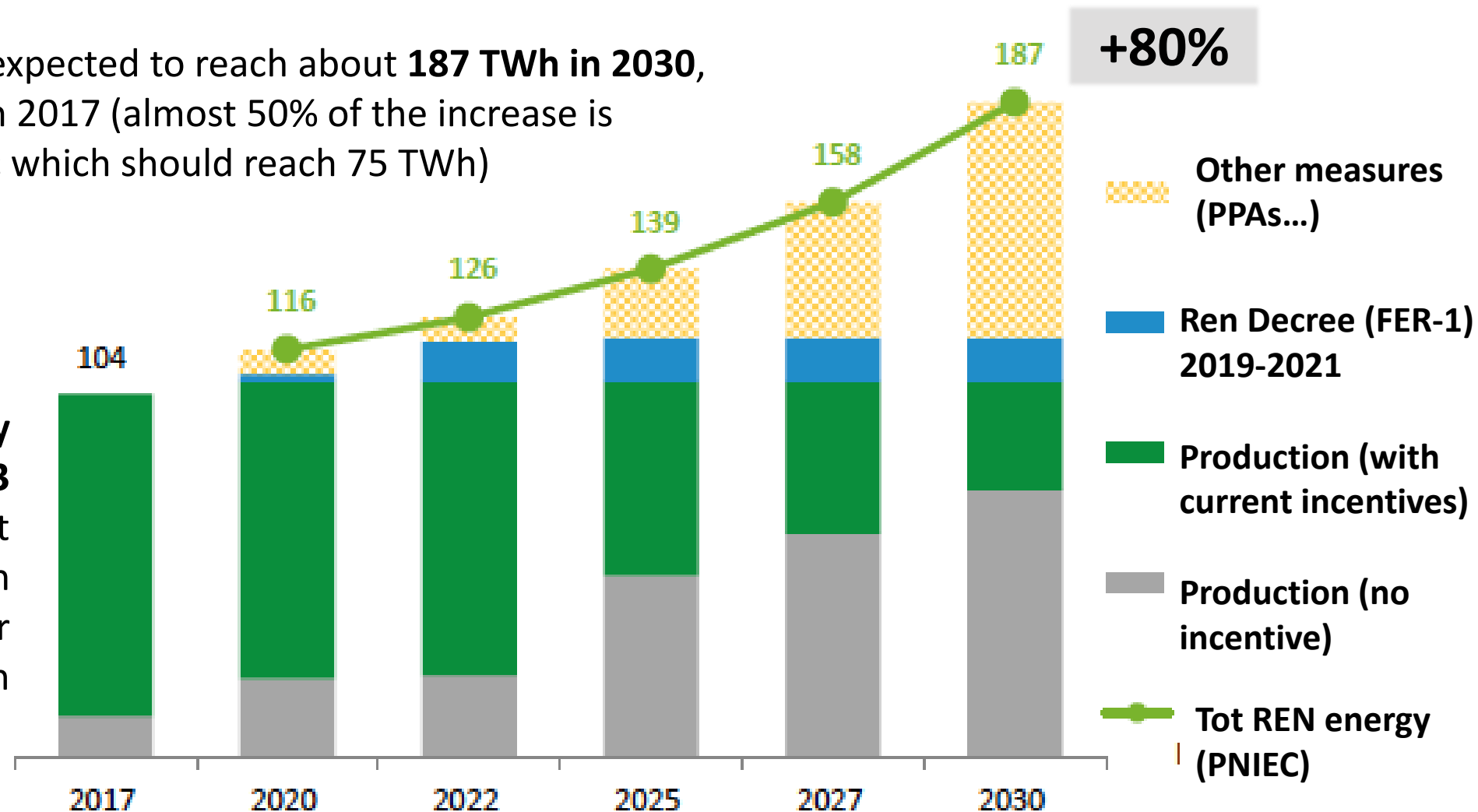
Italy - Trajectory of overall RES share



Transition to renewables

Renewable production expected to reach about **187 TWh in 2030**, starting from 104 TWh in 2017 (almost 50% of the increase is expected in photovoltaic which should reach 75 TWh)

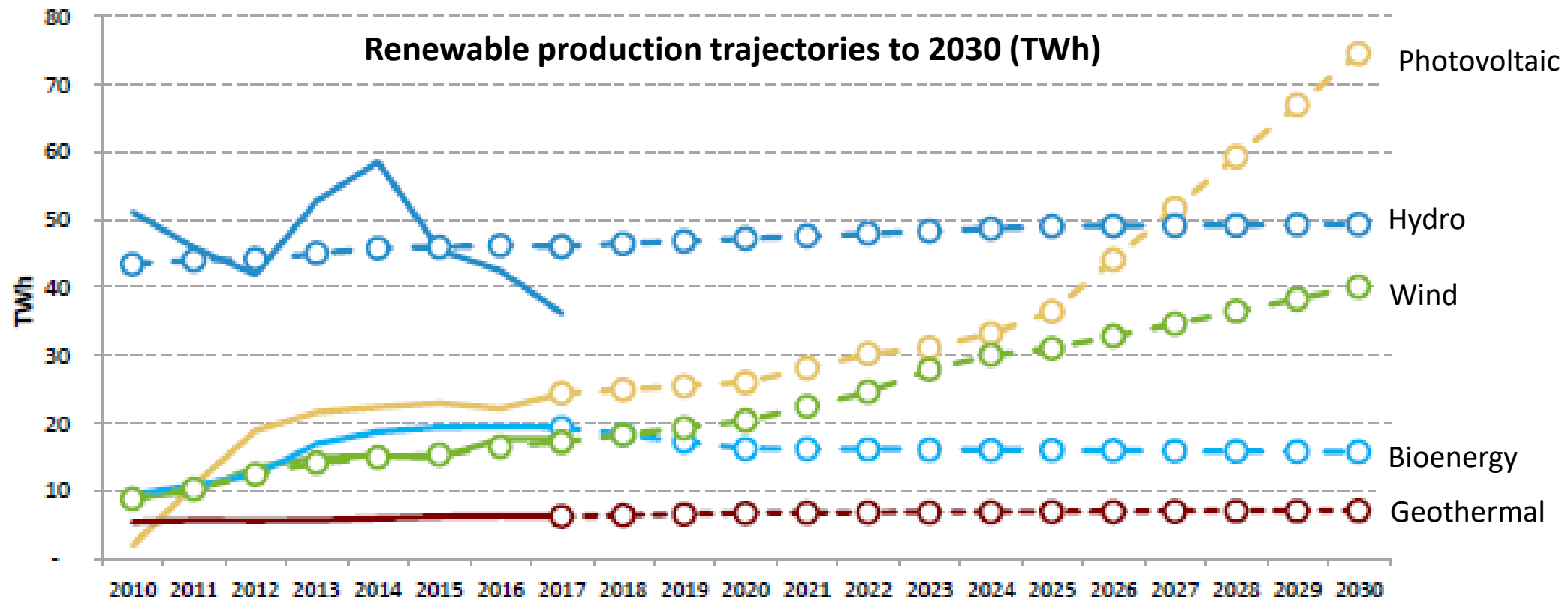
Renewable capacity expected to grow to **93 GW in 2030**, with almost 40 additional GW with respect to 2017 (solar will contribute with almost +30 GW)



Transition to renewables

Sharp increase in solar production (from 24 TWh to 75 TWh in 2030)

Moderate increase in wind production (from 18 TWh to 40 TWh)



Future trends: Flexibility is the new watchword (1/2)

New architectures and management methods expected in an environment in which **distributed generation** and **renewables** are expected to develop further:

- ✓ **Demand side response** (i.e. UVAM pilot project '19-'21 and Interruptible energy '18-'20)
- ✓ Promotion of **self-consumption** (introducing incentives for individual small producers, small communities and energy communities)
- ✓ Promoting **Storage** (to reduce overgeneration and sustain non programmable RES)
- ✓ Development of **Renewable PPAs** (*)
- ✓ Revision of the central dispatch model (from «central dispatch» to «**self dispatch**» with DSO playing an active role) and enhancing role of **Aggregators**
- ✓ Developing new electricity **interconnectors**

Interconnectors (1/3)

Interconnection capacities should double by 2030 in Europe, on average (2030 interconnection target is set to 15%, following on from the 10% target for 2020)

Italy's geographical position makes it a **natural hub** in the Mediterranean area.

- *New power lines undergoing planning or implementation*
- *In addition financial private interconnectors (law 99/2009) financed by Energy intensive industrial customers (2500 MW virtual interconnectors, with implementation of approx 800 MW).*





Interconnectors (2/3)

Italy is one of the EU countries in which - according to the 2018 Pan European Ten Year Network development Plan (TYNDP) - an **important amount of reinforcement is needed:**

- to accomodate the additional cross-border capacity expected according to the Clean Energy Package
- to improve the integration of RES generation into the Continental European transmission grid

If the proposed European transmission grid infrastructure is built, then significant positive effects in power system operation will be seen, which will support and facilitate the 3 core European energy objectives

- **Security of supply**
- **Market integration (and decrease in market prices in most countries)**
- **Renewable energy sources integration into the grid**

Interconnectors (3/3)

According to ENTSO-E elaboration increasing capacities at the borders in Continental south east Europe (comprising Italy) would bring to a **reduction of up to 30 Euro/MWh in marginal cost of electricity generation.**

But interconnection is not enough!!!

