

# Le fonti energetiche rinnovabili tra Europa e Italia

Luca Benedetti



22 giugno 2022

## OBIETTIVI 2020 - 2030

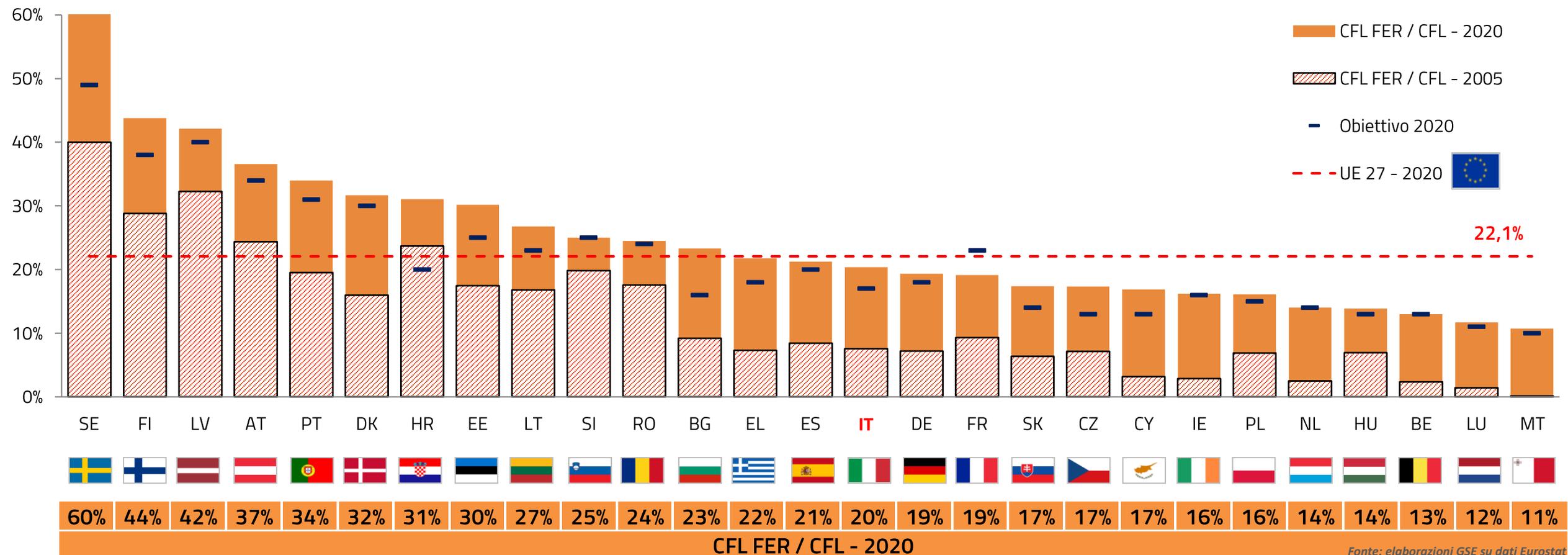
- Agli **obiettivi europei al 2020** in materia di energia e clima, fanno seguito quelli relativi al **2030**, individuati per la prima volta con il Pacchetto «**Clean Energy for all Europeans**» sulla base del quale sono state emanate le direttive europee vigenti e sono stati redatti i **Piani di Azione Nazionale per l'Energia e il Clima** (sono gli obiettivi 2030 a cui si riferisce la tabella sottostante)

	2020 Targets		2030 Targets	
	EU	ITALIA	EU	ITALIA
<b>ENERGIE RINNOVABILI</b>				
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi	20%	17%	32%	30%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi dei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi termici			+ 1,3% anno	+ 1,3% anno
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>				
Riduzione consumi primari rispetto allo scenario	-20%	-24%	-32,5%	-43%
Riduzione consumi finali da politiche attive	- 1,5% anno	- 1,5% anno	- 0,8% anno	- 0,8% anno
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA</b>				
Riduzione GHG (2005) nei settori ETS	-21%		-43%	
Riduzione GHG (2005) nei settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione GHG totali (1990)	-20%		- 40%	

- Prima con l'accordo europeo sul «**Fit for 55**» (55% di riduzione GHG al 2030 anziché 40%), poi con il recente **RepowerEU**, si sta convergendo verso obiettivi sempre più ambiziosi, che dovranno essere cristallizzati in nuovo pacchetto di direttive e poi in un PNIEC aggiornato

# QUOTA FER SUI CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA – DATI E TARGET AL 2020

- Il grafico illustra la **quota** dei **consumi finali lordi di energia** coperta da **FER** sul totale dei consumi nazionali per i Paesi UE27.
- Nel 2020, soltanto la **Francia non ha raggiunto** gli obiettivi fissati per il 2020. L'**Italia**, tra i Paesi con consumi complessivi consistenti, è stato il primo Paese ad aver raggiunto il proprio obiettivo sulle rinnovabili.

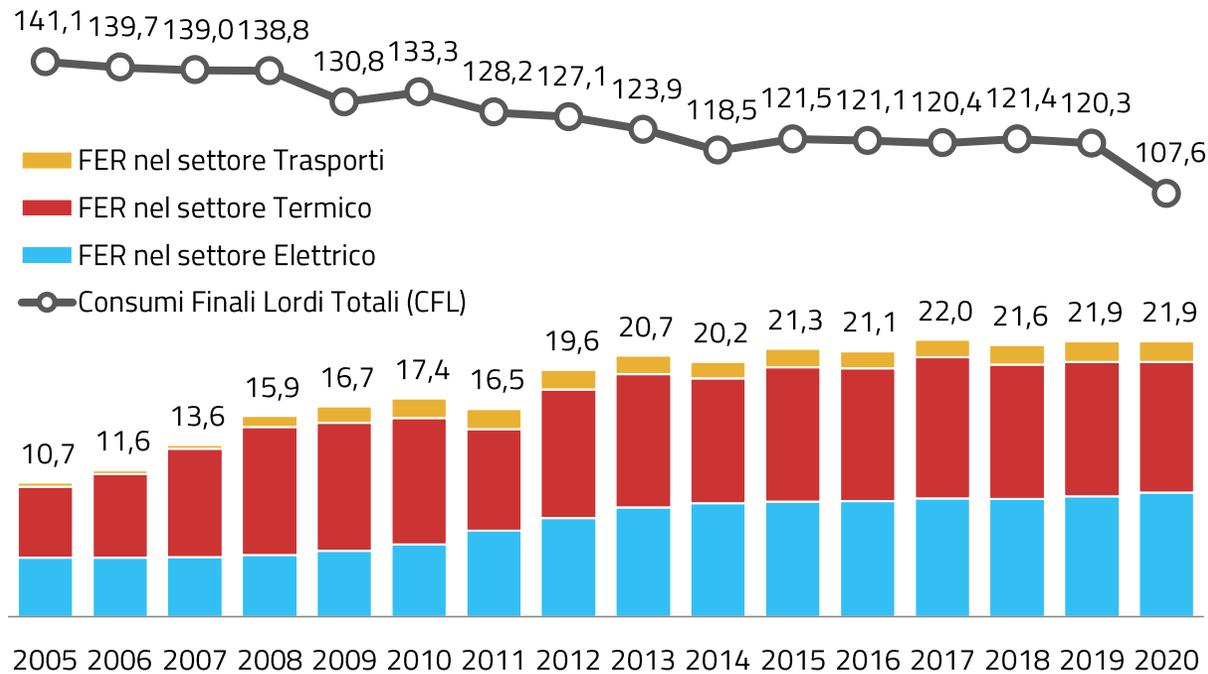


Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

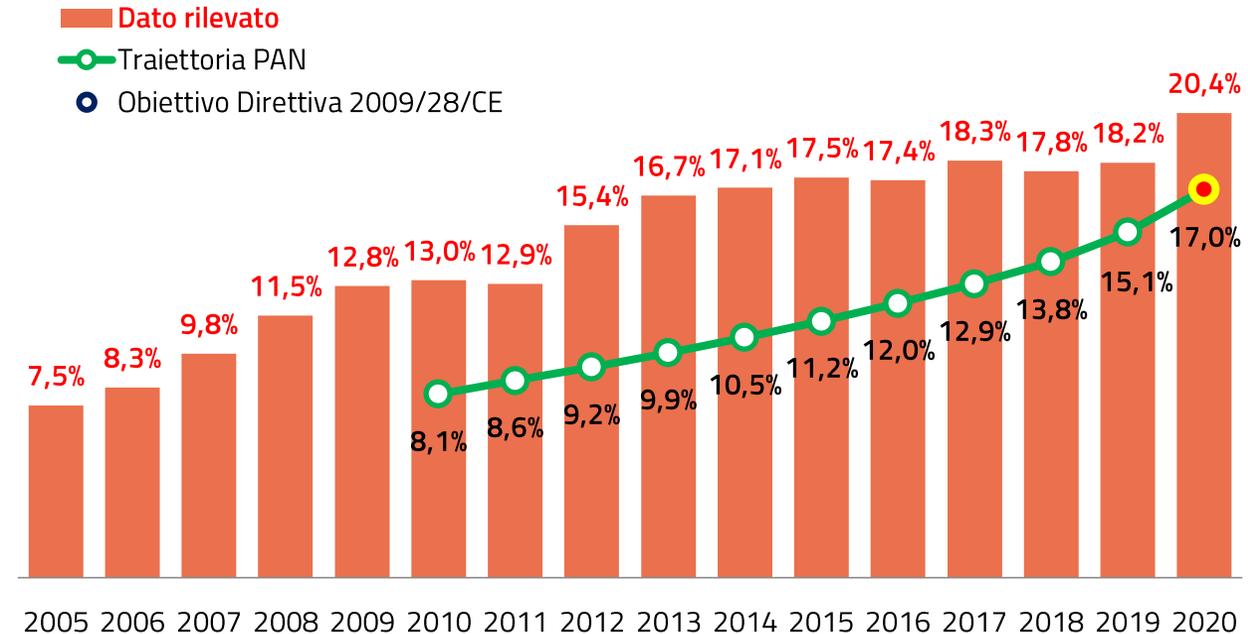
# EVOLUZIONE DELLE FER E DEI CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI IN ITALIA

- Nel **2020**, in Italia, il **20,4%** dei **CFL** di energia è coperto da **FER**. L'obiettivo del 17% fissato, per lo stesso anno, dalla Direttiva 2009/28/CE e dal PAN - Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili (2010), è pertanto raggiunto.
- Nel 2021 in prima approssimazione le FER possono essere stimati nell'intorno di circa 22,5 Mtep (circa il 48% nel settore termico, il 43% nel settore elettrico, il restante 8% nel settore dei trasporti). Rispetto al 2020 i consumi complessivi di energia aumentano in misura più rilevante rispetto ai CFL da FER; la quota dei consumi complessivi coperta da FER nel 2021 è stimata intorno al 19%.

