

Raffrescatori evaporativi adiabatici

STAY-COOL

13000 – 20000 – 27000 KW/h



***Istruzioni per l'installazione
Uso e manutenzione***

Sommario

INDICAZIONI GENERALI	4
1 – FUNZIONE DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO	7
1.1 Raffrescatore Evaporativo	7
1.2 Avvertenze	7
2 – TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE	8
2.1 Avvertenze	8
2.2 Tipologia di sollevamento	9
3 – POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE	10
3.1 Avvertenze	10
3.2 Installazione a tetto	10
3.3.2 Installazione Raffrescatore con uscita aria inferiore	14
3.3.3 Installazione Raffrescatore con uscita aria laterale	14
3.4 Conclusioni dell'installazione	15
3.5 Allacciamento utenze: rete elettrica	16
3.6 Allacciamento utenze: rete idrica	16
4 – UTILIZZO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO	17
4.1 Prima accensione e messa in funzione del raffrescatore evaporativo	17
4.2 Comandi e dispositivi	18
4.2.1 Schemi elettrici dispositivi	18
4.2.2 Fissaggio	19
4.2.3 Installazione	20
5 – MANUTENZIONE ORDINARIA	41
5.1 Manutenzione a fine stagione	41
5.2 Manutenzione pre-stagionale	41
5.3 Scheda manutenzione	42
6 – CARATTERISTICHE TECNICHE	44
7 - DISEGNI	45

8 – SCHEMI ELETTRICI48

9 – DISMISSIONE E SMALTIMENTO51

INDICAZIONI GENERALI

PREFAZIONE

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo manuale d'istruzioni potrà essere riprodotta o trasmessa con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluso fotocopia, registrazione o qualsiasi altro sistema di memorizzazione e reperimento, per altri propositi che non siano l'uso esclusivamente personale dell'acquirente, senza espresso permesso scritto del Costruttore.

Il costruttore non è in nessun modo responsabile delle conseguenze derivanti da eventuali operazioni errate effettuate dall'utilizzatore.

I dati e le informazioni contenute in questo manuale possono essere soggette a modifiche o aggiornamenti senza ulteriori notizie ne obblighi.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Il raffrescatore di **SIABS SRL** offre un'ottima qualità di funzionamento a condizione che tutte le istruzioni operative, le raccomandazioni e le operazioni di manutenzione descritte in questo manuale siano rispettate. Per ottenere i migliori risultati **SIABS SRL** raccomanda di mantenere l'impianto sempre nelle migliori condizioni di pulizia ed efficienza. Queste operazioni devono essere effettuate regolarmente a cadenza annuale, tramite personale altamente qualificato, utilizzando ricambi originali **SIABS SRL**.

SIABS SRL invita l'utente a mantenere un registro degli interventi accuratamente compilato segnalando tutte le operazioni di manutenzione effettuate.

Questo permetterà di mantenere una storia sempre aggiornata dell'impianto e metterà il servizio di Assistenza Tecnica in condizioni di offrire un servizio più accurato tenendo conto dello storico della macchina.

ORGANIZZAZIONE DEL MANUALE

Questo manuale è stato organizzato in modo tale da permettere all'utente di trovare l'informazione necessaria per l'uso e la manutenzione dell'impianto in maniera semplice e rapida. Nel presente manuale sono riportati una serie di simboli per consentire all'utente una rapida individuazione dei punti più importanti da osservare. Per facilitare la ricerca di uno specifico argomento, è disponibile un indice sommario all'inizio. L'utente dovrà leggere il manuale nella sua totalità con molta attenzione e assicurarsi che tutte le informazioni siano state perfettamente assimilate. Il manuale dovrà anche essere utilizzato come documentazione di riferimento ogni volta che sia necessario ricordare una procedura o una operazione. Pertanto sarà conveniente mantenere una copia del manuale sempre a disposizione del personale e degli operatori in modo che possa essere consultato in qualsiasi momento.

AGGIORNAMENTO DEL MANUALE

Solo il costruttore può aggiornare il manuale tecnico ed effettuare modifiche costruttive al prodotto in questione.

L'utilizzatore finale non è tenuto in nessun modo ad alterare le condizioni strutturali e di funzionamento del prodotto, pena la decadenza di tutte le garanzie.

GARANZIA E RESPONSABILITA'



SIABS SRL garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il raffrescatore sia integro e completo.

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte di **SIABS SRL**, della garanzia che essa dà al raffrescatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- Installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del raffrescatore non corretti;
- Utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del raffrescatore;
- Intervento di personale non abilitato;
- Esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- Utilizzo del raffrescatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- Installazione di componenti supplementari non collaudati al raffrescatore;
- Alimentazione del raffrescatore con materiali non adatti;
- Difetti nell'impianto di alimentazione del raffrescatore;
- Utilizzo del raffrescatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- Riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- Insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del raffrescatore maggiormente soggetti ad usura;
- Utilizzo di componenti non originali SIABS SRL siano essi ricambi, kit, accessori e optional;
- Cause di forza maggiore.

SIABS SRL inoltre declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

DICHIARAZIONE CONFORMITA':

Costruttore:	SIABS SRL
Indirizzo:	Viale Del Lavoro, 7 Casorezzo (MI) 20007
Prodotto:	Raffrescatore evaporativo
Modello:	ST-COOL131P ST-COOL131T ST-COOL202P ST-COOL202T ST-COOL302T
Questi Prodotti Risultano Conformi alle Seguenti Direttive comunitarie:	<ul style="list-style-type: none">• 2006/42/CE - Direttiva Macchine• 2009/125/CE - Direttiva ERP• 2014/35/UE - Direttiva Bassa Tensione• 2014/30/UE - Direttiva EMC

Casorezzo, 01/06/2025

Ufficio Tecnico

SIABS SRL



1 – FUNZIONE DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO

1.1 Raffrescatore Evaporativo

Il raffrescatore evaporativo è lo strumento ideale per migliorare le condizioni e la qualità del clima all'interno di un locale (produttivo, commerciale, ecc.), in termini di temperatura e vivibilità.

Esso, attraverso la sua funzione, svolge una continua movimentazione d'aria dall'esterno verso l'interno del locale. L'aria immessa nel locale viene precedentemente raffreddata tramite dei pannelli evaporativi, che, adeguatamente bagnati da una tubazione interna al raffrescatore, favoriscono il passaggio di aria umida e fresca all'interno del locale.

Il raffrescatore evaporativo è il giusto compromesso per il raffrescamento di ambienti con grandi superfici, dato il consumo ridotto di elettricità, rispetto ad altri sistemi di climatizzazione.

1.2 Avvertenze



Come indicato nel riquadro "GARANZIA E RESPONSABILITÀ", SIABS SRL declina qualsiasi responsabilità in caso di mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate alla macchina.

Attenzione! L'installazione della macchina deve essere realizzata da un'impresa abilitata con personale qualificato.

Ad installazione ultimata, l'impresa installatrice dovrà rilasciare al proprietario/committente la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte, secondo le norme nazionali/locali vigenti e le istruzioni/prescrizioni del costruttore.



Utilizzo improprio:

L'apparecchio deve essere destinato solo allo scopo per il quale è concepito. Ogni altro uso è da considerarsi pericoloso. Un utilizzo scorretto può pregiudicare il funzionamento, la durata e la sicurezza dell'apparecchio.

Situazioni pericolose:

- Non avviare l'apparecchio in condizioni di pericolo:
 - problemi all'impianto elettrico
 - parti smontate o danneggiate
 - malfunzionamento
 - disattivazione o esclusione di dispositivi di controllo e sicurezza
- In caso di pericolo:
 - chiedere l'intervento di personale qualificato
 - togliere l'alimentazione elettrica
- Con il macchinario in funzione:
 - **Attenzione!** Con il macchinario in funzione non è consentita la rimozione delle protezioni
 - Non è consentito agire su parti in movimento, fino alla rimozione della corrente elettrica
- Pericolo folgorazione
 - Disinserire l'alimentazione elettrica prima di ogni lavoro/intervento sui componenti dell'apparecchio.
 - Per i collegamenti elettrici utilizzare esclusivamente componenti a norma e secondo le specifiche fornite dal costruttore.
 - Assicurarsi che l'apparecchio non possa essere riattivato inavvertitamente.
- Vietato utilizzare acqua per spegnere eventuali incendi
 Utilizzare estintori a polvere o ad anidride carbonica
- Vietato utilizzare acqua per la pulizia della strumentazione elettronica



La sicurezza elettrica dipende da un efficace impianto di messa a terra, correttamente collegato all'apparecchio ed eseguito secondo le norme vigenti.

2 – TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

2.1 Avvertenze

Il costruttore non è responsabile per qualsiasi danneggiamento durante il trasporto e la messa in opera dell'apparecchio, perciò, alla consegna della merce verificare l'integrità del prodotto.

SIABS SRL declina ogni responsabilità per qualsiasi danno o malfunzionamento dei raffrescatori evaporativi dovuti al trasporto, carico e scarico e posizionamento errato.

Evitare qualsiasi possibile causa che, con il contatto, possa compromettere l'integrità del raffrescatore.

La movimentazione della merce deve essere effettuata in maniera ottimale, in modo da evitare possibili perdite di carico, bruschi movimenti che possano inficiare negativamente sul prodotto.

Non è consentito sostare nel raggio di movimentazione, né tanto meno sotto al carico in quota.

Per la movimentazione, utilizzare mezzi adeguati allo spostamento della macchina, come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive modifiche, in funzione al peso da movimentare.

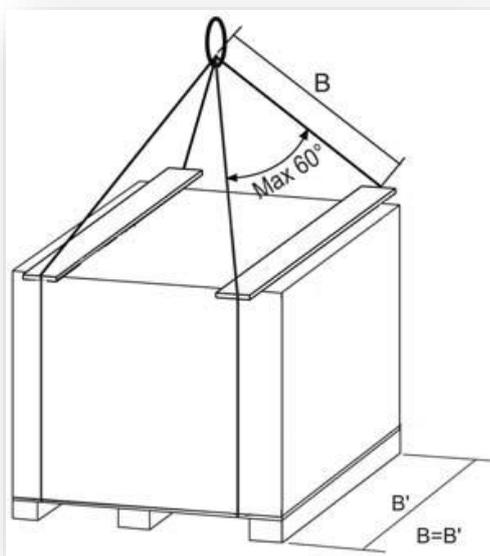
2.2 Tipologia di sollevamento

Sollevamento con mezzi di movimentazione:
 Carrelli elevatori / muletto



Si consiglia di allargare le forche in modo tale da equilibrare maggiormente il carico.

➤ Sollevamento per mezzo di funi:



Si consiglia di applicare le modalità di sollevamento come da figura, posizionando dei distanziali di una lunghezza adeguata a sfavorire lo sfregamento delle funi.

- Effettuare in seguito il disimballaggio di tutta la componentistica e smaltire il materiale secondo le normative vigenti nel Paese di destinazione dei raffrescatori evaporativi.
- Se fosse necessario immagazzinare i raffrescatori evaporativi, sono necessarie determinate condizioni ambientali, ovvero una temperatura compresa tra -10 e 50 °C e un'umidità compresa tra 5% ed il 90%.

3 – POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE

3.1 Avvertenze

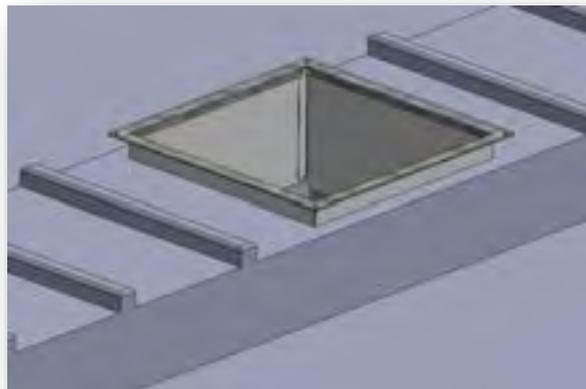
Dopo aver tolto gli imballi per tutta la componentistica di ogni raffrescatore evaporativo e verificata l'integrità di ogni componente, è possibile procedere all'installazione.

Come per tutti i passaggi che coinvolgono il raffrescatore evaporativo, l'installazione è un punto di particolare importanza; essa deve essere realizzata da personale competente ed abilitato ad eseguire queste operazioni. Ogni fase può coinvolgere negativamente l'integrità della componentistica, perciò prestare particolare attenzione a tutte le movimentazioni del prodotto.

3.2 Installazione a tetto

Per un'installazione ottimale sul tetto:

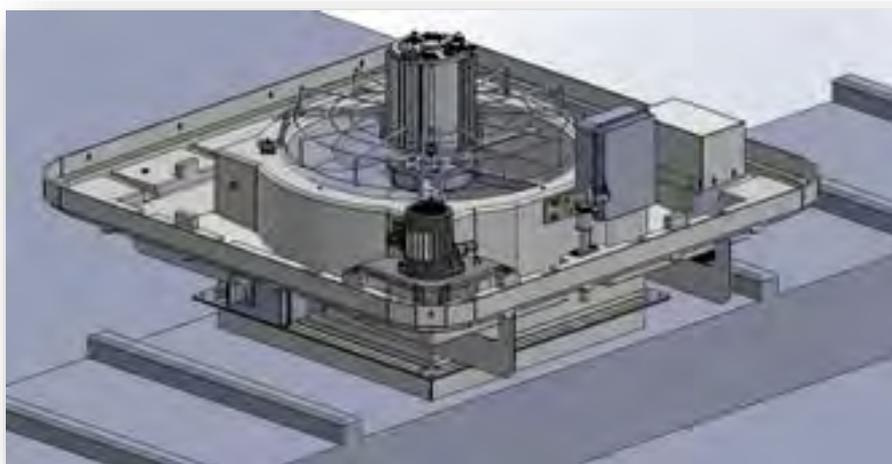
- Realizzare un'apertura di passaggio
- Fissare il canale flangiato per il passaggio dell'aria.
Tutte le indicazioni che riguardano il dimensionamento dei condotti dell'aria già predisposti su tutti i modelli di raffrescatore sono consultabili nella parte di "DISEGNI".



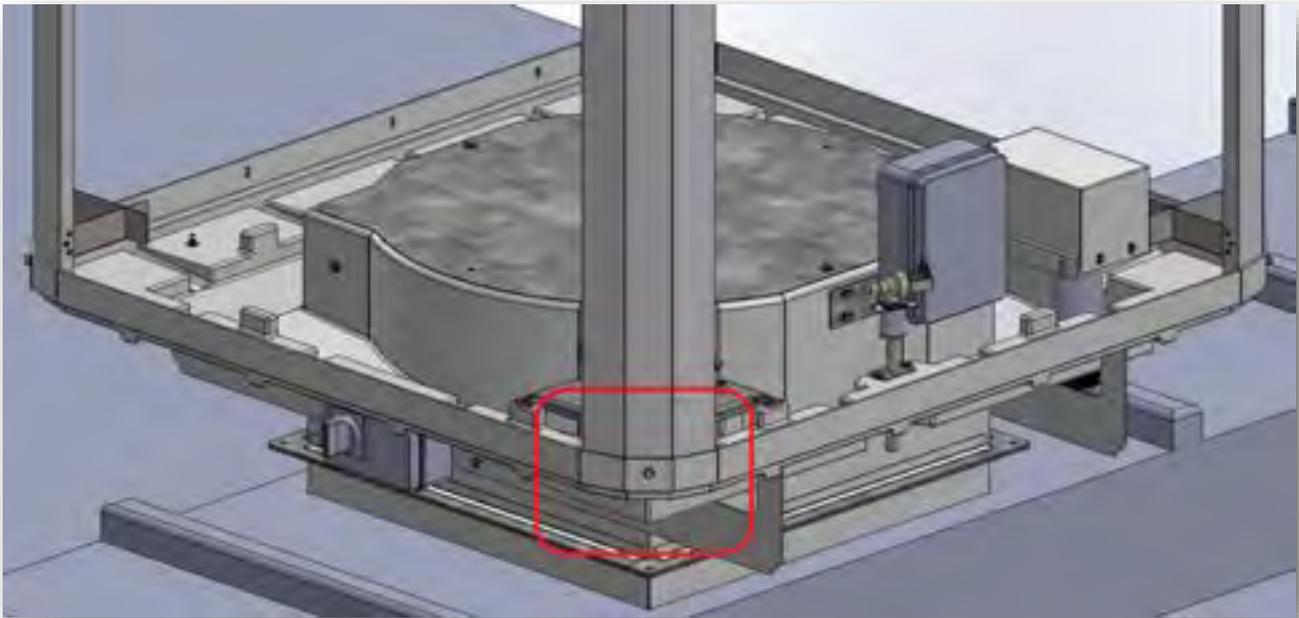
Tutte le fasi per il montaggio dei raffrescatori sono dettagliatamente descritte nel manuale corrispondente al codice del prodotto.

