

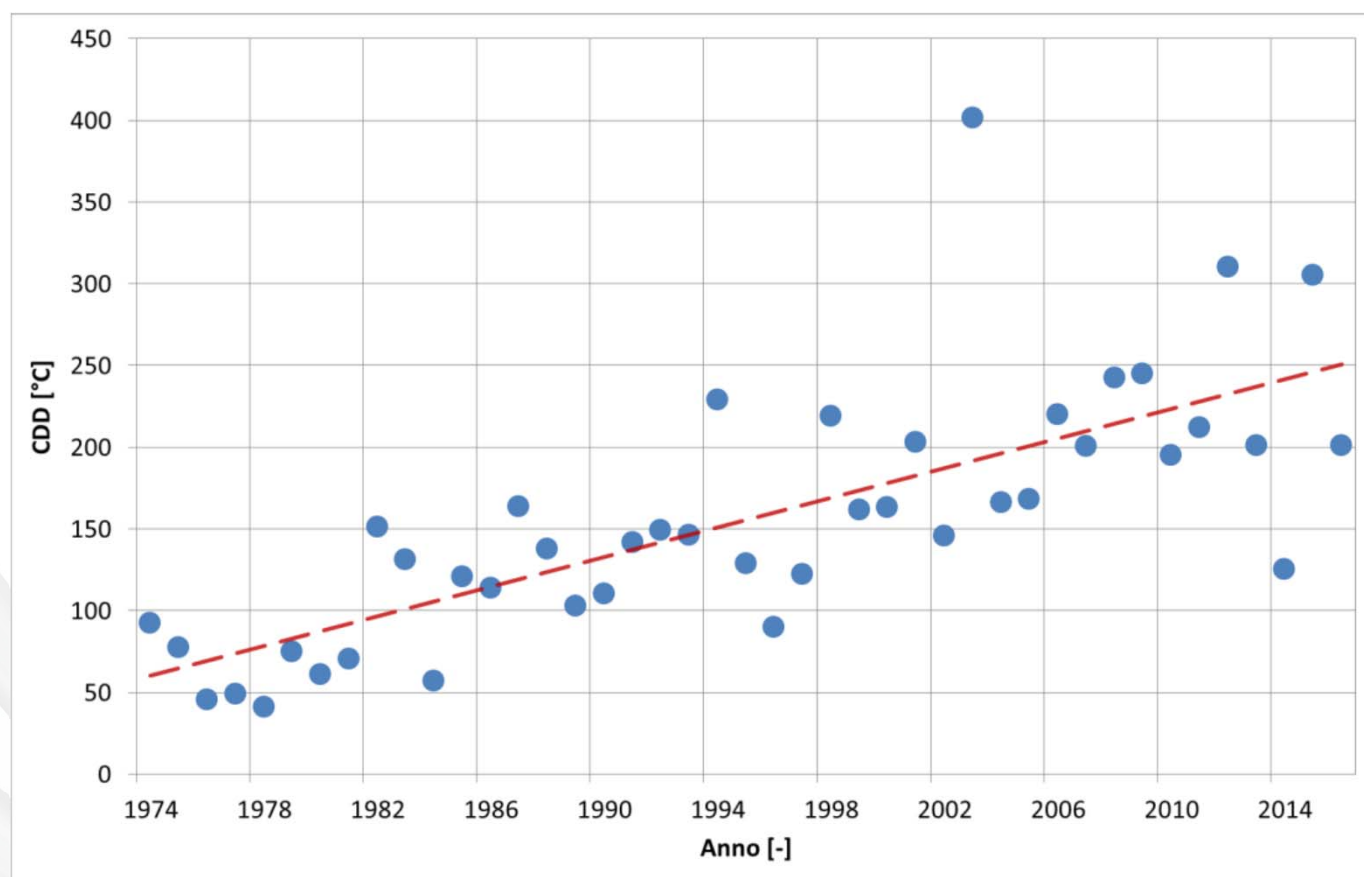
*Gli scenari per le pompe di calore nel Piano
energia e clima*



