

# **LIBRO BIANCO PER UNO SVILUPPO EFFICIENTE DELLE FONTI RINNOVABILI AL 2030**



## 1. LE FONTI RINNOVABILI NELLA TRANSIZIONE LOW CARBON

- I. Le fonti rinnovabili nel contesto mondiale
- II. Le fonti rinnovabili nel contesto europeo
- III. Le fonti rinnovabili nel contesto italiano
- IV. Benefici della transizione low carbon per il sistema energetico italiano

## 2. ANALISI DELLA FILIERA ITALIANA DELLE RINNOVABILI E STIMA DEL POTENZIALE DI CRESCITA

- I. Ricerca e Sviluppo nel campo delle tecnologie rinnovabili
-  II. Mappatura della filiera italiana di equipment delle rinnovabili
- III. Parco tecnologico attuale e sue future evoluzioni
- IV. Potenziali di crescita per la filiera italiana della *green economy*

## 3. VALUTAZIONI ECONOMICHE DELL'INTEGRAZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI E PROIEZIONI DEGLI EFFETTI COMPETITIVI

- I. Elementi di valutazione economica per le tecnologie rinnovabili
- II. Evoluzione degli oneri generali di sistema
-  III. Evoluzione dei costi infrastrutturali nella rete elettrica
-  IV. Evoluzione dei costi di gestione del sistema elettrico
- V. Potenziali effetti sul tessuto manifatturiero
- VI. Potenziali effetti sulla competitività internazionale

## 4. PROPOSTE DI POLICY E CONCLUSIONI





# LE FONTI RINNOVABILI NELLA TRANSIZIONE LOW CARBON

## NUOVI OBIETTIVI DEL CLEAN ENERGY PACKAGE



### EMISSIONI CO<sub>2</sub>:

-40% rispetto al 1990



### FONTI RINNOVABILI

+32% sul CF



### EFFICIENZA ENERGETICA

+32,5% sul CF

## CONFRONTO SEN - NUOVI OBIETTIVI RED II EUCO 33 e Trilogo CEP

		SEN	CEP
Burden sharing Efficienza*	%	37%	41%
Consumo Finale	M TEP	108	100,6
Quota FER nei Consumi Finali**	%	28%	29,7%
Target Consumi Finali FER	M TEP	30,2	29,9

\*Per il burden sharing post Trilogo CEP è stato preso a riferimento l'EUCO +33

\*\*Per la quota FER post Trilogo CEP è stato calcolato il contributo dell'Italia al raggiungimento del target medio EU del 32%

## RIPARTIZIONI SETTORIALI TARGET FER

Mtep	Consumi finali	Quota FER	Consumi da FER
	EUCO +33	SEN	2030
Settore Trasporti	35,3	21%	7,4
Settore Elettrico	27,1	55%	14,9
Settore Termico	38,2	30%	11,5
<b>Totale</b>	<b>100,6</b>		<b>33,8</b>

## GOVERNANCE REGULATION

### Burden Sharing obiettivi RED II

<b>T<sub>2020</sub></b>	Target 2020 dello SM	17%
<b>C<sub>Flat</sub></b>	30 % delta target EU 2020-2030 uguale per tutti gli SM	3,6%
<b>C<sub>GDP</sub></b>	30 % delta target EU 2020-2030 in funzione PIL procapite dello SM	3,5%
<b>C<sub>potential</sub></b>	30 % delta target EU 2020-2030 in funzione delta Target 2020 e PRIMES 2030 dello SM	5,2%
<b>C<sub>interco</sub></b>	10 % delta target EU 2020-2030 in funzione delle interconnessioni elettriche dello SM sulla media EU	0,3%

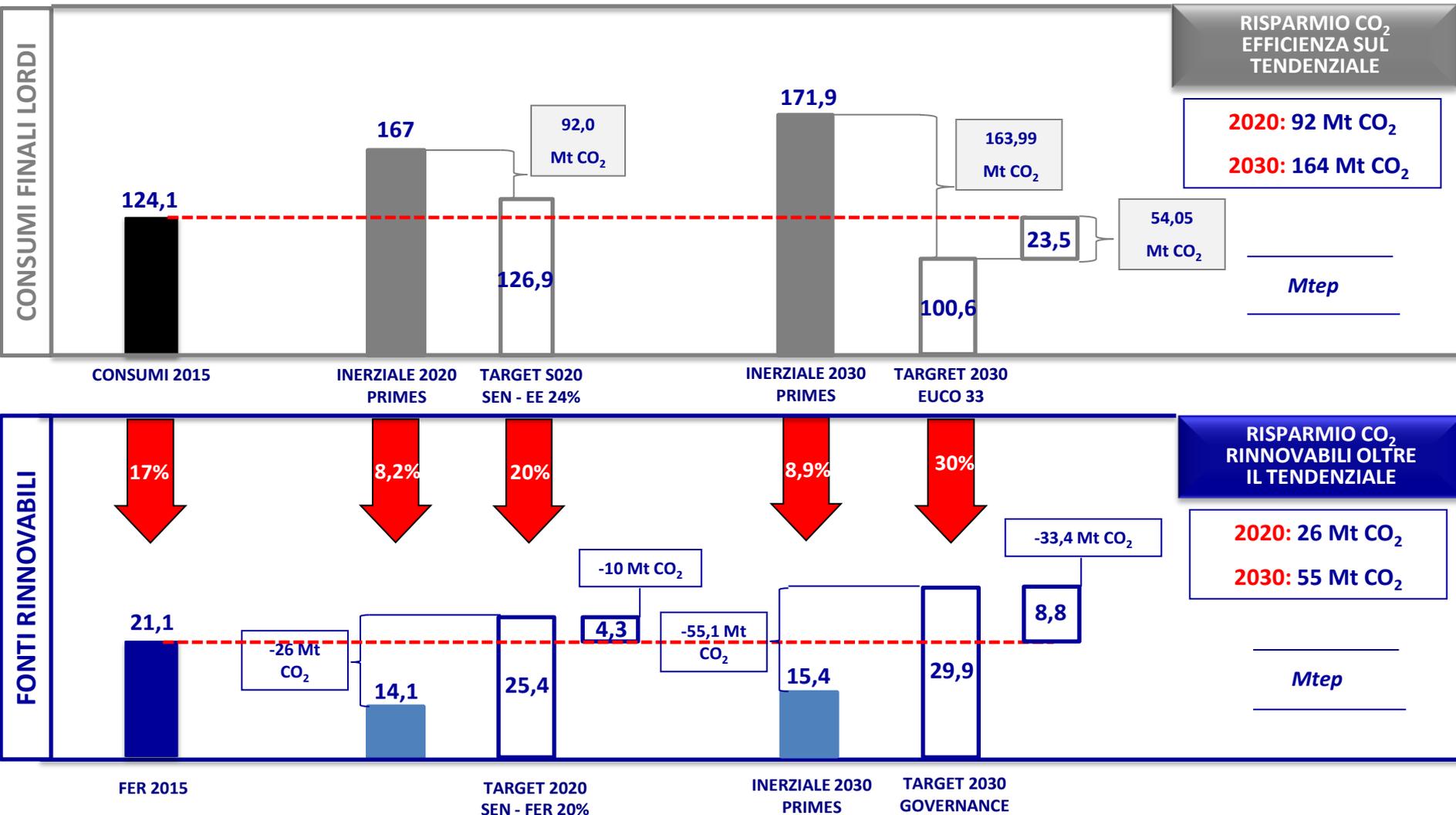
**172 Twh**

Considerando un possibile aumento dell'elettrificazione dei consumi finali si può confermare la valutazione della SEN 2017 **184 TWh**



CONFINDUSTRIA

### RIDUZIONE DEI CONSUMI



\*Per calcolare la CO<sub>2</sub> risparmiata grazie ad interventi di efficienza energetica si è assunto un coefficiente di emissione pari quello del gas naturale equivalente a 2,3 tCO<sub>2</sub>/tep tranne nel caso delle emissioni risparmiate grazie all'aumento delle fonti rinnovabili al 2030, per le quali si è utilizzato il fattore di emissione del carbone (3,8 tCO<sub>2</sub>/tep) considerando la chiusura anticipata di tali impianti per la produzione elettrica al 2025 come previsto nella SEN 2017.

