

IdeaDhome – Schema controlli

Impianto Termo-Idraulico

L'impianto termo-idraulico della villa è composto da:

- riscaldamento a pavimento 45mq per i locali del piano terra - studio
- termoconvettori al piano primo n.5 nella zona giorno e n.3 nella zona notte
- termoarredi nei bagni n.3

- Boiler 500 lt accumulo acqua calda 50°C
- Pannelli solari termici 5mq collegati al boiler
- Pompa di calore 10KW
- Scambiatore geotermico 800mt orizzontale collegato alla pompa di calore

- Ventilazione a recupero termico 240mc/h
- Scambiatore geotermico 100mt orizzontale collegato alla ventilazione

Per la gestione dell'impianto sono state utilizzate:

- **Una centralina DEV_112 per la zona giorno + studio**
 - o 3 sonde di temperatura ds18b20 nella zona giorno
 - o 1 sonda di temperatura ds18b20 nello studio
 - o 1 sonda di temperatura ds18b20 all'esterno
 - o 5 relè per le elettrovalvole della zona giorno
 - o 1 relè per le 2 elettrovalvole dello studio
 - o 1 relè per fermare la pompa del circolatore
 - o 1 relè in serie al precedente che ferma la pompa del circolatore quando le zone che richiedono calore sono più di 3
 - o N.b. è stato aggiunto un relè 220v per interfacciare la pompa del circolatore

DEV 192.168.1.112

zona_5	Giorno_Clima	rele7	11		
zona_5	Giorno_Clima	rele8	12		
zona_5	Giorno_Clima	GiornoBagnoVALVOLA	19		
zona_5	Giorno_Clima	GiornoBagnoTEMP	S64	termostato_ds18b20	00000432c5e7
zona_5	Giorno_Clima	GiornoCucinaVALVOLASX	10		
zona_5	Giorno_Clima	GiornoCucinaTEMP	S65	termostato_ds18b20	00000432c81b
zona_5	Giorno_Clima	GiornoSaloneVALVOLASX	9		
zona_5	Giorno_Clima	GiornoSaloneTEMP	S76	termostato_ds18b20	00000432ee30
zona_5	Giorno_Clima	GiornoSaloneVALVOLESU	18		
zona_5	Giorno_Clima	GiornoCucinaVALVOLADX	22		
zona_5	Giorno_Clima	Ferma_Circ_Boost	1		
zona_5	Giorno_Clima	Ferma_Pompa_circolatore	3		
zona_5	Giorno_Clima	Luci_Giardino	4		

- **Una centralina DEV_114 per la zona notte**

- 5 sonde di temperatura ds18b20 nella zona notte
- 5 relè per le elettrovalvole della zona notte

DEV 192.168.1.114

zona_2	Sud_Frangisole	PortaFinestra	9on_10off		
zona_2	Sud_Frangisole	Finestra	11on_12off		
zona_4	Notte_Clima	SudBagnoVALVOLA	18		
zona_4	Notte_Clima	SudBagnoTEMP	S55	termostato_ds18b20	00000432ab82
zona_4	Notte_Clima	SudLettoVALVOLA	19		
zona_4	Notte_Clima	SudLettoTEMP	S56	termostato_ds18b20	00000432df60
zona_4	Notte_Clima	CentroLettoVALVOLA	22		
zona_4	Notte_Clima	CentroLettoTEMP	S57	termostato_ds18b20	00000432e7dd
zona_4	Notte_Clima	CentroBagnoVALVOLA	21		
zona_4	Notte_Clima	CentroBagnoTEMP	S58	termostato_ds18b20	00000432df9f
zona_4	Notte_Clima	NordLettoVALVOLA	4		
zona_4	Notte_Clima	NordLettoTEMP	S63	termostato_ds18b20	000004f51267

- **Una centralina DOM_111 per le temperature del Boiler e la Ventilazione**

- 3 sonde di temperatura ds18b20
- 1 porta virtuale collegata alla temperatura accumulo_A per on-off pompa circolatore
- 1 porta virtuale collegata alla temperatura accumulo_A per on-off circ_scambiatore
- 4 relè per la regolazione delle velocità della ventilazione
- 4 sensori virtuali termo_boost che attivano i suddetti relè a seconda di quante zone richiedono calore

DOM 192.168.1.111

zona_1	Ventilazione	caldaia_fan_1	1		
zona_1	Ventilazione	controllo_fan_1	S41	z_termo_boost	
zona_1	Ventilazione	caldaia_fan_2	2		
zona_1	Ventilazione	controllo_fan_2	S42	z_termo_boost	
zona_1	Ventilazione	caldaia_fan_3	3		
zona_1	Ventilazione	controllo_fan_3	S43	z_termo_boost	
zona_1	Ventilazione	caldaia_fan_4	4		
zona_1	Ventilazione	controllo_fan_4	S44	z_termo_boost	
zona_10	Temperature_BOILER	AccumuloA_TEMP	S51	termostato_ds18b20	00000542f977
zona_10	Temperature_BOILER	Mandata_Imp_TEMP	S52	termostato_ds18b20	0000068a7496
zona_10	Temperature_BOILER	Ritorno_Imp_TEMP	S54	termostato_ds18b20	0000068a7ef7
zona_10	Temperature_BOILER	AccumuloA_circ_scambia	S53	termostato_ds18b20	00000542f977
zona_10	Temperature_BOILER	AccumuloA_circ_pav	S60	termostato_ds18b20	00000542f977

- **Una centralina DEV_115 per le temperature della Pompa di Calore**

- 4 sonde di temperatura ds18b20 per temperature impianto
- 1 sonda di temperatura-umidità dht11 per locale termico