To materialise the benefits of the interconnector reinforcements and sustain the integration of renewable energy sources at large, **internal grid reinforcements will also be needed** to operate the system in a safe and efficient way.

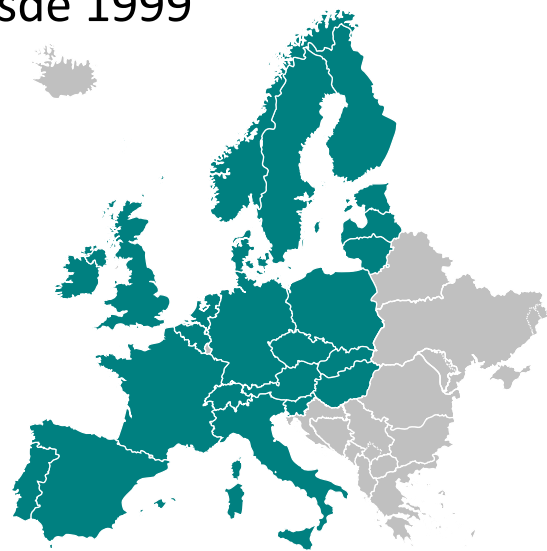
Formación de precios en el mercado eléctrico italiano

Oriol Saltó i Bauzà

AleaSoft Energy Forecasting

AleaSoft ofrece soluciones para previsiones en el sector de la energía

AleaSoft es precursora de la cuarta revolución industrial con el uso de técnicas novedosas de **Inteligencia Artificial** y **Machine Learning** en el sector eléctrico ininterrumpidamente desde 1999



PRINCIPALES CLIENTES A LO LARGO DE 20 AÑOS DE HISTORIA

Utilities
TSOs
Distribuidores
Traders
Comercializadores
Grandes Consumid.
Generadores
Bancos
Fondos de Inversión



3 de cada 4 MWh de la electricidad que se negocian en el mercado eléctrico español utilizan las previsiones de **AleaSoft**

AleaSoft Energy Forecasting

Previsiones

Demanda y precio

mercados gas y electricidad

Demanda de

carteras de clientes

Otras variables

meteorológicas, índices socio-económicos,
precio combustibles y emisiones CO₂...

Energías renovables

(eólica, solar, hidroeléctrica, etc.)
parques y a nivel nacional

Mercados posteriores

(intradiarios, bandas, desvíos, restricciones...)

Corto Plazo

(hasta 19 días, horarias)

Medio Plazo

(hasta 3 años, horarias)

Largo Plazo

(hasta 30 años, horarias)

Previsiones medias

(a partir de un escenario dado)

Previsiones probabilísticas

(con distribuciones de probabilidad)

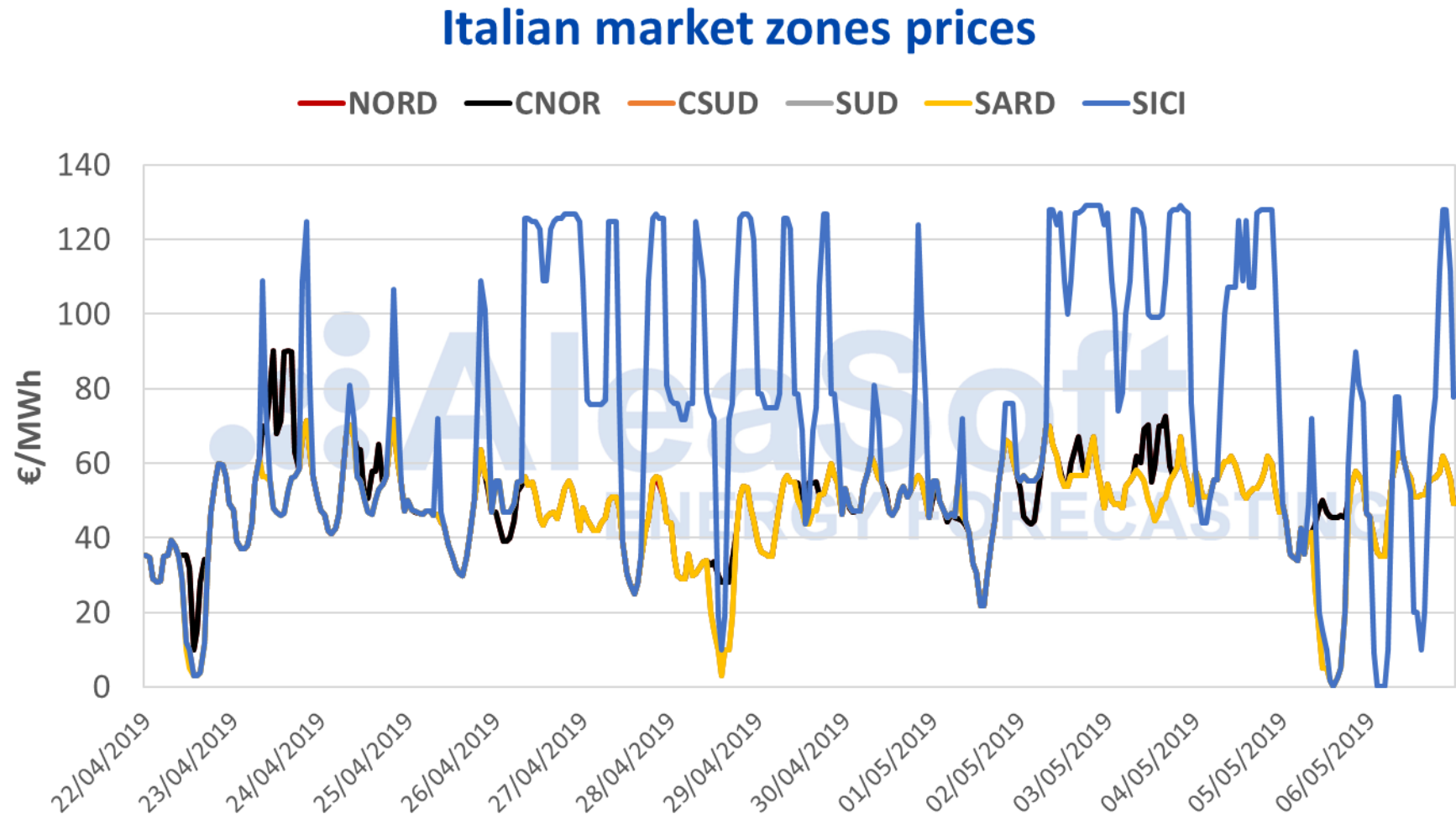
Mercado de electricidad en Italia

- **EUPHEMIA** es el algoritmo utilizado en prácticamente todos los **mercados diarios de electricidad** en Europa para casar las curvas de ofertas de compra y de venta y determinar el precio del mercado.
- El mercado italiano está dividido en seis **zonas de mercado**.
- Cada zona de mercado puede tener un precio marginal distinto.
- El precio único nacional **PUN** es la media ponderada del precio en cada zona de mercado.



