



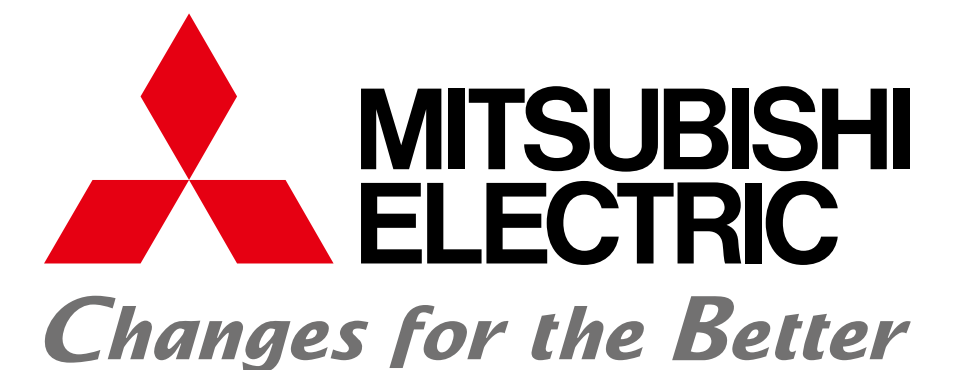
L'ALTRA STRADA PER LA TRANSIZIONE

XV CONFERENZA NAZIONALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

ROMA | 28-29 NOVEMBRE 2023

Massimo Salmaso – Mitsubishi Electric B.V. – Italian Branch

Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni



Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni

Secondo i dati Eurostat, circa il **50% di tutta l'energia consumata nell'UE viene utilizzata per il riscaldamento e il raffreddamento**, e oltre il 70% proviene ancora da combustibili fossili (principalmente gas naturale). Nel settore residenziale, circa **l'80% del consumo energetico finale viene utilizzato per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua**.

Un rapporto pubblicato nel 2022 dall'Agenzia internazionale per l'energia (IEA) prevede che **le pompe di calore ridurranno la domanda europea di gas per il riscaldamento negli edifici di almeno 21 miliardi di metri cubi nel 2030**.



Fonte:  European Commission

Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni



In linea con gli obiettivi del Green Deal dell'UE, il piano REPowerEU prevede di ridurre le importazioni di combustibili fossili, **raddoppiare l'attuale tasso di implementazione delle pompe di calore negli edifici.**

Con 3 milioni di unità a pompa di calore installate solo nel 2022, l'obiettivo è **installare almeno 10 milioni di pompe di calore aggiuntive entro il 2027.**

Fonte:  European Commission

Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni

Nuovi strumenti finanziari sosterranno l'introduzione delle pompe di calore.

A partire dal 2026, **tutti i paesi dell'UE potranno beneficiare del Fondo sociale per il clima, un nuovo fondo UE da 86,7 miliardi di euro** che consentirà in particolare ai paesi dell'UE di sostenere misure di efficienza energetica e la decarbonizzazione del riscaldamento e del raffreddamento negli edifici, compresa l'installazione di pompe di calore.



Fonte:  European Commission

Direttiva 2023/2413 del 31.10.2023 sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili.

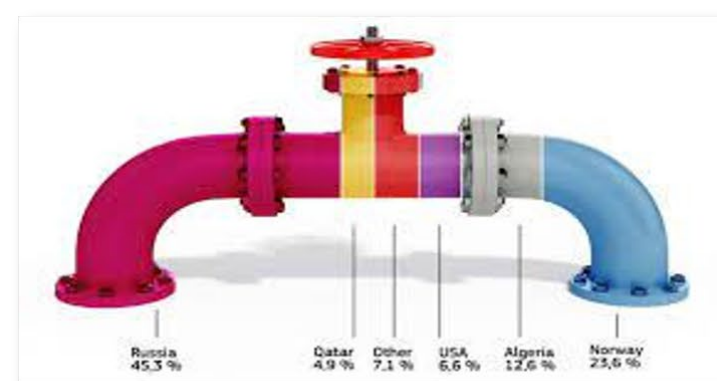


La direttiva è entrata in vigore il **20 novembre**, mentre gli Stati membri avranno tempo fino al 21 maggio 2025 per attuarne le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative.

L'attuale obiettivo vincolante di raggiungere, entro il 2030, almeno il 32% di quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione è **stato incrementato al 42,5%**. Sulla base dei dati Eurostat, ciò significa che nei prossimi sette anni occorrerà sostanzialmente raddoppiare lo share di rinnovabili nel sistema energetico comunitario (stimato a circa il 22% nel 2021).

...ma ce la faremo?

Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni



RE POWER EU



42,5%



Il nuovo accordo dopo il trilatero dell'UE (05/10/2023)