Di seguito vengono riportate in modo schematico le principali per una corretta installazione:

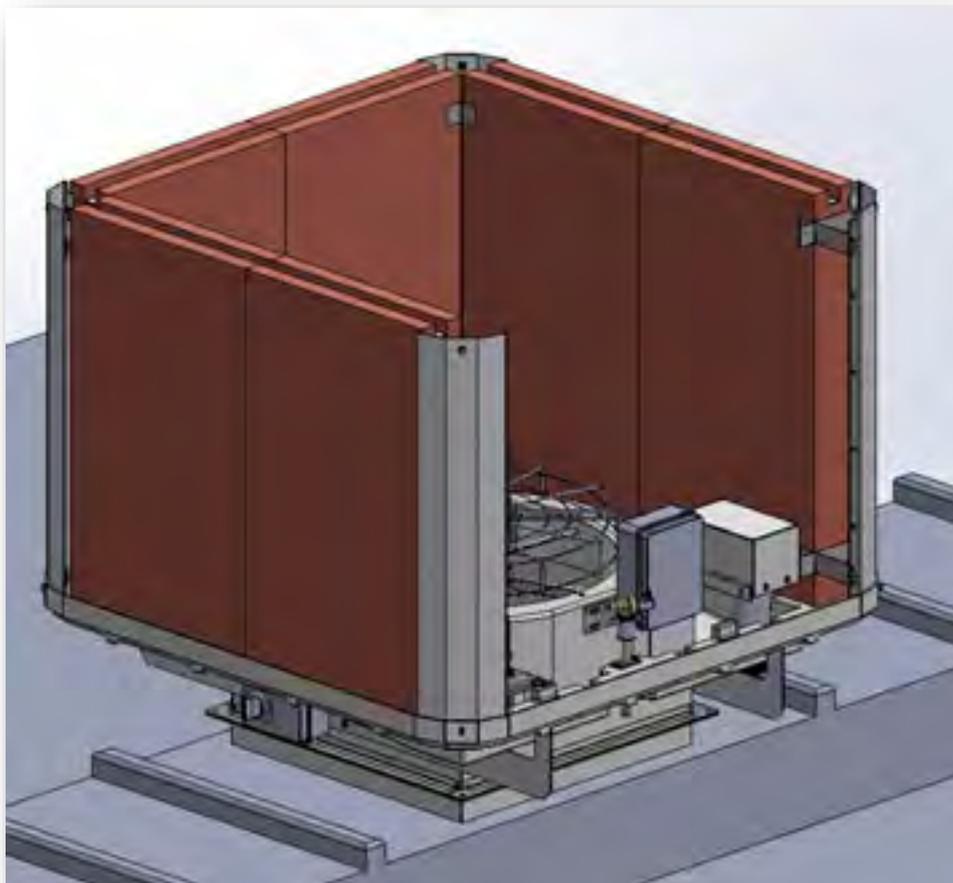
- Posizionare il guscio inferiore del raffrescatore sul canale flangiato per il passaggio dell'aria precedentemente installato.
- Imbullonare le due flange.



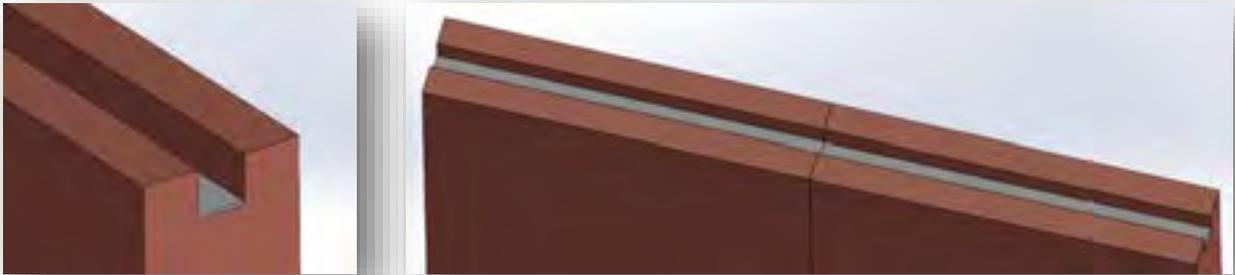
- Posizionare i montanti e fissarli al guscio inferiore del raffreddatore



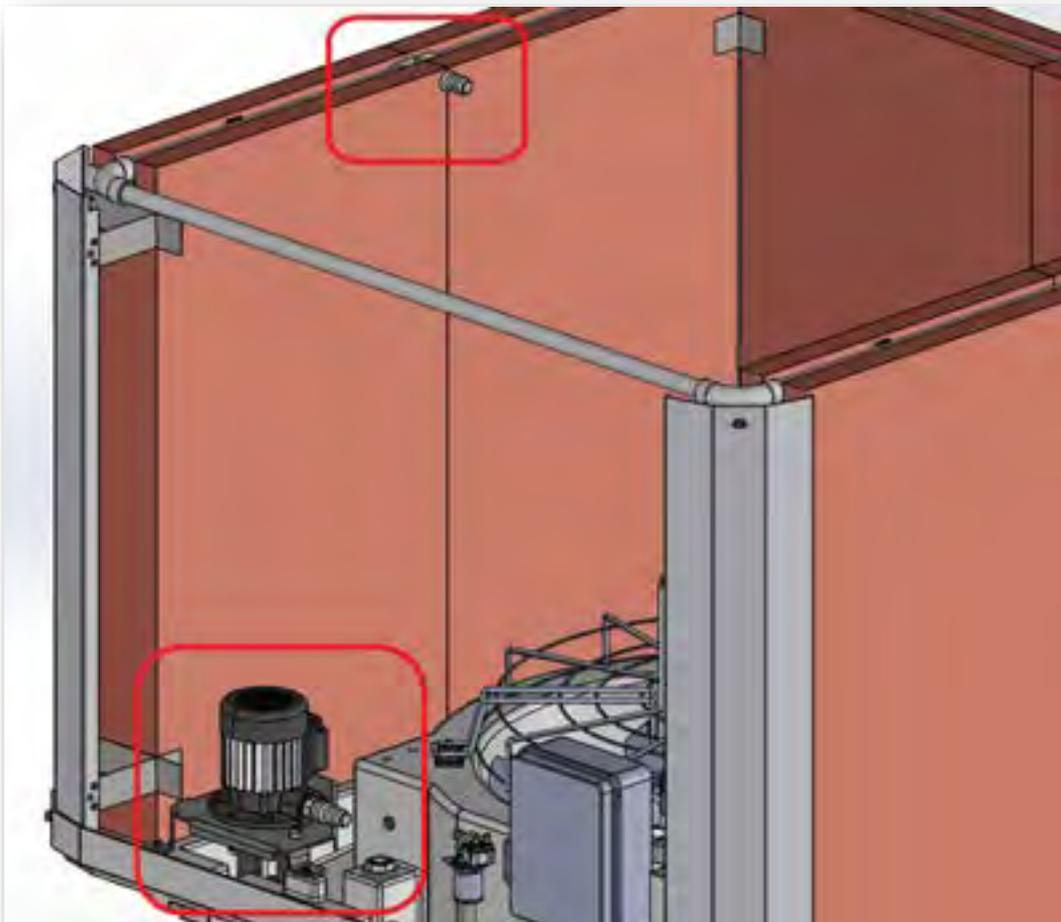
- Posizionare i filtri mantenendo il lato con tutta la strumentazione aperto; è necessario lasciare questa apertura per completare nei passaggi successivi l'alloggiamento della tubazione dell'acqua e il relativo tubo flessibile di accoppiamento



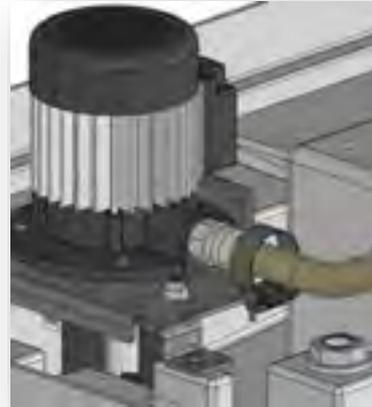
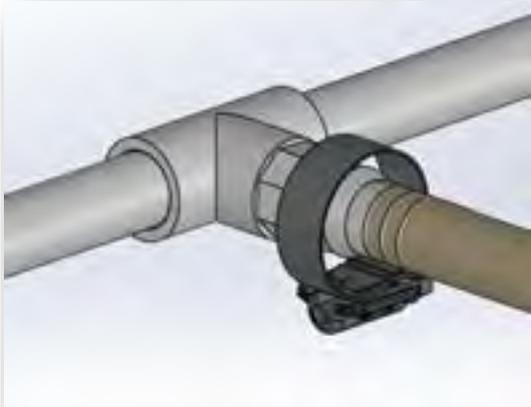
- All'interno dei pannelli sono presenti degli scassi necessari per l'alloggiamento dei piatti di distribuzione dell'acqua, assicurarsi di posizionarli in battuta alla parte interna inferiore.



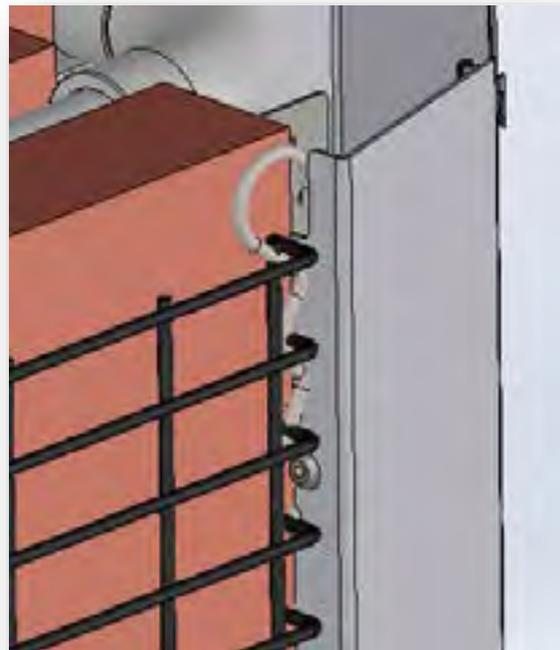
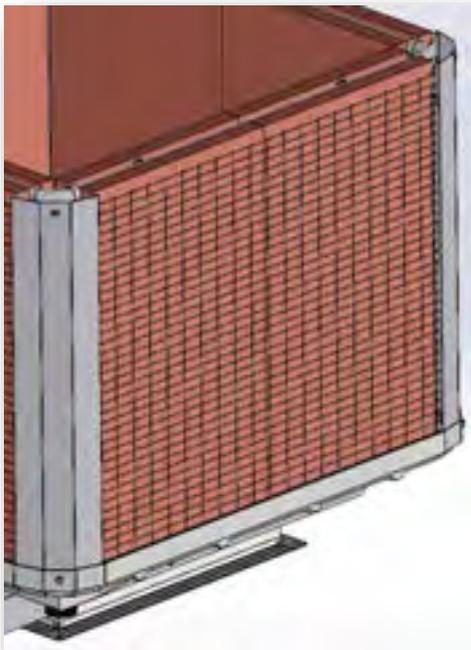
- Posizionare la tubazione negli alloggi che si trovano nei pannelli (ricordarsi di posizionare i piatti di distribuzione dell'acqua) il portagomma deve essere posto in corrispondenza del lato dove si trova la pompa.



- Prima di posizionare i filtri mancanti (e i relativi piatti di diffusione dell'acqua), procedere con il posizionamento e il fissaggio del tubo flessibile dal portagomma della tubazione al portagomma della pompa posta nel guscio inferiore.



- Inserire le griglie di protezione e applicare le coppie di sicurezza (in dotazione) per impedirne il movimento.



N.B. Non posizionare le coppie nel lato dove presenta la strumentazione, in modo tale da favorire un rapido smontaggio per le operazioni di manutenzione.

- Alloggiare il guscio superiore e fissarlo ai montanti

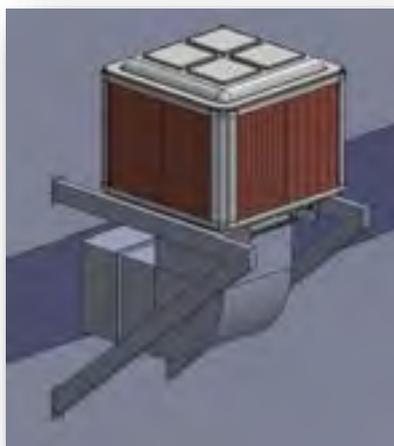
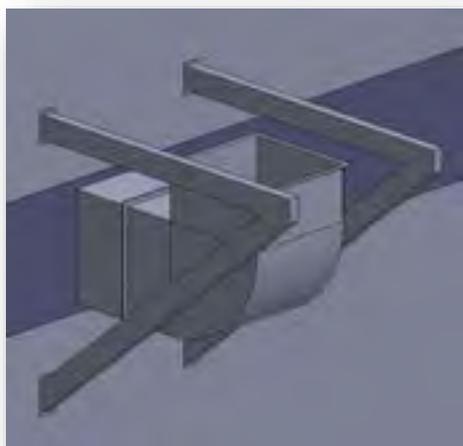


3.3.2 Installazione Raffrescatore con uscita aria inferiore

Per l'installazione a parete, è necessario predisporre una struttura di sostegno per il raffrescatore. Tale struttura dovrà essere realizzata affinché riesca a sostenere il peso del raffrescatore senza avere problemi di nessuna natura, che non generi vibrazioni inopportune e che sia in bolla.

Oltre al telaio di supporto verrà allestito un condotto flangiato al quale verrà fissato in seguito il raffrescatore (dotato di condotto flangiato).

All'estremo del tutto, portare in prossimità il raffrescatore, far collimare la foratura delle flange e fissarle. Si consiglia l'applicazione di pasta siliconica tra le due flange, per garantire l'isolamento dagli agenti atmosferici e favorirne il completo accoppiamento.



3.3.3 Installazione Raffrescatore con uscita aria laterale

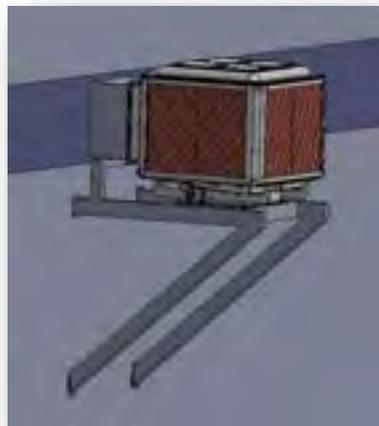
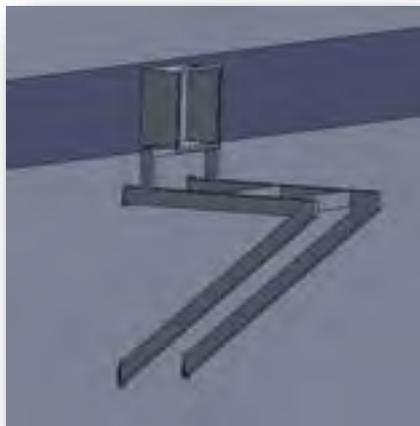
Per l'installazione a parete, è necessario predisporre una struttura di sostegno per il raffrescatore. Tale struttura dovrà essere realizzata affinché riesca a sostenere il peso del raffrescatore senza avere problemi di nessuna natura, che non generi vibrazioni inopportune e che sia in bolla.

Oltre al telaio di supporto verrà allestito un condotto flangiato al quale verrà fissato in seguito il raffrescatore (dotato di condotto flangiato).

Allestito il tutto, portare in prossimità il raffrescatore, far collimare la foratura delle flange e fissarle.

Si consiglia l'applicazione di pasta siliconica tra le due flange, per garantire l'isolamento dagli agenti atmosferici e favorirne il completo accoppiamento.

