

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE



DEH-V





Gentile Cliente

Grazie per l'attenzione al prodotto UTEK, progettato e realizzato per garantire all'Utilizzatore valori reali: Qualità, Sicurezza e Risparmio sui consumi.

INDICE

NORME GENERALI	pag.3
NORME PER LA MANUTENZIONE	pag.3
CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE	pag.3
RISCHI RESIDUI	pag.3
CARTELLI A BORDO MACCHINA	pag.3
- segnali di divieto	
- segnali di avvertimento-informazione	
- segnali di identificazione	
RICEVIMENTO DELLA MERCE	pag.3
MOVIMENTAZIONE	pag.3
IMMAGAZZINAMENTO	pag.3
FERMO PROLUNGATO	pag.3
AVVIAMENTO	pag.3
SMONTAGGIO E MONTAGGIO	pag.3
SMALTIMENTO	pag.3
TUTELA AMBIENTE	pag.4
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ	pag.5
POSIZIONAMENTO STAFFE	pag.6
COLLEGAMENTI AERAUICI	pag.6
COLLEGAMENTI IDRAULICI	pag.7
SCHEMI DI COLLEGAMENTO	pag.7
POSIZIONAMENTO DEI COLLEGAMENTI	pag.8
MORSETTIERA	pag.8
COLLEGAMENTI ELETTRICI	pag.9
COLLEGAMENTO PANNELLO REMOTO	pag.9
MANUTENZIONE E PULIZIA FILTRI	pag.10
MANUTENZIONE E PULIZIA SCAMBIATORE	pag.11
PANNELLO REMOTO	pag.12
TABELLA ALLARMI	pag.21
TABELLA ANOMALIE GENERALI	pag.21



NORME DI SICUREZZA E MARCHIATURA "CE"

I nostri tecnici sono impegnati quotidianamente nella ricerca e nello sviluppo studiando prodotti sempre più efficienti nel rispetto delle "norme" di sicurezza in vigore. Le norme e le raccomandazioni riportate qui di seguito riflettono prevalentemente quanto vigente in materia di sicurezza e quindi si basano principalmente sull'osservanza di tali norme di carattere generale. Pertanto, raccomandiamo vivamente a tutte le persone esposte di attenersi scrupolosamente alle norme di prevenzione degli infortuni in atto nel proprio paese. CLA s.r.l. si esime da ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e cose derivanti dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza, nonché dalle eventuali modifiche apportate al prodotto. Il contrassegno CE e la relativa dichiarazione di conformità attestano la conformità alle norme comunitarie applicabili. I prodotti che non riportano sulla targhetta la marchiatura CE devono essere completati dall'acquirente che dovrà poi certificare tutto l'impianto, fornendo così la certificazione di conformità.

Le macchine sono conformi a quanto prescritto da:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/CE

Regolamento 842/2006/CE su taluni gas fluorurati (solo versione non idronica) ad effetto serra.

NORME GENERALI

Le protezioni di sicurezza non devono essere rimosse se non per assoluta necessità di lavoro; nel qual caso dovranno essere immediatamente adottate idonee misure atte a mettere in evidenza il possibile pericolo. Il ripristino sul prodotto di dette protezioni deve avvenire non appena vengono a cessare le ragioni della temporanea rimozione. Tutti gli interventi di manutenzione (ordinaria e straordinaria) devono essere effettuati a macchina ferma ed alimentazione elettrica, pneumatica, ecc. disinserite. Per scongiurare il pericolo di possibili inserimenti accidentali, apporre sui quadri elettrici, sulle centrali e sui pulsanti di comando cartelli di avvertimento con la dicitura "Attenzione: comando escluso per manutenzione in corso". Prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera verificare che la tensione di linea sia idonea a quella riportata sulla targhetta posta sulla macchina. Prestare attenzione alle etichette poste sul prodotto; se col passare del tempo dovessero diventare illeggibili sostituirle.

NORME PER LA MANUTENZIONE

Il personale addetto alla manutenzione, oltre a dover osservare i vigenti dispositivi di legge in materia di prevenzione, deve rispettare le istruzioni qui di seguito riportate:

- Deve indossare adeguato abbigliamento antinfortunistico;
- E' obbligatorio l'uso di cuffie afoniche quando il rumore supera il limite ammissibile;
- Deve verificare l'esistenza di un interblocco che impedisca l'avviamento della macchina da parte di altre persone.

CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Installazione all'interno di edifici, con temperatura compresa tra +0° e +45°C

Da evitare:

- aree in prossimità di fonti di calore, vapore, gas infiammabili e/o esplosivi, aree particolarmente polverose

Da fare:

- considerare un'area dove la mandata d'aria ed il rumore dell'unità non rechino disturbo ai vicini;

- considerare una posizione che rispetti gli spazi minimi (come indicato nel presente manuale);
- la consistenza soffitto deve essere adeguata al peso dell'unità e non provocare vibrazioni;
- considerare una posizione che non ostruisca passaggi o ingressi;
- provvedere alla canalizzazione dell'unità;
- provvedere alla protezione delle bocche del ventilatore con apposite protezioni per evitare il contatto con organi meccanici in movimento; Il grado di protezione dell'unità è IP20

RISCHI RESIDUI

E' stata effettuata l'analisi dei rischi dei prodotti come previsto dalla Direttiva Macchine (allegato I della Direttiva 2006/42/CE) Questo manuale riporta le informazioni destinate a tutto il personale esposto al fine di prevenire possibili danneggiamenti a persone e/o cose a causa di rischi residui.

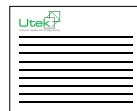
CARTELLI A BORDO MACCHINA

Sulla macchina possono essere presenti diversi pittogrammi di segnalazione, che non devono essere rimossi. I segnali sono divisi in:

SEGNALI DI IDENTIFICAZIONE

Targa dati elettrici: riporta i dati del prodotto e l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario. Dal 1° aprile 2008, i fabbricanti o gli importatori che immettono in commercio nell'UE apparecchiature di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti gas fluorurati e contenitori di gas fluorurati hanno l'obbligo di etichettarli. L'etichetta deve riportare come minimo il tipo e la quantità del gas fluorurato contenuto e la dicitura:

"Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto". N.B.: altri segnali possono essere aggiunti al prodotto in relazione all'analisi fatta del rischio residuo.



SEGNALI DI DIVIETO

Non riparare o registrare durante il moto



- SEGNALI DI AVVERTIMENTO-INFORMAZIONE

. Attenzione alla presenza di corrente elettrica



. Pericolo avviamento automatico



. Prestare attenzione al manuale istruzioni



. Messa a terra della macchina



RICEVIMENTO DELLA MERCE

Ogni prodotto viene controllato accuratamente prima di essere spedito. All'atto del ricevimento occorre controllare che il prodotto non abbia subito danni durante il trasporto, in caso contrario esporre reclamo al trasportatore. Il vettore è responsabile di eventuali danni derivanti dal trasporto. I prodotti vengono imballati su pallet e fissati allo stesso tramite reggie e film protettivo, oppure in scatole di cartone autoportanti adeguatamente fissate al pallet.

MOVIMENTAZIONE

Prima di spostare il prodotto, accertarsi che il mezzo utilizzato sia di portata adeguata. Il sollevamento a mano massimo, è specificato nella norma 89/391/CEE e successive. Generalmente è accettabile un peso di Kg 20 al di sotto della spalla ma al di sopra del livello del suolo.



IMMAGAZZINAMENTO

Conservare l'unità in un luogo riparato, senza eccessiva umidità e non soggetto a forti sbalzi termici al fine di evitare la formazione di condensa all'interno dell'unità. L'archiviazione non è consigliata per un periodo superiore a un anno. In caso di stoccaggio superiore a un anno, è necessario controllare la libera rotazione dei cuscinetti prima dell'installazione (ruotare la girante a mano).

FERMO PROLUNGATO

In caso di fermo prolungato, con l'unità allacciata all'impianto di ventilazione, chiudere i condotti di aspirazione/immissione e controllare periodicamente l'assenza di umidità all'interno della macchina. In caso di formazione di umidità, provvedere ad asciugarla immediatamente.

AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento è opportuno effettuare alcuni controlli (seguire le indicazioni di sicurezza riportate nel paragrafo

SMONTAGGIO E MONTAGGIO:

- Accertarsi che all'interno dell'unità non sia presente condensa, ed eventualmente asciugarla prima di mettere in funzione l'unità;
- Controllare lo stato dei filtri;
- Accertarsi che all'interno del prodotto non ci siano corpi estranei e che tutti i componenti siano fissati nelle loro sedi;
- Provare manualmente che la girante non sfregi sulle pareti;
- Verificare che la portina d'ispezione sia chiusa.

