

APPROFONDIMENTO TECNICO

PDC WALL e FLOOR

mod. 5 - 7 - 9 - 12 - 15 - 18 - 25

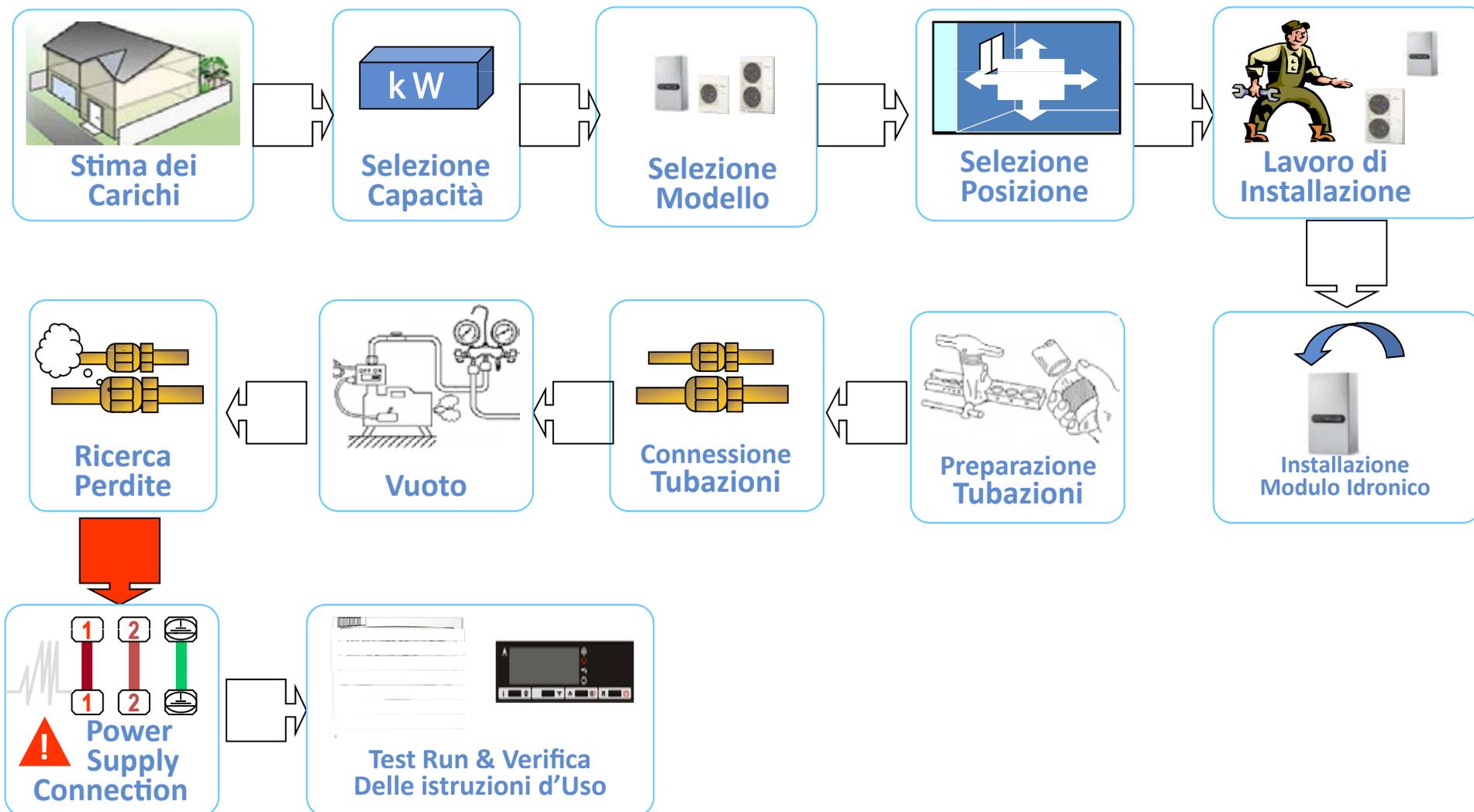




SOMMARIO

SEQUENZA DELLE OPERAZIONI	4	PANNELLO COMANDI UNITÀ ESTERNA	28
LA GAMMA Floor.....	5	VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA E STATI	29
LA GAMMA Wall	6	CONTROLLO PRINCIPALE	30
LIMITI DI FUNZIONAMENTO	7	PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO (CONTROLLO PRINCIPALE)	31
UNITÀ MOTOCONDENSANTE ESTERNA.....	8	FUNZIONAMENTO POMPA PRIMARIO P1 per Wall e Floor	32
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA.....	9	FUNZIONE ANTILEGIONELLA.....	36
COMPONENTI MODULO MONOBLOCCO	10	ACCESSO AL MENU INFO	37
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA Floor.....	11	SEGNALAZIONE DELLE ANOMALIE	38
POSIZIONI DI ALLACCIO Floor e Floor X	12	PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE (CONTROLLO PRINCIPALE).....	39
PREDISPOSIZIONE ATTACCHI Floor e Floor X.....	13	SCHEMI E CARATTERISTICHE TECNICHE.....	40
COLLEGAMENTO IDRAULICO Floor.....	14		
CIRCUITO IDRAULICO Floor	15		
LA PRODUZIONE DI ACS CON Floor	16		
DATI ACS EROGAZIONE Floor	17		
MODULO INTERNO IDRONICO Wall.....	18		
PRESTAZIONE CIRCOLATORE UNITÀ Wall	19		
POMPA DI CIRCOLAZIONE SECONDARIO P2 per Floor	20		
COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	21		
CONNESSIONI ALLA MORSETTIERA Wall eFloor	23		
SCHEMA ELETTRICO Wall	24		
SCHEMA ELETTRICO Floor.....	25		
PANNELLO COMANDI UNITÀ ESTERNA "NEW"	26		

SEQUENZA DELLE OPERAZIONI



LA GAMMA Floor

CARATTERISTICHE TECNICHE		3in1	3in1	3in1	3in1	3in1	3in1	3in1
PRESTAZIONI		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T
CAPACITA' TERMICA (T H ₂ O out 35 °C/T H ₂ O est. 7 °C)	kW	4,77	7,10	8,10	12,75	12,75	14,61	14,61
Portata nominale acqua	L/h	820	1221	1393	2193	2193	2513	2513
POTENZA TOTALE ASSORBITA	kW	1,16	1,64	1,79	2,87	2,87	3,19	3,19
COP		4,11	4,33	4,53	4,44	4,44	4,58	4,58
CAPACITA' TERMICA MAX (T H ₂ O out 35°C/T aria est. 7°C)	kW	6,82	14,28	15,64	21,63	21,63	24,34	24,34
CAPACITA' TERMICA (T H ₂ O out 35°C/T aria est. -7 °C)	kW	3,21	4,32	4,86	7,62	7,62	9,03	9,03
POTENZA TOTALE ASSORBITA	kW	1,11	1,75	1,67	2,58	2,58	3,10	3,10
COP		2,89	2,47	2,91	2,95	2,95	2,91	2,91
SCOP		4,10	3,96	4,26	4,30	4,30	4,41	4,41
Classe energetica		++	++	++	++	++	+++	+++

CARATTERISTICHE TECNICHE		3in1	3in1	3in1	3in1	3in1	3in1	3in1
PRESTAZIONI		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T
CAPACITA' FRIGORIFERA (T H ₂ O out 7°C/T aria est.35°C)		3,52	5,30	6,27	8,89	8,89	11,24	11,24
Portata nominale	kW	605	912	1078	1529	1529	1933	1933
POTENZA TOTALE ASSORBITA	L/h	1,42	1,75	1,97	2,76	2,76	3,51	3,51
EER	kW	2,48	3,03	3,18	3,22	3,22	3,20	3,20
SEER (with fancoils units)		5,78	5,80	5,45	5,50	5,50	5,12	5,12
POTENZA FRIGORIFERA MAX (T H ₂ O out 35°C/T aria est. 7 °C)	kW	4,11	7,56	8,11	11,79	11,79	13,34	13,34
CAPACITA' FRIGORIFERA (T H ₂ O out 18°C/T aria est. 35 °C)	kW	5,14	7,39	8,71	12,30	12,30	15,60	15,60
POTENZA TOTALE ASSORBITA	kW	1,50	1,84	2,07	3,01	3,01	3,90	3,90
EER		3,43	4,02	4,21	4,09	4,09	4,00	4,00
SEER (with radiant panels)		6,80	7,30	6,90	7,05	7,05	6,62	6,62
Classe energetica		++	++	++	++	++	+++	+++

LA GAMMA Wall

CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA		eHPoca									
PRESTAZIONI / PERFORMANCE		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T	
CAPACITA' TERMICA MAX (A7/W35) ¹ MAX HEATING CAPACITY (A7/W35) ¹	kW	6,82	12,53	13,72	18,32	18,32	22,76	22,76	26,94	31,07	
CAPACITA' TERMICA / HEATING CAPACITY (A7/W35) ¹	kW	4,77	7,10	8,10	12,75	12,75	14,61	14,61	16,91	24,78	
POTENZA TOTALE ASSORBITA / POWER INPUT (A7/W35)	kW	1,16	1,64	1,79	2,87	2,87	3,19	3,19	3,87	6,11	
COP (A7/W35)		4,11	4,33	4,53	4,44	4,44	4,58	4,58	4,37	4,06	
CAPACITA' TERMICA MAX (A-7/W35) ² MAX HEATING CAPACITY (A-7/W35) ²	KW	4,59	7,72	8,73	11,7	11,7	14,74	14,74	17,36	18,37	
POTENZA TOTALE ASSORBITA / POWER INPUT (A-7/W35)		1,79	3,48	3,50	4,46	4,46	5,80	5,80	7,20	7,17	
COP (A-7/W35)	KW	2,56	2,22	2,49	2,62	2,62	2,54	2,54	2,41	2,56	
Portata nominale / Flow rate	L/h	820	1221	1393	2193	2193	2513	2513	2909	4330	
SCOP ⁵		4,10	3,96	4,26	4,30	4,30	4,41	4,41	4,20	3,87	
CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA		A++	A++	A++	A++	A++	A+++	A+++	A++	A++	
CAPACITA' FRIGORIFERA MAX (A35/W7) ³ MAX COOLING CAPACITY (A35/W7) ³	kW	4,11	7,56	8,11	11,79	11,79	13,34	13,34	16,45	23,24	
CAPACITA' FRIGORIFERA / COOLING CAPACITY (A35/W7) ³	kW	3,52	5,30	6,27	8,89	8,89	11,24	11,24	13,94	19,90	
POTENZA TOTALE ASSORBITA / POWER INPUT (A35/W7)	kW	1,42	1,75	1,97	2,76	2,76	3,51	3,51	4,37	6,31	
EER (A35/W7)		2,48	3,03	3,18	3,22	3,22	3,20	3,20	3,19	3,15	
SEER (with fancoils units)		5,78	5,80	5,45	5,50	5,50	5,12	5,12	5,95	5,81	
CAPACITA' FRIGORIFERA / COOLING CAPACITY (A35/W18) ⁴	kW	5,14	7,39	8,71	12,30	12,30	15,60	15,60	19,35	27,94	
POTENZA TOTALE ASSORBITA / POWER INPUT (A35/W18)	kW	1,50	1,84	2,07	3,01	3,01	3,90	3,90	4,69	6,65	
EER (A35/W18)		3,43	4,02	4,21	4,09	4,09	4,00	4,00	4,13	4,20	
SEER (with radiant systems)		6,80	7,30	6,90	7,05	7,05	6,62	6,62	7,23	7,10	
Portata nominale / Flow rate	L/h	605	912	1078	1529	1529	1933	1933	2398	3423	
RUMOROSITA' UNITA' INTERNA / INDOOR SOUND LEVEL											
Pressione Sonora / Sound pressure level	dB (A)	30	30	30	31	31	31	31	32	32	
RUMOROSITA' UNITA' ESTERNA / OUTDOOR SOUND LEVEL											
Pressione Sonora COOLING/HEATING Sound pressure level COOLING/HEATING	dB(A)	48/50	48/50	48/50	52/52	52/52	53/53	53/53	54/55	57/58	
DATI IDRAULICI / HYDRAULIC DATA											
Portata nominale con dati in risc. (A7/W30/35 °C) Nominal water flow in heating (A7/W30/35 °C)	L/min	13,7	20,3	23,2	36,5	36,5	41,9	41,9	48,5	71,0	
Prevalenza utile residua / Available pressure head	kPa	65,0	64,0	58,0	31,0	31,0	31,0	31,0	51,0	40,0	

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

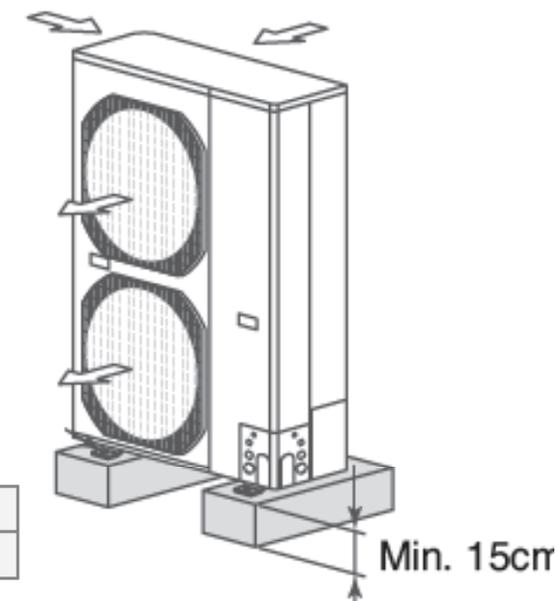
E' molto importante che il luogo in cui eseguire l'installazione venga scelto con la massima cura al fine di garantire adeguata protezione dell'apparecchio da eventuali urti e possibili conseguenti danni.

Montare l'unità esterna in una posizione in grado di sopportarne il peso.

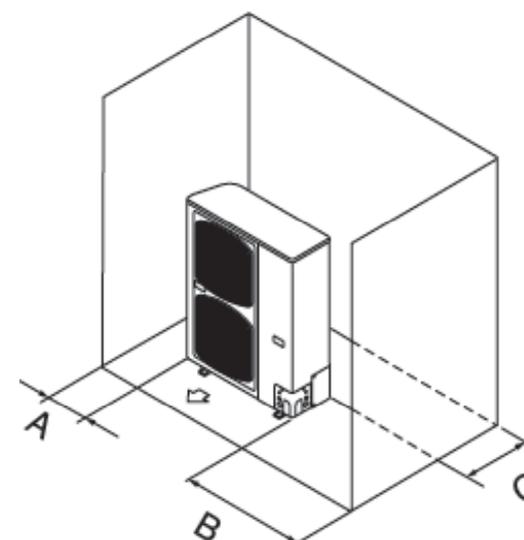
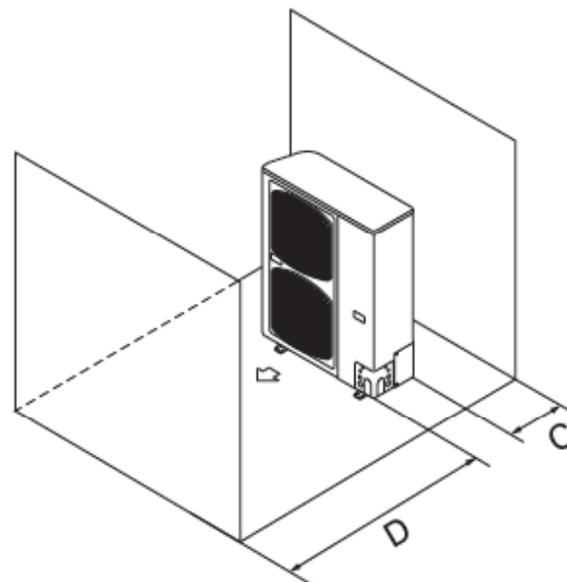
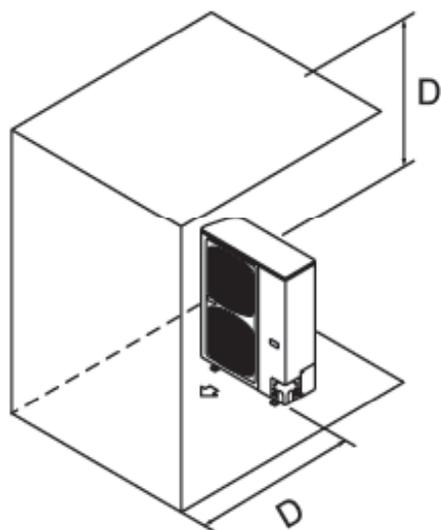
Scegliere un luogo adeguatamente ventilato, in cui durante la stagione estiva la temperatura esterna non superi i 40°C.

Prevedere, sotto all'apparecchio, uno strato di ghiaia per il drenaggio dell'acqua di sbrinamento.