Consumi di energia da FER per settore e consumi finali lordi (Mtep)



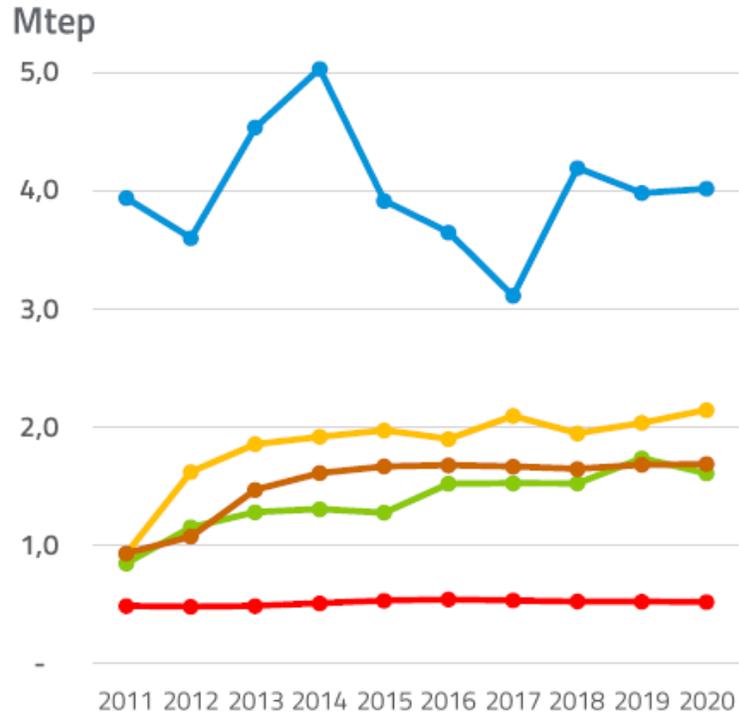
Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER (%)



NB: Le FER nel settore trasporti comprendono i biocarburanti e l'energia elettrica rinnovabile utilizzata per i trasporti.

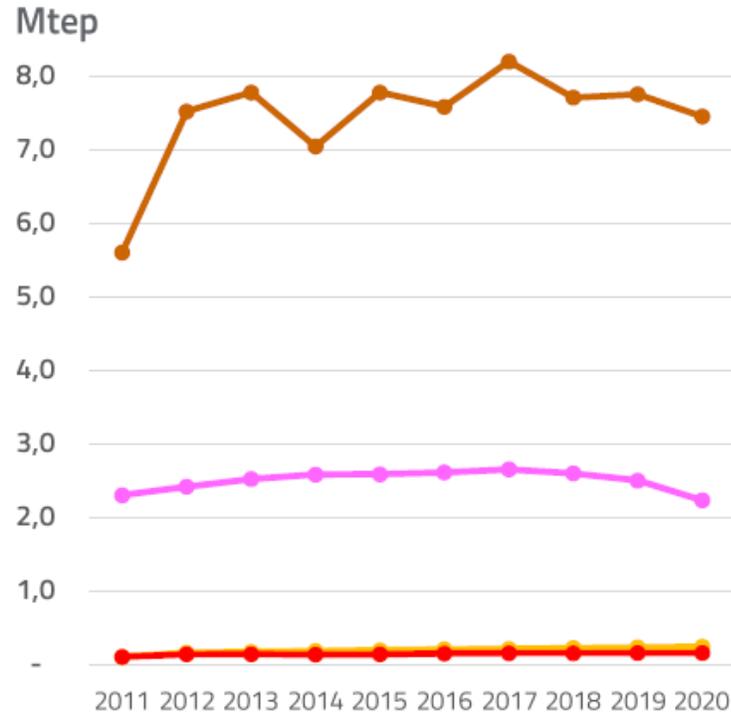
# CONSUMI RINNOVABILI NEL 2020

## FER elettriche



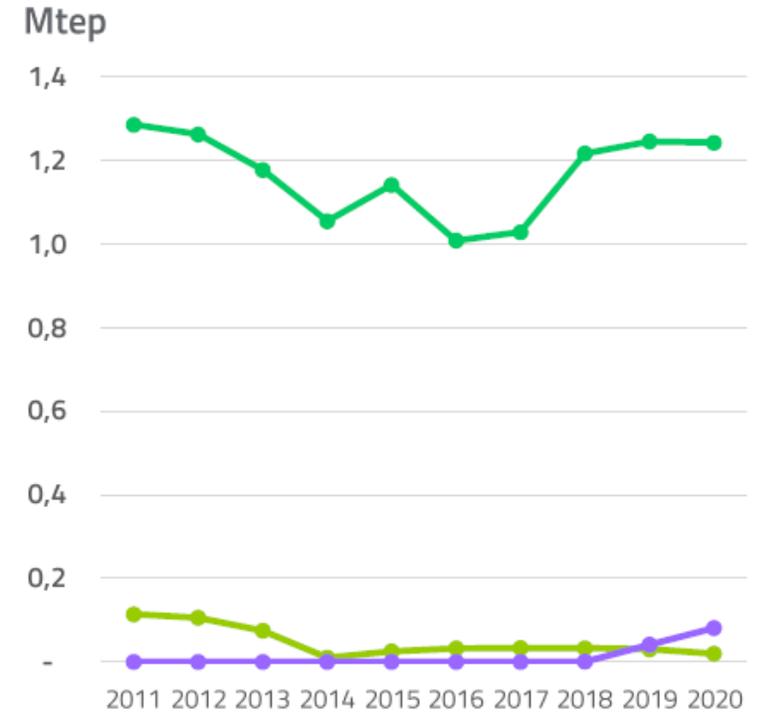
- Idraulica
- Eolica
- Geotermica
- Solare
- Bioenergie