ATTENZIONE:

Se le bocche di un ventilatore non sono canalizzate si deve provvedere un'adeguata rete di protezione. Controllare il collegamento elettrico di messa a terra. Il collegamento elettrico deve essere effettuato da personale qualificato.

SMONTAGGIO E MONTAGGIO

Prima di intraprendere qualsiasi operazione accertarsi che il prodotto non sia e non possa casualmente o accidentalmente essere alimentato elettricamente e la girante sia ferma. Lo smontaggio e il relativo montaggio sono operazioni di manutenzione straordinaria, devono essere eseguite da personale qualificato.

SMALTIMENTO



Ai sensi dell'art.26 del Decreto Legislativo 14 Marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)". Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla confezione, indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permetterne un adeguato trattamento e riciclo. L'utente dovrà, pertanto, conferire gratuitamente l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore secondo le seguenti modalità:

- per apparecchiatura di piccolissime dimensioni, ovvero con un lato esterno non superiore a 25cm, è prevista la consegna gratuita senza obbligo di acquisto presso i negozi con una superficie di vendita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche superiore ai 400 mq. Per negozi con dimensioni inferiori, tale modalità è facoltativa.
- per apparecchiature con dimensioni superiori a 25cm, è prevista la consegna in tutti i punti vendita in modalità 1 contro 1, ovvero la consegna al rivenditore potrà avvenire solo all'atto dell'acquisto di un nuovo prodotto equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui la corrente normativa di legge.

UTEK & CLA ha scelto di aderire a Consorzio ReMedia, primo Sistema Collettivo che garantisce ai consumatori il corretto trattamento e recupero dei RAEE e la promozione di politiche orientate alla tutela ambientale.

TUTELA DELL'AMBIENTE - Ricerca guasti

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente e ne obbliga i detentori a recuperarli ed a riconsegnarli, al termine della loro durata operativa, al rivenditore o presso appositi centri di raccolta. Il refrigerante è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.

GARANTIRE LA CORRETTA INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE O RIPARAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

Installazione e manutenzione o riparazione dell'apparecchiatura devono essere eseguite da personale o imprese in possesso di un certificato appropriato.

PREVENIRE E RIPARARE LE PERDITE

Tutti gli operatori di applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore, a prescindere dalla quantità di refrigerante contenuto, devono:

- prevenire le perdite
- riparare non appena possibile le perdite dopo che sono state rilevate, attraverso tutte le misure fattibili sul piano tecnico e che non comportano costi sproporzionati.

CONTROLLARE LE PERDITE

Le applicazioni in funzione o temporaneamente fuori servizio contenenti 3 kg (o 6 kg nel caso di sistemi ermeticamente sigillati etichettati come tali) o più di gas fluorurati come refrigerante devono essere controllate in relazione ad eventuali perdite ad intervalli regolari. L'operatore dell'applicazione deve assicurare che il controllo sia eseguito da personale certificato.

RECUPERO DEL REFRIGERANTE

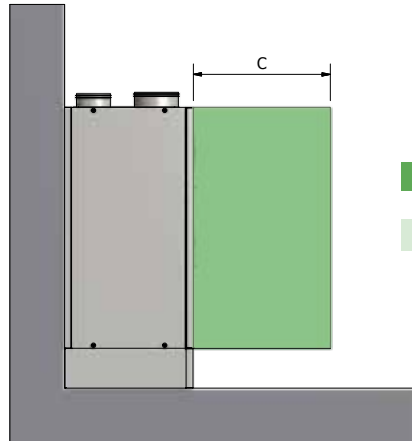
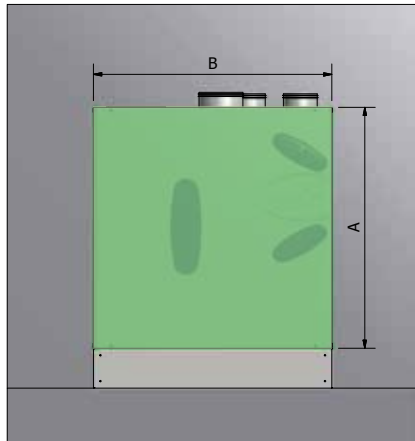
Gli operatori devono predisporre il corretto recupero, ossia la raccolta e lo stoccaggio, da parte di personale certificato, dei gas fluorurati usati come refrigeranti dai circuiti di raffreddamento di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore al fine di assicurarne il riciclaggio, la rigenerazione o la distruzione. Questa attività deve avvenire prima dello smaltimento definitivo dell'apparecchiatura e, se opportuno, durante le operazioni di manutenzione o di riparazione.



INSTALLAZIONE DEH-V

INSTALLAZIONE A PAVIMENTO

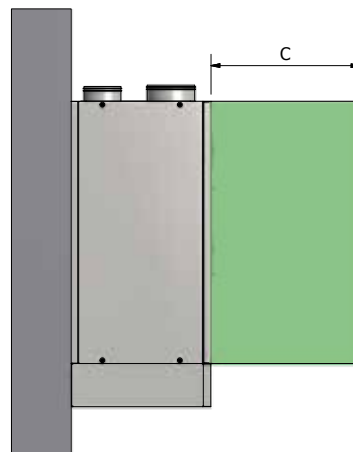
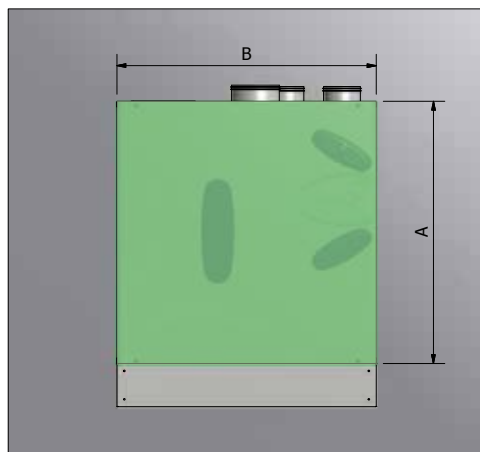
Spazi minimi di manutenzione (mm)



MODELLO	A	B	C
DEH-V 1	880	870	470
DEH-V 2	980	970	700

INSTALLAZIONE A PARETE

Spazi minimi di manutenzione (mm)



MODELLO	A	B	C
DEH-V 1	880	870	470
DEH-V 2	980	970	700

N.B.: DEH e DEH-IDRONICO: prevedere 2 sifoni, i 2 scarichi condensa devono avere ciascuno il proprio sifone; DEH-ENTALPICO e DEH-ENTALPICO-IDRONICO prevedere 1 sifone

Questa operazione deve essere svolta **SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO**

This operation must be performed **ONLY BY QUALIFIED STAFF**

Installare l'unità attraverso mezzi appropriati (peso da 85 Kg fino a 103 Kg) al fine di evitare rischi durante la procedura di movimentazione del carico. Non sostare sotto l'unità fino a che non sia perfettamente fissata al soffitto. Durante l'installazione potrebbe essere necessario eseguire lavori in quota (oltre 2 m H). Valutare dunque i rischi di caduta dall'alto, sospensione inerte o lesioni generiche e adottare le precauzioni del caso

Install the unit through appropriate means (weight from 85 kg to 103 kg) in order to avoid risks during the load handling procedures. Do not stand under the unit until it is completely attached to the ceiling. During installation you may need to work at height (over 2m H). Therefore evaluate the risks of falling, inert suspension or generic injury and take the necessary precautions

DPI: dispositivi di protezione individuale

PPE: Personal Protective Equipment





POSIZIONAMENTO STAFFE



Fissare le staffe di fissaggio sul profilo più idoneo per l'installazione dell'unità. Utilizzare viti o rivetti per il fissaggio delle staffe a corredo. Utilizzare poi un tassello adeguato o una barra filettata per l'ancoraggio dell'unità alla parete.

