

# Proposte del Movimento 5 Stelle per un Programma Energetico nazionale PEM5S



## Sintesi

Aprile 2016

#energia5Stelle

# COS'E' IL DOCUMENTO PEM5S?

- E' la sintesi delle proposte per un Piano Energetico nazionale, frutto del lavoro congiunto dei cittadini eletti deputati e senatori nel M5S;
- È una base per il lavoro di condivisione e partecipazione alle scelte in materia di energia da sottoporre ai cittadini.

Il tavolo di lavoro sul PEM5S, oltre ad affrontare gli aspetti energetici frutto delle scelte correnti, ha definito delle linee di indirizzo che prevedono effetti sul sistema energetico nazionale da realizzarsi a partire dal 2021 e con un orizzonte temporale che arriva fino al 2050.

Gli obiettivi e le linee di indirizzo potranno essere modificate sulla base del carbon budget ancora a disposizione per il nostro Paese

# OBIETTIVI E CAMPO D'AZIONE

Il PEM5S prevede obiettivi di efficienza energetica

- Risparmio sui consumi finali di energia sul livello 2014

Il PEM5S prevede obiettivi sulle fonti di energia

- Completa uscita dalle fonti fossili entro il 2050
- Il PEM5S dovrà avere effetto sul sistema energetico (SE) a partire dal 2021. Per l'evoluzione del SE nel periodo 2015-2020 il M5S ha elaborato uno scenario tendenziale
- Il PEM5S non è fondato su previsioni della popolazione e del prodotto nazionale poiché il raggiungimento degli obiettivi è ritenuto necessario indipendentemente dai livelli che le due variabili assumeranno nel corso del tempo
- Allo stesso modo, non prende in considerazione gli ipotetici scenari tecnologici futuri, al fine di rendere pienamente visibile lo sforzo richiesto

# Il sistema energetico al 2050

## La sintesi delle proposte PEM5S

### Al 2020:

- Carbone → fuori dal sistema entro il 2020

### Al 2040:

- Petrolio → fuori dal sistema entro il 2040 (esclusi Agricoltura e Aviazione al 2050)

### Al 2050:

- Efficienza energetica → riduzione di oltre il 35% consumi finali energia\*
- Gas naturale → fuori dal sistema prima del 2050
- Rinnovabili unica fonte interna nel 2050
- Forte penetrazione del vettore elettrico, al 65% dei consumi finali\*

\* Al netto di Usi non energetici e Bunkeraggi

# CONSUMI FINALI DI ENERGIA\*

La domanda di energia deve necessariamente essere ridotta

- Per rendere più efficiente il sistema energetico
- Per favorire la transizione alle fonti rinnovabili

## Riflessioni:

- Già oggi il sistema energetico è in contrazione (picco della domanda raggiunto nel 2005)
- L'intensità energetica (consumi di energia per unità di output) è già in costante riduzione
- Il PEM5S prevede di abbattere i consumi in tutti i settori finali
- Il PEM5S non prevede un obiettivo di riduzione dei consumi primari
- La sostituzione delle fonti termiche con l'energia elettrica può favorire la riduzione dei consumi