## FER termiche



- Bioenergie
- Pompe di calore
- Solare
- Geotermica

## FER trasporti

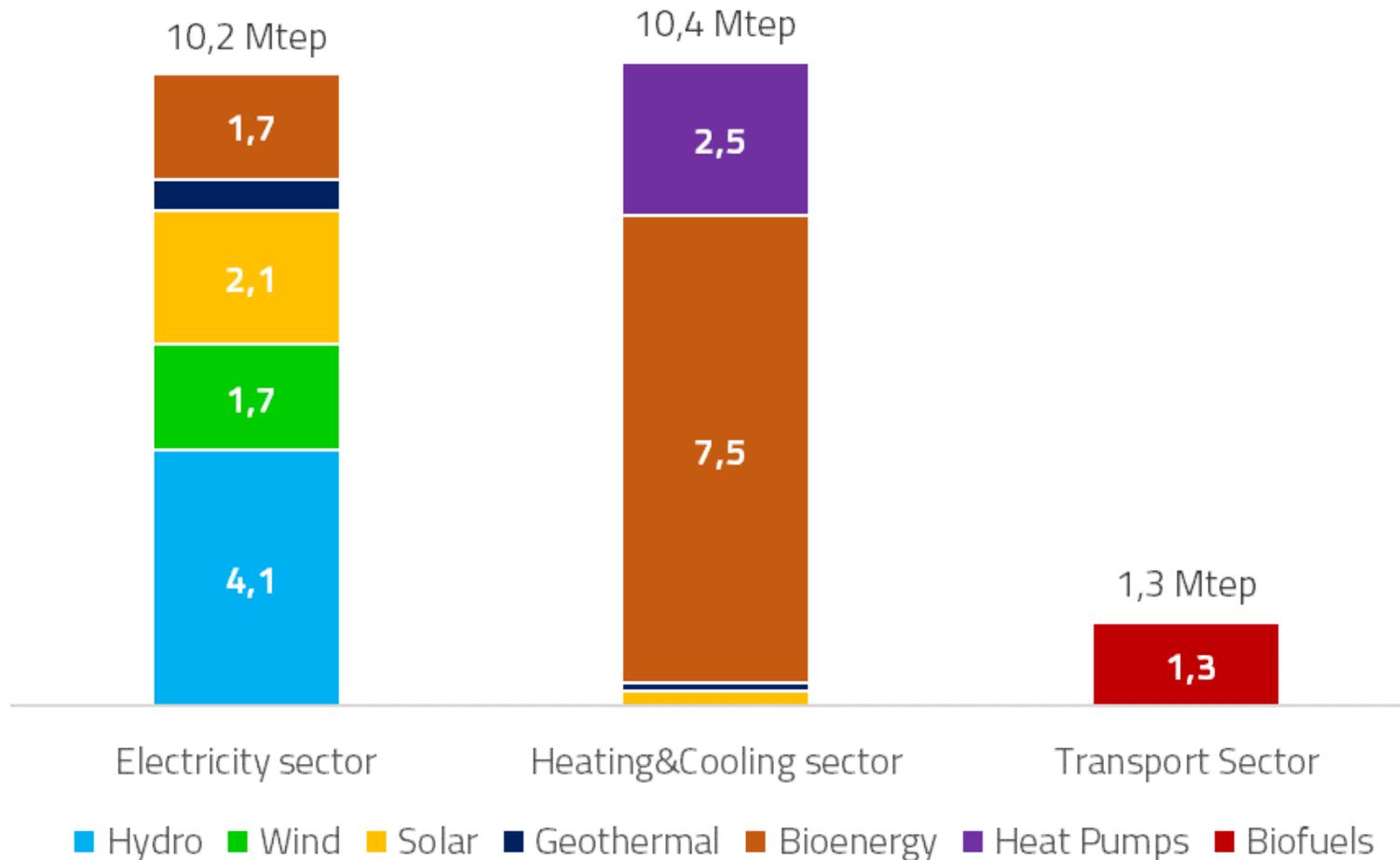


- Biodiesel
- Bioetanolo, BioETBE
- Biometano

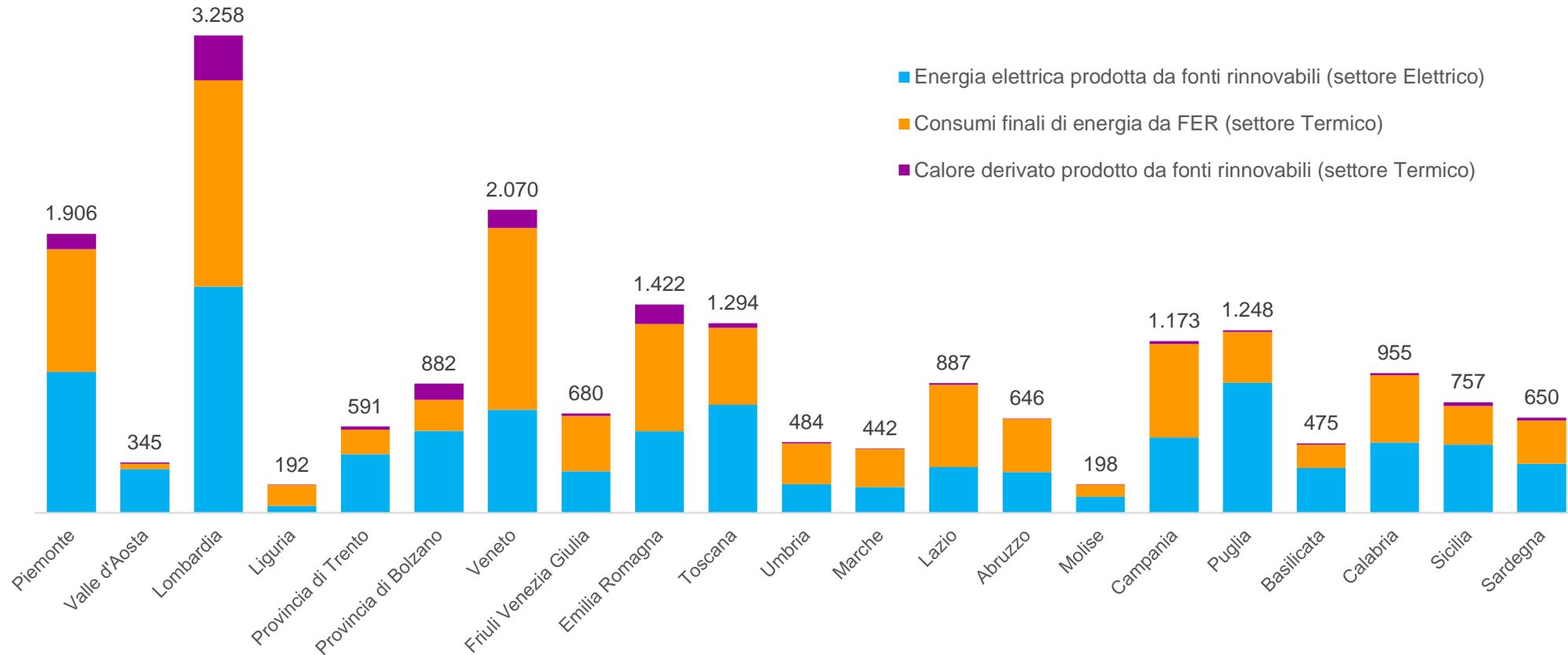
## CONSUMI RINNOVABILI NEL 2020

- Le **Bioenergie** coprono circa il **40%** dei consumi di rinnovabili. Giocano un ruolo determinante soprattutto nel settore **termico**.
- L'**Idroelettrico** è la principale fonte nel settore elettrico con 4,1 Mtep

### Consumi da fonti rinnovabili nel 2020



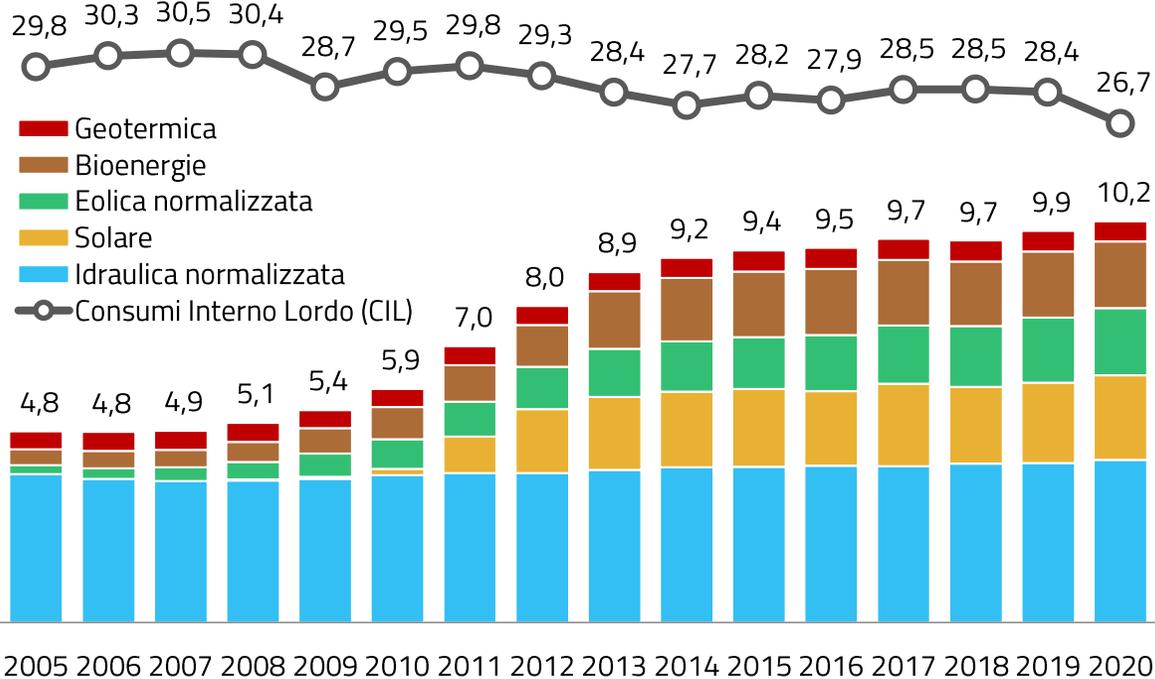
## Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili per regione – anno 2020 (ktep)



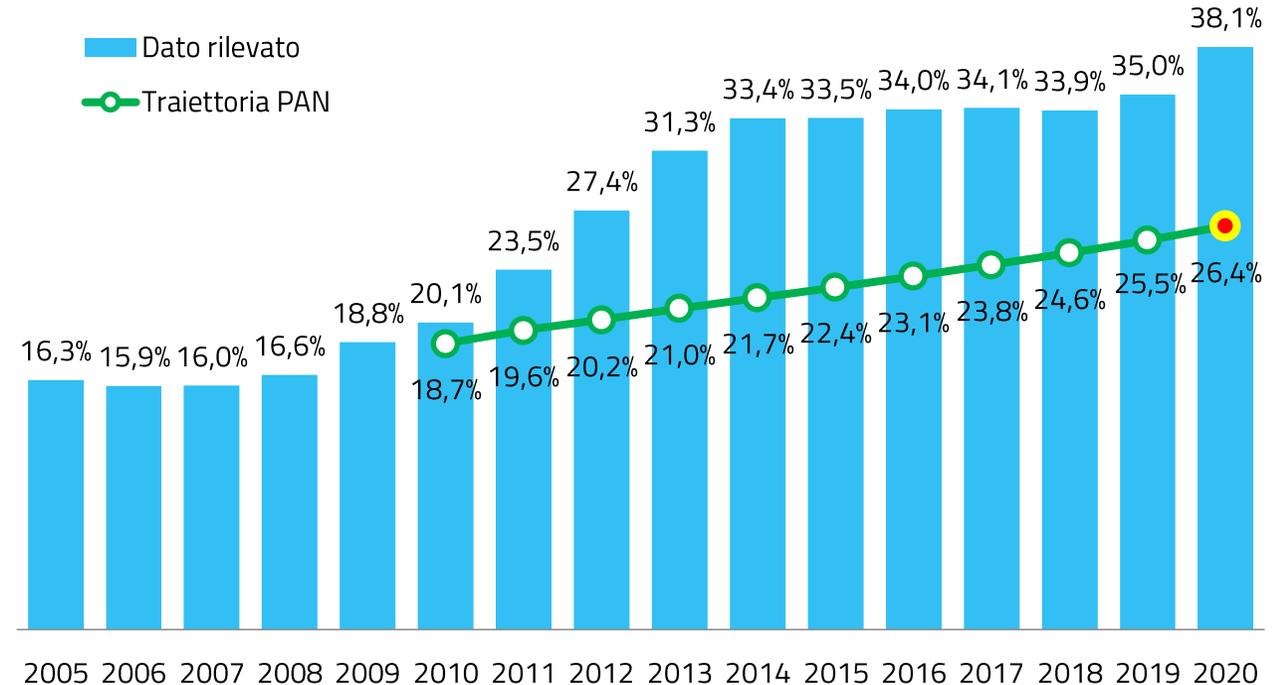
# EVOLUZIONE DELLE FER NEL SETTORE ELETTRICO IN ITALIA

- Nel **2020** in Italia la **quota** dei **consumi complessivi** di energia elettrica coperta da FER (38,1%) risulta notevolmente superiore a quella prevista dal PAN per lo stesso anno (26,4%).
- La **fonte** che nel **2020** ha fornito il contributo principale alla produzione elettrica da FER è quella **idraulica** (41% della produzione complessiva – *dato normalizzato*); seguono **solare** (21%), **eolica** (17% – *dato normalizzato*), **bioenergie** (17%) e **geotermia** (5%).