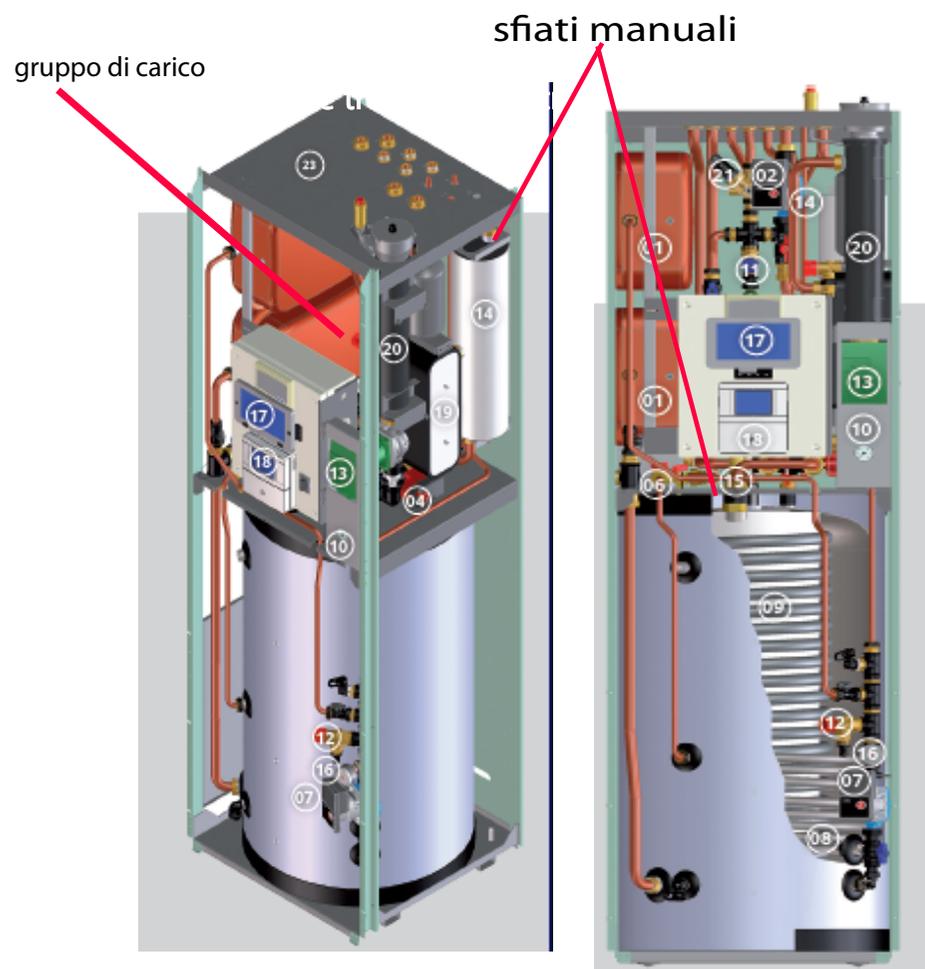
Lasciare, attorno all'apparecchio, uno spazio libero sufficiente, tale da evitare il ricircolo e da facilitare le operazioni di manutenzione.



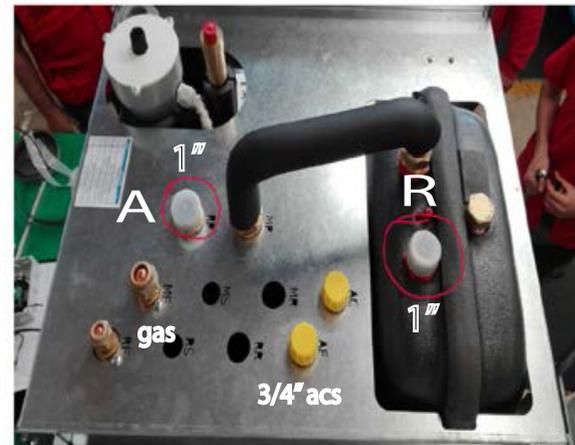
	A	B	C	D
cm	≥ 15	≥ 25	≥ 20	≥ 50



UNITÀ MOTOCONDENSANTE ESTERNA



parte superiore FLOOR X: accumulatore inerziale e separatore



sono consigliati per migliorare le operazioni di sfato



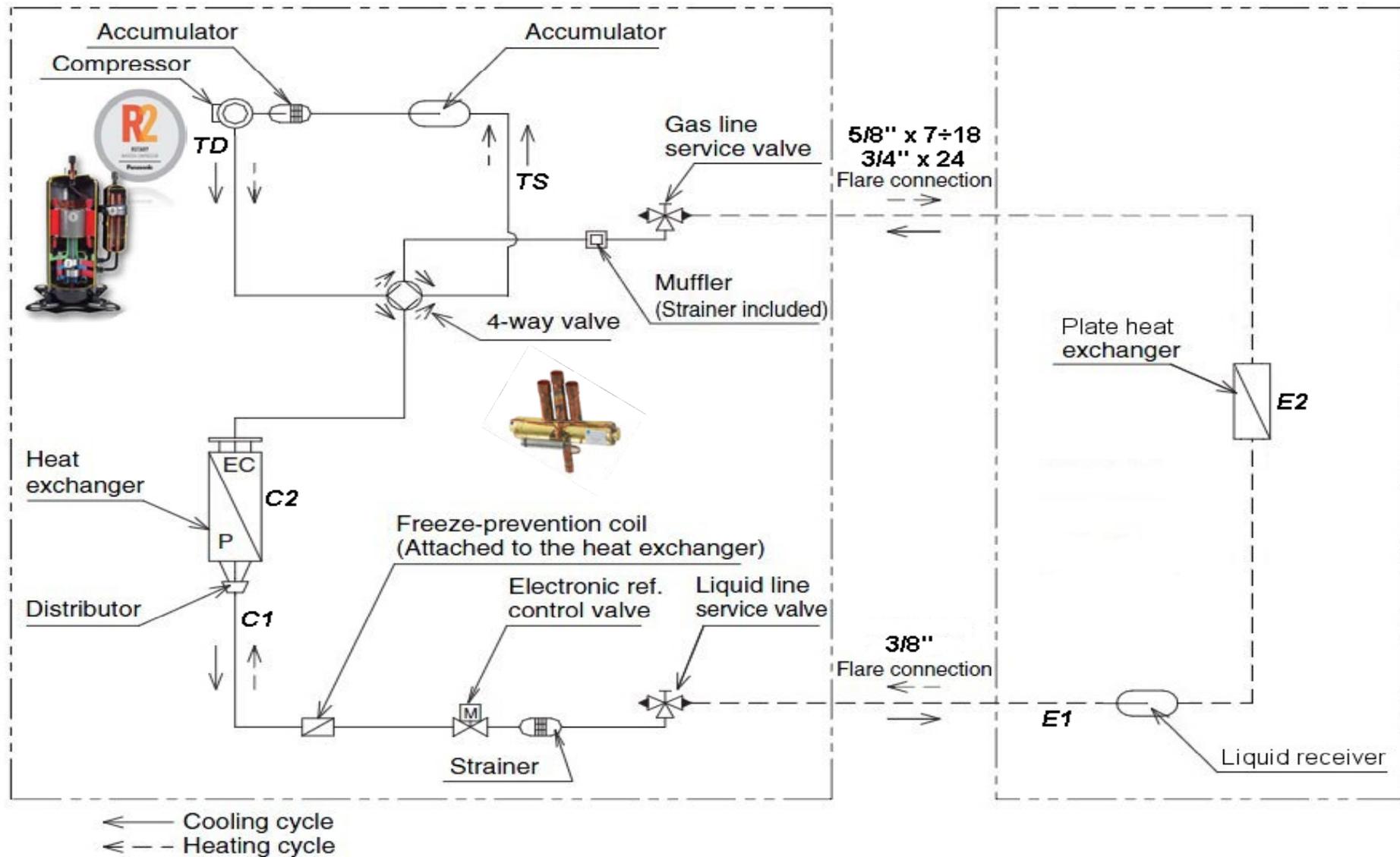
note

- valvola di scarico per sovrappressione da raccordare allo scarico
- nella VERSIONE FLOOR X la gestione solare non è prevista
- accumulatore tecnico ACS da 200 litri con serpentina da 5,5 mq per acqua calda istantanea

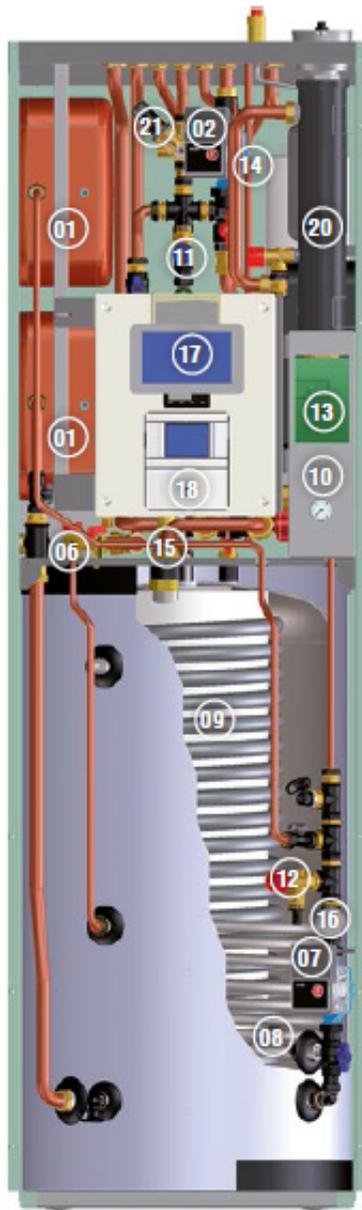
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

Outdoor Unit:

Indoor Unit:



COMPONENTI MODULO MONOBLOCCO



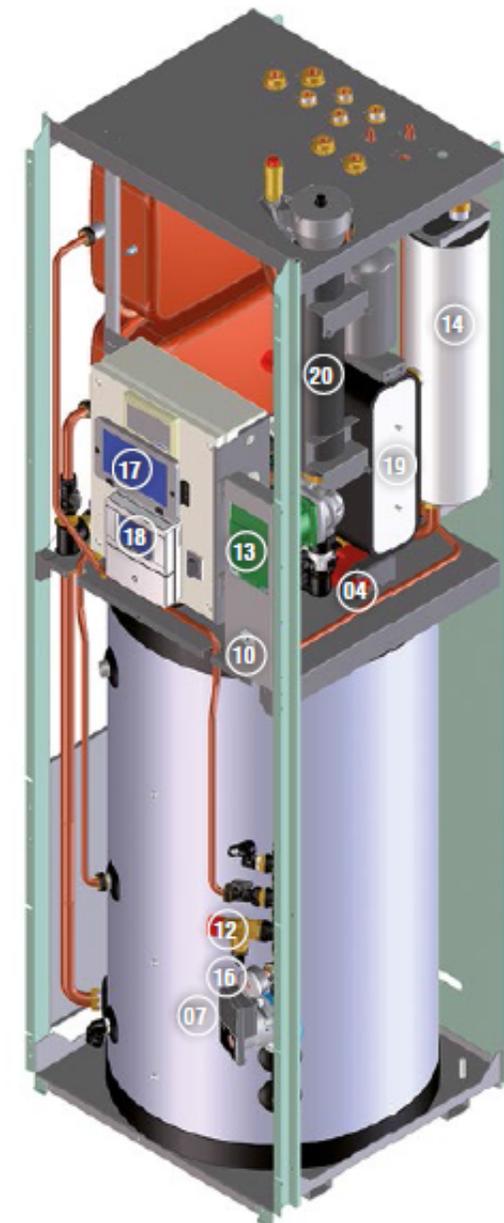
- 01 - Vasi d'espansione 2 x 24 LT * *Expansion vessel 2 x 24 LT **
- 02 - Pompa di circolazione impianto *Plant circulation pump*
- 03 - Miscelatrice termostatica *Thermostatic mixer*
- 04 - Valvola 3 vie *3 way valv*
- 05 - Filtro ad "Y" *"Y" filter*
- 06 - Rubinetto solare ** *solar load cock ***
- 07 - Pompa circuito solare ** *Solar circuit pump ***
- 08 - Serpentino solare *Solar exchanger*
- 09 - Serpentino inox ACS SHW *stainless steel exchanger*
- 10 - Manometro *Manometer*
- 11 - Valvola di sicurezza 6 BAR *VDS 6 BAR*
- 12 - Valvola di sicurezza solare 4 BAR ** *7 bar safety valve ***
- 13 - Pompa di circolazione PDC *Circulation pump*
- 14 - Separatore idraulico *Hydraulic splitter*
- 15 - Valvola di sfiato bollitore *Tank vent valve*
- 16 - Manometro solare ** *Solar manometer ***
- 17 - Display touch LCD *Touch LCD display*
- 18 - Centralina solare ** *Solar board ***
- 19 - Scambiatore a piastre *Plate heat exchanger*
- 20 - Collettore *Manifold*
- 21 - Riduttore di pressione *Pressure reducer*
- 22 - Pompa di circolazione alta temperatura ** *High temperature circulation pump ***

* Una di serie ed una opzionale.

* One optional.

** Opzionale.

** Optional.



INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA Floor

Prevedere

- uno spazio libero, ai lati di 20 cm e superiore sufficiente a consentire le operazioni di connessione dei tubi e l'eventuale sostituzione della resistenza
- uno scarico di acqua nelle vicinanze
- un'alimentazione di acqua nelle vicinanze
- un'alimentazione elettrica conforme, nelle vicinanze

Grazie all'alto livello di isolamento acustico dell'apparecchio, la scelta degli ambienti in cui il cliente può decidere di installare l'unità interna è molto ampia.

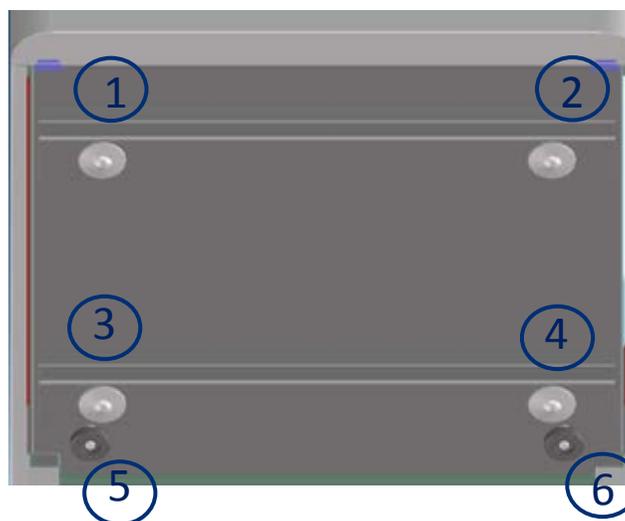
L'unità interna deve essere appoggiata ad un pavimento in grado di sopportarne il peso.

La movimentazione va fatta esclusivamente con l'apparecchio in verticale e risulta particolarmente agevole grazie alla presenza delle 4 ruote a sfera.

Una volta posizionato l'apparecchio regolare i 2 piedini per l'ancoraggio a terra livellandolo.



- 4 ruote a sfera per la movimentazione (1-4)
- 2 piedini di ancoraggio a terra (5-6)



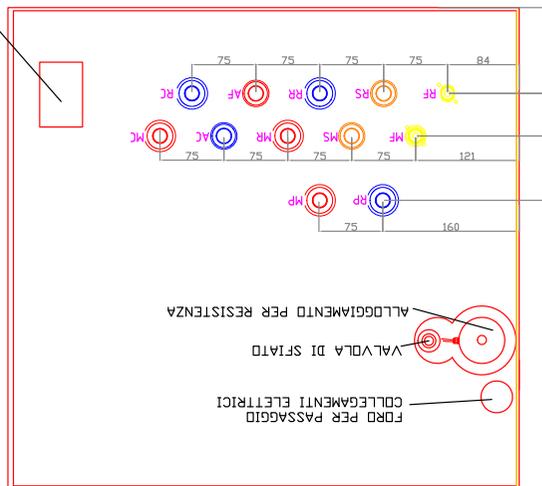
POSIZIONI DI ALLACCIO Floor e Floor X

Floor

**ETICHETTA CON LEGENDA SIGLE
POSIZIONATA SOPRA MACCHINA**

SIGLA	DESCRIZIONE
MC	MANDATA CALDAIA
RC	RITORNO CALDAIA
AC	ACQUA CALDA SANITARIA
AF	ACQUA FREDDA SANITARIA
MR	MANDATA 2° CIRCUITO DA ACCUMULO
RR	RITORNO 2° CIRCUITO DA ACCUMULO
MS	MANDATA SOLARE
RS	RITORNO SOLARE
MF	LINEA GAS FRIGO (5/8")
RF	LINEA LIQUIDO FRIGO (3/8")
MP	MANDATA IMPIANTO
RP	RITORNO IMPIANTO

**DISPOSIZIONE COLLEGAMENTO TUBAZIONI
SOPRA MACCHINA**

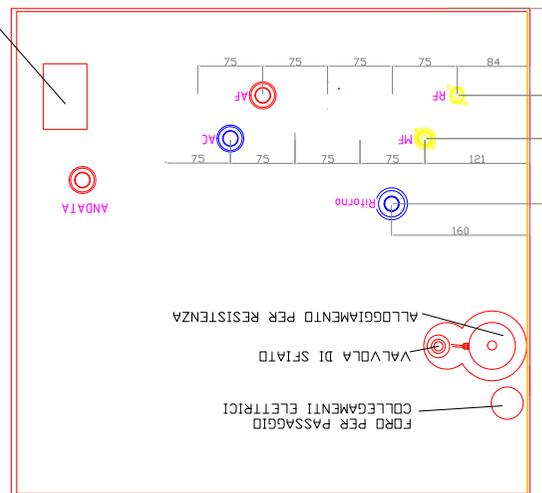


Floor X

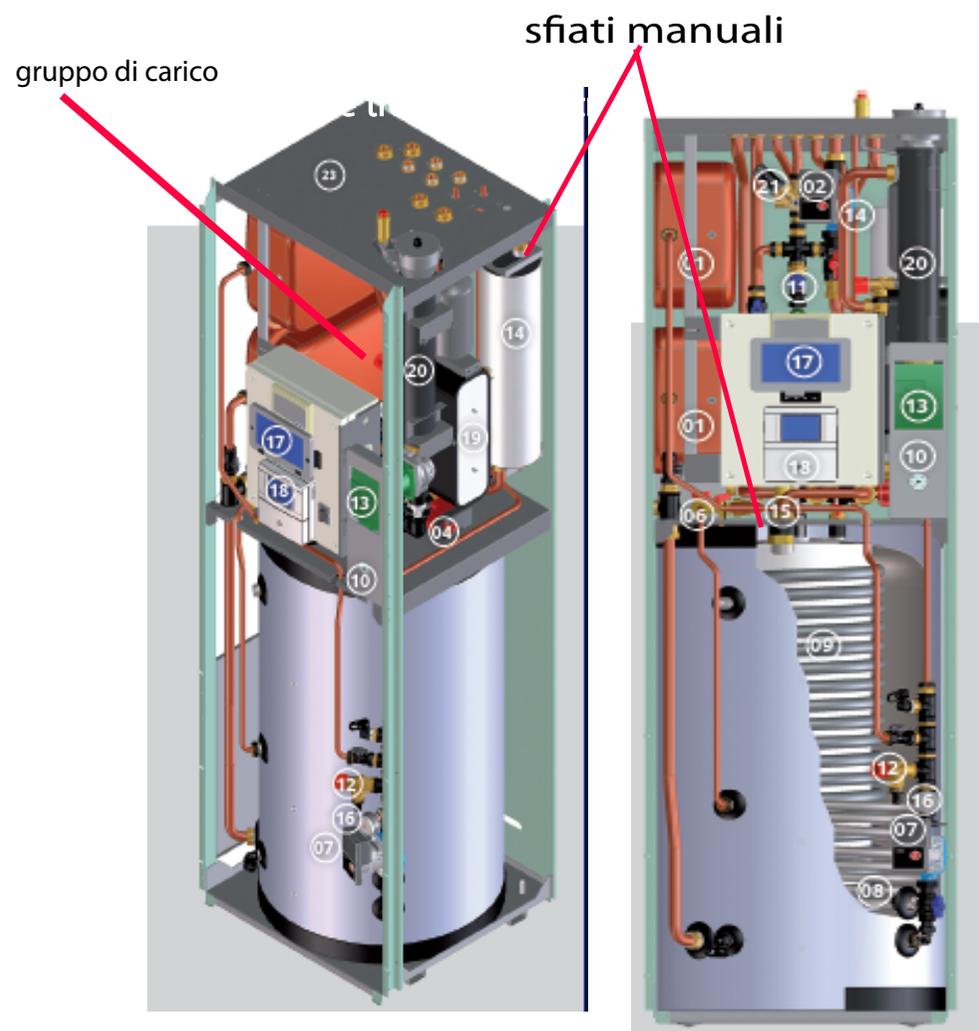
**ETICHETTA CON LEGENDA SIGLE
POSIZIONATA SOPRA MACCHINA**

SIGLA	DESCRIZIONE
MC	
RC	
AC	ACQUA CALDA SANITARIA
AF	ACQUA FREDDA SANITARIA
MR	
RR	
MS	
RS	
MF	LINEA GAS FRIGO (5/8")
RF	LINEA LIQUIDO FRIGO (3/8")
	MANDATA IMPIANTO
RP	RITORNO IMPIANTO