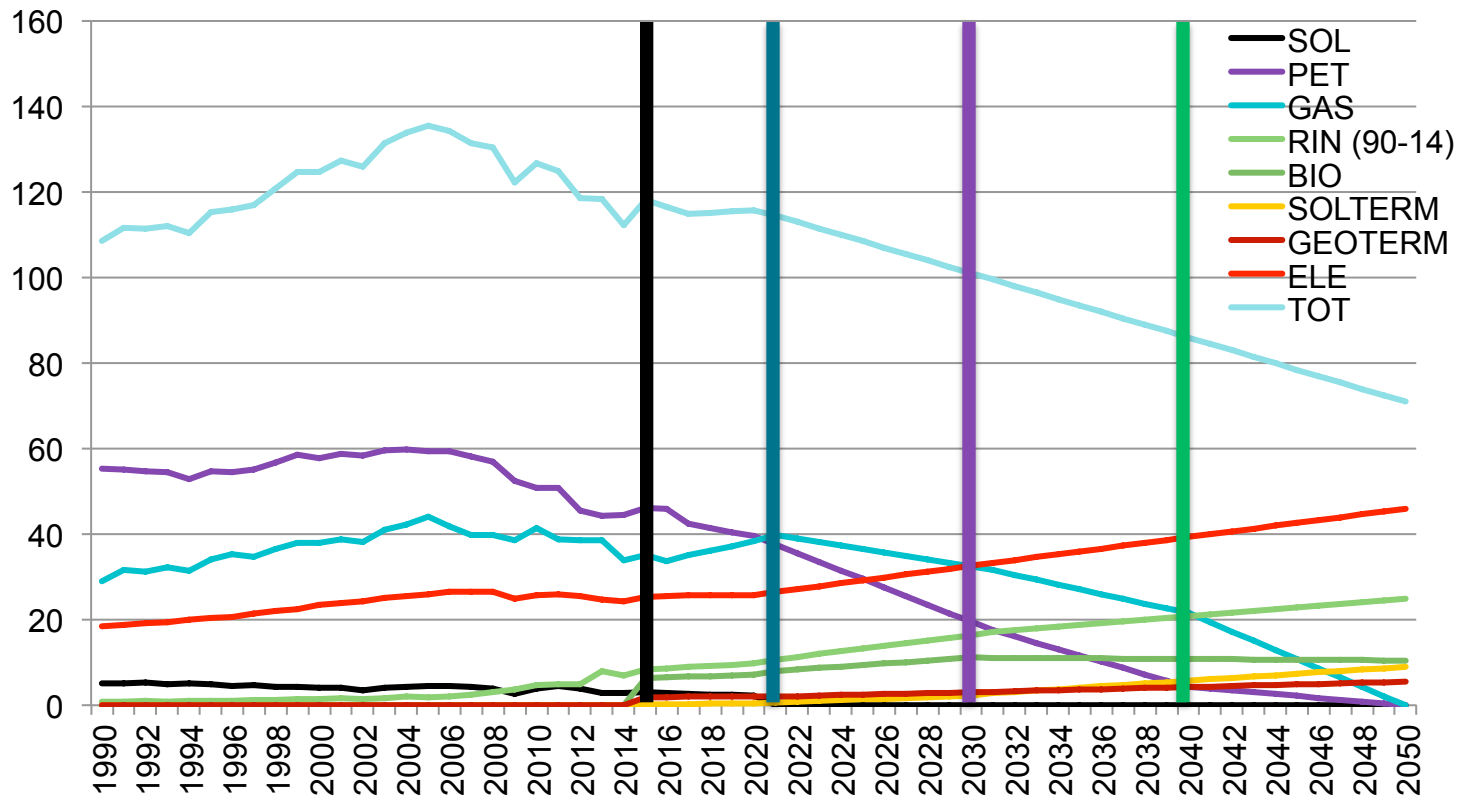
# CONSUMI FINALI DI ENERGIA\*

I traguardi proposti al 2030 e al 2050

CONSUMI FINALI DI ENERGIA*			
	Mtep	TWh	% su 2014
<i>2014 (storico)</i>	112	1305	
<i>2020 (previsioni)</i>	116	1346	3%
<b>PEM5S 2030</b>	<b>101</b>	<b>1175</b>	<b>-10%</b>
<b>PEM5S 2050</b>	<b>71</b>	<b>825</b>	<b>-37%</b>

# CONSUMI FINALI\* PER FONTE

Gli obiettivi proposti



# CONSUMI FINALI DI ENERGIA TERMICA\*

- La domanda di energia termica dovrà essere ridotta di oltre il 70% per effetto:
  - della riduzione dei consumi finali
  - per la sostituzione con la fonte elettrica
- La più grande trasformazione riguarderà il settore trasporti, dove è prevista la sostituzione dei motori termici con motori elettrici
  - I prodotti petroliferi saranno completamente sostituiti da energia elettrica, gas naturale e bioenergie già al 2040 (escluso usi agricoli e aviazione)
- Il carbone per usi termici dovrà essere sostituito entro la fine del 2020
- Bioenergie, solare termico e geotermia rimarranno le sole fonti non elettriche al 2050



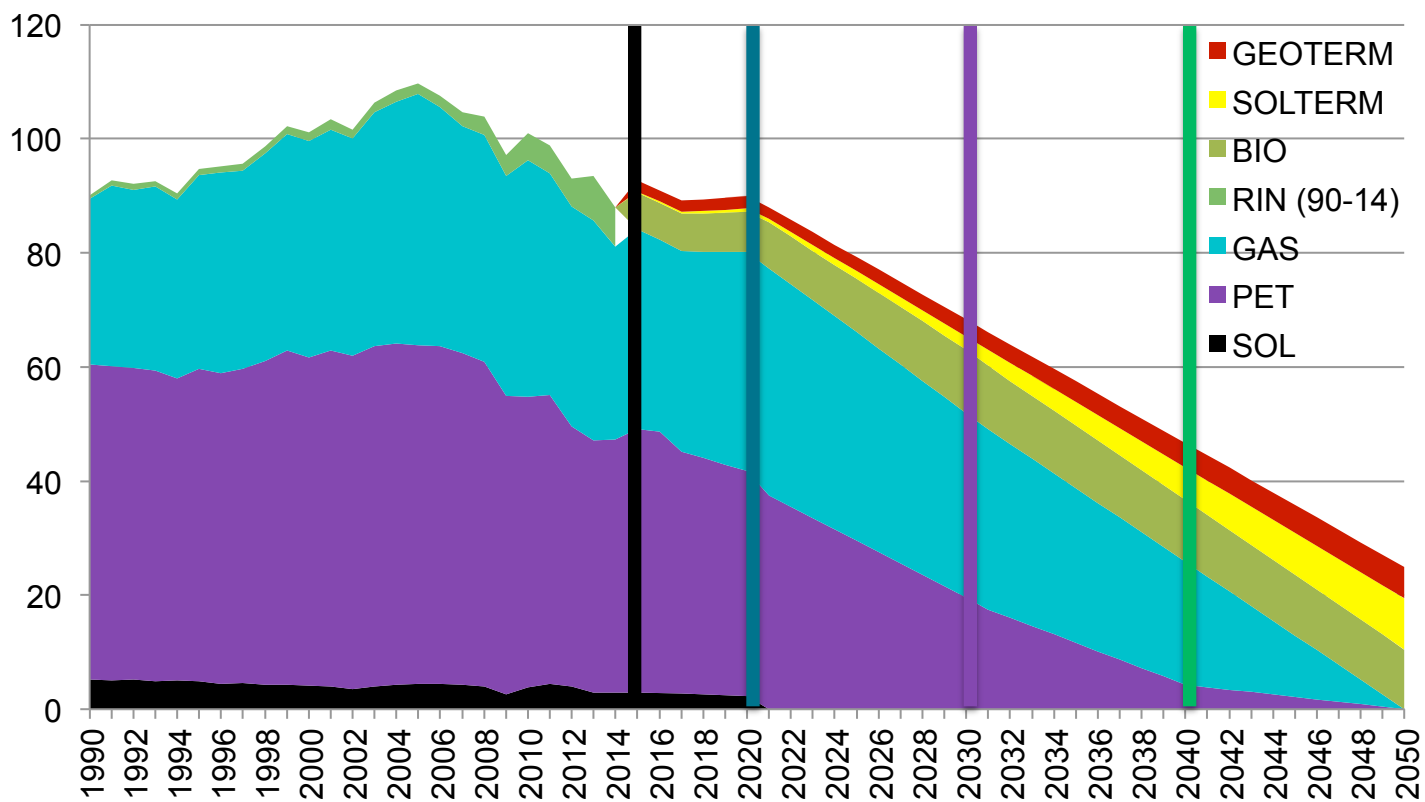
# CONSUMI FINALI DI ENERGIA TERMICA\*

I traguardi proposti al 2030 e al 2050

CONSUMI FINALI DI ENERGIA TERMICA*				
	Mtep	TWh	% su 2014	% su tot
<i>2014 (storico)</i>	88	1024		78%
<i>2020 (previsioni)</i>	90	1046	2%	78%
<b>PEM5S 2030</b>	<b>68</b>	<b>795</b>	<b>-22%</b>	<b>68%</b>
<b>PEM5S 2050</b>	<b>25</b>	<b>290</b>	<b>-72%</b>	<b>35%</b>

