Raffrescatori evaporativi adiabatici

STAY-COOL

13000 – 20000 - 27000 KW/h

Istruzioni per l'installazione
Uso e manutenzione

Sommario

INDICAZIONI GENERALI 4

..... 6

1 – FUNZIONE DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO 14

1.1 Raffrescatore Evaporativo 14

1.2 Avvertenze 15

2 – TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 16

2.1 Avvertenze 16

2.2 Tipologia di sollevamento 16

3 – POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE 17

3.1 Avvertenze 17

3.2 Installazione a tetto 17

3.3.2 Installazione Raffrescatore con uscita aria inferiore 22

3.3.3 Installazione Raffrescatore con uscita aria laterale 22

3.4 Conclusioni dell'installazione 23

3.5 Allacciamento utenze: rete elettrica 23

3.6 Allacciamento utenze: rete idrica 24

4 – UTILIZZO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO 24

4.1 Prima accensione e messa in funzione del raffrescatore evaporativo 24

4.2 Comandi e dispositivi 26

4.2.1 Schemi elettrici dispositivi 26

4.2.2 Fissaggio 27

4.2.3 Installazione 28

5 – MANUTENZIONE ORDINARIA 43

5.1 Manutenzione a fine stagione 43

5.2 Manutenzione pre-stagionale 43

5.3 Scheda manutenzione 45

6 – CARATTERISTICHE TECNICHE 47

7 - DISEGNI 48

8 – SCHEMI ELETTRICI 51

9 – DISMISSIONE E SMALTIMENTO 54

10 – APPLICAZIONI 55

11 – GUIDA RAPIDA 57

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:	• 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

PREMESSA

MICROCLIMA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Nei grandi ambienti chiusi, capannoni industriali, durante i periodi più caldi dell'anno si possono creare condizioni climatiche interne poco confortevoli per chi vi lavora.

Le principali cause sono il calore prodotto dai macchinari, dagli impianti elettrici e dalle stesse strutture dell'edificio che, riscaldate dall'irraggiamento solare, trasferiscono energia termica all'aria interna.

Tutto ciò contribuisce ad aumentare notevolmente la temperatura dell'ambiente, rendendo spesso difficile la permanenza al suo interno.

Anche durante la notte il problema può persistere: se il locale rimane chiuso e senza adeguata ventilazione, il calore accumulato tende a ristagnare, causando già dalle prime ore del mattino una situazione di scarso benessere termico.

Spesso, inoltre, ci si ritrova ad avere un insufficiente ricambio d'aria, indispensabile per eliminare l'aria viziata e garantire un ambiente più salubre per i lavoratori.

Sicurezza, salute e produttività

Le temperature elevate negli ambienti industriali possono provocare nei lavoratori il cosiddetto "stress termico".

Questo fenomeno può comportare diverse conseguenze negative, tra cui:

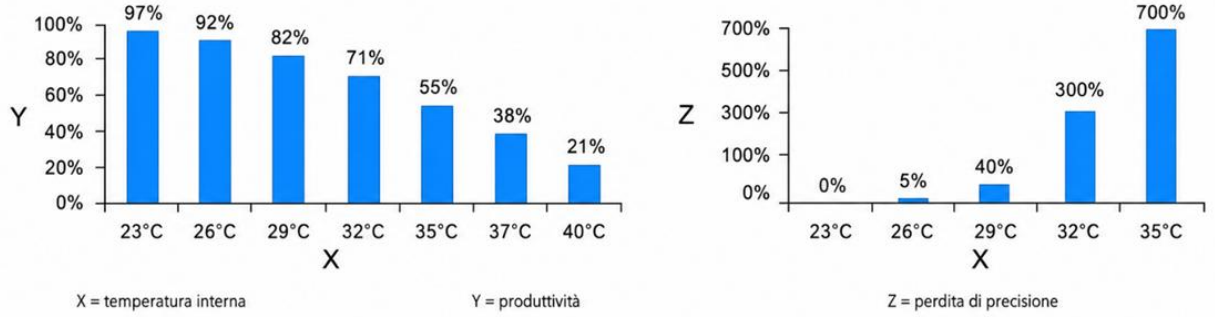
- aumento di ritardi e assenze;
- minore attenzione alle norme di sicurezza e incremento del rischio di infortuni;
- possibili effetti dannosi sulla salute;
- calo della produttività e peggioramento della qualità del lavoro svolto.

Numerosi studi hanno evidenziato come condizioni ambientali sfavorevoli incidano negativamente sia sulle prestazioni dei lavoratori sia sulla qualità della produzione industriale, come riportato anche in alcune ricerche condotte dalla NASA.

NASA Report CR-1205-1

Temperatura ambiente	23 °C	26 °C	29 °C	32 °C	35 °C	37 °C	40 °C
Perdita di produttività	3%	8%	18%	29%	45%	62%	79%
Perdita di qualità	-	5%	40%	300%	700%	-	-

Figura 2.1 *NASA Report CR-1205-1*



Il Report CR-1205-1 indica per esempio che quando la temperatura dell'ambiente raggiunge i 29 °C la produttività scende del 18% e la qualità diminuisce del 40% a causa dell'aumento di errori nella lavorazione.

RISULTATI E BENEFICI

L'eliminazione dei gruppi frigoriferi consente una riduzione significativa sia dei costi iniziali sia dei consumi energetici. In particolare, il costo complessivo dell'impianto può diminuire fino al 70%, mentre il fabbisogno di energia elettrica si riduce di circa l'80%, limitandosi quasi esclusivamente all'alimentazione dei ventilatori. Inoltre, gli impianti risultano meno ingombranti e più semplici da installare, gestire e mantenere nel tempo.

Tra i principali vantaggi di questa soluzione si evidenziano:

- elevata capacità di trattamento dell'aria con numerosi ricambi orari;
- raffrescamento efficace degli ambienti;
- utilizzo in modalità sola ventilazione durante i periodi climatici più miti;
- gestione indipendente o suddivisa per differenti aree del locale;
- costi contenuti sia per l'installazione sia per l'esercizio e la manutenzione;
- assenza di gas refrigeranti nocivi per l'ambiente;
- miglioramento delle condizioni igieniche interne;
- incremento del comfort e della produttività del personale, con benefici anche sulla sicurezza operativa.

FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Ventilazione e ricambio dell'aria

Il raffrescamento evaporativo opera con un sistema dinamico basato su un principio naturale: l'impianto introduce grandi quantità di aria esterna precedentemente raffreddata e, contemporaneamente, espelle l'aria calda interna attraverso aperture quali finestre, porte e portoni lasciati aperti.

Il corretto funzionamento del sistema dipende dalla capacità di evacuare completamente l'aria immessa: in queste condizioni si ottengono le massime prestazioni, con ricambi d'aria adeguati e temperature interne conformi ai valori di progetto.

Per ottimizzare il rendimento, i diffusori devono essere installati lontano dalle aperture di espulsione e distribuiti uniformemente nel locale. In questo modo l'aria attraversa l'intero ambiente prima di essere evacuata, garantendo un raffrescamento omogeneo.

Una ventilazione insufficiente comporta una riduzione dei ricambi d'aria, un minor effetto raffrescante e un aumento dell'umidità relativa all'interno dell'ambiente.

PRESTAZIONI DEL SISTEMA

Il raffrescamento evaporativo sfrutta il principio della saturazione adiabatica dell'aria. In questo processo, l'aria non satura viene portata a contatto con l'acqua in modo da favorire esclusivamente scambi termici tra questi due elementi, senza apporto di calore dall'esterno.

L'energia termica ceduta dall'aria viene utilizzata per evaporare parte dell'acqua.

Durante il processo, la temperatura dell'aria diminuisce mentre il suo contenuto di umidità aumenta. Ciò significa che una parte del calore sensibile dell'aria viene trasformata in calore latente, mantenendo costante l'entalpia totale.

L'efficacia del raffrescamento dipende in larga misura dall'umidità relativa dell'aria esterna: quanto più l'aria è secca, tanto maggiore sarà la capacità di evaporazione dell'acqua e quindi il raffreddamento ottenibile.

Il raffrescatore evaporativo Stay Cool utilizza un gruppo evaporante ad alta efficienza, capace di garantire prestazioni soddisfacenti anche con umidità relativa esterna prossima al 70%.

La temperatura dell'aria immessa varia in funzione delle condizioni climatiche esterne, come indicato nella relativa tabella tecnica.

TEMPERATURA ESTERNA	UMIDITÀ ARIA IN ESTERNO						
	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
30 °C	17	18,7	20,6	21,5	22,6	25,9	27,4
35 °C	20,5	22,5	24,1	25,9	28,1	30,1	32,5
40 °C	23	25,7	28,4	30,7	33	35,3	37,2
45 °C	25,2	28,4	31,4	34,6	37,1	39,7	42

Tabella Indicativa temperatura aria in ingresso in funzione dell'umidità/Temperatura aria esterna

PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO E VENTILAZIONE

Lo scopo dell'impianto è garantire il raffrescamento e la ventilazione di ambienti di grandi dimensioni durante il periodo estivo, migliorando le condizioni climatiche interne rispetto a quelle esterne e assicurando adeguati ricambi d'aria.

La diminuzione della temperatura interna consente di compensare gli apporti termici generati dalle strutture edilizie, dall'irraggiamento solare e dalle apparecchiature o impianti produttivi presenti all'interno del locale.

Il continuo ricambio dell'aria permette inoltre di eliminare aria viziata, fumi, vapori, odori e altri contaminanti aeriformi che possono compromettere il comfort e la salute degli operatori.

Le prestazioni complessive del sistema non dipendono esclusivamente dall'efficienza del raffrescatore utilizzato, ma anche da una corretta progettazione delle canalizzazioni e da un'installazione adeguata.

Per il corretto dimensionamento del sistema è necessario considerare quattro aspetti principali:

1. condizioni climatiche esterne estive di progetto;
2. quota di installazione dei diffusori dell'aria;
3. numero di ricambi d'aria richiesti in funzione dell'attività svolta;
4. modalità di evacuazione dell'aria esausta.

