

Report del Software di Selezione Riscaldamento HITACHI



Progetto

Preparato da

Preparato per

Versione e data

03/01/2020 Versione 3.011

Considerazioni generali

Questo report è il risultato delle informazioni trasferite e inserite dall'utilizzatore del Software HI-TOOLKIT. HITACHI non si assume alcuna responsabilità per i dati e le informazioni inserite nel Software in relazione a:

- La parte statica del software, attraverso i parametri preimpostati, comprende le informazioni per svolgere ed effettuare i calcoli corrispondenti a ciascun progetto.
- Queste informazioni hanno solamente lo scopo di includere i parametri per la preparazione del report in linea con i modelli previsti in base alle conoscenze di Hitachi, senza che questo implichi alcun tipo di garanzia all'utilizzatore in merito alla precisione ed alla affidabilità dei risultati del report.
- Hitachi non è responsabile per la mancata indicazione di ogni aspetto legale che possa corrispondere o rendersi necessario in accordo al rispetto delle leggi vigenti.
- La parte dinamica del Software è una risultante delle informazioni impostate dall'utilizzatore, in risposta ai parametri richiesti. L'utilizzatore è l'unico responsabile per il contenuto delle informazioni inserite nei campi richiesti.

Il Software e l'emissione di questo report sono unicamente creati per assistere l'utilizzatore nella pianificazione ed implementazione del progetto in riferimento.

Condizioni di installazione e progettazione

Ubicazione

Nazione	Italy
Città	Firenze

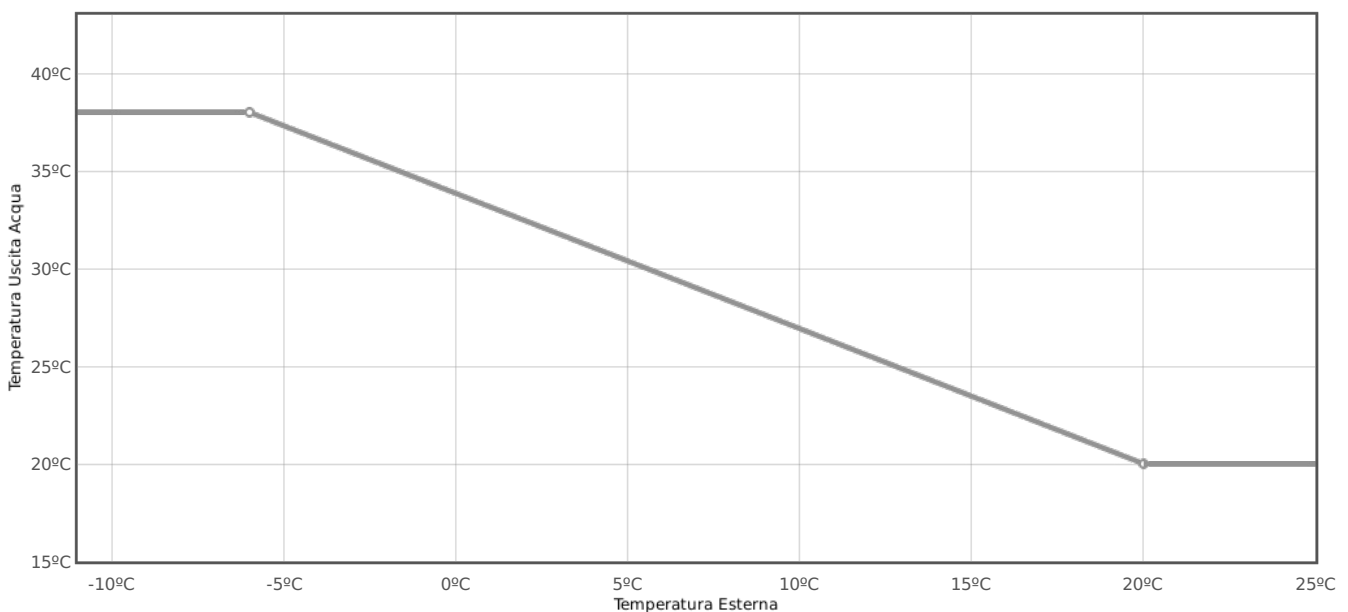
Condizioni Installazione Riscaldamento Ambiente

Condizione base	Riscaldamento + Serbatoio ACS
Modello unità	Split
Tipo sistema	Monoenergetico
Alimentazione elettrica	Monofase
Zone Riscaldamento Ambiente	Zona 1: Pavimento radiante Zona 2: Non disponibile
Tipo di installazione serbatoio acqua calda sanitaria	Serbatoio ACS Esterno
Tipo di costruzione serbatoio acqua calda sanitaria	Acciaio inossidabile

Condizioni di Progetto

Potenza Riscaldamento (PDesign)	11.0 kW
Temperatura di progetto (Tdesign)	-6 °C
Temperatura di carico nullo	20 °C
Minima capacità resa dalla Pompa di Calore	60 %
Temperatura bivalente (Tbivalent)	-5 °C
Temperatura massima dell'acqua	38 °C
Intervallo Minima temperatura dell'acqua	20 °C

Temperatura acqua e carico termico per le condizioni di progetto richieste



Condizioni di progetto ACS

Consumi di acqua calda su modello quotidiano	2 persone (Modello M)
Temperatura Acqua Calda Richiesta	53 °C
Temperatura ingresso acqua fredda	10 °C
Volume Serbatoio selezionato	200 l