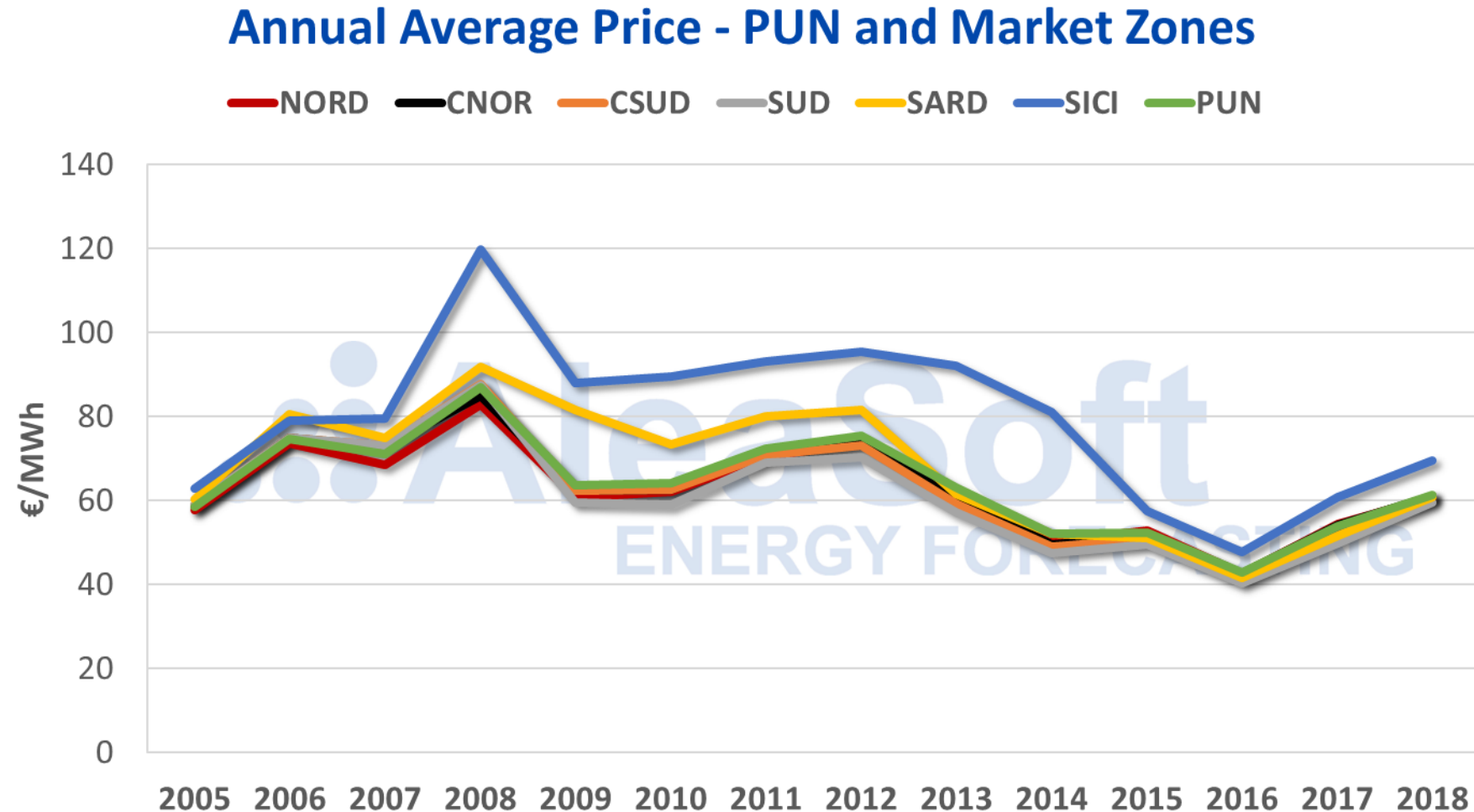
Precio del mercado eléctrico italiano

- En muchas horas, la mayoría de las zonas de mercado están acopladas y tienen el mismo precio.
- La zona de mercado de Sicilia es en general la más desacoplada.



Precio del mercado eléctrico italiano

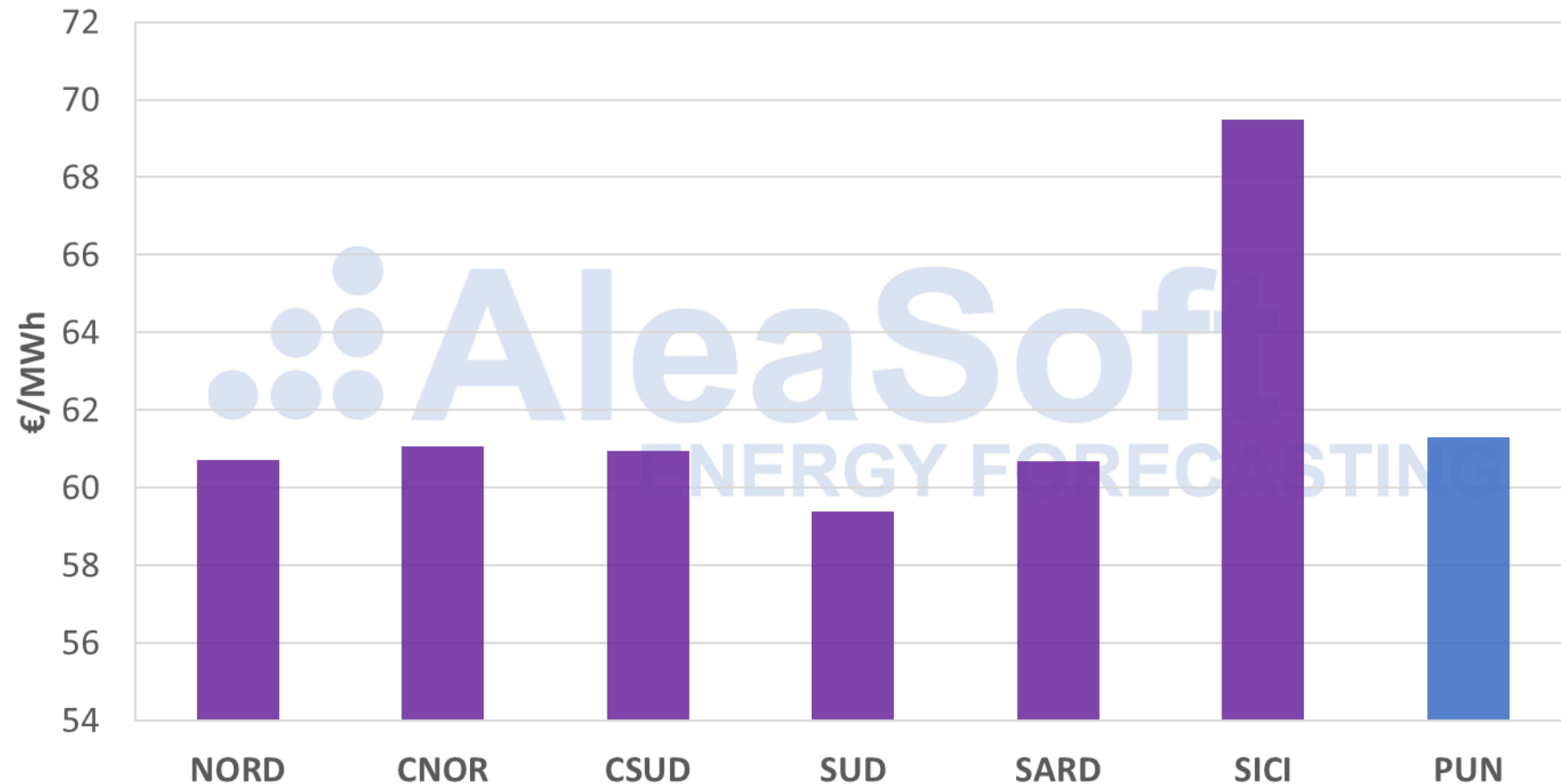
- El precio de las zonas de mercado es relativamente similar.
- Las zonas de mercado insulares han marcado precios claramente más altos, sobre todo en el pasado.



Precio del mercado eléctrico italiano

- El precio de la zona de mercado de Sicilia ha sido siempre el más alto en la última década, y el de la zona Sur, el más bajo.

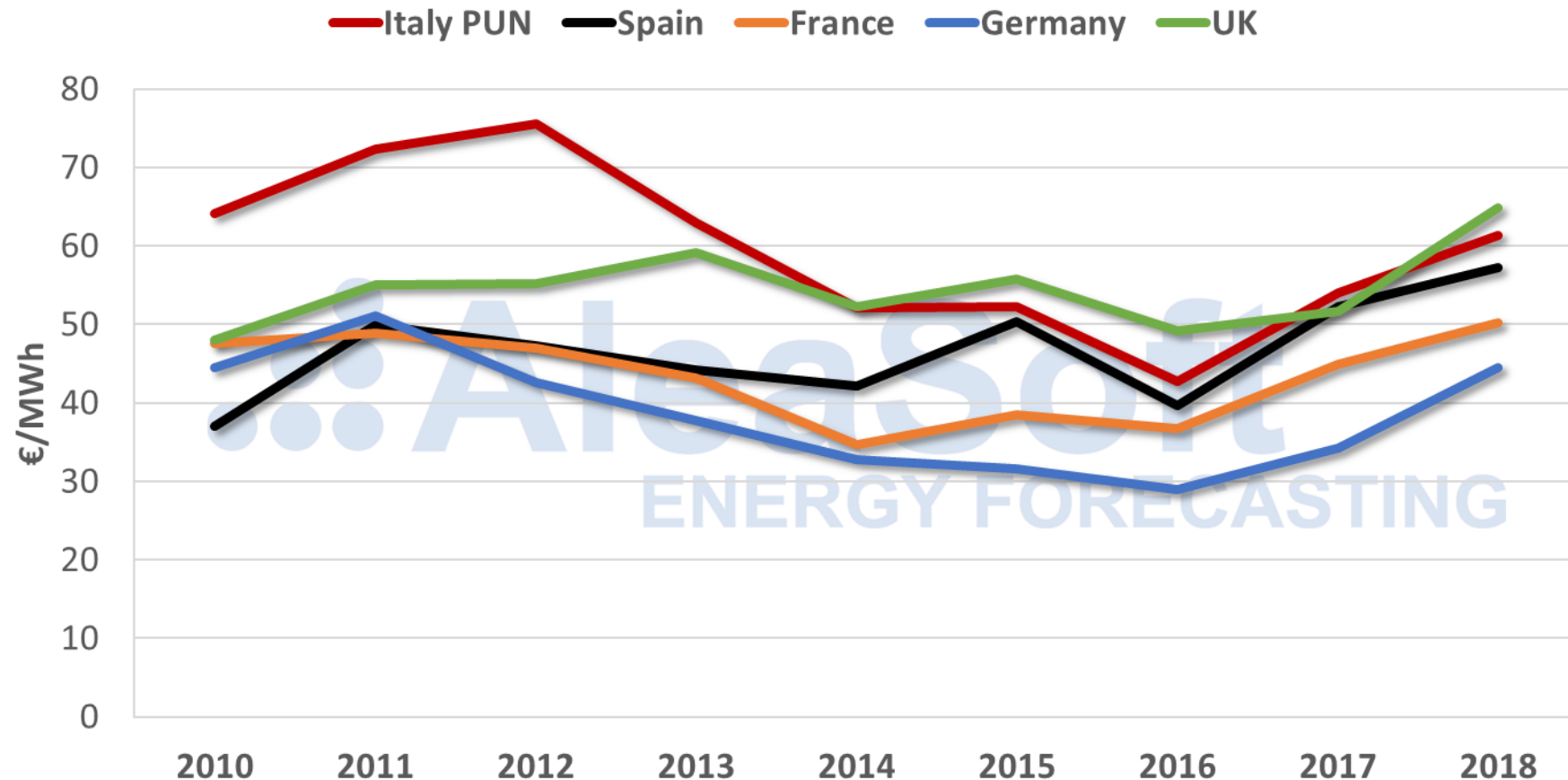
Annual Average Price 2018 - PUN and Market Zones