Tenere in considerazione l'utilizzo di giunti elastici sugli attacchi idrici se necessario.



3.4 Conclusioni dell'installazione

Per completare l'installazione, all'interno dell'edificio, è necessario canalizzare l'aria in entrata attraverso dei condotti. Questi condotti dovranno essere dimensionati in base alle caratteristiche della macchina alla quale verranno installati. Il dimensionamento dei condotti deve essere effettuato in modo tale che non si verifichino perdite di flusso oppure un eccessivo impiego di potenza che possa causare anomalie nel funzionamento dell'impianto.

Il passaggio successivo corrisponde all'ancorare e sostenere i condotti di passaggio dell'aria.

Può essere ottimale l'utilizzo di catene per il sostegno, facendo attenzione però che lo sforzo applicato dalle catene al condotto non sia eccessivo e che non provochi danneggiamenti e sforni alle lamiere; il che andrebbe ad influire negativamente sulla direzione e sul percorso dell'aria.

Per entrambe le metodologie di fissaggio delle macchine (a soffitto e a parete), può essere utilizzato solo materiale di ancoraggio che sia certificato e collaudato per l'impiego, da valutare anche in base al peso che tali supporti debbano sostenere e che abbiano margini di sicurezza garantiti, come riportato nelle normative che regolano queste operazioni.



Al termine dell'installazione, sarà possibile regolare le alette presenti sulla parte terminale dei condotti di canalizzazione, così da ottimizzarne la direzione.

3.5 Allacciamento utenze: rete elettrica

L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, in materia di sicurezza, progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti elettrici.

L'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni del costruttore.

Posto l'apparecchio nella posizione definitiva, prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi di non operare su componenti in tensione.

Una predisposizione importante risulta essere la messa a terra, la quale deve essere realizzata secondo le norme vigenti. Non è consentito l'utilizzo di tubi non adatti all'impiego della messa a terra e ai collegamenti elettrici in generale.

Tenere separati fisicamente i cavi di potenza da quelli di segnale.

Tutte le operazioni di allestimento, collegamento devono essere realizzate da personale qualificato e abilitato ad operare nelle situazioni richieste.

Gli schemi di collegamento elettrico sono visionabili nella parte "SCHEMI ELETTRICI".

3.6 Allacciamento utenze: rete idrica

I raffrescatori evaporativi SIABS, sono dotati di un ingresso acqua da 3/8" M ed uno scarico da 60mm M.

Si consiglia di prevedere un collegamento con una valvola/rubinetto di intercettazione, da utilizzare prima della stagione invernale in modo da svuotare completamente l'intero sistema per evitare che l'acqua si ghiacci. Effettuare questo passaggio in aggiunta alla manutenzione di fine stagione.

Necessario prevedere ed inserire un filtro anti sabbia; un addolcitore dell'acqua deve essere previsto nel caso in cui la durezza dell'acqua di sistema sia inferiore a 7°f e superiore a 27°f. Non utilizzare acqua demineralizzata.

La condotta che alimenterà il sistema della macchina, deve avere una portata minima tra 5 e 10 l/minuto ad una pressione di 1,5 e 3 bar. Tale condotta è consigliato realizzarla all'interno del fabbricato in modo che agenti esterni possano danneggiarla; essa deve essere adeguatamente isolata in modo che non abbia delle perdite.



4 – UTILIZZO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO

4.1 Prima accensione e messa in funzione del raffrescatore evaporativo

Prima di effettuare l'accensione della macchina ed una volta completata la fase d'installazione, gli operatori devono effettuare dei controlli:

- Impianto elettrico idoneo per le portate necessarie e dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo secondo le norme vigenti.
- Rete elettrica di alimentazione coerente e adatta alle caratteristiche del raffrescatore evaporativo.
- Macchinario adeguatamente disposto secondo il manuale d'installazione.
- Impianto eseguito a regola d'arte, secondo le norme vigenti nazionali e locali.

Situazioni sfavorevoli che precludono la prima accensione:

- Situazioni ambientali/tecniche che non permettano il raggiungimento e la manutenzione del macchinario in condizioni di completa sicurezza.
- Nel caso in cui la macchina sia stata accesa/spenta con l'interruttore generale e non con il dispositivo di controllo remoto.
- Qualsiasi difetto, anomalia e guasto di un singolo o molteplici componenti del raffrescatore evaporativo causati da una o più fasi che lo riguardano (trasposto, montaggio, ecc.).
- Nel caso in cui non ci siano le condizioni di sicurezza adeguate per la messa in funzione.
- Impianto e sistema non conforme che richiedono interventi di adeguamento.

Per far sì che il raffrescatore evaporativo abbia un funzionamento corretto ed ottimale per tutta la durata del suo ciclo, è indispensabile che, nella prima fase di messa in funzione (in modalità di raffrescamento), il ventilatore venga posto alla velocità minima ed essa venga mantenuta per almeno un giorno di utilizzo.

La mancata esecuzione di questa procedura di avviamento, potrebbe causare un mal funzionamento dei pannelli evaporanti con conseguente fuori uscita di gocce d'acqua dalle canalizzazioni.

Potrebbe essere possibile che durante la prima messa in funzione del raffrescatore, si potrebbe avvertire un odore inconsueto.

Quando i pannelli evaporanti inizieranno a bagnarsi potrebbero emettere un odore particolare per qualche ora, esso però non risulta essere nocivo.

Anche il motore del ventilatore potrebbe avere un odore non ottimale per un breve periodo, causato dal riscaldamento iniziale e dai residui di oli o vernici sulla superficie del motore stesso.

Un raffrescatore evaporativo funziona in base ad un importante principio:
 Ovvero quello di introdurre all'interno del locale grandi quantità di aria fresca e rimuovere l'aria calda viziata attraverso le aperture ordinarie (porte, finestre, ecc.).

L'ingresso di aria fresca all'interno favorisce l'uscita verso l'esterno dell'aria calda e viziata.

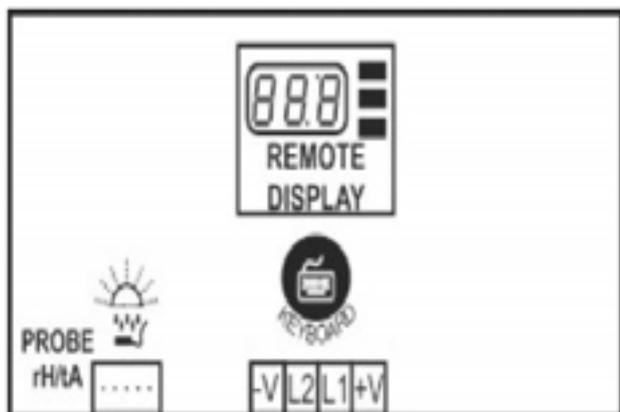
4.2 Comandi e dispositivi

Il modulo di comando utilizzato nei raffrescatori evaporativi STAY-COOL è: **SCRE10A-Y0111**, ovvero una unità di controllo completa che comprende la sonda di temperatura e di umidità.

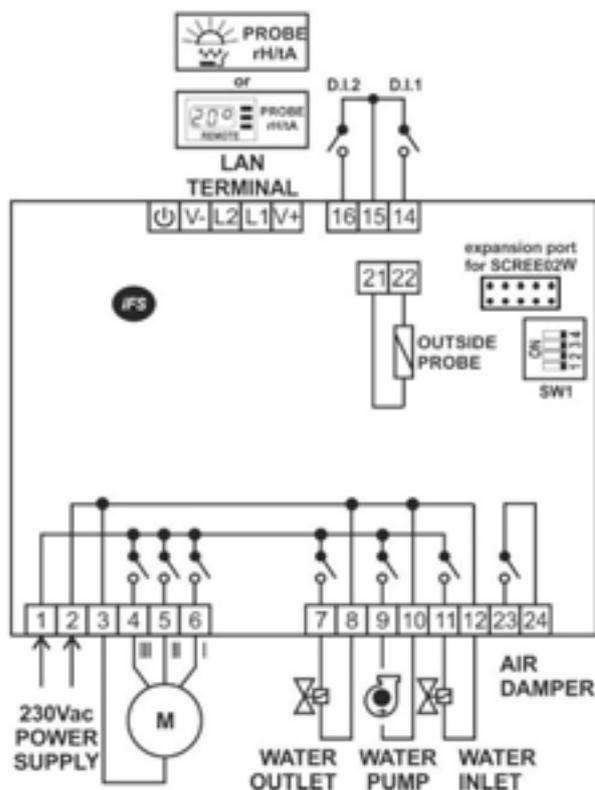
4.2.1 Schemi elettrici dispositivi

Sotto vengono riportati gli schemi elettrici del modulo di comando e della scheda.

SCRE10A-Y0111

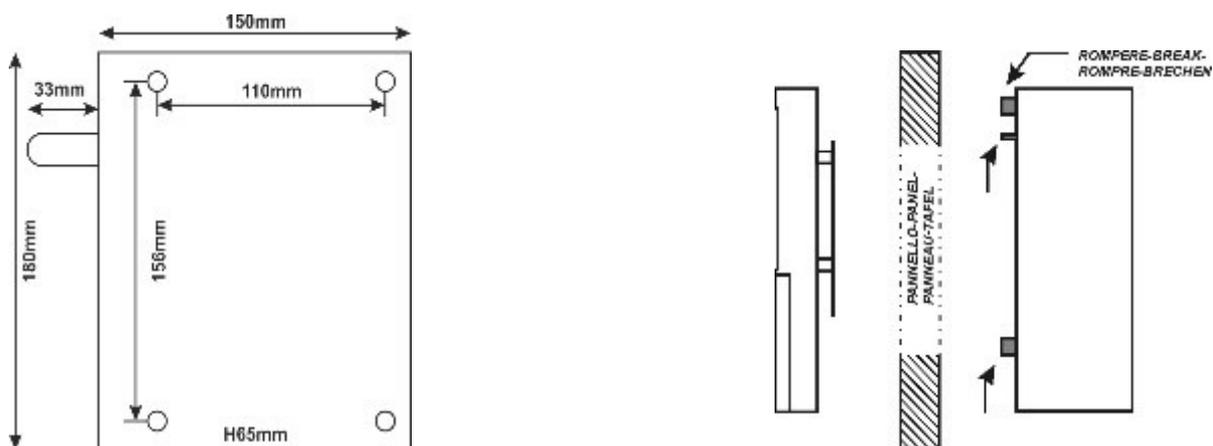


SCRE55D-E0011



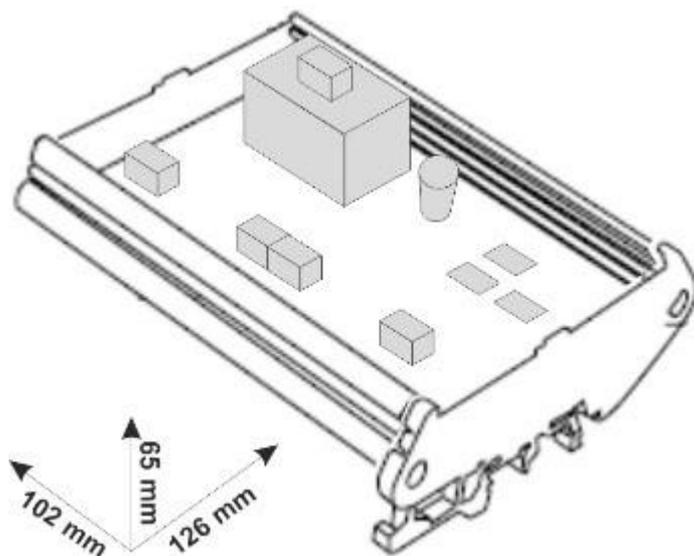
LEGENDA	
SCRE55D-E0011	
ALIMENTAZIONE	
1 - 2	Ingresso alimentazione: 230Vac+/-10% 50/60Hz., proteggere l'ingresso con un fusibile da 6,3AT
COMANDO VENTILAZIONE	
3 - 6	Comando ventilante (230Vac), velocità I
3 - 5	Comando ventilante (230Vac), velocità II
3 - 4	Comando ventilante (230Vac), velocità III
GESTIONE ACQUA	
7 - 8	Comando scarico acqua (230Vac)
9 - 10	Comando pompa (230Vac)
11 - 12	Comando carico acqua (230Vac)
GESTIONE ESTRATTORE o SERRANDA ARIA	
23 - 24	Comando estrattore o serranda aria
CONNESSIONE ALLA TASTIERA, O ALLA SONDA	
V- L2	Comunicazione terminal verso la tastiera o la sonda di temperatura-umidità
L1 V+	
 v-	Ingresso digitale comando BMS
INGRESSI GALLEGGIANTI	
14 - 15	D.I.1: Ingresso galleggiante vasca piena, soglia di blocco carico. Sensore di livello n°1
15 - 16	D.I.2: Ingresso galleggiante vasca vuota, blocco
INGRESSO SONDA ESTERNA	
21 - 22	Ingresso sonda temperatura outdoor o sonda di mandata
DIP SWITCH SW1. CONFIGURAZIONE SCRE55	
SW1	Vedere paragrafo Configurazione Strumento

4.2.2 Fissaggio



L'interfaccia SCRE10A, equipaggiata con sonda T/RH, deve essere posizionata in un punto che, oltre ad essere di facile accesso per l'operatore, sia rappresentativo delle condizioni microclimatiche della zona raffrescata.

SCRE55D



4.2.3 Installazione

➤ Avvertenze

LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE PRIMA DI OPERARE CON LO STRUMENTO.

Questa apparecchiatura è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché ci si attenga alle seguenti indicazioni:

- L'installazione l'uso e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni qui riportate;
- L'alimentazione e le condizioni ambientali rientrino nei dati di targa del prodotto.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

L'APPARECCHIO NON È PROTETTO CONTRO I SOVRACCARICHI SI RACCOMANDA DI:

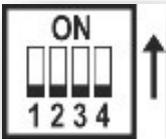
- Evitare di incrociare i cavi tra loro separando le connessioni in bassissima tensione dalle connessioni riferite ai carichi;
- Nell'esecuzione dei collegamenti verso il modulo raffrescatore rispettare le specifiche fornite dal costruttore.
- Proteggere l'alimentazione dello strumento e gli ingressi sonda da disturbi elettrici;
- Prima d'effettuare qualsiasi manutenzione staccare tutti i collegamenti elettrici;
- Dotare quindi le uscite delle sicurezze necessarie;
- Mai aprire lo strumento.

➤ **Caratteristiche Tecniche**

Alimentazione (SCRE55D)	230 Vac +/- 10%. Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 6,3AT
Isolamento garantito dall'alimentazione 230V	Rispetto la bassissima tensione: rinforzato; Rispetto alle uscite relè: funzionale;
Consumo	5 VA
Contenitore Lambda	SCRE10A: plastico, dimensioni: 180 x 150 x 65mm
Profilato guida RAIL	SCRE55D: plastico, dimensioni: 125 x 93 x 65mm
Montaggio Lambda	a muro
Montaggio profilato	OMEGA rail
Mantenimento dati	su memoria EEPROM
Protezione frontale	SCRE10A, box lambda: IP54; SCRE55, scheda a giorno o profilato per guida DIN: IP00;
Condizioni di utilizzo	Temperature ambiente -10T60°C; Temperatura di immagazzinamento -20T70°C
Umidità relativa ambiente	20 / 80%, senza condensa
Conessioni	Alimentazione / fan: morsetti a vite per fili con sezione max di 4mm ² . Altri morsetti: morsetti a vite con sezione max di 2,5mm ² , min di 1mm ²
Display	display 4 digits + 10 icone
Ingressi: (SCRE10A)	ingresso per sensore di temperatura e di umidità. (0...99rH precisione a 25°C: +/- 3% F.S.)
Ingressi: (SCRE55)	relè "FAN": K1-K2-K3 SPST 16(5)A 250Vac; relè "WATER": K4-K5-K6 SPST 5(1)A 250 Vac, relè "SERRANDA ARIA", contatto pulito: K7 SPST 5(1)A 250 Vac
Isolamento uscite relè	Rispetto la bassissima tensione: rinforzato; Rispetto i relè: funzionale;
Data output:	interfaccia iFS seriale TTL
Connessione tastiera, sonda	Porta LAN-TERMINAL, V+ L1 L2 V-, per tastiera SCRE10A o sonda di temperatura/umidità SCAPH03, La lunghezza massima consentita per la connessione LAN TERMINAL è 25mt.