Consumo Stimato in base al profilo selezionato

Tipo di Utilizzo	Temp Acqua in base all'uso	Cons Acqua Calda per Giorno	Cons. Energia per Giorno	Evento al giorno	Consumo totale di energia.	Volume Totale
Small (Lavaggio mani)	40.0 °C	2.1 l	0.11 kWh	16	1.68 kWh	33.6 l
Pulizia pavimento	40.0 °C	2.1 l	0.11 kWh	1	0.11 kWh	2.1 l
Pulizia casa	55.0 °C	2.1 l	0.11 kWh	2	0.21 kWh	4.2 l
Lavaggio stoviglie - profilo 1	55.0 °C	6.31 l	0.32 kWh	1	0.32 kWh	6.3 l
Lavaggio stoviglie - profilo 2	55.0 °C	8.41 l	0.42 kWh	0	0.0 kWh	0.0 l
Lavaggio stoviglie - profilo 3	55.0 °C	14.72 l	0.74 kWh	1	0.74 kWh	14.7 l
Grande	40.0 °C	10.52 l	0.53 kWh	0	0.0 kWh	0.0 l
Doccia	40.0 °C	28.04 l	1.4 kWh	2	2.8 kWh	56.1 l
Bagno	40.0 °C	72.2 l	3.61 kWh	0	0.0 kWh	0.0 l
Totale giornaliero con impostazione di 53°C					5.85 kWh	117.1 l

Il calcolo del COP durante la produzione di ACS è stato calcolato secondo UNI EN 16147 , temperatura acqua di 53°C e temperatura ambiente esterna secondo dati climatici della città selezionata per questo progetto.

Unità selezionata

Yutaki S

Modello		Unità interna	RWM-4.0NE
		Unità esterna	RAS-4WHVNPE
Capacità Riscaldamento	((Min/Nominale/Max))	kW	4,3/11.0/15.2
	Condizioni: acqua ingresso/uscita: 30/35 ° C		
	Temperatura esterna: (BS / BU): 7/6 ° C		
	COP	-	5.0



Modello		RWM-4.0NE	
Alimentazione elettrica		-	1~ 230V 50Hz / 3N~ 400V 50Hz
Livello di rumorosità (Potenza sonora)	(*1)	dB(A)	39
Portata d'acqua minima	(*2)	m ³ /h	1.0
Massima portata d'acqua	(*2)	m ³ /h	2.9
Mobile	Materiale	-	Acciaio zincato preverniciato
	Colore	-	Bianco RAL 9010
Dimensioni unità	Altezza (Con attacchi)	mm	890 (960)
	Larghezza	mm	520
	Profondità	mm	360.0
Dimensioni imballo	Altezza	mm	546
	Larghezza	mm	1120
	Profondità	mm	610
Volume imballaggio		m ³	0.37
Materiale imballaggio		-	Legno - Cartone - Plastica
Peso netto		kg	46
Peso Lordo		kg	61
Connessione tubi refrigerante	Tipo di connessione	-	Collegamento a cartella
	Diametro tubazione del liquido	mm (in.)	Ø9.52 (3/8")
	Diametro tubazione gas	mm (in.)	Ø15.88 (5/8")
Collegamento dei tubi del riscaldamento	Tipo di connessione	-	Collegamenti a vite
	Valvole di arresto	mm (in.)	G 1-1/4" (maschio) - G 1-1/4" (maschio)
	Diametro del tubo di collegamento	mm (in.)	G 1-1/4" (femmina)
	Diametro tubazione in uscita	mm (in.)	G 1-1/4" (femmina)
Intervallo di lavoro (Riscaldamento)	Temperatura esterna	°C (BS)	-25~25
	Temperatura ambiente interna	°C (BS)	5~30
	Temperatura acqua in uscita	°C	20~60
Intervallo di lavoro (Raffreddamento)	Temperatura esterna	°C (BS)	10~46
	Temperatura ambiente interna	°C (BS)	5~35
	Temperatura acqua in uscita	°C	5~22
Refrigerante		-	N/A
Carica Refrigerante		kg	N/A
Tipo di compressore		-	N/A
Collegamento dei tubi della serpentina di riscaldamento (*)	Tipo di connessione	-	N/A
	Diametro del raccordo di ingresso (valvola 3 vie)	mm (in.)	N/A
	Diametro di ingresso e uscita lato riscaldamento (T-branch)	mm (in.)	N/A

Modello		RAS-4WHVNPE	
Alimentazione elettrica	-	1~ 230V 50Hz	
Livello di rumorosità (Pressione sonora) (*1)		dB(A)	N/A
Livello di rumorosità (Potenza sonora)	(*1)	dB(A)	64
	(*2)	dB(A)	63
Portata aria		m ³ /min	80.0
Colore carrozzeria	-	Natural gray (1.0Y8.5/0.5)	
Dimensioni (H x P x L)		mm	1380 x 950 x 370
Peso netto		kg	103
Peso Lordo		kg	116
Diametro tubazioni (liquido / gas)		mm (pollici)	Ø9.52 (3/8) /
			Ø15.88 (5/8)
Lunghezza minima tubazione		m	5
Lunghezza max del tubo senza carica		m	15
Massima lunghezza della tubazione (carica supplementare richiesta del refrigerante)		m (g/m)	30 (20)
Differenza di altezza tra UE ed UI (UE più alta / UI più bassa)		m	30 / 20
Intervallo di lavoro (raffreddamento // riscaldamento // ACS)		°C (BS)	10~+46 // -25~+25 / -15~+35
Refrigerante		-	R410A
Quantità di gas refrigerante caricato dalla fabbrica		kg	3.3
Tipo di compressore		-	Compressore scroll con inverter di controllo