DEV 192.168.1.115

zona_6	Pompa_di_calore_PDC	PDC1_TEMP	S51 termostato_ds18b20	000005432f4b
zona_6	Pompa_di_calore_PDC	PDC2_TEMP	S52 termostato_ds18b20	000006700b2d
zona_6	Pompa_di_calore_PDC	PDC_mandata_TEMP	S53 termostato_ds18b20	0000066f3a71
zona_6	Pompa_di_calore_PDC	PDC_ritorno_TEMP	S54 termostato_ds18b20	0000068a7ef7
zona_6	Pompa_di_calore_PDC	temp_locale_termico	S5 termostato_dht_11	

- **Una centralina DEV_116 per il locale termico e controllo consumi**

- 1 relè per on-off pompa di calore
- 1 relè per on-off pompa locale termico
- 1 relè per on-off coppia elettrovalvole 3 vie
- 1 relè per on-off circolatore_scambiatore
- 1 relè collegato in parallelo al precedente per on-off circ_scambiatore quando richiesta calore superiore a 3 zone
- 6 misuratori energia sdm

DEV 192.168.1.116

zona_7	Controllo_Consumi	GeneraleWatt	S5 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	FotovoltaicoWatt	S6 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	LocaleTermicoWatt	S7 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	AscensoreWatt	S8 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	PompaCaloreWatt	S13 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	PiastraCucinaWatt	S14 controllo_consumi
zona_7	Controllo_Consumi	Pompa_Calore_Boost	9
zona_7	Controllo_Consumi	Elettrov2_Loc_Termico	1
zona_7	Controllo_Consumi	Pompa_Loc_termico	2
zona_7	Controllo_Consumi	Pompa_Calore	3
zona_7	Controllo_Consumi	circol_acc_scambiatore	4

Funzionamento Riscaldamento

Le sonde di temperatura poste negli ambienti della villa sono regolate per la temperatura di 20° di giorno e 18° di notte.

Quando la temperatura scende sotto tale soglia ognuna di esse attiva il relè corrispondente all'ambiente freddo. Il relè a sua volta apre l'elettrovalvola di richiesta acqua calda.

L'elettrovalvola a 2 vie comincia ad aprirsi e solo quando è completamente aperta da il consenso all'accensione del relè 220v che controlla la pompa del circolatore consentendo così all'acqua calda di defluire.

n.b. tutte le elettrovalvole a 2 vie hanno due contatti puliti i quali sono collegati in parallelo tra loro e quando almeno uno di essi si chiude per effetto dell'apertura completa della valvola allora parte la pompa di calore.

n.b. il relè 220v della pompa del circolatore è collegato in serie al relè della domotica che verifica che la temperatura dell'acqua del boiler sia superiore a 47° altrimenti lo ferma ed è collegato in serie anche al relè della domotica che verifica la condizione che meno di 3 zone richiedano acqua calda altrimenti lo ferma.

Il boiler da 500lt fornisce l'acqua calda necessaria ai vari ambienti tramite la pompa del circolatore. L'acqua del boiler è scaldata dai pannelli solari termici e se però la temperatura dell'acqua scende sotto i 42° si avvia la pompa di calore da 10kw la quale provvede a riportare la temperatura dell'acqua a 47°, superata tale soglia la pompa di calore si spegne.

N.B. fino a quando la temperatura del boiler rimane sotto i 47° viene anche fermata la pompa del circolatore.

Se 3 o più ambienti della villa richiedono acqua calda il boiler da 500lt non è in grado di sopperire al fabbisogno e quindi il sistema è programmato per alimentare il circuito del riscaldamento direttamente dalla pompa di calore saltando il boiler:

- Si accende la pompa di calore,
- Si ferma la pompa del circolatore,
- Si chiude la valvola del circ_scambiatore,
- Si apre la coppia di elettrovalvole a 3 vie.

Il sistema che regola il ricambio d'aria con ventilazione a recupero termico scambia l'aria interna viziata con quella esterna pulita recuperando grazie ad uno scambiatore aria-aria il calore dell'aria interna ed in aggiunta si avvale di un circuito scambiatore geotermico ad acqua glicolata.

L'aria pulita viene forzata nei collettori di aria rinnovata e poi nei termoconvettori PluggMar dotati di elementi riscaldati ad acqua.

La Ventilazione può essere regolata a 4 velocità diverse a seconda del numero di ambienti che richiedono calore. Tale sistema è controllato dai sensori virtuali termo_boost.

Controllo Tapparelle

Ogni tapparella è controllata dai relè tapparella MV500R della Urmet collegati a loro volta a pulsanti sali-scendi a parete ad avvio e stop a singolo click breve e posizione frangisole a doppio click breve. I relè MVR500R sono collegati a due centraline DEV la 113 e la 114.

- Centralina DEV_113 e DEV_114 per le tapparelle

- 12 relè interbloccati per apri-chiudi 6 tapparelle sulla 113
- 4 relè interbloccati per apri-chiudi 2 tapparelle sulla 114

DEV 192.168.1.113

zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraSalottoSX	1on_2off
zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraSalottoDX	3on_4off
zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraPranzoSX	9on_10off
zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraPranzoDX	11on_12off
zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraCucina	18on_19off
zona_3	Giorno_Frangisole	FinestraCorridoio	22on_21off

DEV 192.168.1.114

zona_2	Sud_Frangisole	PortaFinestra	9on_10off
zona_2	Sud_Frangisole	Finestra	11on_12off

Controlli Vari

In aggiunta sono stati inseriti i controlli crepuscolare e sensore pioggia e le luci LED del giardino le quali sono collegate ad 1 relè 220v controllato dalla centralina DEV_112 e anche da pulsanti on-off direttamente sul quadro din.