M. Borgarello, L. Croci,

La decarbonizzazione dell'economia

Innalzamento progressivo dei gradi freddo (1974-2016, Italia, dati EUROSTAT)



CDD - Cooling Degree Days

Sommatoria della differenza di temperatura media ambiente esterna rispetto a quella di riferimento interna (21°C), quando la temperatura media esterna giornaliera è maggiore a 24 °C

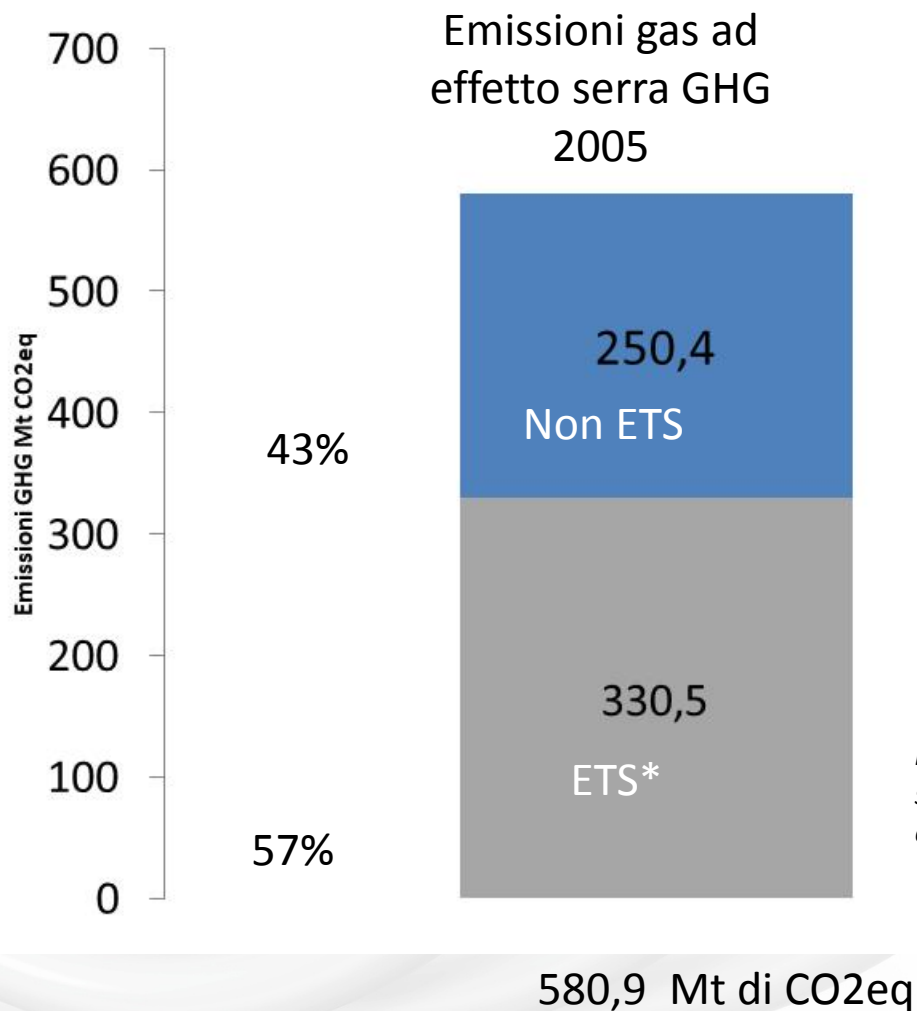
Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