DHWT-200S-3.0H2E

Alimentazione elettrica		-	1~ 230V 50Hz
Mobile	Materiale	-	Rivestimento in Polipropilene Morbido con Chiusura Superiore ed Inferiore in plastica
	Colore	-	bianco NCS S0804 R90B
Dimensioni unità	Altezza	Serbatoio separato	mm 1270.0
		Serbatoio ACS Integrato	mm -
	Larghezza	mm	595
	Profondità (con attacchi)	mm	595.0
Dimensioni imballo	Altezza	mm	1300
	Larghezza	mm	595
	Profondità	mm	595
Volume imballaggio		mm	0.47
Materiale imballaggio		-	Legno - Cartone - Plastica - Fasce di polipropilene
Peso netto		kg	53
Peso Lordo		kg	63
Serbatoio ACS	Volume netto diacqua		L 194
	Materiale		- Acciaio inox EN 1.4521
	Temperatura massima serbatoio acqua		°C 75
	Pressione massima serbatoio acqua		bar 10
	Temperatura massima di funzionamento dell'acqua nella serpentina riscaldante		°C 99
	Pressione massima di funzionamento dell'acqua nella serpentina riscaldante		bar 10
Isolamento del serbatoio acs	Materiale	-	Shiuma PUR
	Spessore	mm	50
Scambiatore di calore	Quantità	-	1
	Area superficie serpentino	m2	1.4
Riscaldatore del serbatoio	Quantità	-	1
	Valutazione del riscaldatore	kW	3.0
	Tipo	-	Riscaldatore ad immersione
Diametro connessioni	Diametro ingresso serpentino riscaldamento		in. 3/4" BSP femmina
	Diametro del raccordo di uscita		in. 3/4" BSP femmina
	Tempo Riavvio Ciclo ACS (ore)		in. 3/4" BSP femmina
	Collegamento in uscita ACS		in. 3/4" BSP femmina
Termostato meccanico (regolazione e sicurezza)		-	Si (campo di impostazione 28~80°C ; T max: 90°C)
Protezioni		-	-
Comando Remoto Cablato		-	-

Lista Prodotti e Prezzo

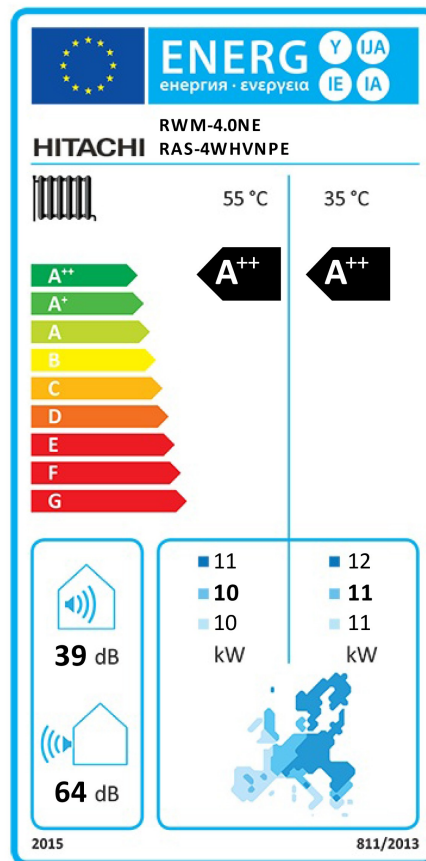
Modello	Q.tà	Descrizione	Prezzo
RWM-4.0NE	1	Interna	0.0€
RAS-4WHVNPE	1	Esterna	0.0€
DHWT-200S-3.0H2E	1	Tank	0.0€

Prezzo Accessori

Codice	Q.tà	Descrizione	Prezzo
ATW-WTS-02Y	1	Sensore temperatura acqua	-
ATW-2OS-02	1	Seconda Temperatura Esterna (Sonda per lettura in un posto diverso dalla posizione della Unità esterna)	-
ATW-3WV-01	1	Valvola a 3 Vie	-
ATW-AQT-01	1	Termostato di sicurezza a contatto, controllo massima temperatura di mandata	-
ATW-CKS-02	1	Kit raffreddamento per Yutaki S 4~6HP	-

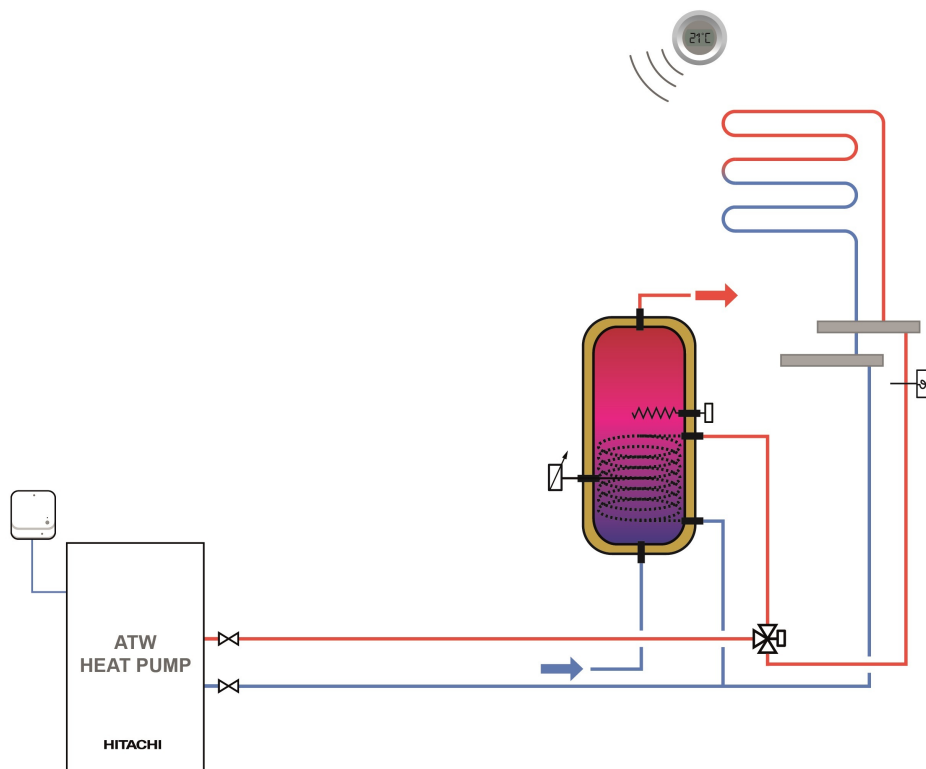
Erp Data

Modello		Unità esterna	RAS-4WHVNPE
		Unità interna	RWM-4.0NE
Temperatura Uscita Acqua			35
Descrizione del prodotto	Pompa di calore aria acqua	-	Si
	Combinazione Pompa di calore con riscaldatore elettrico	-	No
	Bassa temperatura pompa di calore	-	No
	Riscaldamento Supplementare	-	Si
Capacità di progetto (Pdesign)		kW	11
(1) Efficienza energetica nominale (η_S)		%	187 (189)
(1) Classe energetica nominale		-	A+++
Dati contenuti nel foglio "Packaged Fiche":			
	(2) Efficienza energetica con controllo OTC (η_S) (*)	%	189 (191)
	(2) Classe energetica con controllo OTC	-	A+++
	(3) Efficienza energetica con termostati/sensori di temperatura (η_S) (*)	%	191 (193)
	(3) Classe energetica con termostati	-	A+++