# LE FONTI RINNOVABILI NELLA TRANSIZIONE LOW CARBON

## CONFRONTO SCENARI DI DECARBONIZZAZIONE AL 2030



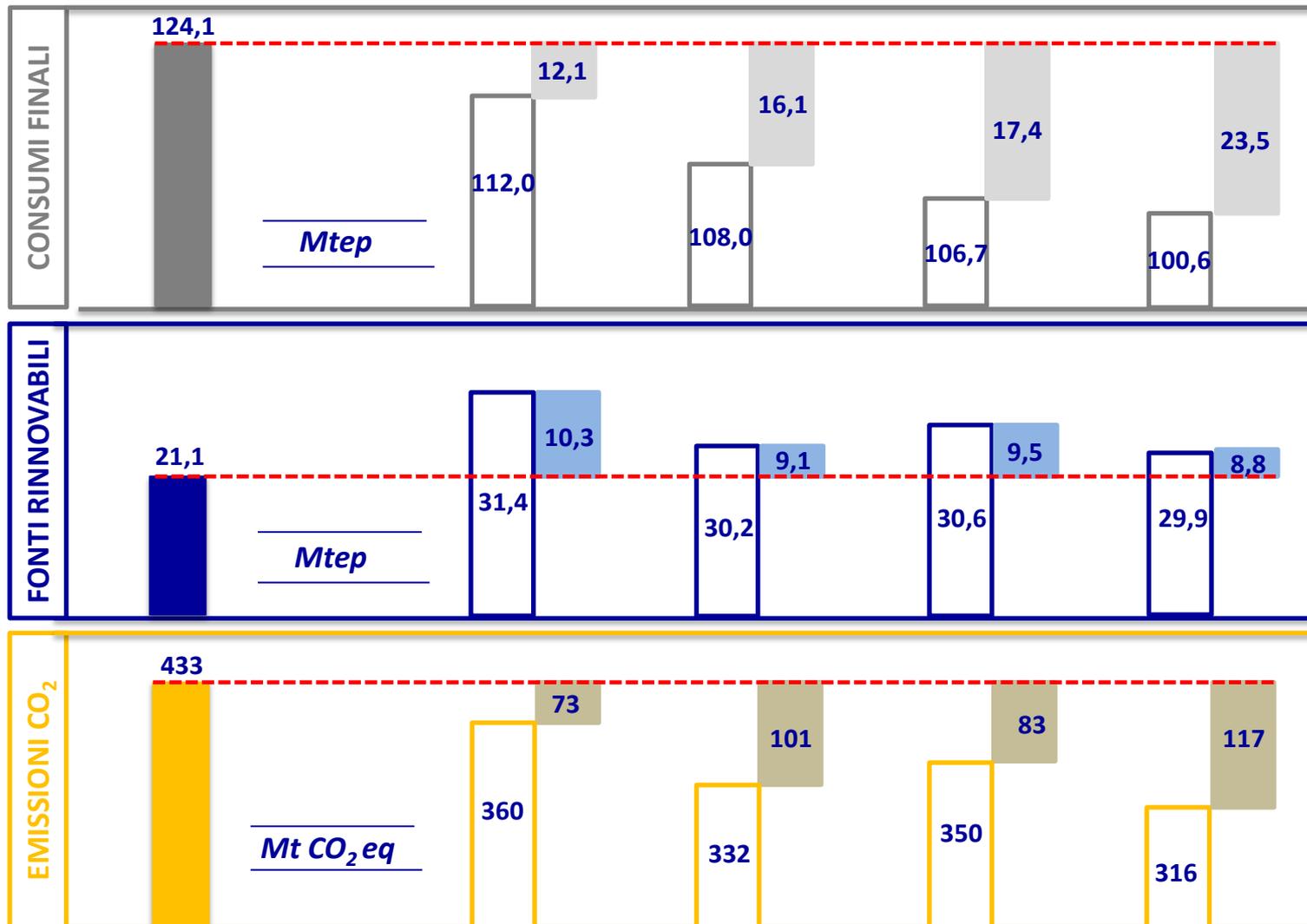
2015

EUCO 27

SEN 2017

EUCO 30

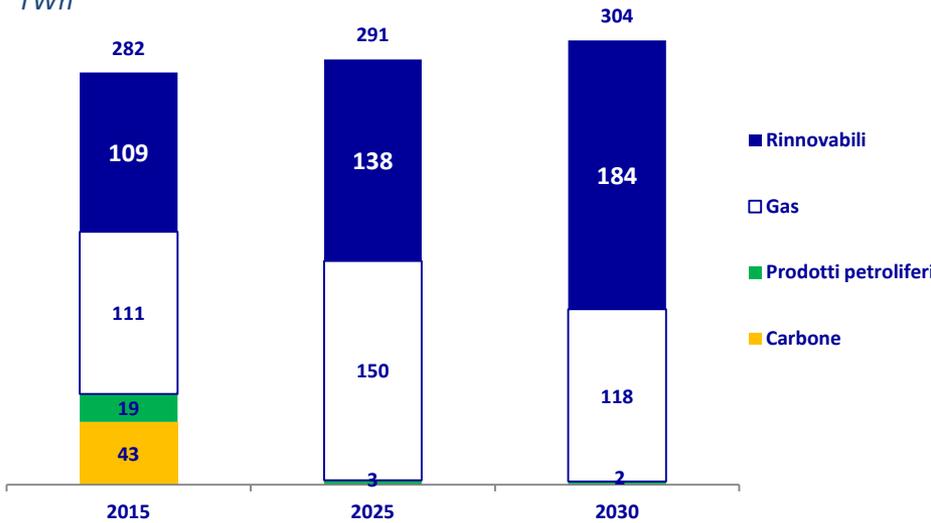
TRILOGO



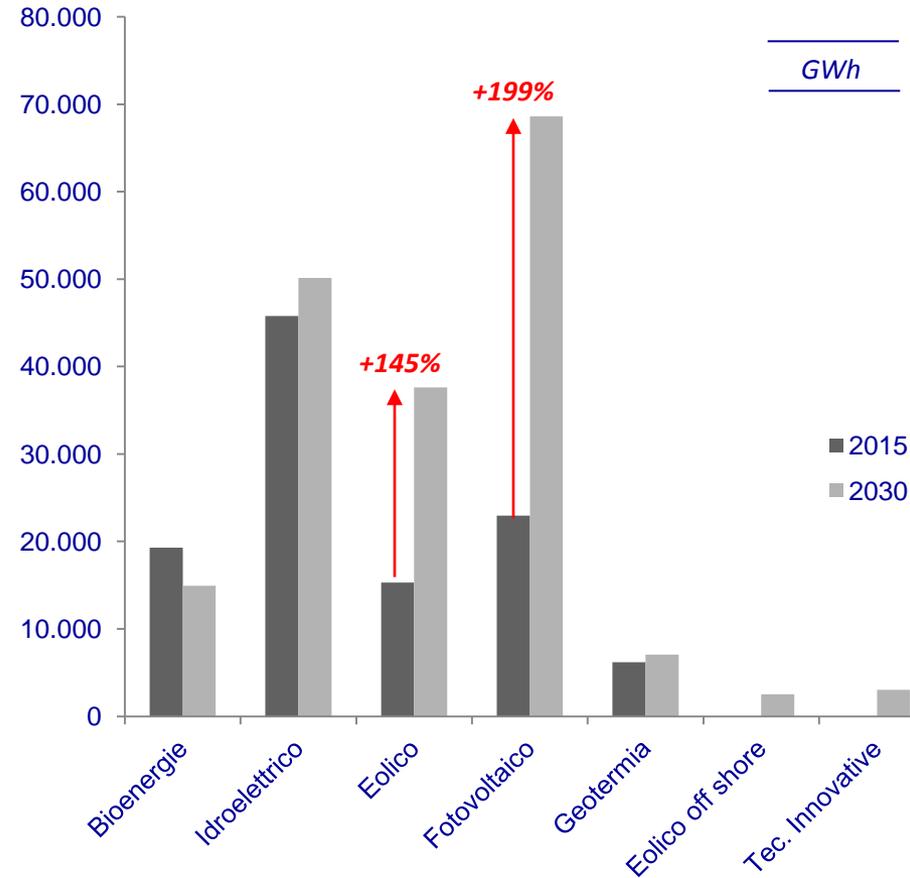


### EVOLUZIONE MIX ELETTRICO

TWh



### EVOLUZIONE PRODUZIONE ELETTRICA RINNOVABILE



(MW)	2016		2030	
	CONSUNTIVO	EUCO 27	EUCO 30	
<b>Termoelettrico tradizionale</b>	60.791	48.940	48.691	
<b>Bioenergie</b>	4.124	5.620	5.823	
<b>Idroelettrico</b>	18.641	18.885	18.855	
<b>Eolico</b>	9.410	15.715	14.992	
<b>Solare</b>	19.283	37.111	37.111	
<b>Geotermia</b>	815	821	773	
<b>TOTALE</b>	<b>113.064</b>	<b>127.092</b>	<b>126.245</b>	