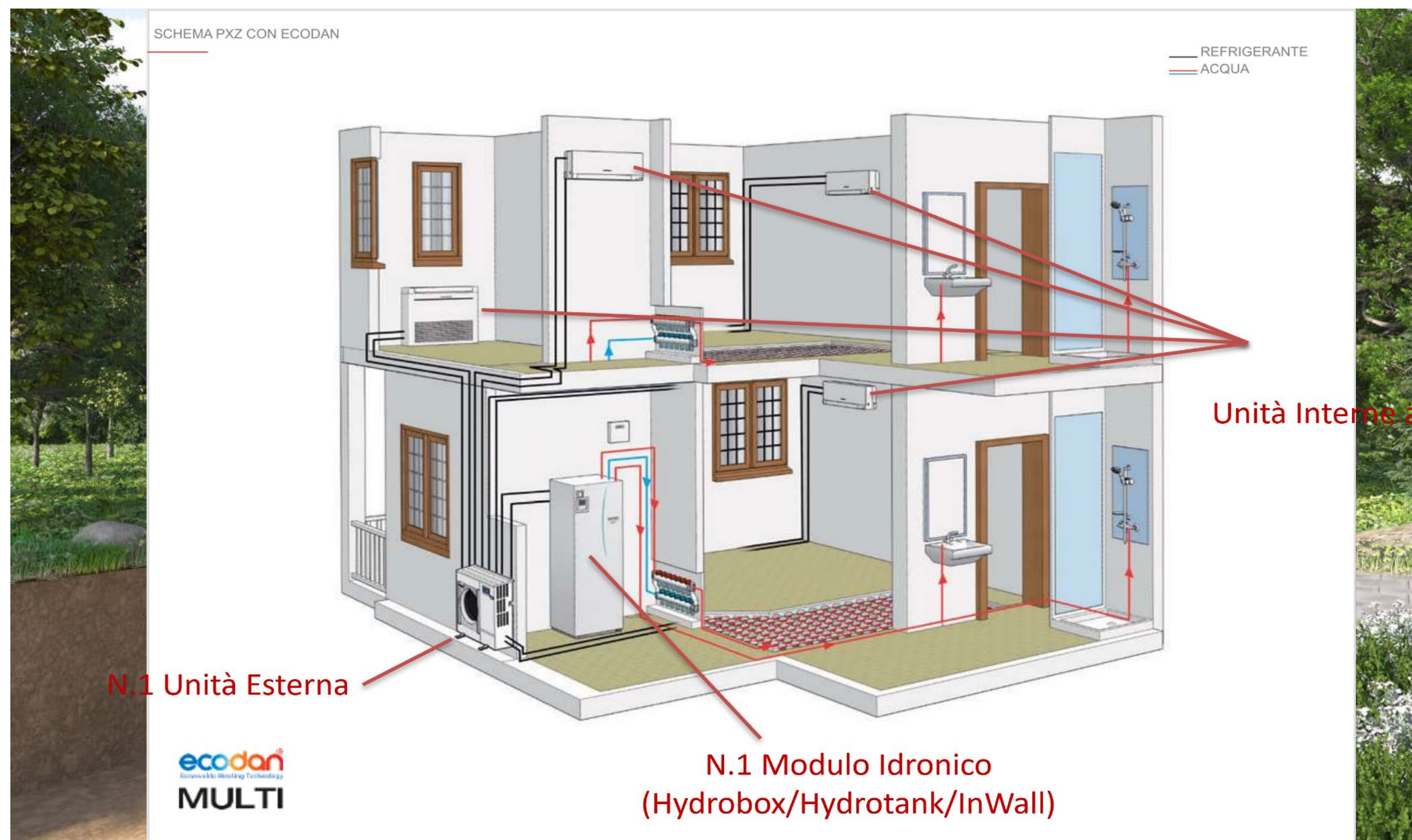
2027	Chiller \leq 12 kW	GWP < 150
	Chiller > 12 kW	GWP < 750
	Unità self-contained AC-HP \leq 12 kW	GWP < 150
	Unità self-contained AC-HP \leq 50 kW	GWP < 150
	Split A2W \leq 12 kW	GWP < 150
2029	Split A2A \leq 12 kW	GWP < 150
	Split > 12 kW	GWP < 750
2030	Unità self-contained AC-HP > 50 kW	GWP < 150
2032	Chiller \leq 12 kW	Solo refrigeranti non-fluorurati
	Unità self-contained AC-HP \leq 12 kW	Solo refrigeranti non-fluorurati
2033	Split > 12 kW	GWP < 150
2035	Split A2A \leq 12 kW	Solo refrigeranti non-fluorurati
	Split A2W \leq 12 kW	Solo refrigeranti non-fluorurati



Obblighi e incentivi



La risposta tecnica



L'impianto in pompa di calore per la casa «rinnovabile al 42,5%»