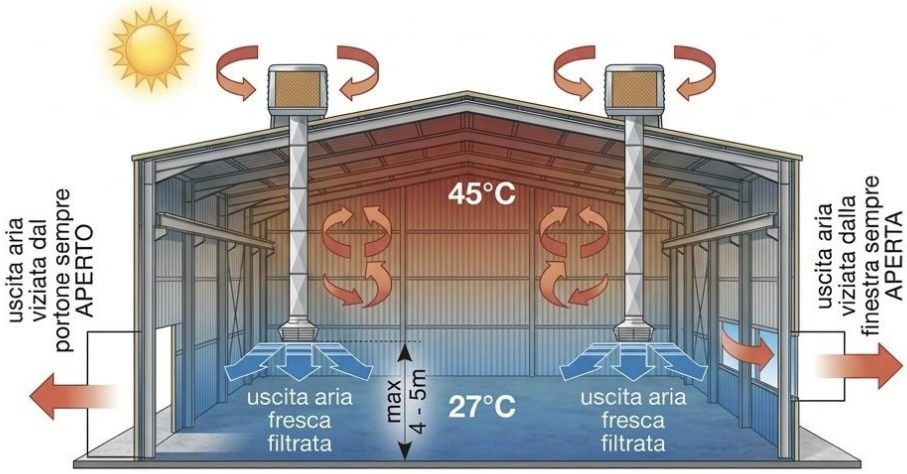
ALTEZZA DI INSTALLAZIONE DEI DIFFUSORI DELL'ARIA

L'aria raffrescata immessa dai diffusori tende naturalmente a scendere verso il basso, spingendo verso l'alto l'aria più calda presente nell'ambiente. L'area di maggiore interesse è quindi quella occupata dalle persone, motivo per cui il volume da climatizzare coincide con lo spazio compreso tra il pavimento e la quota di installazione dei diffusori.

Per garantire comfort e corretta distribuzione dell'aria, i diffusori dovrebbero essere installati ad almeno 4 metri dal pavimento. È inoltre consigliabile non superare i 6 metri di altezza, evitando di raffrescare inutilmente le zone superiori del locale.

All'aumentare della quota di installazione, infatti, l'effetto raffrescante percepito a livello del pavimento tende a diminuire.

Il volume d'aria da trattare si determina moltiplicando la superficie dell'area interessata per l'altezza di installazione dei diffusori.



NUMERO DI RICAMBI D'ARIA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA

Una volta determinato il volume dell'ambiente da raffrescare, è necessario moltiplicarlo per il numero di ricambi d'aria orari richiesti dal tipo di attività presente nel locale. In questo modo si ottiene la portata d'aria necessaria sia per garantire un adeguato raffrescamento sia per assicurare il corretto rinnovo dell'aria interna.

I valori dei ricambi orari variano in funzione delle condizioni operative e del carico termico dell'ambiente. Indicativamente, si possono considerare i seguenti intervalli:

Attività	Ricambi d'aria	
Uffici e negozi	v/h	8 ÷ 10
Lavorazioni leggere (magazzini, aree di stoccaggio)	v/h	10 ÷ 15
Lavorazioni medie (zone produttive e di assemblaggio)	v/h	15 ÷ 20
Lavorazioni pesanti (presenza di forni, macchine con moderato sviluppo di calore)	v/h	20 ÷ 30
Condizioni estreme (fonderie, forni con elevato sviluppo di calore)	v/h	30 ÷ 40

v/h = volumi/ora.

Il termine "volumi/ora" indica quante volte l'intero volume dell'ambiente viene sostituito nell'arco di un'ora.

EVACUAZIONE DELL'ARIA ESAUSTA

Dopo aver definito la quantità d'aria da immettere nell'ambiente, occorre stabilire le dimensioni delle aperture necessarie per l'espulsione dell'aria esausta.

Il sistema di raffrescamento evaporativo introduce aria fresca all'interno del locale e richiede l'evacuazione di almeno l'80% della portata immessa, tramite aperture naturali oppure sistemi di estrazione meccanica.

Il rispetto di questa condizione è fondamentale per:

- garantire i ricambi d'aria previsti;
- mantenere l'effetto raffrescante;
- evitare un eccessivo aumento dell'umidità relativa interna.

L'aria trattata dai raffrescatori presenta un contenuto di umidità superiore rispetto all'aria esterna. Tale caratteristica è alla base del processo di raffrescamento evaporativo; tuttavia, affinché il sistema funzioni correttamente, l'aria deve attraversare il locale ed essere successivamente espulsa. In questo modo si evita l'accumulo di umidità e si mantiene efficace il raffrescamento dell'ambiente.

Come criterio indicativo, sono necessari circa 1 m^2 di aperture naturali ogni 1000 m^3/h di aria da evacuare.

Le aperture di evacuazione — come finestre, portoni, porte o lucernari — dovrebbero essere distribuite in maniera uniforme all'interno dell'edificio e non concentrate in un'unica zona, così da favorire una ventilazione omogenea in tutto il locale.

Le migliori prestazioni si ottengono quando sono presenti anche aperture in copertura, ad esempio lucernari o estrattori naturali, che consentono di smaltire l'aria calda accumulata nella parte alta dell'ambiente.

Un numero eccessivo di aperture oppure una portata d'estrazione troppo elevata rispetto all'aria immessa può però ridurre l'effetto raffrescante, richiamando ulteriore aria calda dall'esterno.

Nel caso siano già installati sistemi di estrazione forzata in funzionamento continuo, è necessario considerare la loro portata nel calcolo complessivo dell'aria evacuata.

VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEI RAFFRESCATORI

IL CONSUMO D'ACQUA COME INDICATORE DI PRESTAZIONE

Il funzionamento dei raffrescatori evaporativi si basa sull'evaporazione dell'acqua sfruttando il calore contenuto nell'aria trattata. Di conseguenza, la quantità di acqua evaporata rappresenta un parametro direttamente collegato alla capacità di raffrescamento del sistema: maggiore è l'evaporazione, più elevata sarà la riduzione della temperatura dell'aria.

Sulla base dei parametri termo-fisici dell'aria e dell'acqua riportati nelle tabelle tecniche, è possibile stimare che l'evaporazione di circa 1 litro d'acqua ogni 1000 m³ di aria trattata comporti mediamente una diminuzione della temperatura dell'aria pari a circa 2 °C.

Tra i principali parametri utilizzati per queste valutazioni troviamo:

Parametri aria e acqua

Calore latente di evaporazione acqua	J/kg	2260000
Densità acqua	kg/m³	997
Calore specifico aria	J/kg @40 °C	1005,5
Densità aria	kg/m³	1,14

In generale, confrontando differenti tipologie di raffrescatori evaporativi, un basso consumo d'acqua dichiarato corrisponde normalmente a una minore capacità di raffrescamento.

VELOCITÀ DI ATTRAVERSAMENTO DEI PACCHI EVAPORATIVI

Un altro elemento determinante per l'efficienza del sistema è la velocità con cui l'aria attraversa i pacchi evaporativi.

I produttori di questi componenti forniscono generalmente diagrammi prestazionali che evidenziano il legame tra velocità dell'aria ed efficienza di saturazione. All'aumentare della velocità di attraversamento, infatti, l'efficienza dello scambio evaporativo tende a diminuire.

Inoltre, velocità troppo elevate — prossime ai 3 m/s — possono provocare fenomeni di trascinamento delle goccioline d'acqua presenti sui pacchi evaporativi, con conseguente immissione di acqua nell'ambiente climatizzato.

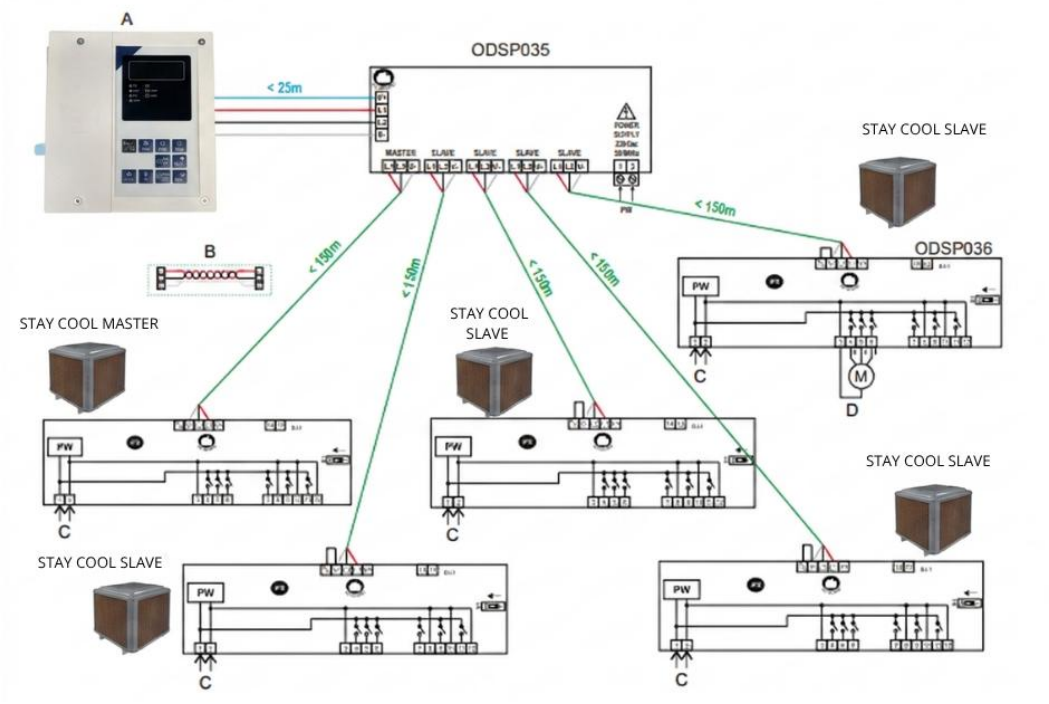
La configurazione adottata con i raffrescatori Stay Cool permette quindi di ottenere un buon compromesso tra efficienza di saturazione e corretta velocità dell'aria, evitando fenomeni indesiderati di trascinamento delle gocce d'acqua e garantendo un raffrescamento efficace e uniforme.

CONTROLLO CENTRALIZZATO MEDIANTE ROUTER

Il router consente di centralizzare la gestione di più raffrescatori evaporativi Stay Cool attraverso un unico comando di controllo ECO o EVO. Il dispositivo ha la funzione di trasmettere i comandi impartiti dall'unità principale agli altri raffrescatori collegati in rete.

In questa configurazione, il raffrescatore impostato come unità master deve essere dotato di controllo ECO oppure EVO, mentre le altre unità collegate devono essere versioni SC, quindi prive di comando autonomo.

Il sistema permette di coordinare fino a 5 raffrescatori Stay Cool complessivi, composti da 1 unità master e un massimo di 4 unità slave.



La scheda di estensione è un modulo elettronico di controllo, progettato con le stesse funzionalità della scheda installata sui raffrescatori Stay Cool e completo di apposito contenitore plastico di protezione.

Questo dispositivo consente di gestire il funzionamento di apparecchiature differenti dai raffrescatori, come ad esempio estrattori d'aria, permettendone il controllo con modalità operative analoghe a quelle dei raffrescatori stessi.

Per il corretto funzionamento, la scheda di estensione deve essere utilizzata in abbinamento al router oppure alla scheda di rete, entrambi disponibili come accessori opzionali.

1 – FUNZIONE DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO

1.1 Raffrescatore Evaporativo

Il raffrescatore evaporativo è lo strumento ideale per migliore 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 RESPONSABILITA’“, 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.