# STIMA DEL POTENZIALE DI CRESCITA DELLA FILIERA NAZIONALE

## EFFETTI DELLA DECARBONIZZAZIONE SUL SISTEMA ECONOMICO

Milioni €

	INVESTIMENTI PER SETTORE	RINNOVABILI ELETTRICHE	RINNOVABILI TERMICHE	EFFICIENZA ENERGETICA	MOBILITA' SOSTENIBILE
RESIDENZIALE	129.396 - 222.274		29.730 - 57.745	99.666 - 164.529	
TERZIARIO	22.874 - 78.593			22.874 - 78.593	
INDUSTRIALE	7.091 - 34.127			7.091 - 34.127	
TRASPORTI	24.957 - 140.209				24.957 - 140.209
ELETTRICO	39.944 - 68.175	39.944 - 68.175			
<b>TOTALE</b>	<b>224.262 - 543.378</b>	<b>39.944 - 68.175</b>	<b>29.730 - 57.745</b>	<b>129.631 - 277.249</b>	<b>24.957 - 140.209</b>

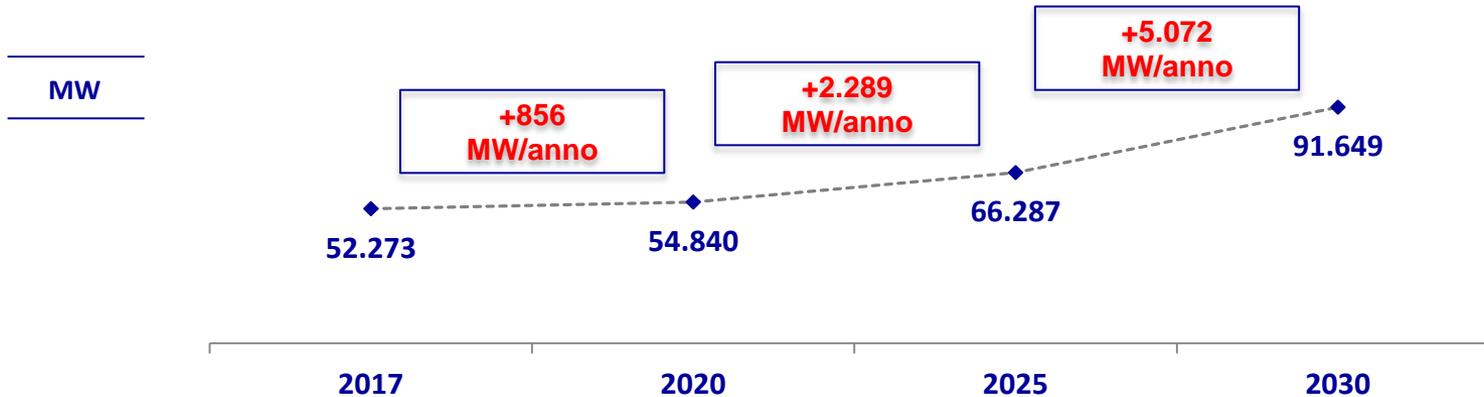
## IMPATTO MASSIMO TEORICO SUL SISTEMA ECONOMICO NAZIONALE

Produzione (milioni di euro)	Occupazione (migliaia di ULA)	Valore aggiunto (milioni di euro)
+ 1.019.503	+ 5.689	+ 339.793

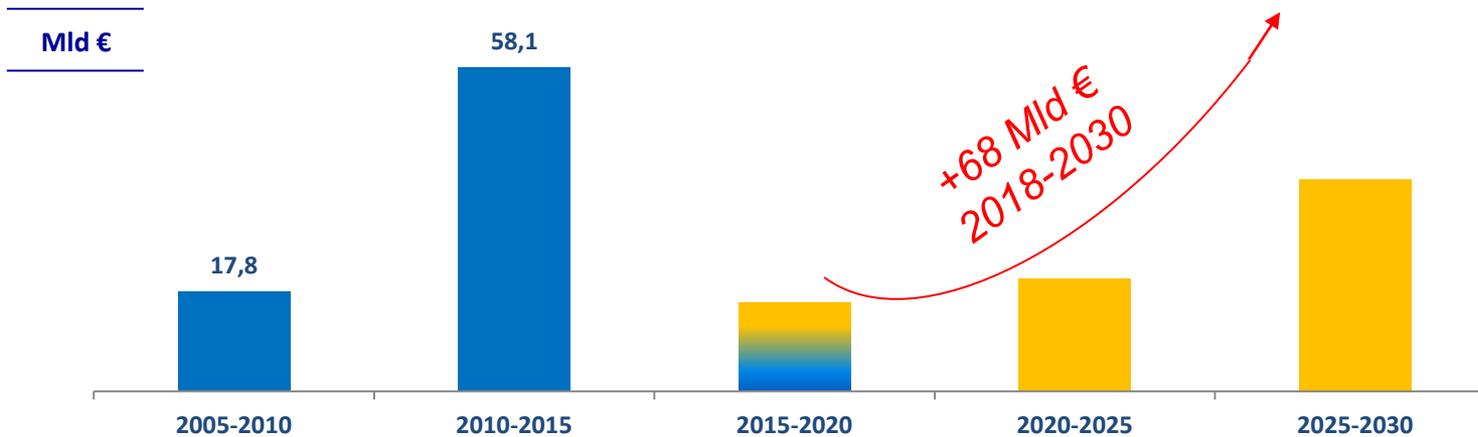
\* Totale cumulato. Il totale non coincide con la somma degli incrementi stimato per i singoli progetti in quanto la valutazione complessiva è stato fatto imputando contemporaneamente l'aumento della domanda annua dal 2018 al 20130 in tutti i comparti interessati e ciò ha accentuato gli effetti diretti e indiretti sul sistema nazionale rispetto a quelli derivanti dalla somma dei singoli interventi settoriali



### CAPACITA' NUOVE POLICY



### INVESTIMENTI FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE



Produzione (milioni di euro)	Occupazione (migliaia di ULA)	Valore aggiunto (milioni di euro)
+ 113.570	+ 321	+ 34.288



Analisi delle filiere di equipment delle fonti rinnovabili termiche ed elettriche in Italia