Scenari di funzionamento

Inverno

Riscaldamento ad acqua
ACS



Primavera/Autunno

Riscaldamento/Raffrescamento ad aria
ACS

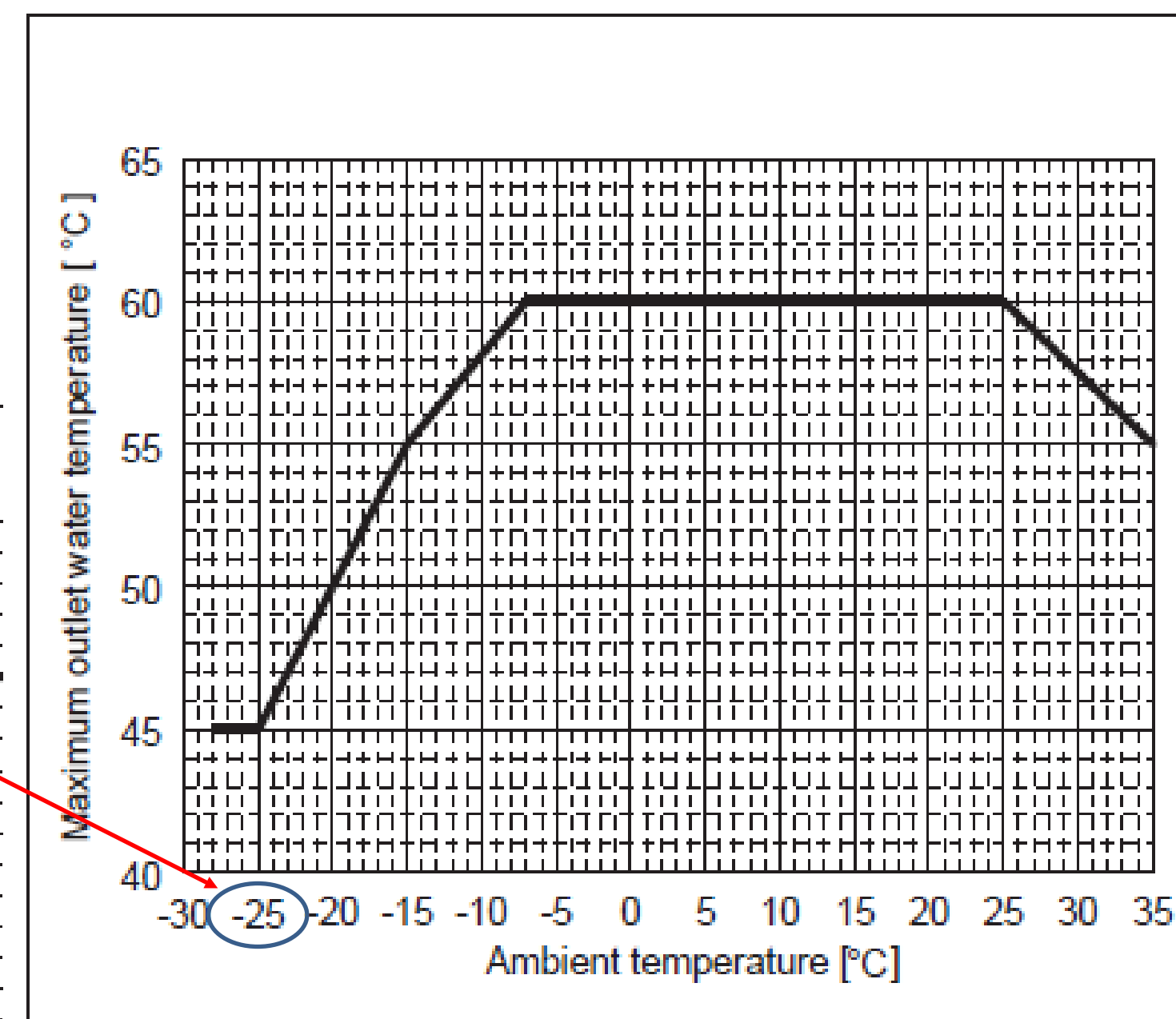
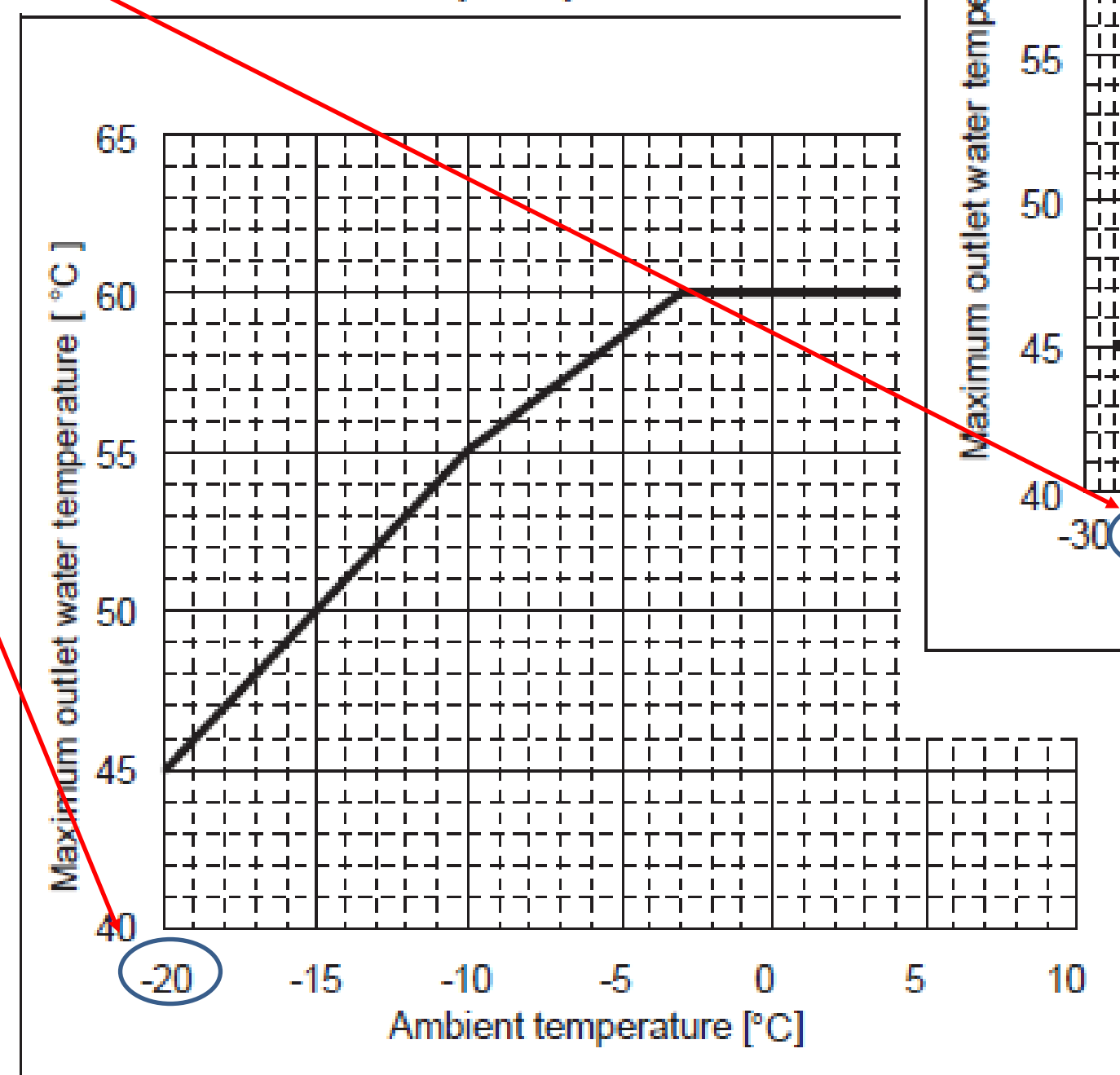
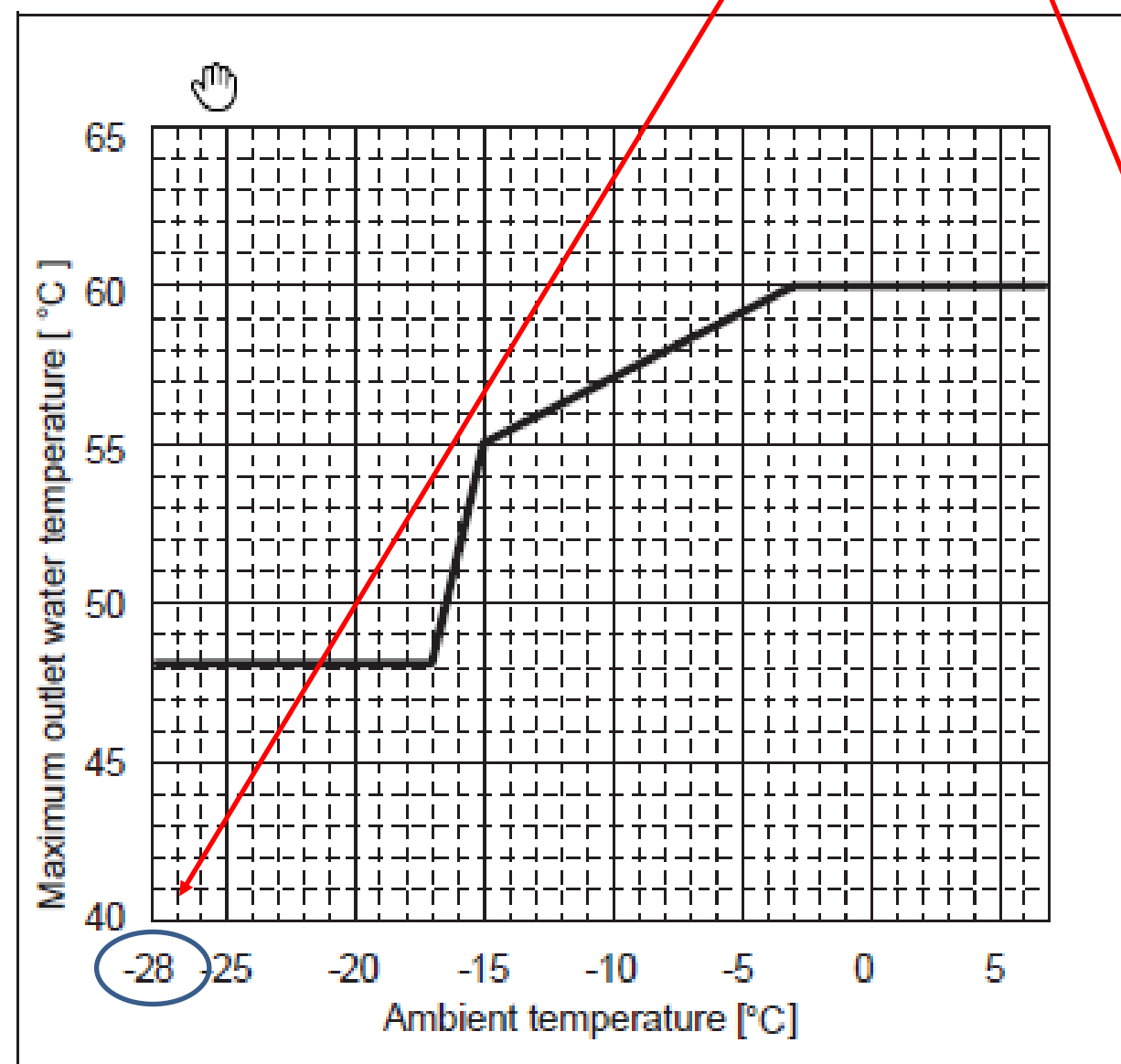