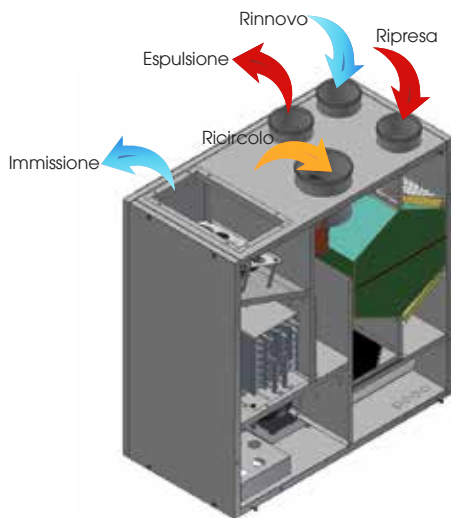


COLLEGAMENTI AREAULICI

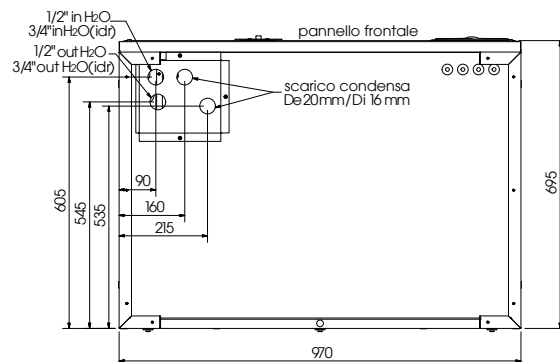
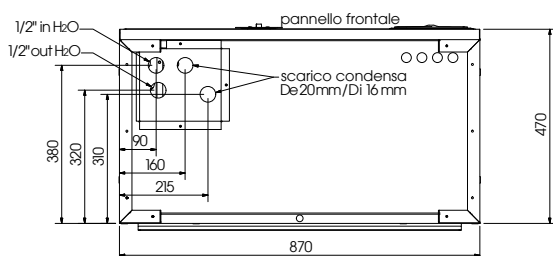
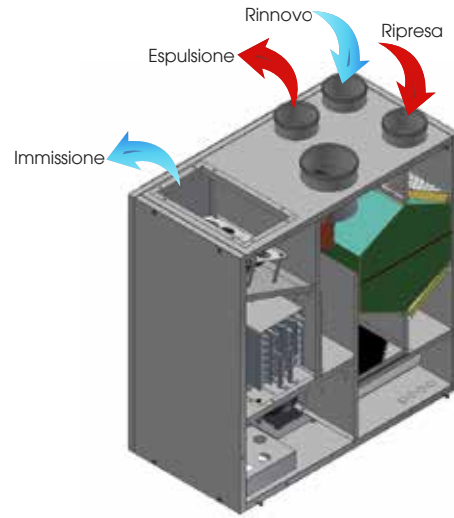


L'unità prevede degli attacchi circolari per il collegamento delle canalizzazioni dell'aria tranne l'aria immessa in ambiente che prevede attacco rettangolare. Si consiglia l'installazione di almeno 500mm di tubazione flessibile per evitare trascinamenti di vibrazione, fastidiosi rumori dovuti all'installazione.

DEHUMIDIFICATION CONFIGURATION top view



VMC CONFIGURATION top view



Questa operazione deve essere svolta SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO
This operation must be performed ONLY BY QUALIFIED STAFF



ATTENZIONE: prima di effettuare una qualsiasi procedura sull'unità assicurarsi che non vi sia tensione
CAUTION: Before performing any procedure on the unit make sure that there is no voltage



DPI: dispositivi di protezione individuale
PPE: Personal Protective Equipment



COLLEGAMENTI IDRAULICI



Le unità sono dotate di circuiti idraulici che possono variare a seconda delle diverse versioni ed applicazioni. I collegamenti sulle unità, anche nelle diverse applicazioni e versioni, sono sempre comuni a tutte le unità.

-Installare sempre, un filtro a maglie fitte (max. 1 mm) prima dell'ingresso acqua all'unità (sia lato utenza, sia lato dissipazione).

-Assicurarsi di rispettare i flussi indicati sulle targhette: IN (acqua in entrata verso l'unità), OUT (acqua in uscita dall'unità)

-Fare in modo che il peso delle tubazioni non gravi sugli attacchi predisposti

-Prevedere valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e di ritorno all'impianto

-Tutte le tubazioni dell'acqua refrigerata dovranno essere isolate per limitare al minimo gli scambi indesiderati di calore e la formazione di condensa.

-Prima di eseguire il riempimento delle tubazioni assicurarsi che le medesime non contengano materiali estranei: come sabbia, sassi, scaglie di ruggine, gocce di saldatura, scorie, ecc. In caso contrario effettuare un lavaggio del circuito idraulico by-passando l'unità.

-Evitare assolutamente la cavitazione della pompa e la conseguente presenza di aria nel circuito idraulico.

Caratteristiche chimico fisiche dell'acqua

Caratteristiche chimico fisiche non compatibili potrebbero pregiudicare l'integrità delle parti idrauliche dell'unità Geosin. Verificare le caratteristiche dell'acqua, soprattutto nel caso dell'applicazione W con acqua di falda diretta sullo scambiatore.

DESCRIZIONE	VALORE/LIMITE	POSSIBILI CONSEGUENZE CON VALORE FUORI LIMITE
DUREZZA	< 10°F	Possibile corrosione acciaio inox e rottura scambiatore dissipazione
VALORE PH	7,5/9	
OSSIGENO	< 2 mg/l	
CONDUCIBILITÀ	< 500 uS/cm	
FERRO	< 2 mg/l	
MANGANESE	< 1 mg/l	
NITRATO	< 70 mg/l	
SOLFATO	< 70 mg/l	
COMPOSTI DI CLORO	< 300 mg/l	
ANIDRIDE CARBONICA RADICALE LIBERA	< 10 mg/l	
AMMONIO	< 20 mg/l	

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

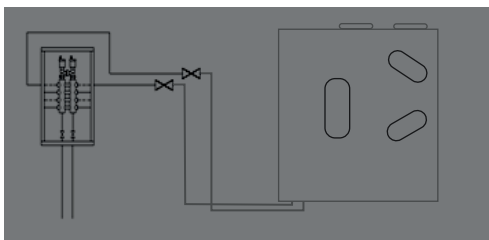


COLLEGAMENTO COLLETTORE

IMPIANTO RADIANTE

L'unità viene alimentata da un circuito del collettore dell'impianto radiante.

Assicurarsi che vi sia la portata necessaria sul circuito.

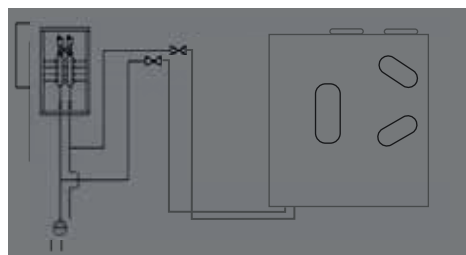


-COLLEGAMENTO COLLETTORE

IMPIANTO RADIANTE -RACCOMANDATA-

L'unità viene alimentata in parallelo al collettore dell'impianto radiante, avendo così garantita la portata d'acqua necessaria per il corretto funzionamento.

N.B. La mancata portata acqua nominale dell'unità comporta il blocco dell'unità.



Questa operazione deve essere svolta **SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO**
This operation must be performed **ONLY BY QUALIFIED STAFF**



ATTENZIONE: prima di effettuare una qualsiasi procedura sull'unità assicurarsi che non vi sia tensione
CAUTION: Before performing any procedure on the unit make sure that there is no voltage



DPI: dispositivi di protezione individuale
PPE: Personal Protective Equipment



POSIZIONAMENTO E PROCEDURE DEI COLLEGAMENTI

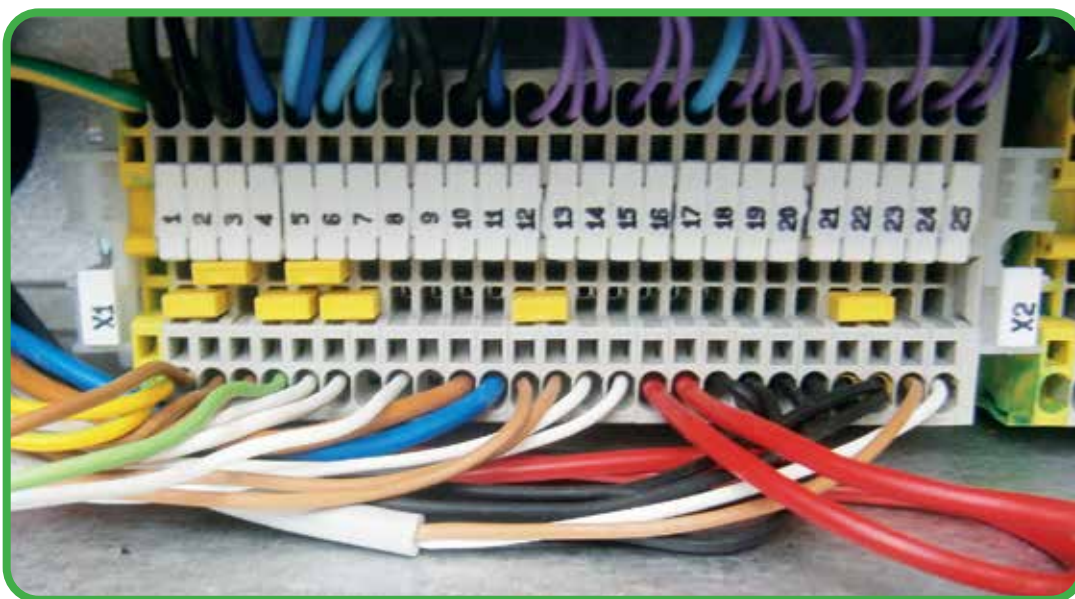


I collegamenti idraulici sono posizionati sulla parte anteriore dell'unità di fianco agli imbocchi dei canali di immissione aria.