➤ **Configurazione strumento**

Scheda singola, selezione tastiera

	<ul style="list-style-type: none"> - tastiera/display: SCRE10A; - sonda di temperatura/umidità montata a bordo tastiera SCRE10A; - comunicazione di rete SCBus non presente.
---	---

➤ **Configurazione parametri costruttore**

I PARAMETRI COSTRUTTORE DEVONO ESSERE MODIFICATI SOLAMENTE DA PERSONALE ESPERTO. UNA ERRATA PROGRAMMAZIONE DI TALI PARAMETRI COMPORTA IL NON CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO.

/0	tipo di sonda di temperatura /umidità collegata alla scheda SCRE55. Solo se dip 2 e 3 in posizione di ON
0C2	periodo di scarico. Durante questo periodo il raffrescatore: - apre lo scarico dell'acqua - disattiva le uscite ventilazione, carico dell'acqua e pompa - verifica che la vasca si svuoti, controlla lo stato del/i galleggiante/i
0C3	attesa chiusura valvola di scarico
0CP	ritardo attivazione lavaggio dopo stand-by
FC	numero velocità ventilatore
Hi	polarità del/i galleggiante/i
Hd2	presenza galleggiante vasca vuota / blocco pompa
HE	la polarità dell'uscita scarico: diretta o inversa

➤ **Usò – Frontale Strumento**

SCRE10A-Y0111



TASTO	AZIONE / RISULTATO
	Esc / STAND-BY: premuto per 1 s.: accende / spegne lo strumento. Premuto per 3s. consente di sbloccare temporaneamente la tastiera se bloccata. Premuto brevemente durante: - le fasi di programmazione svolge la funzione di tasto Esc. - un allarme galleggiante, EA , cancella la segnalazione d'allarme.
	FAN: premuto brevemente visualizza la velocità della ventola in uso / accesso alla fase di modifica della velocità ventilante
	TEMPERATURA: premuto brevemente visualizza la temperatura rilevata. Premuto per 5s. consente l'accesso al set-point di temperatura

	UMIDITÀ: premuto brevemente visualizza l'umidità rilevata. Premuto per 5s. consente l'accesso al set-point di umidità
	DAY: premuto brevemente durante le fasi di programmazione TIMER/OROLOGIO: cambia i giorni a display. Premuto per 1s. visualizza la temperature esterna, solo se /P2=1
	UP-HOUR: premuto brevemente: - durante le fasi di programmazione, incrementa il valore a display. - durante la programmazione dell'orologio: imposta l'ora; - durante la programmazione di un programma timer, imposta l'ora del programma. Premuto assieme al tasto DOWN-MIN per più di 2s. consente l'accesso al menù parametri
	DOWN-MIN: premuto brevemente: - durante le fasi di programmazione, decrementa il valore a display. - durante la programmazione dell'orologio: imposta i minuti; - durante la programmazione di un programma timer, imposta i minuti del programma Premuto assieme al tasto UP-HOUR per più di 2s. consente l'accesso al menù parametri
	ATTIVITÀ RAFFRESCATORE: premuto per 1s. cambia l'attività del raffrescatore: - solo ventilazione; - automatica; - solo raffrescamento. Premuto brevemente durante la programmazione di un programma timer, imposta il tipo di programma timer: ventilazione/raffrescamento/spegnimento.
	PRG / ENTER: premuto brevemente: - durante le fasi di programmazione, svolge la funzione di tasto Enter/conferma. - durante il normale funzionamento del dispositivo consente l'accesso ai programmi timer. - durante la programmazione dei programmi timer consente di passare al programma timer successivo
	TIME: premuto brevemente visualizza l'ora impostata

ICONA	DESCRIZIONE	OFF	ON / LAMPEGGIANTE
	RAFFRESCAMENTO MANUALE	-	Modalità raffrescamento manuale attiva
 AUTO + AUTO	MODALITÀ AUTOMATICA	-	Modalità automatica attiva. L'unità esegue i programmi timer impostati nel timer settimanale.
	VENTILAZIONE MANUALE	-	Modalità ventilazione manuale attiva
 LOAD	CARICO		Carico acqua in corso
 DUMP	SCARICO		Scarico acqua in corso
	GIORNO DELLA SETTIMANA 1=LUNEDÌ 2 = MARTEDÌ		
ON	ON/OFF Raffrescatore	OFF	Raffrescamento on, ventilazione on, timer ON
	ON/OFF RAFFRESCATORE	OFF	Raffrescatore acceso in manuale o timer ON
	Solo in programmazione timer		Programma timer di raffrescamento

 AUTO	Solo in programmazione timer		Programma timer di ventilazione
	PROGRAMMAZIONE IN CORSO		Accesa fissa: visualizzazione / modifica del valore del parametro
	ALLARME	Nessun allarme	Allarme in corso vedi codice a display

➤ **Blocco / Sblocco Tastiera**

Per bloccare la tastiera impostare il parametro HL= **YES**.

Con tastiera bloccata non è consentito:

- modificare/leggere i set-point di temperatura e umidità;
- modificare/leggere i parametri;
- leggere la temperatura e l'umidità rilevate;
- modificare/leggere la velocità ventilante;
- modificare/leggere l'ora / il timer;
- modificare/leggere i programmi timer;
- modificare/leggere la modalità funzionamento macchina;

Quando la tastiera è bloccata ad ogni pressione sui tasti viene visualizzata la scritta **Loc**.

Per sbloccare temporaneamente la tastiera mantenere premuto il tasto  per almeno 3 secondi fino a quando verrà visualizzata la scritta **UnL**. La tastiera si blocca automaticamente dopo 15 s. dall'ultima pressione di un tasto.

➤ **Accensione / Stand-by Strumento**

Per accendere o mettere in stand-by lo strumento premere per almeno 1 s. il tasto  o aprire / chiudere il contatto BMS,  V- se **HE2** = 2 o 3.

Quando lo strumento è in stand-by il display visualizza la scritta **OFF**, lo stato dello scarico dipende dal parametro **OCn**.

Se la tastiera SCRE10A o SCRE04 visualizza **SbY** significa che il contatto BMS è chiuso e lo strumento è in stand-by.

 **ATTENZIONE:** la centrale rimane alimentata anche quando è in stand by.

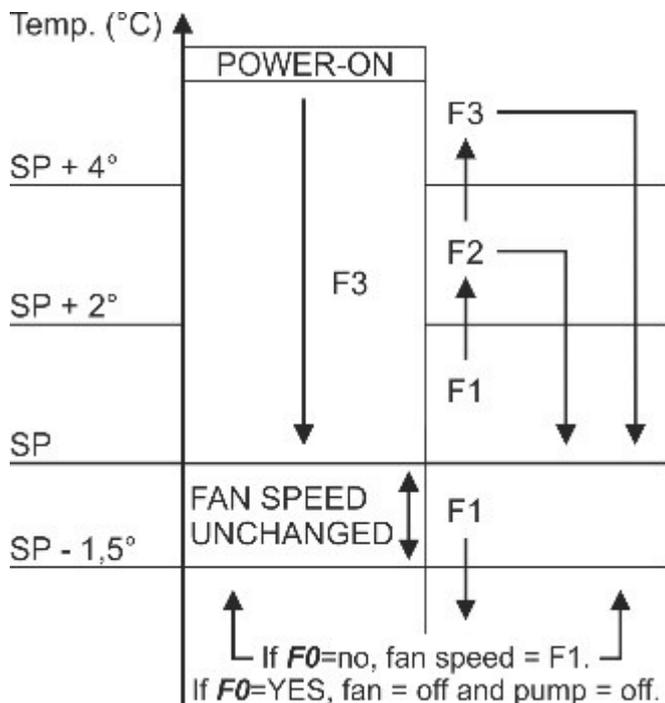
➤ **Velocità Ventilante**

Se la scheda è collegata ad una tastiera SCRE10A-Y0111 per vedere / modificare la velocità del ventilatore procedere come segue:

- premere il tasto **FAN**, ora il display visualizza la velocità del ventilatore;

- per modificare la velocità della ventilante agire sui tasti **UP** o **DOWN**.

- per uscire dalla procedura premere il tasto  oppure attendere 10s. senza operare sulla tastiera.



Le velocità selezionabili sono:

- **AUTO**: velocità automatica. La velocità della ventilante varia in base allo scostamento della temperatura come da immagine qui a lato;
- **F1**: velocità minima ventilatore;
- **F2**: velocità media ventilatore;
- **F3**: velocità massima ventilatore; (se FC = 3)

NOTA: non è possibile selezionare la velocità automatica, “**AUTO**” in caso di sonda guasta o non presente. In caso di sonda guasta la ventilante rimane alla velocità precedente alla rottura della sonda o al valore fisso impostato.

➤ **Modalità Funzionamento Raffrescatore: AUTO / MANUALE / OFF**

Il modulo di potenza del raffrescatore evaporativo può avere diverse modalità di funzionamento. Le modalità variano in base al tipo di tastiera connessa alla scheda SCRE55:



SCRE10A: premere per 1s. il tasto  per modificare l’azione della macchina. È possibile impostare il dispositivo affinché funzioni in:

-   modalità manuale: solo ventilazione;
-   modalità manuale: solo raffrescamento;
-  AUTO +  AUTO modalità automatica: la macchina esegue i programmi timer impostati.

NOTA: In modalità ventilazione lo scarico è sempre aperto.

➤ Funzione Free Cooling

Il modulo di potenza del raffrescatore implementa la funzione free cooling, funzione che permette di sfruttare le favorevoli condizioni di temperatura esterna per raffrescare gli ambienti al di fuori dei programmi timer di raffrescamento/ventilazione. La funzione consiste nell'attivazione della sola ventilazione in quei momenti in cui le condizioni esterne sono tali da abbassare la temperatura interna se superiore al setpoint SP. La funzione può essere abilitata o meno per ogni giorno della settimana, dalle 00:00 alle 23:59.

La funzione free-cooling si attiva solo se:

- **A-M = AUto** e il modulo raffrescatore sta eseguendo un programma di spegnimento-timer OFF;
- c'è un valore valido di sonda esterna; la sonda esterna può essere collegata direttamente alla scheda raffrescatore
- la funzione free.c. è abilitata per il giorno in corso, vedere i parametri **tC1, tC2, tC3, tC4, tC5, tC6, tC7**;
- la differenza fra la temperatura ambiente e la temperatura esterna è maggiore di **OCA**, $(T_{amb} - T_{ext}) \geq OCA$.
- **T ambiente** > SP
- Il free-c. si spegne quando la temperatura esterna raggiunge e supera la temperatura ambiente;

Quando la funzione free cooling è attiva il raffrescatore è attivo in sola ventilazione, la velocità della

ventilante durante il free-cooling è **F6**, sul terminale di rete lampeggia l'icona PUMP,



➤ Funzione CUT-OFF Pompa

Questa funzione permette il risparmio di acqua in quelle condizioni in cui la temperatura esterna è sufficientemente bassa da raffrescare l'ambiente senza l'immissione di aria filtrata attraverso i pannelli bagnati.

Se la sonda esterna è collegata direttamente alla scheda raffrescatore il parametro **OCb = YES** si blocca il comando pompa ogni volta che la temperatura esterna: $T_{esterna} \leq (T_{ambiente} - 3^{\circ}\text{C} - OCa)$. La pompa si riattiva quando $T_{esterna} \geq (T_{ambiente} - 3^{\circ}\text{C})$.

➤ SET-POINT

SET-POINT Temperatura:

- Premere il tasto  fino a che il display visualizza la scritta "SP";
- Rilasciare il tasto , ora il display visualizza la temperatura di set-point;
- Per modificare tale valore agire sui tasti  o  ;

Per uscire dalla procedura e registrare le modifiche premere il tasto  o  oppure attendere 3s. senza operare sulla tastiera. Il set_point temperatura assume valori compresi nell'intervallo $[10.0 \div 40.0]^{\circ}\text{C}$. La velocità automatica della ventilante varia in base allo scostamento della temperatura dal set-point impostato.

Se **FO = YES** la pompa del raffrescatore rimane spenta per temperature inferiori a SP-1,5°C.

SET-POINT Umidità:

Il set-point umidità è il tasso massimo di umidità ambiente accettato durante la fase di raffrescamento. Se l'umidità relativa rilevata dalla sonda supera il set-point impostato si blocca la pompa.

- Premere il tasto  fino a che il display visualizza la scritta "rH";
- Rilasciare il tasto , ora il display visualizza il valore del set-point d'umidità;
- Per modificare tale valore agire sui tasti  o ;

Per uscire dalla procedura e registrare le modifiche premere il tasto  o  oppure attendere 3s. senza operare sulla tastiera. Il set_point d'umidità assume valori compresi nell'intervallo [10 ÷ 99,9]%.
 In caso di sonda guasta o non collegata alla tastiera SCRE10A non è possibile accedere ai menù set-point di temperatura e di umidità.

➤ Impostazione dell'ora

Per visualizzare l'ora impostata premere il tasto  fino a quando appare la scritta "tiME".

Rilasciare il tasto premuto, ora a display appare l'ora impostata e si accende l'icona configurazione .

Il display visualizza l'ora per 5s o fino alla pressione del tasto .

Per modificare l'ora impostata accedere alla visualizzazione dell'ora e premere i tasti:

-  per inserire l'ora attuale;
-  per inserire i minuti attuali;
-  per inserire il giorno della settimana: 1 = lunedì, 2 = martedì, ... ,7 = domenica;

Per tornare alla normale visualizzazione del dispositivo attendere 5s. senza agire sulla tastiera o premere .

➤ Programmi TIMER

I PROGRAMMI TIMER SONO UNA SERIE DI EVENTI DI ACCENSIONE O DI SPEGNIMENTO DELLE USCITE REGOLATORE / VENTOLE; IL DISPOSITIVO LI ORDINA IN BASE AL GIORNO E ALL'ORA IMPOSTATA E LI ESEGUE IN MANIERA CICLICA. L'SCRE55 HA 28 PROGRAMMI TIMER.

Per accedere/leggere/modificare i programmi timer procedere come segue:

- premere il tasto  fino a quando appare **PtiM**, sul display; rilasciare il tasto premuto ora a display appare il primo posto di memoria e l'icona  comincia a lampeggiare;
- per leggere/scorrere i programmi timer inseriti premere il tasto ;
- per modificare il programma timer a display agire direttamente sui tasti , , , ;
- per inserire un nuovo programma timer premere ripetutamente il tasto  finché sul display appare il primo posto di memoria libero “--:--”;
- premere il tasto  per inserire il giorno desiderato;
- premere i tasti  o  per inserire l'orario di commutazione dell'uscita;
- premere il tasto  per scegliere se l'evento impostato sia un programma di avvio in raffrescamento, in sola ventilazione o di spegnimento della scheda;

 +  AUTO = SCRE55 abilitato in raffrescamento;

 +  AUTO = SCRE55 abilitato in sola ventilazione;

led  spento = SCRE55 in StOP;

- per registrare il programma e selezionare il successivo posto di memoria libero premere il tasto ;
- per uscire e tornare alla visualizzazione precedente premere il tasto .

Per cancellare il solo programma timer a display premere e mantenere premuto, ~3s., il tasto  fino a che il display visualizza la scritta “--:--”;

Per cancellare tutti i posti di memoria inseriti premere e mantenere premuto il tasto  fino a che il display visualizza la scritta “EALL”;

➤ **Parametri strumento: Visione / Modifica**

LO STRUMENTO PREVEDE 3 LISTE DI PARAMETRI: “UTENTE”, “INSTALLATORE” E “COSTRUTTORE”.
L’ACCESSO/MODIFICA ALLA LISTA DEI PARAMETRI “UTENTE” NON NECESSITA L’INSERIMENTO DI UNA PASSWORD SPECIFICA, INVECE, PER I PARAMETRI DI TIPO “INSTALLATORE”, “COSTRUTTORE” È RICHiesto L’INSERIMENTO DELLA PASSWORD CORRETTA.