Schema di Collegamento

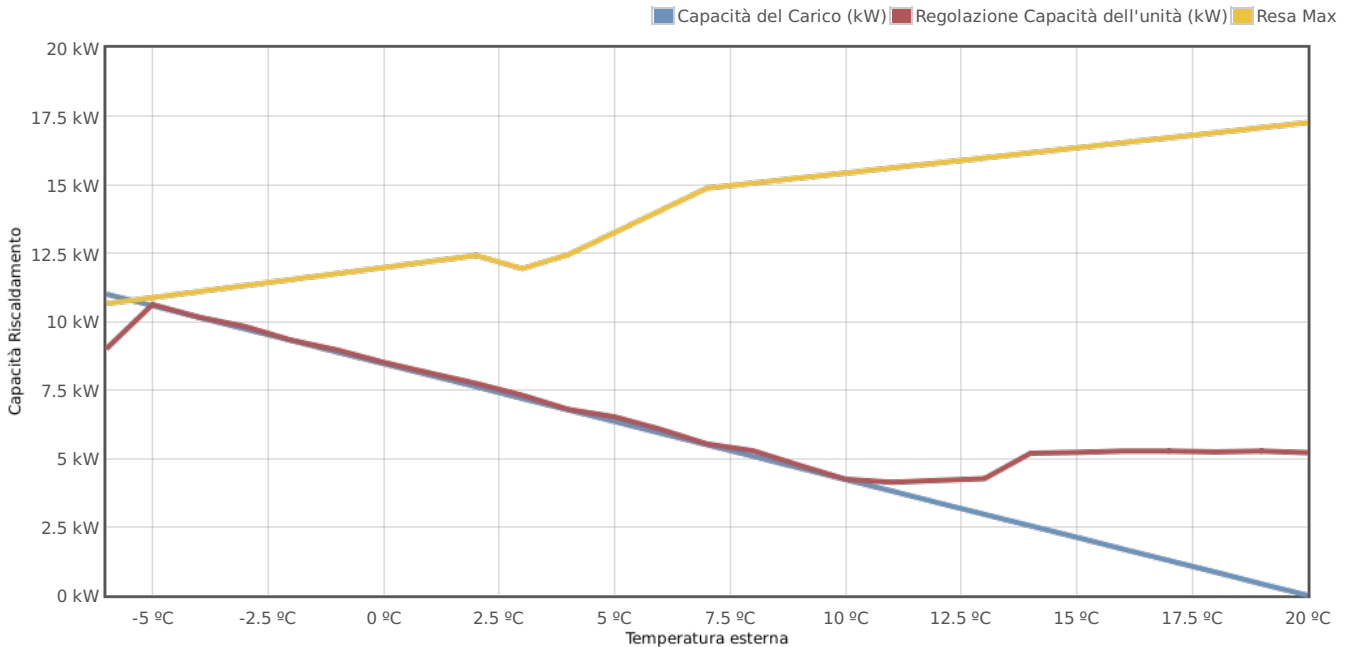
Schema Idraulico



Lo schema mostra il termostato senza fili. L'installazione potrebbe anche essere effettuata utilizzando la versione cablata oppure nessun termostato.

Risultati della simulazione

Capacità Riscaldamento



Definizioni

Capacità richiesta (kW)

Capacità Termica richiesta in riscaldamento per soddisfare il carico totale dell'edificio alla temperatura di progetto.

Temperatura di Progetto (°C)

Temperatura minima esterna di progetto. Di default è ricavato dai dati climatici della località.

Temperatura di carico nullo (°C)

L'unità non fornirà riscaldamento sopra quella temperatura.

Massima Capacità PDC (kW)

Capacità con compressore alla massima frequenza. Il grafico sopra, mostra la resa integrata (che include il valore degli sbrinamenti). Il grafico della resa massima è considerato con la massima temperatura di uscita a punto fisso per il tipo di installazione e l'intervallo di temperature esterne considerate.

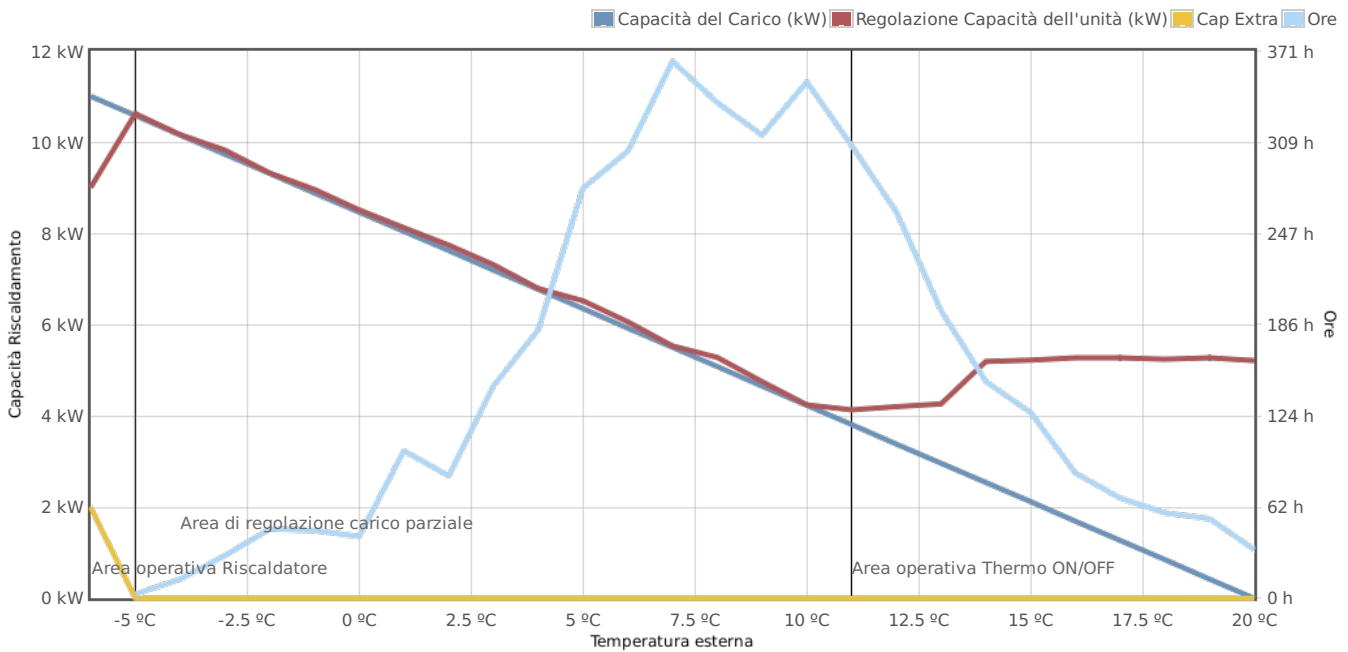
Capacità riscaldamento complementare (kW)