FER elettriche per fonte e consumo interno lordo (Mtep)



Quota dei consumi interni lordi di energia elettrica coperta da FER (%)

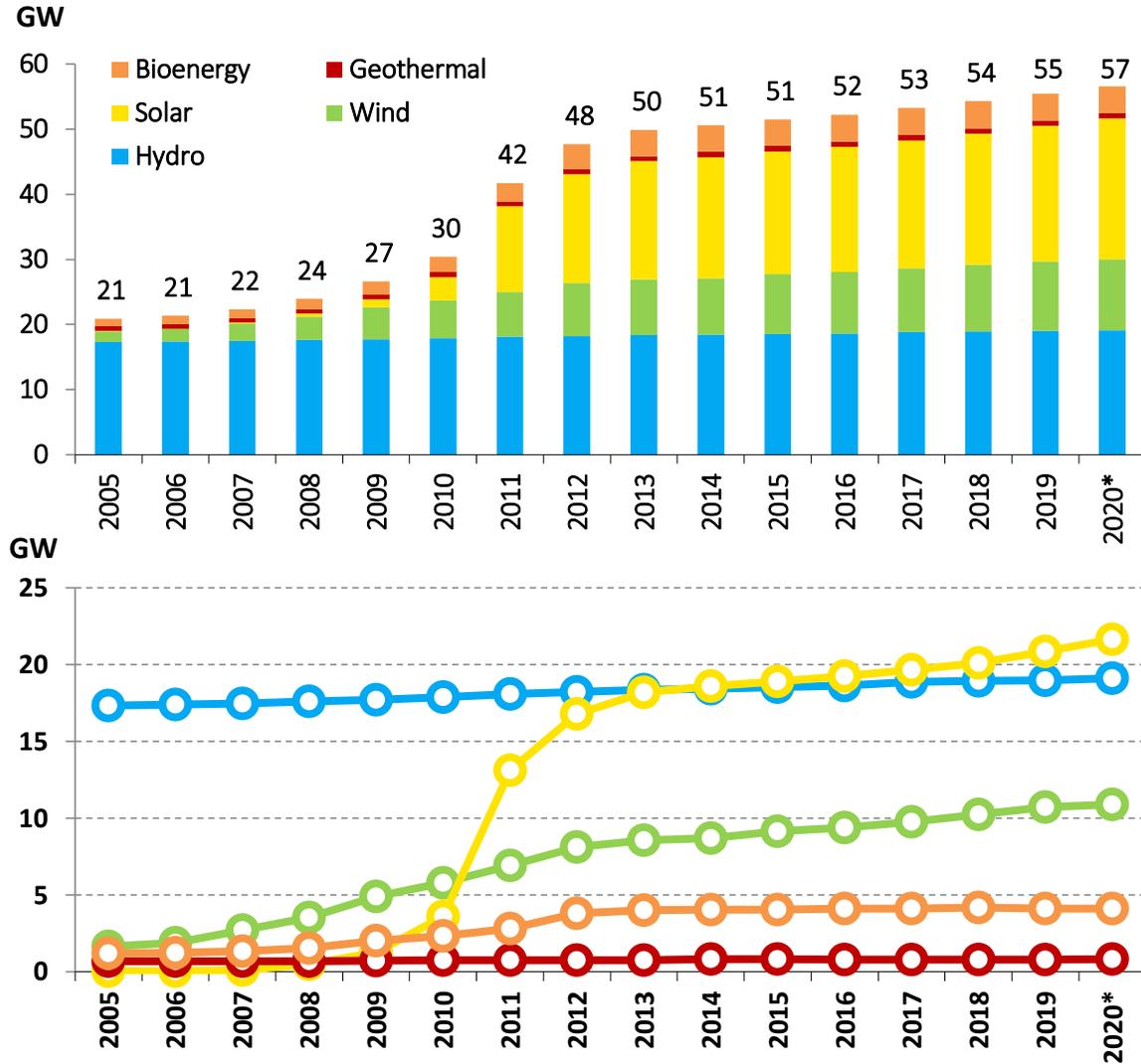


NB: Per convenzione i consumi elettrici da FER sono pari alla produzione lorda da FER. I dati relativi alla produzione idroelettrica e alla produzione eolica sono normalizzati ai sensi della Direttiva 2009/28/CE. La produzione lorda da FER nel settore elettrico include l'elettricità rinnovabile utilizzata nei trasporti.

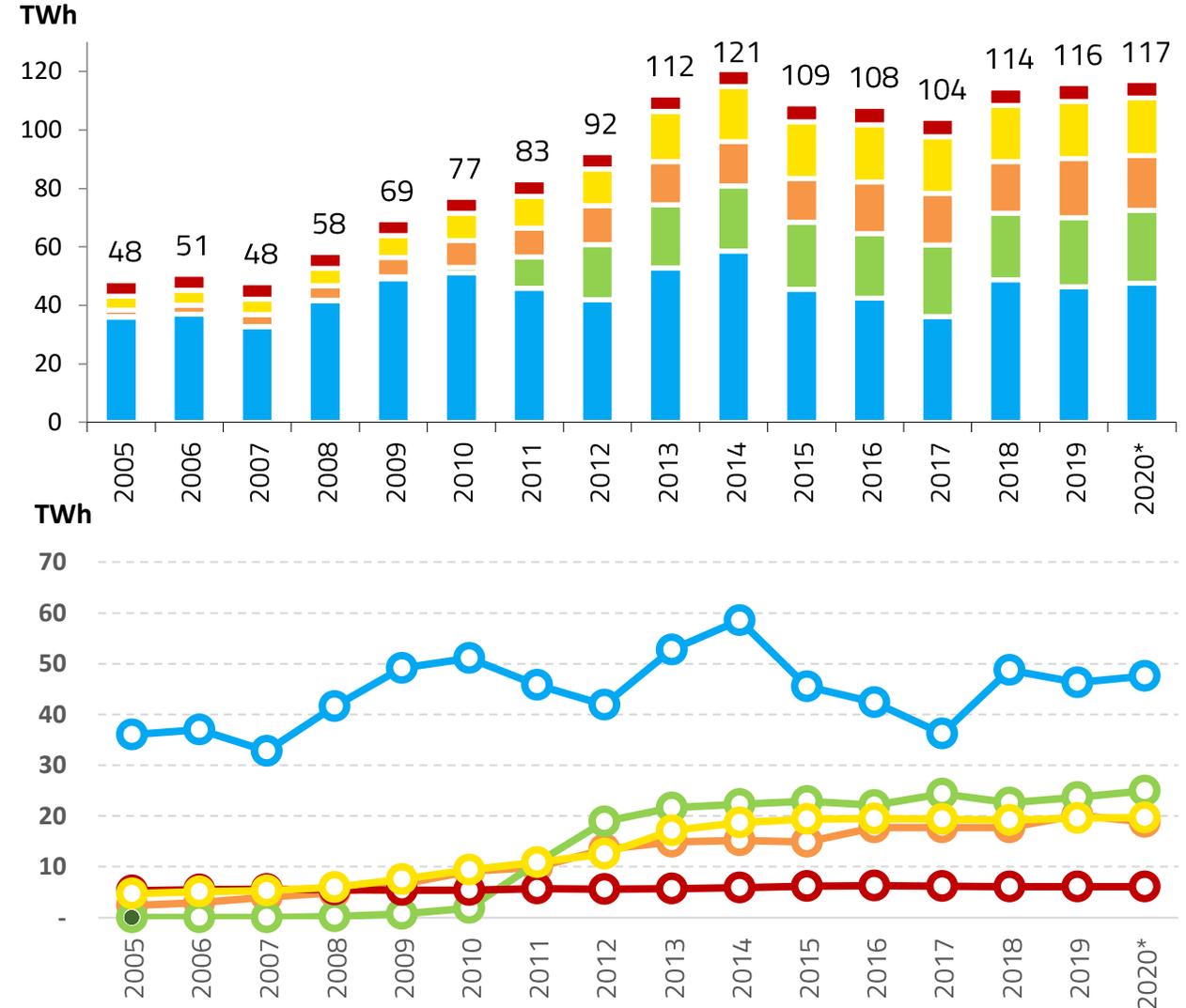
Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

# EVOLUZIONE DELLE FER NEL SETTORE ELETTRICO IN ITALIA

## Potenza (GW)



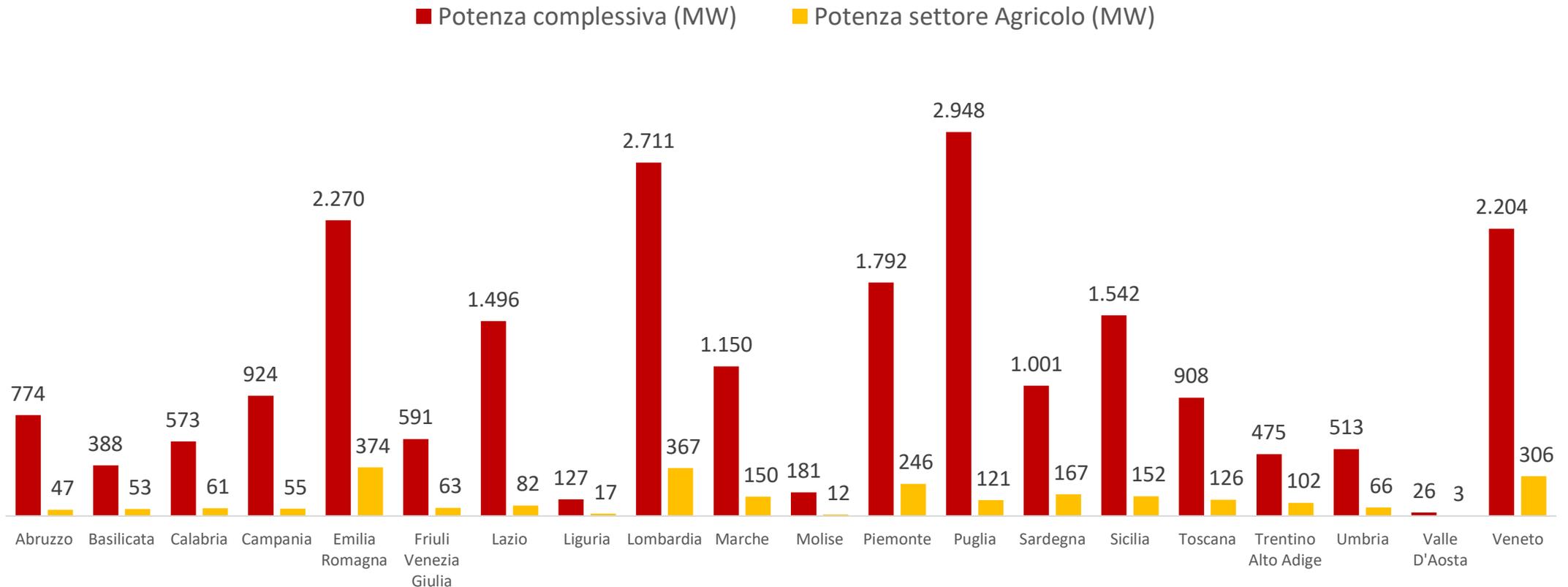
## Energia (TWh)