Incontro con il MISE

*Roma, 4 dicembre 2018*

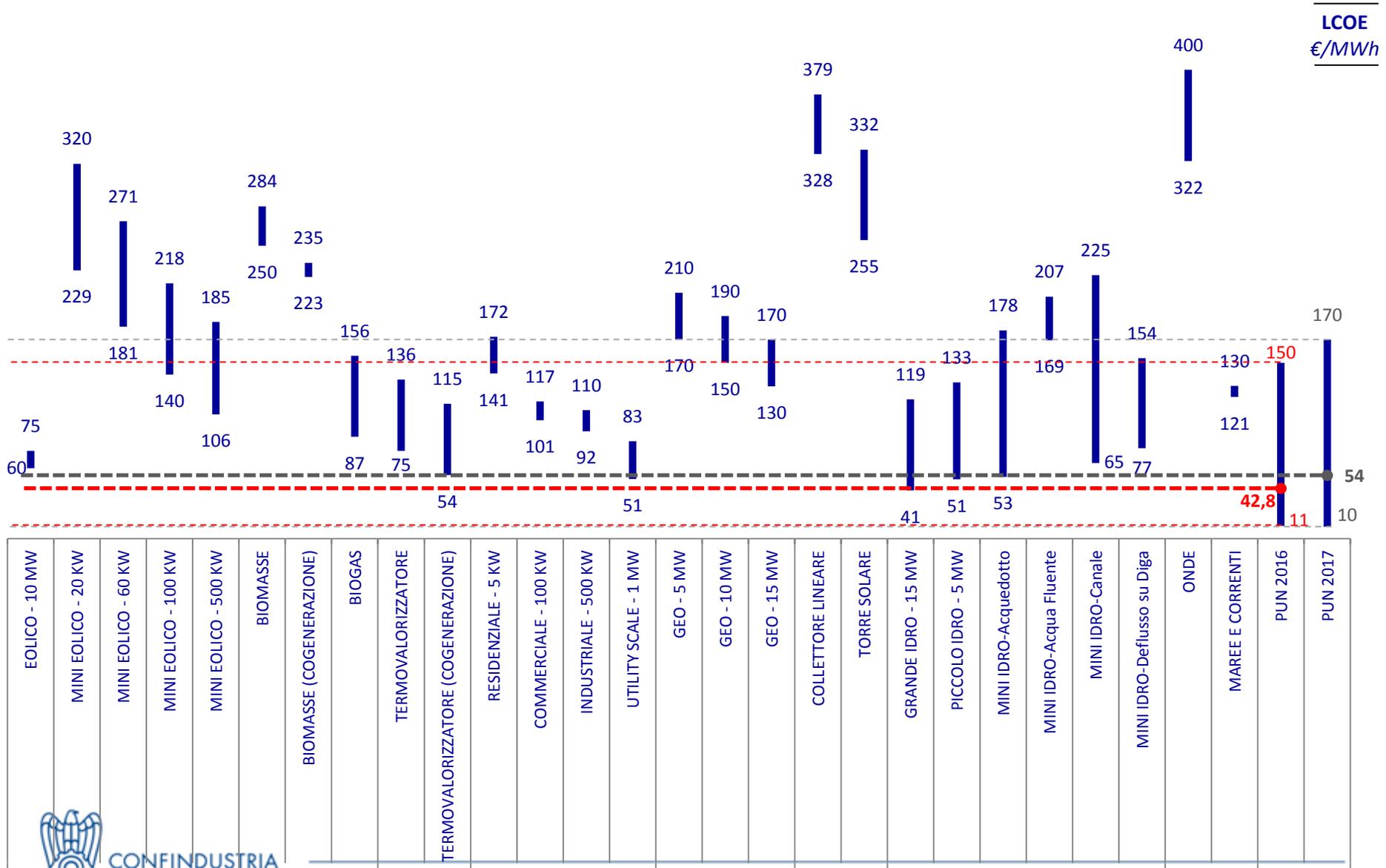


The better the question. The better the answer.  
The better the world works.