# CONSUMI FINALI DI EN. TERMICA\*

Mtep



# CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA\*

- I consumi di energia elettrica sono previsti in forte aumento nonostante la riduzione dei consumi totali
- La penetrazione elettrica (consumi di energia elettrica su consumi totali) dovrà quindi salire dall'attuale 22% al 32% nel 2030 e 65% nel 2050

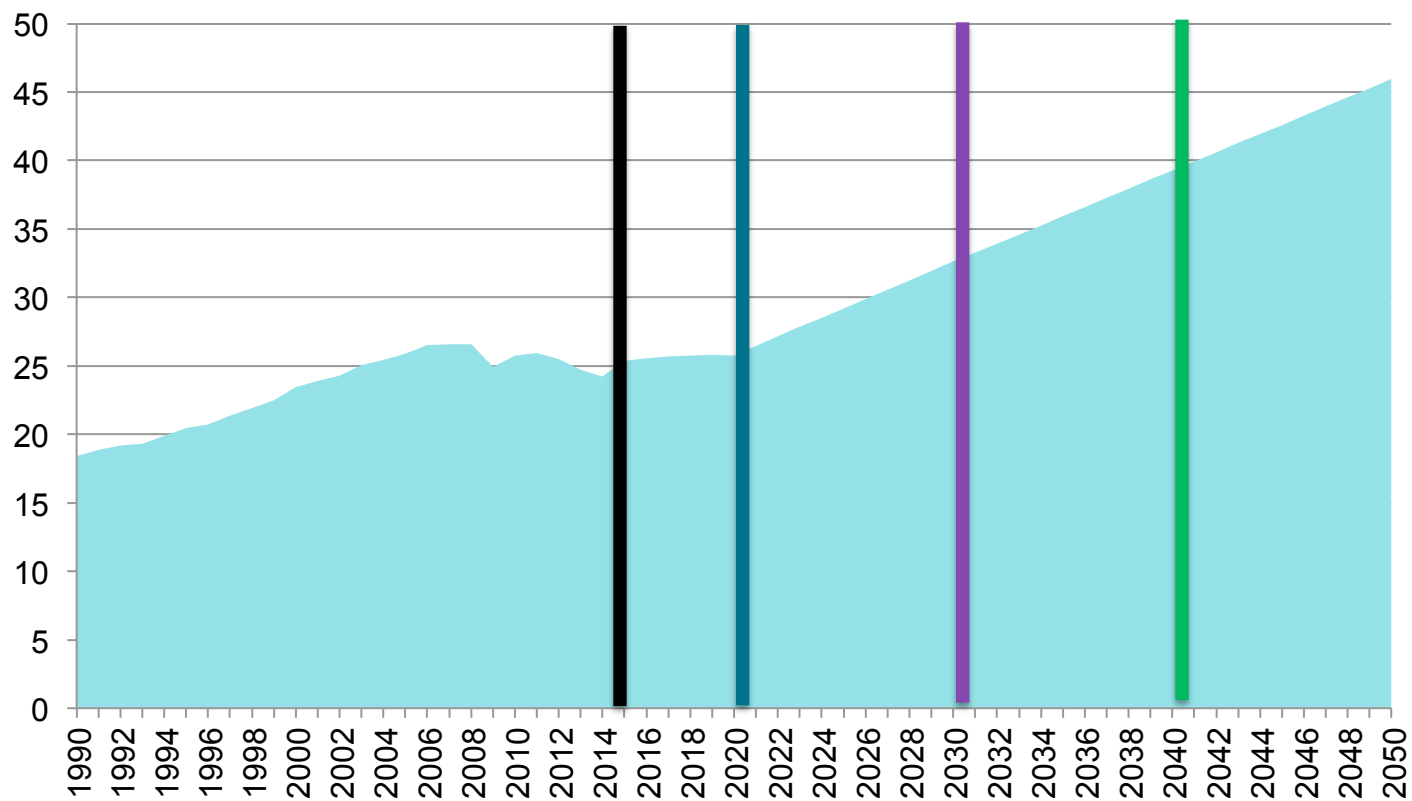
# CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA

I traguardi proposti

CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA				
	Mtep	TWh	% su 2014	% su tot*
<i>2014 (storico)</i>	<i>24</i>	<i>282</i>		<i>22%</i>
<i>2020 (previsioni)</i>	<i>26</i>	<i>300</i>	<i>6%</i>	<i>22%</i>
<b>PEM5S 2030</b>	<b>33</b>	<b>379</b>	<b>35%</b>	<b>32%</b>
<b>PEM5S 2050</b>	<b>46</b>	<b>535</b>	<b>90%</b>	<b>65%</b>

# CONSUMI FINALI ENERGIA ELETTRICA

Mtep



# PENETRAZIONE ELETTRICA

% CONSUMI FINALI ENERGIA ELETTRICA SU CONSUMI FINALI\*

- L'aumento della penetrazione elettrica è un processo consolidato in tutte le principali economie mondiali
- Il PEM5S prevede un'accelerazione del trend di crescita
- Al settore trasporti è richiesto il maggiore sforzo
- Tutti gli altri settori dovranno contribuire, dato il livello iniziale ed il potenziale di penetrazione elettrica

*“Occorre ripensare completamente il sistema dei trasporti evitando di sprecare gli investimenti sostenuti finora”*

# Riflessione

- Rete ferroviaria (RFI): Linee non elettrificate = 29%

## La rete in cifre

Dati rete al 30 giugno 2015		
<b>LINEE FERROVIARIE IN ESERCIZIO (1)</b>	<b>16.726</b>	<b>km</b>
<b>Classificazione</b>		
Linee fondamentali	6.444	km
Linee complementari	9.339	km
Linee di nodo	943	km
<b>Tipologia</b>		
Linee a doppio binario	7.558	km
Linee a semplice binario	9.168	km
<b>Alimentazione</b>		
Linee elettrificate	11.943	km
- a doppio binario	7.481	km
- a semplice binario	4.462	km
Linee non elettrificate (diesel)	4.783	km
<b>SOMMARIO COMPLESSIVO DEI BINARI (2)</b>		
Linea convenzionale	22.933	km
Linea AV (3)	1.350	km