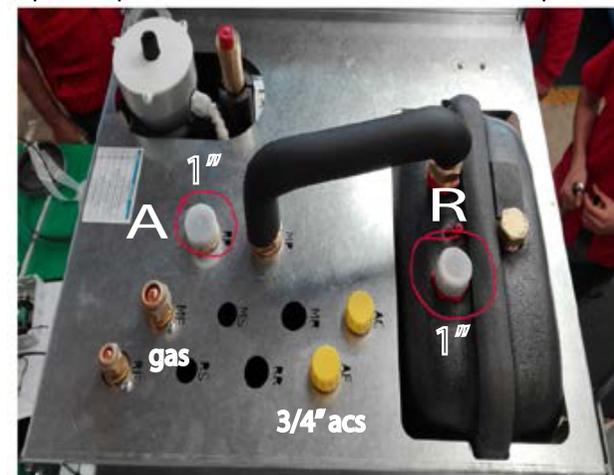
**DISPOSIZIONE COLLEGAMENTO TUBAZIONI
SOPRA MACCHINA**



PREDISPOSIZIONE ATTACCHI serie Floor e Floor X



parte superiore FLOOR X: accumulo inerziale e separatore



sono consigliati per migliorare le operazioni di sfiato



pompa di rilancio (di serie su FLOOR X)

note

- valvola di scarico per sovrappressione da raccordare allo scarico
- nella VERSIONE FLOOR X la gestione solare non è prevista
- accumulo tecnico ACS da 200 litri con serpentina da 5,5 mq per acqua calda istantanea

COLLEGAMENTO IDRAULICO Floor

L'impianto idraulico deve essere realizzato tenendo conto che il controllore della pompa di calore gestisce tutte le regolazioni del circuito primario (setpoint impianto e sanitario, pompa di circolazione, regolazione climatica e gestione riscaldatore ausiliario). Qualsiasi realizzazione che preveda la gestione dell'impianto con una centralina o una caldaia che vada in conflitto con tali regolazioni va preventivamente sottoposta per approvazione all'ufficio tecnico di Innova salvo il decadimento della garanzia.

La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente. Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto.

Le tubazioni di collegamento devono essere sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio.

Per consentire le operazioni di manutenzione o riparazione è indispensabile che ogni allacciamento idraulico sia dotato delle relative valvole di chiusura manuali.

In fase di primo avviamento, il tecnico specializzato dovrà rilevare i principali valori di riferimento dell'acqua dell'impianto con degli appositi test kit.

VALORI DI RIFERIMENTO ACQUA IMPIANTO

pH 6,5 ÷ 7,8

Conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250 ÷ 800

Durezza totale °F 5 ÷ 20

- 1-2) Caldaia (1")**
- 3-4) ACS (3/4")**
- 5-6) Radiatori (3/4")**
- 7-8) Solare (12mm)**
- 9-10) Coll.frigoriferi (5/8 e 3/8)**
- 11-12) Impianto (1")**



LA PRODUZIONE DI ACS CON Floor



- Il concetto di produzione ACS visto da Innova è molto attento alla massima efficienza a garanzia del coefficiente di prestazione stagionale che deve rimanere sempre al di sopra del punto di pareggio con le altri migliori fonti di produzione del calore.
- Per garantirne la riuscita è necessario lavorare con una temperatura di mandata più bassa possibile anche durante la produzione di acqua calda.
- Il modo migliore per raggiungere l'obiettivo è quello di lavorare con il bollitore cedendo calore direttamente all'acqua primaria del bollitore stesso (volume tecnico).
- L'unità è già integrata con un bollitore ad alte prestazioni che lavora con questo principio, di volume pari a 200 L e dalla elevata potenza di scambio.
- I volumi d'acqua erogabili e la velocità di ripristino sono le maggiori qualità immediatamente riscontrabili dall'utente, senza ricorrere a temperature di mantenimento elevate (solitamente non superiori a 45-46 °C).
- Lavorare con un serpentino primario immerso comporta una temperatura di mandata di 10 °C superiore;
- per la pompa di calore significa il 40% di consumo energetico in più durante la produzione di acqua calda (es. $3,26 : 2,31 = 1,41$).

La valvola 3 vie che gestisce la deviazione sanitario/impianto ha la leva in basso quando devia nel serbatoio sanitario.

Smontando il servomotore la posizione della tacca deve essere in alto come da foto:



DATI ACS EROGAZIONE Floor

TAGLIA FLOOR	PDC OFF		PDC ON		
	EROGAZIONE in litri a 40°C	Tempo erogazione (minuti)	EROGAZIONE in litri a 40°C con supporto della PDC per mantenimento SET *	Tempo Erogazione (minuti)	
07	54	3,6	68	4,2	17
09			70	4,3	15
12			75	4,7	11
15			81	5	9

DATI:

- Volume accumulo tecnico sanitario 200 litri
- **Temp. SET accumulo tecnico sanitario 48°C**
- Erogazione all'utenza max 16 l/min a 40°C
- Temperatura ingresso acqua rete 10°C
- **Temp. Esterna -2°C**

* una volta superato il valore, l'erogazione continua con un decremento della temperatura erogata

TAGLIA FLOOR	PDC OFF		PDC ON		
	EROGAZIONE in litri a 40°C	Tempo erogazione (minuti)	EROGAZIONE in litri a 40°C con supporto della PDC per mantenimento SET *	Tempo Erogazione (minuti)	
07	87	5,7	119	7,5	19
09			121	8,5	17
12			134	9	12
15			145	9,5	10

DATI:

- Volume accumulo tecnico sanitario 200 litri
- **Temp. SET accumulo tecnico sanitario 53°C**
- Erogazione all'utenza max 16 l/min a 40°C
- Temperatura ingresso acqua rete 10°C
- **Temp. Esterna 7°C**

* una volta superato il valore, l'erogazione continua con un decremento della temperatura erogata

MODULO IDRONICO INTERNO Wall

L'impianto idraulico deve essere realizzato facendo riferimento agli schemi riportati nel bollettino tecnico tenendo conto che il controllore della pompa di calore gestisce tutte le regolazioni del circuito primario (setpoint impianto e sanitario, pompa di circolazione, regolazione climatica e gestione riscaldatore ausiliario). Qualsiasi realizzazione che preveda la gestione dell'impianto con una centralina o una caldaia che vada in conflitto con tali regolazioni va preventivamente sottoposta per approvazione all'ufficio tecnico di Innova salvo il decadimento della garanzia.

La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente. Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto.

È opportuno realizzare un by-pass nell'impianto per poter eseguire il lavaggio dello scambiatore a piastre senza dover scollegare l'apparecchio. Le tubazioni di collegamento devono essere sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio.

I collegamenti idraulici vanno completati installando:

- una valvola a 3 vie per la deviazione dell'acqua nel circuito sanitario. Tale valvola deve consentire la circolazione dell'acqua durante il movimento di deviazione per evitare intempestivi interventi dell'allarme FL. Si consiglia di utilizzare la valvola a 3 punti con movimento a 90° disponibile tra gli accessori dell'apparecchio (AI0606 adatta sia alle connessioni da 1" che da 1"1/4).
- valvole di sfiato aria nei punti più alti delle tubazioni;
- valvole di intercettazione.

Il diametro nominale minimo delle tubazioni di collegamento deve essere di 1" (1 1/4" per i modelli 18 e 24).

Per consentire le operazioni di manutenzione o riparazione è indispensabile che ogni allacciamento idraulico sia dotato delle relative valvole di chiusura manuali.

In dotazione all'apparecchio è presente un filtro a setaccio con maglie di 0,5 mm. Installarlo sulla tubazione d'ingresso acqua dell'apparecchio (ritorno dall'impianto).

In fase di primo avviamento, il tecnico specializzato dovrà rilevare i principali valori di riferimento dell'acqua dell'impianto con degli appositi test kit.

VALORI DI RIFERIMENTO ACQUA IMPIANTO

pH 6,5 ÷ 7,8

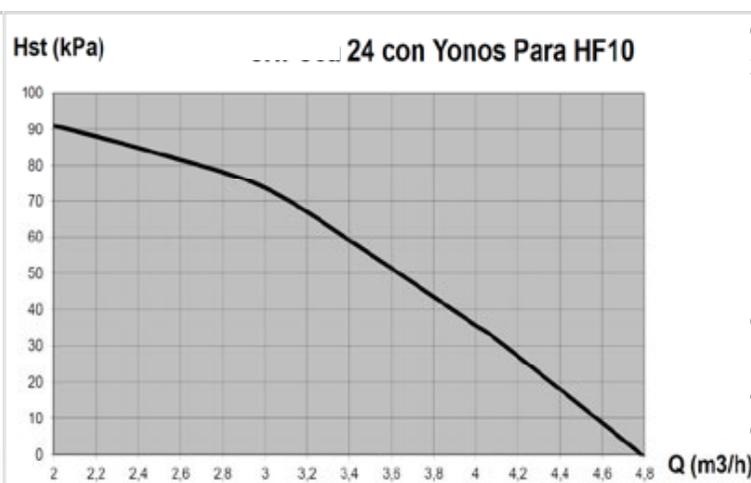
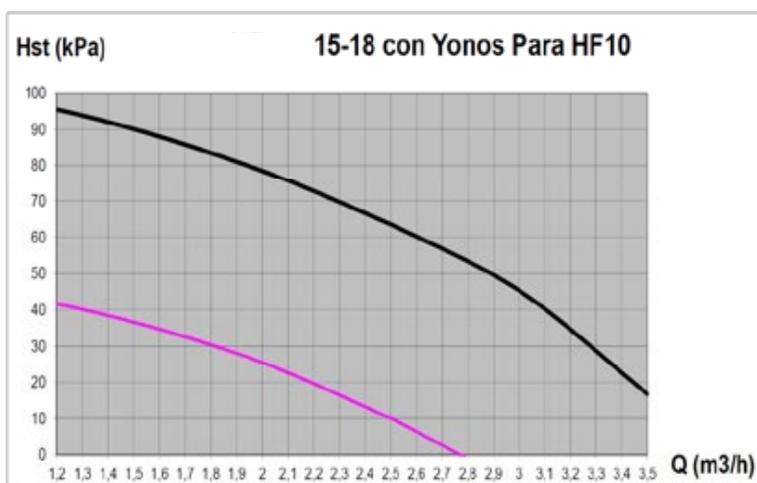
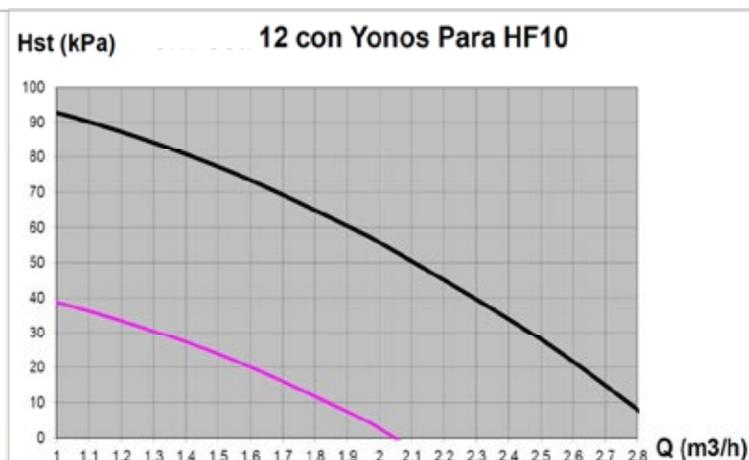
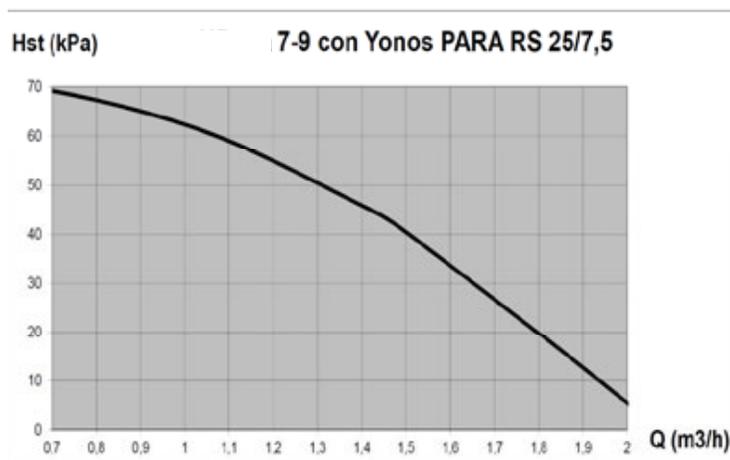
Conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250 ÷ 800

Durezza totale °F 5 ÷ 20

PRESTAZIONI CIRCOLATORE UNITÀ Wall

Le perdite di carico massime ammesse devono essere compatibili con le prevalenze utili residue della pompa presente sull'apparecchio.

Se dovessero essere necessarie prevalenze superiori a causa di perdite di carico dell'impianto elevate si dovrà aggiungere una pompa esterna con relativo vaso inerziale.



L'apparecchio utilizza una pompa di circolazione ad alta efficienza a rotore bagnato adatta per tutti gli impianti di riscaldamento e condizionamento con campo di temperatura da $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ che grazie all'impiego di specifici motori sincroni - con rotori a magnete permanente regolati da inverter in classe A - garantiscono fino all'80% di risparmio di energia in rapporto alle pompe standard. Inoltre l'elettronica di regolazione garantisce l'adattamento automatico delle prestazioni alle mutevoli condizioni di esercizio dell'impianto idraulico. Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore

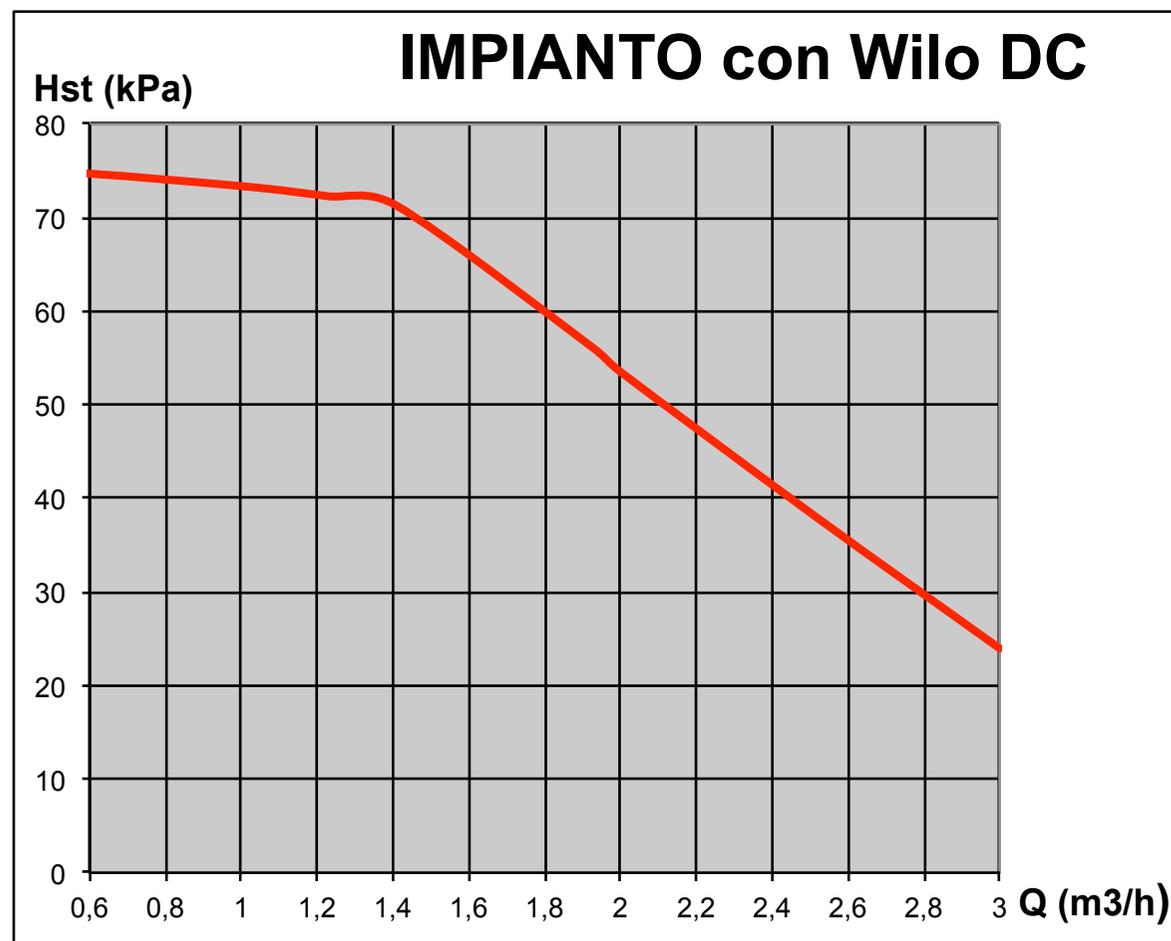


che permette di selezionare la prevalenza massima in base all'effettivo fabbisogno dell'impianto.