Capacità fornita dal Riscaldatore Elettrico dal punto bivalente alla temperatura di progetto Tdesign, in modo da coprire l'extra resa necessaria alla Pompa di Calore. Il passo 1,2 mostra i gradini del riscaldatore elettrico.

Punto bivalente (°C)

La più bassa temperatura esterna alla quale la pompa di calore è dichiarata in grado di soddisfare il 100% la richiesta di riscaldamento.

Carico parziale



Definizioni

Carico (Pdesign) (kW)

Capacità Termica richiesta in riscaldamento per soddisfare il carico totale dell'edificio alla temperatura di progetto.

Temperatura di progetto (Tdesign) (°C)

Temperatura minima esterna di progetto. Di default è ricavato dai dati climatici della località.

Temperatura di carico nullo (°C)

L'unità non fornirà riscaldamento sopra quella temperatura.

Area di regolazione carico parziale (La Pompa di Calore soddisfa il carico termico richiesto) (kW)

Capacità con compressore che lavora a frequenze variabili. Il grafico sopra mostra la resa integrata (che include gli sbrinamenti). La maggior parte del periodo il compressore lavorerà a carico parziale in modo da adattarsi alla reale capacità richiesta.

Punto bivalente (TBivalente) (°C)

La più bassa temperatura esterna alla quale la pompa di calore è dichiarata in grado di soddisfare il 100% la richiesta di riscaldamento.

Area operativa del Riscaldatore Elettrico (kW)

Utilizzo del riscaldatore elettrico dalla temperatura del punto bivalente alla temperatura Tdesign, per soddisfare la capacità extra, necessaria alla pompa di calore. I passaggi 1,2 mostrano i gradini del riscaldatore elettrico.

Area operativa Thermo ON/OFF

Quando il carico termico è inferiore alla minima capacità resa della pompa di calore (con compressore alla minima frequenza), l'unità va nell'area operativa di Thermo ON/OFF.

Capacità Totale (kW)

Area di regolazione dell'unità tramite pompa di calore termodinamica e riscaldatore elettrico.

Relazione Capacità dell'unità (kW)

Regolazione capacità PDC autonoma.

Numero delle ore

Numero delle ore per anno alla specifica temperatura per la zona selezionata.

Dati risultanti da simulazione

Descrizione	Note	Valore	Unità
Carico	Pdesign	11.0	kW
Temperatura di Progetto °C	Tdesignh	-6	°C
Temperatura di carico nullo °C	Carico nullo	20	°C
Part load regulation area (Heat pump cover Load capacity) kW	Capacità termica	12861.98	kWh
	Numero delle ore	2517	ore
Punto bivalente	Tbivalente	-5	°C
	Pbivalente	10.62	kW
Area operativa del Riscaldatore Elettrico	Capacità termica	0.0	kWh
	Numero delle ore	0	ore
Campo di funzionamento ACS	Capacità termica	2133.43	kWh
Area operativa Thermo ON/OFF	Capacità termica	3560.94	kWh
	Numero delle ore	1419	ore

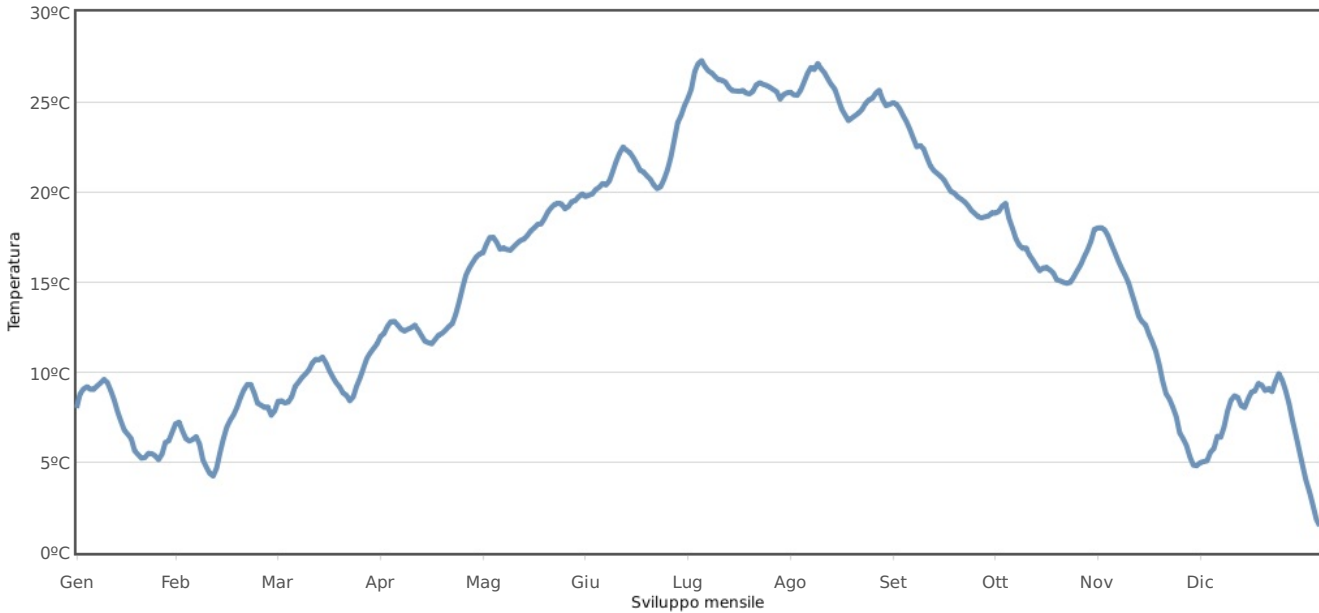
Totali			
Capacità Totale	CAP	16422.92	kWh
Input Totale	IPT	2854.38	kWh
COP stagionale	SCOP	5.75	kWh/kWh
Ore annuali	Torarie	3936	ore