Estate

Raffrescamento ad aria
ACS

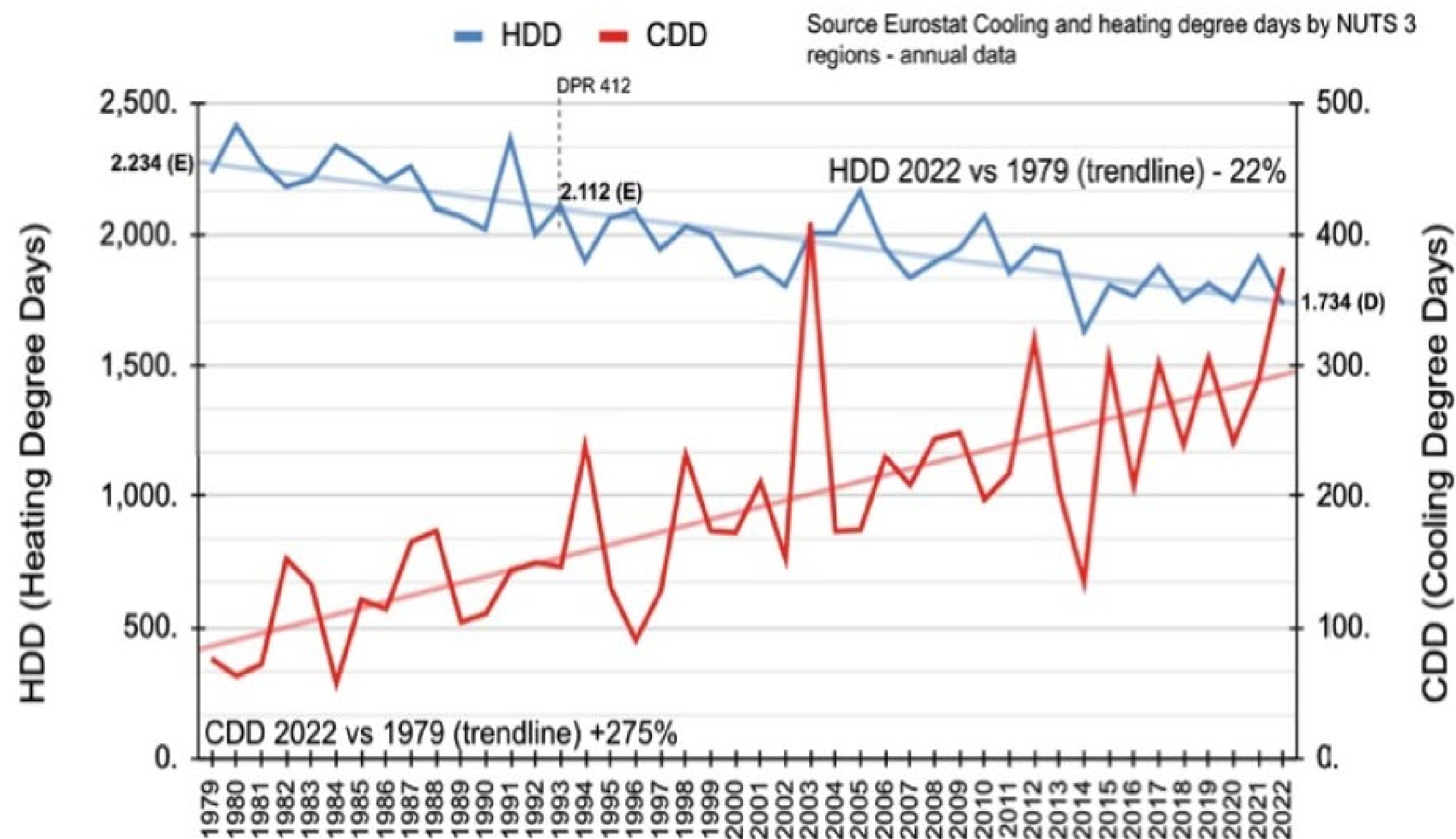


Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni



Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni

Andamento HDD e CDD | ITALIA



Una brusca diminuzione dei gradi giorno invernali e delle ore/giorno di accensione.

Serve una rivisitazione del DPR 412 e 74?

Zona Climatica	Area Geografica	Ore/giorno accensione		
		DPR (max.)*	ISTAT***	ISTAT vs DPR
A		6		
B		8		
C	SUD-ISOLE	10	6.27	-3.7
D	CE-SUD	12	6.80	-5.2
E	NO-NE	14	9.90	-4.1
F	NE	no limiti (16**)	10.25	-5.8
	media	13	8.31	-4.7

*DPR 26/08/1993 n. 412. - art.9 | D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74 - art. 4

** ENEA - Risparmio Gas Ri1

*** Valore medio tra le zone presenti nell'area geografica

Da: Aicarr Journal ott/2023 /M.Dall'Ombra



Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni

CARICHI PARZIALI

INPUT

Carico	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0
Temp. aria esterna	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Temp. uscita condensatore	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Portata fluido condensatore	l/s	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411

OUTPUT

Carico termico	kWh	9	8	7	6	5	4	3	3
Potenza assorbita totale	kW	2,610	2,400	2,100	1,800	1,500	1,200	0,930	0,700
Temp. aria esterna	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Temp. ingresso condensatore	°C	40,50	40,50	41,00	41,50	42,00	42,50	43,00	43,50
Temp. uscita condensatore	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Portata fluido condensatore	l/s	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,410	0,410	0,411
COP	kw/kw	3,260	3,370	3,400	3,450	3,510	3,600	3,670	3,660