Gli obiettivi di decarbonizzazione

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Fonte: PNIEC

La decarbonizzazione PNIEC : quadro di riferimento (2005)



trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti

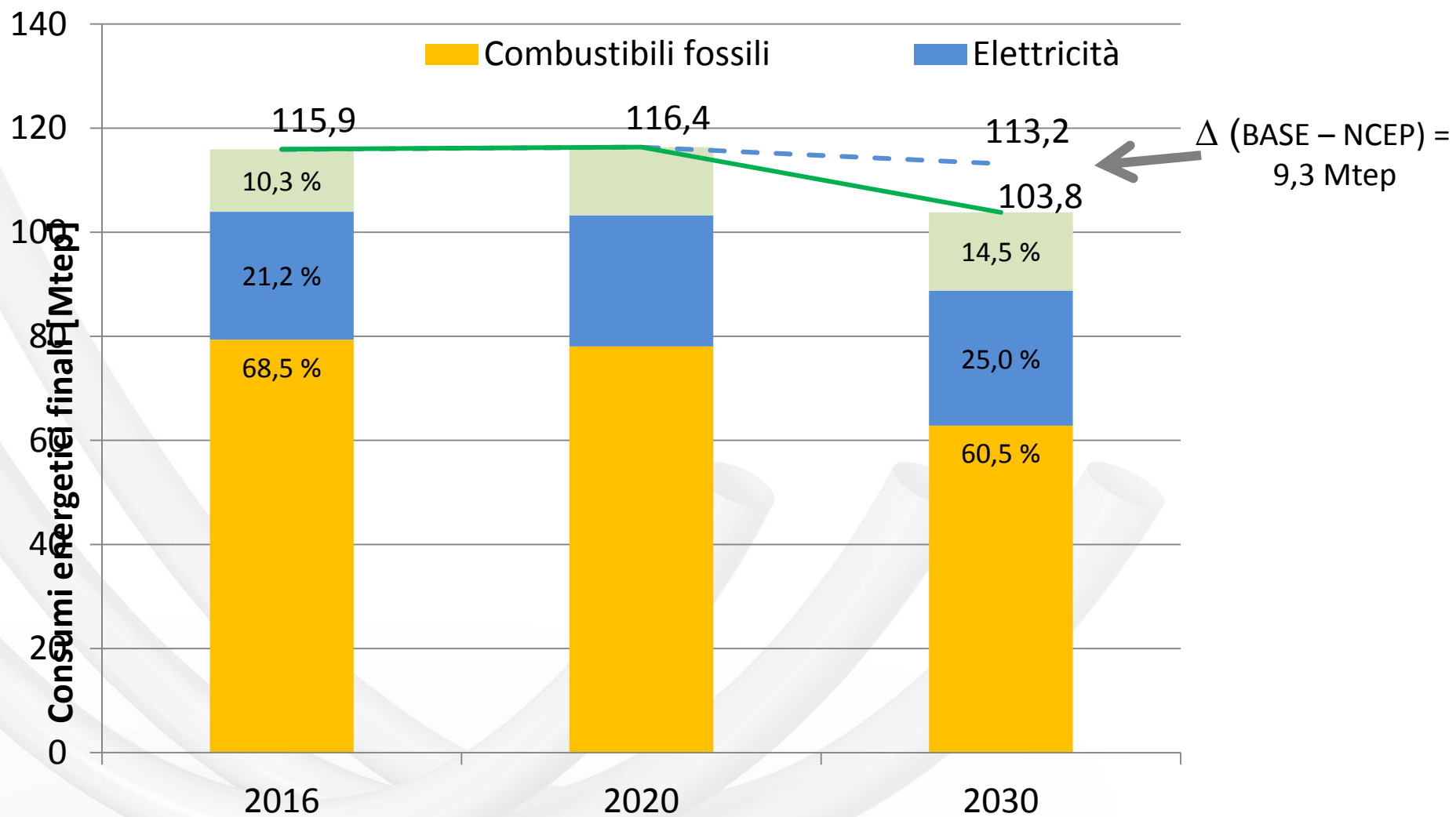
-33%

Obiettivo di riduzione al 2030 per l'Italia nei settori non ETS pari al -33% rispetto ai livelli del 2005. Regolamento (UE) 2018/842