Se l’SORE55 è collegato ad una tastiera SCRE10A per accedere alla lista dei parametri procedere come segue:

- a dispositivo acceso, cool/fan/auto, premere i tasti  e  per almeno 2 secondi;
- ora il display visualizza la scritta “PA”, password richiesta:
 - premere  per accedere al valore della password, solitamente 00. La password inserita rimane in memoria per 4min. o fino all’accesso alla visione/modifica del set-point, SP, del termostato;
 - premere i tasti  e  per inserire la password desiderata, vedere la tabella a fine paragrafo;
 - premere , ora, se si è inserita una password corretta, il display visualizza il primo parametro della lista abilitata, in caso contrario si potranno visualizzare/modificare i soli parametri di tipo “utente”.
- Premere il tasto  o  per ricercare il parametro da modificare;
- premere il tasto  per visualizzare il valore del parametro;
- premere il tasto  o  per modificare il valore;
- premere nuovamente il tasto  per ritornare all’elenco dei parametri;
- per uscire dalla procedura e registrare le modifiche premere brevemente il tasto  o attendere 30 s. senza operare sulla tastiera.

Quando si scorre la lista dei parametri e si entra nella fase di modifica di un parametro l’icona configurazione  è accesa.

Cod	Parametro	Tipo	Range	UM	Def
/	Parametri regolatore				
/0	Selezione sonda: (solo con dip 2 e 3 ON) 0= sonda di temperatura / umidità; 1= sonda 0-10V; (uso futuro)	C	0..1	-	0
/C1	Calibrazione sonda di temperatura. (/C1 è influente nel caso si usi la sonda globale)	U	- 12,0..12,0	°C	0,0

/CU	Calibrazione sonda d'umidità. (/CU è ininfluente nel caso si usi la sonda globale)	U	- 12,0..12,0	%	0, 0
/C2	Calibrazione sonda esterna. (/C2 è ininfluente nel caso si usi la sonda esterna globale)	U	- 12,0..12,0	°C	0, 0
/P2	Sonda esterna o sonda di mandata collegata direttamente alla scheda SCRE55. 0 = sonda esterna o di mandata non collegata direttamente alla scheda SCRE55. 1 = sonda esterna collegata ai capi dei morsetti 21-22; 2 = sonda di mandata collegata ai capi dei morsetti 21-22. La presenza della sonda esterna, sia che sia collegata direttamente alla scheda SCRE55 sia che sia di rete, abilita le funzioni free-cooling e cut-off pompa. La temperatura di mandata non influisce sul ciclo di raffreddamento; il suo valore è puramente informativo.	I	0..2	-	0
/H1	Grandezza data-logger attribuibile al canale X: 0 = nessuna; 1 = velocità ventilante; 2 = sonda di mandata;	C	0..2	-	0
/H2	Grandezza data-logger attribuibile al canale Y: 0 = nessuna; 1 = velocità ventilante; 2 = sonda di mandata;	C	0..2	-	0
OC	Parametri regolazione raffreddamento				
OC0	Ritardo avviamento raffreddamento, pompa e carico acqua	I	10...250	S	30
OC1	Periodo di raffreddamento. ATTENZIONE con OC1 = 0: - il periodo di raffreddamento è infinito; - l'SCRE55, se attivo in raffreddamento, non esegue mai lo scarico dell'acqua, non sconta mai i periodi OC2 e OC3 .	I	0...500	Min	180
OC2	Periodo di scarico, tempo apertura valvola di scarico.	C	30...250	S	60
OC3	Periodo chiusura valvola di scarico	C	2...250	S	30
OC4	Durata lavaggio pannelli Durante il lavaggio si attiva solo la pompa di ricircolo in modo che l'acqua possa levare eventuali impurità depositate sui pannelli evaporativi.	I	250..999	S	300
OC5	Velocità ventilante durante OC0 e OC6. -1 = fan off; 0 = invariata rispetto al ciclo precedente; 1 = F1; 2 = F2; 3 = F3.	I	-1...3	-	-1
OC6	Periodo bagnatura pannelli. 0 ...249 = periodo in secondi; 250 = periodo fisso di 15 minuti. Tempo dopo il quale si attiva il ventilatore. L'azionamento ritardato del ventilatore garantisce la corretta bagnatura dei pannelli evaporativi	I	0...250	S	60

	massimizzando l'azione raffrescante fin dai primi istanti del ciclo di raffrescamento. Impostare tale valore in funzione della portata dell'acqua disponibile, incrementare il tempo OC6 al diminuire della portata.				
OCA	Differenziale attivazione funzione free-cooling	I	1...10	°C	3
OCb	Cut-off pompa abilitato. no=no; YES=si;	U	no...YES	S	no
OCc	Differenziale attivazione funzione cut-off	I	1...10	°C	3
OCd	Asciugatura pannelli in stand-by o al timer off. 0 = funziona disattivata. L'asciugatura dei pannelli al termine di un ciclo di raffrescamento serve a prolungare l'integrità degli stessi e a lasciare l'unità in condizioni di salubrità. Durante tale periodo si attiva solo la ventilazione alla velocità definita in F6 .	I	0...30	Min	5
OCF	Intervallo massimo tra due cicli di lavaggio dopo il quale viene effettuato il lavaggio automatico dei pannelli. 0=funzione esclusa; 1=8 ore; 2=16 ore; 3=32 ore; 4=48 ore; 5=72 ore; La pulizia dei pannelli ha lo scopo di eliminare le eventuali impurità che si depositano sulla superficie dei pannelli. Il lavaggio pannelli è preceduto da uno scarico dell'acqua contenuta nel serbatoio. L'intervallo OCF è conteggiato indipendentemente dalla modalità di lavoro del raffrescatore.	I	0...5	-	2
OCL	Lavaggio pannelli allo Stand-by dopo il funzionamento: 0 = NO lavaggio post FAN, Sì lavaggio post COOL; 1 = Sì lavaggio post FAN, Sì lavaggio post COOL; 2 = NO lavaggio post FAN, NO lavaggio post COOL; 3 = Sì lavaggio post FAN, NO lavaggio post COOL;	I	0...3	-	0
OCn	Scarico acqua in modalità Stand-by: 0 = NO - scarico chiuso; 1 = Sì - scarico aperto.	I	0...1	-	0
OCp	Tempo di ritardo del ciclo di lavaggio dei pannelli in stand-by	C	2...250	S	15
OCt	Scarico acqua al Timer-OFF: 0 = NO - scarico chiuso; 1 = Sì - scarico aperto.	I	0...1	-	1
OCH	Monitoraggio ingressi digitali / galleggianti schede slave. 0=no; 1=si; (NON MODIFICABILE)	I	0...0	-	0
OCU	Funzione humidity plus 0 = funzione esclusa; 1 = funzione attiva con banda passante al 10%; 2 = funzione attiva con banda passante al 15%; 3 = funzione attiva con banda passante al 20%; 4 = funzione attiva con banda passante al 25%; 5 = funzione attiva con banda passante al 30%;	C	0...5	-	0
OCU1	Tempo accensione pompa con funzione humidity plus attiva	C	60...250	s	120
OCU2	Tempo spegnimento pompa con funzione humidity plus attiva	C	60...250	s	180

F	Parametri ventole				
F0	Blocco ventilazione e pompa al superamento di SP. no=no; YES= si; Il parametro definisce il comportamento del dispositivo quando la temperatura ambiente scende sotto il valore di SP – 1,5°C.	I	no...YES	-	YES
FC	Numero velocità ventilatore	C	1...3	-	3
F6	Velocità ventilante durante ciclo di dry e il free-cooling.	I	1... FC	-	1
A	Parametri allarme				
A6E	Ritardo allarme galleggiante riempimento vasca. 0=allarme escluso. Tempo entro il quale il serbatoio si deve riempire. Impostare tale valore in funzione della portata dell'acqua disponibile, incrementare il tempo A6E al diminuire della portata disponibile.	I	0...999	S	0
A7E	Ritardo allarme galleggiante svuotamento vasca. 0=allarme escluso. Se A7E ≠ 0, A7E < OC2 . Tempo entro il quale il serbatoio si deve svuotare. Salvo particolari impedimenti o ostruzioni dello scarico lo svuotamento del serbatoio, a scarico aperto, avviene in poche decine di secondi.	I	0...999	S	0
AS	Blocco raffrescamento in caso d'allarme galleggiante: 0 = no. Il dispositivo continua il ciclo anche in presenza d'allarme; 1 = si, blocco del carico e della pompa. Il dispositivo mantiene attiva la sola ventilazione; 2 = si, blocco del carico, della pompa e della ventilante. Il dispositivo blocca ogni attività L'allarme galleggiante si verifica se: - il serbatoio non si riempie entro il tempo A6E ; - il serbatoio non si svuota entro il tempo A7E .	U	0...2	-	1
t	Parametri Timer				
tc1	Abilitazione funzione free-cooling il lunedì. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc2	Abilitazione funzione free-cooling il martedì. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc3	Abilitazione funzione free-cooling il mercoledì. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc4	Abilitazione funzione free-cooling il giovedì. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc5	Abilitazione funzione free-cooling il venerdì. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc6	Abilitazione funzione free-cooling il sabato. no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
tc7	Abilitazione funzione free-cooling la domenica no=no; YES= si	U	no...YES	-	no
H	Altri parametri				
Hi	Polarità ingresso/i galleggiante/i. 0 = N.O.: galleggiante attivo quando è chiuso;	C	0...1	-	0

	1 = N.C.: galleggiante attivo quando è aperto;				
Hd2	Presenza galleggiante blocco pompa / livello minimo. 0 = no; 1 = si;	C	0...1	-	1
H2t	Protezione pompa con vasca vuota, solo se Hd2 = 0	I	2...59	S	30
HE	Uscita scarico diretta o inversa. 0 = diretta, scarico chiuso/relè off; 1 = inversa, scarico chiuso/relè on;	C	0...1	-	1
HE2	Abilitazione uscita serranda aria e ingresso BMS: 0 = entrambe disattivate; 1 = solo uscita serranda aria / estrattore abilitata. L'uscita serranda, morsetti 23 e 24, è un contatto pulito e si attiva se almeno una uscita ventilazione è attiva; 2 = solo ingresso BMS abilitato, morsetti  e V-. Se chiuso inibisce il funzionamento dell'unità. L'ingresso BMS ha priorità sulla programmazione del dispositivo; 3 = entrambi abilitati;	A	0...3	-	0
Hdb	Reset di fabbrica: Questo parametro consente il reset di fabbrica dei parametri del dispositivo. Per avviare i reset di fabbrica v. a fine tabella.	C	0...1	-	0
HH	Release firmware (solo lettura)	U	-	-	-
HHb	Build del firmware (solo lettura)	U	-	-	-
HL	Blocco tastiera SCRE10A. no=no; YES=si;	U	no...YES	-	no

 La funzione "RESET DI FABBRICA" porta il dispositivo allo stato di fabbrica. Le impostazioni di quasi tutti i parametri del dispositivo torneranno al valore di default.
Per resettare la lista parametri accedere al menu **PAR** e impostare il parametro "**Hdb**" a "1".

LEGENDA: Tipo Parametro e Relativa Password

TIPO	DESCRIZIONE	PA
U	Parametri UTENTE	qualsiasi
I	Parametri INSTALLATORE. Prima di modificare il valore leggere attentamente le istruzioni.	95
C	Parametri COSTRUTTORE. Questi parametri vengono tipicamente settati dal costruttore, i valori di default possono essere diversi da quelli consigliati. L'eventuale modifica può causare il malfunzionamento dell'apparecchiatura collegata. Tali parametri sono visibili solo inserendo la password corretta.	59

➤ Segnalazioni / Allarmi a Display

Display	Significato
EE	EEprom guasta, provare a spegnere ed accendere lo strumento
--:--	Posto di memoria libero
E2	Errore sonda esterna  Vedere il parametro /P2 . Sonda esterna in corto o non collegata, oppure temperatura oltre i limiti dello strumento. L'allarme rientra dopo che la sonda comincia a funzionare regolarmente
EA	Errore galleggiante  Vedere i parametri A6E e A7E e AS . L'allarme galleggiante si verifica se:

	<p>- il serbatoio non si riempie entro il tempo AGE; - il serbatoio non si svuota entro il tempo A7E. Per cancellare la segnalazione d'allarme a display togliere e ridare alimentazione alla scheda o premere brevemente il tasto .</p> <p>NOTA: se si cancella la segnalazione di errore galleggiante durante la fase: - di raffreddamento / riempimento vasca, periodo 0C1, allora l'allarme potrebbe ri-verificarsi; - di svuotamento vasca, periodo 0C2, allora l'allarme non si ripresenta fino al ciclo di svuotamento vasca successivo.</p>
Loc	Tastiera bloccata.
OFF	<p>Dispositivo in stand by / spento. ATTENZIONE: la scheda SCRE55 è alimentata anche in stand-by.</p> <p>La scritta a display è accesa fissa se l'SCRE55 è spento da tasto  o da P-on=0. La scritta a display è lampeggia se l'SCRE55 è spento da H-C=HEAt o A-M=off.</p>
En	Errore di comunicazione tra la tastiera e la scheda SCRE55. Verificare eventuali anomalie nei collegamenti V- L2 L1 V+
--	Sensore di temperatura/umidità non collegato.
Etc	Errore orologio. Il controllore non ha l'ora impostata. Al verificarsi di un tale evento il dispositivo imposta in automatico l'orario alle 08:10 del lunedì. Fino a quando non verrà impostata l'ora il dispositivo manterrà a display tale messaggio e, ad ogni power on dello stesso, imposterà nuovamente l'orologio alle 08:10 del lunedì. Impostare l'ora corrente.
Er8	Sonda P1 o P2 di rete non collegata o in corto. L'errore viene segnalato a display dopo 10 minuti di permanenza della condizione d'allarme. L'allarme rientra dopo che la sonda di rete comincia a funzionare regolarmente. In caso di sonda di rete scollegata la temperatura visualizzata è 50,9, l'umidità relativa 109.
Er9	<p>Errore orologio di rete. L'errore Er9 viene visualizzato a display se per più di 30minuti non avviene la comunicazione oraria fra il modulo master di rete ed il modulo slave. Nel caso si verifichi un allarme Er9 la macchina si porta in automatico in un programma di timer OFF.</p> <p>La macchina torna al normale stato di funzionamento al ripristino della corretta comunicazione seriale/oraria.</p>
COOL	Raffreddamento in corso.
FAn	Sola ventilazione in corso;
F-C	Free-cooling in corso
StOP	Programma di TIMER off in corso;
PAU	Ritardo attivazione lavaggio
drY	Asciugatura pannelli in corso;
CLn	Lavaggio dei pannelli in corso;
tiME	Menù orologio
PtiM	Menù programmi timer
PA	Password richiesta
SbY	<p>Dispositivo in stand by / spento da ingresso  V- chiuso. ATTENZIONE: la scheda è alimentata anche in stand-by.</p>

➤ Allarmi galleggiante

Tramite il parametro **A6E** si imposta il ritardo segnalazione allarme riempimento vasca; se il galleggiante 1, galleggiante di vasca piena, non modifica il proprio stato entro il tempo **A6E** significa che vi è qualche problema nel riempimento della vasca e viene quindi segnalato un evento d'allarme. Per escludere l'allarme impostare **A6E=0**.

Tramite il parametro **A7E** si imposta il ritardo segnalazione allarme svuotamento vasca; se il galleggiante 2, galleggiante di vasca vuota (se abilitato), non modifica il proprio stato entro il tempo **A7E** significa che vi è qualche problema nello svuotamento della vasca e viene quindi segnalato un evento d'allarme. Per escludere l'allarme impostare **A7E=0**.

Tramite il parametro **AS** si imposta o meno il blocco del ciclo di raffreddamento in caso di allarme galleggiante.

NOTA: Se **Hd2=0** allora l'allarme svuotamento vasca è associato allo stato del galleggiante 1.

Il ritardo svuotamento vasca non può durare più del tempo svuotamento vasca, **A7E < OC2**.

Tramite il parametro **AS** si imposta o meno il blocco del ciclo di raffreddamento e ventilazione in caso di allarme galleggiante.

NOTA: se **AS = 1** o **2** e nel caso di schede master/slave collegate tra loro tramite un router bidirezionale al verificarsi di un allarme galleggiante, di uno qualsiasi dei dispositivi, si bloccano tutte le schede.

Se la causa dell'allarme non è di rapida rimozione, al fine di non bloccare l'intero impianto, si consiglia di disalimentare l'unità slave che presenta il problema fino alla risoluzione dello stesso, continuando così a far funzionare le altre unità.



Per cancellare l'allarme galleggiante premere brevemente il tasto , .