## CONSUMI DI ENERGIA PER TRASPORTI FERROVIARI

da BEN 2014

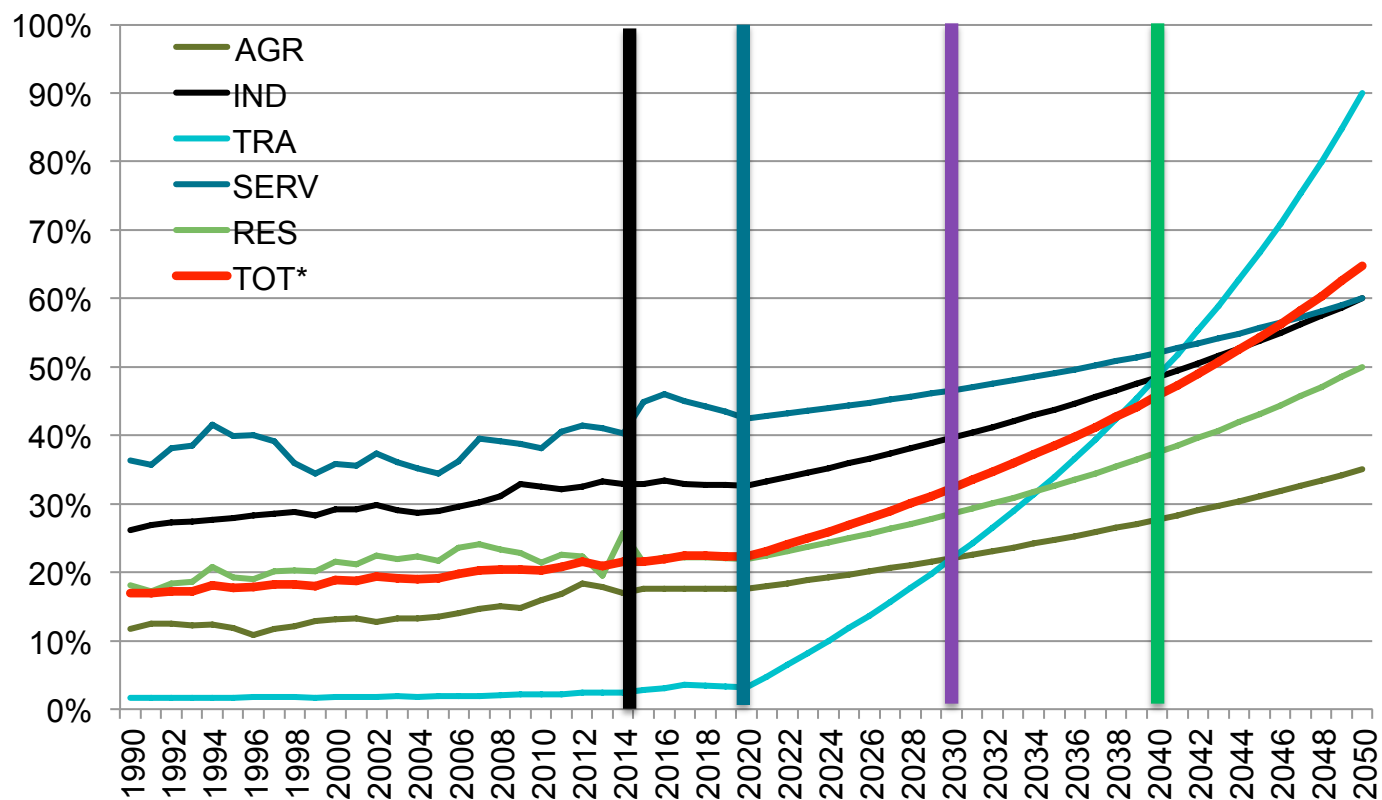
0,48 Mtep di energia  
elettrica

0,02 Mtep di gasolio

**SOLUZIONI:**  
locomotive a GNL o  
GNC entro il 2040

# PENETRAZIONE ELETTRICA PROPOSTA

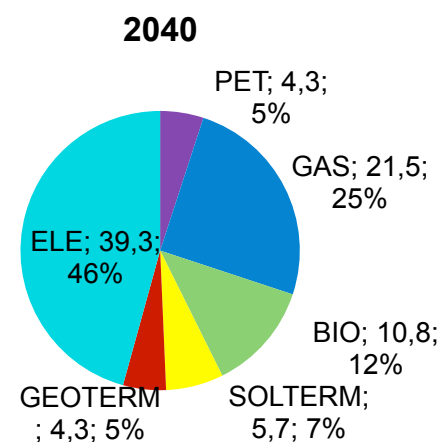
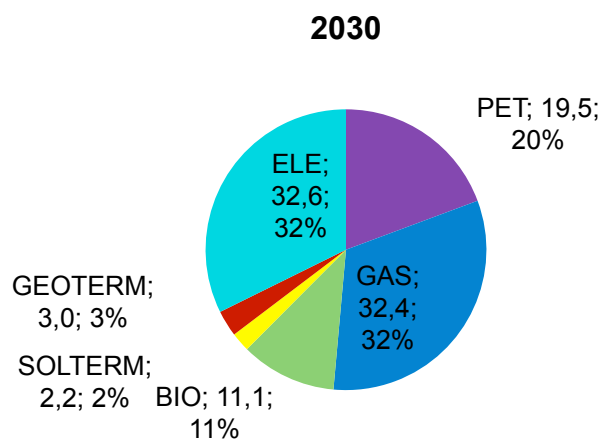
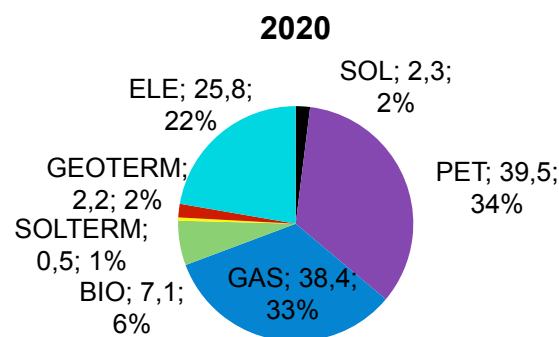
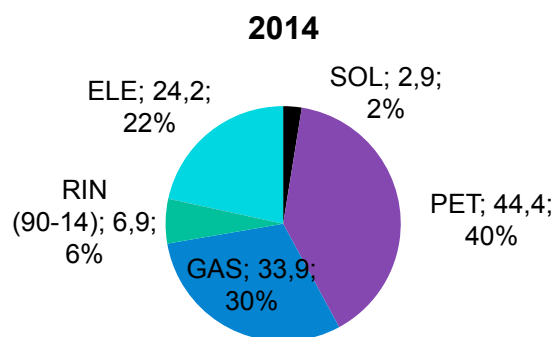
% CONSUMI FINALI ENERGIA ELETTRICA SU CONSUMI FINALI\*