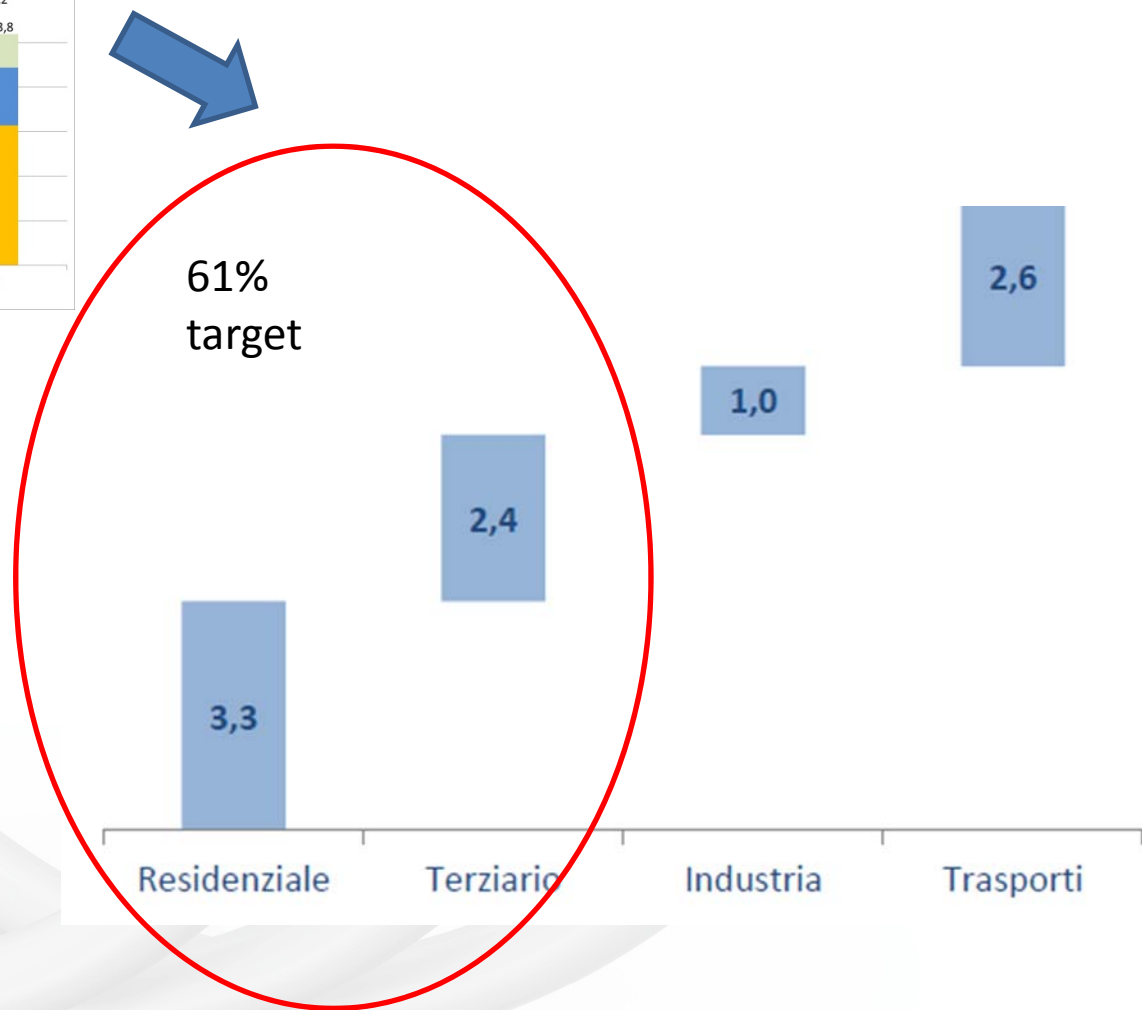
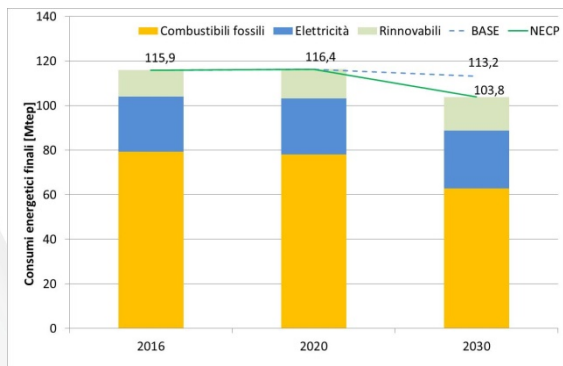
industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione

*Emission Trading Scheme

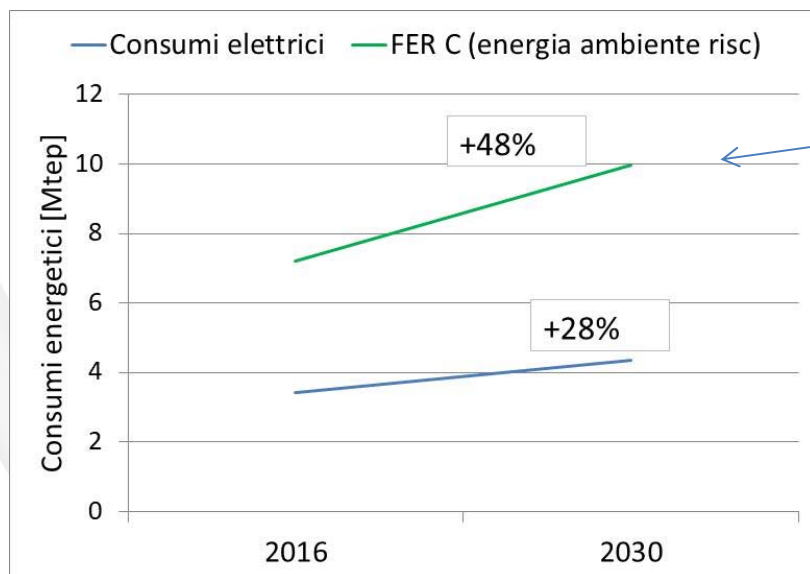
I consumi energetici finali: dal 2016 al 2030



Ripartizione obiettivi per settore al 2030 (Mtep)



Il contributo delle PdC nel settore civile



RED II - riconoscimento dell'energia da fonte rinnovabile attribuibile alle pompe di calore anche in modalità raffreddamento



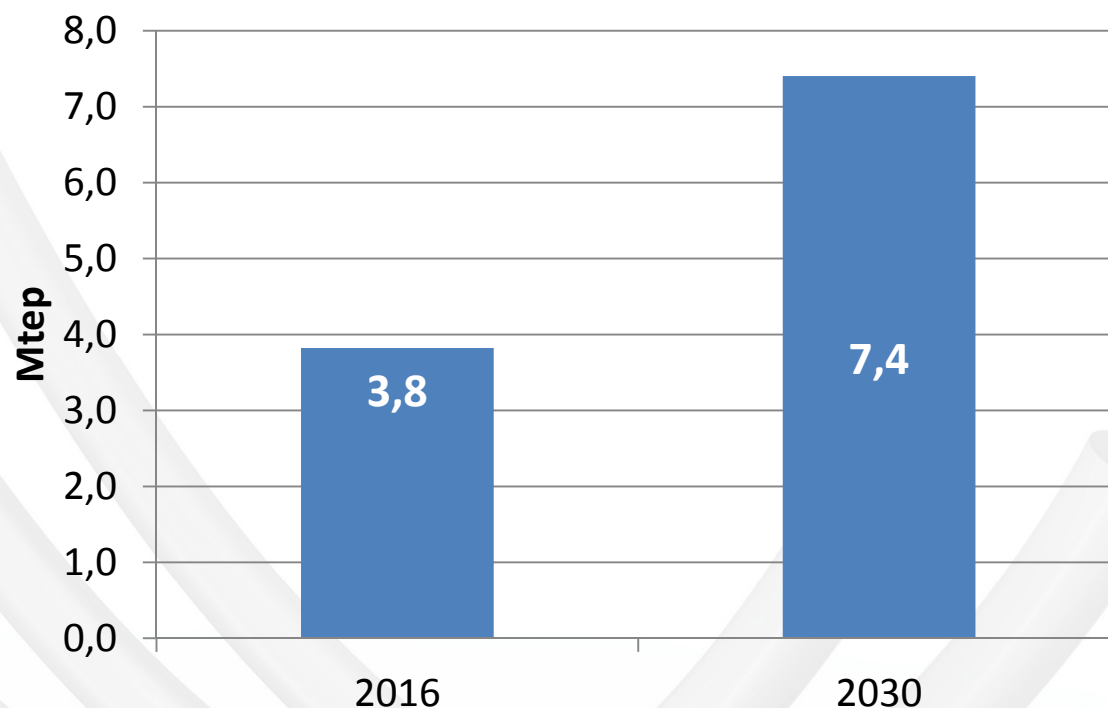
	2016	2017	2025	2030
Numeratore	10.538	11.211	13.467	14.701
Produzione lorda di calore derivato da FER*	928	957	881	923
Consumi finali FER per riscaldamento	9.611	10.254	12.586	13.778
<i>di cui bioenergie*</i>	6.677	7.265	7.478	7.250
<i>di cui solare</i>	200	209	650	771
<i>di cui geotermico</i>	125	131	148	158
<i>di cui energia ambiente da PDC</i>	2.609	2.650	4.310	5.599
Denominatore - Consumi finali lordi nel settore termico	55.796	55.823	47.026	44.420
Quota FER-C (%)	18,9%	20,1%	28,6%	33,1%

*Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Fonte: RSE , PNIEC

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

Fabbisogni riconducibili alle PdC nel settore civile



$\Delta 2030 - 2016 = 3,6$ Mtep

Tale delta sarà interessato: da

- una progressiva crescita delle prestazioni delle PdC (COP)
- un progressivo aumento delle ore di utilizzo (impianto principale)
- un progressivo aumento della diffusione delle PdC negli edifici nuovi e ristrutturati

Considerando che al 2016 ci sono
~ 20 milioni unità installate
~ potenza totale installata di circa 130 GW
~ COP 3,1

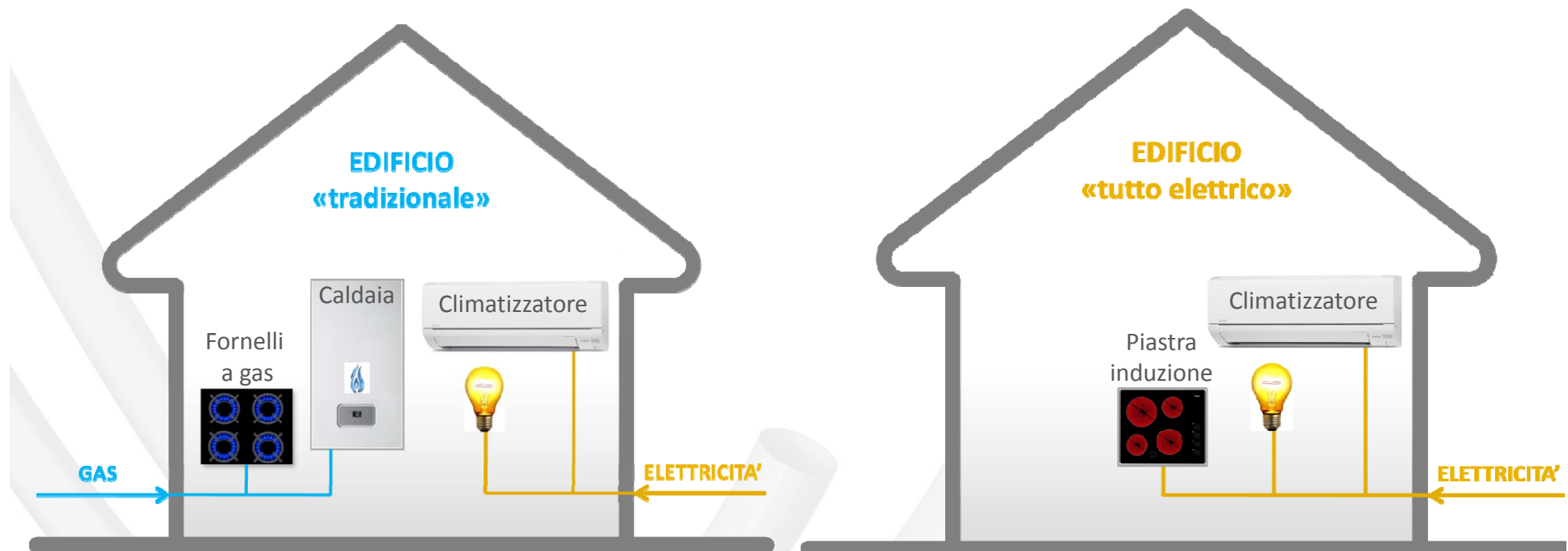


~ 3,8/4 milioni di nuovi impianti dotati di PdC

Fonte: RSE, ASSOCLIMA,

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

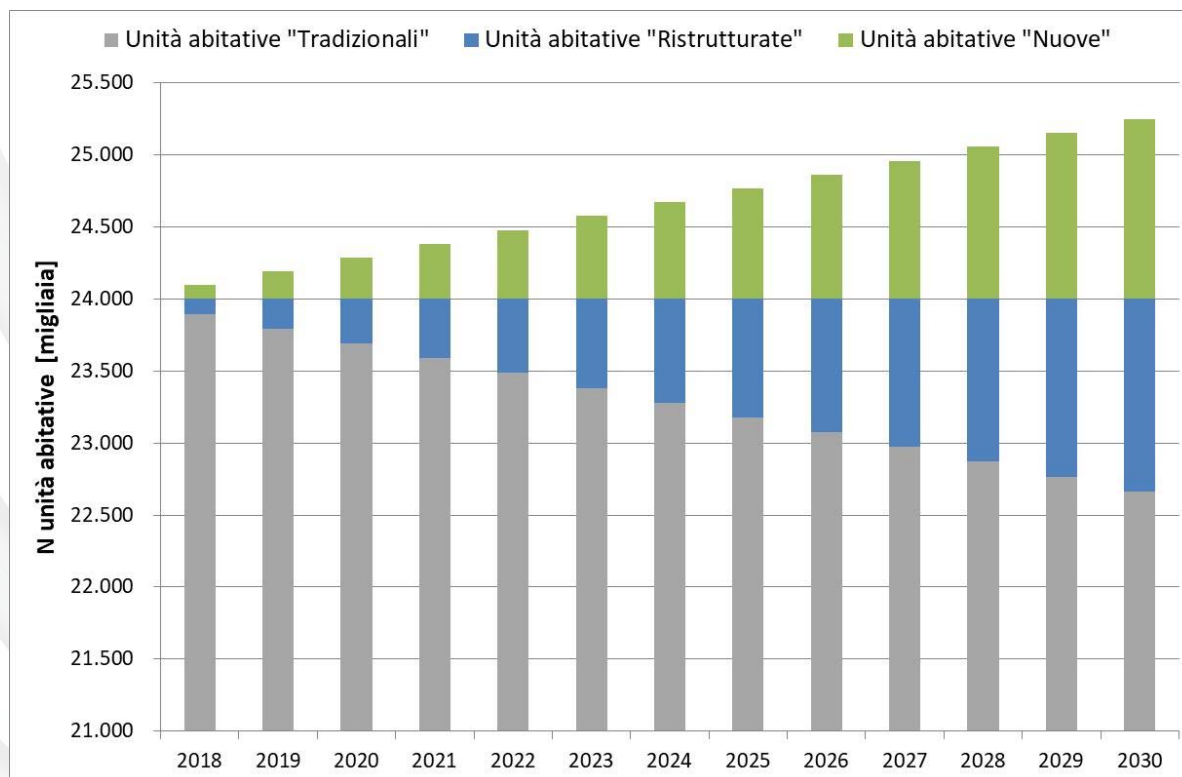
Da edificio tradizionale a edificio «elettrico»



Caldaia a condensazione per riscaldamento e produzione di ACS, con sistema di distribuzione a pannelli radianti

Installazione di una pompa di calore reversibile per climatizzazione annuale e produzione di ACS, con sistema di distribuzione a fan coils.