➤ Funzione "Asciugatura"

Per migliorare l'efficienza del raffrescatore e prevenire il deterioramento dei pannelli di cellulosa è possibile impostare un ciclo d'asciugatura degli stessi allo stand-by del dispositivo o alla fine di un ciclo timer.

Il parametro **OCd** permette di impostare il periodo d'asciugatura dei pannelli allo stand-by della macchina o alla fine di un ciclo timer.

- Se **OCd=0** : funzione disattivata;
- Se **OCd=x>0** con $x \in [1, 30]$: funzione attivata per x minuti.

➤ Start-up Ottimizzato, Ritardo Avvio Raffreddamento, Bagnatura Pannelli

Tramite il parametro **OCO** si imposta il ritardo avvio raffreddamento, ovvero il tempo di chiusura della valvola di scarico. Pompa, elettrovalvola di carico dell'acqua non attive.

Tramite il parametro **OC6** si imposta un periodo di bagnatura dei pannelli a ventilazione ferma. Se **OC6 = 0** non viene eseguita la bagnatura dei pannelli.

Durante i periodi **OC0** e **OC6** lo stato della ventilante dipende dal parametro OC5, se OC5 è uguale a:

- -1 = ventilazione sempre ferma;
- 0 = ventilazione invariata rispetto al ciclo precedente;
- 1 = F1; 2 = F2; 3 = F3;

All'avvio di un ciclo di raffrescamento durante il periodo **OC0** si chiude solo lo scarico, durante il periodo **OC6** si attiva anche il carico e la pompa dell'acqua; la ventilante si attiva solo a seconda del valore **OC5**.

➤ **Lavaggio Pannelli – Funzione Anticalcare –**

Per prevenire l'accumulo di calcare e di sporco sui pannelli di cellulosa è possibile impostare un ciclo di lavaggio dei pannelli allo stand-by da raffrescamento o dopo 8, 16, 32, 48, o 72 ore di attività della macchina senza aver effettuato un lavaggio.

Per impostare il ciclo di lavaggio dei pannelli si vedano i seguenti parametri:

- **OC4**: durata lavaggio pannelli;
- **OCL**: lavaggio pannelli dopo lo stand-by del dispositivo in ventilazione;
- **OCP**: ritardo avvio lavaggio dopo lo stand-by del dispositivo;
- **OCF**: Intervallo massimo tra due cicli di lavaggio dopo il quale viene effettuato il lavaggio automatico dei pannelli.

➤ **Funzione Anti-Legionella – Svuotamento Vasca**

Per evitare che l'acqua presente nella vasca del raffrescatore ristagni diventando così habitat ideale per la proliferazione di batteri, tipo legionella, è possibile impostare lo svuotamento parziale della stessa durante il ciclo di raffrescamento, parametro **OC2**, o lo svuotamento totale al timer off o allo stand-by, parametri **OCn** e **OCt**.

➤ **Protezione Pompa con Vasca Vuota**

SOLO SE Hd2=0.

Nel caso di scheda con un unico galleggiante, **Hd2=0**, è possibile impostare un tempo massimo di funzionamento della pompa a vasca non completamente piena, vedere il parametro **H2t**.

Quando la scheda lavora con un unico galleggiante la pompa si attiva al riempimento della vasca e rimane attiva fintanto che la vasca è piena, galleggiante 1 attivo, o per un tempo massimo **H2t**.

➤ **Funzione Humidity Plus**

Per evitare che il raffrescatore attivo in modalità raffrescamento immetta troppa umidità nell'ambiente è possibile abilitare la funzione humidity plus, funzione che parzializza temporalmente l'accensione della pompa quando il tasso d'umidità rilevato si avvicina al valore del setpoint umidità **rU**. Diventa così possibile "modulare" l'azione della pompa al crescere dell'umidità ambiente senza giungere al completo spegnimento della stessa.

Tramite i parametri:

- **OCU** si abilita o meno la funzione humidity plus e si imposta la banda di attivazione della funzione, intesa come differenza rispetto al setpoint **rU** entro la quale la pompa lavora a regime ridotto;

- **OCU1** si imposta il tempo di accensione dell'uscita pompa con funzione humidity plus attiva;
- **OCU2** si imposta il tempo di spegnimento dell'uscita pompa con funzione humidity plus attiva;

Es: se $rU=75$, $OCU=3$, $OCU1=120$ e $OCU2=180$ allora per valori d'umidità compresi tra 55% e il 75% l'uscita pompa, quando attiva, si accenderà ciclicamente per 120 secondi e rimarrà poi spenta per altri 180 secondi.

➤ **Cicli di Funzionamento**

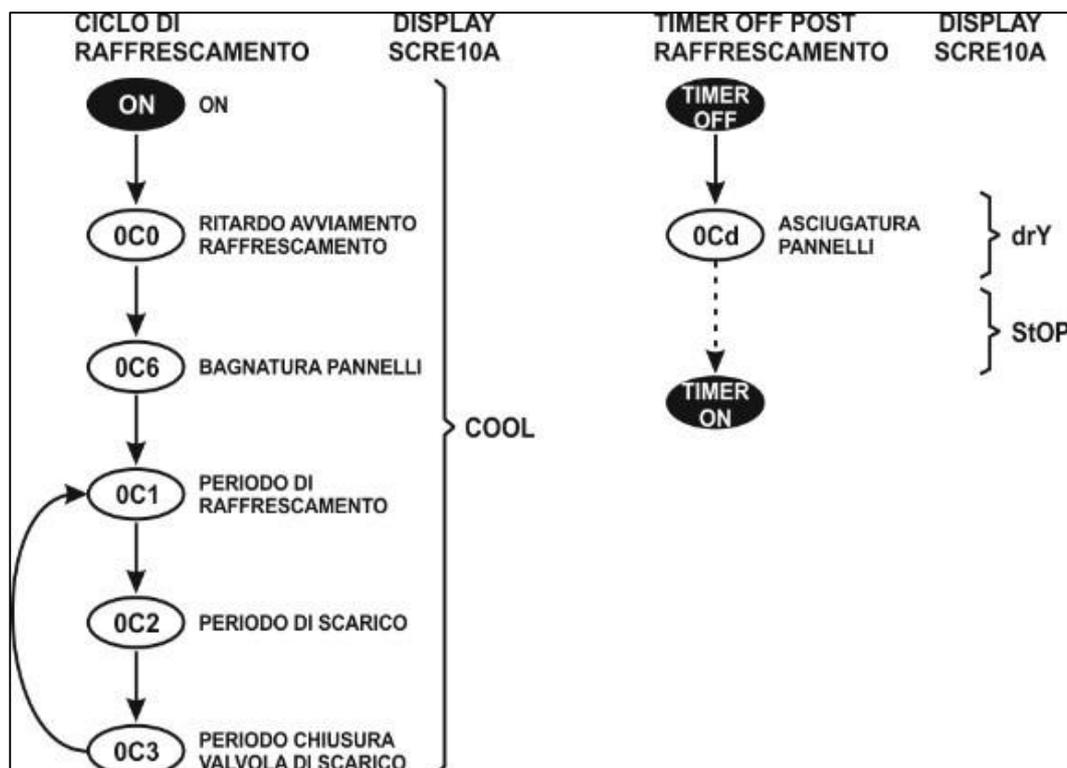
COOL	Raffrescamento in corso.
FAn	Sola ventilazione in corso;
F-C	Free-cooling in corso
StOP	Programma di TIMER off in corso;
PAU	Ritardo attivazione lavaggio
drY	Asciugatura pannelli in corso;
CLn	Lavaggio dei pannelli in corso;
SbY	Dispositivo in stand by / spento da ingresso  V- chiuso. ATTENZIONE: la scheda è alimentata anche in stand-by.

Disambiguazione preliminare:

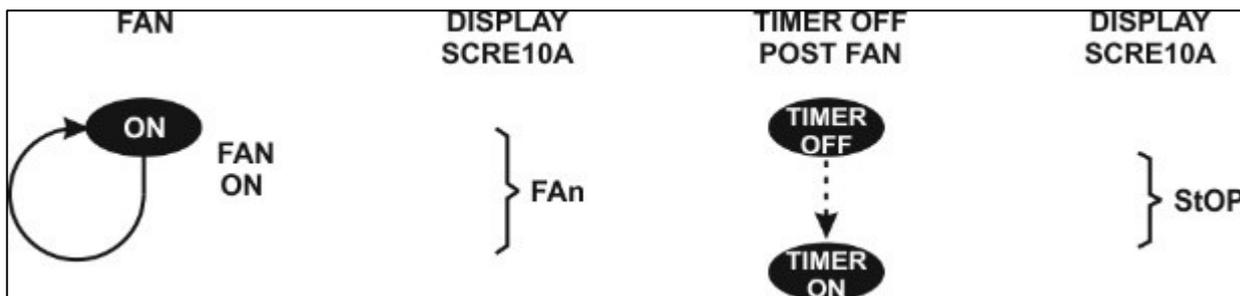
SbY (Stand by/OFF) = Il raffrescatore è forzatamente spento e rimane in tale condizione fino ad un successivo comando manuale;

StOP (Timer-OFF) = Il raffrescatore è fermo e non esegue alcun ciclo di lavoro in accordo alla pianificazione automatica (schedule). È la condizione normale di fascia oraria in cui non è prevista alcuna azione raffrescante.

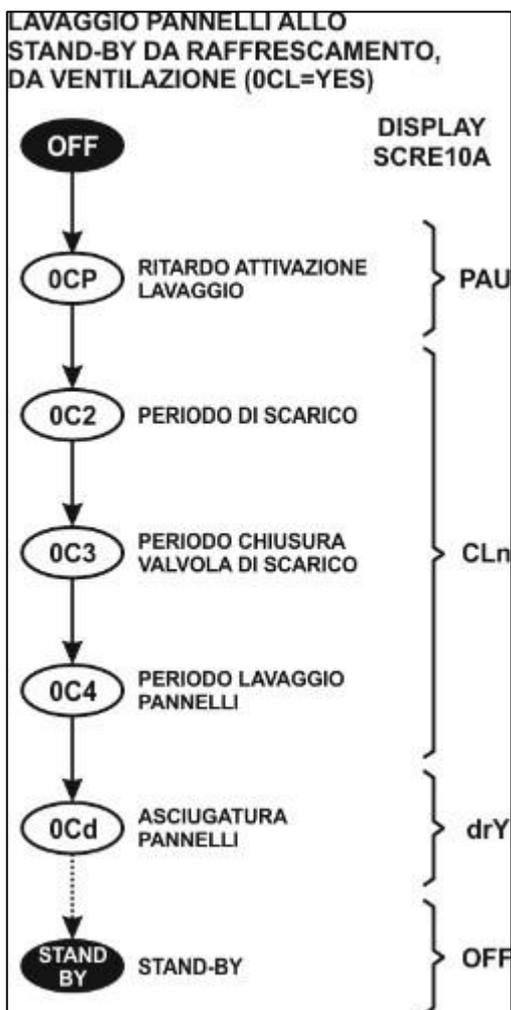
RAFFRESCAMENTO



VENTILAZIONE / FREE COOLING:



LAVAGGIO PANNELLI ALLO STAND-BY DOPO RAFFRESCAMENTO E VENTILAZIONE, SE 0CL=YES:



➤ **Fase Collaudo**

ATTENZIONE: il collaudo / la manutenzione deve essere svolta solo da personale autorizzato.

Per accedere alla fase di collaudo del raffrescatore procedere come segue:

+ se non presente collegare una tastiera SCRE10 alla scheda SCRE55;

+ premere per ~2s i tasti  e  fino a quando a display compare la scritta "PA", password richiesta

+ premere  per accedere al valore della password;

+ premere i tasti  e  per inserire la password corretta: **234**;

+ premere . Se si è inserita la password corretta, il display visualizza il primo parametro della lista collaudo, in caso contrario si visualizza nuovamente la scritta **PA**.

+ premere il tasto  o  per ricercare il parametro da modificare;

+ premere il tasto  per visualizzare il valore del parametro;

+ premere il tasto  o  per modificare il valore;

+ premere nuovamente il tasto  per ritornare all'elenco dei parametri;

Per uscire dalla procedura di collaudo il tasto  per 3s.

NOTA: la procedura di collaudo dura al massimo 30min.

<p>C 01: collaudo relè scarico 0 = relè off / aperto; 1 = relè on / chiuso;</p>
<p>C 02: collaudo relè carico 0 = relè off / aperto; 1 = relè on / chiuso;</p>
<p>C 03: collaudo relè pompa. NOTA: verificare la presenza dell'acqua nel bacino 0 = relè off / aperto; 1 = relè on / chiuso;</p>
<p>C 04: collaudo relè ventilante 0 = relè fan off / aperte; 1 = relè F1 on / chiuso; 2 = relè F2 on / chiuso; 3 = relè F3 on / chiuso;</p>
<p>C 05: collaudo relè serranda / estrattore 0 = relè off / aperto; 1 = relè on / chiuso;</p>
<p>C 06: stato ingresso galleggiante d.i.1 vasca piena. (SOLA LETTURA) Agire sul galleggiante 1 per vedere il cambio di stato. 0 = galleggiante 1 aperto; 1 = galleggiante 1 chiuso;</p>
<p>C 07: stato ingresso galleggiante d.i.2 vasca vuota. (SOLA LETTURA) Agire sul galleggiante 2 per vedere il cambio di stato. 0 = galleggiante 2 aperto; 1 = galleggiante 2 chiuso;</p>

C 08: stato ingresso BMS. (SOLA LETTURA)

Agire sull'ingresso BMS per vedere il cambio di stato.

0 = BMS aperto;

1 = BMS chiuso;

C 09: stato ingresso sonda, morsetti 21-22. (SOLA LETTURA)

110 = fondo scala superiore, ingresso sonda aperto;

-50 = fondo scala inferiore, ingresso sonda in corto circuito;

valore rilevato dalla sonda;



Per uscire dalla procedura di collaudo premere il tasto  2 volte o non agire sulla tastiera per almeno 3min. o spegnere lo strumento. All'uscita della procedura di collaudo il raffrescatore riprende il ciclo precedentemente interrotto.

➤ **Garanzia**

Garanzia sui materiali: 1 anno (dalla data di produzione riportata sul contenitore, escluse le parti di consumo).

Il produttore sarà tenuto alla sola riparazione o sostituzione dei prodotti la cui difettosità sia ad essa imputabile e venga accertata dai propri servizi tecnici. In caso di difetti dovuti a condizioni eccezionali d'impiego, uso scorretto e/o manomissione, ogni garanzia viene a decadere. Tutte le spese di trasporto per la restituzione del prodotto al fabbricante, previa sua autorizzazione, e per l'eventuale ritorno all'acquirente, sono a carico di quest'ultimo.

5 – MANUTENZIONE ORDINARIA

Si consiglia un'assistenza annuale al sistema per mantenerlo in perfette condizioni.

All'inizio del periodo di utilizzo è necessario verificare il buon funzionamento e l'integrità del raffrescatore.

5.1 Manutenzione a fine stagione

- Togliere tensione all'unità tramite l'interruttore generale
- Chiudere l'alimentazione dell'acqua
- Svuotare l'impianto di alimentazione acqua per evitare rotture dovute al gelo
- Rimuovere il coperchio della macchina
- Verificare e pulire condotti acqua e distributore. Rimuovere eventuali detriti dal pescante della pompa. Pulire filtro carico acqua.
- Pulire accuratamente la base dell'unità. Non utilizzare solventi che potrebbero reagire con il materiale plastico.
- Verificare condizioni dei filtri e della griglia parapiovvia.
- Rimettere il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato tramite gli appositi bulloni
- Applicare (qualora incluse nella fornitura) le apposite coperture invernali. L'applicazione è molto semplice ed il loro fissaggio avviene tramite appositi cordini elastici presenti.