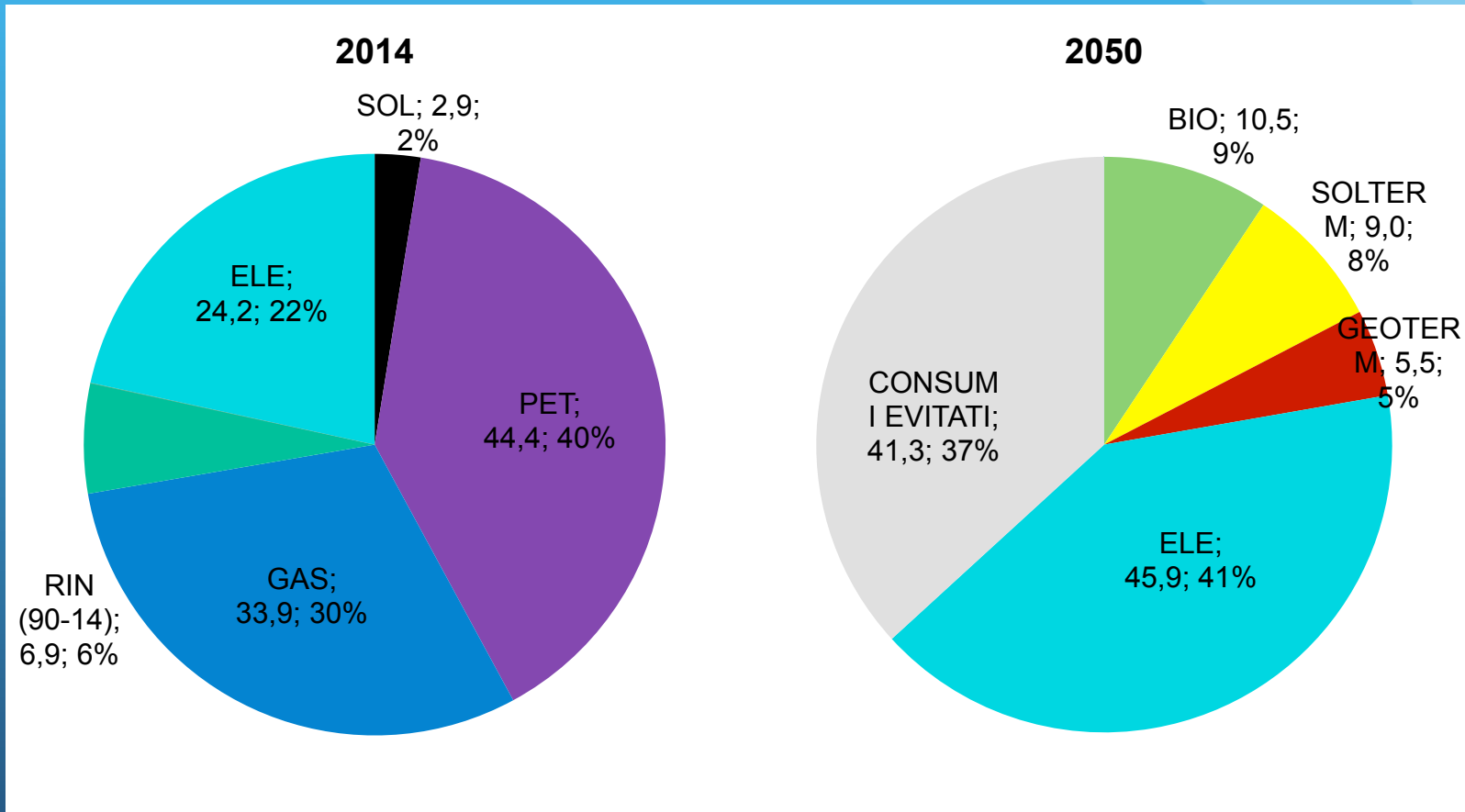
# CONSUMI FINALI\* IPOTIZZATI PER FONTE

Mtep e % su tot.