Precio del mercado eléctrico italiano

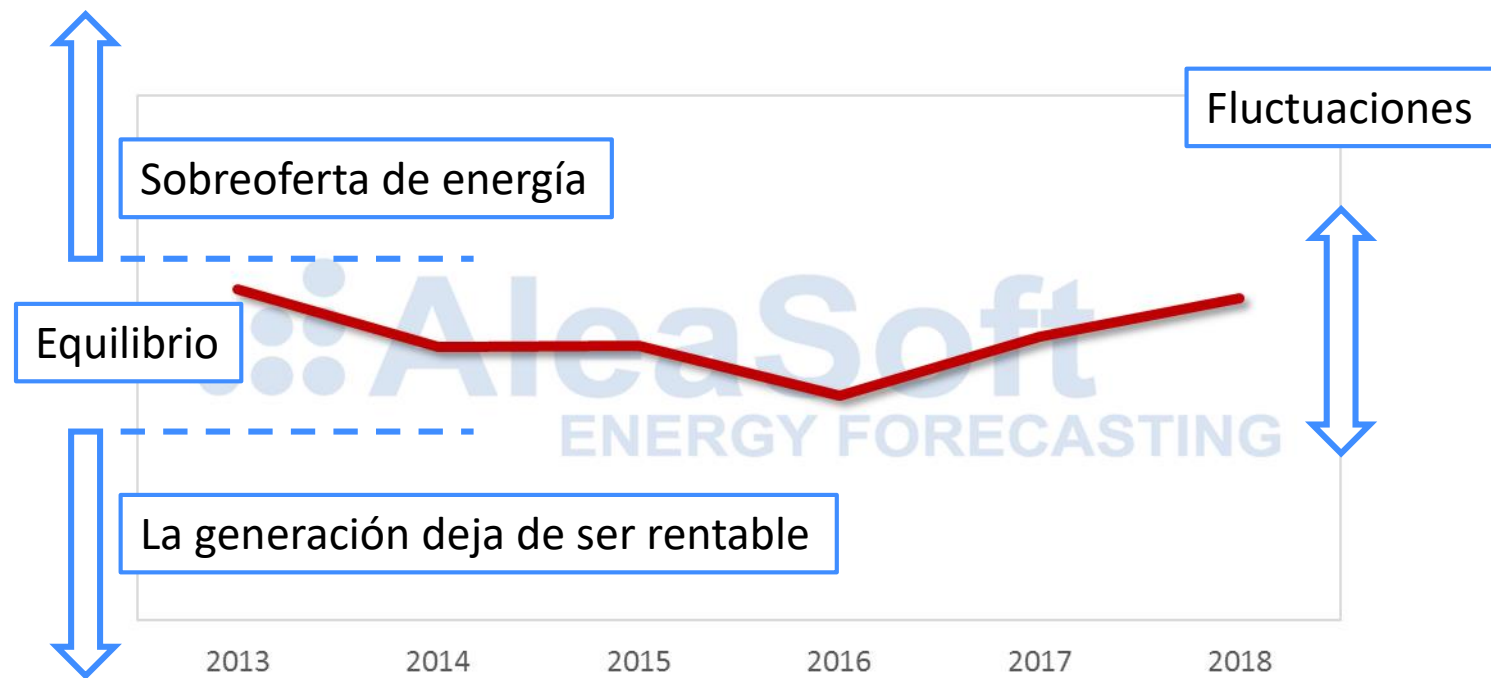
- Entre los principales mercados europeos, el mercado italiano es uno de los de precio más alto.
- El precio PUN italiano es comparable al precio del mercado británico y al del ibérico en los últimos cuatro años.

Annual average price - European electricity markets



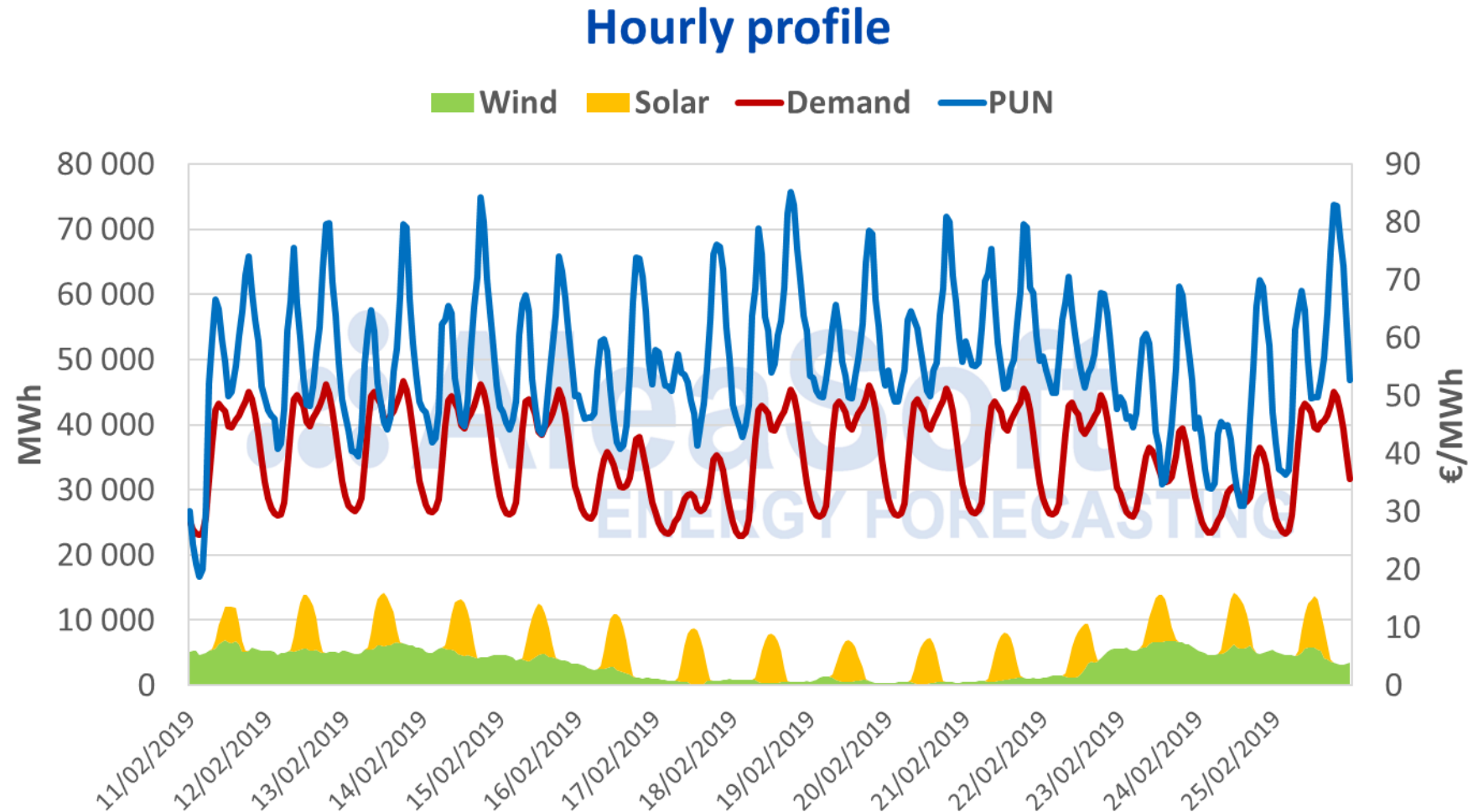
Factores que influyen en el precio

- Precio de los derechos de emisiones de CO₂.
- Sequías.
- Producción renovable.
- Olas de frío y calor.
- Precios de los combustibles: gas y carbón.
- ...