# VALUTAZIONI ECONOMICHE DELL'INTEGRAZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI

## CONFRONTO LCOE 2015-2020

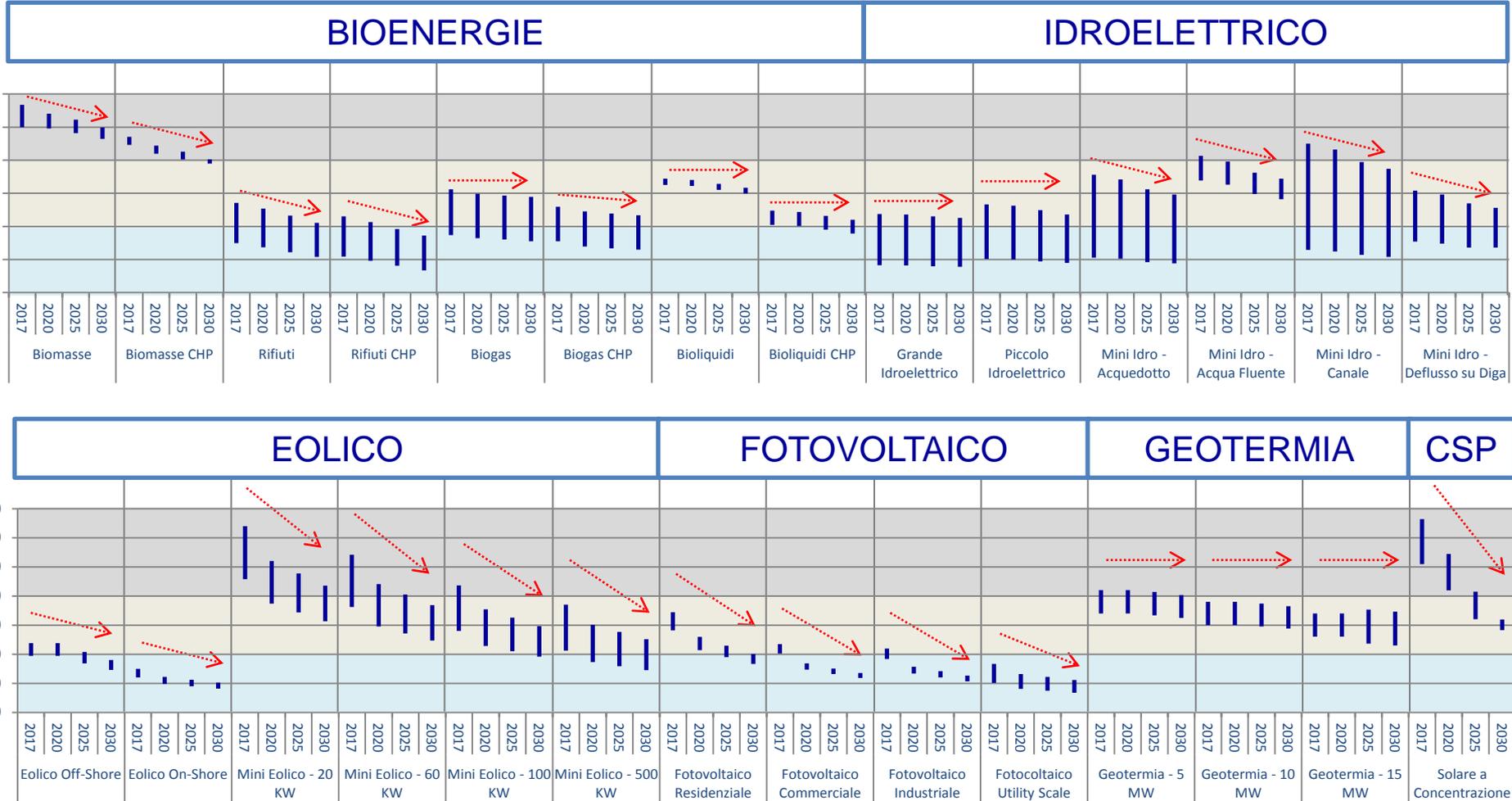




# VALUTAZIONI ECONOMICHE DELL'INTEGRAZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI

## EVOLUZIONE LCOE AL 2030

€/MWh





**KEY ELEMENTS ANALISI COSTO FONTI RINNOVABILI**

PREZZO FORMATO PER LA MAGGIORANZA DELLE ORE DA IMPIANTI GAS A CICLO COMBINATO

**MERCATO  
ELETTRICO**

**PRIMA IPOTESI**

**IPOTESI PREZZO ENERGIA BASSO  
NEL PERIODO DI RIFERIMENTO  
(40 €/MWh)**

**SECONDA IPOTESI**

**IPOTESI PREZZO ENERGIA  
CRESCENTE NEL PERIODO DI  
RIFERIMENTO**



**FONTI  
RINNOVABILI**

**GRANDI  
IMPIANTI**

**CONTRATTI A  
DUE VIE O PPA  
PUBBLICI CON  
STRIKE PRICE  
FISSATI  
MEDIANTE ASTE**

**PICCOLI  
IMPIANTI**

**PREZZI MINIMI  
FISSATI IN BASE  
ALL'LCOE DELLE  
TECNOLOGIE**

**GRANDI  
IMPIANTI**

**CONTRATTI A  
DUE VIE FINO AL  
2020 E PPA  
PRIVATI TRA  
2020 E 2030**

**PICCOLI  
IMPIANTI**

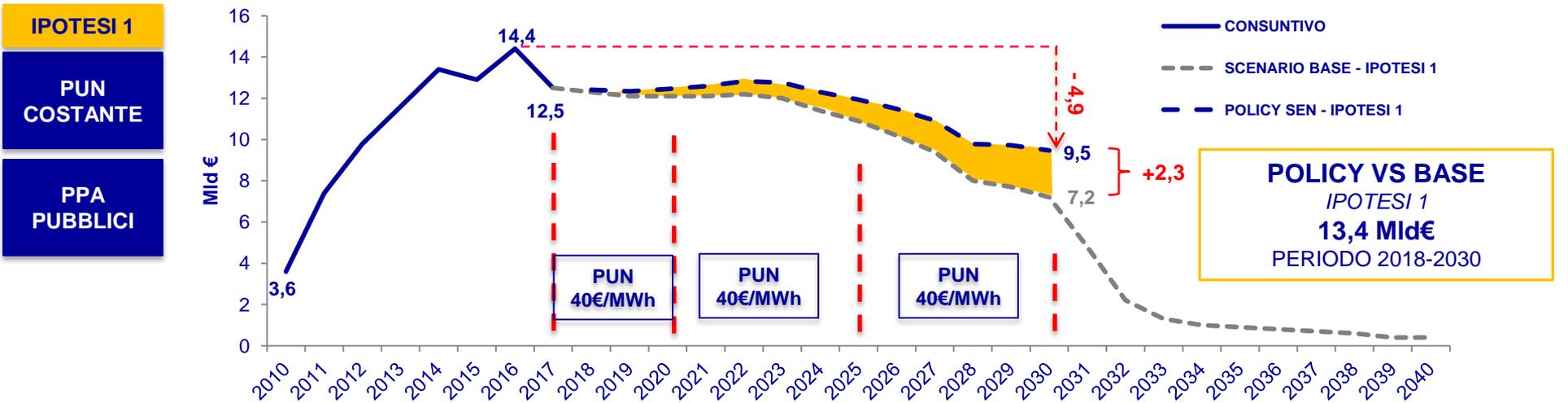
**PREZZI MINIMI  
FISSATI IN BASE  
ALL'LCOE DELLE  
TECNOLOGIE**

**DELTA RISPETTO AL PREZZO DI  
MERCATO SOCIALIZZATO MEDIANTE  
LA COMPONENTE A3**

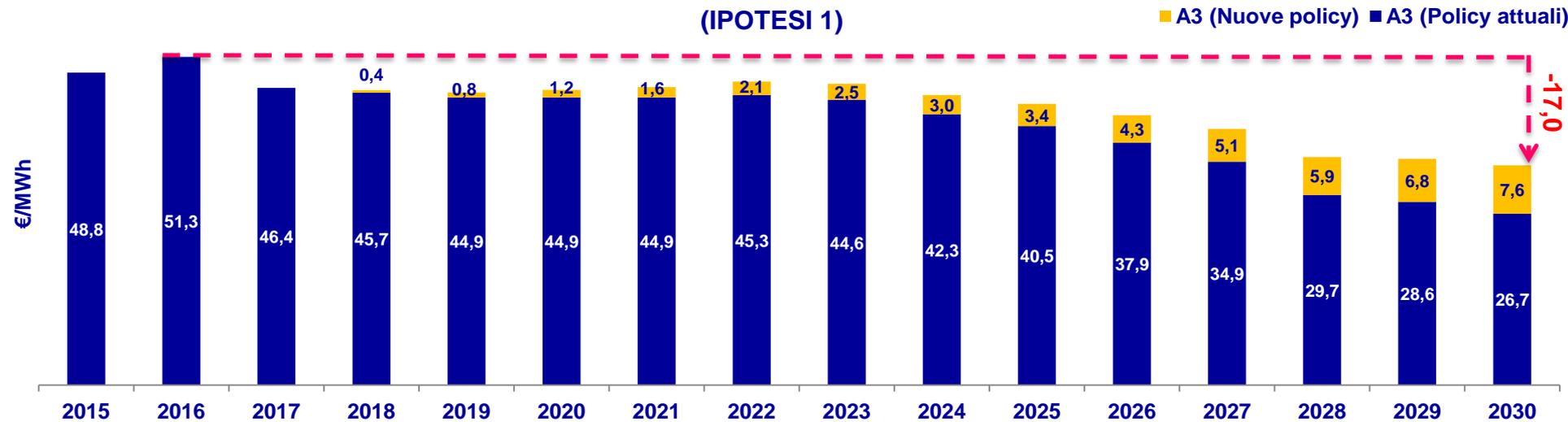
**IN CASO DI SVILUPPO DI PPA PRIVATI  
DAL 2020 GLI ONERI DA SOCIALIZZARE  
IN BOLLETTA SARANNO INFERIORI**



### ANDAMENTO INCENTIVAZIONE FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE (IPOTESI 1)



### EVOLUZIONE COMPONENTE A3 (IPOTESI 1)



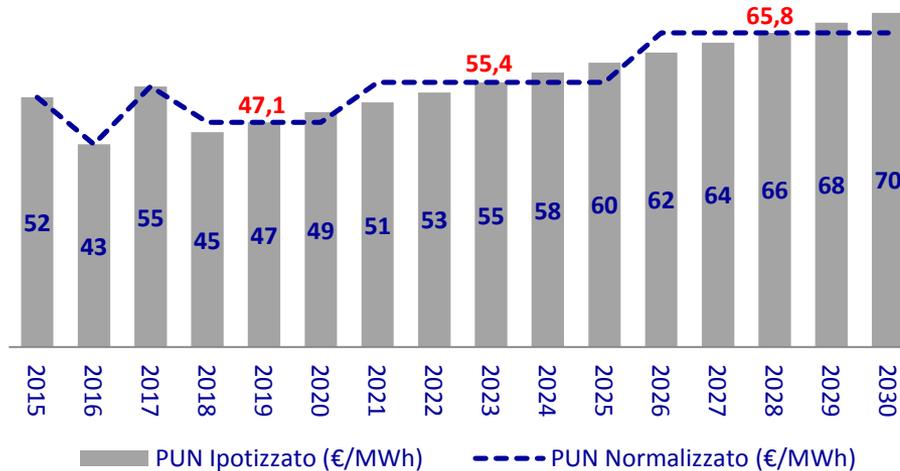


# IPOTESI DI EVOLUZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO

## SECONDA IPOTESI COSTI NUOVE FONTI RINNOVABILI

€/MWh

### ANDAMENTO PREZZO ENERGIA



Nei prossimi anni risulta possibile ipotizzare un incremento del PUN per effetto:

- di incrementi del **prezzo del gas naturale** (da 16 a 33 €/MWh);
- di incrementi del **prezzo della CO2** (da 5,5 a 27,5 €/t);
- della **eliminazione** in numerose ore dell'**overgeneration** e conseguente riduzione delle ore con prezzi zionali nulli.

### PPA PRIVATI

### ONERI DI SISTEMA



*Un aumento del prezzo della componente energia potrebbe incentivare la creazione di contratti di lungo termine tra privati, riducendo gli oneri per lo sviluppo FER da socializzare in bolletta*