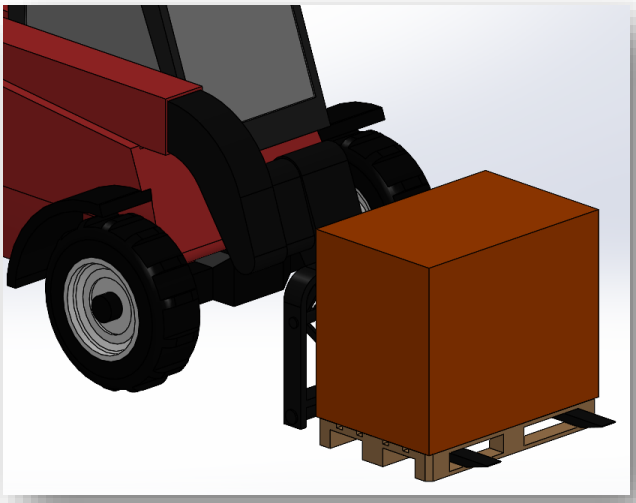
La movimentazione della merce deve essere effettuata in maniera ottimale, in modo da evitare possibili perdite di carico, bruschi movimenti che possano inficiare negativamente sul prodotto.

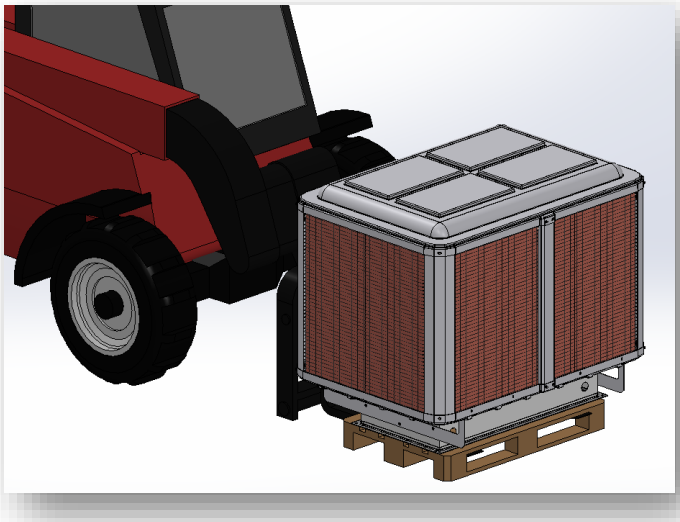
Non è consentito sostare nel raggio di movimentazione, né tanto meno sotto al carico in quota.

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

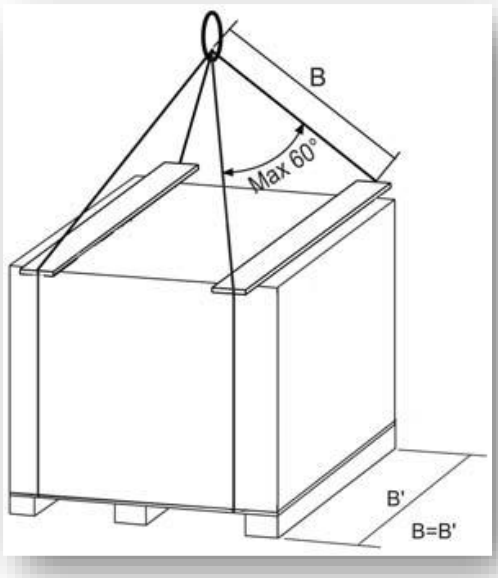
Sollevamento con mezzi di movimentazione:
Carrelli elevatori / muletto





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

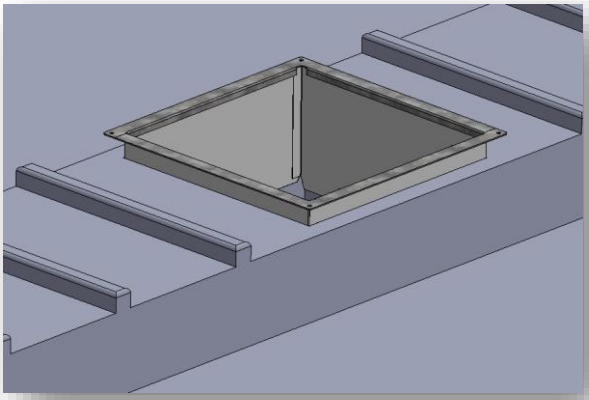
Dopo aver tolto gli imballi per tutta la componentistica di ogni raffrescatore evaporativo e verificata l'integrità di ogni componente, è possibile procedere all'installazione.

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

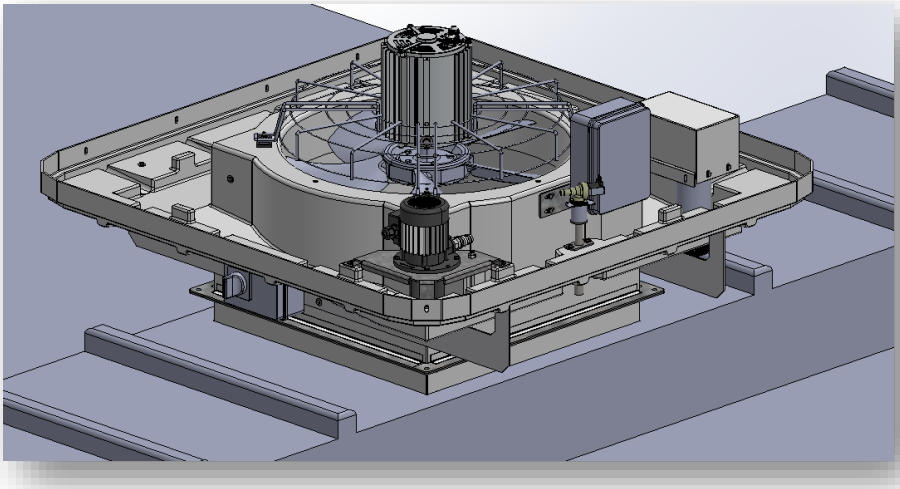
Per un'installazione ottimale sul tetto:

- 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".

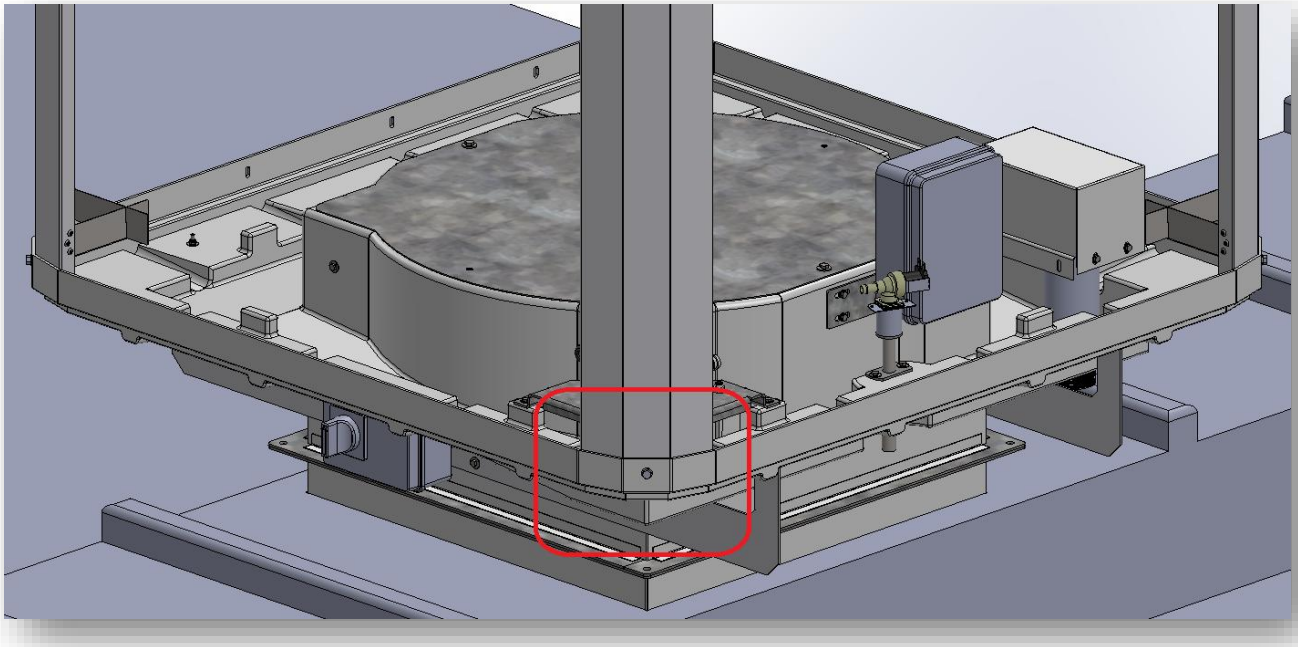


Tutte le fasi per il montaggio dei raffrescatori sono dettagliatamente descritte nel manuale corrispondete al codice del prodotto.
Di seguito vengono riportate in modo schematico le principali per una corretta installazione:

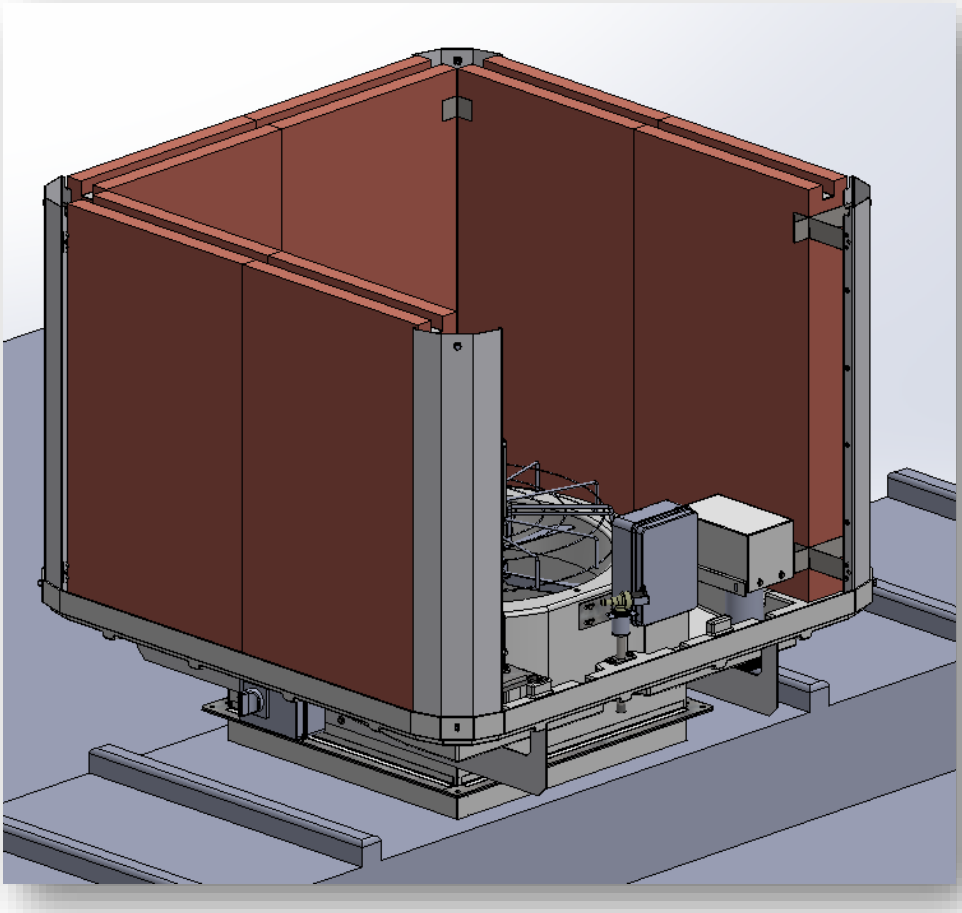
- Posizionare il guscio inferiore del raffrescatore sul canale flangiato per il passaggio dell'aria precedentemente installato.
- Imbullonare le due flange.