Nota: i valori in corsivo sono calcolati utilizzando il cycling

INPUT

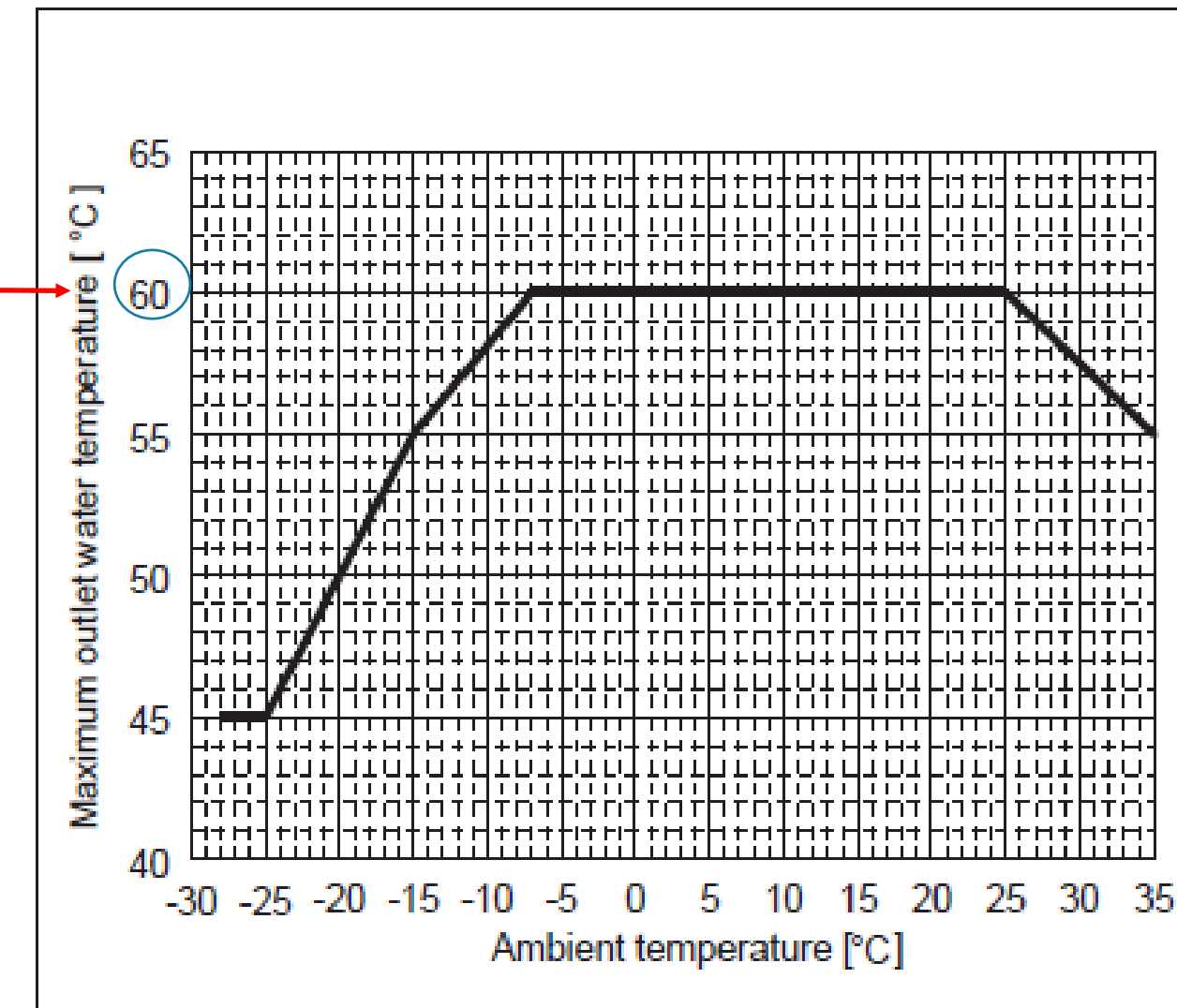
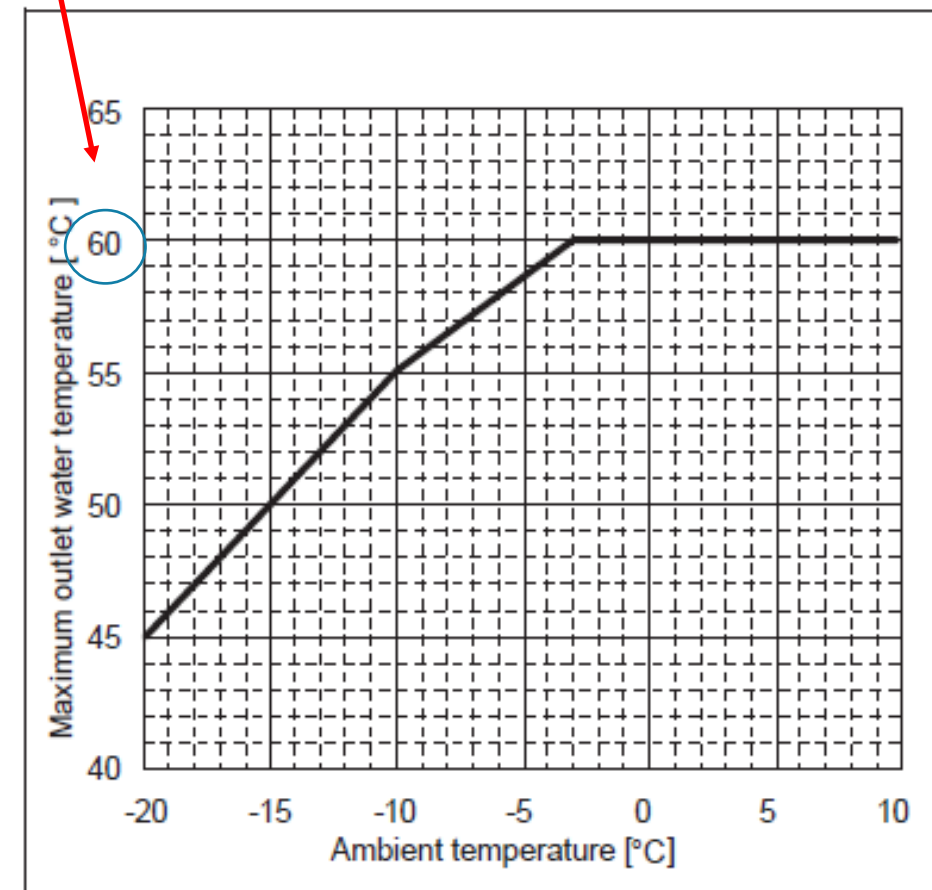
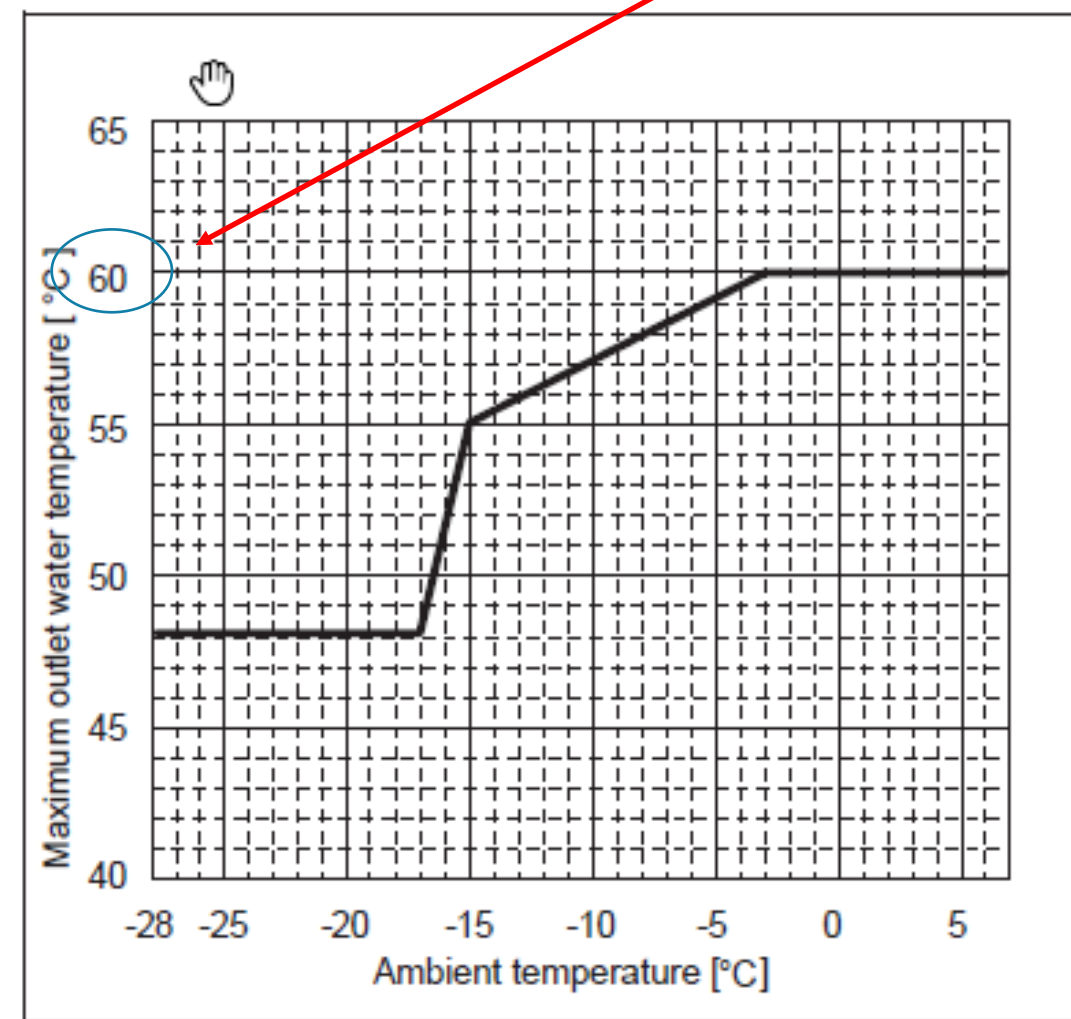
Carico	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0
Temp. aria esterna	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Temp. uscita condensatore	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Portata fluido condensatore	l/s	6,004	6,004	6,004	6,004	6,004	6,004	6,004	6,004