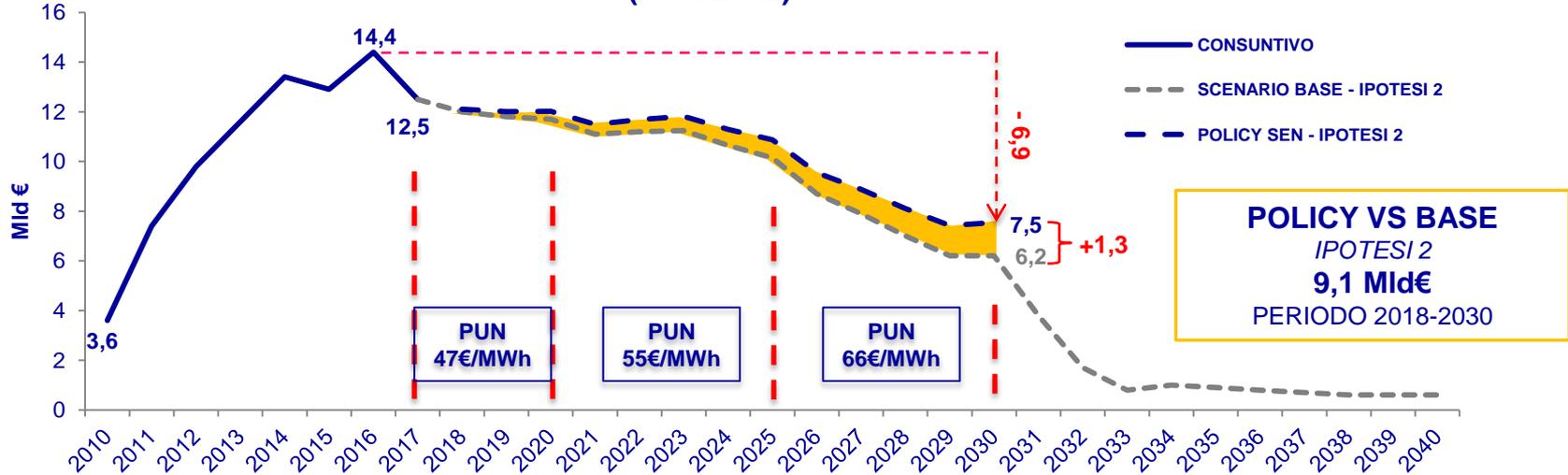


**ANDAMENTO INCENTIVAZIONE FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE (IPOTESI 2)**

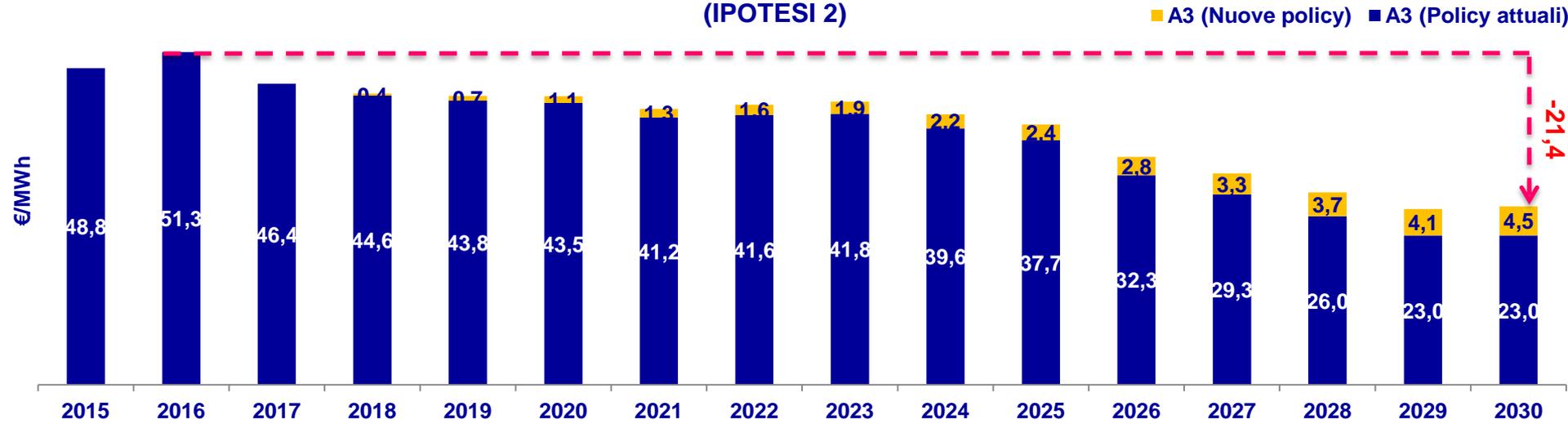
**IPOTESI 2**

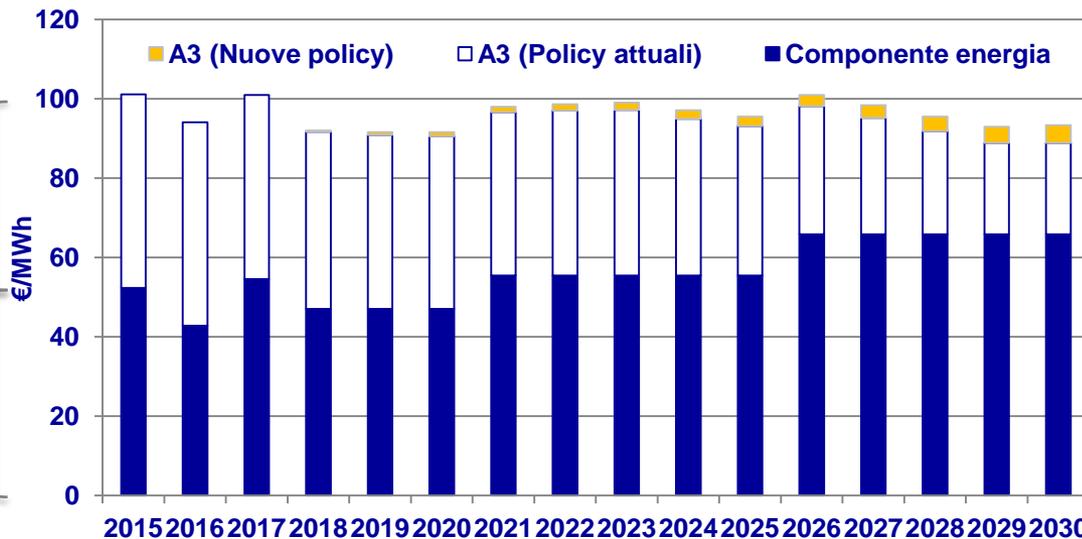
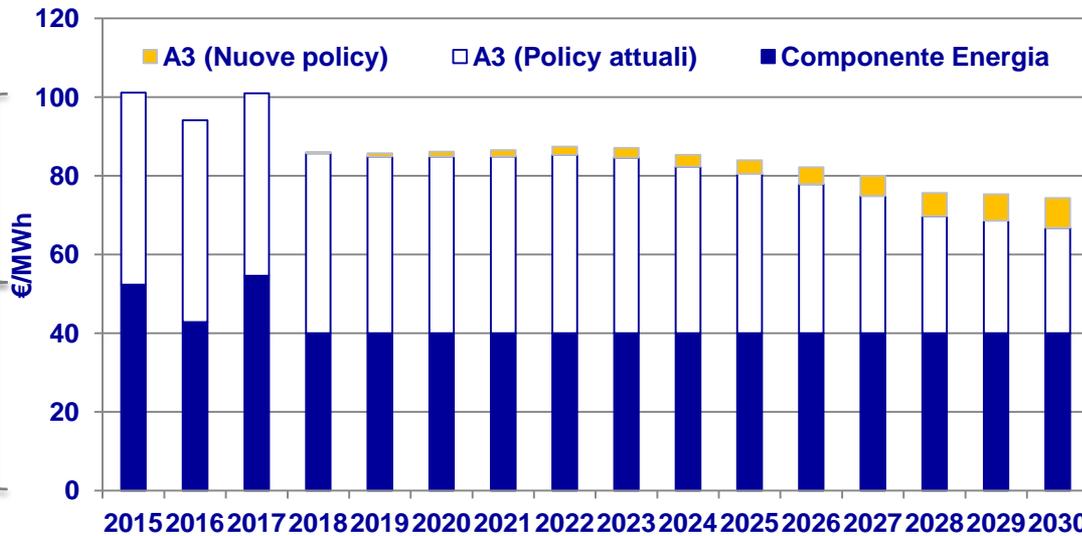
**PUN IN AUMENTO**

**PPA PRIVATI**

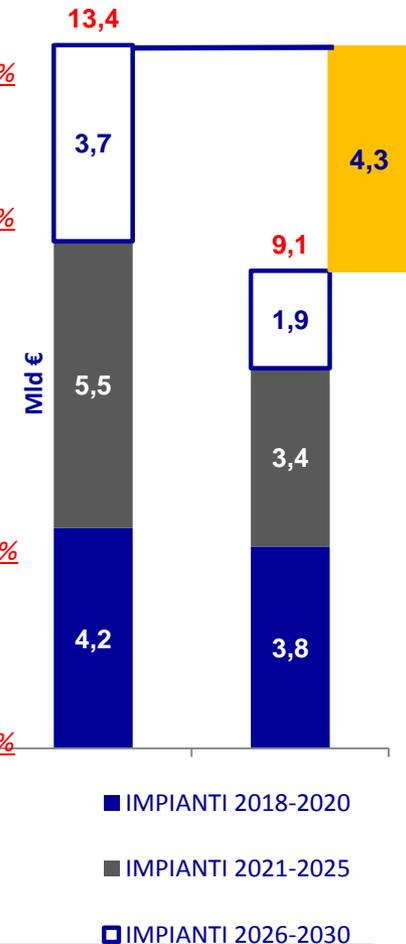


**EVOLUZIONE COMPONENTE A3 (IPOTESI 2)**





### INCENTIVI CUMULATI 2018-2020





I **PPA tra privati** possono garantire non solo la riduzione degli oneri parafiscali da socializzare in bolletta ma anche lo stimolo ad avanzamenti tecnologici nel mercato e la creazione di aggregazioni di impianti rinnovabili e domanda industriale.