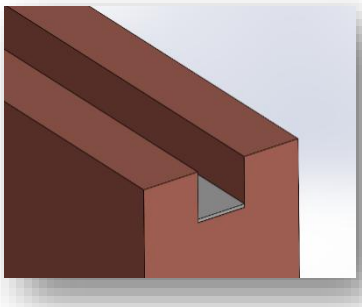
- Posizionare i montanti e fissarli al guscio inferiore del raffrescatore

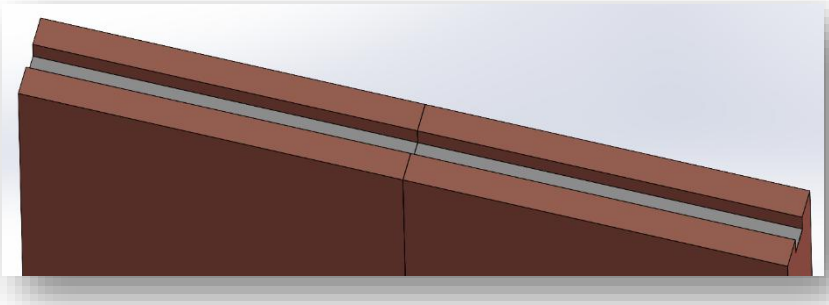


- Posizionare i filtri mantenendo il lato con tutta la strumentazione aperto;
  è necessario lasciare questa apertura per completare nei passaggi successivi l'alloggiamento della tubazione dell'acqua e il relativo tubo flessibile di accoppiamento

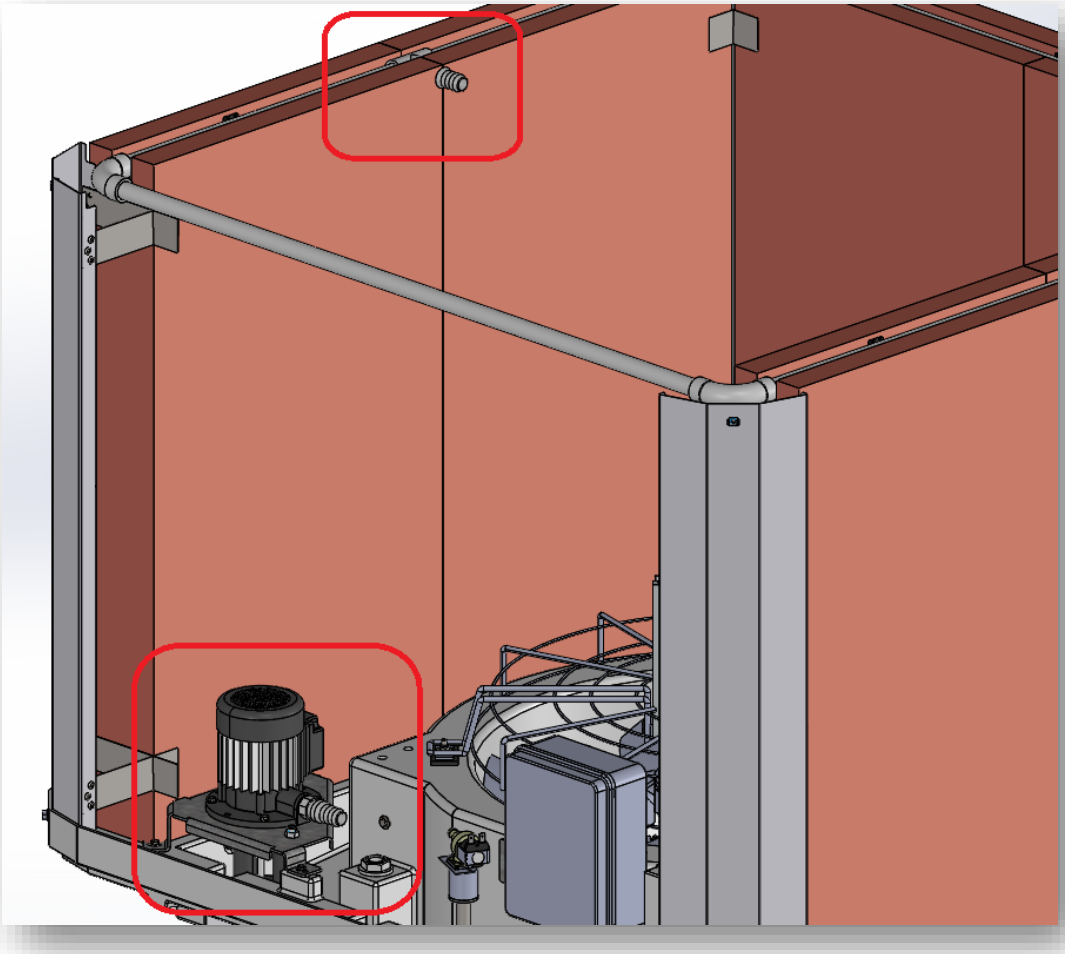


- All'interno dei pannelli sono presenti degli scassi necessari per l'alloggiamento dei piatti di distribuzione dell'acqua, assicurarsi di posizionarli in battuta alla parte interna inferiore.

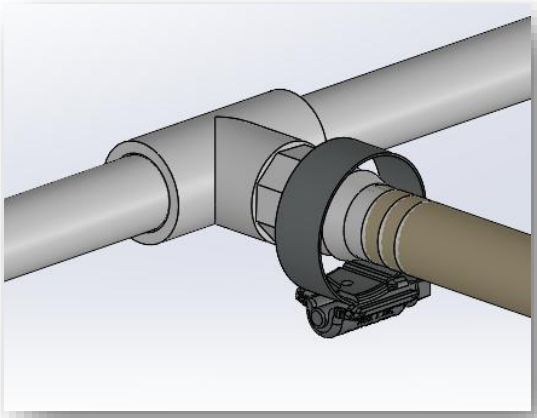


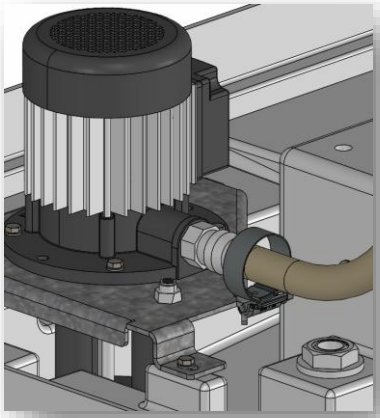


- Posizionare la tubazione negli alloggi che si trovano nei pannelli (ricordarsi di posizionare i piatti di distribuzione dell'acqua) il portagomma deve essere posto in corrispondenza del lato dove si trova la pompa.

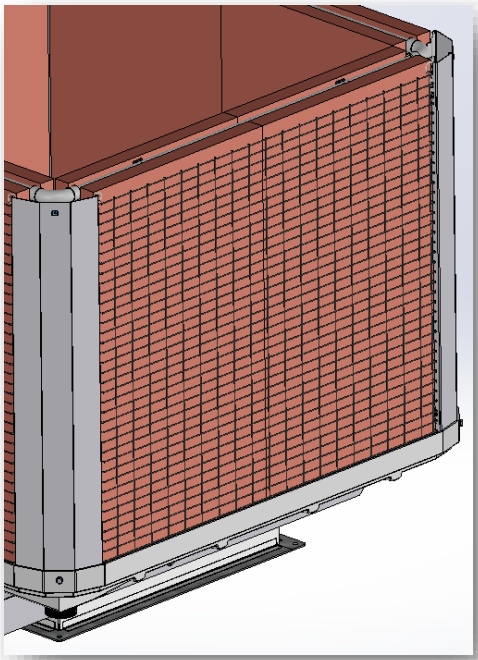


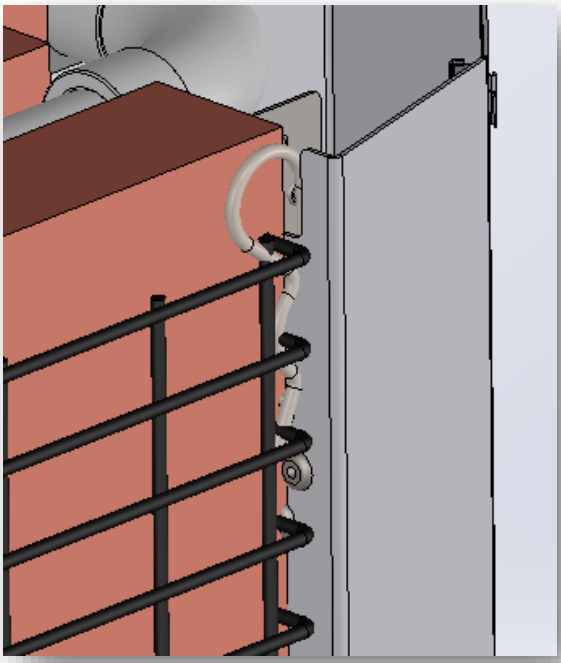
- Prima di posizionare i filtri mancanti (e i relativi piatti di diffusione dell'acqua), procedere con il posizionamento e il fissaggio del tubo flessibile dal portagomma della tubazione al portagomma della pompa posta nel guscio inferiore.