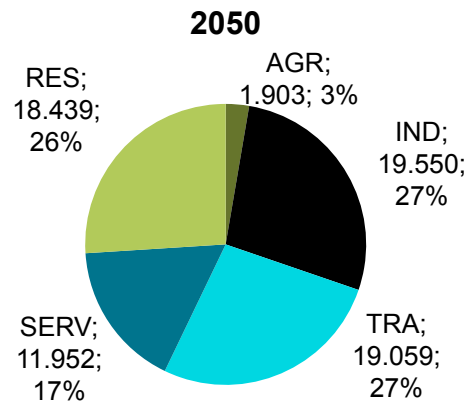
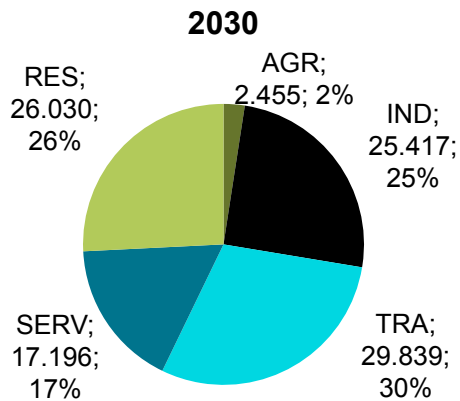
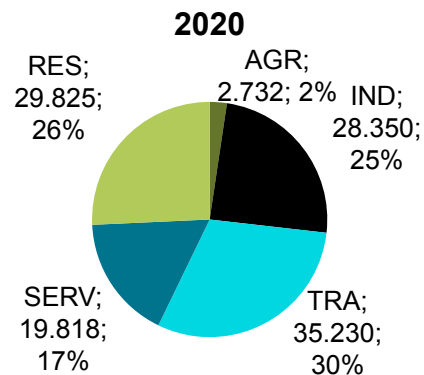
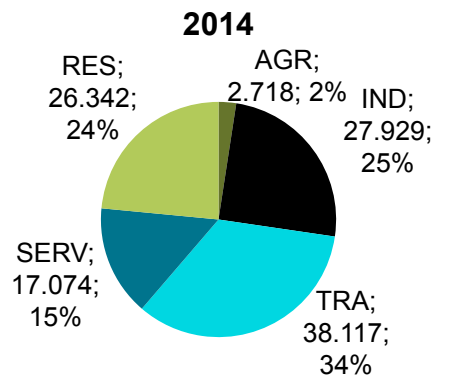
# CONSUMI FINALI\* E CONSUMI EVITATI

Mtep e % su tot.



# CONSUMI FINALI\* IPOTIZZATI PER SETTORE

ktep e % su tot.



# BILANCIO ELETTRICO

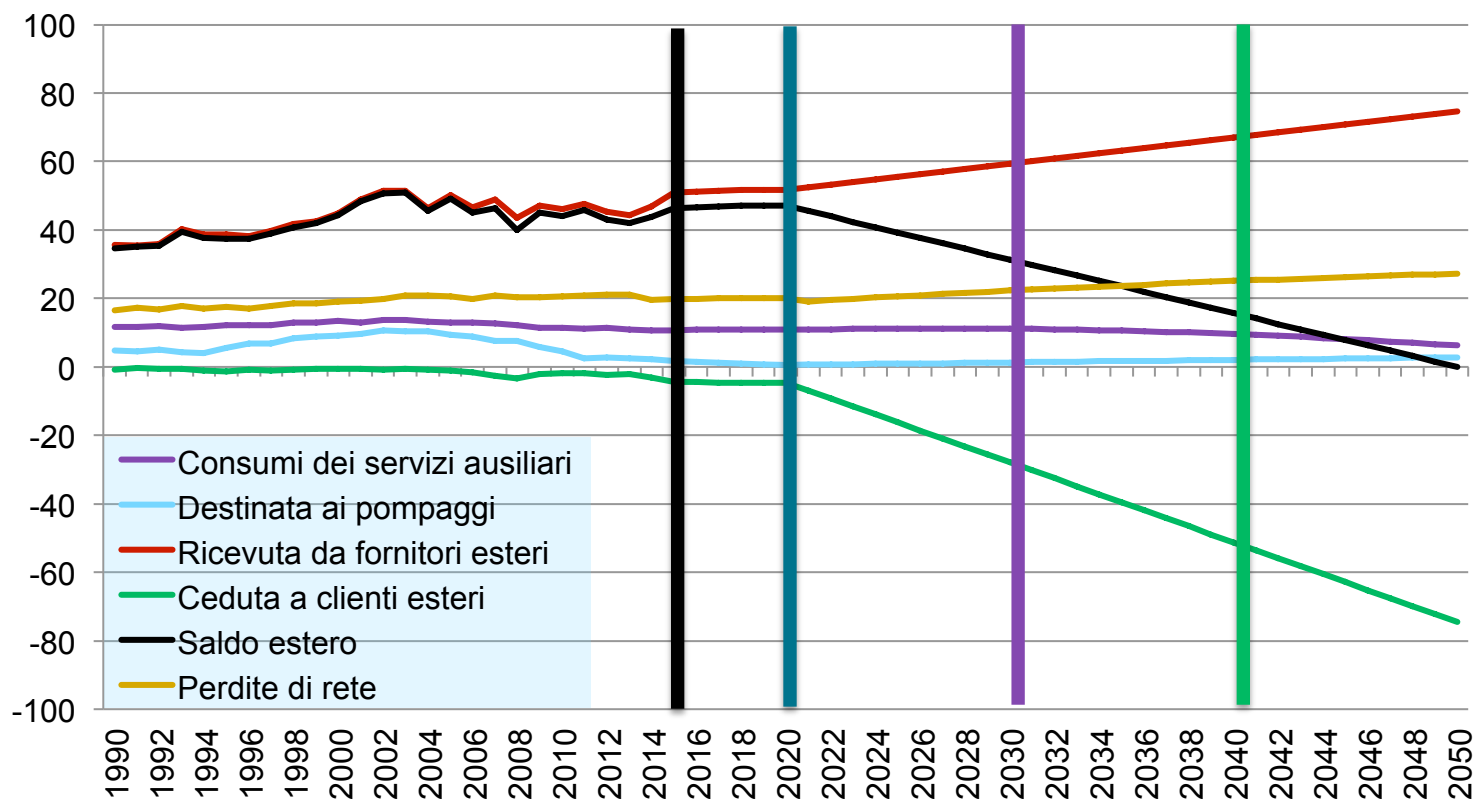
- La produzione nazionale di energia elettrica dovrà essere incrementata per adeguarsi al nuovo fabbisogno (richiesta)
- Ad oggi l'Italia importa per il 15% del suo fabbisogno ed esporta solo l'1%
- Vista la necessità di produrre energia elettrica con fonti stagionali, si prevede di utilizzare il mercato estero per importare energia nelle situazioni di deficit ed esportarla in situazione di surplus, se gli obiettivi 100% FER saranno condivisi a livello europeo