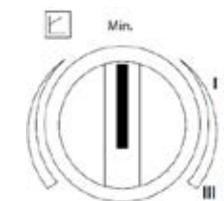
POMPA DI CIRCOLAZIONE SECONDARIO P2 PER SERIE Floor

La pompa P2 viene pilotata esclusivamente dall'ingresso per la selezione TA, "solo sanitario" (anche quindi con regolatore in stand-by). Le perdite di carico massime ammesse devono essere compatibili con le prevalenze utili residue della pompa presente sull'apparecchio. L'apparecchio utilizza una pompa di circolazione ad alta efficienza a rotore bagnato adatta per tutti gli impianti di riscaldamento e condizionamento con campo di temperatura da -10 °C a +110 °C che grazie all'impiego di specifici motori sincroni - con rotori a magnete permanente regolati da inverter in classe A - garantiscono fino all'80% di risparmio d'energia in rapporto alle pompe standard.

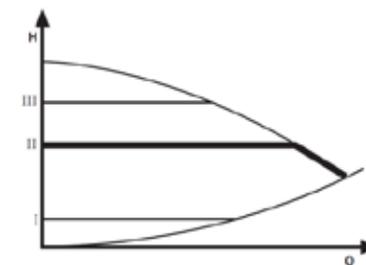
Inoltre l'elettronica di regolazione garantisce l'adattamento automatico delle prestazioni alle mutevoli condizioni di esercizio dell'impianto idraulico.



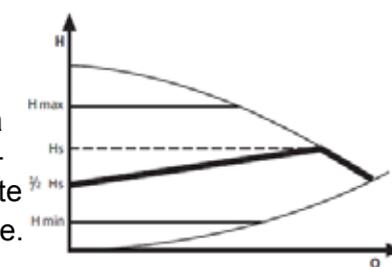
Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare la prevalenza massima in base all'effettivo fabbisogno dell'impianto e di selezionare:



la modalità a prevalenza (numero di giri) costante (impostata di fabbrica) in cui la pressione generata dalla pompa è mantenuta costante al valore impostato in tutto il campo di portata consentito (tale modalità è indicata per impianti con perdite di carico costanti o valvole a 3 vie di bypass)



la modalità di funzionamento a prevalenza variabile $\Delta p-v$ in cui il sistema elettronico varia la prevalenza sviluppata dalla pompa fra il valore impostato e la metà dello stesso al variare della portata d'acqua. Tale modalità è particolarmente indicata per impianti a perdite di carico variabili con valvole a 2 vie.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

La tensione di alimentazione deve essere quella riportata nella tabella delle caratteristiche tecniche.

La linea di alimentazione deve essere adeguatamente dimensionata per evitare cadute di tensione o il surriscaldamento di cavi o altri dispositivi posti sulla linea stessa. Per i dati di dimensionamento riferirsi alla tabella qua sotto riportata:

Mod.	U.M.	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	24T
Dimensionamento linea alimentazione / Sizing table of the power supply line									
Tensione / Voltage	V/50Hz	230	230	230	400-3N	230	400-3N	400-3N	400-3N
Potenza massima assorbita (versione senza resistenza) / Maximum absorbed power (version without resistance)	kW	3,93	3,93	5,55	5,85	6,20	6,50	7,15	7,6
Corrente massima assorbita (versione senza resistenza) / Maximum absorbed current (version without resistance)	A	18,00	18,00	25,00	9,00	28,00	10,00	11,00	12,5
Potenza massima assorbita (versione con resistenza 6kW) / Maximum absorbed power (version with resistance 6kW)	kW	9,93	9,93	11,55	11,85	12,20	12,50	13,15	13,6
Corrente massima assorbita (versione con resistenza 6kW) / Maximum absorbed current (version with resistance 6kW)	A	44,00	44,00	51,00	17,70	54,00	18,70	19,70	21,2

Verificare che durante il funzionamento del compressore la tensione di alimentazione elettrica non scenda al di sotto del valore nominale -10%.

Si consiglia comunque di non scendere al di sotto dei 4 mm². Il cavo deve essere di tipo multipolare a doppio isolamento mod. H05VVF per applicazioni all'interno degli ambienti e mod. H07RNF per applicazioni all'esterno in cavidotto.

La linea di alimentazione deve essere sezionabile dal resto della rete elettrica dell'edificio mediante un interruttore magnetotermico omnipolare, con apertura dei contatti di almeno 3 mm, adeguato all'assorbimento della macchina con relè differenziale con taratura massima pari a quanto prescritto dalle singole normative elettriche.

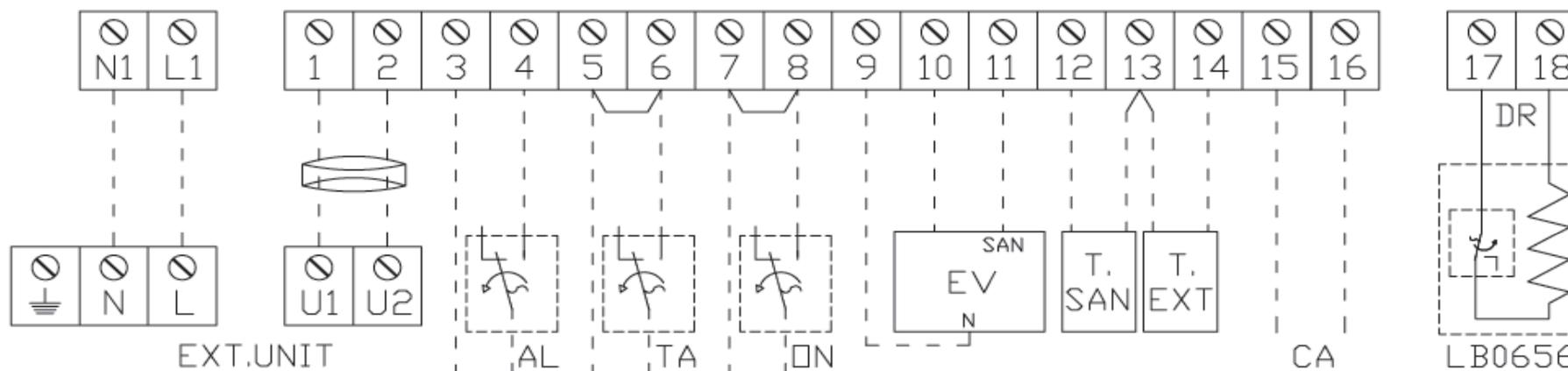
È vietato l'uso dei tubi dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

L'alimentazione elettrica dell'unità esterna (monofase o trifase) va collegata agli appositi morsetti, sottoposti all'azione del sezionatore Q1, predisposti alla destra della linea di alimentazione dell'unità interna utilizzando dei cavi dimensionati adeguatamente per evitare cadute di tensione o surriscaldamenti.



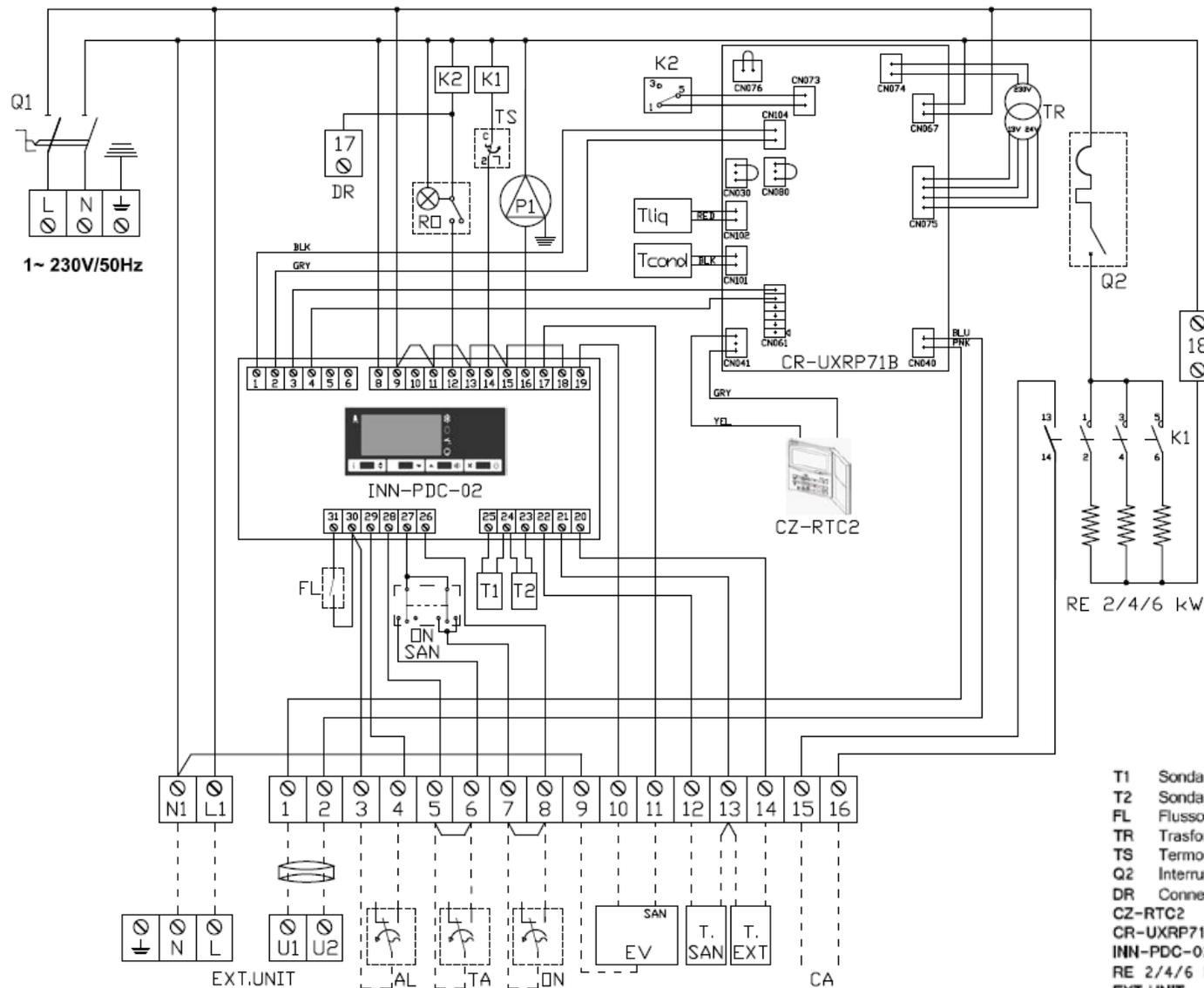
CONNESSIONI ALLA MORSETTIERA Wall e Floor

- Morsetti 1-2:** Collegamento seriale morsetti U1 e U2 dell'unità esterna (a cura dell'installatore). Il collegamento non è polarizzato. Per la connessione **utilizzare un cavo bipolare schermato con sezione minima di 0,35 mm²**.
- Morsetti 3-4:** Ingresso configurabile per l'attivazione della funzione Antilegionella (**acquistare e collegare un programmatore orario a cura dell'installatore**) o in alternativa per la selezione estate/inverno (impostando a SEA il parametro di2). In questo caso l'azione del tasto  è inibita. Lasciando il contatto aperto si forza l'apparecchio in inverno, chiudendolo in estate.
- Morsetti 5-6:** Collegamento per la selezione TA, "solo sanitario", da contatto pulito remoto. **Inibisce il funzionamento delle regolazioni estate ed inverno lasciando attiva la sola produzione di acqua sanitaria.**
- Morsetti 7-8:** Contatto per la selezione ON/OFF da contatto pulito remoto. **Pone in stand-by l'apparecchio disattivando tutte le regolazioni ed è indicato a display da OFF.** In stand-by lo strumento esegue una funzione antigelo, in base alla soglia ALo ed alla lettura delle sonde T2 e T3, il cui intervento è segnalato a display alternativamente da OFF e ALo. **Può essere impostato tramite parametro di4 come abilitazione/disabilitazione funzione sanitario** (in questo caso lo stand-by indicato a display da OFF si verifica solo se contemporaneamente anche l'ingresso TA è aperto).
- Morsetti 9-10-11:** Alimentazione elettrica 230V (max 3A) per valvola deviatrice a 2 o 3 punti impianto/sanitario (disponibile come accessorio AI0606). **Se viene utilizzata una valvola a 2 punti collegare i morsetti 9 e 11.**
- Morsetti 12-13:** Ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'acqua sanitaria **da posizionare in un pozzetto del bollitore di idoneo diametro e profondità avendo cura di fissarla adeguatamente ed applicare della pasta conduttiva** per evitare errori dovuti alla conduzione sul mantello del serbatoio (distanza max di 50m).
- Morsetti 13-14:** Ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'aria esterna **da posizionare in modo che rilevi la temperatura dell'aria esterna e non venga influenzato da fattori che ne possano falsare la lettura (ad esempio irraggiamento solare diretto, altre fonti di calore, accumuli di neve/ghiaccio)**. Da collegare elettricamente a cura dell'installatore (distanza max di 50m).
- Morsetti 15-16:** Contatto pulito normalmente aperto per caldaia di supporto (**max 2A**).
- Morsetti 17-18:** Alimentazione 230V (**max 1A**) per collegamento KIT BACINELLA RACCOLTA CONDENSA RISCALDATA LB0656.



la morsettiera della serie FLOOR e FLOOR X potrebbe differire, ma i morsetti principali rimangono invariati

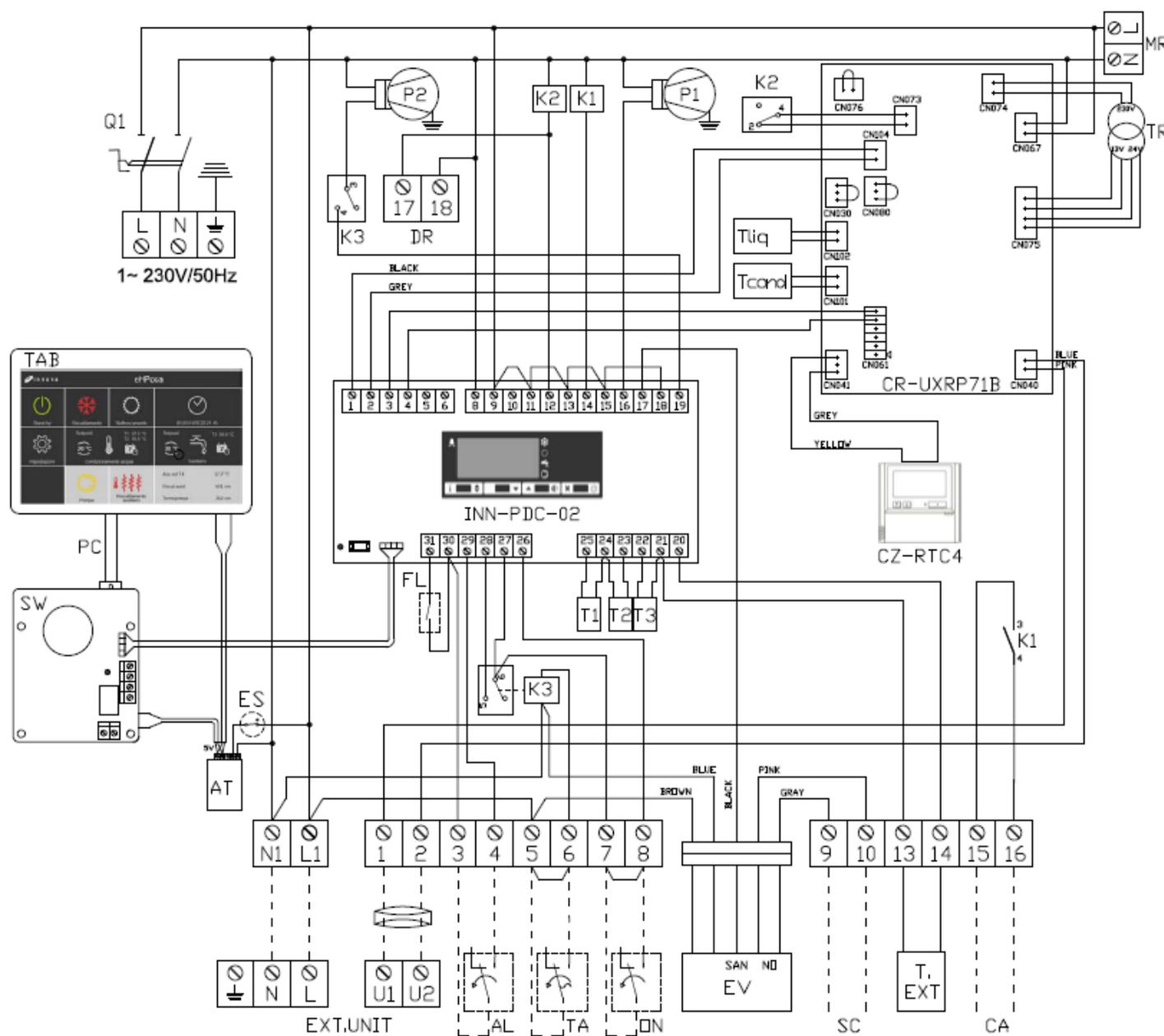
SCHEMA ELETTRICO Wall



- Q1 Sezionatore generale
- P1 Pompa di circolazione
- ON/SAN Commutatore solo Sanit./Off./Risc.Raffr.San.
- K1 Teleruttore resistenze/caldaia
- K2 Relè consenso unità esterna
- AL Contatto orologio antilegionella *
- TA Termostato ambiente chiam.Risc.Raffr. *
- ON Contatto ON/OFF (o SAN ON/OFF) remoto *
- EV Elettrovalvola sanitario/impianto (max 3A) *
- T.SAN Sonda temp.acqua sanitario (max 50m) *
- T.EXT Sonda temp.aria esterna (max 50m) *
- CA Consenso riscaldatore ausiliario (max 2A) *