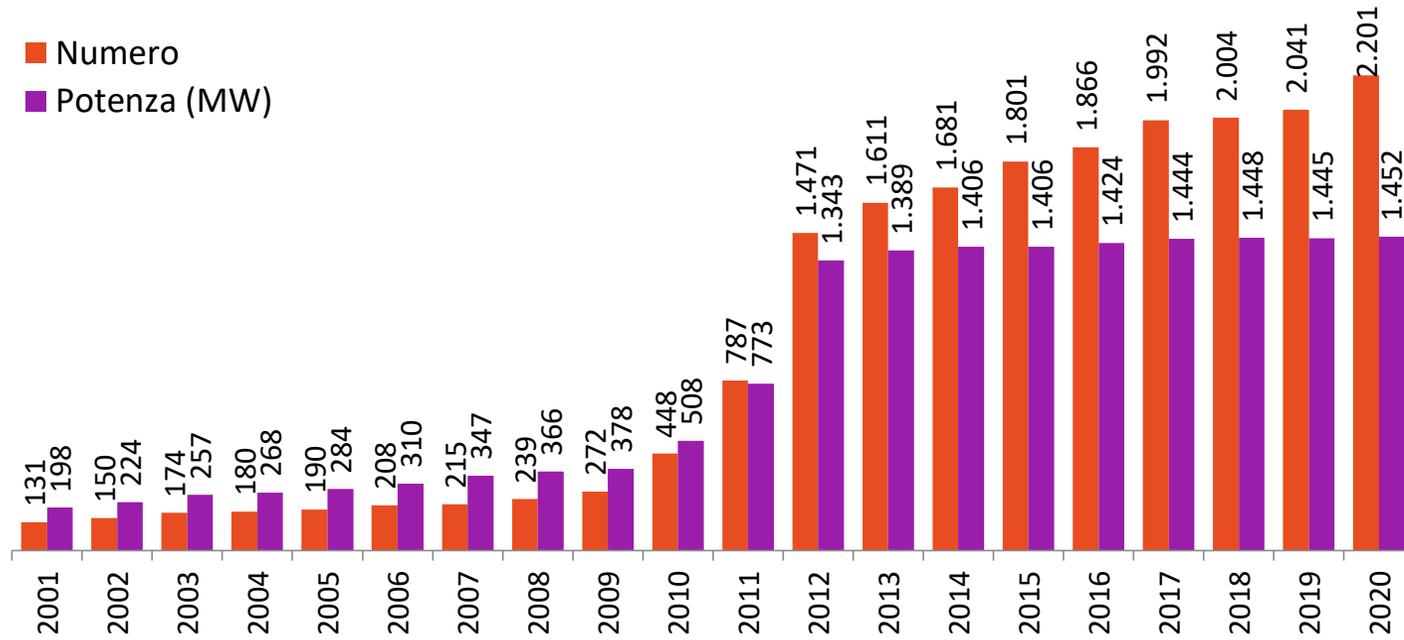
## IL FOTOVOLTAICO NEL SETTORE AGRICOLO

- La **potenza** installata degli **impianti fotovoltaici** si distribuisce in modo piuttosto diversificato tra le Regioni italiane. Il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in **Puglia**, con quasi 3 GW, pari al **13%** del totale nazionale;
- Nel settore **agricolo**, in termini di potenza installata, spiccano l'**Emilia Romagna**, **Lombardia** e **Veneto**

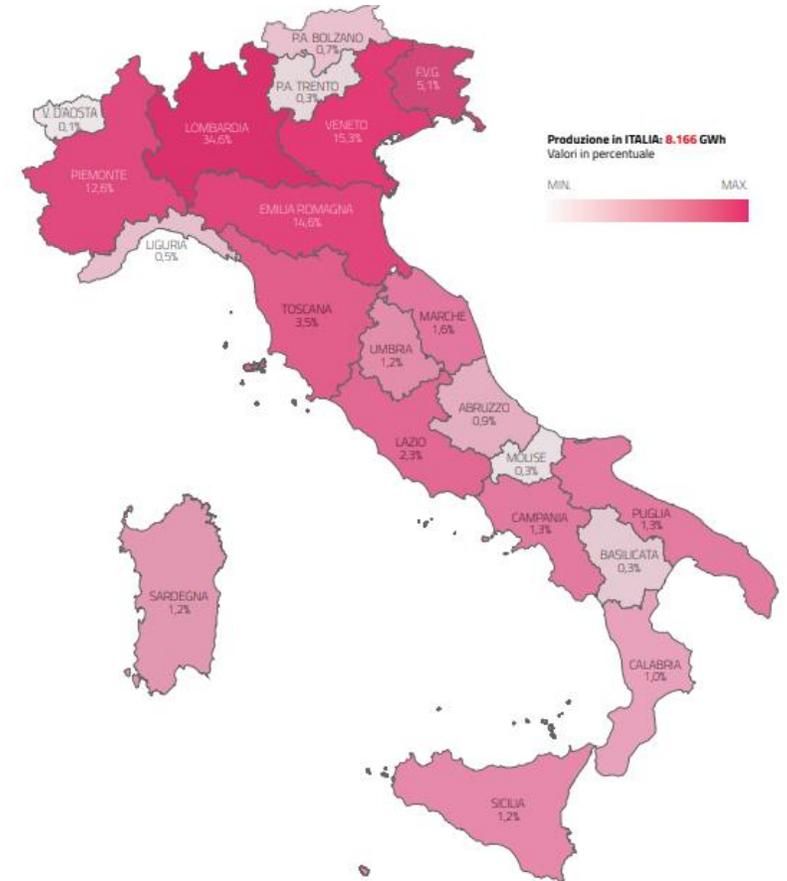
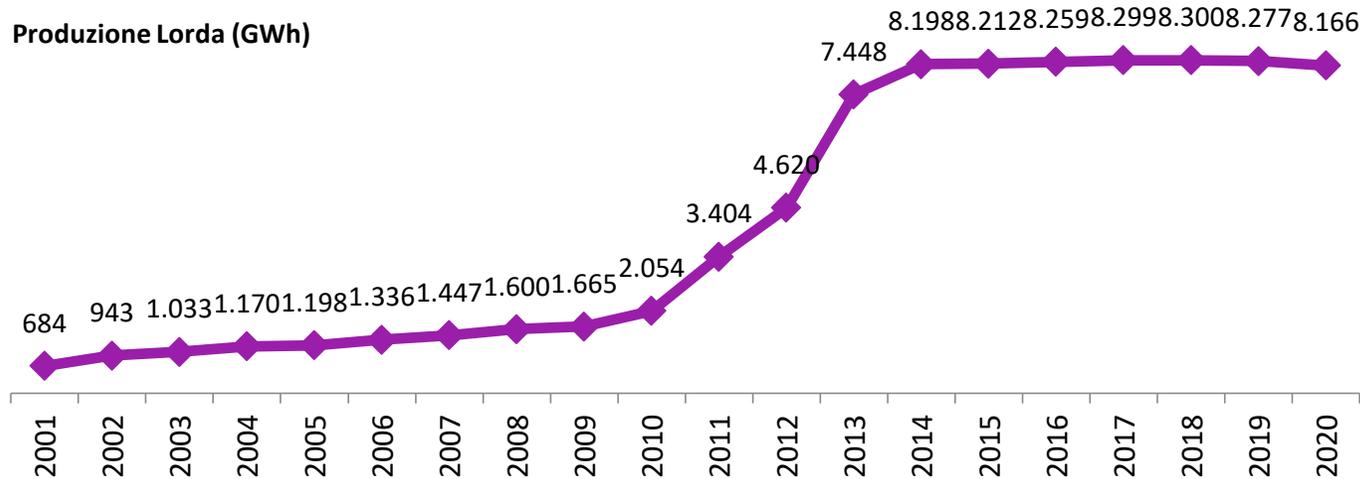
Settore fotovoltaico – potenza complessiva installata nel 2021 e dettaglio sul settore agricolo per Regione [MW]



■ Numero  
■ Potenza (MW)



Produzione Lorda (GWh)



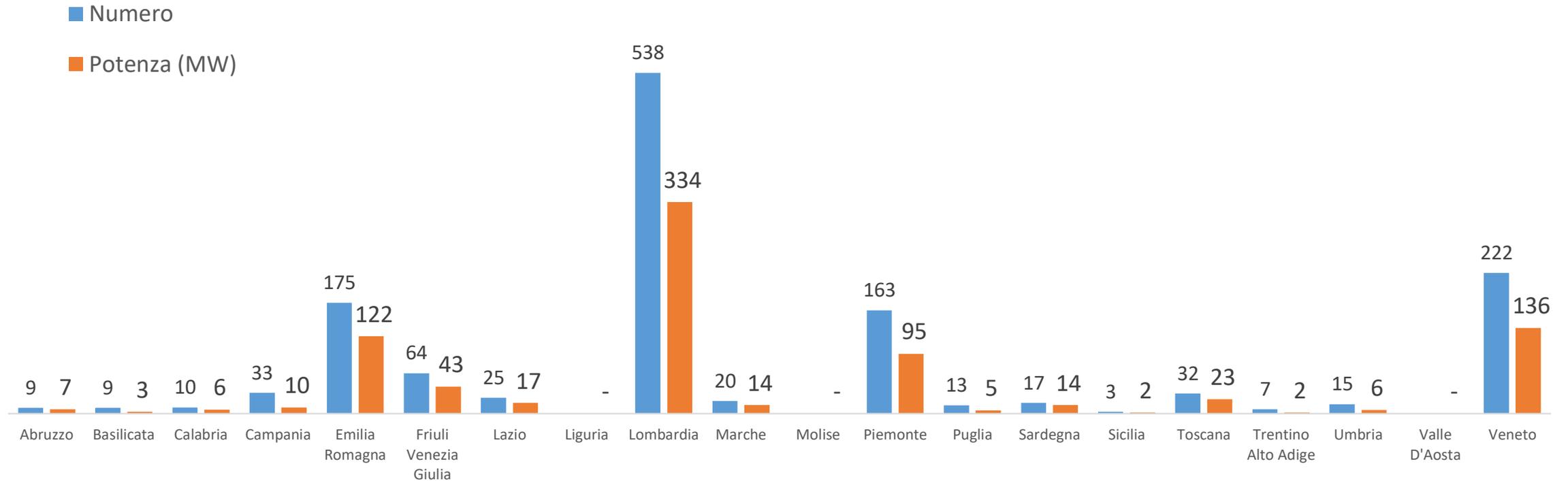
Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna