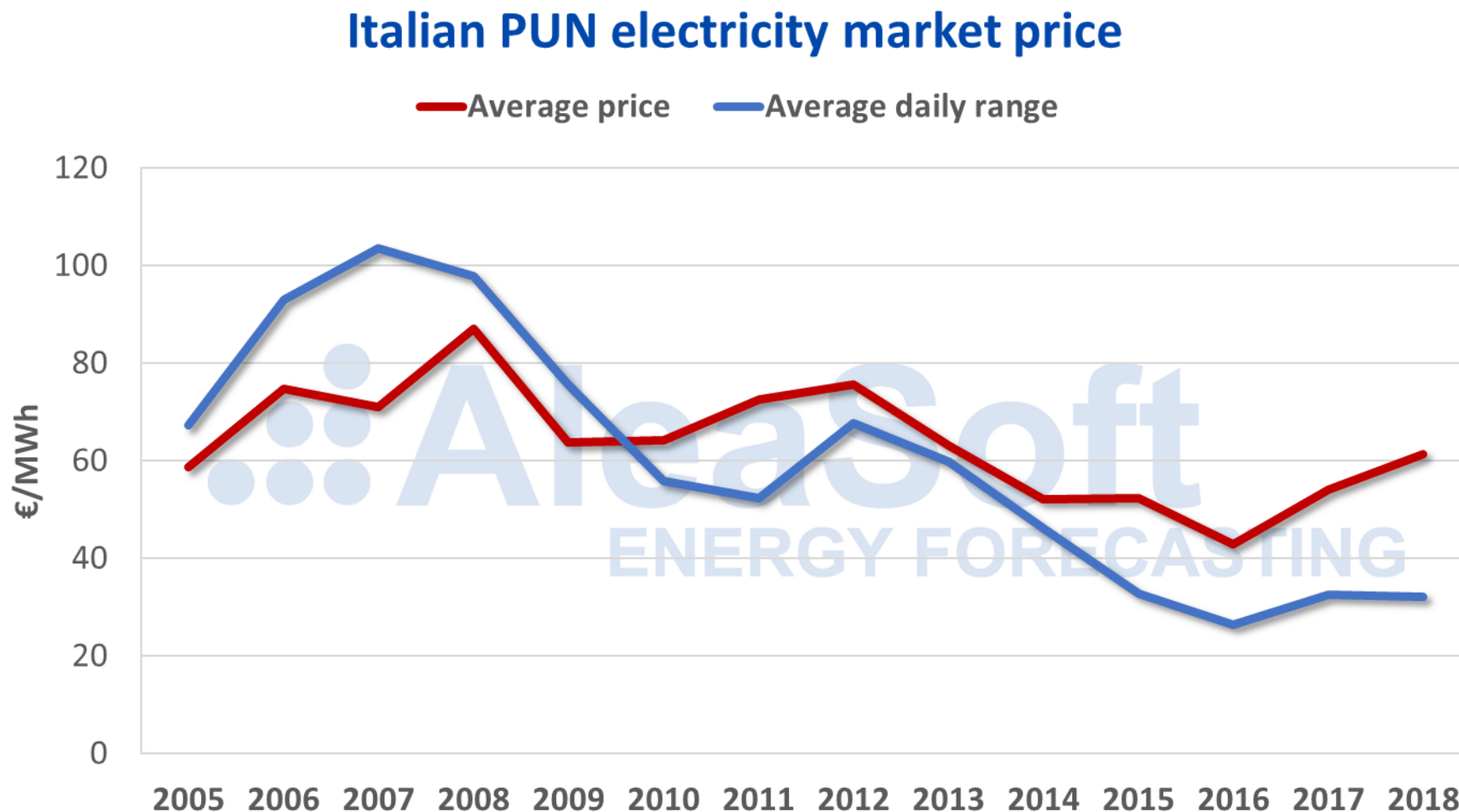
Perfil horario del precio

- La forma del **perfil horario del precio** del mercado eléctrico está determinado principalmente por:
 - El perfil horario de la **demanda**.
 - La producción renovable **eólica** y la **solar fotovoltaica**.



Perfil horario del precio

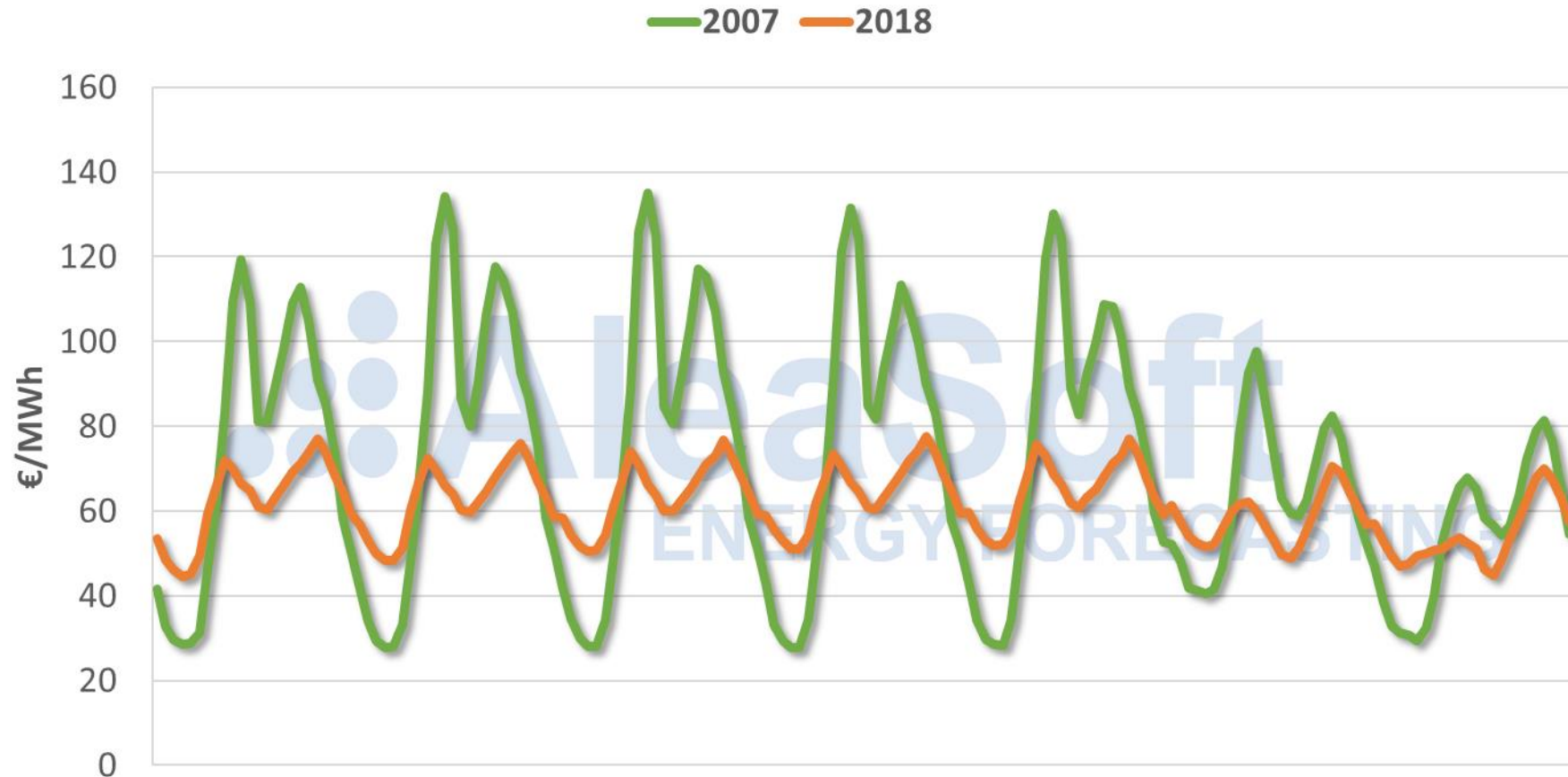
- El **perfil horario del precio** se ha ido *aplanando* de forma muy evidente durante la última década.



Perfil horario del precio

- Comparación del **perfil horario medio** en 2007 y en 2018.
- El aumento de los **intercambios internacionales** de energía y de la **producción renovable** han contribuido a reducir la variabilidad de los precios.