- T1 Sonda ingresso acqua (regolazione)
 - T2 Sonda uscita acqua (antigelo)
 - FL Flussostato
 - TR Trasformatore 230/24/13V
 - TS Termostato sicurezza resistenze
 - Q2 Interrutt.magnetotermico resistenze
 - DR Connessione resistenza bacinella (max 1A) *
 - CZ-RTC2 Pannello di comando unità esterna
 - CR-UXP71B Scheda comando unità esterna
 - INN-PDC-02 Controllore con interfaccia utente
 - RE 2/4/6 kW Resistenze d'appoggio (ponticellare secondo la potenza desiderata) *
 - EXT.UNIT Morsettiere elettrica unità esterna *
- * Collegamento a cura dell'installatore

SCHEMA ELETTRICO Floor



- Q1 Sezionatore generale
 Q2 Interruttore magnetotermico resistenze
 P1 Pompa di circolazione primaria
 P2 Pompa impianto secondario
 K1 Teleruttore resistenze/caldaia
 K2 Relè consenso unità esterna
 K3 Relè contatti termostato ambiente
 AL Contatto orologio Antilegionella (o EST/INV, aperto inverno)*
 TA Termostato ambiente chiam. Risc. Raffr. *
 ON Contatto ON/OFF (o SAN ON/OFF) remoto *
 EV Elettrovalvola sanitario/impianto *
 CA Consenso riscaldatore ausiliario (max 2A)*
 SC Consenso sanitario per caldaia
 TR Trasformatore 230/24/13V per scheda unit* est.
 AT Alimentatore 5V per interfaccia tablet
 SW Scheda webserver con rabbit
 PC Patch cord collegamento interfaccia tablet
 FL Flussostato
 TS Termostato sicurezza resistenze
 DR Connessione resistenza bacinella kit DR0656 (max 1A)*
 T1 Sonda ingresso acqua (regolazione)
 T2 Sonda uscita acqua (antigelo)
 T3 Sonda temp. acqua serbatoio sanitario
 T, EXT Sonda temperatura esterna (max 50m) *
 TAB Tablet interfaccia utente
 CZ-RTC2 Pannello di comando unità esterna
 CR-UXRP71B Scheda comando unità esterna
 INN-PDC-02 Controllore con interfaccia utente
 RE 2/4/6 kW Resistenze d'appoggio **
 EXT.UNIT Morsettiere elettrica unità esterna *
- * Collegamento a cura dell'installatore
 ** Particolare secondo la potenza desiderata

PANNELLO DI COMANDO UNITA ESTERNA “NEW”

Il pannello di comando unità esterna non è un telecomando: esso viene utilizzato unicamente durante la prima messa in servizio per effettuare l'impostazione automatica dell'indirizzo e l'accensione iniziale.

Dopodiché il cliente non deve premere nessun tasto, non spegnerlo o tentare di programmarlo!

Prima messa in servizio (a cura dell'installatore) con telecomando CZ-RTC5B

Dopo aver alimentato elettricamente l'unità interna ed esterna entro un paio di minuti sul pannello di comando dell'unità esterna compare **Assigning**.

Questa indicazione scompare entro un tempo massimo di 4-5 minuti quando il pannello ha effettuato correttamente la comunicazione con l'unità esterna.

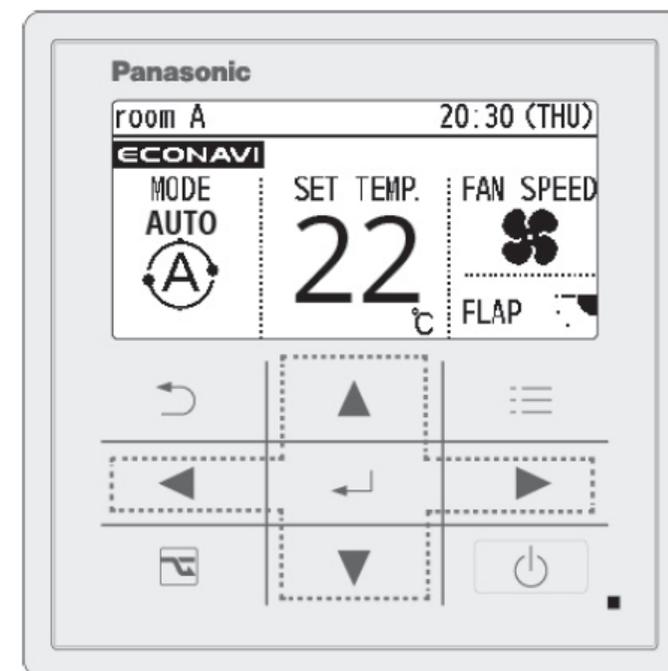


Accensione iniziale pannello di comando unità esterna

Terminata la procedura iniziale sul display appare la schermata di stand-by.

- Attendere un minuto e premere il tasto di accensione  ;
- Selezionare con la freccia  l'impostazione MODE ;
- Premere invio  ;
- Impostare la funzione AUTO con la freccia  ;
- Premere nuovamente invio  in modo da visualizzare il set accanto ;
- Dopo alcuni istanti sul display compare il simbolo di avvio compressore .

Ruotare il sezionatore generale dell'apparecchio portandolo nella posizione 0-OFF. Attendere qualche secondo e ridare tensione all'apparecchio verificando che la visualizzazione del display non cambi.



PANNELLO DI COMANDO UNITA ESTERNA "NEW"

Tramite il pannello di comando unità esterna è possibile visualizzare alcuni parametri di funzionamento e le temperature fondamentali della motocondensante:

- Tenere premuti i 3 tasti    per 5 secondi ;

Maintenance func 20:30 (THU)	
1. Outdoor unit error da	
2. Service conta	
3. RC setting mo	
4. Test run	
◀ Sel. ▶ Page [↵] Confirm	

- A display appare il menu **Maintenance func**

- Utilizzare il tasto  per far scorrere le voci fino a selezionare **5. Sensor inf**

Maintenance func 20:30 (THU)	
5. Sensor inf	
6. Servicing che	
7. Simple settin	
8. Detailed settin	
◀ Sel. ▶ Page [↵] Confirm	

- Premere il tasto  per entrare nel menu indi spostarsi a destra  no a visualizzare la **Unit no.**

Sensor info. 20:30 (THU)		
Unit no.	Code no.	Data
▲	00	0026
1-1	01	0028
▼	02	0026
◀ Sel. ▶ Next		

- Agire sulle frecce  e  per far scorrere i vari valori come da tabella sotto riportata

Sensor info. 20:30 (THU)		
Unit no.	Code no.	Data
1-1	00	0026
	01	0028
	02	0026
◀ Scroll		

- Terminate le impostazioni portarsi a sinistra  in **Unit no.** , premere  e confermare con .

Codice	Grandezza
01	Temperatura sensore aria posto nel telecomando (non utilizzato)
02	Temperatura di regolazione (inviata dal controllore tramite l'uscita Tout)
03	Temperatura della tubazione del liquido unità interna (E1)
04	Temperatura di condensazione posta sullo scamb.dell'unità interna (E2)
0A	Temperatura di scarico del compressore (TD)
0d	Temperatura di aspirazione compressore (TS)
0E	Temperatura della tubazione del liquido unità esterna (C1)
0F	Temperatura di condensazione posta sullo scamb.dell'unità esterna (C2)
11	Temperatura aria esterna (TO)
14	Valore di corrente assorbita (in Ampere/10)
15	Passi di apertura della valvola termostatica elettronica
19	Frequenza di lavoro reale compressore



PANNELLO COMANDI UNITÀ ESTERNA

Il pannello di comando unità esterna non è un telecomando: esso viene utilizzato unicamente durante la prima messa in servizio per effettuare l'impostazione automatica dell'indirizzo e l'accensione iniziale. Dopodiché il cliente non deve premere nessun tasto, non spegnerlo o tentare di programmarlo!

Prima messa in servizio (a cura dell'installatore)

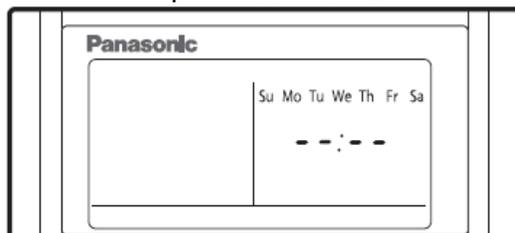
Dopo aver alimentato elettricamente l'unità interna ed esterna entro un paio di minuti sul pannello di comando dell'unità esterna compare il SETTING lampeggiante.

Questa indicazione scompare entro un tempo massimo di 4-5 minuti quando il pannello ha effettuato correttamente la comunicazione con l'unità esterna.



Accensione iniziale pannello di comando unità esterna

Terminata la procedura di SETTING sul display appare la schermata di stand-by:

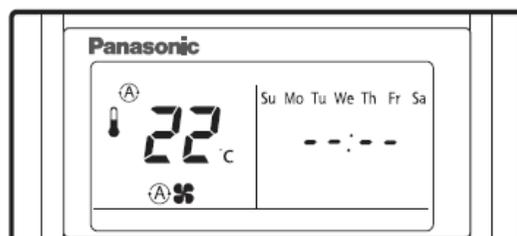


Attendere un minuto e premere il tasto di accensione (1) del pannello di comando.

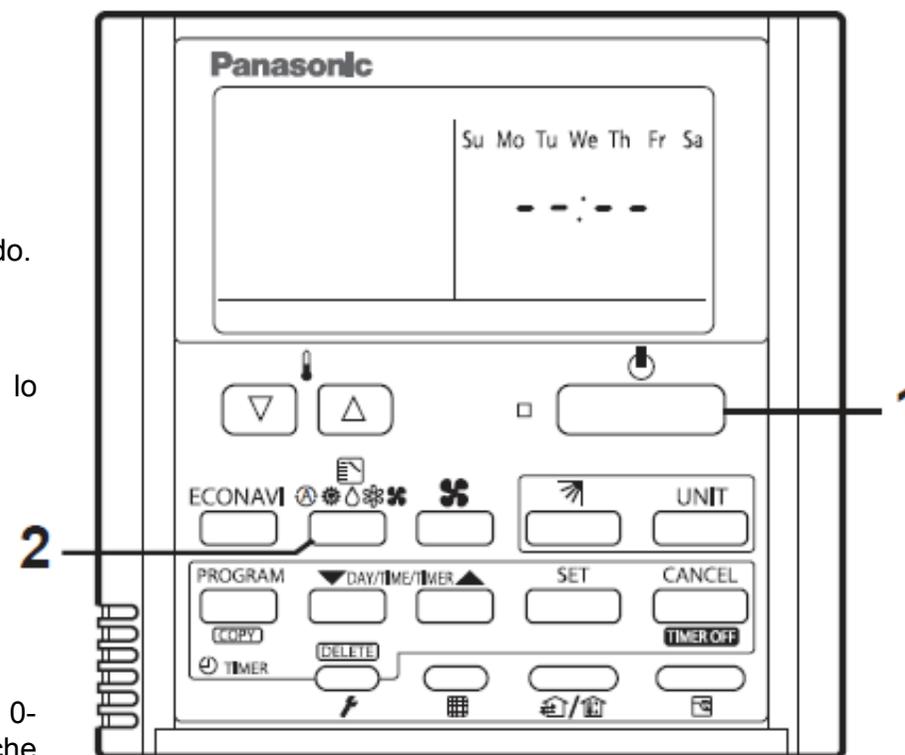
Premere il tasto di selezione (2) per impostare il funzionamento AUTO (A).

A questo punto sul pannello compare il simbolo (sun icon).

Verificare che la visualizzazione del display sia la seguente e chiudere lo sportellino del pannello di comando.



Ruotare il sezionatore generale dell'apparecchio portandolo nella posizione 0-OFF. Attendere qualche secondo e ridare tensione all'apparecchio verificando che la visualizzazione del display non cambi.

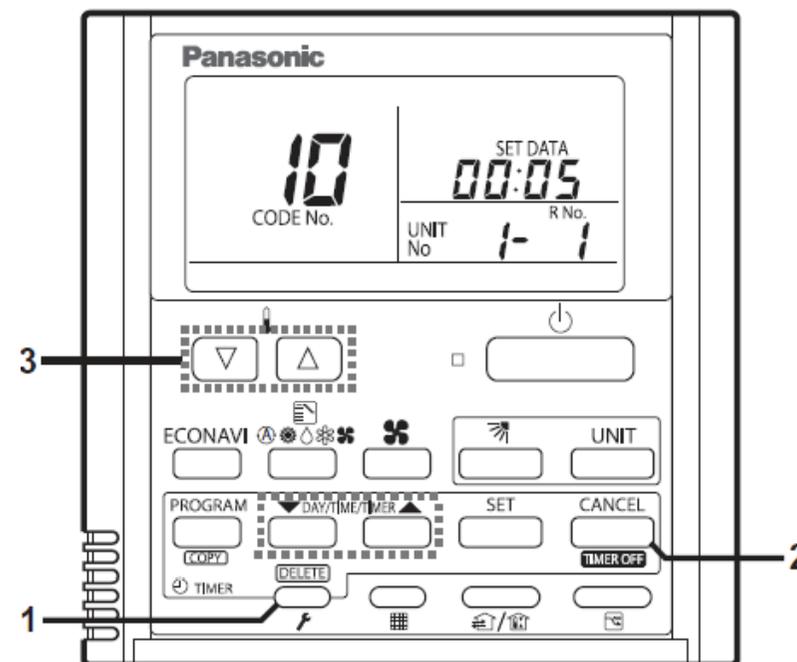


VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA E STATI

Tramite il pannello di comando unità esterna è possibile visualizzare alcuni parametri di funzionamento e le temperature fondamentali della motocondensante:

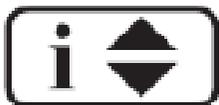
- (1) Tenere premuto i tasti  e  contemporaneamente per 4 secondi per entrare nel menu (a sinistra il display visualizza il codice menu e sulla destra il valore corrispondente).
- (2) Utilizzare i pulsanti della temperatura   per selezionare il codice della grandezza da visualizzare (vedi tabella).
- (3) Per uscire dal menu premere il pulsante . Il display ritorna alla visualizzazione normale.

Codice	Grandezza
01	Temperatura sensore aria posto nel telecomando (non utilizzato)
02	Temperatura di regolazione (inviata dal controllore tramite l'uscita Tout)
03	Temperatura della tubazione del liquido unità interna (E1)
04	Temperatura di condensazione posta sullo scamb.dell'unità interna (E2)
0A	Temperatura di scarico del compressore (TD)
0d	Temperatura di aspirazione compressore (TS)
0E	Temperatura della tubazione del liquido unità esterna (C1)
0F	Temperatura di condensazione posta sullo scamb.dell'unità esterna (C2)
11	Temperatura aria esterna (TO)
14	Valore di corrente assorbita (in Ampere/10)
15	Passi di apertura della valvola termostatica elettronica
19	Frequenza di lavoro reale compressore



CONTROLLO PRINCIPALE

FUNZIONALITA' DEI TASTI



Tasto Info / Setpoint / Blocca tastiera.



Decr. valore / Resetta allarme (premuto per 5 secondi).



Incrementa valore / Selezione est/inv. (2 sec.)



Tasto uscita menù.

La pressione di qualsiasi tasto tacita il buzzer in caso d'allarme.

Attivazione

Impostare il commutatore posto sul pannello comandi sulla posizione SANITARIO + RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO

Selezionare la funzione estate o inverno attraverso l'apposito pulsante.

Verificare che il display indichi la temperatura dell'acqua nel bollitore sanitario ed il .ED della funzione selezionata (estate o inverno) si accenda.

A questo punto se la temperatura del bollitore sanitario è inferiore al setpoint impostato (45°C di fabbrica) l'unità esterna si avvia in pompa di calore allo scadere di un tempo variabile da 2 a 5 minuti (necessario all'apparecchio per eseguire controlli interni).

Se al contrario il setpoint del bollitore sanitario è soddisfatto l'apparecchio si accende per soddisfare la richiesta della funzione raffreddamento o riscaldamento selezionata.

I programmi sono reciprocamente escludenti e l'impostazione rimane memorizzata anche in caso d'interruzione dell'alimentazione elettrica.

Nel passaggio da sanitario ad estate e viceversa la commutazione delle uscite valvola di vie sanitario e ON/OFF (ed eventualmente resistenza) vengono ritardate di 1 minuto.



Funzionamento invernale

Funzionamento estivo

Produzione ACS (lampegg.con ciclo antilegionella attivo)

Uscita on/off, accesa ad ogni richiesta termostatica (lampegg.con resistenza attiva).