L'**83,4%** della produzione complessiva nazionale di energia elettrica da **biogas** è fornita dalle regioni dell'Italia settentrionale. La principale è la **Lombardia**, che concentra il **34,6%** del dato nazionale, seguita da **Veneto** (15,3%), Emilia Romagna (14,6%) e Piemonte (12,6%)

## IL BIOGAS NEL SETTORE AGRICOLO

- Nel **settore agricolo**, in termini di potenza installata in impianti di produzione elettrica da **biogas** spiccano la **Lombardia** (334 MW), il **Veneto** (136 MW), l'**Emilia Romagna** (136 MW) e il **Piemonte** (95 MW).

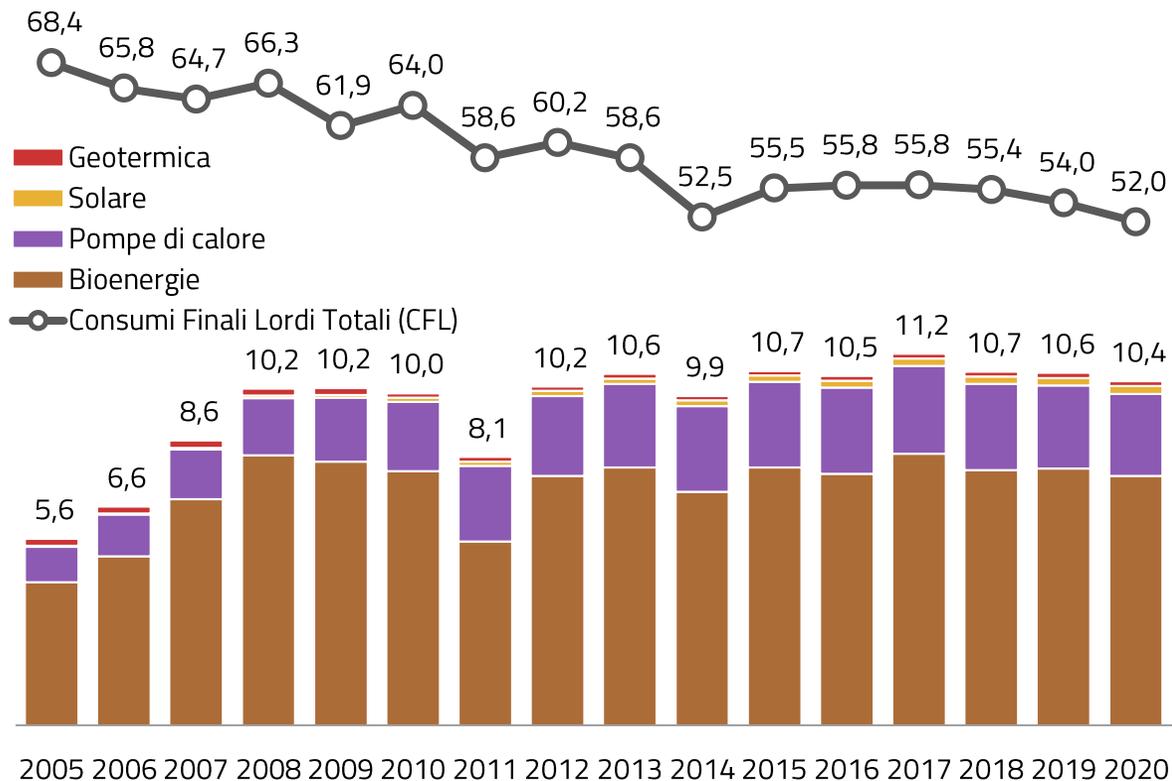
Numero e potenza (MW) di impianti di produzione elettrica da biogas in esercizio nel settore agricolo – anno 2020



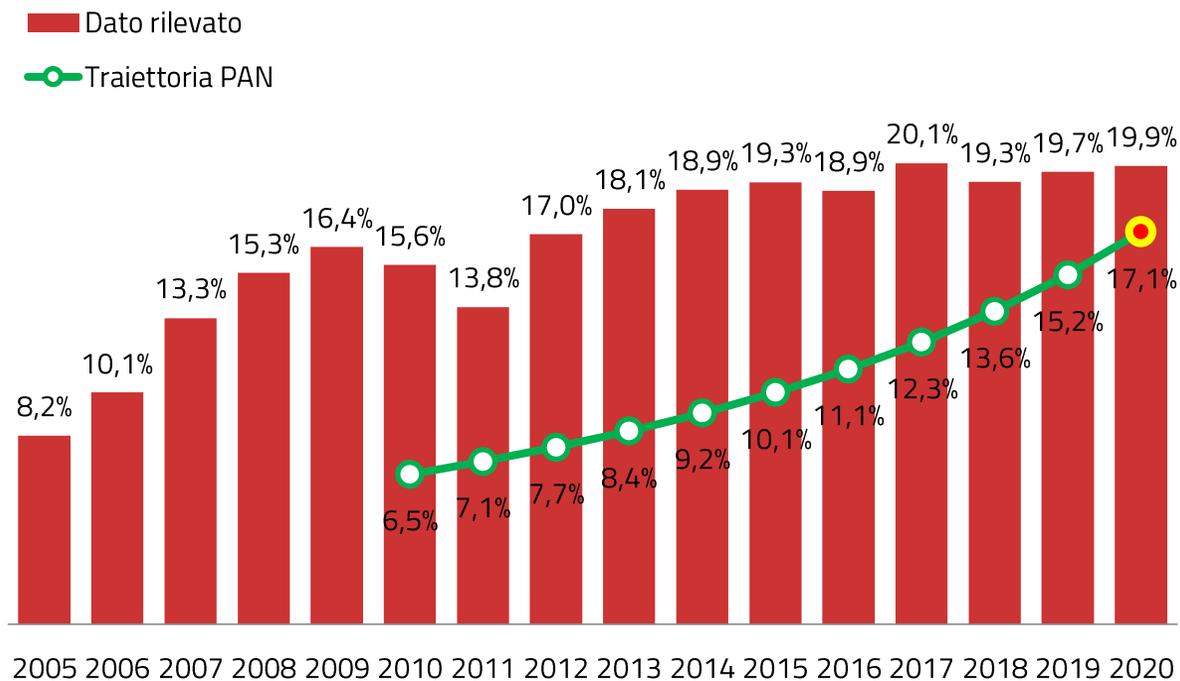
## EVOLUZIONE DELLE FER NEL SETTORE TERMICO IN ITALIA

- Nel 2020 in Italia la quota dei **consumi complessivi di energia termica** coperta da FER (19,9%) risulta superiore a quella prevista dal PAN per lo stesso anno (17,1%).
- La fonte rinnovabile maggiormente utilizzata nel settore termico è la **biomassa solida** (circa 7 Mtep, senza considerare la frazione biodegradabile dei rifiuti), impiegata soprattutto nel **settore domestico** in forma di legna da ardere o pellet; assume rilievo anche il calore ambiente sfruttato dalle pompe di calore (2,5 Mtep), mentre i contributi delle altre fonti risultano più contenuti.

FER termiche per fonte e consumi finali lordi (Mtep)



Quota dei consumi finali lordi di energia termica coperta da FER (%)



Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

## CONSUMI DIRETTI DI ENERGIA TERMICA DA FER NEL SETTORE AGRICOLO NELLE REGIONI

### Consumi diretti di energia termica da rinnovabili nel settore agricolo nel 2020 (ktep)

	Biomassa solida	Risorsa geotermica	Solare termico	Totale
Abruzzo	0,04	-	0,03	0,08
Basilicata	0,00	-	0,02	0,02
Bolzano	3,06	-	0,07	3,13
Calabria	0,01	-	0,09	0,10
Campania	0,64	-	0,16	0,80
Emilia Romagna	1,33	-	0,15	1,48
Friuli Venezia Giulia	0,68	0,24	0,10	1,03
Lazio	0,07	1,00	0,09	1,16
Liguria	0,33	-	0,04	0,37
Lombardia	7,29	0,58	0,37	8,24
Marche	0,40	-	0,05	0,45
Molise	0,05	-	0,02	0,06
Piemonte	1,59	-	0,21	1,80
Puglia	0,72	5,27	0,18	6,16
Sardegna	-	-	0,11	0,11
Sicilia	0,01	-	0,23	0,24
Toscana	2,60	36,71	0,14	39,45
Trento	0,48	-	0,12	0,60
Umbria	1,96	-	0,04	2,00
Valle d'Aosta	0,02	-	0,02	0,04
Veneto	13,37	0,51	0,30	14,17
<b>Totale Italia</b>	<b>34,66</b>	<b>44,31</b>	<b>2,53</b>	<b>81,50</b>

Fonte: GSE

- La tabella illustra la **distribuzione regionale** dei **consumi diretti** di fonti rinnovabili rilevate nel **settore agricolo** nel **2020**, pari circa 82 ktep.
- Si evidenzia in particolare:
  - un impiego non trascurabile, e diffuso nelle aziende agricole di buona parte delle regioni, della **biomassa solida** per la produzione di **energia termica**;
  - un impiego di **risorsa geotermica** per usi termici concentrato principalmente nelle **aziende agricole toscane** (principalmente per itticoltura);
  - un ricorso limitato ai collettori solari termici.