Stime di diffusione delle case «elettriche»



Ipotizzando:

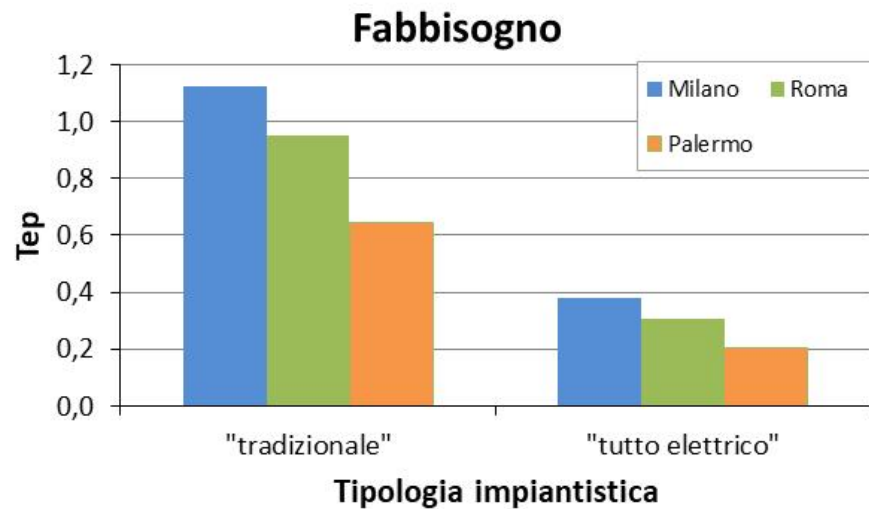
- la ristrutturazione di 100.000 edifici/ anno
- la costruzione di 100.000 nuove abitazioni /anno

2030: potenzialmente eleggibili all'installazione di PdC circa 2,5 milioni abitazioni

Fonte: RSE, ISTAT

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.


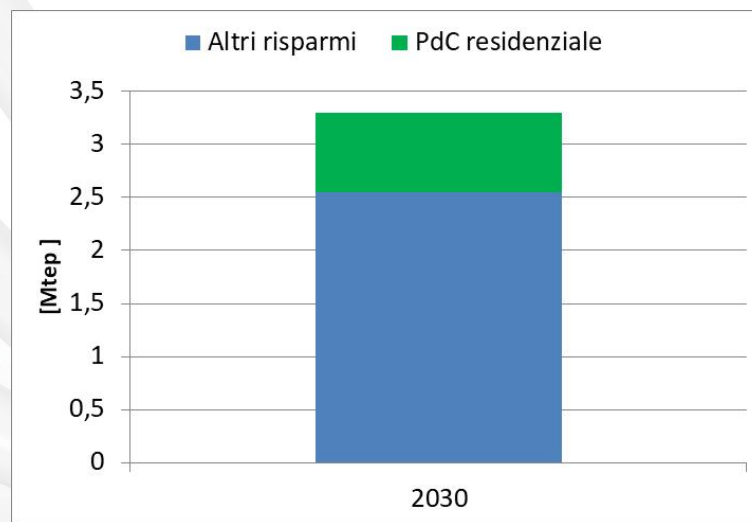
Impatto delle PdC al 2030



$\Delta 2030 - 2016 = \sim 0,5 \text{ tep}$
abitaz. a tendere 0,3 tep/abitaz

Stimando che $\sim 2,5$ milioni delle nuove PdC siano nel settore residenziale si stima un risparmio energetico

Circa 0,8 – 1,2 Mtep al 2030



Pari a circa 30% obiettivo di settore PNIEC 2030

Grazie per l'attenzione

Marco.Borgarello@rse-web.it

Lorenzo.Croci@rse-web.it

Maria.Gaeta@rse-web.it

Fabio.Lanati@rse-web.it

RSE (Ricerca sul Sistema Energetico S.p.A.)

Via Rubattino, 54

20134 Milano - Italy

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

RSEview
RIFLESSIONI SULL'ENERGIA

La pompa di calore

Una soluzione
efficiente
e sostenibile