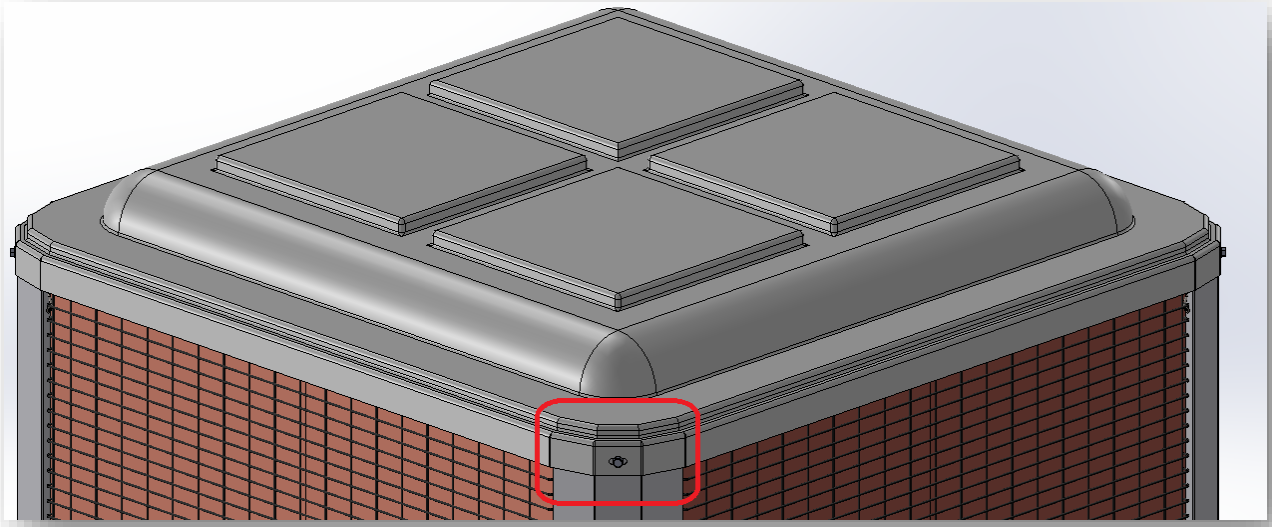
- Inserire le griglie di protezione e applicare le coppiglie di sicurezza (in dotazione) per impedirne il movimento.





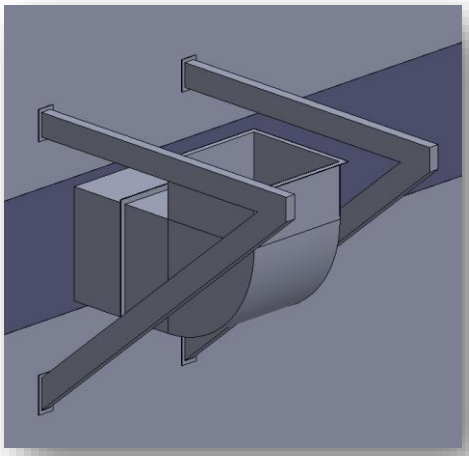
N.B. Non posizionare le coppiglie nel lato dove presenta la strumentazione, in modo tale da favorire un rapido smontaggio per le operazioni di manutenzione.

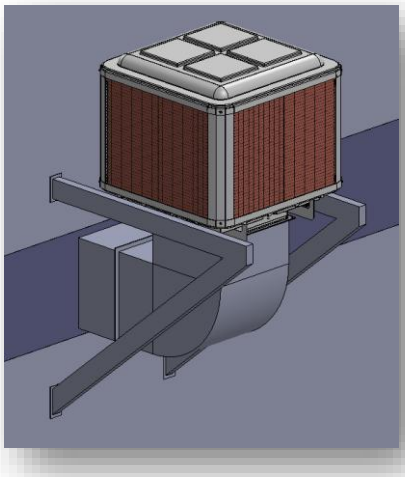
- Alloggiare il guscio superiore e fissarlo ai montanti



3.3.2 Installazione Raffrescatore con uscita aria inferiore

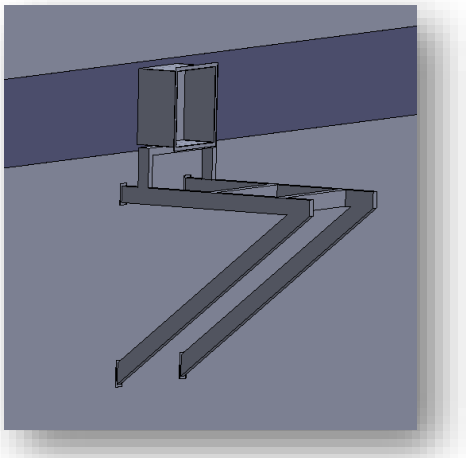
Per l'installazione a parete, è necessario predisporre una struttura di sostegno per il raffrescatore
Tale struttura dovrà essere realizzata affinché riesca a sostenere il peso del raffrescatore senza avere problemi di nessuna natura, che non generi vibrazioni inopportune e che sia in bolla.
Oltre al telaio di supporto verrà allestito un condotto flangiato al quale verrà fissato in seguito il raffrescatore (dotato di condotto flangiato).
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.

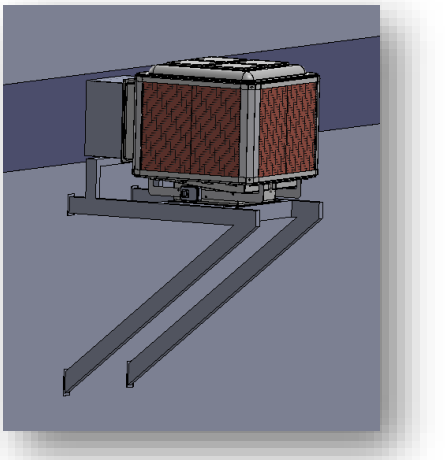




3.3.3 Installazione Raffrescatore con uscita aria laterale

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 sformi 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".

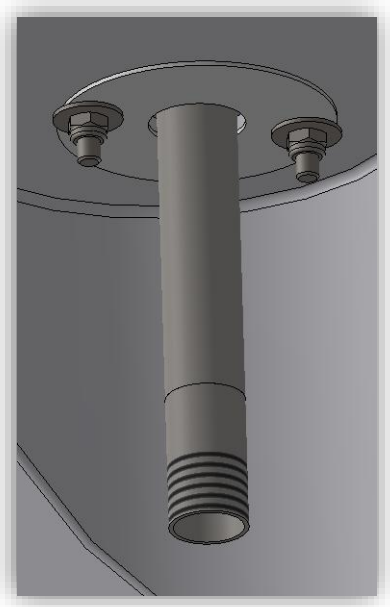
3.6 Allacciamento utenze: rete idrica

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 conduttura 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 conduttura 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 avvertite 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.

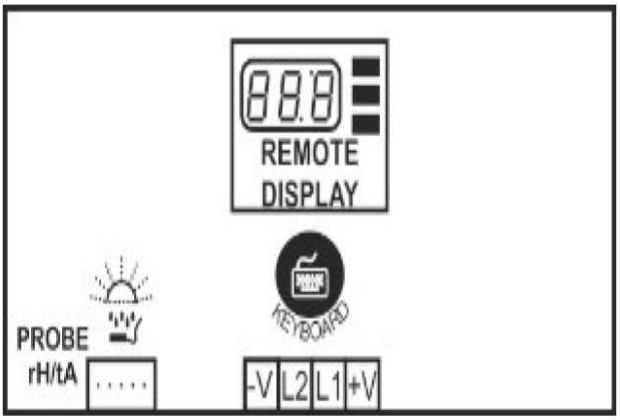
4.2 Comandi e dispositivi

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.

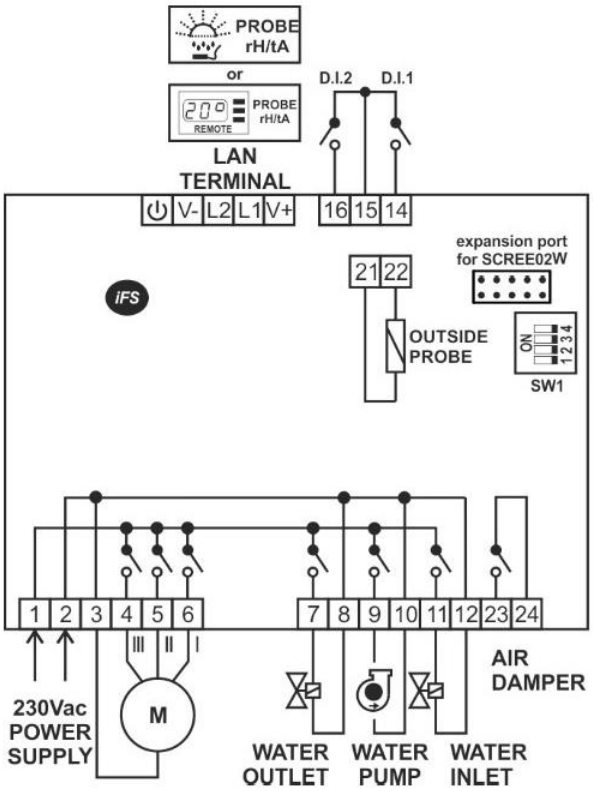
4.2.1 Schemi elettrici dispositivi

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

SCRE10A-Y0111

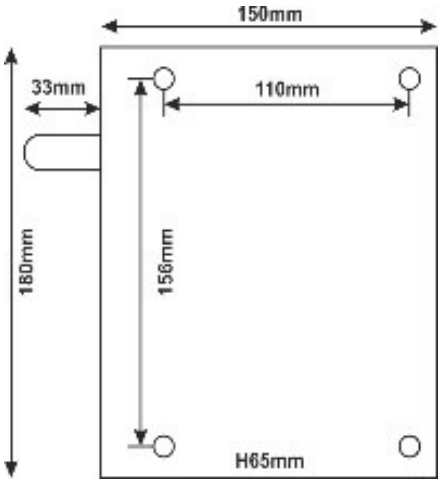


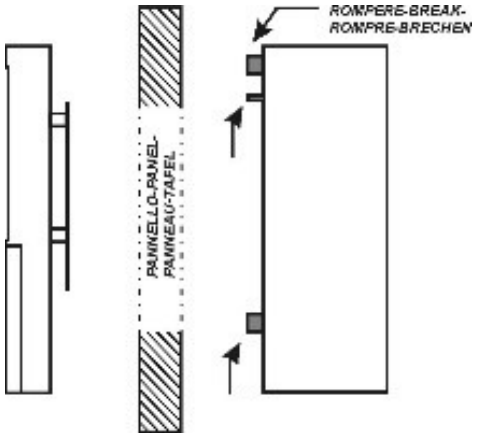
SCRE55D-E0011



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 L1 V+	Comunicazione terminal verso la tastiera o la sonda di temperatura-umidità
⏻ 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