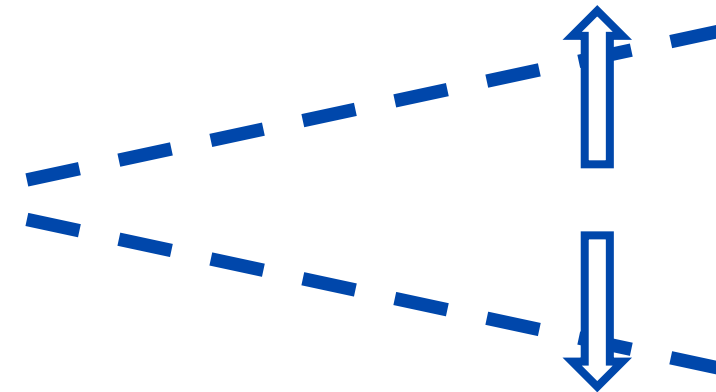
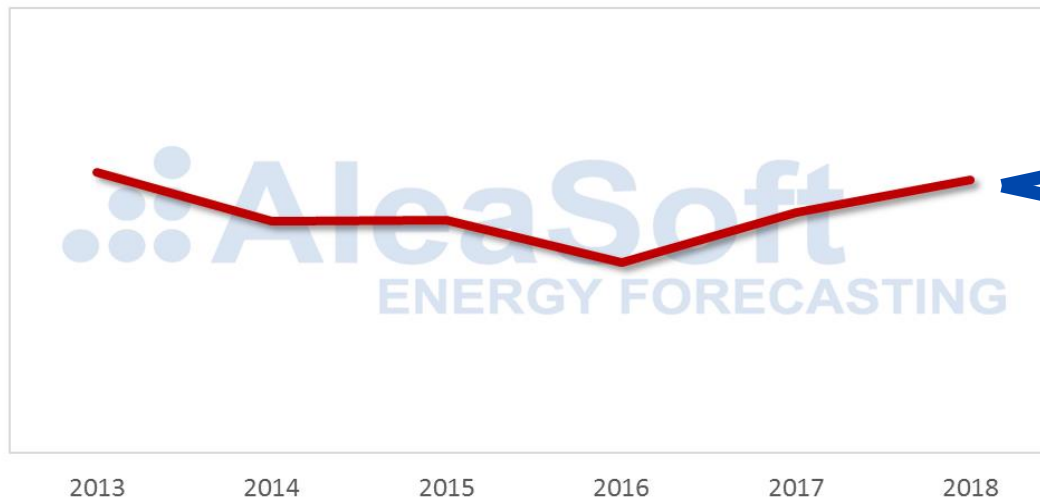
Italian PUN electricity market price



Previsiones de precio del mercado

Precios de los combustibles: gas y carbón
Precio de los derechos de emisiones CO₂
Autoconsumo
Nuevas tecnologías más eficientes
Interconexiones internacionales

Vehículos eléctricos
Eficiencia energética
Potencias renovables



Previsiones de precio del mercado

- Los mercados europeos de electricidad van a afrontar importantes **retos de futuro** que van a determinar la tendencia de los precios.

Descarbonización del sistema eléctrico europeo.

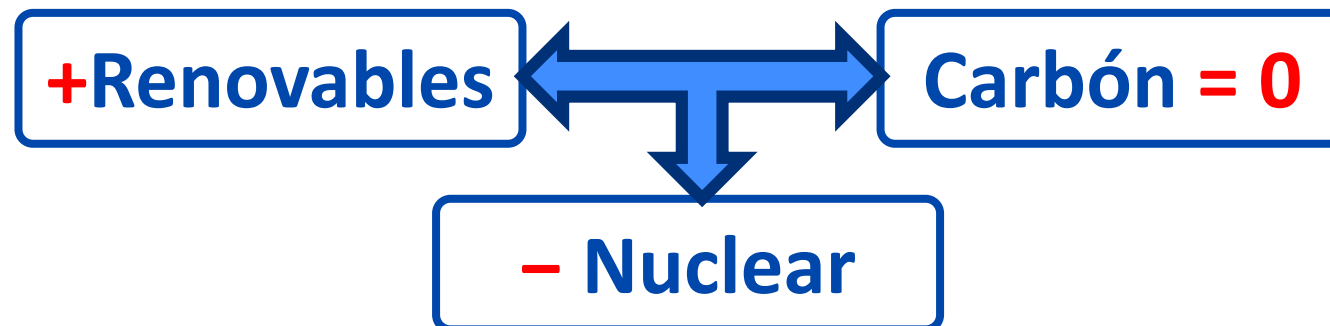
Aumento de la capacidad de interconexión y la **unificación de los mercados** europeos.

Reforma del **mercado de derechos de emisiones** de CO₂.

Digitalización de los sistemas de generación e intercambio de energía.

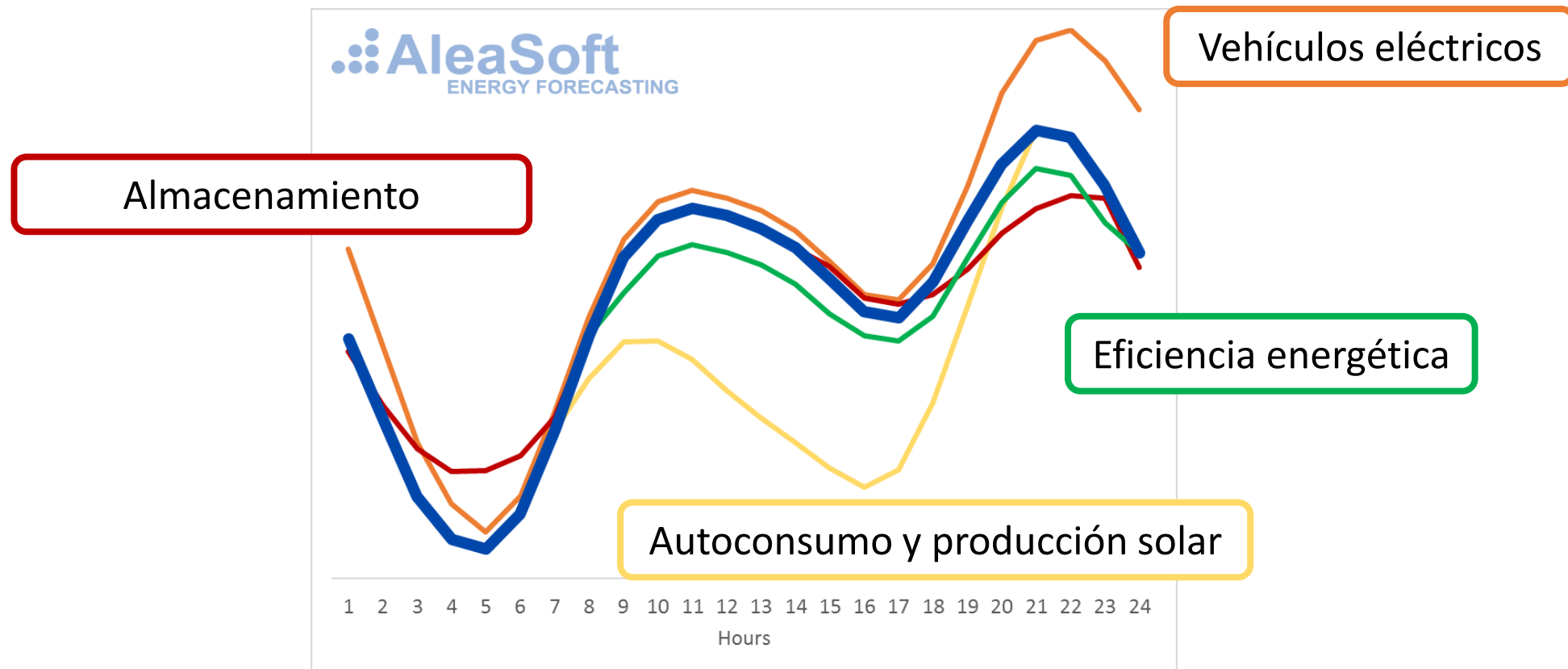
Descentralización de la producción: autoproducción.

Flexibilización de la demanda.



Previsiones de precio del mercado

- La evolución del perfil horario del precio es muy importante porque determinará el **factor de apuntamiento** de cada tecnología.