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO (CONTROLLO PRINCIPALE)

In base alle letture delle sonde di temperatura di ritorno dall'impianto (T1) e dell'acqua sanitaria (T3 visualizzata di default a display), ai setpoint, alla temperatura esterna rilevata attraverso la sonda T4 ed allo stato degli ingressi la scheda elettronica esegue tutte le regolazioni termostatiche necessarie a soddisfare le richieste di riscaldamento, raffrescamento o produzione di acqua sanitaria, agendo sui 4 relè a sua disposizione e, attraverso una logica PLL, sul segnale di regolazione della motocondensante esterna collegata all'uscita analogica Tout. Le regolazioni sono mutuamente escludenti e le impostazioni rimangono memorizzate anche in caso di interruzione della tensione d'alimentazione.

In particolare la produzione di acqua sanitaria (se abilitata dal parametro SCE e dalla chiusura dell'ingresso digitale ON/OFF) è prioritaria sulle altre regolazioni ed avviene facendo rilevare al sistema di regolazione dell'unità motocondensante esterna una temperatura molto bassa (circa 6°C, regolabile tramite apposito parametro) imponendo di fatto la produzione di acqua calda sino al setpoint SSP impostato. Contemporaneamente, il relè Sanitario viene commutato in modo che la valvola a 3 vie ad esso collegata possa deviare idraulicamente l'acqua calda prodotta dall'impianto al bollitore per acqua sanitaria. La commutazione inverno/sanitario avviene istantaneamente non spegnendo le uscite ON/OFF e resistenza (se attiva) mentre la commutazione estate/sanitario e viceversa avviene disattivando le uscite ON/OFF, pompa e resistenza (se attiva) per un minuto e commutando la valvola 3 vie con 1 minuto di ritardo. In caso d'allarme l'uscita valvola 3 vie viene disattivata assieme alla pompa dopo il ritardo Prd. Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED . Se la funzione viene disattivata (parametro ScE impostato a no) a display viene visualizzata automaticamente la temperatura di ritorno dall'impianto (T1).

La regolazione estiva abilitata dal parametro ECE, selezionata tramite la pressione del tasto EST/INV, dalla chiusura dell'ingresso ON/OFF e del contatto di termostatazione TA impone, tramite una logica PLL che agisce in base alla distanza effettiva dal setpoint ESP, la produzione di acqua fredda inviando al sistema di regolazione dell'unità motocondensante esterna un valore di temperatura più alta del proprio setpoint (fisso a 22°C). Man mano che la temperatura d'ingresso T1 si avvicina al setpoint il valore di temperatura inviato alla motocondensante esterna dall'uscita analogica Tout viene abbassato in modo da sfruttare al massimo la modulazione della regolazione Inverter. Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED .

La regolazione invernale abilitata dal parametro ICE, selezionata tramite la pressione del tasto EST/INV, dalla chiusura dell'ingresso ON/OFF e del contatto di termostatazione TA agisce, tramite una doppia logica PLL che tiene conto sia della temperatura dell'aria esterna rilevata dalla sonda T4 (regolazione climatica), sia della distanza effettiva dal setpoint ISP, inviando al sistema di regolazione dell'unità motocondensante esterna una temperatura più bassa del proprio setpoint (fisso a 22°C) in modo da sfruttarne l'algoritmo di modulazione. Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED .

Nel passaggio da estate a inverno e viceversa l'uscita ON/OFF viene disattivata per 1 minuto.

FUNZIONAMENTO POMPA PRIMARIO P1 PER Wall e Floor

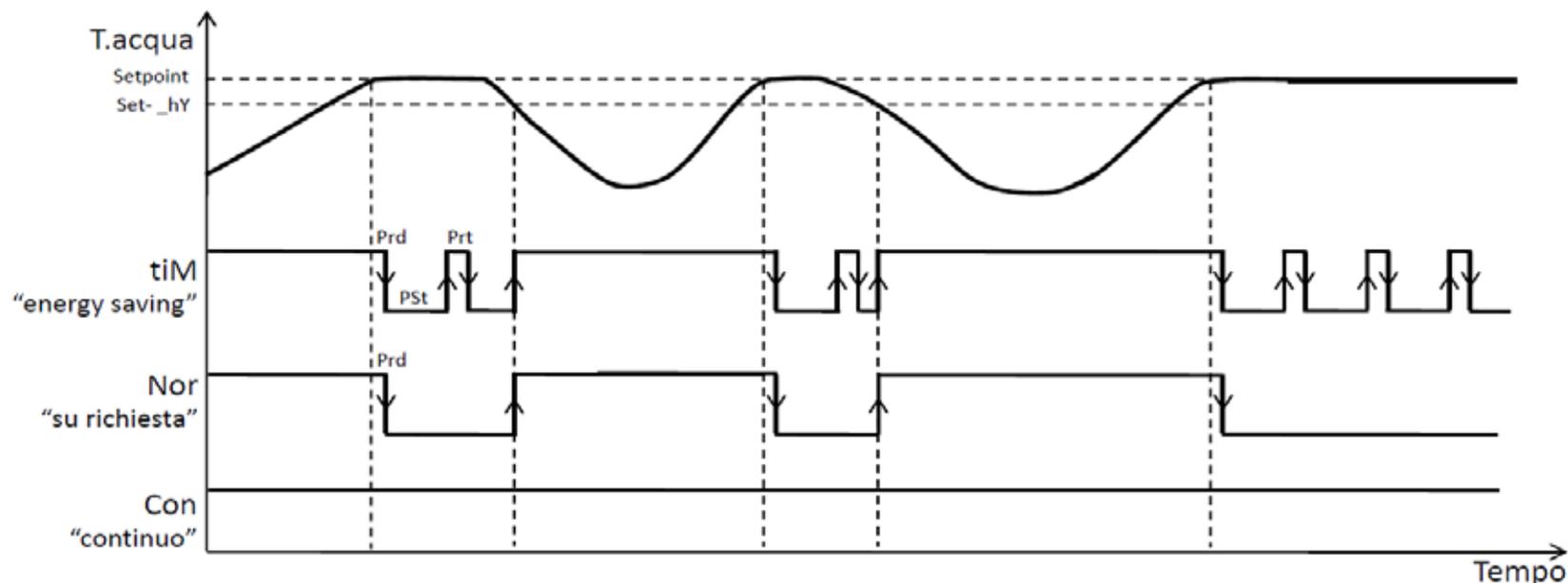
La pompa P1 viene innescata con richiesta sanitario (legata alla lettura di T3 posizionata nel serbatoio ACS) o impianto (legata alla lettura di T1 posizionata sulla tubazione in ingresso allo scambiatore a piastre o nel separatore). Può essere gestita con 3 diversi algoritmi impostabili tramite lo specifico parametro PMS del controllore:

la regolazione di fabbrica per le versioni prive di separatore, dove la sonda di regolazione T1 viene posizionata sulla tubazione d'ingresso dello scambiatore a piastre, prevede un funzionamento **"energy saving"** (tiM). In riscaldamento o raffreddamento la pompa sarà quindi attiva oltre che su richiesta del regolatore di temperatura (in cui il circolatore si avvia 20 secondi prima delle altre uscite e si spegne 2 minuti in ritardo rispetto ad esse) anche a tempi ciclici di 2 minuti di ON e di 15 di OFF nei casi in cui il regolatore di temperatura è soddisfatto. Se l'ingresso per la selezione TA, "solo sanitario", è aperto la pompa esegue invece i cicli su sola richiesta del regolatore in base alla lettura della sonda T3 sanitario; per le versioni con separatore, dove la sonda T1 vi viene posizionata all'interno, è invece impostato il funzionamento nor **"su richiesta"** in cui la pompa è attiva solo su richiesta del regolatore di temperatura (il circolatore si avvia 20 secondi prima delle altre uscite e si spegne 2 minuti in ritardo rispetto ad esse); è infine possibile anche il funzionamento con **"continuo"** (in cui la pompa funzionerà ininterrottamente per tutto il tempo in cui lo strumento risulterà attivato).

Se la funzione caldaia, CAL è abilitata e il RISCALDATORE AUSILIARIO viene commutato alla pompa di calore l'apparecchio viene posto in stand-by. A display compare il prompt "CAL" ed è attiva unicamente l'uscita SAN sempre regolata dalla sonda T3.

In caso di allarme antigelo rilevato dalle sonde T2 o T3 viene sempre attivata l'uscita pompa.

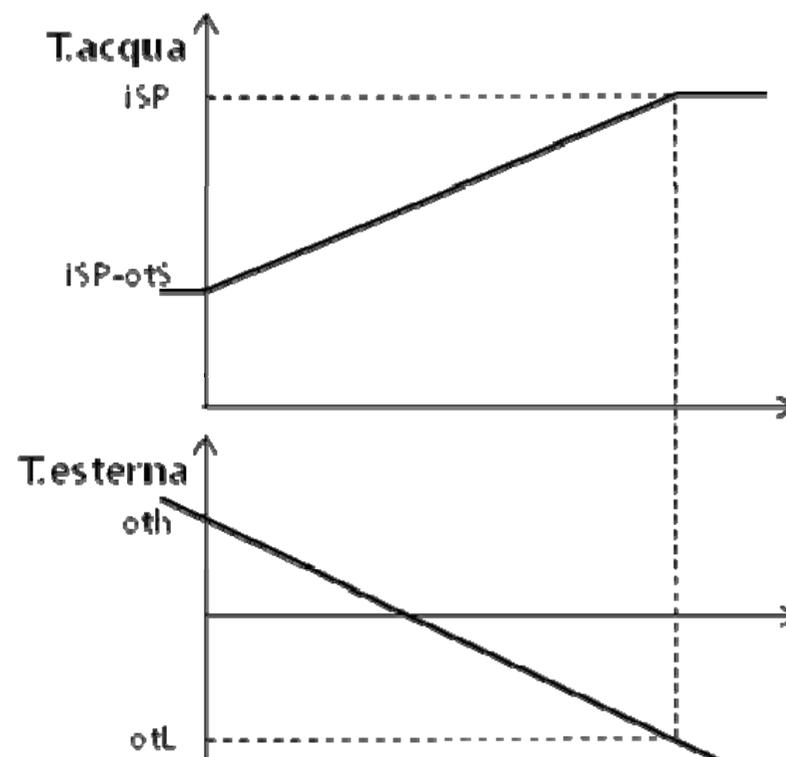
Parametro
PMS



REGOLAZIONE CLIMATICA

La **regolazione climatica** se abilitata dal parametro CLI (che abilita anche la presenza della sonda esterna T4) e dall'impostazione di otS maggiore di 0, **decrementa il valore del setpoint invernale iSP all'aumentare della temperatura esterna rilevata dalla sonda di temperatura esterna T4** a partire dalla temperatura impostata dal parametro otL fino ad un delta massimo otS raggiunto in corrispondenza della temperatura esterna oth.

L'algoritmo consente, in base a dei parametri impostabili di temperatura esterna massima oth (al di sopra della quale non vi è più diminuzione del setpoint) e minima otL (al di sotto della quale il setpoint iSP viene mantenuto) di creare degli algoritmi di compensazione adatti a tutte le installazioni.

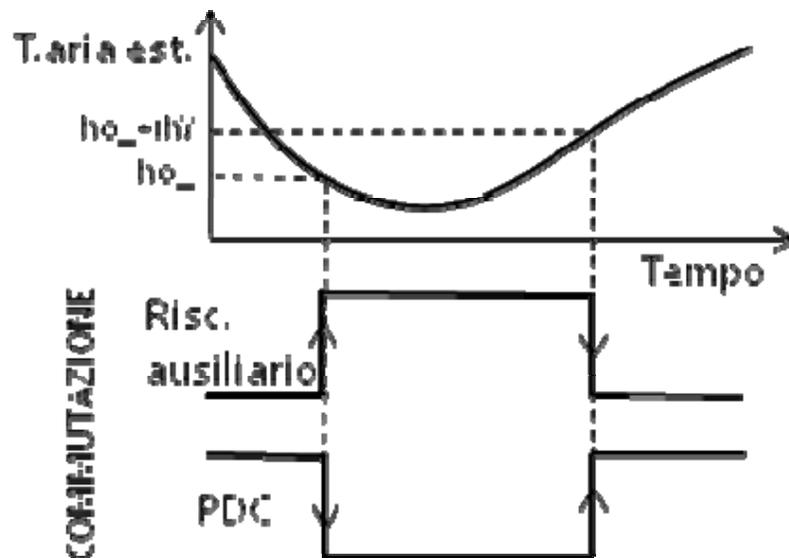
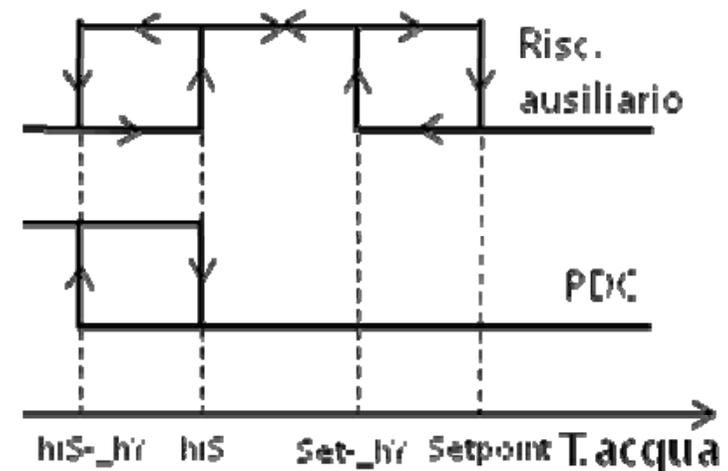


GESTIONE RISCALDATORE AUSILIARIO (RESISTENZA O CALDAIA DI SUPPORTO)

Nelle unità dotate di resistenza di supporto è possibile collegare i tre stadi (2, 4 o 6kW) a seconda delle necessità e della potenza elettrica a disposizione mentre per tutte le unità è presente un contatto elettrico (morsetti 15 e 16) per la gestione di una caldaia di supporto.

Tale funzionalità gestita attraverso l'**uscita resistenza** del CONTROLLORE, è segnalata dal lampeggio del LED , abilitata attraverso il parametro h/E e prevede, oltre all'intervento automatico in caso di **malfunzionamento dell'unità motocondensante esterna** in inverno e sanitario, 3 diversi algoritmi di attivazione, identici sia in sanitario che riscaldamento, che agiscono indipendentemente uno dall'altro:

La funzione **massima temperatura acqua per funzionamento PDC commuta*** le uscite ON/OFF e resistenza se viene impostato, sia in riscaldamento che in sanitario, un setpoint al di sopra del valore $hiS + \text{isteresi}$ (sanitario ShY o riscaldamento ihY). Le uscite vengono ricommutate alla situazione iniziale per temperature inferiori ad hiS . Con questa funzione attiva non si avrà mai il contemporaneo funzionamento delle uscite resistenza e ON/OFF indipendentemente dallo stato del parametro hiE ;



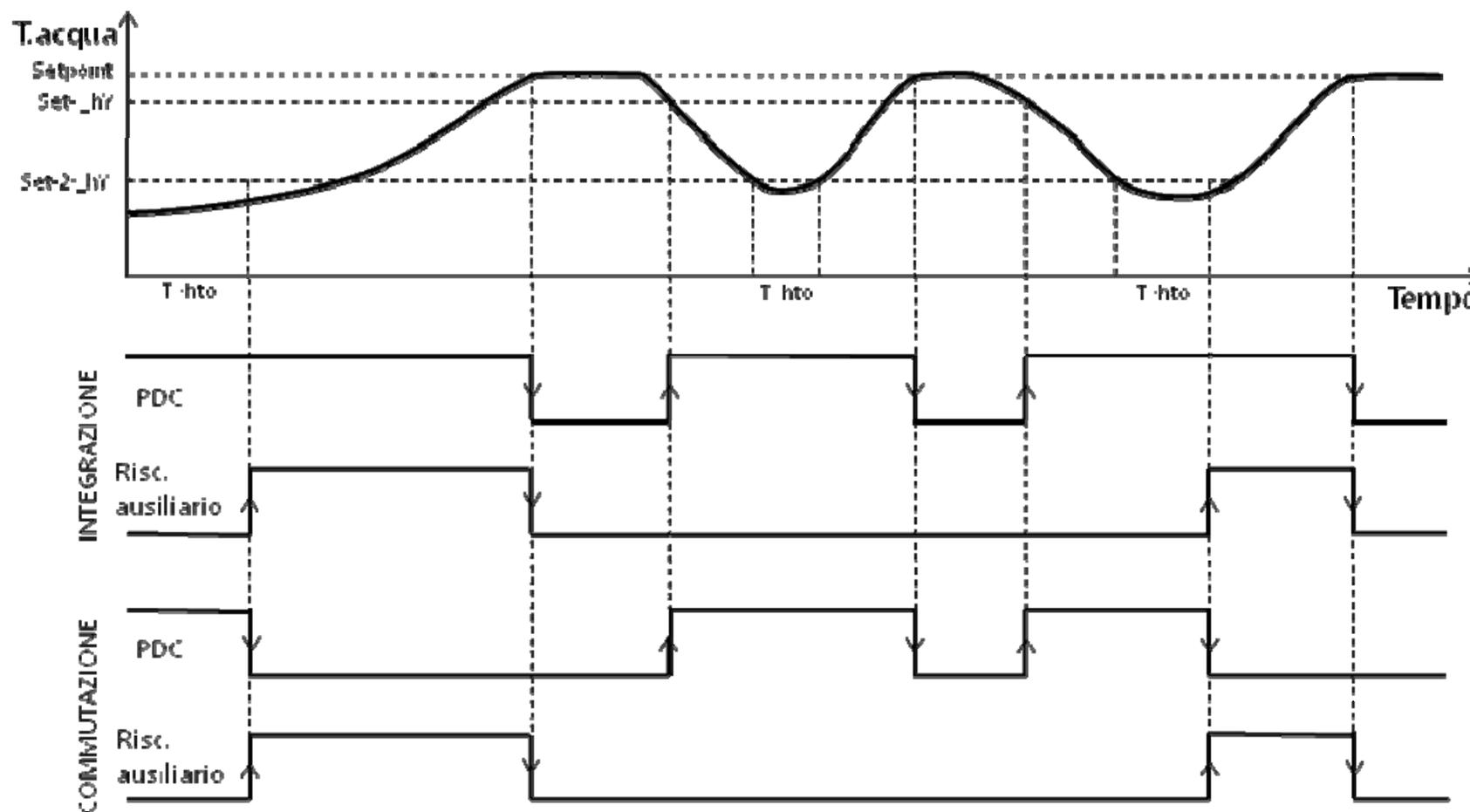
La funzione **soglia di minima temperatura esterna** attiva l'uscita resistenza in integrazione (dopo timeout hto con parametro hiE a Int) o commutazione* (parametro hiE a 16, coM o 17, CAL) all'uscita ON/OFF della pompa di calore se la temperatura esterna rilevata dalla sonda $T4$ scende sotto la soglia impostata dal parametro hoS in sanitario o hor in riscaldamento. Le uscite vengono ricommutate alla situazione iniziale quando la temperatura esterna ritorna sopra il valore $ho_ + ihY$.