## CONSUMI DIRETTI DI ENERGIA TERMICA DA FER NEL SETTORE AGRICOLO NELLE REGIONI

Richieste di intervento di aziende agricole sul Conto Termico, ammesse o in valutazione, dall'avvio del meccanismo

	Pompe di calore	Generatori a biomassa	Solare termico	Scaldacqua a pompa di calore	Sistemi ibridi	Diagnosi Energetica + Attestato di Certificazione Energetica	Totale interventi
Abruzzo	9	30	12		1		52
Basilicata	7	13	16				36
Calabria	19	15	39	2			75
Campania	24	24	69	3		2	122
Emilia Romagna	16	80	18				114
Friuli Venezia Giulia	4	15	4	1			24
Lazio	23	37	24	1	1		86
Liguria		6	4				10
Lombardia	10	94	21		1	3	129
Marche	6	27	16				49
Molise	1	5	11				17
Piemonte	9	132	41	2		1	185
Puglia	31	13	76	3			123
Sardegna	12	10	36	1			59
Sicilia	45	14	105	8		1	173
Toscana	50	129	56	6	1	1	243
Trentino Alto Adige	1	158	23			1	183
Umbria	24	57	37	2	1		121
Valle d'Aosta		2					2
Veneto	10	52	20	1			83
<b>Totale ITALIA</b>	<b>301</b>	<b>913</b>	<b>628</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1.886</b>

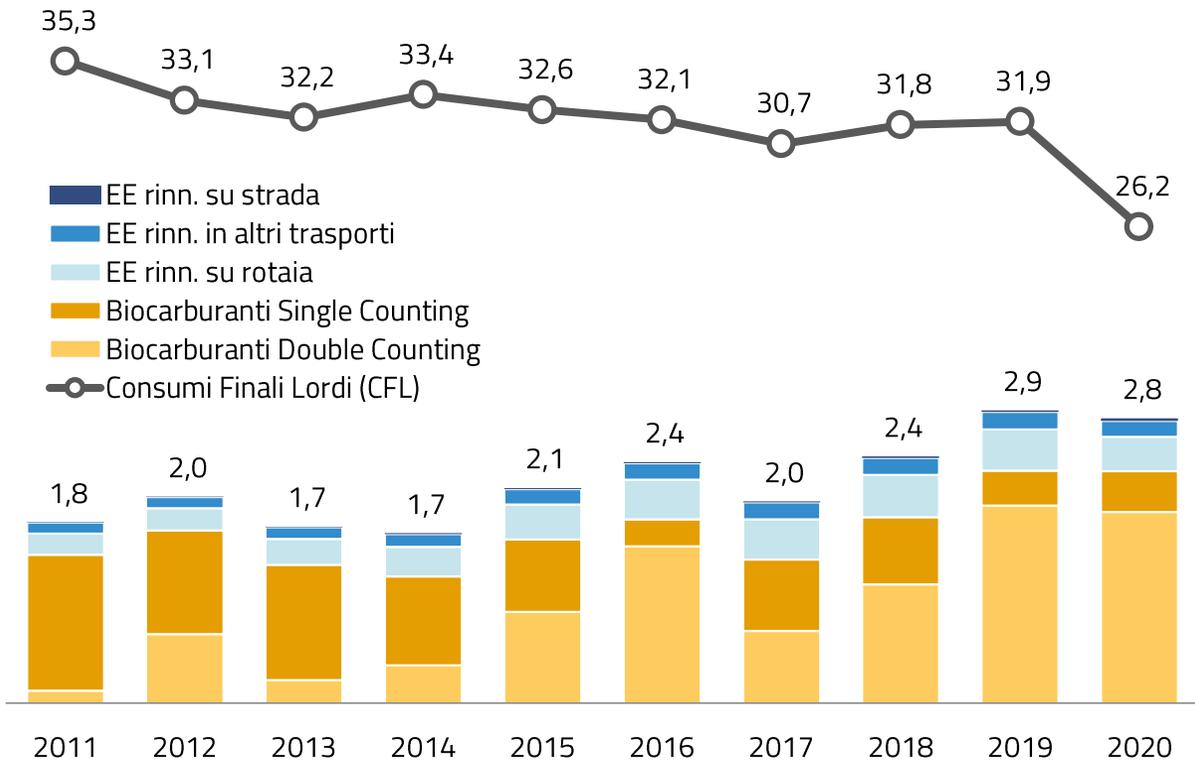
Fonte: GSE

- Nel contesto degli impieghi di fonti rinnovabili di energia nel settore termico, la tabella illustra il **numero di interventi** richiesti dalle **aziende agricole** delle diverse regioni attraverso il meccanismo del **Conto Termico**, a partire dall'avvio del meccanismo
- A fonte di **1.886 interventi** di aziende agricole ammessi o in valutazione, si rileva un **ammontare di incentivi** richiesto mediante il Conto Termico al 2021 pari a circa **11,6 milioni di euro**, per un valore medio a livello nazionale pari a circa 6.100 euro.

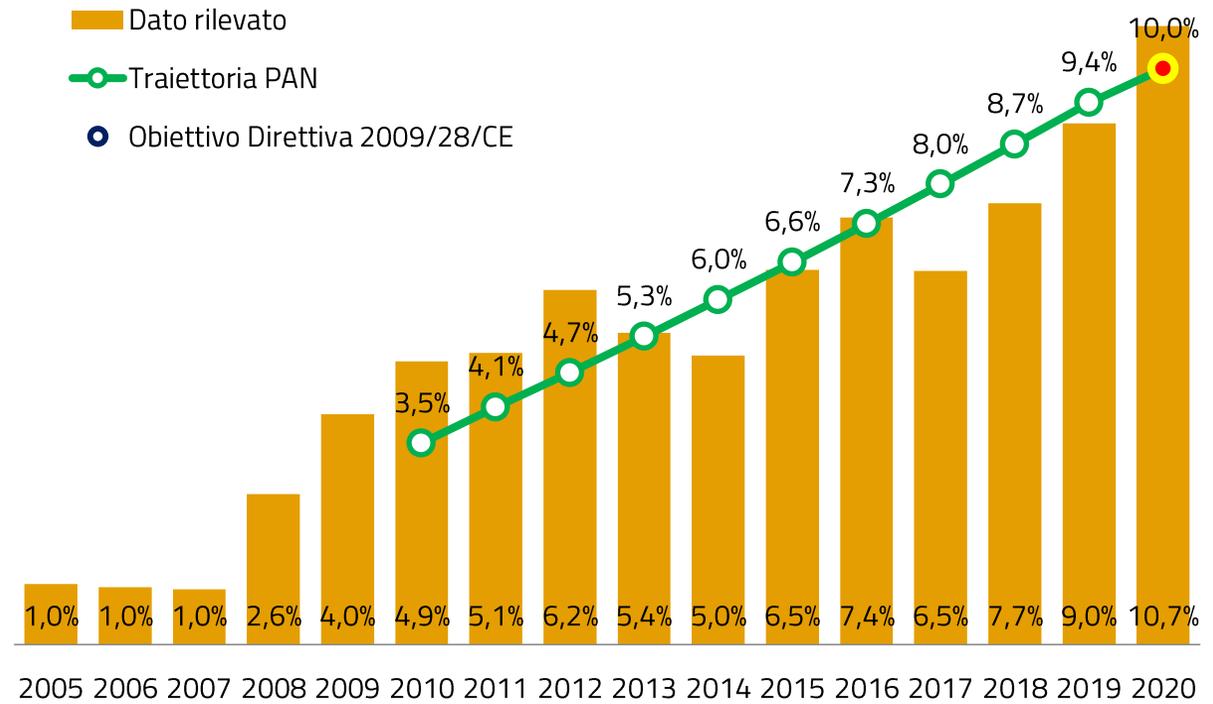
# EVOLUZIONE DELLE FER NEL SETTORE TRASPORTI IN ITALIA

- Applicando i coefficienti premianti fissati dalla Direttiva 2009/28 (così come modificata dalla Direttiva 2015/1513) l'energia da FER impiegata nei **trasporti** si attesta, nel 2020, a **2,8 Mtep**. Il contenuto energetico dei **biocarburanti immessi in consumo** è invece pari a **1,35 Mtep**.
- L'obiettivo vincolante fissato dalla Direttiva per il settore trasporti pari al 10% nel 2020 è stato raggiunto: la **quota di FER** è infatti pari al **10,7%**, in crescita rispetto all'anno precedente (9,0%).

FER nei trasporti per fonte (con premialità) e consumi finali lordi (Mtep)