Collegamenti sono diametro 1/2" per il Let[®] versione compressore, mentre 3/4" per la versione idronica.

Rispettare IN come ingresso acqua all'unità e OUT come uscita acqua dall'unità.

MORSETTIERA UNITA'



MORSETTIERA COLLEGAMENTI A CURA DEL CLIENTE



Questa operazione deve essere svolta **SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO**
This operation must be performed **ONLY BY QUALIFIED STAFF**



ATTENZIONE: prima di effettuare una qualsiasi procedura sull'unità assicurarsi che non vi sia tensione
CAUTION: Before performing any procedure on the unit make sure that there is no voltage



DPI: dispositivi di protezione individuale
PPE: Personal Protective Equipment



COLLEGAMENTI ELETTRICI



L'unità è dotata di serie di comandi ausiliari per svariate funzioni, che possono essere abilitate o disabilitate a seconda delle esigenze. Le funzioni sono collocate nella morsettiera x2 dell'unità. Qui di seguito, sono elencate le singole funzioni nel dettaglio.

Richiesta Temperatura

Il contatto di richiesta temperatura, abiliterà l'unità nel funzionamento di integrazione estivo o invernale. E' possibile collegare un termostato ambiente che abiliterà la funzione nel momento di richiesta. Se viene utilizzato il pannello comandi remoto per impostare i set di confort, lasciare il ponticello presente in morsettiera X2.

Richiesta Umidità

Il contatto di richiesta Umidità, abiliterà l'unità nel funzionamento di deumidifica estiva od invernale. E' possibile collegare un umidostato ambiente che abiliterà la funzione nel momento di richiesta.

On-Off Remoto

L'on off remoto, permette di accendere o spegnere l'unità attraverso un contatto pulito elettrico. Può essere utile per spegnere l'intera unità nei momenti di inutilizzo evitando consumi e sprechi energetici.

Cambio Estate-Inverno Remoto

L'estate - inverno da remoto, permette di cambiare la stagione e la logica di funzionamento dell'unità attraverso un contatto pulito.

Funzionamento Sola Ventilazione

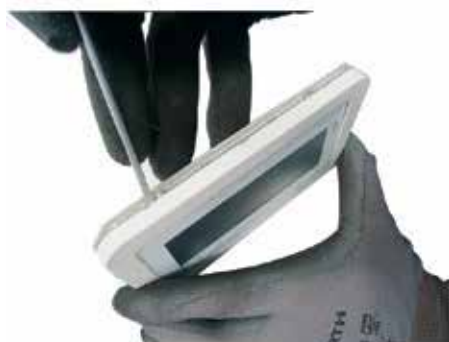
Attraverso l'apertura del contatto sola ventilazione, l'unità escluderà qualsiasi tipo di regolazione sulla deumidifica e sull'integrazione.

COLLEGAMENTO PANNELLO REMOTO



L'installazione deve avvenire ad opera di personale specializzato. Per un funzionamento ottimale, il pannello remoto deve essere fissato ad una parete interna a circa 1,5 m di altezza da terra, lontano da sorgenti di calore (caloriferi, fornelli ecc.) e non deve essere esposto alla luce diretta del sole. Non va installato vicino a porte che sbattendo potrebbero rovinare l'elettronica.

Il collegamento del pannello comandi remoto avviene attraverso ad una connessione a 3 fili con cavo belden 8772 (3xawg20). La massima distanza fra controllore ed interfaccia è di mt.150. I morsetti 31-32-33 sono per il collegamento del terminale (vedere schema elettrico).





MANUTENZIONE E PULIZIA FILTRI



Questa operazione deve essere svolta SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO
This operation must be performed ONLY BY QUALIFIED STAFF



ATTENZIONE: prima di effettuare una qualsiasi procedura sull'unità assicurarsi che non vi sia tensione
CAUTION: Before performing any procedure on the unit make sure that there is no voltage

DPI: dispositivi di protezione individuale
PPE: Personal Protective Equipment



MANUTENZIONE E PULIZIA SCAMBIATORE

ATTENZIONE! Maneggiare lo scambiatore con attenzione al fine di evitare infortuni. Si consiglia l'uso di guanti e occhiali di protezione
ATTENTION! Handle the heat exchanger carefully to avoid accidents. It is strongly recommended the use of gloves and glasses



Questa operazione deve essere svolta SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO
This operation must be performed ONLY BY QUALIFIED STAFF



ATTENZIONE: prima di effettuare una qualsiasi procedura sull'unità assicurarsi che non vi sia tensione
CAUTION: Before performing any procedure on the unit make sure that there is no voltage

DPI: dispositivi di protezione individuale
PPE: Personal Protective Equipment



PANNELLO REMOTO

PANNELLO COMANDI - DESCRIZIONE ED AVVIAMENTO

Il pannello comandi delle unità è una tastiera grafica con una risoluzione dello schermo di 82x156mm e protezione frontale IP65.

L'interfaccia è strutturata attraverso maschere, nelle quali sono presenti scritte, simboli grafici e numeri.

I tasti sono situati sulla barra nera nella parte inferiore del display.

Nel menù principale dell'unità vengono visualizzati:

-Lo stato dell'unità fra i seguenti:

- 1.Stand-by
- 2.Off Remoto
- 3.Deumidifica
- 4.Integrazione
- 5.Solo Ventilazione
- 6.Deumidifica+Integrazione
- 7.Velocità Ridotta Antigelo
- 8.OFF Da Antigelo

-Ora e data

-Temperatura e Umidità

-I 4 simboli che rappresentano:

VENTILAZIONE DEUMIDIFICA INTEGRAZIONE ESTIVA INTEGRAZIONE INVERNALE



Sono Presenti 8 Tasti; ad ogni tasto corrisponde un'azione secondo la seguente logica:

1-Tasto di ON/OFF(T1): Permette l'accensione/spengimento dell'unità, il tasto deve essere premuto per 2 secondi

2-Tasto PROBES(T2): Permette la visualizzazione delle sonde collegate

3-Tasto ALLARM(T3): Consente la visualizzazione degli allarmi in corso

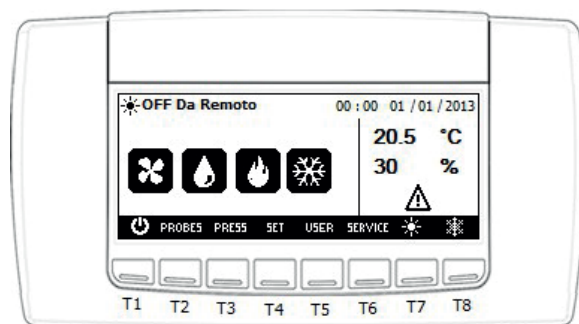
4-Tasto SET(T4): Permette l'accesso al menù SET,

5-Tasto USER(T5): Consente l'accesso al menù di visualizzazione stato macchina

6-TASTO SERVICE(T6): Permette l'accesso al menù SERVICE

7-TASTO ESTATE(T7): Cambia la modalità di funzionamento da inverno a estate (se la modalità di cambio stagione è impostata a 1-Cambio da Tastiera e la macchina è in standby o off remoto); il tasto deve essere premuto per 2 secondi

8-TASTO INVERNO(T8): Cambia la modalità di funzionamento da estate a inverno (se la modalità di cambio stagione è impostata a 1-Cambio da Tastiera e la macchina è in standby o off remoto); il tasto deve essere premuto per 2 secondi



Significato dei tasti della visualizzazione principale:

Qui sono riportati le icone dei tasti presenti nella maschera principale



PROBES Consente la visualizzazione del valore delle sonde configurate nello strumento



SET Tasto per la visualizzazione del set point della modalità corrente



Tasto per la selezione della modalità estate



ALARM Tasto per la visualizzazione degli allarmi in corso



Tasto per la selezione della modalità inverno



SERVICE Tasto per accedere al menù Service



Tasto STD-BY

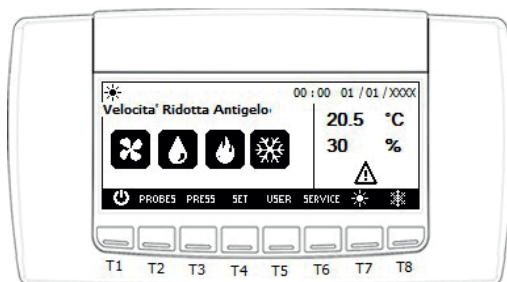


ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELL'UNITA'

-L'unità può essere abilitata e disabilitata in due differenti modi .