# BILANCIO ELETTRICO

- L'utilizzo dei pompaggi è previsto per ovviare agli sbilanciamenti orari (prevalentemente di vs. notte) dovuti all'intermittenza e la non programmabilità di alcune fonti
- L'utilizzo degli stoccaggi di diverso tipo rimane una priorità tecnologica
- Il ricorso ai pompaggi e stoccaggi comporta un leggero aumento del fabbisogno dovuto alle perdite
- I consumi ausiliari unitari sono previsti in riduzione per via delle nuove fonti utilizzate
- Le perdite di rete unitarie sono comunque previste in riduzione, seguendo il trend storico

# VOCI DI BILANCIO ELETTRICO

TWh

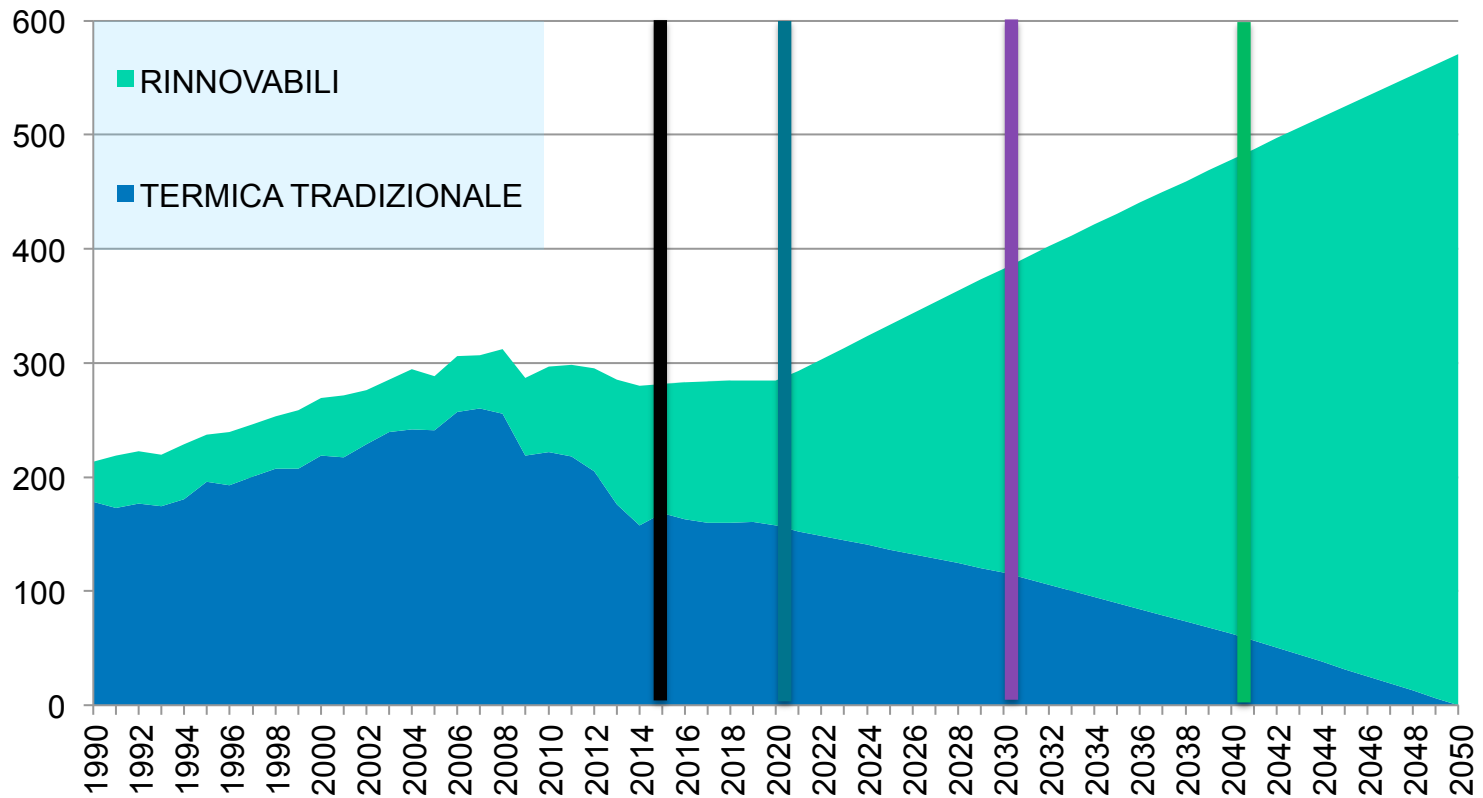


# IPOSTESI SULLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

- Il carbone uscirà dal sistema di generazione entro la fine del 2020
    - Le centrali a gas naturale saranno per prime chiamate a sostituire le centrali a carbone in uscita ma non dovranno essere costruite nuove centrali a fonti fossili
  - I prodotti petroliferi usciranno invece entro il 2039
  - Progressivamente le fonti rinnovabili quali solare fotovoltaico, eolico, idroelettrico e bioenergie sostituiranno le altre fonti
  - Il processo di sostituzione sarà concluso entro il 2049
- L'Andamento della domanda di energia sarà condizionato dalla richiesta di energia necessaria a produrre le tecnologie utili alla transizione energetica.

# PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

TWh

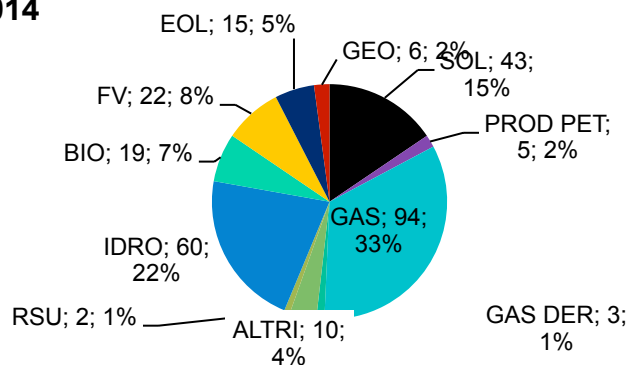




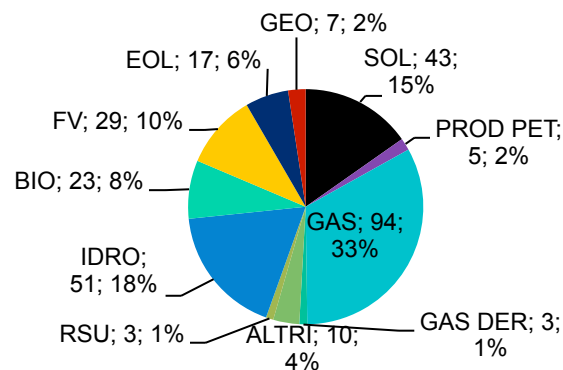
# PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA PER FONTE

TWh e % su tot.