5.2 Manutenzione pre-stagionale

- Togliere tensione all'unità, tramite il sezionatore di rete a bordo macchina
- Rimuovere (qualora incluse nella fornitura) protezioni invernali, verificando che questa non abbia subito danni, pulirla e riportarla in un luogo protetto. Non usare solventi che potrebbero reagire con il tessuto delle protezioni.
- Rimuovere il coperchio della macchina.
- Pulire accuratamente la base dell'unità, se necessario. Non utilizzare prodotti che potrebbero danneggiare il materiale plastico della base.
- Controllare i pannelli evaporativi e pulirli, eventualmente sostituirli. Ripetere la stessa operazione con tutti i filtri presenti.
- Verificare e pulire condotti acqua e distribuzione. Rimuovere eventuali detriti dal pescante della pompa. Pulire il sistema di scarico dell'acqua dalla presenza di detriti ed elementi di ostruzione.
- Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
- Alimentare elettricamente la macchina tramite il dispositivo di rete a bordo macchina.
- Aprire l'alimentazione dell'acqua. Far funzionare il sistema in modalità raffrescamento ed osservare che la valvola di scarico si chiuda e che il serbatoio si riempia di acqua fino a livello.
- Verificare che l'acqua si distribuisca uniformemente su tutti i pannelli evaporativi
- Verificare il funzionamento della valvola di scarico, assicurarsi che si apra entro 5 minuti dopo aver spento la macchina
- Verificare eventuali perdite d'acqua delle vasche e delle tubazioni di alimentazione
- Rimettere a posto il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato

Riportare ad ogni attività di manutenzione, la data, il timbro e la descrizione dell'intervento nel paragrafo

5.3 Scheda manutenzione.

5.3 Scheda manutenzione

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

INTERVENTO / NOTE

DATA e TIMBRO

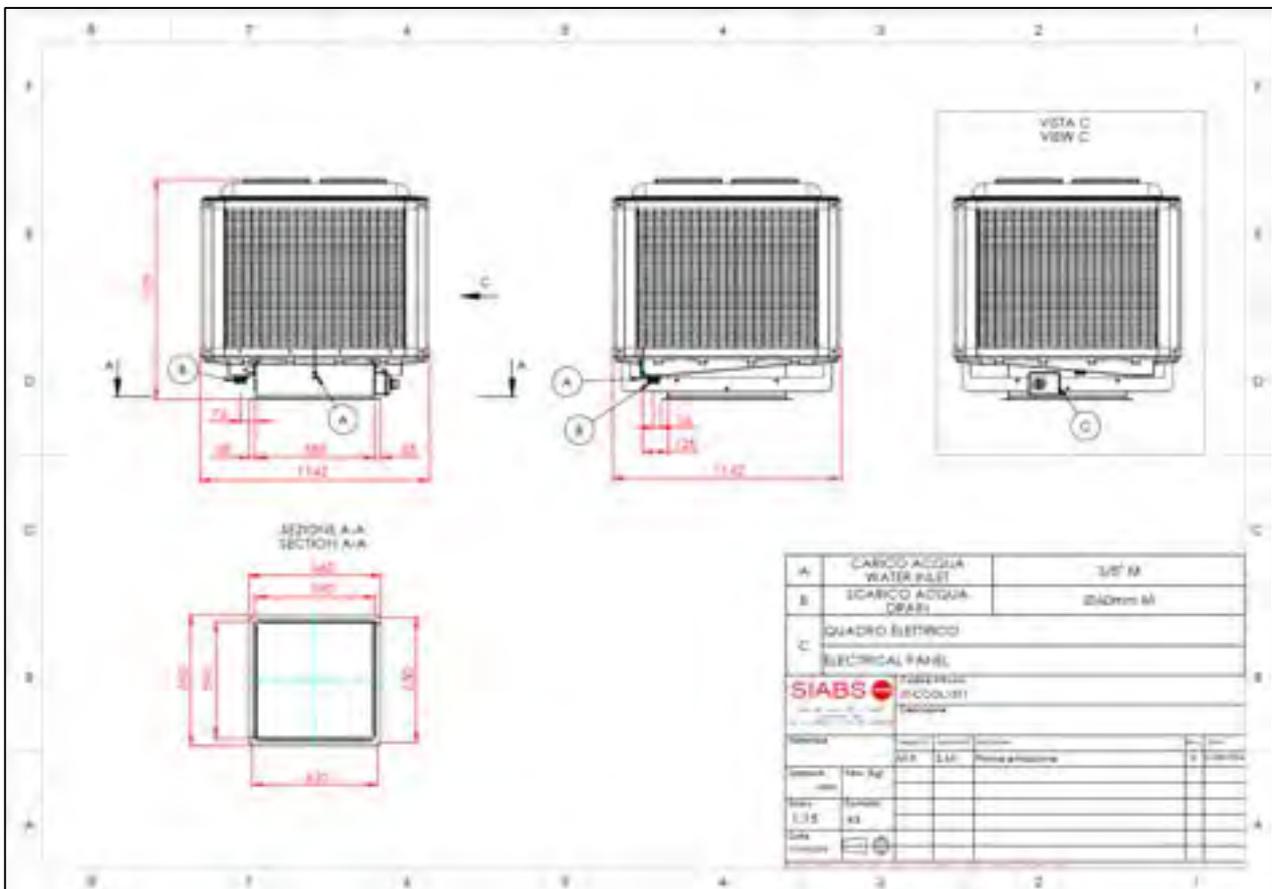
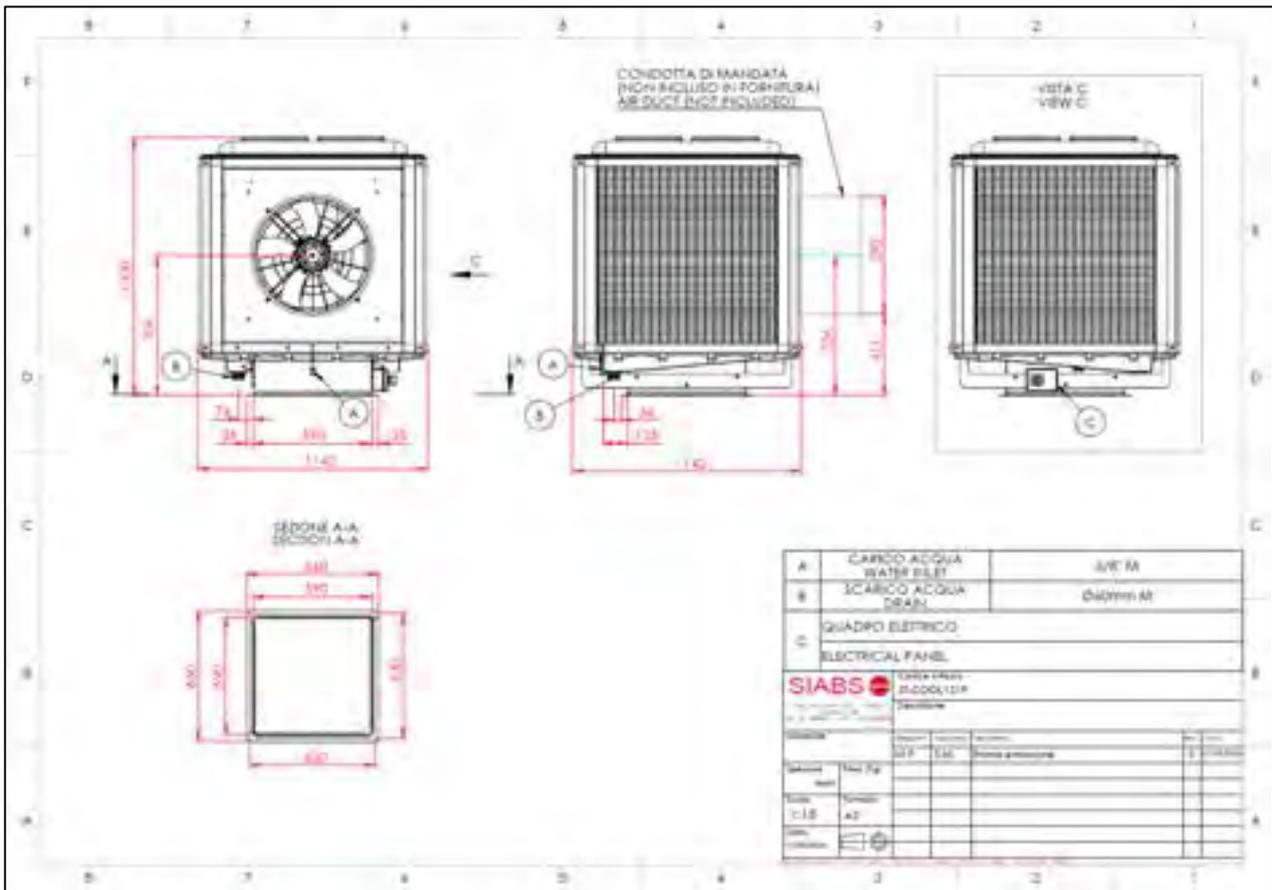
INTERVENTO / NOTE

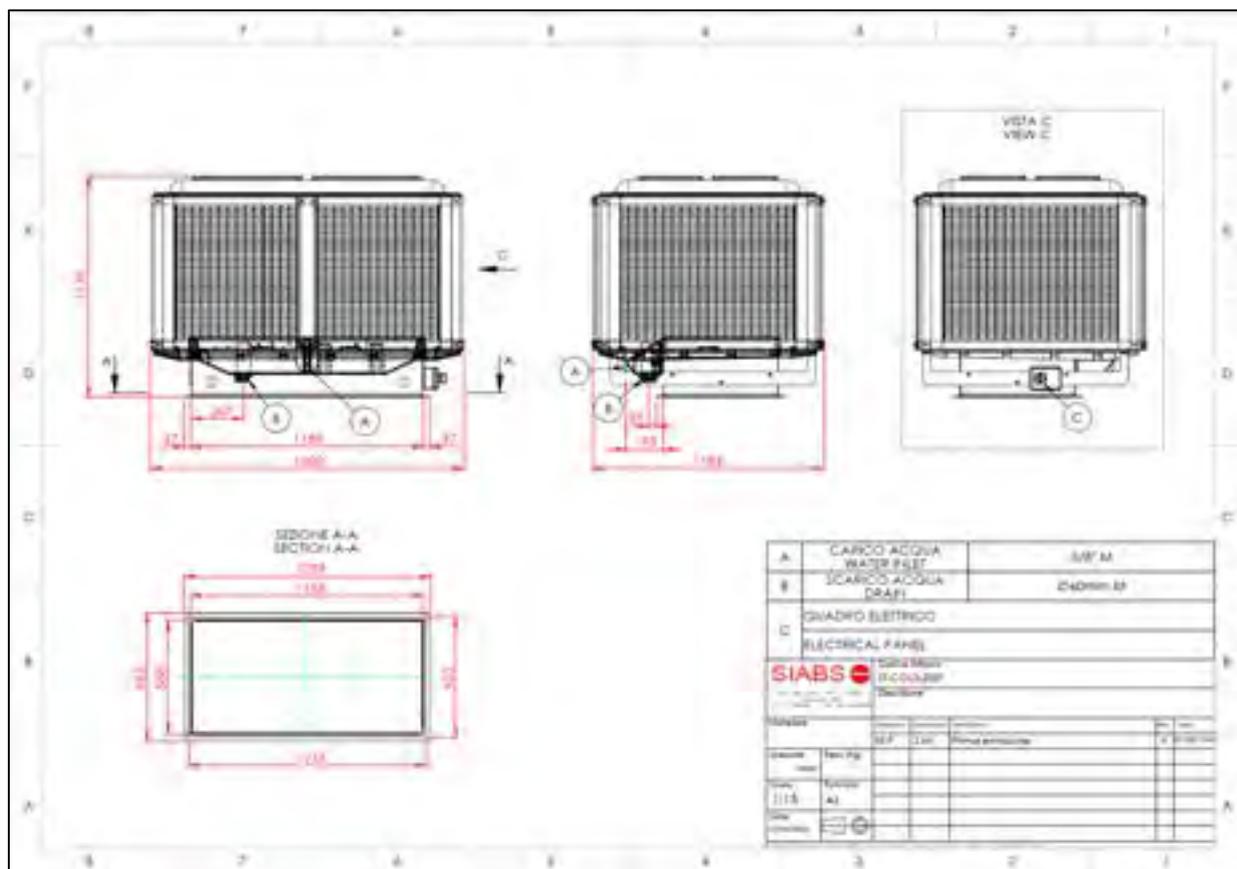
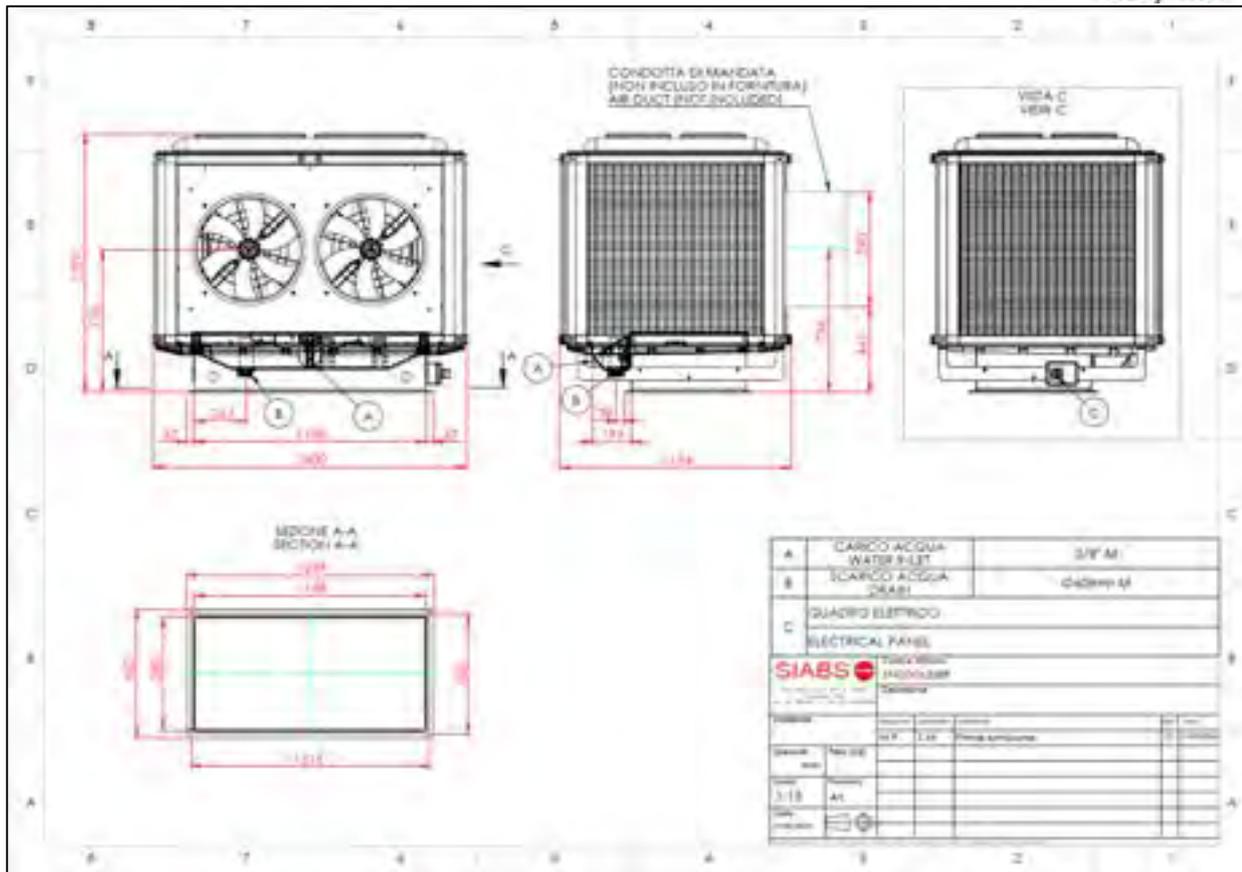
6 – CARATTERISTICHE TECNICHE