Il primo attraverso un contatto pulito collegato ad un dispositivo per l'accensione / spegnimento dell'unità da remoto : come un interruttore od un timer.

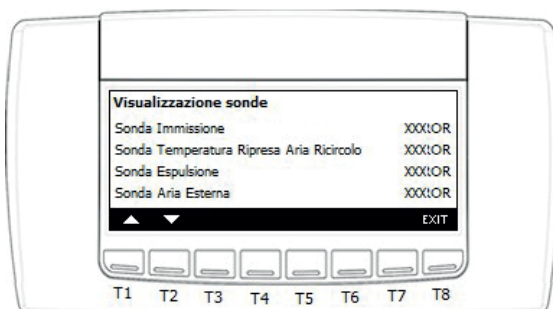
Il secondo attraverso il tasto  nella maschera principale del display. Se il contatto esterno di accensione / spegnimento è chiuso sarà possibile abilitare e disabilitare il funzionamento dell'unità tramite il display se il contatto sarà aperto non sarà possibile abilitare l'unità display.



Mainstage

PANNELLO COMANDI – VISUALIZZAZIONE SONDE

La pressione del tasto  nella maschera principale consente di visualizzare i valori di tutte le sonde connesse all'unità. Premere Exit per tornare alla maschera principale.



Visualizzazione maschera sonde

MENU SET

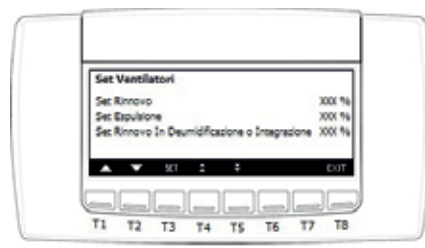
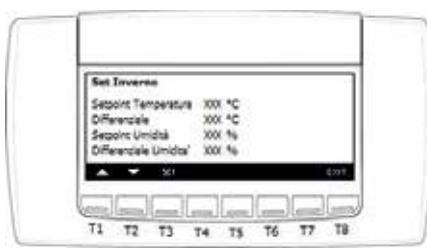
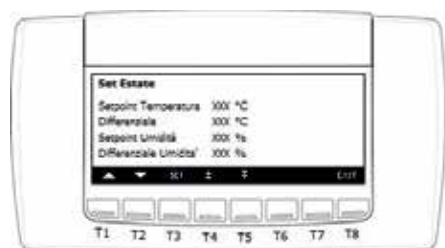
Premendo il tasto set è possibile accedere al menù di impostazione dei set di funzionamento della macchina.

In questo menù si impostano i seguenti parametri:

I set di comfort di temperatura e umidità;

in modalità estate saranno visibili solo quelli relativi al funzionamento estivo, mentre in modalità inverno saranno visibili solo quelli relativi al funzionamento invernale.

Inoltre è possibile impostare la velocità di funzionamento dei ventilatori, scegliendo tra 1 (velocità bassa) , 2 (velocità media) e 3 (velocità alta).



Visualizzazione menù display ed informazioni



MENU USER

Premendo il tasto USER è possibile accedere al menù di visualizzazione dello stato della macchina. In questo menù si visualizzano i seguenti stati:

- STATO COMPRESSORE
- STATO VALVOLA A 3 VIE
- STATO POMPA
- STATO VALVOLA SOLENOIDE GAS
- STATO SERRANDA RICIRCOLO



Visualizzazione menù display ed informazioni

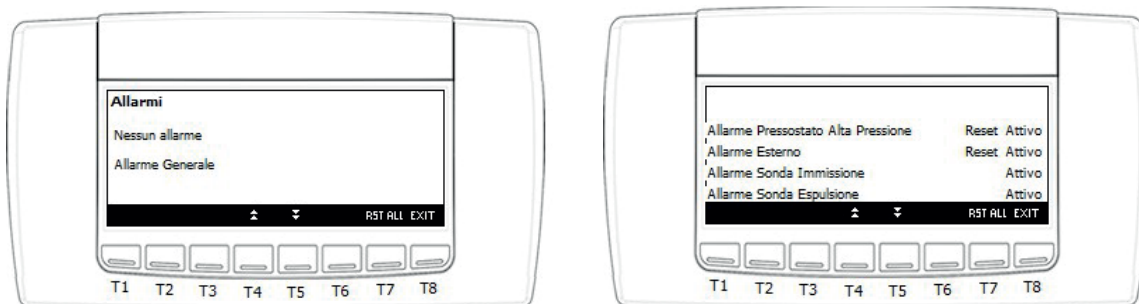
PANNELLO COMANDI – VISUALIZZAZIONE E RESET ALLARMI

Dalla visualizzazione principale premendo il tasto **ALARM** è possibile accedere alla visualizzazione degli allarmi in corso; lo stato dell'allarme può essere:

Attivo: se la causa d'allarme è ancora presente; in questo caso l'allarme non può essere resettato

Reset: la causa che ha generato l'allarme non è presente; l'allarme può essere resettato.

Per Resettare gli allarmi bisogna premere il tasto RST ALL(T7) per 2 secondi.



Visualizzazione e reset Allarmi

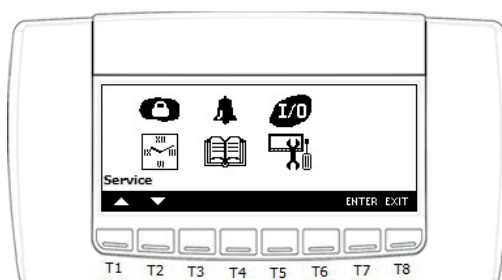
PANNELLO COMANDI – MENÙ FUNZIONI

La pressione del tasto **SERVICE** consente di accedere al menù SERVICE all'interno del quale è possibile effettuare le seguenti operazioni riportate di seguito:

L'ingresso nel menu funzioni (pressione tasto "menu") dà la possibilità di:

- Accedere al menù configurazione unità.
- Accedere al menù orologio.
- Accedere al menù allarmi in corso.
- Accedere al menù storico allarmi.
- Visualizzare gli stati dell'unità attraverso la consultazione degli ingressi / uscite digitali e analogici.
- Accedere al menù pannello di controllo.

Il tasto Exit ,consente di ritornare al livello precedente del menù.



Visualizzazione menù service



PANNELLO COMANDI – MENU OROLOGIO E FASCE ORARIE



Nel menù orologio si possono visualizzare tutti i parametri riguardanti data/ora e fasce orarie. premendo il tasto **SET** si può accedere al menù set data/ora, in cui è possibile modificare la data e l'ora.

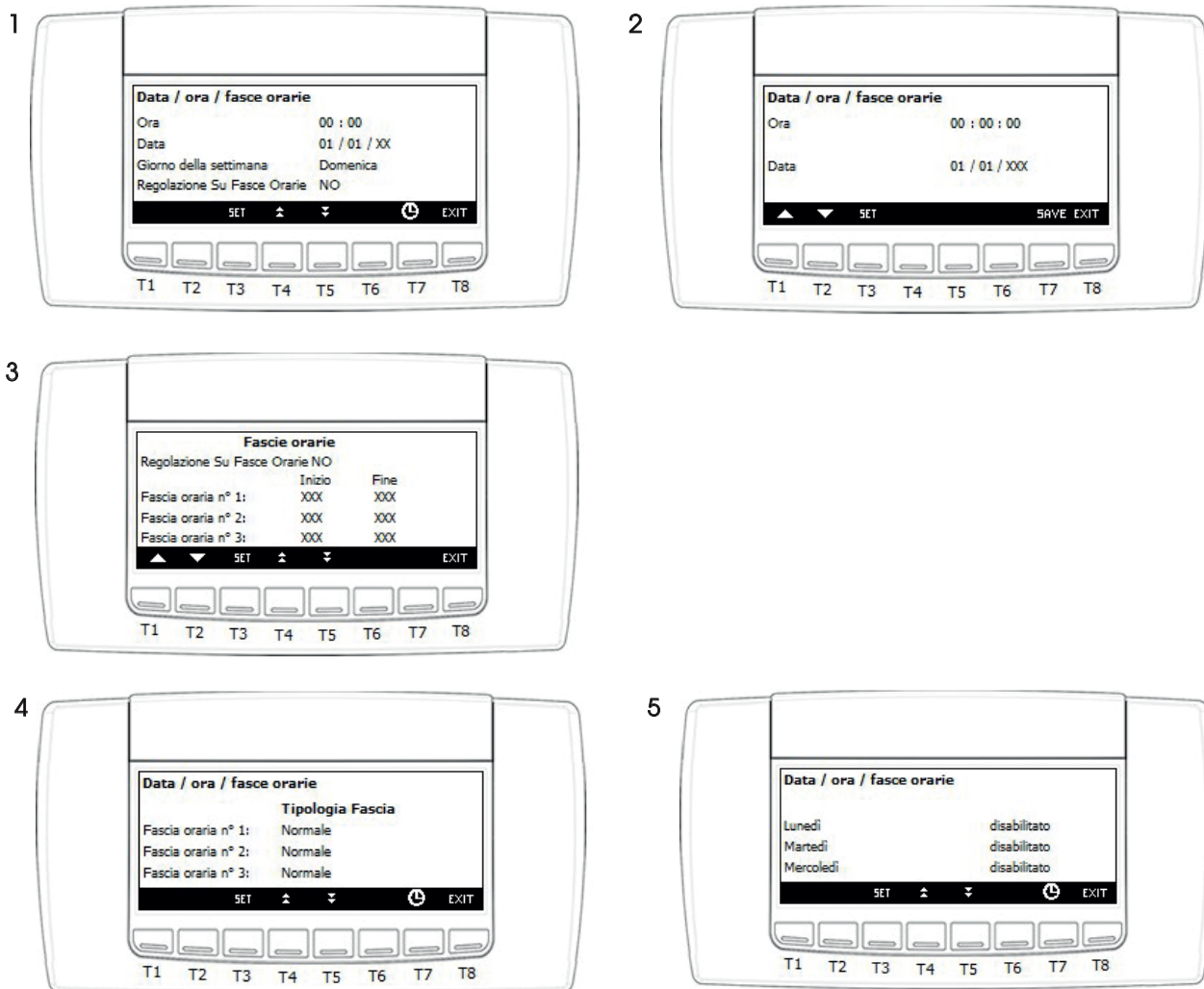
Premendo il tasto  si accede al menù fasce orarie in cui è possibile impostare il funzionamento automatico della macchina.