Contacto



AleaSoft - Madrid

Paseo de la Castellana, 79, 6.^a
28046 Madrid
(+34) 900 10 21 61

AleaSoft - Barcelona

Viladomat, 1, 1.^a
08015 Barcelona
(+34) 932 89 20 29

info@aleasoft.com
www.aleasoft.com

Funcionamiento del Mercado

Gabriele Franzè

gabriele.franze@inxieme.com



- Operador de Mercado español
- Centro de Control 24*7



- Servicios de Forecasts & Trading
- Soluciones IT, SAP

2005

2010

2012

2014

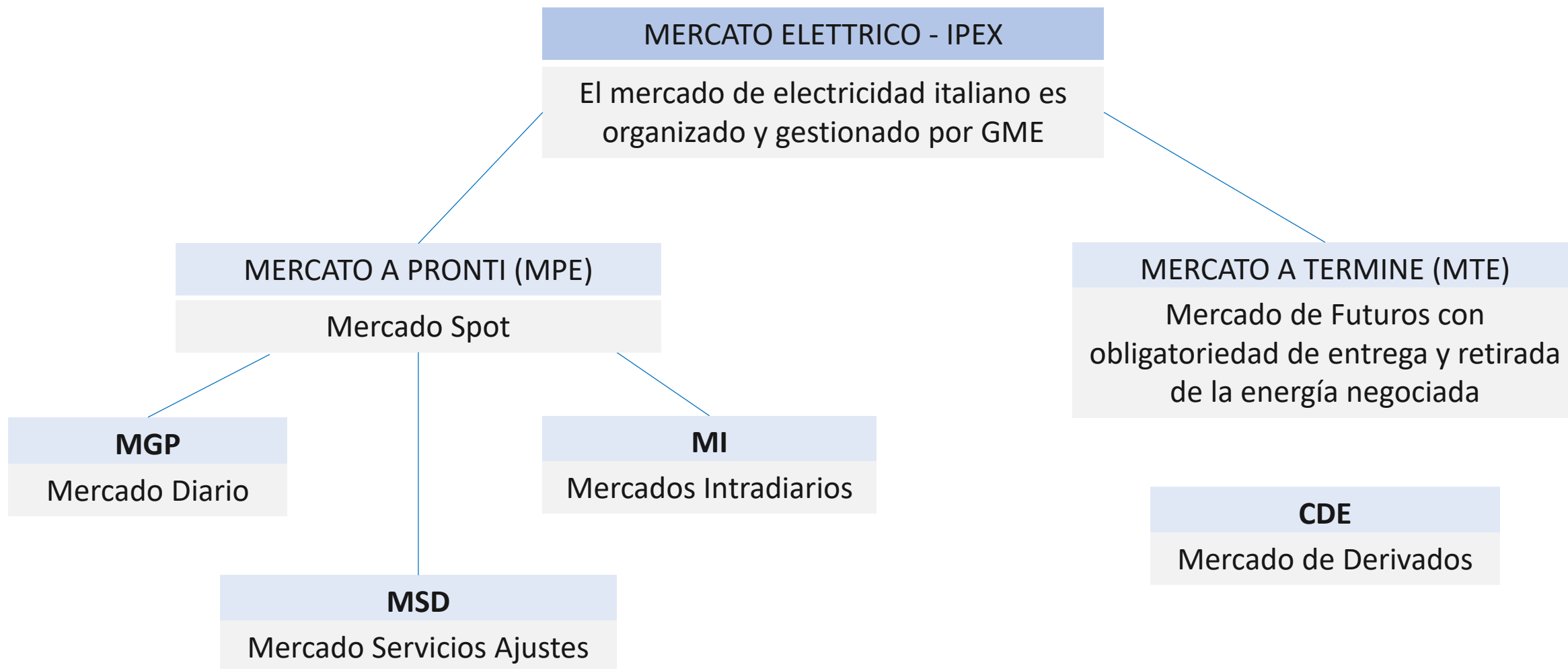


- Intermediación para Comercializadoras y consumidores directos
- Consultoría



- Operador de Mercado italiano

Estructura del mercado eléctrico Italiano



Separación del mercado en 6 Zonas



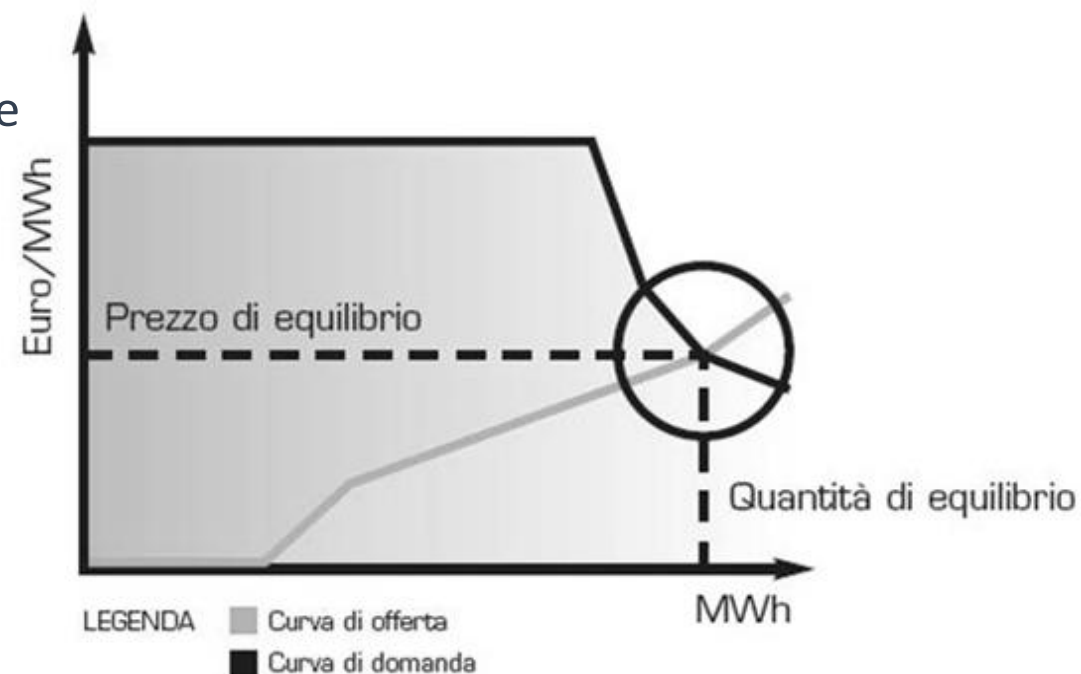
1. **NORD**
2. **CNOR** (Centro NORD)
3. **CSUD** (Centro SUD)
4. **SUD**
5. **SICI** (SICILIA)
6. **SARD** (SARDEGNA)

MGP - Mercato del Giorno Prima

- ✓ Es el mercado donde cada día se definen **los precios horarios de la electricidad** para las 24 horas del día siguiente.
- ✓ Es el mercado de intercambio de electricidad con **mayor liquidez**.
- ✓ La sesión del MGP se abre a las **08:00 del D-9** y se cierra a las **12:00 de D-1** (D representa el día de inmisión/retiro).
- ✓ En el MGP solo participan los operadores que han conseguido la cualificación de “**operatore del mercato elettrico**” (equivalente al “Agente Habilitado para la participación en el Mercado Eléctrico”).
- ✓ El MGP funciona con un modelo de **subasta implícita** y la **contraparte central** para las operaciones de venta y compra **es el GME**.

Curva de Casación

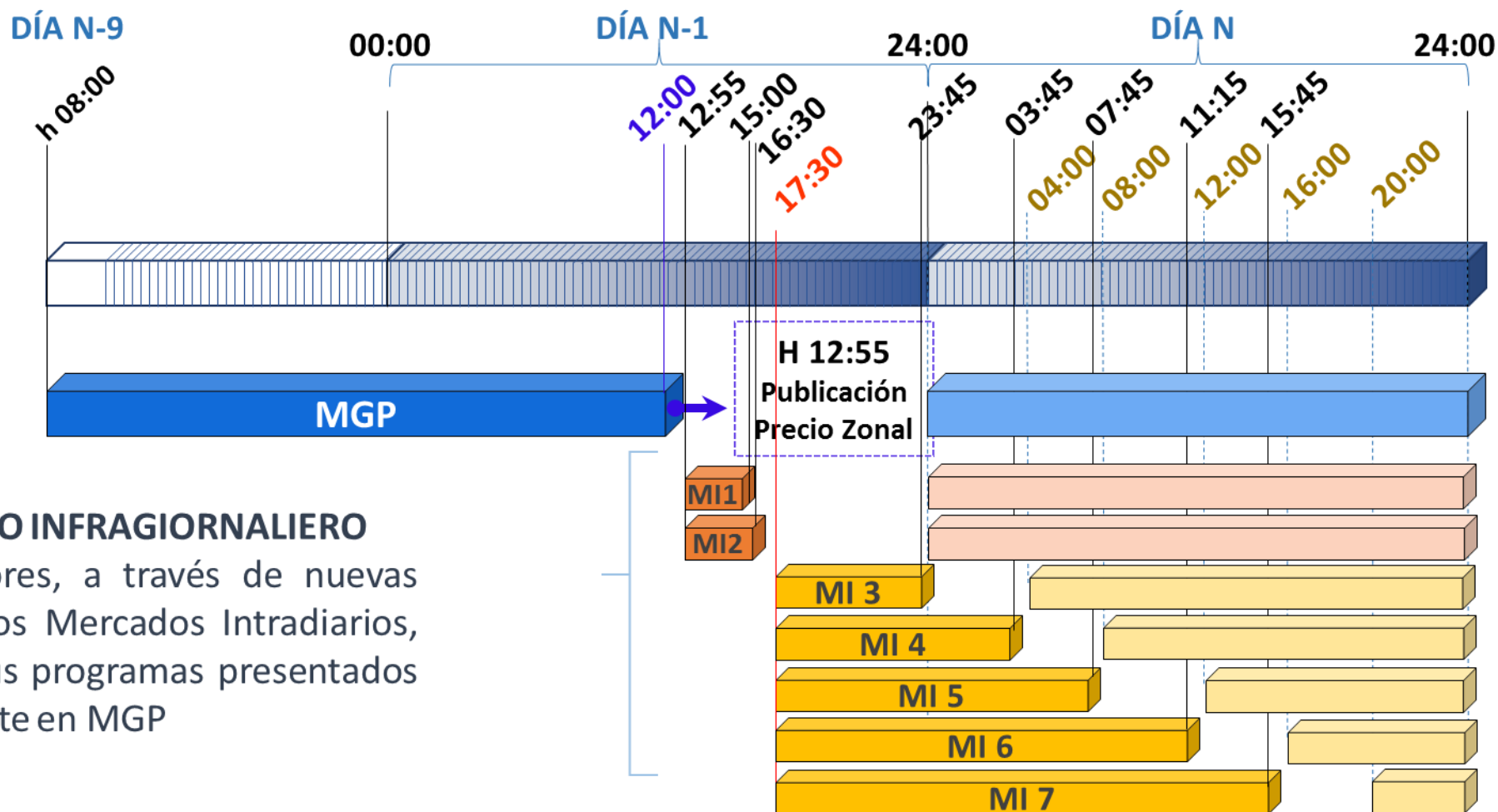
- ✓ Terminada la sesión de ofertas, el GME inicia el algoritmo para la resolución del mercado.
- ✓ El proceso de aceptación de las ofertas puede resumirse de la siguiente manera:
- ✓ ofertas de venta \square ordenadas por precio creciente
- ✓ ofertas de compra \square ordenadas por precio decreciente
- ✓ intersección de las curvas que determina:
- ✓ cantidad de energía intercambiada
- ✓ ofertas aceptadas
- ✓ precio de equilibrio