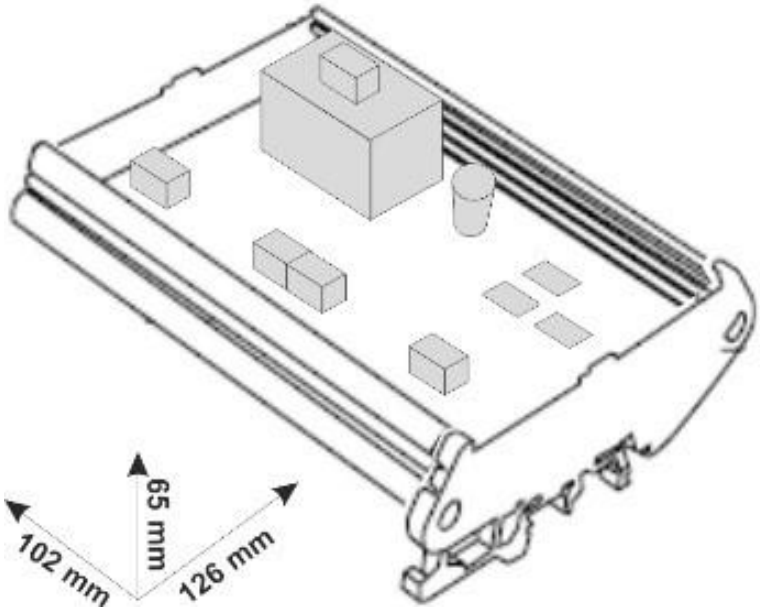
4.2.2 Fissaggio





L'interfaccia SCRE10A, equipaggiata con sonda T/RH, deve essere posizionata in un punto che, otre 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

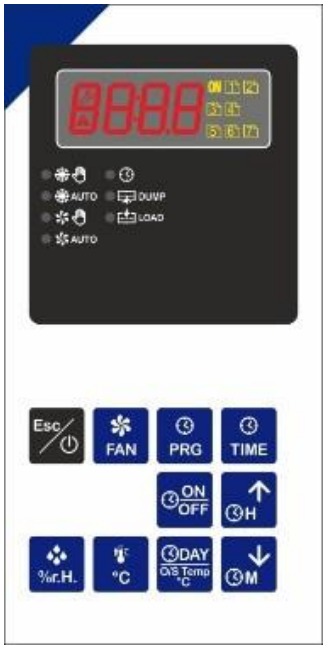
L'APPARECCHIO NON È PROTETTO CONTRO I SOVRACCARICHI SI RACCOMANDA DI:

- 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
Connessioni	Alimentazione / fan: morsetti a vite per fili con sezione max di 4mm² . Altri morsetti: morsetti a vite con sezione max di 2,5mm2, min di 1mm²
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.

➢ Uso – Frontale Strumento



SCRE10A-Y0111

TASTO	AZIONE / RISULTATO
Esc	**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	**FAN**: premuto brevemente visualizza la velocità della ventola in uso / accesso alla fase di modifica della velocità ventilante
°C	**TEMPERATURA**: premuto brevemente visualizza la temperatura rilevata. Premuto per 5s. consente l'accesso al set-point di temperatura
%r.H.	**UMIDITÀ**: premuto brevemente visualizza l'umidità rilevata. Premuto per 5s. consente l'accesso al set-point di umidità
DAY O/S Temp °C	**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
H	**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
M	**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
ON OFF	**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	**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	**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
AUTO	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 Esc 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 Esc 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 ***0Cn***.

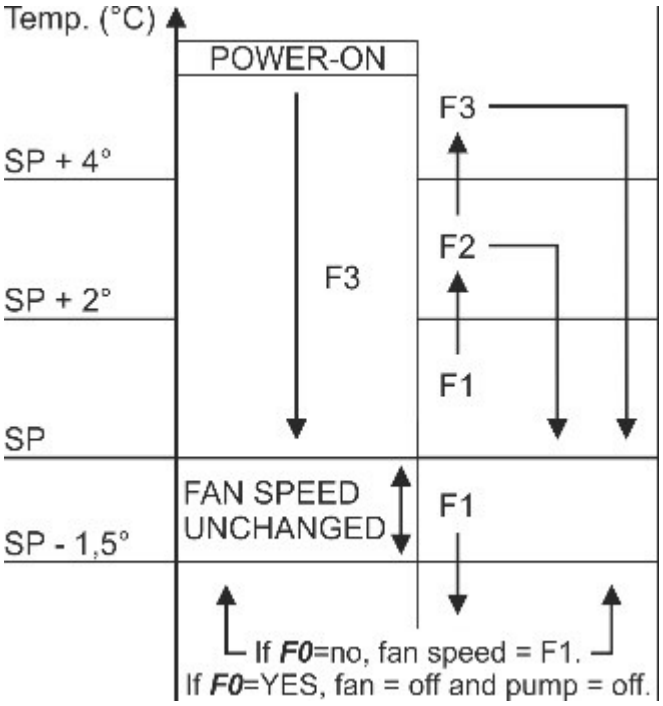
Se la tastiera SCRE10A o SCRE04 visualizza ***SbY*** significa che il contatto BMS è chiuso e lo strumento è in stand-by.

⚠ 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 Esc 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 ON OFF 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 ***0CA***, (***T*** *amb* - ***T*** *ext*) ≥ ***0CA***.
- ***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, 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 ***0Cb*** = ***YES*** si blocca il comando pompa ogni volta che la temperatura esterna: ***T*** esterna ≤ (***T*** ambiente – 3°C – ***0Cc***). La pompa si riattiva quando ***T*** esterna ≥ (***T*** ambiente – 3°C).

➢ **SET-POINT**

SET-POINT Temperatura:

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

Per uscire dalla procedura e registrare le modifiche premere il tasto Esc o PRG oppure attendere 3s. senza operare sulla tastiera. Il set_point temperatura assume valori compresi nell’intervallo [10.0 ÷ 40.0]°C. La velocità automatica della ventilante varia in base allo scostamento della temperatura dal set-point impostato.

Se ***F0*** = ***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 %r.H. fino a che il display visualizza la scritta “rH”;
- Rilasciare il tasto %r.H., ora il display visualizza il valore del set-point d’umidità;
- Per modificare tale valore agire sui tasti H o M;

Per uscire dalla procedura e registrare le modifiche premere il tasto Esc o PRG 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 TIME 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 Esc.

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

- H per inserire l’ora attuale;
- M per inserire i minuti attuali;
- DAY O/S Temp °C 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 Esc/⏻.

➢ **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 PRG 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 PRG;
- per modificare il programma timer a display agire direttamente sui tasti DAY O/S Temp °C, H, M, ON OFF;
- per inserire un nuovo programma timer premere ripetutamente il tasto PRG finché sul display appare il primo posto di memoria libero "– –:– –";
- premere il tasto DAY O/S Temp °C per inserire il giorno desiderato;
- premere i tasti H o M per inserire l'orario di commutazione dell'uscita;
- premere il tasto ON OFF 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 PRG;

- per uscire e tornare alla visualizzazione precedente premere il tasto Esc.

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

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

➢ **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: - il serbatoio non si riempie entro il tempo ***A6E***; - 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 Esc. NOTA: se si cancella la segnalazione di errore galleggiante durante la fase: - di raffrescamento / 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.
Loc	Tastiera bloccata.
OFF	Dispositivo in stand by / spento. ATTENZIONE: la scheda SCRE55 è alimentata anche in stand-by. La scritta a display è accesa fissa se l'SCRE55 è spento da tasto Esc o da ***P-on=0***. La scritta a display è lampeggia se l'SCRE55 è spento da ***H-C=HEAt*** o ***A-M=oFF***.
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	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. La macchina torna al normale stato di funzionamento al ripristino della corretta comunicazione seriale/oraria.
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;
tiME	Menù orologio
PtiM	Menù programmi timer
PA	Password richiesta
SbY	Dispositivo in stand by / spento da ingresso ⏻ V- chiuso. ATTENZIONE: la scheda è alimentata anche in stand-by.

- **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 raffrescamento 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*** < ***0C2***.

Tramite il parametro ***AS*** si imposta o meno il blocco del ciclo di raffrescamento 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 Esc/⏻, SET/⏻.

➢ **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 ***0Cd*** permette di impostare il periodo d'asciugatura dei pannelli allo stand-by della macchina o alla fine di un ciclo timer.

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

➢ **Start-up Ottimizzato, Ritardo Avvio Raffrescamento, Bagnatura Pannelli**

Tramite il parametro ***0C0*** si imposta il ritardo avvio raffrescamento, ovvero il tempo di chiusura della valvola di scarico. Pompa, elettrovalvola di carico dell'acqua non attive.

Tramite il parametro ***0C6*** si imposta un periodo di bagnatura dei pannelli a ventilazione ferma. Se 0C6 = 0 non viene eseguita la bagnatura dei pannelli.

Durante i periodi ***0C0*** e ***0C6*** lo stato della ventilante dipende dal parametro 0C5, se 0C5 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 ***0C0*** si chiude solo lo scarico, durante il periodo 0C6 si attiva anche il carico e la pompa dell'acqua; la ventilante si attiva solo a seconda del valore ***0C5***.

➢ **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:

- ***0C4***: durata lavaggio pannelli;
- ***0CL***: lavaggio pannelli dopo lo stand-by del dispositivo in ventilazione;
- ***0CP***: ritardo avvio lavaggio dopo lo stand-by del dispositivo;
- ***0CF***: 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 ***0C2***, o lo svuotamento totale al timer off o allo stand-by, parametri ***0Cn*** e ***0Ct***.