Per attivare il funzionamento tramite le fasce orarie bisogna impostare il parametro Regolazione su fasce orarie a SI. E' possibile impostare fino a 3 fasce orarie differenti (la fascia per funzionare correttamente deve avere un orario di start minore o uguale al valore di stop).

Definite le fasce orarie, si dovrà assegnare la tipologia di funzione giornaliera per ogni giorno della settimana, nel seguente modo:

- 0= funzionamento da fasce orarie disabilitato
- 1= funzionamento con fascia n° 1 abilitato
- 2= funzionamento con fascia n° 2 abilitato
- 3= funzionamento con fasce n° 1 + 2 abilitato
- 4= funzionamento con fascia n° 3 abilitato
- 5= funzionamento con fasce n° 1 + 3 abilitato
- 6= funzionamento con fasce n° 2 + 3 abilitato
- 7= funzionamento con fasce n° 1 + 2 + 3 abilitato

E' inoltre possibile definire la tipologia di fascia tra ridotta e normale; se la fascia è ridotta il funzionamento in quella fascia prevede la sola ventilazione, con l'esclusione di deumidifica e integrazione; se la fascia è normale il funzionamento comprenderà tutte le funzioni disponibili.



Visualizzazione e regolazione menù orologio



PANNELLO COMANDI – MENU ALLARMI IN CORSO

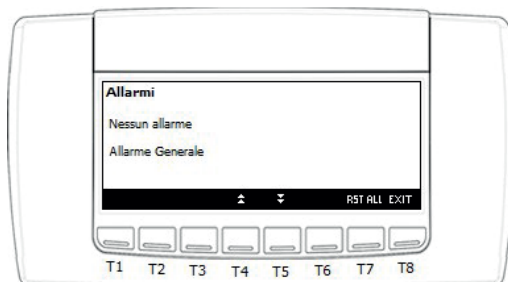


Dalla visualizzazione principale premendo il tasto **SERVICE** è possibile accedere alla visualizzazione degli allarmi in corso (campanella); lo stato dell'allarme può essere:

Attivo: se la causa d'allarme è ancora presente; in questo caso l'allarme non può essere resettato

Reset: la causa che ha generato l'allarme non è presente; l'allarme può essere resettato.

Per Resettare gli allarmi bisogna premere il tasto RST ALL(T7) per 2 secondi.



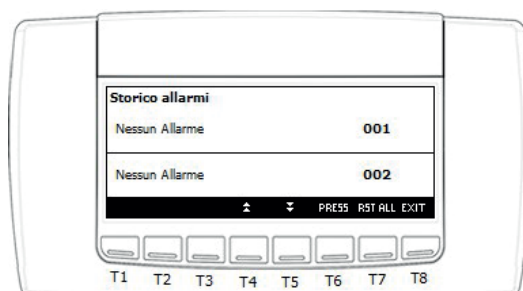
Visualizzazione menù visualizzazione allarmi in corso

PANNELLO COMANDI – MENU STORICO ALLARMI



Tramite i tasti **▲** o **▼** è possibile visualizzare tutti gli allarmi memorizzati.

premere il tasto **RST ALL** per eseguire l'operazione di eliminazione di tutti gli allarmi registrati dallo strumento

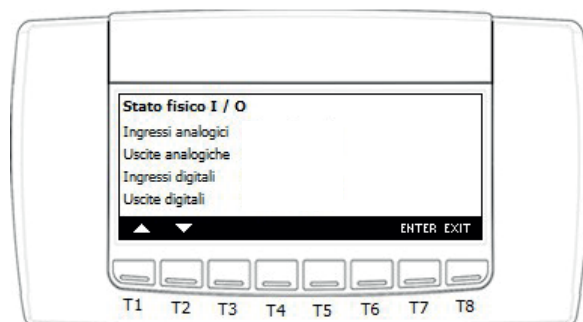


Visualizzazione menù storico allarmi

PANNELLO COMANDI – MENU STATI INGRESSI / USCITE



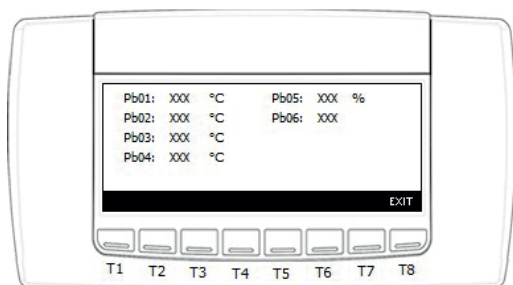
Tramite i tasti **▲** o **▼** selezionare le grandezze che si desidera visualizzare, quindi premere **ENTER** per accedere



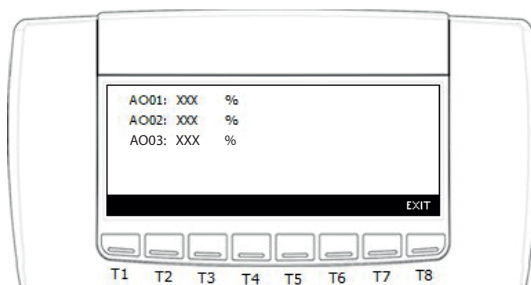
Visualizzazione menù stati ingressi / uscite



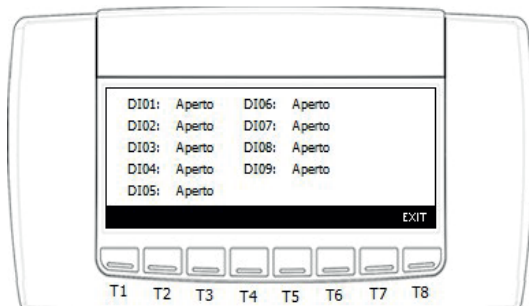
Tramite i tasti  o  selezionare le grandezze che si desidera visualizzare, quindi premere  per accedere.



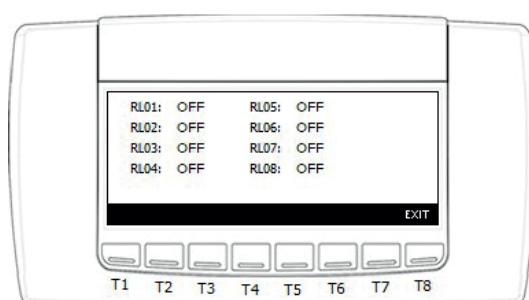
Visualizzazione dei valori/stato degli ingressi analogici



Visualizzazione dei valori/stato delle uscite analogiche



Visualizzazione dello stato degli ingressi digitali



Visualizzazione dello stato dei relè

PANNELLO COMANDI – MENU IMPOSTAZIONE DISPLAY ED INFORMAZIONI



Tramite il pannello di controllo è possibile impostare:

1. contrasto del display
2. tempo di attivazione
3. retroilluminazione
4. selezione della lingua
5. visualizzare le informazioni relative alle versioni firmware e BIN dell'IPRO e della tastiera.