	RIDUZIONE ONERI IN BOLLETTA	AVANZAMENTI TECNOLOGICI	CREAZIONE DI AGGREGATORI
COMPONENTE A3	<i>I contratti bilaterali per nuovi impianti permetteranno di incrementare la generazione FER senza coinvolgere il pool di acquisto costituito dal GSE</i>	<i>Stimolo agli investimenti in R&amp;S e all'installazione delle Best Available Technologies per la riduzione del prezzo offerto</i>	<i>Stimolo a forme di aggregazione tra UPFRNP e UC in MSD con riduzione dei costi di sistema grazie all'ottimizzazione dei portafogli</i>
GARANZIE	<i>Gli oneri potrebbero essere destinati alla stipula di garanzie per rendere bancabili i progetti</i>	<i>Stimolo alla concorrenza anche sulla fornitura di servizi accessori (es. storage)</i>	<i>Stimolo alla localizzazione di impianti FER in aree industrializzate e/o dismesse</i>



*Scenario SEN: stima degli investimenti per le reti  
e dei costi di dispacciamento*

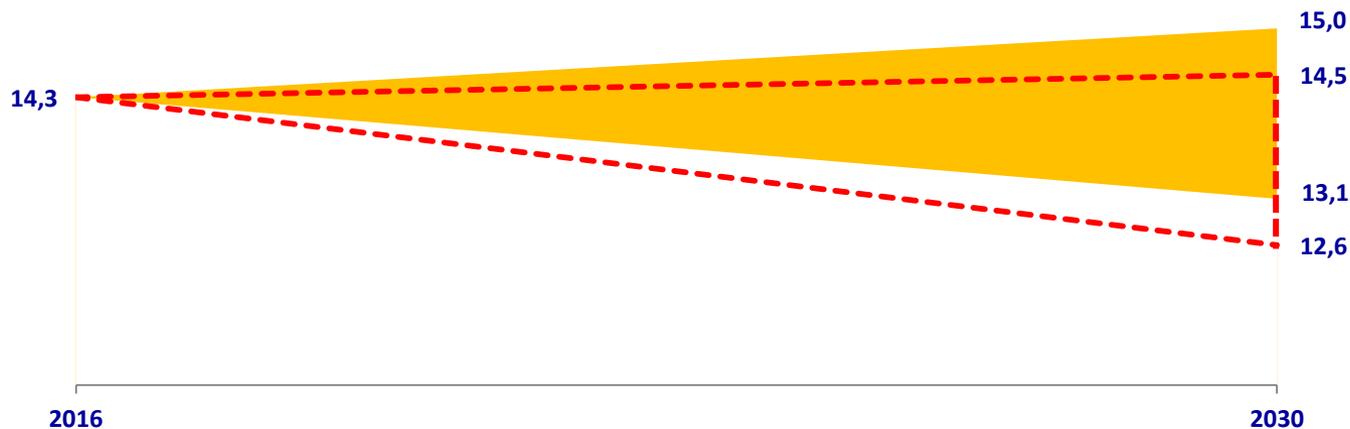
04 dicembre 2018



## IMPATTO SULLA BOLLETTA MEDIA NAZIONALE

STIMA BOLLETTA ELETTRICA 2030	2016	2030			
		IPOTESI 1		IPOTESI 2	
		BASE	POLICY	BASE	POLICY
Costo energia (Mld €)	12,6	12,5	12,2	20,6	20,0
Costi di gestione (Mld €)	3,7	3,3- 4,9	3,8 – 5,4	3,3- 4,9	3,8 – 5,4
<i>di cui costo di dispacciamento (Mld €)</i>		2,4 – 3,4	2,4 – 3,4	2,4 – 3,4	2,4 – 3,4
<i>di cui capacity Market (Mld €)</i>	3,7	0,9 - 1,5	1,4 - 2,0	0,9 - 1,5	1,4 - 2,0
Commercializzazione e vendita (Mld €)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Costi di rete T&D (Mld €)	7	7,7	8,1	7,7	8,1
Oneri di sistema (Mld €)	15,0	7,6	10	6,6	8,1
<i>di cui componente A3 (Mld €)</i>	14,4	7,2	9,5	6,2	7,5
Accise (Mld €)	2,4	2,9	2,9	2,9	2,9
<b>Totale (Mld €)</b>	<b>42,2</b>	<b>36,5</b>	<b>39,5</b>	<b>43,6</b>	<b>45,4</b>
Energia (TWh)	295,5	313,5	305,0	313,5	305,0
<b>Costo medio energia elettrica (c€/KWh)</b>	<b>14,3</b>	<b>11,3 – 11,8</b>	<b>12,6 -13,1</b>	<b>13,6 – 14,1</b>	<b>14,5 – 15,0</b>