N.B. La funzione è attiva solo se la sonda $t4$ è abilitata dalla funzione Cli .

- * Nei 3 casi descritti la commutazione delle uscite ON/OFF - resistenza viene eseguita con due diverse modalità a seconda dell'impostazione del parametro hiE : se è posto a 16, coM la regolazione dello strumento e la pompa rimangono attivi mentre se è posto a 17, CAL l'apparecchio viene posto in stand-by (la pompa viene completamente disattivata e a display compare il prompt "CAL") ed è attiva unicamente l'uscita valvola 3 vie sanitario. Con funzione CAL attiva la regolazione in sanitario viene quindi eseguita in base all'effettiva lettura di $T3$ mentre in riscaldamento è legata allo stato dell'ingresso $DI3 TA$ ed alla lettura di $T1$.

⚠ Con funzione CAL attiva staccare l'eventuale resistenza per evitare l'intervento del termostato di sicurezza TS !

La funzione **timeout raggiungimento setpoint** attiva l'uscita resistenza **in integrazione** (impostando il parametro *hIE* a 15, *Int*) o **commutazione*** (parametro *hIE* a 16, *coM* o 17, *CAL* specificatamente pensato per il collegamento di una caldaia) all'uscita ON/OFF della pompa di calore se l'acqua rilevata dalla sonda d'ingresso di regolazione (T1 in riscaldamento o T3 in sanitario) scende, e rimane per un tempo superiore al timeout, impostato dal parametro *hto*, al di sotto di un valore pari al doppio dell'isteresi (*lhY* per il riscaldamento e *ShY* per il sanitario). *hto* si resetta al raggiungimento del setpoint, in caso di mancanza e ritorno della tensione, se vengono attivate le funzioni soglia di minima temperatura esterna per funzionamento PDC o massima temperatura acqua per funzionamento PDC qua sotto riportate, se si passa da sanitario a riscaldamento o viceversa o in caso di allarme.



FUNZIONE ANTILEGIONELLA

Con l'ausilio dell'uscita resistenza viene eseguita **la funzione "Antilegionella"** dell'acqua sanitaria (abilitata attraverso il parametro *Lti* posto diverso da 0, l'abilitazione dell'uscita resistenza, attraverso il parametro *hIE* posto diverso da 14, *non* e l'abilitazione dell'ingresso *dI2*, posto a *LEG*) segnalata dal lampeggio del LED :

una volta trascorso il tempo in giorni *Lti* (intervallo minimo fra 2 cicli) il regolatore verifica lo stato dell'ingresso *DI2* ed alla sua chiusura avvia il ciclo. Il sistema viene forzato in sanitario ed il nuovo setpoint specifico viene fissato attraverso il parametro *LSP* (rispettando le regole di commutazione PDC/resistenza imposte dal parametro *hiS* di cui sopra). Se entro il tempo imposto dal parametro *LtM* (incrementato solo quando la temperatura dell'acqua rimane al di sopra del valore setpoint *LSP* – differenziale sanitario *ShY*) il timeout *Lto* (durata massima del ciclo a partire dall'attivazione) non viene superato il ciclo termina correttamente altrimenti il ciclo viene comunque interrotto, il regolatore ritorna al modo di funzionamento attivo prima dell'avvio della funzione Antilegionella e a display compare la segnalazione *LEG*.

Durante l'esecuzione del ciclo lo strumento inibisce le chiamate delle regolazioni invernale ed estiva e la valvola a 3 vie viene tenuta in posizione sanitario.

In caso di interruzione di tensione d'alimentazione durante lo svolgimento della funzione al ritorno della stessa la funzione riparte dall'inizio se l'ingresso *DI2* è chiuso mentre viene considerata conclusa se *DI2* è aperto.

In caso di funzione caldaia "CAL" attiva (parametro *hIE* posto a 17 CAL) la richiesta del ciclo antilegionella, viene ignorata per le successive 24 ore.

Tramite l'attivazione di questa funzione il CONTROLLORE è in grado di svolgere autonomamente le procedure di disinfezione termica su impianti di acqua calda sanitaria dotati di ricircolo, diminuendo sensibilmente il rischio di presenza e proliferazione dei batteri responsabili della legionella.

L'attivazione della funzione di disinfezione può essere effettuata collegando all'apposito ingresso un programmatore orario con valore di default nella notte fra domenica e lunedì alle ore 2.00; in quanto statisticamente è l'orario più improbabile in cui possa esservi prelevamento dalle utenze.

La durata dell'azione è dettata dalle caratteristiche dell'impianto. Il batterio della Legionella reagisce in maniera diversa in funzione della temperatura massima raggiunta nell'anello e all'aumentare della temperatura diminuisce il tempo di durata.

I parametri di default impostati nel dispositivo sono:

temperatura impostata > 60°C per una durata di 2 ore ma sono altresì

possibili altre impostazioni tenendo conto delle seguenti regole:

- oltre 70°C la disinfezione dura 30 minuti.
- tra i 65° e 70°C la disinfezione dura 60 minuti,
- tra i 60° e 65°C la disinfezione dura 120 minuti,
- tra i 57,5° e 60°C la disinfezione dura 180 minuti,
- tra i 55°C e 57,5°C la disinfezione dura 240 minuti.

ACCESSO AL MENU INFO, VISUALIZZAZIONE E MODIFICA DELLE INFORMAZIONI

Premere e subito rilasciare il tasto  ;

Con i tasti  o  selezionare il dato da visualizzare tra quelli riportati nella tabella **INFO MENU**;

Tenere premuto il tasto  per visualizzare il valore;

Per modificare il setpoint della funzione attiva **Set** o della funzione sanitaria **San** mantenere premuto  ed agire coi tasti  o  per impostare il valore desiderato (entro i limiti minimo **_SL** e massimo **_SH**);

Al rilascio del tasto  il nuovo valore viene memorizzato e viene visualizzato il parametro successivo.

Per uscire dal menù, premere il tasto  o attendere 10 sec.

INFO MENU

Le informazioni disponibili nel menù info, accessibili tramite la pressione sequenziale del tasto , sono:

t1	Temperatura istantanea sonda T1	Mhr	Contaore funzionamento risc.ausiliario (migliaia)
SEt	* Setpoint funzione attiva (estivo o invernale)	Phr	Contaore funzionamento risc.ausiliario (ore)
t2	Temperatura istantanea sonda T2	MhC	Contaore funzionamento uscita ON-OFF (migliaia)
SAh	Setpoint funzione sanitario	PhC	Contaore funzionamento uscita ON-OFF (ore)
t3	** Temperatura istantanea sonda sanitario T3	Loc	*** Stato della tastiera (blocco)
t4	Temperatura aria esterna T4		

* In inverno viene visualizzato il valore reale calcolato dalla regolazione climatica.

** Visualizzata solo se abilitata la funzione sanitario (vedere Parametro di Configurazione **ScE**).

*** Accesso ai parametri di configurazione, riarmo manuale allarme e selezione estate/inverno da tasto  consentiti con selezione **no**, interdetti con selezione **YEs**.

VISUALIZZAZIONI

In funzionamento normale sul display viene visualizzata la temperatura rilevata oppure le seguenti indicazioni:

oFF	Regolatore in stand-by	FL	Intervento del flussostato collegato a DI1
E1	Guasto della sonda T1	PdC	Allarme unità motocondensante esterna
E2	Guasto della sonda T2	CAL	Con parametro h/E posto a 17, CAL l'apparecchio viene posto in stand-by e vengono gestite le uscite SAN e RES. Quest'ultima viene attivata (con una delle 3 modalità viste nello specifico paragrafo) in sanitario in base all'effettiva lettura di T3 e in riscaldamento allo stato dell'ingresso DI3 TA ed alla lettura di T1. Con funzione attiva a display compare il prompt " CAL ".
E3	Guasto della sonda T3		
E4	Guasto della sonda T4		
Lo	Allarme di bassa temperatura rilevato dalla sonda T2		
ALo	Allarme antigelo rilevato dalle sonde T2 o T3 con regolatore in stand-by	ALr	Interventi in un'ora di uno degli allarmi un numero di volte > ASM. Necessità di riarmo manuale. (Premere per 5 sec. )
hi	Allarme di alta temperatura rilevato dalle sonde T2 o T3 con regolatore attivo		
LEG	Ciclo antilegionella terminato per timeout		
E10	Visualizz. sonda T4 abilitata (tds a 13) con climatica disabilitata (Cl su NO)	E12	Timeout da supervisore : dopo 5 min. di mancanza dati nel caso di collegamento seriale della porta ZOT

SEGNALAZIONE DELLE ANOMALIE

Qualsiasi segnalazione d'allarme è accompagnata dal blocco delle uscite, dall'accensione del LED e del buzzer e sottoposta al controllo di frequenza massima oraria (nr. allarmi in un ora, parametro *ASM*). Al di sotto di tale valore il riarmo dell'allarme sarà automatico mentre superato il valore impostato il riarmo diverrà manuale (in questo caso la normale visualizzazione dell'allarme verrà alternata alla segnalazione *ALr* che starà ad indicare il blocco definitivo dell'apparecchio). Se *ASM* viene impostato a 0 il ripristino di tutti gli allarmi sarà solo manuale.

- ✓ La gestione dell'**ingresso DI1**, che collegato al pressostato differenziale esegue la funzione di **flussostato** e gestione della pompa, avviene invece senza il controllo di frequenza massima oraria *ASM*. La pompa si avvia *Add* secondi prima delle altre uscite durante i quali viene eseguita la verifica dello stato dell'ingresso DI1. Se esso risulta aperto non vengono attivate le uscite e la pompa funziona ancora per il periodo *Prd* dopodiché se DI1 è sempre aperto viene segnalato l'allarme a riarmo manuale *FL* alternato a *ALr* che disattiva la pompa. Se durante il periodo *Prd* DI1 si chiude le uscite vengono attivate dopo *Add* secondi.
Se al contrario DI1 risulta chiuso le uscite vengono attivate subito dopo il ritardo *Add*. Se infine durante il normale funzionamento (con uscite attive) DI1 si apre le uscite vengono immediatamente disattivate mentre la pompa funziona ancora per il periodo *Prd* durante il quale lo stato di DI1 viene monitorato con le medesime regole di cui sopra. Tale allarme è sempre abilitato se l'uscita pompa è attiva.
- ✓ Attraverso la **sonda di temperatura T2**, posizionata all'uscita dello scambiatore a piastre, sulla tubazione di mandata all'impianto, viene gestito l'**allarme di bassa temperatura (antigelo)**, segnalato attraverso il prompt *Lo* a display e verificato dalla soglia *ALo*). Tale allarme si riarma quando la temperatura dell'acqua supera il valore fissato dal parametro *ALo + lhY*.
- ✓ Sempre in base alla soglia *ALo* lo strumento esegue una **funzione antigelo in stand-by**, segnalata a display alternativamente da *oFF* e *ALo*, in base alla temperatura dell'acqua **rilevata dalle sonde T2 e T3**. Se T2 scende sotto la soglia impostata dal parametro *ALo* viene attivata l'uscita pompa mentre se T3 scende sotto tale soglia vengono attivate sia l'uscita pompa che l'uscita valvola. Il riarmo dell'allarme ed il conseguente spegnimento delle uscite, avviene rispettivamente quando la temperatura dell'acqua risale sopra il valore *ALo + lhY* o *ALo + ShY*.
- ✓ **Le sonde T2 e T3**, solo quando lo strumento è acceso, rilevano inoltre l'**allarme di alta temperatura** (*hi* a display al superamento della soglia *Ahl*) dell'acqua. Il rilevamento da parte di T2 disattiva tutte le uscite mentre T3 inibisce solo la commutazione della valvola SAN. Tale allarme si riarma quando la temperatura scende sotto il valore fissato dal parametro *Ahl - lhY* per la rilevazione di T2 e *ALo - ShY* per quella di T3.
- ✓ Sono inoltre possibili le segnalazioni *E1*, *E2*, *E3*, ed *E4* in caso di **rottura o scorretta rilevazione** da parte dei 4 ingressi analogici delle **sonde di temperatura**.
- ✓ In caso di **malfunzionamento dell'unità motocondensante esterna** l'ingresso DI5 (collegato ad una specifica uscita presente sulla scheda che da un segnale di 12V DC in caso d'allarme) segnala a display l'allarme *PdC*. In inverno e sanitario lo strumento attiva automaticamente l'uscita heater (se abilitata dal param. *hiE*) e la stessa provvede a portare l'acqua fino al setpoint. L'allarme è a riarmo automatico (una volta raggiunto il setpoint) e può essere riarmato tramite la pressione per 5 secondi del tasto . Una volta raggiunto il nr.massimo allarmi in un ora, parametro *ASM*, l'allarme diventa a riarmo manuale e l'uscita heater non viene più attivata. Tale ingresso è dotato di fotoaccoppiatore e non necessita quindi del rispetto della polarità.
- ✓ Se il **ciclo Antilegionella** termina per superamento del timeout *Lto* a display compare la sola segnalazione *LEG*.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE (CONTROLLO PRINCIPALE)

Per accedere al menù di configurazione dei parametri, premere per 5 secondi i tasti  e .

Con i tasti  o  selezionare il parametro da modificare.

Premere il tasto  per visualizzare il valore.

Mantenendo premuto  agire coi tasti  o  per impostare il valore desiderato.

Al rilascio del tasto  il nuovo valore viene memorizzato e viene visualizzato il parametro successivo.

Per uscire dal setup premere il tasto  o attendere 30 secondi.

N.B. Prima di modificare qualsiasi parametro contattare il Service di RDZ

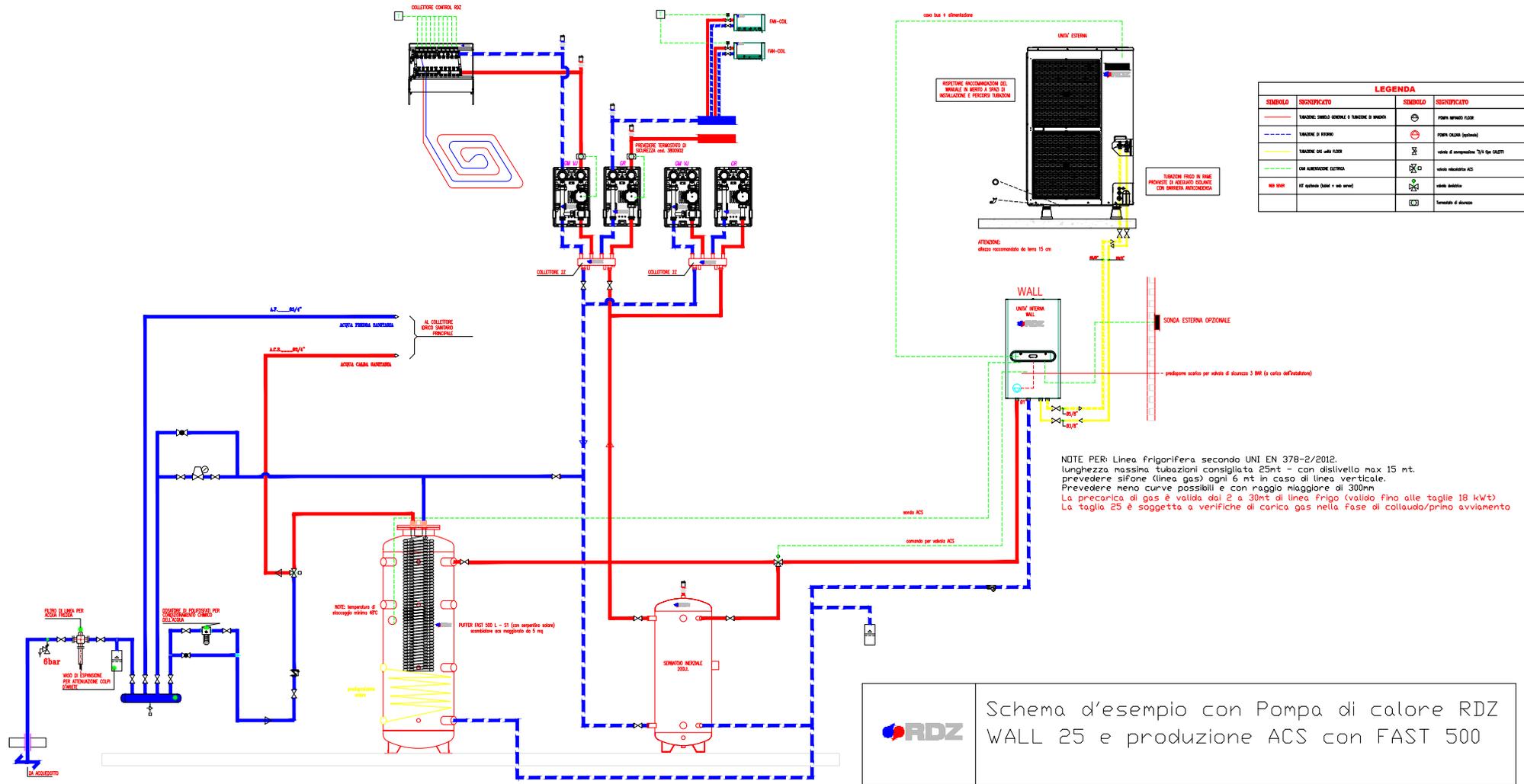
PARAM.	Default	FUNZIONE
ScL	1°C	Scala di lettura
EcE	YES	Abilitazione funz.ESTATE
ESL	10,0	Minimo setpoint ESTATE
ESh	20	Massimo setpoint ESTATE
ESP	12,0	Setpoint ESTATE
EhY	3,0	Isteresi ESTATE
icE	YES	Abilitazione funz.INVERNO
iSL	20	Minimo setpoint INVERNO
iSh	50	Massimo setpoint INVERNO
iSP	40	Setpoint INVERNO
ihY	3,0	Isteresi INVERNO
ScE	YES	Abilitazione funz.SANITARIO
SSL	30	Minimo setpoint SANITARIO
SSh	50	Massimo setpoint SANITARIO
SSP	45	Setpoint SANITARIO
ShY	2,0	Isteresi SANITARIO
LSP	60	Setpoint ANTILEGIONELLA
Lti	07	Intervallo fra 2 cicli ANTILEGION.
LtM	02	Durata ciclo ANTILEGIONELLA
Lto	05	Timeout ciclo ANTILEGIONELLA
hiE	Int	Abilitazione RESISTENZA
hiS	50	Massima temp.acqua per funz. PDC
hor	-15,0	Temp.esterna att.resistenza in INVERNO
hoS	-15,0	Temp.esterna attiv.resistenza SANITARIO