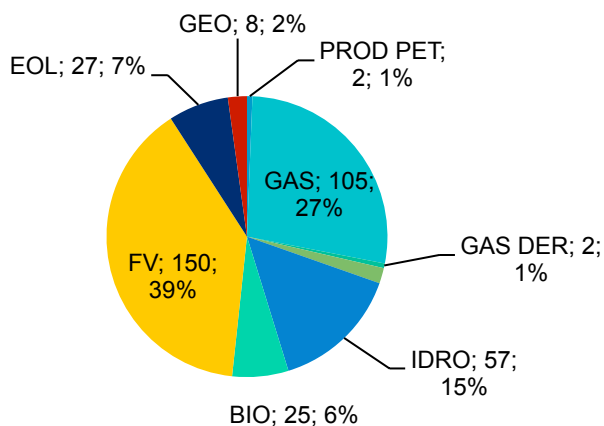
**2014**



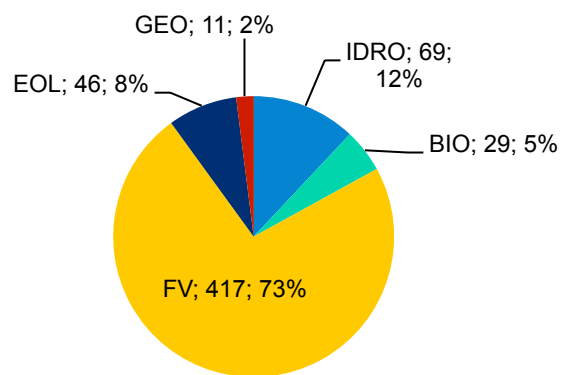
**2020**



**2030**



**2050**



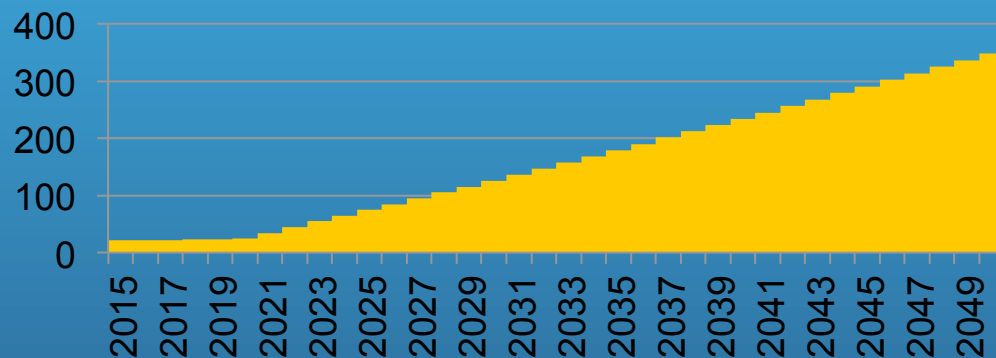
# Riflessione: LA STAGIONALITÀ DELLE FONTI ELETTRICHE RINNOVABILI

- Il solare fotovoltaico è una fonte fortemente stagionale
- Anche la fonte idroelettrica lo è, in minor misura
- La fonte eolica ha un comportamento in grado di contrastare la stagionalità delle prime due fonti ma le caratteristiche del territorio italiano limitano fortemente le possibilità di ottenere un contributo elevato da tale fonte

# Riflessioni

- Installazione di potenza fotovoltaica al 2050

**Potenza fotovoltaica**  
(GW)



Anno	Produzione (Mtep)	Produzione (TWh)	Increment. su anno prec. (TWh)	% su anno prec.	% su rinnov	% su prod lorda	GW installati	GW cumulati	N. impianti	Potenza media (kW)	Ore equiv.
1990	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0	0,0	0,0
2000	0,0	0,0	0,0	5%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0	0,0	0,0
2010	0,2	1,9	1,2	182%	2,5%	0,6%	0,0	0,0	0	0,0	0,0
2014	1,9	22,3	0,7	3%	18,2%	8,0%	0,4	18,6	648.418	28,7	1199
2020	2,5	29,2	0,9	3%	23,0%	10,3%	0,7	24,4	975.078	25	1199
2030	12,9	150,0	12,1	9%	56,3%	39,2%	10,1	125,1	6.256.958	20	1199
2040	24,1	280,0	13,0	5%	67,4%	58,6%	10,8	233,6	15.572.872	15	1199
2050	35,8	416,8	13,7	3%	73,0%	73,0%	11,4	347,7	34.770.829	10	1199

2018 - 2020

## “Verso il Piano energetico nazionale”

1. Calcolo delle esternalità associate al sistema energetico italiano;
2. Eliminazione dei sussidi alle fonti fossili, alle fonti “assimilate” e agli inceneritori;
3. Piano per la mobilità collettiva pubblica e privata;
4. Introduzione della *carbon tax*;
5. Linee guida per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili;
6. Partecipazione della domanda ai mercati energetici;

2018 - 2020

## “Verso il Piano energetico nazionale”

7. Valutazione degli impatti sul mercato del lavoro e sul settore energetico (aziende);
8. Generazione distribuita nuovo paradigma (prossimità fonte e punto di consumo);
9. Recupero dell'uso dei pompaggi;
10. Revisione dei sistemi di incentivazione per l'efficienza energetica e dell'ecobonus;
11. Interventi per la diffusione dell'informazione ecologica certificata dei prodotti

## Ricerca applicata

Stimolare la ricerca applicata affinché l'industria italiana sia pronta a recepire il cambiamento tecnologico che noi vogliamo attuare.