Dati climatici

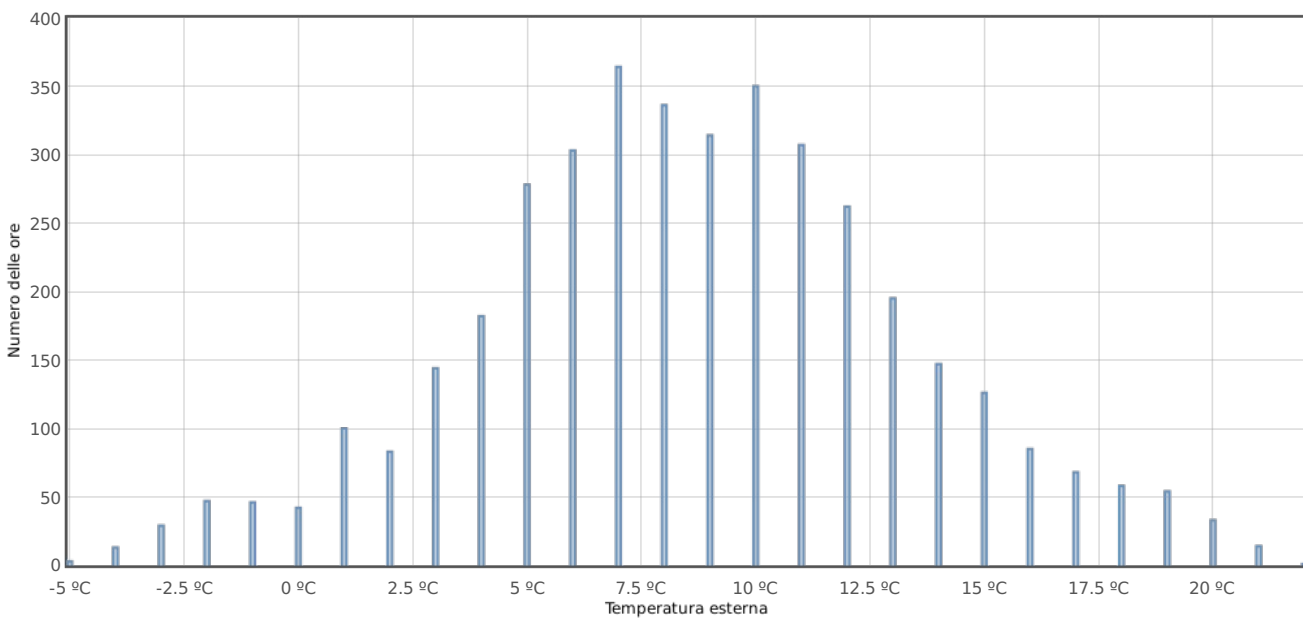
Ubicazione

Nazione	Città	Massima temperatura	Temperatura Minima
Italy	Firenze	36.8 °C	-5.2 °C