PARAM.	Default	FUNZIONE
hto	20	Heater timeout set
Pb	03	Moltip.isteresi banda proporzionale
Ahi	80	Allarme Alta Temperatura
ALo	5,0	Allarme Bassa Temperatura
Add	20	Ritardo Allarme contatto ext.
ASM	03	Allarmi/ora per stop macchina
PMS	tiM	Pump Mode Select
Prt	02	Pump run Time
PSt	15	Pump Stop Time
Prd	02	Pump Run Delay
CL	YES	Abilitazione Climatica (e T4)
oth	15,0	Temperatura Esterna Alta
otL	-5,0	Temperatura Esterna Bassa
otS	10,0	Output Temperature Set (Switch) delta
di2	LEG	Funzione Di-2
di4	Stb	Funzione Di-4
tdS	t3	Sonda visualizzata
oS1	0,0	Offset sonda T1
oS2	0,0	Offset sonda T2
oS3	0,0	Offset sonda T3
oS4	0,0	Offset sonda T4
St	no	Abilitazione tasto Standby
rtu	no	Abilitazione protocollo Modbus RTU
SLA	no	Impostazione Master/Slave
Adr	01	Indirizzo Periferica

SCHEMI DI DISTRIBUZIONE PDC
SCHEMI CARATTERISTICHE TECNICHE PDC
TABELLE RESE PDC
DATI ACS EROGAZIONE FLOOR

Schema con PDC Wall 25 e produzione ACS

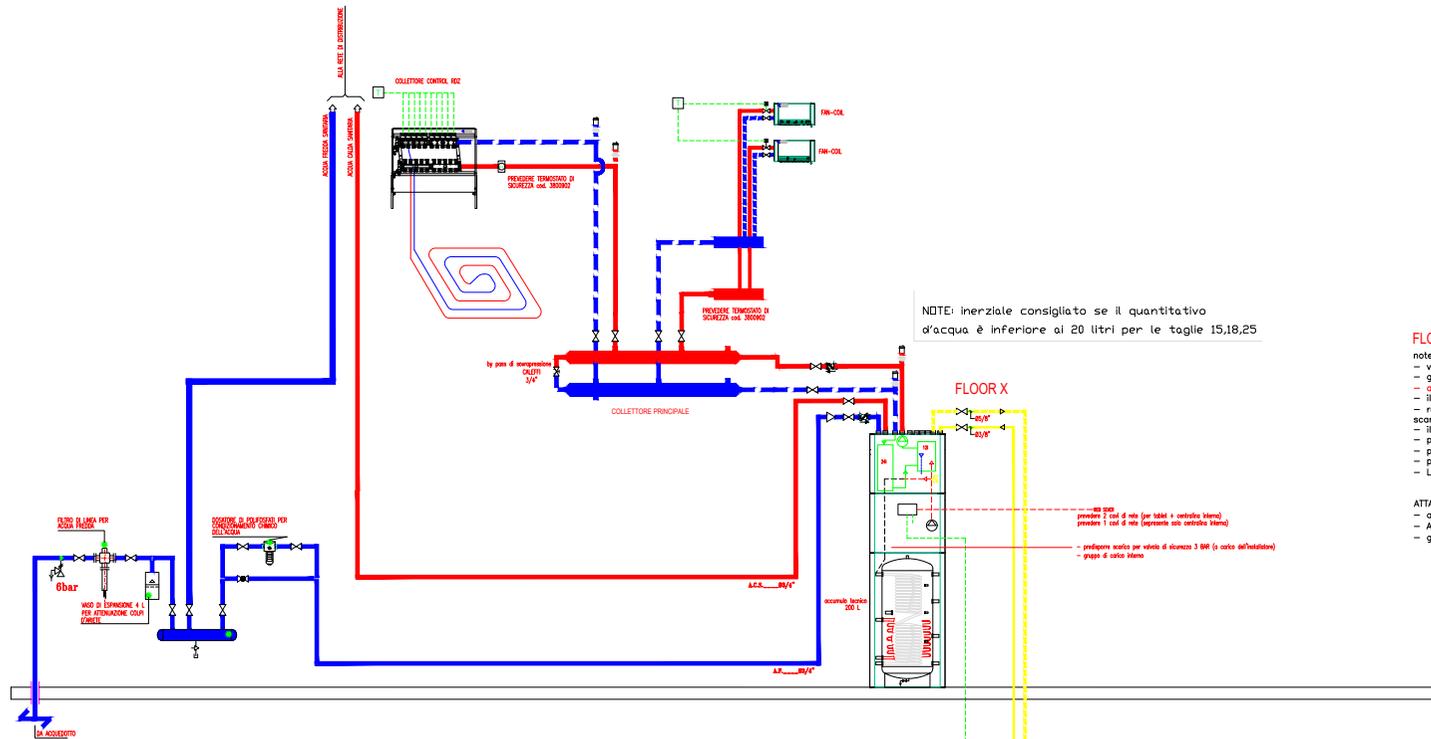
Schema d'esempio a puro scopo indicativo per la predisposizione dei componenti, rimane a carico del professionista abilitato redigere lo schema d'impianto.



Schema d'esempio con Pompa di calore RDZ WALL 25 e produzione ACS con FAST 500

Schema con PDC Floor X e produzione ACS

Schema d'esempio a puro scopo indicativo per la predisposizione dei componenti, rimane a carico del professionista abilitato redigere lo schema d'impianto.



LEGGENDA			
SIMBOLO	SIGNIFICATO	SIMBOLO	SIGNIFICATO
	TUBAZIONE IMPIANTO GENERALE E TUBAZIONE DI RISCALDAMENTO		PIENA SPERDA FLOOR
	TUBAZIONE DI RITORNO		PIENA FILANCO Impianto
	TUBAZIONE GAS SULLO FLOOR		PIENA FILANCO (optional)
	CABLO ALIMENTAZIONE ELETTRICA		valvola di espansione 7/8" tipo CALTELL
	NOI SUDR		kit web server (optional + solo versione)

NOTE: inerziale consigliata se il quantitativo d'acqua è inferiore ai 20 litri per le taglie 15,18,25

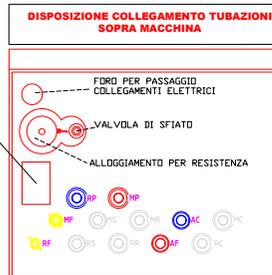
FLOOR X

- note:
- vaso d'espansione interno della FLOOR da 24 litri per lato ACS e per lato impianto
 - gruppo di carico interno alla FLOOR X
 - accumulo inerziale impianto con separatore, include un secondo circolatore di rilancio verso l'impianto.
 - il KIT opzionale resistenze integrative prevede una resistenza configurabile da 2 a 6 kW.
 - rete idrica ingresso/integrazione deve essere trattata, secondo rif. UNI 8065. Consigliati i 15F per preservare lo scambiatore ACS
 - il kit web server opzionale a richiesta
 - prevedere termostatica di SICUREZZA per le UTENZE ACS secondo norma.
 - prevedere scarichi raccogli condensa/valvole di sovrappressione per UNITA' ESTERNA, UNITA' INTERNA, fanciali, ecc.
 - per ogni altra informazione NON CONTENUTA nel presente schema, consultare il manuale tecnico della FLOOR
 - LA VERSIONE FLOOR X non prevede KIT optional SOLARE/scaldeo solvietta/attacco caldaia

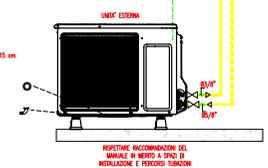
- ATTACCHI IDRAULICI/GAS FLOOR (parte superiore)
- andata/ritorno impianto 1"
 - ACS freddo/calda 3/4"
 - gas 5/8" - 3/8"

ETICHETTA CON LEGGENDA SIGLE POSIZIONATA SOPRA MACCHINA

SIGLA	DESCRIZIONE
MC	
RC	
AC	ACQUA CALDA SANITARIA
AF	ACQUA FREDDA SANITARIA
MR	
RR	
MS	
RS	
MF	LINEA GAS FRIGGO (5/8")
RF	LINEA LIQUIDO FRIGGO (3/8")
MP	MANDATA IMPIANTO
RP	RITORNO IMPIANTO



ATTENZIONE: altezza raccomandata da terra 15 cm

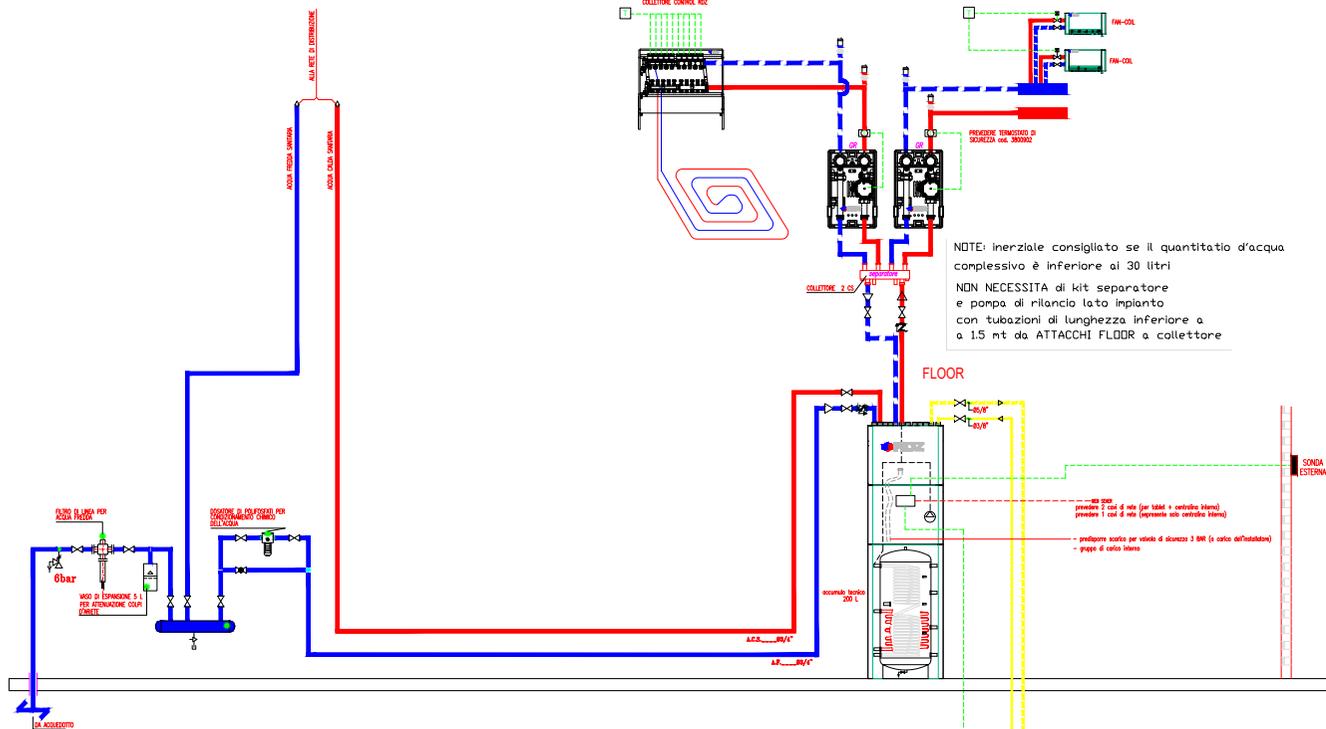


NOTE PER: Linea Frigorifera secondo UNI EN 378-2/2012. lunghezza massima tubazioni consigliata 25mt - con dislivello max 15 mt. prevedere sifone (linea gas) ogni 6 mt in caso di linea verticale. Prevedere meno curve possibili e con raggio maggiore di 300mm. La precarica di gas è valida dai 2 a 30mt di linea Frigo (valido fino alle taglie 18 kw)

Schema d'esempio con Pompa di calore RDZ FLOOR X con inerziale integrato, circolatore di rilancio. Produzione ACS

Schema con PDC Floor 05/07/09 e produzione ACS

Schema d'esempio a puro scopo indicativo per la predisposizione dei componenti, rimane a carico del professionista abilitato redigere lo schema d'impianto.



NOTE: inerziali consigliato se il quantitativo d'acqua complessivo è inferiore ai 30 litri
 NON NECESSITA di kit separatore e pompa di rilancio lato impianto con tubazioni di lunghezza inferiore a 1.5 mt da ATTACCHI FLOOR a collettore

LEGENDA			
SIMBOLO	SIGNIFICATO	SIMBOLO	SIGNIFICATO
	TUBAZIONE CIRCUITO SANITARIO o TUBAZIONE DI RISCALDAMENTO		FLOOR RIFORNITO FLOOR
	TUBAZIONE DI RITORNO		FLOOR CALDAIA (optional)
	TUBAZIONE GAS LATERAL FLOOR		valvola di compressione 2/3 kg/cm2
	CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA		Termostato di sicurezza
	KIT SOLARE (max 1 mt linea)		

FLOOR

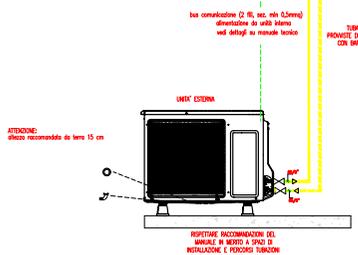
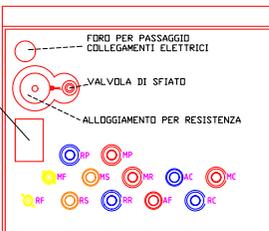
- note:
- vaso d'espansione interno della FLOOR da 24 litri per lato ACS e per lato impianto
 - gruppo di carico interno alla FLOOR
 - separatore idraulico disponibile con KIT opzionale con circolatore di rilancio interno
 - il KIT opzionale solare prevede circolatore interno, valvola sicurezza, vaso d'espansione aggiuntivo, gruppo di carico.
 - il KIT opzionale resistenze integrative prevede una resistenza configurabile da 2 a 6 kW.
 - rete idrica ingresso/integrazione deve essere trattato, secondo rif. UNI 8065. Consigliati i 15F per preservare lo scambiatore ACS
 - il kit web server opzionale a richiesta
 - prevedere termostato di SICUREZZA per le UTENZE ACS secondo norma.
 - prevedere scarichi raccolti condensa/valvole di sovrappressione per UNITA' ESTERNA/UNITA' INTERNA, fancoili, ecc.
 - per ogni altra informazione NON CONTENUTA nel presente schema, consultare il manuale tecnico della FLOOR

- ATTACCHI IDRAULICI/GAS FLOOR (parte superiore)
- andata/ritorno impianto 1"
 - andata/ritorno caldaia 1"
 - ACS freddo/calda 3/4" - serpentina intera da 5,5 mq
 - andata/ritorno scaldio solviette 3/4"
 - andata/ritorno solare 12mm
 - gas 5/8" - 3/8"

ETICHETTA CON LEGENDA SIGLE POSIZIONATA SOPRA MACCHINA

SIGLA	DESCRIZIONE
MC	MANDATA CALDATA
RC	RITORNO CALDATA
AC	ACQUA CALDA SANITARIA
AF	ACQUA FREDDA SANITARIA
MR	MANDATA 2° CIRCUITO DA ACCUMULO
RR	RITORNO 2° CIRCUITO DA ACCUMULO
MS	MANDATA SOLARE
RS	RITORNO SOLARE
MF	LINEA GAS FRIGO (5/8")
RF	LINEA LIQUIDO FRIGO (3/8")
MP	MANDATA IMPIANTO
RP	RITORNO IMPIANTO

DISPOSIZIONE COLLEGAMENTO TUBAZIONI SOPRA MACCHINA



NOTE PER: Linea Frigorifera secondo UNI EN 378-2/2012.
 lunghezza massima tubazioni consigliata 25mt - con dislivello max 15 mt.
 prevedere sifone (linea gas) ogni 6 mt in caso di linea verticale.
 Prevedere meno curve possibili e con raggio maggiore di 300mm
 La precarica di gas è valida dal 2 a 30mt di linea Frigo (valido fino alle taglie 18 kWt)

Schema d'esempio con Pompa di calore RDZ FLOOR 05-07-09 con produzione ACS senza separatore/rilancio su lato impianto

RDZ S.p.A. Viale Trento, 101 - 33077 SACILE (Pn) - Italy - Tel. +39 0434 787511
Fax +39 0434 787522 - www.rdz.it - info@rdz.it
C.F. 02406000261 - P. Iva 00635650930 - R.E.A. 70634 - Cap. Sociale € 398.400,00 i.v.
Soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Caleffi S.p.A.