Mercato Infragiornaliero

- ✓ Introducido por la Ley 2/09, el **Mercado Intradiario (MI)** fue creado para permitir a los operadores actualizar los programas de generación y consumo en función de las actualizaciones de la previsión o del estado de las instalaciones.
- ✓ En concreto, permite a los operadores realizar modificaciones de los programas definidos en el MGP a través de compras o ventas adicionales que actualizan su posición “neta” en las distintas sesiones.
- ✓ El MI se articula en 7 sesiones: **MI1, MI2, , MI7**.
- ✓ Actualmente, en los Intradiarios el horizonte mínimo entre el cierre de sesión y la ejecución del programa es de **4h y 15'**.

Horarios mercados MGP y MI



MI: MERCATO INFRAGIORNALIERO

Los operadores, a través de nuevas ofertas en los Mercados Intradiarios, modifican sus programas presentados anteriormente en MGP

Il Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD)

- ✓ Il *Mercato Del Servizio di Dispacciamento* es el equivalente del Mercado de Servicios de Ajustes; coordina en tiempo real la inyección y el retiro de electricidad con el fin de **mantener el equilibrio y la seguridad del sistema**.
- ✓ TERNA, con el apoyo de GME y de acuerdo a las condiciones definidas por ARERA (Autoridad), es el organismo responsable de gestionar este servicio.

Es la contraparte central de las ofertas en MSD, y las liquida con sistema **pay as bid**.

- ✓ La aceptación de las ofertas está gestionada por Terna, que las selecciona para:
 - **Disponer de las reservas necesarias**
 - **Resolver las congestiones** entre zonas
 - **Activar en tiempo real UP o UC** para garantizar el equilibrio de la red

MSD – la estructura

El MSD se divide en:

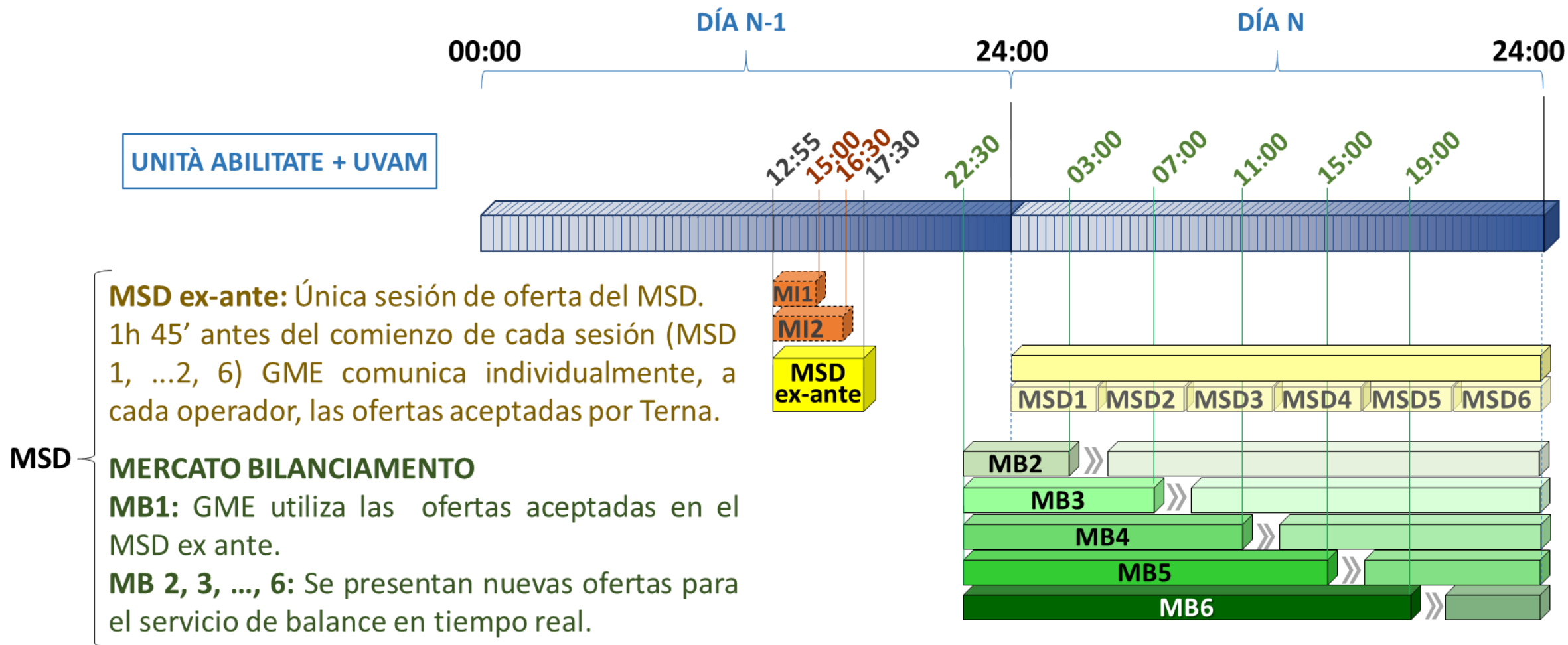
- ✓ **MSD ex ante:** en el que Terna prepara las reservas.
- ✓ **Mercato di Bilanciamento (MB):** en el que Terna llama a las centrales de generación o consumo para la ejecución de los programas ofertados.

Ambos mercados *se articulan en 6 sesiones*.

A efectos del MSD las plantas se distinguen entre:

- **Abilitate o Non Abilitate:** son habilitadas las plantas que tienen los requisitos para participar en el MSD. Las plantas renovables son **NON ABILITATE**.
- **Rilevanti o Non Rilevanti:** son relevantes las plantas de **potencia P>10 MVA**.
- **UVAM:** forman parte del proyecto piloto que admite al MSD las plantas del grupo “Non Abilitate” y “Non Rilevanti” que cumplan con específicos requisitos.

Horarios mercados MSD ex-ante y MB



¡Muchas gracias por la atención!

Gabriele Franzè
gabriele.franze@inxieme.com

www.inxieme.com

Regulation

Carloandrea Meacci

Head of Energy and Managing Partner – ASHURST ITALY

- New Italian Renewables Decree
- PPAs
- Golden Power

New Italian Renewables Decree

- Not yet entered into force
- Focus herein on wind and solar > 1 MW : 5500 MW of new incentivized capacity
- No agricultural land
- Auction (8)
- Greenfield + (except solar) revamping and repowering
- On top of sale of electricity (not to GSE)
- Tariff for 20 years since commercial operation
- Tariff = base tariff (€70) minus discount (2% - 70%) minus zonal price
- Term for commercial operation since ranking: 31 months for wind, 24 months for solar, failing which 0.5% penalty for each month of delay up to 8 months after which tariff is lost.

New Italian Renewables Decree

- Eligibility requirements:
- permit
- accepted connection estimate
- bid bond = 1% of investment cost (for solar = €1m/MW)
- economic financial strength (bank declaration)
- capitalization (10% up to 100m etc)
- Ranking: rebate otherwise legality rating + polluted sites + priority of application.

- Development of subsidy-free market, mainly solar on agricultural land, some wind
- Low reliability of long term power price forecasts in Italy
- 10/15 years fixed/floating with sharing mechanism
- Termination and liability cap.

Golden Power

- Any purchase by non-EU investors of the control in Italian companies owning strategic assets, e.g. national defence, national security, energy, transportation, communication.
- The decision-maker is the Italian Government and its powers range from vetoing acquisitions to imposing specific obligations.
- The assessment is based on objective and non-discriminatory criteria. When scrutinising acquisition, the Italian Government assesses whether the situation resulting from the transaction affects the security of uninterrupted supply and management and maintenance of networks and whether the transaction entails a threat of serious damage to the national interest.
- The Government must be notified of the transaction and provided with the transaction documentation within 10 days of the transaction, in any case before they become effective. The Government has 10 days to request clarification, which must be provided within 10 days. If the Government does not request further clarifications within the next 15 days its silence implies consent to the transaction.
- The party which breaches such provision is subject to administrative fines up to 200% of the value of the investment and in any case not less than 1% of the last financial year's turnover. In addition, the relevant deed or transaction is deemed null and void.