Operazioni da eseguire per modificare un'impostazione:

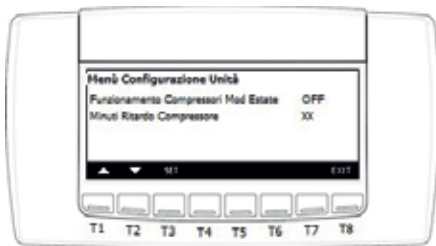
- selezionare tramite i tasti   l'impostazione da modificare
- premere il tasto 
- modificare l'impostazione tramite i tasti  o 
- confermare l'operazione tramite la pressione del tasto 



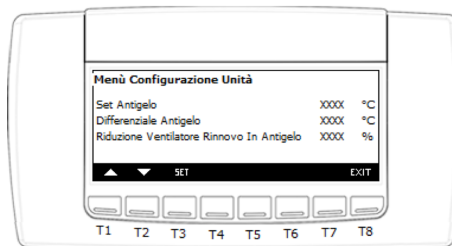
Visualizzazione menù display ed informazioni



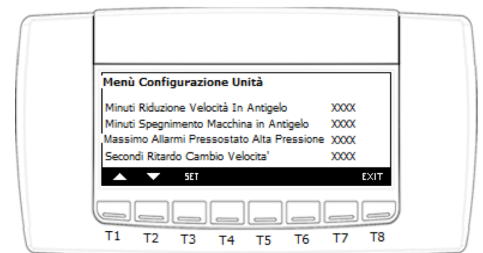
PANNELLO COMANDI - MENU FABBRICA (PW:fabbrica=10)



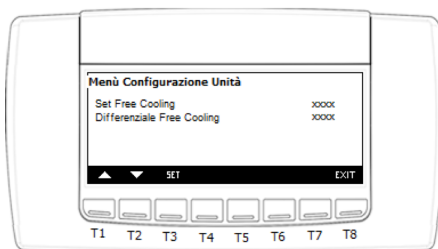
Nel menù configurazione vanno impostati i parametri per un corretto funzionamento della macchina.
Funzionamento compressori modalità estiva: Permette di includere/escludere i compressori in modalità estiva.
Minuti ritardo compressore: inserisce un tempo di ritardo di accensione dei compressori.



Set Antigelo: set che indica il valore di antigelo; al di sotto di questo valore la macchina va in antigelo.
Differenziale Antigelo: imposta il valore del differenziale di antigelo: se il valore della sonda è maggiore del set +differenziale antigelo la macchina esce dallo stato di antigelo.
Riduzione Ventilatore Rinnovo Antigelo: indica la riduzione di velocità del ventilatore di rinnovo in antigelo (Valore in percentuale).



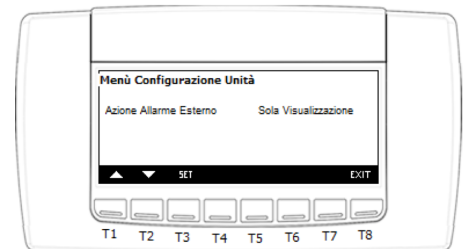
Minuti Riduzione Velocità antigelo: indica il limite di tempo in cui la velocità dei ventilatori sarà ridotta; se in questo tempo la condizione di antigelo non rientra la macchina andrà in off antigelo.
Minuti Spegnimento Macchina in antigelo: tempo di permanenza della macchina in OFF da antigelo.
Massimo Allarmi Pressostato Alta Pressione: indica il numero massimo di riavvi in automatico in un ora dopo l'allarme di alta pressione.
Secondi Ritardo Cambio Velocità: indica il tempo di ritardo nel cambio velocità del ventilatore di immissione al passaggio da ventilazione a deumidifica/integrazione.



Set Free cooling: Indica il valori differenziale tra la temperatura esterna e quella di ripresa per attivare la modalità free cooling tramite sbilanciamento dei ventilatori.



Modalità scelta Free cooling: Permette di selezionare la modalità di free cooling tra sbilanciamento dei ventilatori (è impostabile anche la %) o tramite serranda.



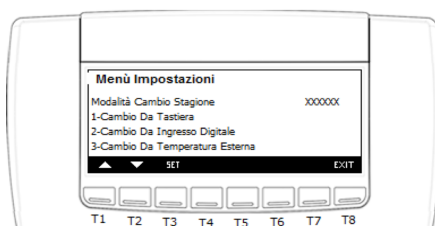
- Azione Allarme Esterno:
- Permette di selezionare l'effetto che avrà un eventuale allarme esterno sulla macchina, una semplice visualizzazione o il blocco.



MENU IMPOSTAZIONI (PW: impostazioni = 2).



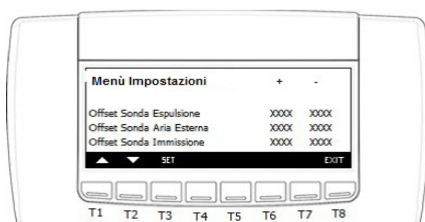
Consenso deumidifica invernale:
Permette di abilitare/disabilitare la funzione di deumidifica durante la stagione invernale.
Timer Filtri Sporchi:
Indica il limite di tempo necessario per generare l'allarme di filtri sporchi (in decine di ore). Se l'allarme non viene resettato la funzione deumidifica risulta inibita.



Modalità cambio Stagione: Definisce la modalità di cambio stagione secondo le modalità indicate nell'immagine.



SetPoint Aria Estiva e SetPoint Aria Invernale: Se la modalità cambio Stagione è impostata a 3 indica i limiti di temperatura di cambio stagione.



-Offset sonde:
-permette di regolare l'offset delle sonde:
-sotto la colonna + si avrà una correzione positiva del valore delle sonde, mentre sotto la colonna - si avrà una correzione negativa del valore delle sonde.



Set Velocità Ventilazione:
Indica i valori delle 3 velocità in modalità ventilazione del ventilatore di immissione. I valori sono in percentuale e possono variare tra 0 e 100%



Set Velocità Espulsione:
Indica i valori delle 3 velocità del ventilatore di espulsione. I valori sono in percentuale e possono variare tra 0 e 100%



Set Velocità Integrazione:
Indica i valori delle 3 velocità in modalità integrazione del ventilatore di immissione. I valori sono in percentuale e possono variare tra 0 e 100%.



Set Velocità Cappa: Indica la percentuale di lavoro del ventilatore con ingresso digitale Cappa Chiuso. Il valore è in percentuale e può variare tra 0 e 100%. Set Velocità Bagno: Indica la percentuale di lavoro del ventilatore con ingresso digitale Bagno Chiuso. Il valore è in percentuale e può variare tra 0 e 100% Minuti Attivazione Ingresso Cappa: Indica il tempo di funzionamento dell'ingresso digitale Cappa. Una volta chiuso l'ingresso digitale il ventilatore funzionerà secondo il set cappa per questo tempo, poi si riporterà al funzionamento normale. Minuti Attivazione Ingresso bagno: Indica il tempo di funzionamento dell'ingresso digitale Bagno. Una volta chiuso l'ingresso digitale il ventilatore funzionerà secondo il set cappa per questo tempo, poi si riporterà al funzionamento normale.



Set Immissione Estivo/ Invernale e relativi differenziali:
Valori usati per la regolazione della valvola a 3 punti / 0 -10V
La regolazione segue la sonda Immissione



Set Qualità aria / Umidità Ventilazione:
Con Parametro modo scelta ventilazione diverso da 0, valori usati per la regolazione dei ventilatori. La regolazione segue la sonda Qualità Aria oppure di umidità in funzione del valore del parametro.



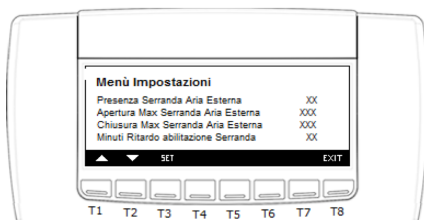
Modo Scelta Ventilazione:
Indica la modalità di regolazione dei ventilatori:
-Manuale: I ventilatori funzionano secondo la velocità impostata, 1, 2 o 3.
-Qualità Aria: I ventilatori variano automaticamente tra V1 e V3 in funzione del set qualità aria e al relativo valore letto dalla sonda.
-Umidità: I ventilatori variano automaticamente tra V1 e V3 in funzione del set umidità ventilazione e al relativo valore letto dalla sonda.



Set Abilitazione Compressore:
Valore che indica un limite di temperatura aria esterna al di sotto del quale il compressore non viene attivato.
Tempo Di Corsa Valvola 3 Punti:
Selezionare il tempo di corsa della valvola collegata. Il valore è espresso in secondi.



Modalità Scelta Regolazione: Definisce la modalità di scelta regolazione della macchina secondo le modalità indicate nell'immagine.



Presenza serranda esterna: Permette di abilitare il comando 0-10V per una serranda su presa aria esterna al fine di ridurre il contributo di aria di rinnovo durante la funzione di deumidificazione.
Apertura Max serranda esterna: Permette di settare l'apertura massima della serranda.
Chiusura Max serranda esterna: Permette di settare la chiusura massima della serranda.
Minuti ritardo abilitazione serranda: Permette di impostare un tempo di ritardo per l'abilitazione della serranda.