- **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:

- ***0CU*** 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;

- ***0CU1*** si imposta il tempo di accensione dell'uscita pompa con funzione humidity plus attiva;

- ***0CU2*** si imposta il tempo di spegnimento dell'uscita pompa con funzione humidity plus attiva;

Es: se ***rU***=75, ***0CU***=3, ***0CU1***=120 e ***0CU2***=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**

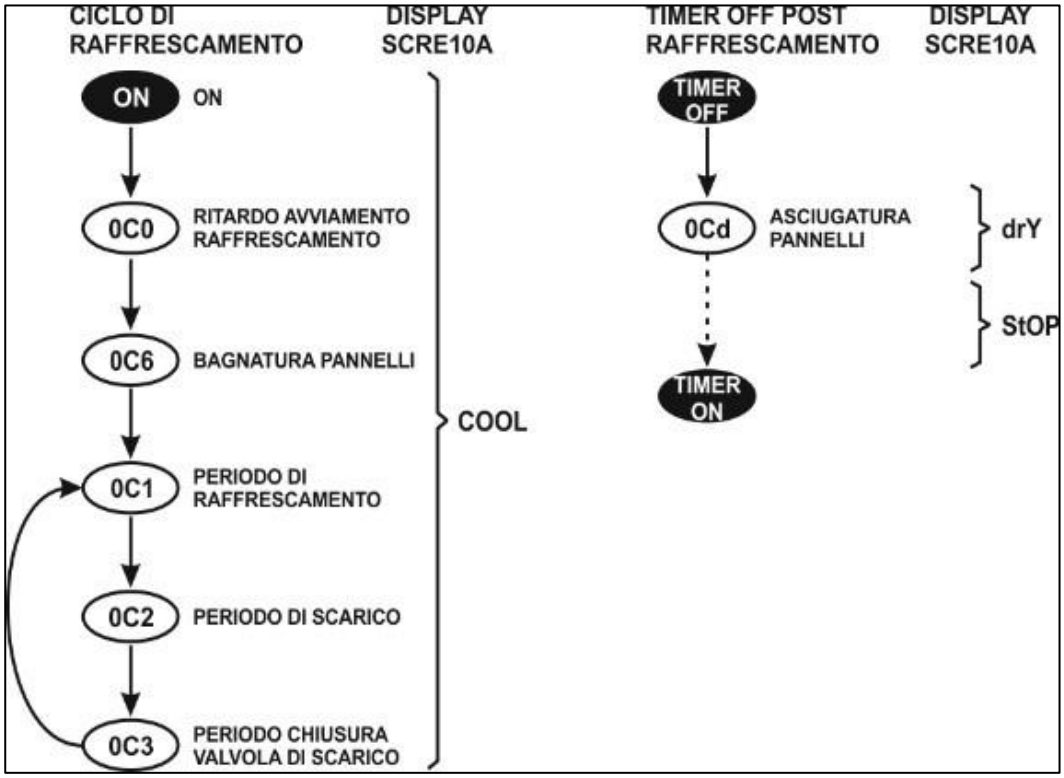
COOL	Raffrescamento in corso.
FAn	Sola ventilazione in corso;
F-C	Free-cooling in corso
StOP	Programma di TIMER off in corso;
PAU	Ritardo attivazione lavaggio
drY	Asciugatura pannelli in corso;
CLn	Lavaggio dei pannelli in corso;
SbY	Dispositivo in stand by / spento da ingresso ⏻ V- chiuso. ATTENZIONE: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

Disambiguazione preliminare:

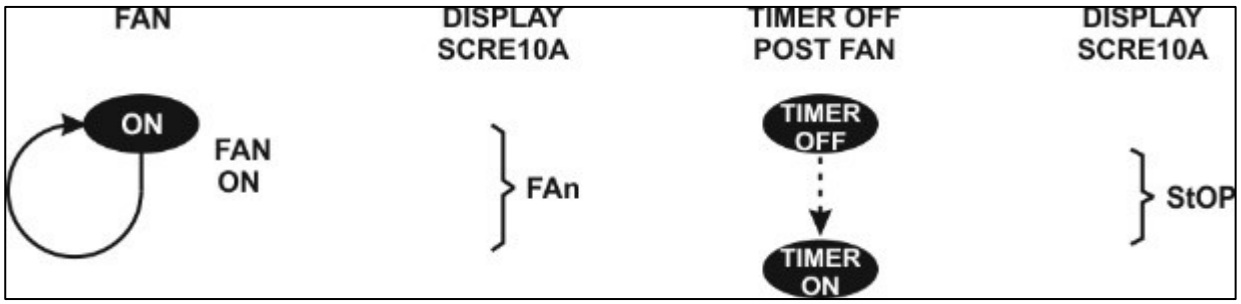
SbY (Stand by/OFF) = Il raffrescatore è forzatamente spento e rimane in tale condizione fino ad un successivo comando manuale;

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.

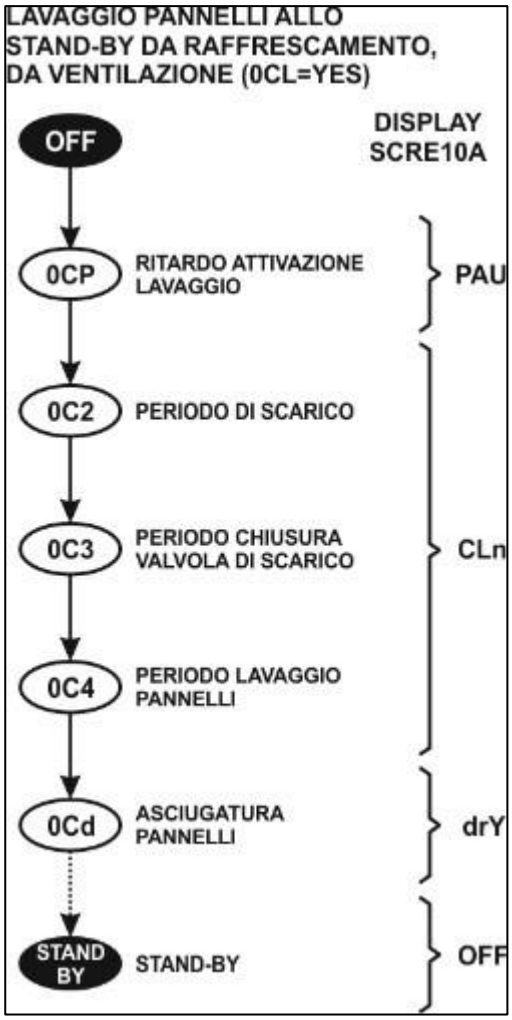
RAFFRESCAMENTO



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 H ↑ e M ↓ fino a quando a display compare la scritta "***PA***", password richiesta

+ premere PRG per accedere al valore della password;

+ premere i tasti H ↑ e M ↓ per inserire la password corretta: **234**;

+ premere PRG. 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 H ↑ o M ↓ per ricercare il parametro da modificare;

+ premere il tasto PRG per visualizzare il valore del parametro;

+ premere il tasto H ↑ o M ↓ per modificare il valore;

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

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

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

C 01: collaudo relè scarico ***0*** = relè off / aperto; ***1*** = relè on / chiuso;
C 02: collaudo relè carico ***0*** = relè off / aperto; ***1*** = relè on / chiuso;
C 03: collaudo relè pompa. NOTA: verificare la presenza dell'acqua nel bacino ***0*** = relè off / aperto; ***1*** = relè on / chiuso;
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;
C 05: collaudo relè serranda / estrattore ***0*** = relè off / aperto; ***1*** = relè on / chiuso;
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;
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;
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 Esc 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 mantenerloin 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 parapioggia.
- 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 elemnti 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 riempa 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 vsche 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