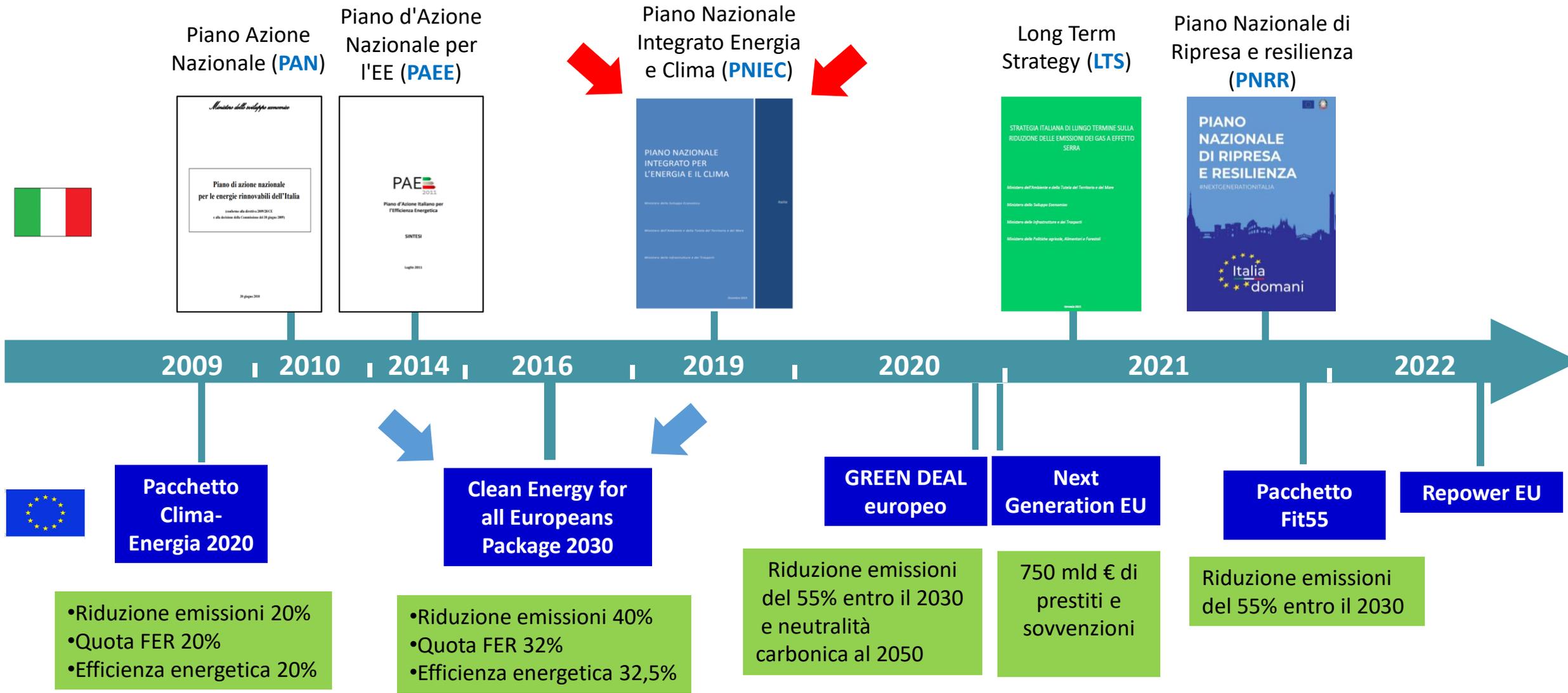


Quota dei consumi finali lordi di energia nei trasporti coperta da FER (%)



Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

# EVOLUZIONE DELLA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA E NAZIONALE



# PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PNIEC SU RINNOVABILI, EFFICIENZA, EMISSIONI



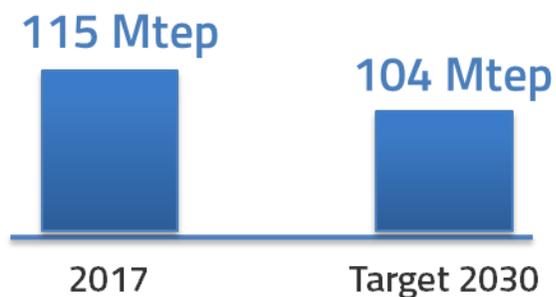
## FONTI RINNOVABILI

% su tutti i consumi



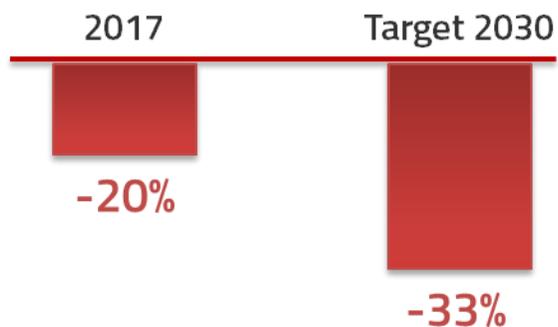

## EFFICIENZA ENERGETICA

consumi finali di energia

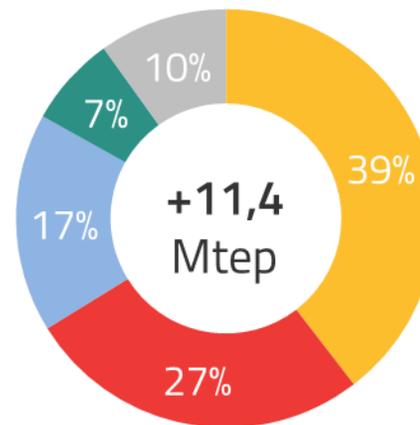



## EMISSIONI GAS SERRA

Riduzione GHG rispetto al 2005 nei settori non ETS

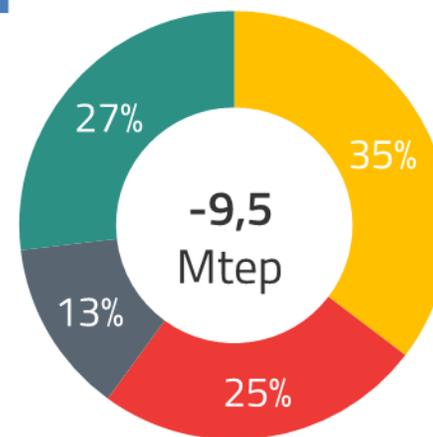


## Incremento FER



- Fotovoltaico
- Pompe di calore
- Eolico
- Biometano
- Altro

## Risparmi finali da politiche attive



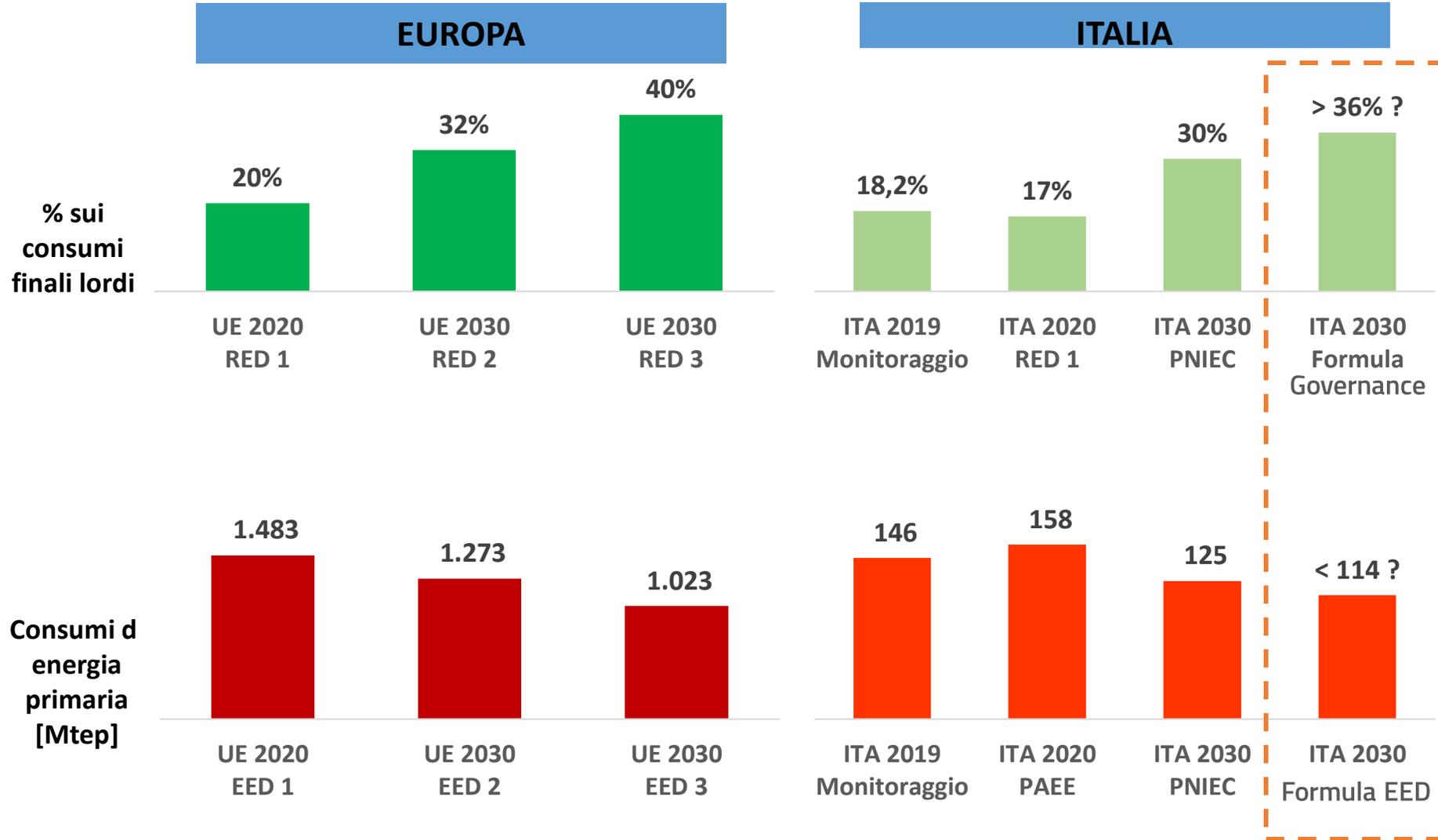
- Residenziale
- Terziario
- Industria
- Trasporti

## TRANSIZIONE ECOLOGICA – IL PNRR

 <b>M2. RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M2C1 - AGRICOLTURA SOSTENIBILE ED ECONOMIA CIRCOLARE	5,27	0,50	1,20	6,97
M2C2 - TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	23,78	0,18	1,40	25,36
M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI	15,22	0,32	6,72	22,26
M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	15,06	0,31	0,00	15,37
<b>Totale Missione 2</b>	<b>59,33</b>	<b>1,31</b>	<b>9,32</b>	<b>69,96</b>
 <b>M3. INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M3C1 - RETE FERROVIARIA AD ALTA VELOCITÀ/CAPACITÀ E STRADE SICURE	24,77	0,00	3,20	27,97
M3C2 - INTERMODALITÀ E LOGISTICA INTEGRATA	0,36	0,00	3,13	3,49
<b>Totale Missione 3</b>	<b>25,13</b>	<b>0,00</b>	<b>6,33</b>	<b>31,46</b>

# EVOLUZIONE DEI TARGET UE

A luglio 2021 è stato pubblicato un pacchetto di provvedimenti, cosiddetto Fit55, coerente con la riduzione delle emissioni del 55% al 2030



Elaborazioni **PRELIMINARI** basate esclusivamente su ragionamenti provvisori inerenti le formule citate nei documenti CE