Riduzione apertura serranda esterna: Permette di impostare la riduzione in percentuale di apertura. Tempo riduzione apertura serranda permette di impostare l'intervallo di tempo tra ogni riduzione.



TABELLA ALLARMI CONTROLLO ELETTRONICO

Qui di seguito è riportata la tabella delle anomalie di funzionamento dell'unità

Visualizzazione della condizione di allarme

CODICE	DESCRIZIONE	CAUSA	RIMEDIO
	Filtri ostruiti (Segnalazione)	-Tempo di segnalazione per cambio filtri	-Verificare lo stato dei filtri
	Allarme sonda di temperatura	-Rottura e mancata lettura della sonda	-Sostituire la sonda di temperatura
	Allarme alta pressione	-Scatto del pressostato di alta pressione	-Verificare circolazione acqua -Verificare portata aria -Verificare temperature ingresso aria/acqua -Verificare stato del pressostato di alta
	Allarme esterno	-Allarme da ingresso digitale	-Verificare lo stato del dispositivo di segnalazione allarme esterno
	Allarme temperatura ingresso acqua	-Valore troppo elevato o troppo basso della temperatura di ingresso acqua	-Verificare la regolazione del generatore per il controllo della temperatura di ingresso acqua
No link	Allarme di comunicazione	-Mancata comunicazione display	-Verificare il collegamento tra display e unità

TABELLA ANOMALIE GENERALI

PROBLEMA	CAUSE	RIMEDIO
Display spento	Assenza di alimentazione (interruttore luminoso spento)	Verificare il collegamento alla rete elettrica Verificare ed eventualmente sostituire il fusibile presente sul connettore (nero) di alimentazione sul fianco dell'unità.
Portata aria scarsa o assente I locali rimangono umidi	Filtri intasati	Sostituire i filtri
	Scambiatore intasato	Pulire lo scambiatore
	Scambiatore gelato	Portare lo scambiatore in un luogo caldo e aspettare che scongeli, non scaldare con fonti di calore dirette.
	Ventilatore sporco	Pulire il ventilatore
	Condotti del ventilatore intasati	Pulire i condotti di ventilazione
	Temperatura esterna inferiore a 0 °C	L'unità potrebbe essere in modalità antigelo, attendere fino a quando la temperatura esterna aumenta o prevedere l'installazione di un riscaldatore elettrico di pre-riscaldamento.
Rumorosità elevata	Rumore proveniente dall'unità	Verificare la presenza di fessure e/o di fuoriuscite d'aria dai pannelli dell'unità Verificare il collegamento del sifone Verificare se i motori girano correttamente (cuscinetti)
	Rumore proveniente dai condotti	Verificare la presenza di fessure sui condotti di aspirazione / immissione / espulsione
Vibrazioni Elevate	Pannelli che vibrano	Verificare l'integrità di pannelli e profili in alluminio dell'unità Verificare la corretta chiusura del coperchio dell'unità e del pannello che copre la scheda elettronica Verificare che non ci siano pareti che possano trasmettere vibrazioni al muro / pavimento / controsoffitti
	Pale dei ventilatori squilibrate	Verificare l'integrità delle pale Pulire i ventilatori Verificare che sui ventilatori siano ancora presenti le piccole clip in metallo per il bilanciamento delle pale stesse
Perdita di condensa	Scarico condensa intasato	Pulire lo scarico condensa
	La condensa non fluisce dal condotto di scarico nel vassoio di raccolta	Verificare che l'unità sia perfettamente piana Controllare che gli allacciamenti dello scarico condensa siano intasati



VARIABILI MODBUS

baud rate=9600 / lunghezza dati=8 bit / parità =nessuna\pari\dispari / bit stop=1

TIPO	NOME	Indirizzo Esadecimale	Letture Scrittura	NOTE
STATO FISICO INGRESSI E USCITE				
DINT	Analog Input AI01	F000	R	temperatura immissione
DINT	Analog Input AI02	F001	R	temperatura estrazione
DINT	Analog Input AI03	F002	R	temperatura espulsione
DINT	Analog Input AI04	F003	R	temperatura esterna
DINT	Analog Input AI05	F004	R	umidità
DINT	Analog Input AI06	F005	R	ppm sonda qualità aria
DINT	Analog Output AO01	F020	R	set ventilatore rinnovo
DINT	Analog Output AO02	F021	R	set ventilatore estrazione
DINT	Analog Output AO03	F022	R	set valvola 0-10V
DINT	Analog Output AO04	F023	R	/
BOOL	Digital Input DI01	F050	R	stato ingresso alta pressione
BOOL	Digital Input DI02	F051	R	stato ingresso allarme esterno
BOOL	Digital Input DI03	F052	R	stato ingresso integrazione
BOOL	Digital Input DI04	F053	R	stato ingresso deumidifica
BOOL	Digital Input DI05	F054	R	stato ingresso on-off remoto
BOOL	Digital Input DI06	F055	R	stato ingresso estate-inverno
BOOL	Digital Input DI07	F056	R	stato ingresso solo ventilazione
BOOL	Digital Input DI08	F057	R	stato ingresso cappa
BOOL	Digital Output Relay RL01	F080	R	stato uscita serranda ricircolo
BOOL	Digital Output Relay RL02	F081	R	stato uscita valvola aperta
BOOL	Digital Output Relay RL03	F082	R	stato uscita valvola chiusa
BOOL	Digital Output Relay RL04	F083	R	/
BOOL	Digital Output Relay RL05	F084	R	stato uscita pompa
BOOL	Digital Output Relay RL06	F085	R	stato uscita compressore
BOOL	Digital Output Relay RL07	F086	R	stato uscita allarme esterno
BOOL	Digital Output Relay RL08	F087	R	stato uscita by-pass
SETPOINT				
DINT	Set Regolazione Estivo	2048	R/W	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Set Regolazione Invernale	2054	R/W	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Differenziale Regolazione Estivo	2023	R/W	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Differenziale Regolazione Invernale	2023	R/W	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Set. umidità Estivo	2049	R/W	
DINT	Set. umidità Invernale	2055	R/W	
DINT	Differenziale umidità Estivo	2024	R/W	
DINT	Differenziale umidità Invernale	2024	R/W	
DINT	Set. velocità rinnovo	2045	R/W	Valore da 1 a 3
DINT	Set. velocità espulsione	2043	R/W	Valore da 1 a 3
DINT	Set. velocità rinnovo in deu/int	2046	R/W	Valore da 1 a 3
SONDE				
DINT	Sonda aria esterna	4500	R	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Sonda espulsione	2003	R	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Sonda immissione	2001	R	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
DINT	Sonda umidità ripresa ambiente	2006	R	
DINT	Sonda qualità aria	2002	R	
DINT	Sonda temperatura ripresa ambiente	2000	R	Valore in decimi (p.e. 200 corrisponde a 20°C)
FASCE ORARIE				
DINT	Giorno	4000	R	
DINT	DayWeek	4005	R	
DINT	Ora	4003	R	
DINT	Minuti	4004	R	
DINT	Mese	4001	R	
DINT	Anno	4002	R	
DINT	Fasce attive domenica	AAA0	R/W	
DINT	Fasce attive Giovedì	AAA4	R/W	
DINT	Fasce attive Lunedì	AAA7	R/W	
DINT	Fasce attive Martedì	AAA8	R/W	
DINT	Fasce attive Mercoledì	AAA9	R/W	
DINT	Fasce attive Sabato	AAA7C	R/W	
DINT	Fasce attive Venerdì	AAAB	R/W	
DINT	Ora start fascia 1	AAA0	R/W	
DINT	Ora start fascia 2	AAA1	R/W	
DINT	Ora start fascia 3	AAA2	R/W	
DINT	Ora start fascia 1	AAA3	R/W	
DINT	Ora start fascia 2	AAA4	R/W	
DINT	Ora start fascia 3	AAA5	R/W	
BOOL	On/Off regolazione su fasce orarie	AAA6	R/W	
DINT	Tipologia fascia 1	3654	R/W	
DINT	Tipologia fascia 2	3658	R/W	
DINT	Tipologia fascia 3	3655	R/W	
ALTRE VARIABILI				
BOOL	Estate_inverno	2027	R/W	0=Inverno 1=Estate
BOOL	Allarme generale	2013	R	0=non in allarme 1=in allarme
BOOL	On/Off	2035	R/W	0=spenta 1=accesa

Gentile Cliente

Grazie per l'attenzione al prodotto UTEK, progettato e realizzato per garantire all'Utilizzatore valori reali: Qualità, Sicurezza e Risparmio sui consumi.



Made in Italy