OUTPUT

Carico termico	kWh	125	113	100	88	75	63	50	38
Potenza assorbita totale	kW	38,00	34,00	30,00	26,00	22,00	18,00	14,40	11,20
Temp. aria esterna	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Temp. ingresso condensatore	°C	40,50	40,51	41,01	41,51	42,01	42,52	43,02	43,52
Temp. uscita condensatore	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Portata fluido condensatore	l/s	6,004	6,003	6,003	6,002	6,003	6,003	6,004	6,004
COP	kw/kw	3,220	3,260	3,300	3,350	3,420	3,520	3,480	3,360



Le temperature di produzione



ecodan[®]
Renewable Heating Technology

I tempi di ripristini dell'ACS

Heat time (min)	170L			200L			300L		
	Ambient temperature [°C]			Ambient temperature [°C]			Ambient temperature [°C]		
	2	7	14	2	7	14	2	7	14
SUZ-SWM40VA	111	102	102	130	120	120	-	-	-
SUZ-SWM60VA	102	94	85	120	110	100	-	-	-
SUZ-SWM80VA	94	81	77	110	95	90	165	143	135
PUHZ-SW75V/YAA(-BS)	98	85	81	115	100	95	173	150	143
PUHZ-SW100V/YAA(-BS)	85	77	68	100	90	80	150	135	120
PUHZ-SW120V/YHA(-BS)	-	-	-	85	75	70	128	113	105