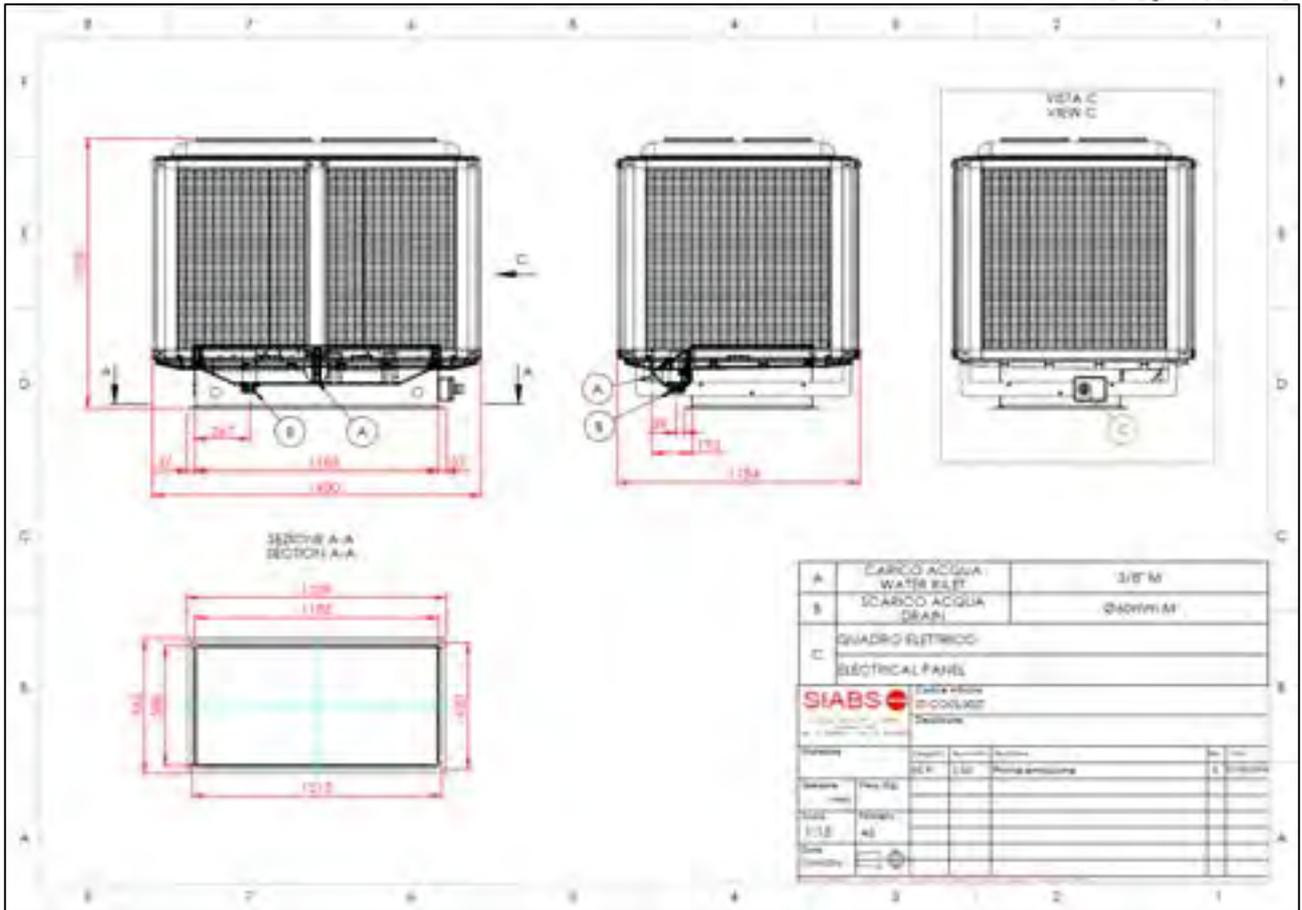
CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello		ST-COOL131P	ST-COOL131T	ST-COOL202P	ST-COOL202T	ST-COOL302T
Alimentazione (Volt)	Tensione (V)	230				
	Tipologia	Monofase				
	Frequenza (Hz)	50				
Corrente assorbita (A)		4,8	4,8	7	7	9,3
Potenza elettrica (kW)		1,2	1,2	1,8	1,8	2,2
Portata aria (m ³ /h)	Velocità MAX	13000	13000	20000	20000	27000
	Velocità MED	7500	7500	15000	15000	19000
	Velocità MIN	5000	5000	10000	10000	13500
Ventilazione		Assiale				
Consumo acqua (lt/h) - (Fase di prova)		45	43	66	64	75
Ingresso acqua (Ø ")		3/8				
Scarico acqua (Ø mm)		60				
Canale di mandata (mm)		600x600	600x600	1185x590	1185x590	1185x590
Pannello evaporativo	Spessore (mm)	100				
	Superficie (m ²)	2,1	2,9	3,1	3,6	4,4
	Saturazione %	88				
Dimensioni	L (mm)	1140	1140	1600	1600	1600
	P (mm)	1140	1140	1185	1185	1185
	H (mm)	1300	1110	1330	1140	1330
Peso (vuoto - pieno) (kg)		100-115	85-100	130-160	100-126	110-140

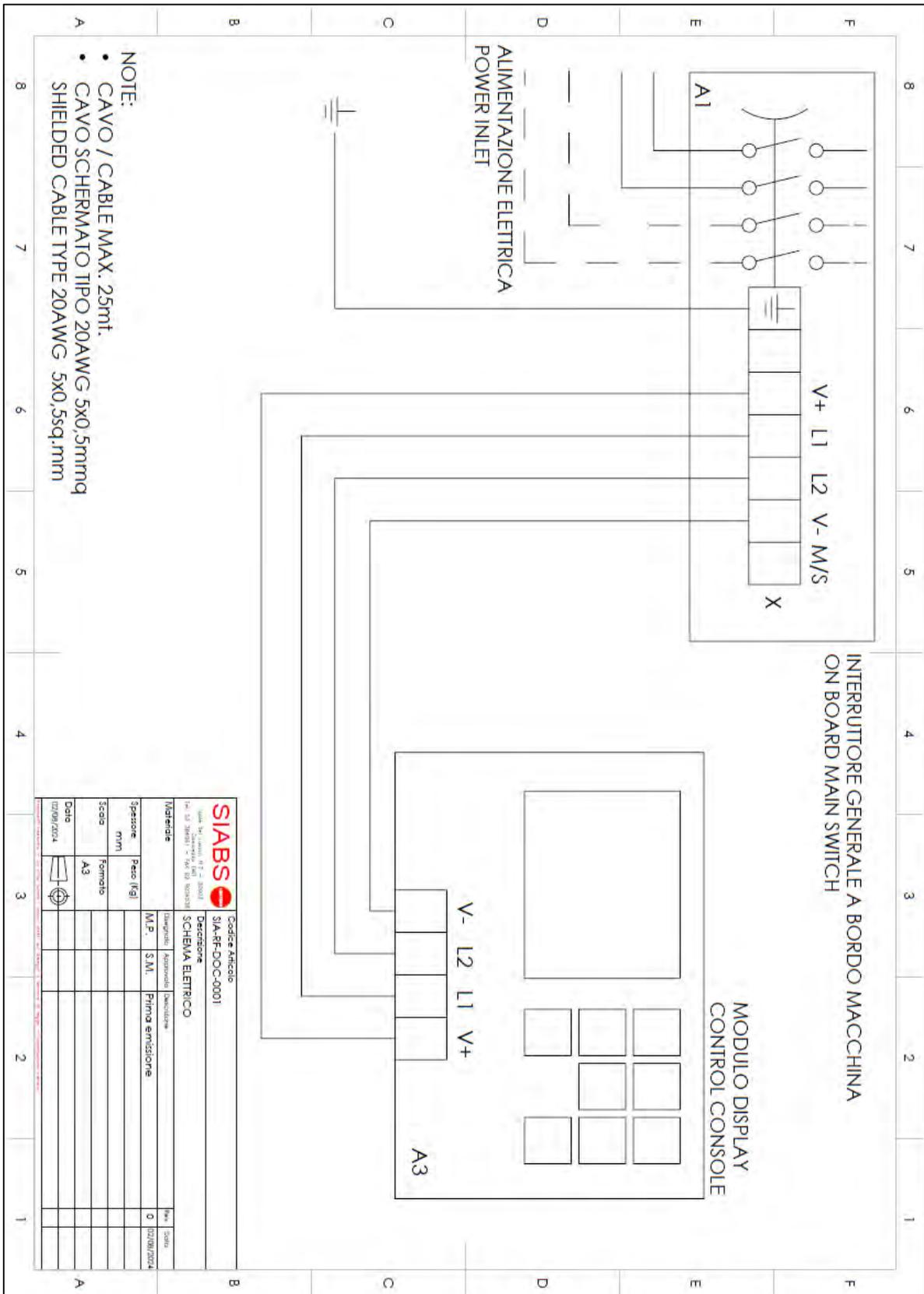
7 - DISEGNI



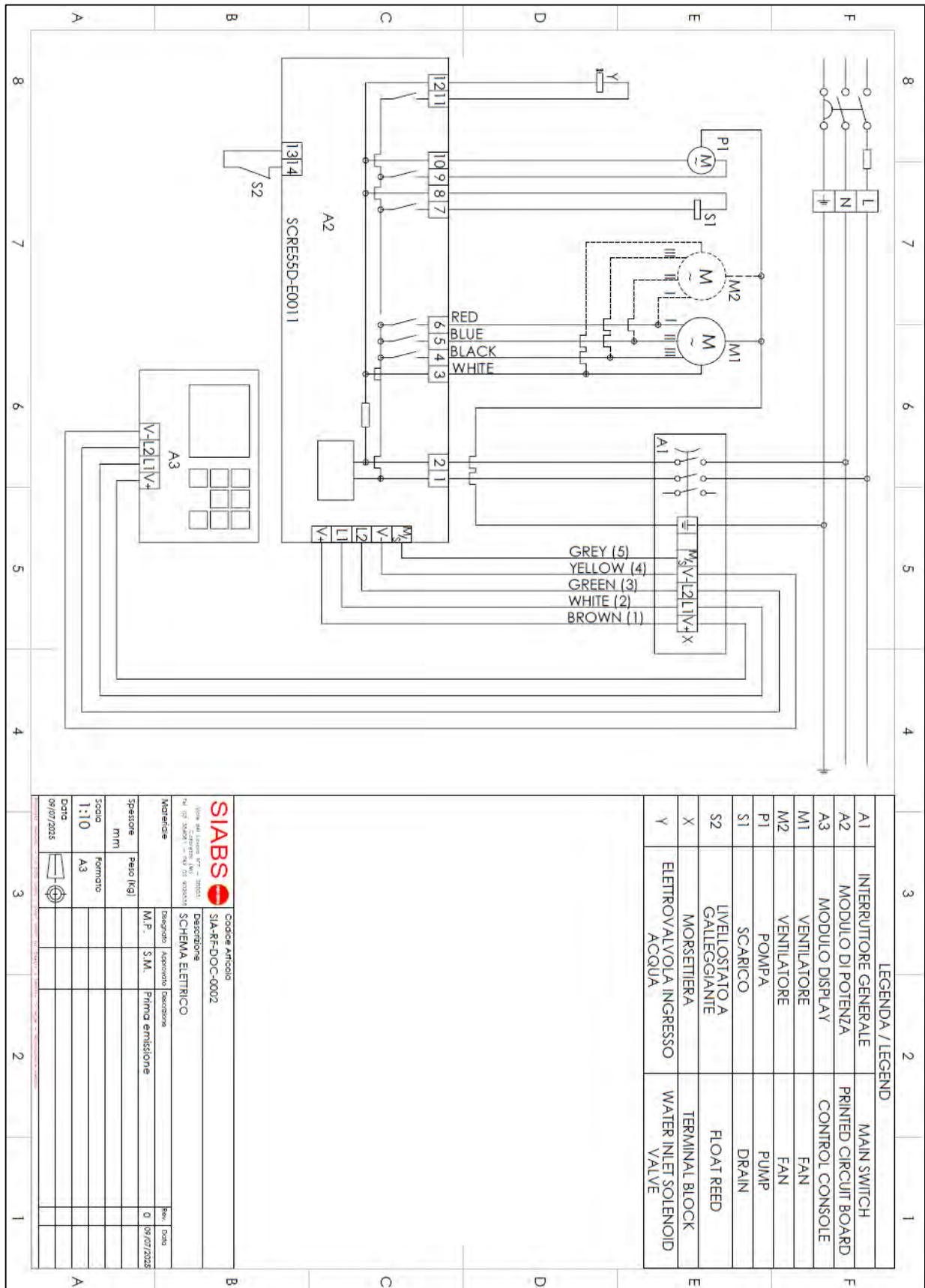




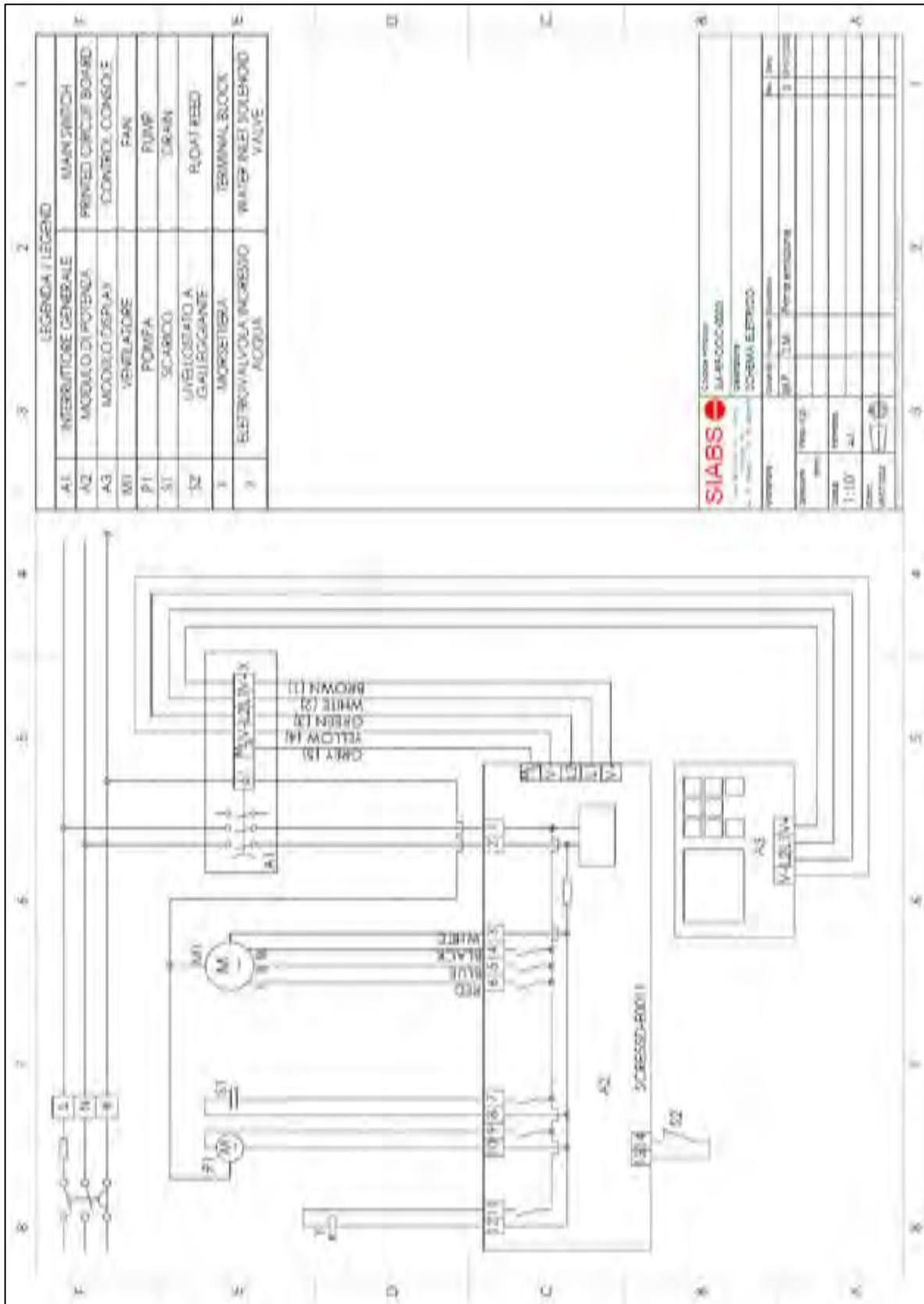
8 – SCHEMI ELETTRICI



ST-COOL202P – ST-COOL202T – ST-COOL302T



ST-COOL131P – ST-COOL131T



9 – DISMISSIONE E SMALTIMENTO

INFORMAZIONE AGLI UTENTI ai sensi dell'articolo 13 del D.L. 25 luglio 2005, n. 151

"Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

Il prodotto, alla fine della propria vita utile, deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchio dismesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento compatibile con l'ambiente, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.



N.B. – Non smaltire il prodotto nei rifiuti urbani indifferenziati