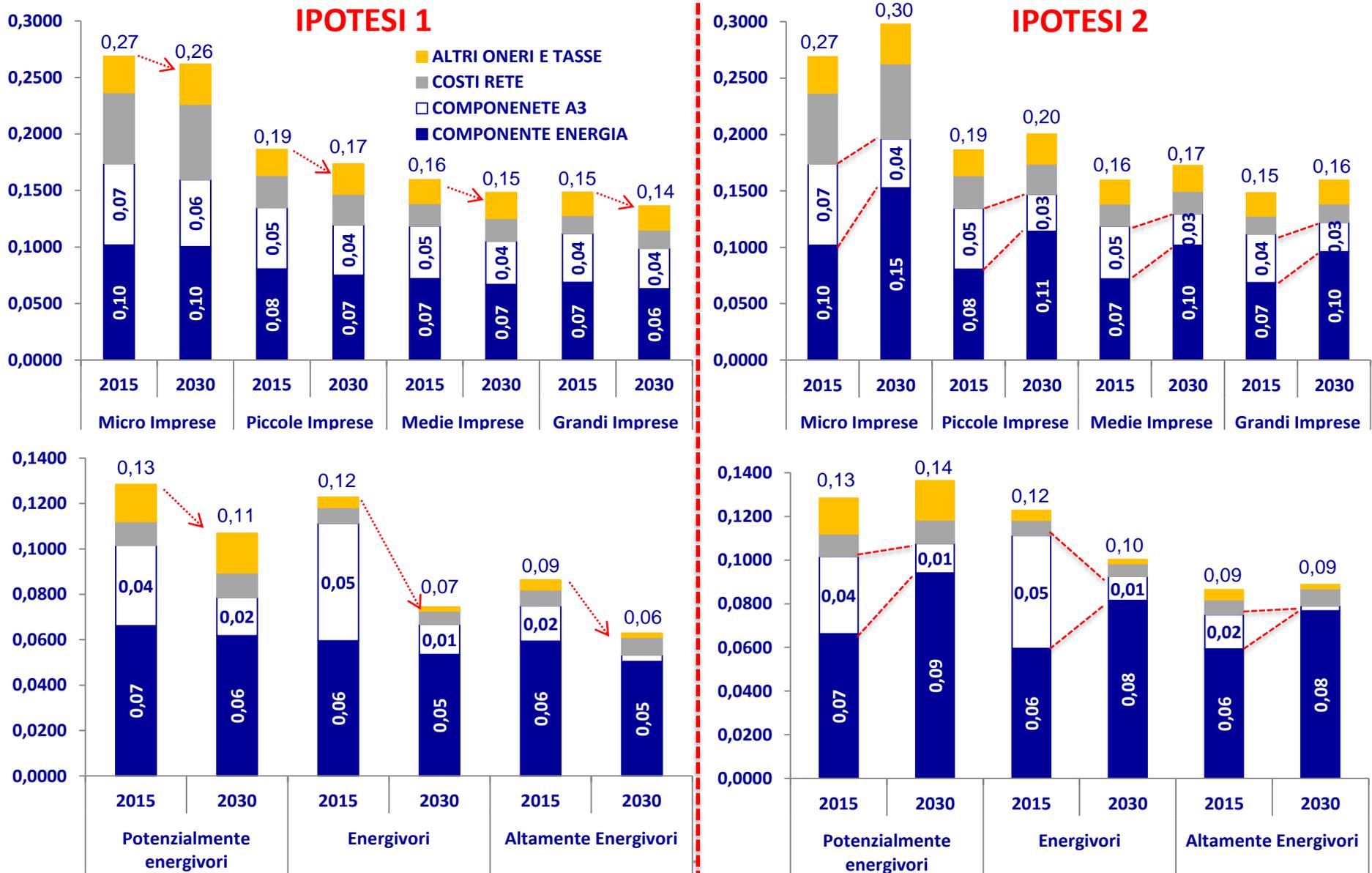
### Scenario Policy





# VALUTAZIONI ECONOMICHE DELL'INTEGRAZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI

## IMPATTO SULLA BOLLETTA DELLE IMPRESE ITALIANE



Fonte: Elaborazioni Confindustria



### RELAZIONI COMPETITIVE

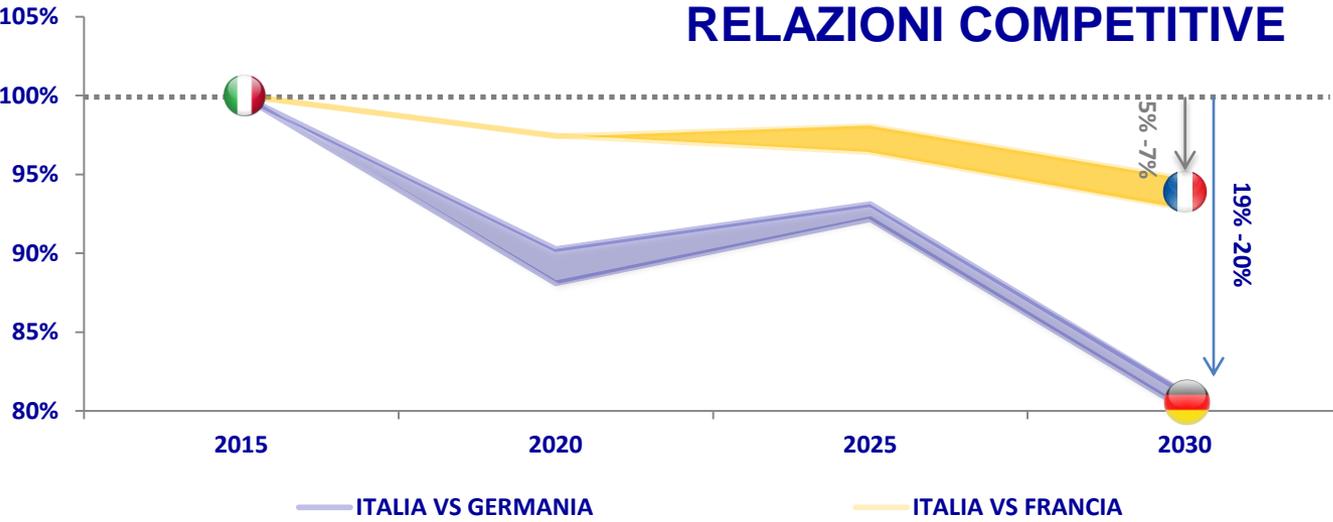


**EMISSIONI CO<sub>2</sub>:**  
ETS 2030: 30 €/Ton CO<sub>2</sub>



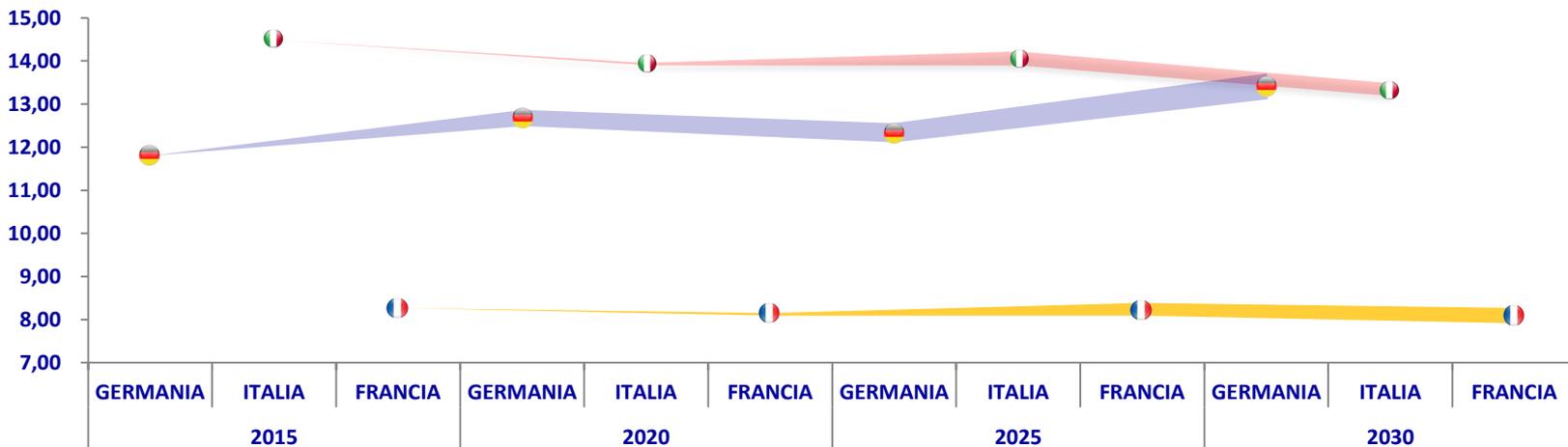
**FONTI RINNOVABILI**

- 2015: 28% - 2030: 58%
- 2015: 4% - 2030: 28%
- 2015: 28% - 2030: 48%



c€/KWh

### ANDAMENTO PREZZO ENERGIA





- 1) Definire **politiche industriali** in grado di promuovere **innovazione tecnologica** ma soprattutto **ecosistema per lo sviluppo di indotto manifatturiero** delle produzioni di tecnologie per le rinnovabili;
- 2) Realizzare lo **sviluppo delle rinnovabili** nei settori elettrico, termico e trasporti progressivamente attraverso con **politiche tecnologicamente neutrali**;
- 3) Rimuovere le **barriere non economiche**, semplificando i processi autorizzativi in linea con gli obiettivi della nuova Direttiva;
- 4) Assicurare una **modulazione temporale** dell'introduzione di **nuovi impianti considerando il prezzo di generazione (LCOE)** ovvero definendo una **traiettoria gradualmente crescente** per le installazioni nel nostro Paese che, **seguendo in modo efficiente l'evoluzione tecnologica**, sviluppi le **installazioni in modo razionale**, massimizzando il **rapporto costi/efficacia** delle politiche per la sostenibilità ambientale e garantendo un'adeguata continuità di investimenti a beneficio della **filiera**;
- 5) Aggiornare **il disegno di mercato** - attraverso l'avvio del *capacity market*, la diffusione dei sistemi di accumulo e autoconsumo, la partecipazione completa ed egualitaria a tutti i mercati dell'energia e l'introduzione dei prezzi negativi- quale **fattore abilitante allo sfruttamento efficiente delle risorse rinnovabili**;



- 6) Al fianco degli **schemi competitivi ad asta** già sperimentati, sostenere lo sviluppo delle rinnovabili attraverso l'**attiva partecipazione dei consumatori industriali** nell'ambito di **contratti di lungo termine (PPA)** e la **ristrutturazione del sistema ETS** (*Emission trading System*), quale incentivo implicito alla *green economy*, anche **impiegando i proventi delle aste** relative all'acquisto delle **quote CO<sub>2</sub>**.
- 7) Operare una **programmazione certa degli obiettivi di sviluppo**. La crescita dei contingenti **rinnovabili** potrà beneficiare di importanti **riduzioni nel costo** di installazione delle **tecnologie green** nel periodo **2021-2030**. Per tale ragione assume un ruolo chiave la definizione del **percorso di avvicinamento al target**, che sarà definito all'interno del **Piano Energia & Clima**.
- 8) Definizione di **politiche energetiche armonizzate a livello europeo** e convergenti in materia di tutela della **competitività settori industriali**.