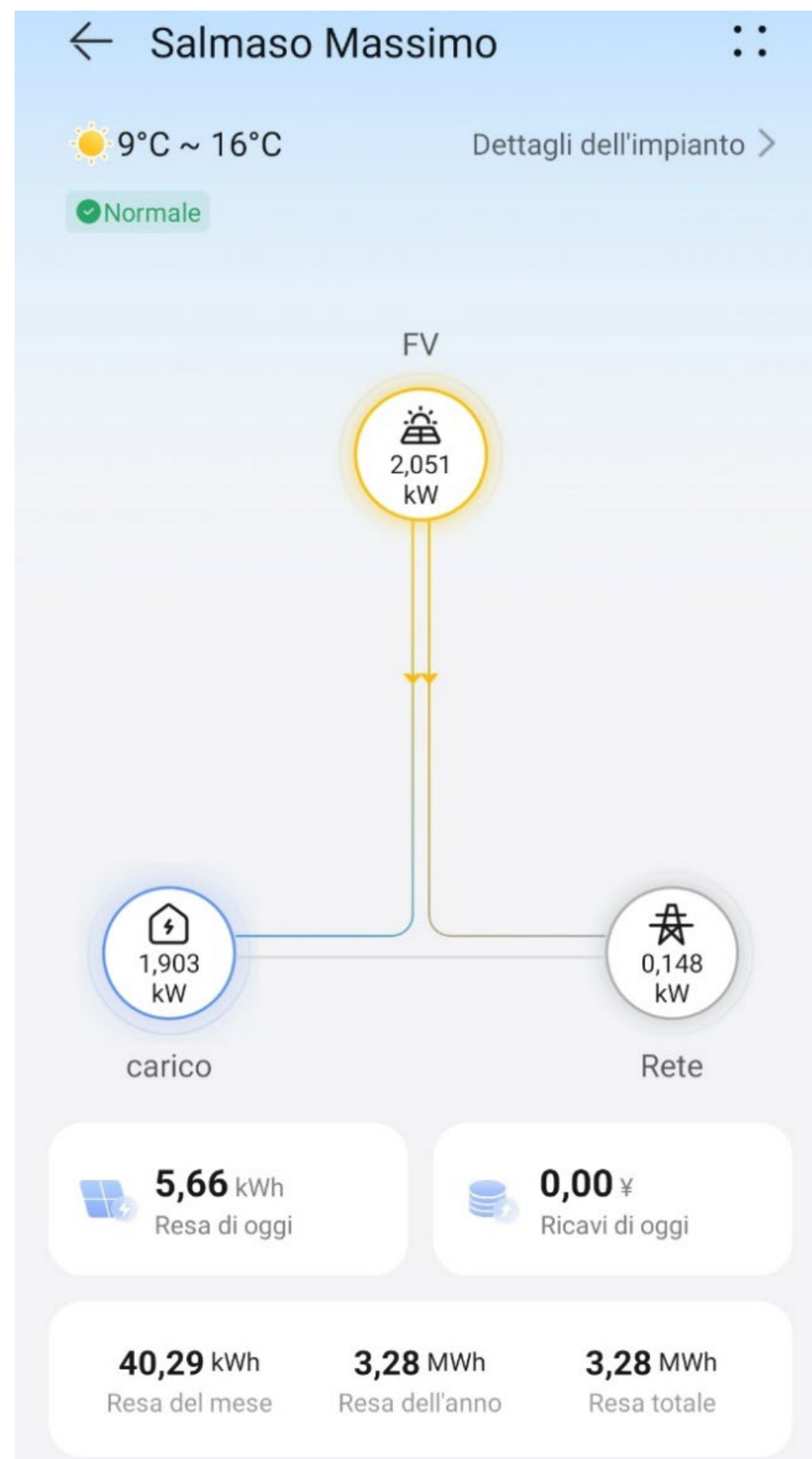
Heat time (min)	170L			200L			300L		
	Ambient temperature [°C]			Ambient temperature [°C]			Ambient temperature [°C]		
	2	7	14	2	7	14	2	7	14
PUHZ-SHW80VAA(-BS)	-	-	-	80	70	65	120	105	98
PUHZ-SHW112V/YAA(-BS)	-	-	-	60	60	55	90	90	83
PUHZ-SHW140YHA(-BS)	-	-	-	50	50	45	75	75	68
PUD-S(H)WM80V/YAA(-BS)	68	60	55	80	70	65	120	105	98
PUD-S(H)WM100V/YAA(-BS)	-	-	-	70	65	60	105	98	90
PUD-S(H)WM120V/YAA(-BS)	-	-	-	60	55	51	90	83	76

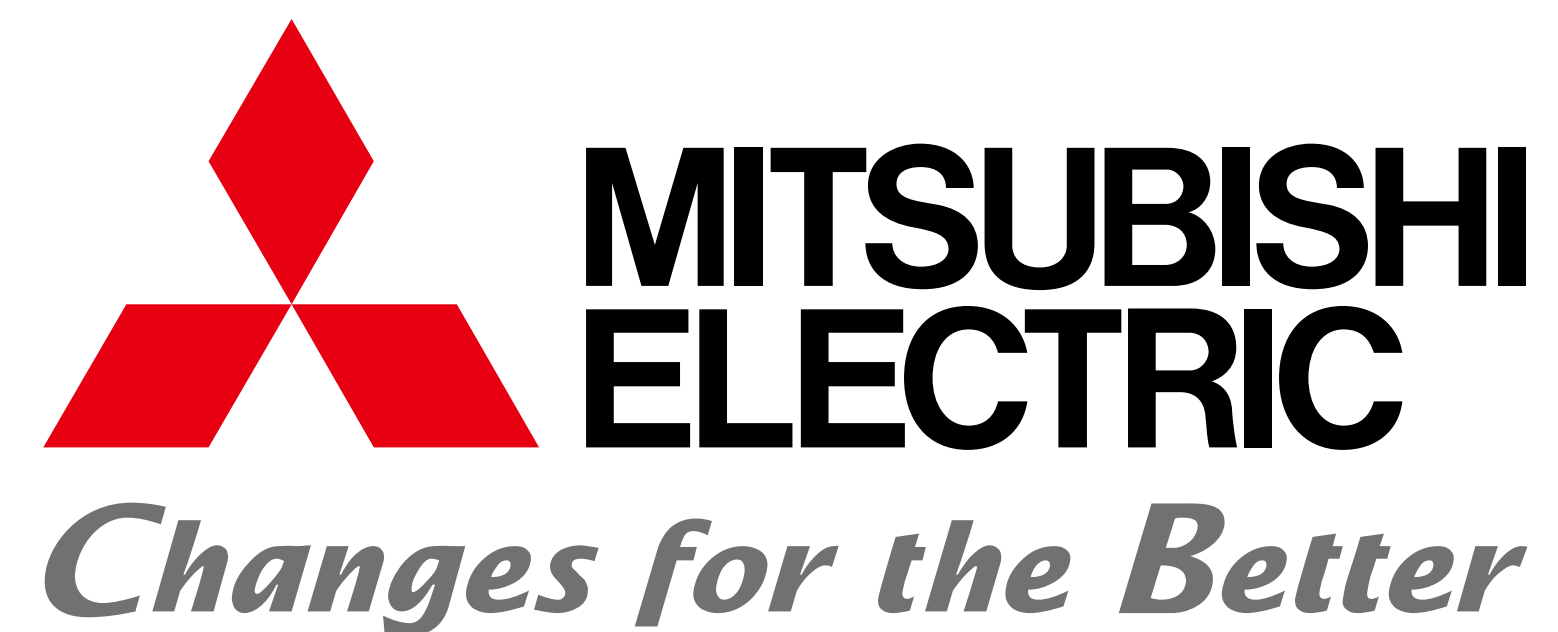
<Note>

- Mitsubishi's domestic hot water tank
- Time to raise DHW tank temperature 15-55[°C]
- Reheat time is half of this heat time

Pompe di calore, tra prospettive e contraddizioni

Conclusioni: le nuove “gioie” della vita... sono...





Grazie per l'attenzione

massimo.salmaso@it.mee.com