Media temperatura esterna

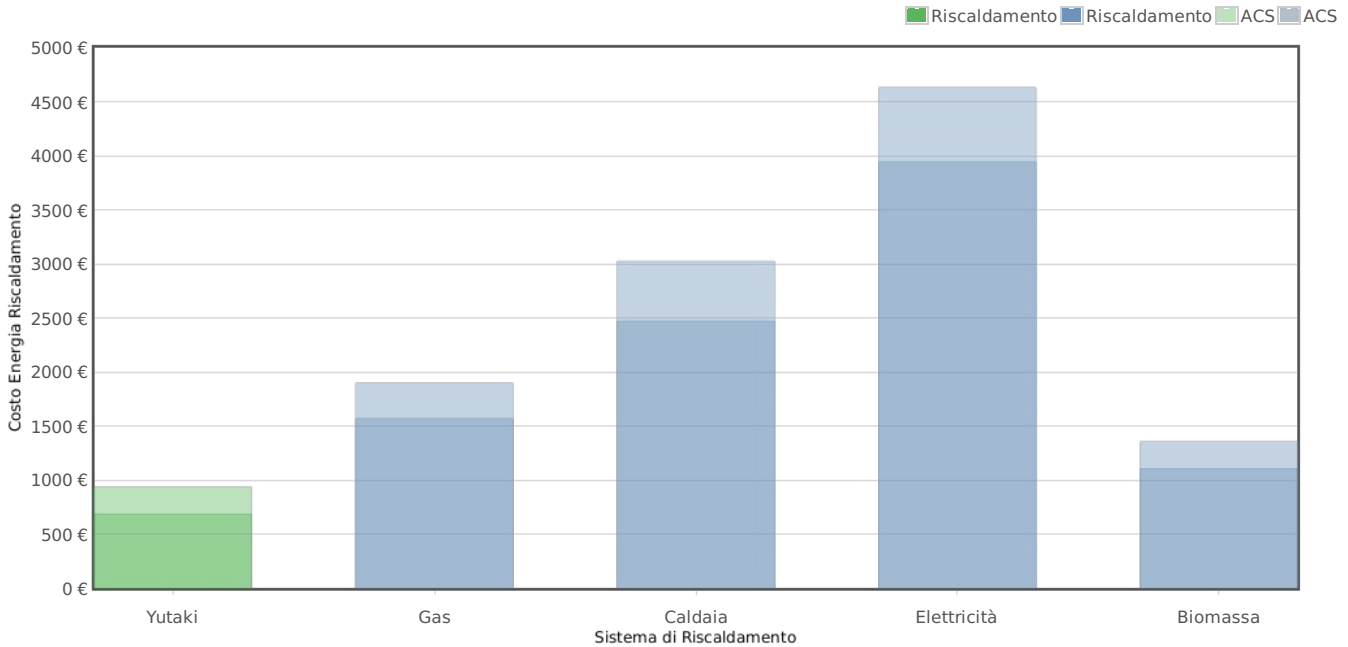


Distribuzione delle temperature nell'anno

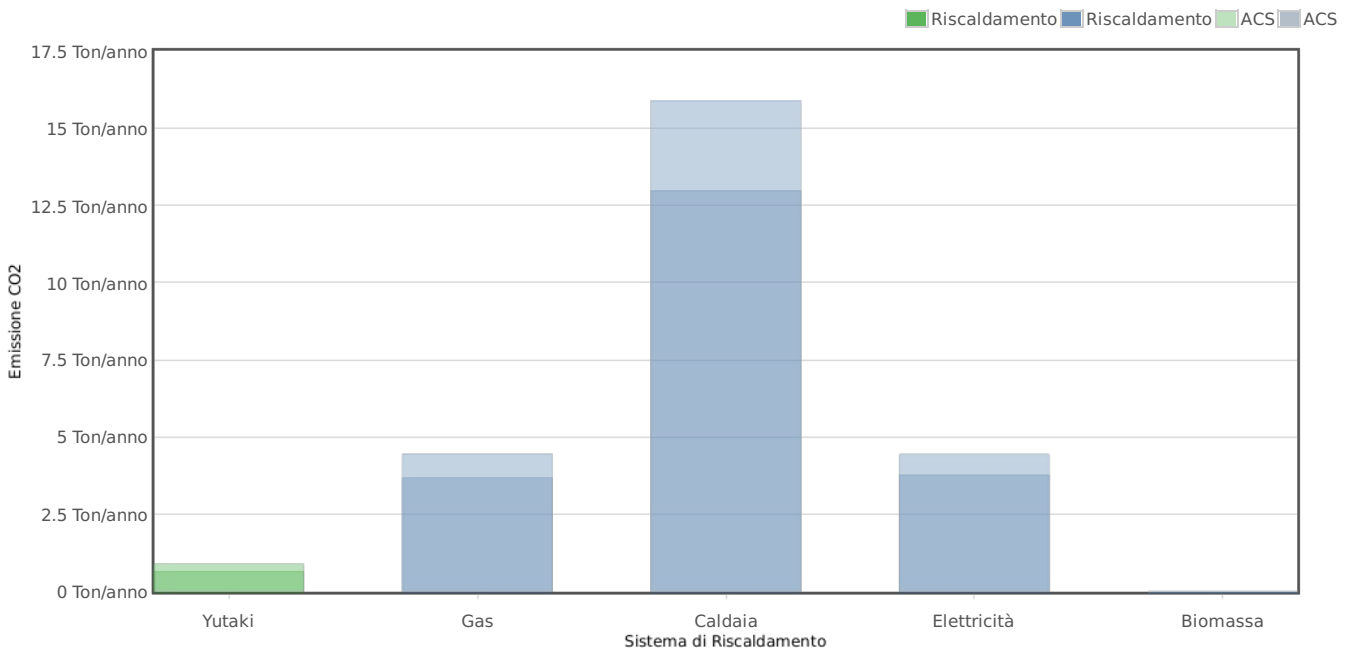


Consumo Energia, costi ed emissioni

Costo Energia Riscaldamento



Emissioni CO2 Riscaldamento



La comparazione tra **YUTAKI S** la pompa di calore, la caldaia a gas, la caldaia a gasolio e il consumo diretto di energia sono stati calcolati utilizzando i seguenti dati:

Elettricità: 0.23 CO2 kg/kwh, 100% efficienza. Gas: 0.2 CO2 kg/kwh, 89.0% efficienza. Gasolio: 0.71 CO2 kg/kwh, 89.0% efficienza. Biomassa: 0.0 CO2 kg/kwh, 89.0% efficienza.

Dati Globali Riscaldamento

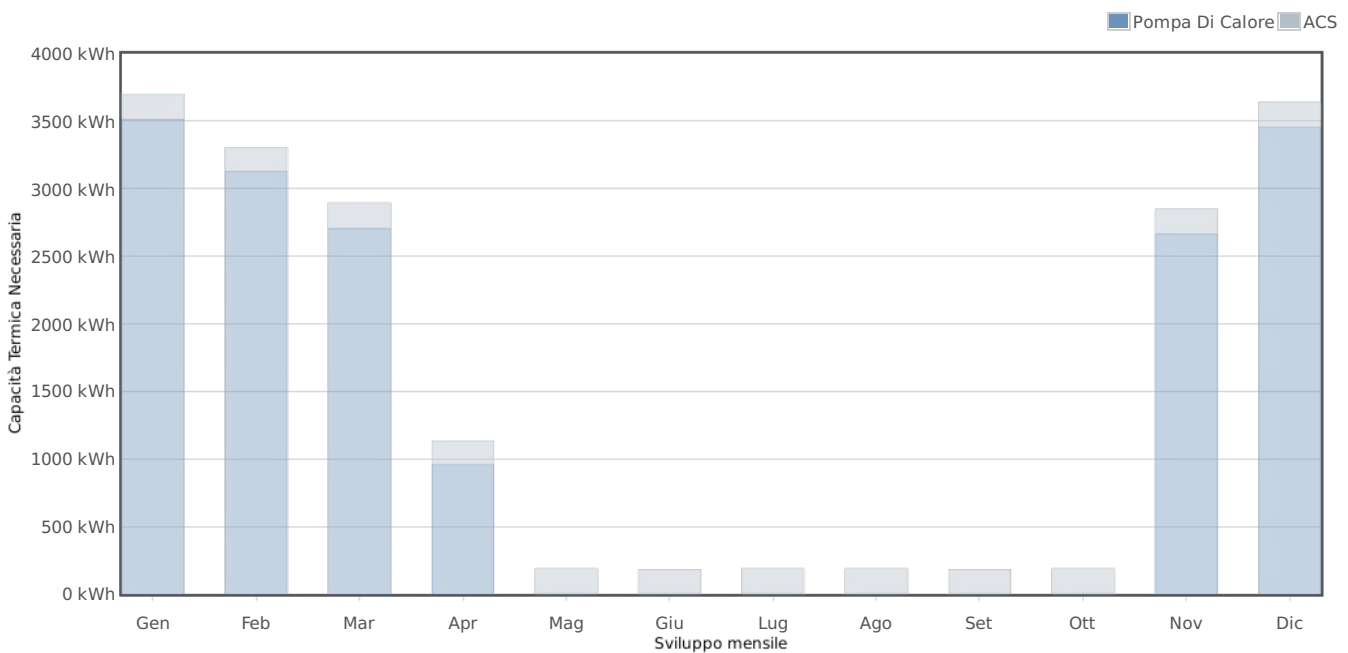
Descrizione	Note	Valore	Unità
Capacità Totale	CAP	16422.92	kWh
Input Totale	IPT	2854.38	kWh
COP stagionale	SCOP	5.75	kWh/kWh
Ore Annuali	Torarie	3936	ore

Dati Globali ACS

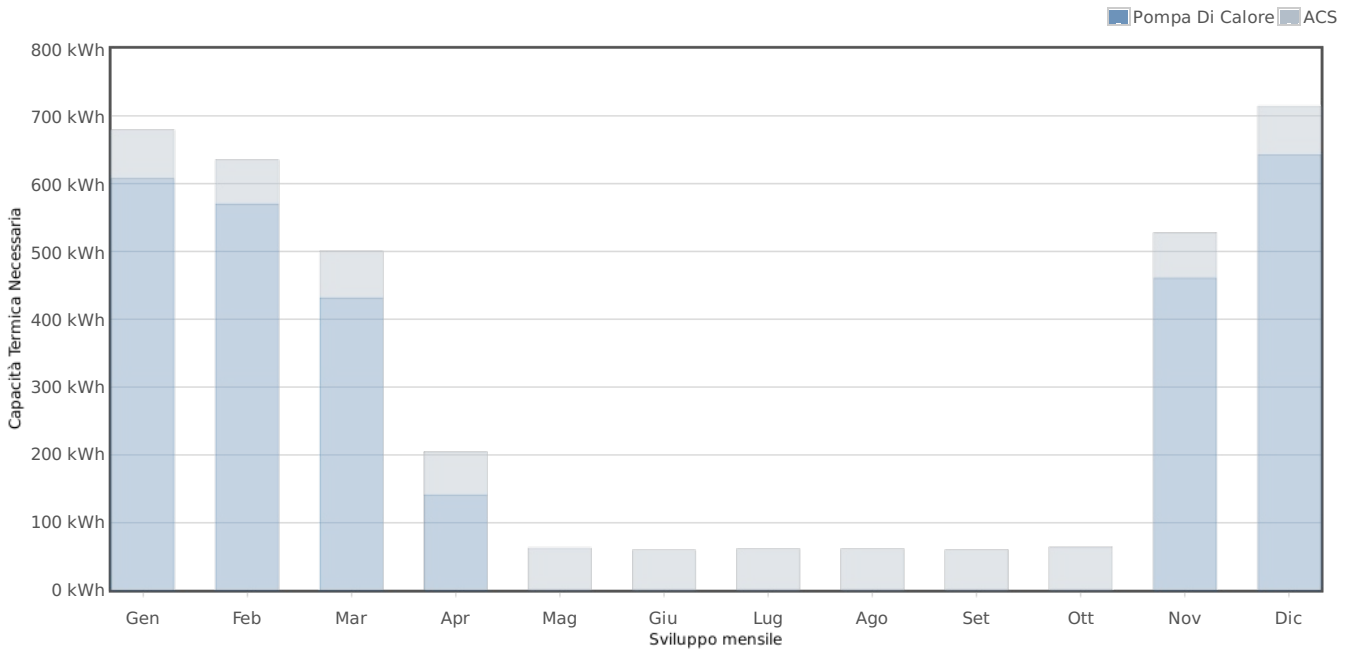
Descrizione	Note	Valore	Unità
Energia Totale	Energ serb. ACS	2133.43	kWh
Totale Consumo serbatoio ACS	IPT serb. ACS	768.85	kWh
COP Stagionale serbatoio ACS	COP Tank ACS	2.77	kWh/kWh

Il calcolo del COP durante la produzione di ACS è stato calcolato secondo UNI EN 16147 , temperatura acqua di 53°C e temperatura ambiente esterna secondo dati climatici della città selezionata per questo progetto.

Capacità (Cap) mensile



Consumo Energia (Tot input) per mese



Costi operativi

Riscaldamento	685.05 €
Riscaldatore di Back-up	0.00 €
ACS	184.53 €
Costo Totale per Anno	869.58 €

Dettagli Funzionamento Riscaldamento

Costi sostenuti durante periodo Bassa tariffa el.	0.00 €
Costi sostenuti durante periodo Media tariffa el.	685.05 €
Costi sostenuti durante il periodo Alta tariffa el.	0.00 €
Costo Totale per Anno	685.05 €

Le seguenti tariffe sono state utilizzate per calcolare i costi. Tariffa basso costo: 0.24 €/kWh, Tariffa di costo medio: 0.24 €/kWh, Costo Tariffa Alta: 0.24 €/kWh.

Costo Energia Mensile