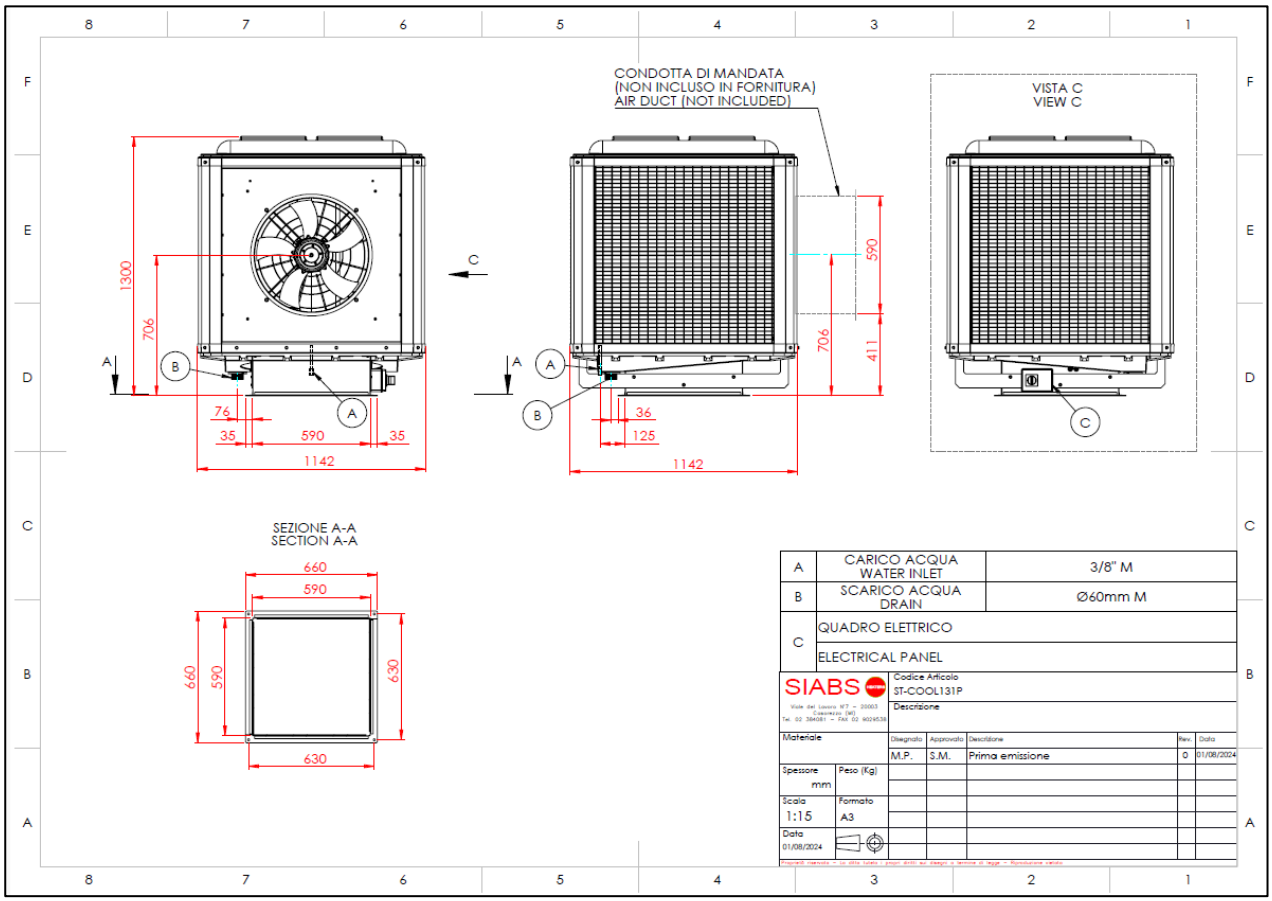
DATA e TIMBRO	INTERVENTO / NOTE

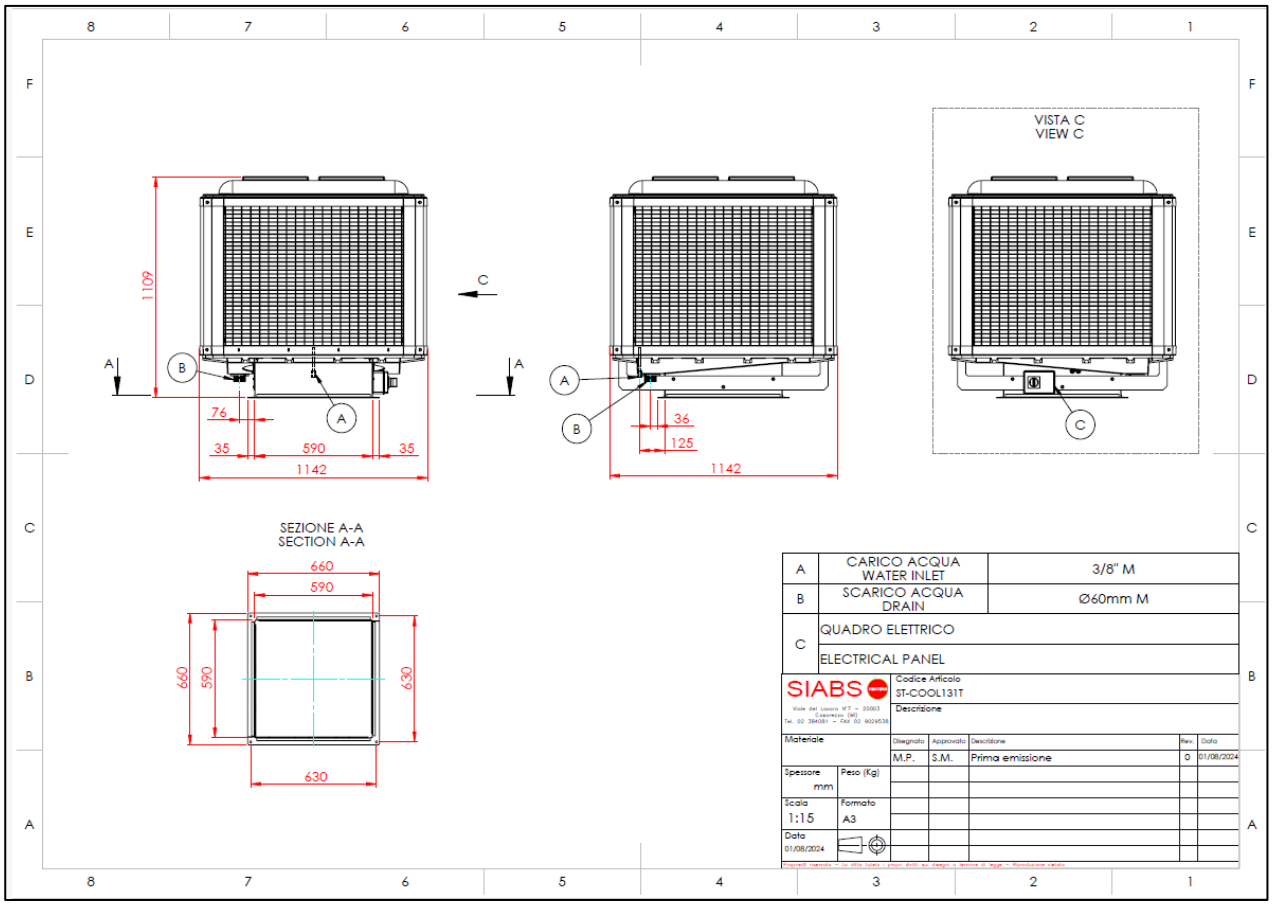
DATA e TIMBRO	INTERVENTO / NOTE

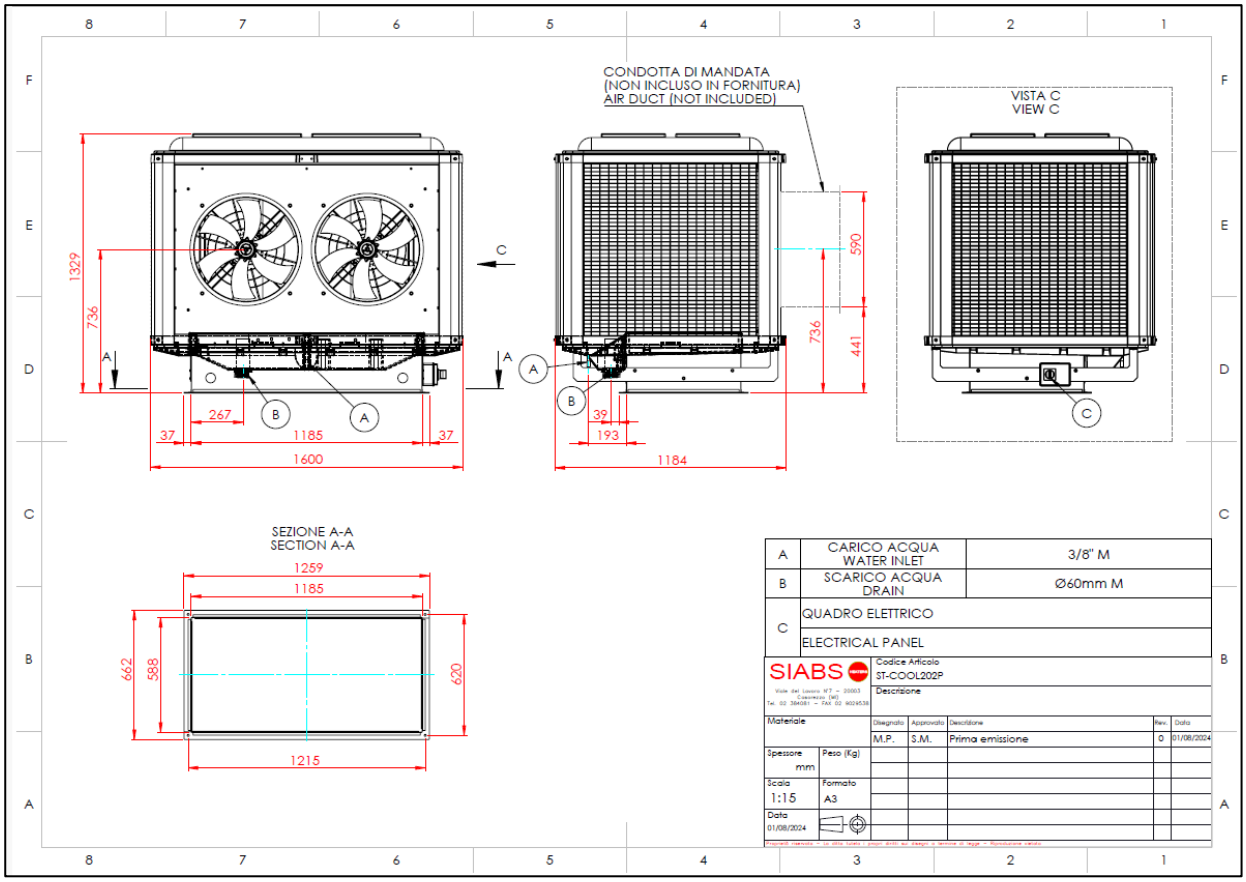
6 – CARATTERISTICHE TECNICHE

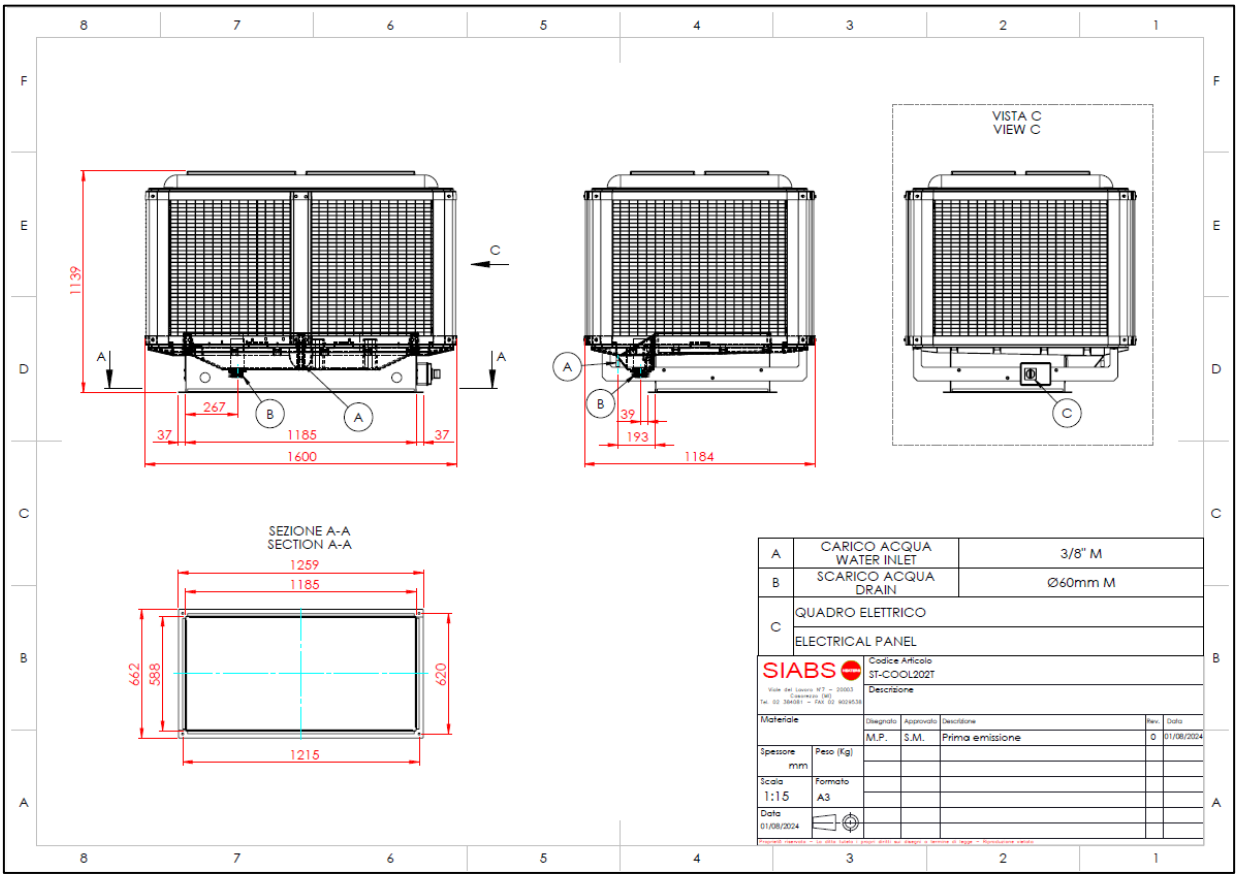
CARATTERISTICHE TECNICHE						
Modello		**ST-COOL131P**	**ST-COOL131T**	**ST-COOL202P**	**ST-COOL202T**	**ST-COOL302T**
Alimentazione (Volt)	Tensione (V)	230				
	Tipologia	Monofase				
	Frequenza (Hz)	50				
Corrente assorbita (A)		4,8	4,8	7	7	9,3
Potenza elettrica (kW)		1,2	1,2	1,8	1,8	2,2
Portata 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				
Fuoriuscita aria		laterale	verso il basso	laterale	verso il basso	verso il basso
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
Pressione sonora media (dB)		62 – 68				

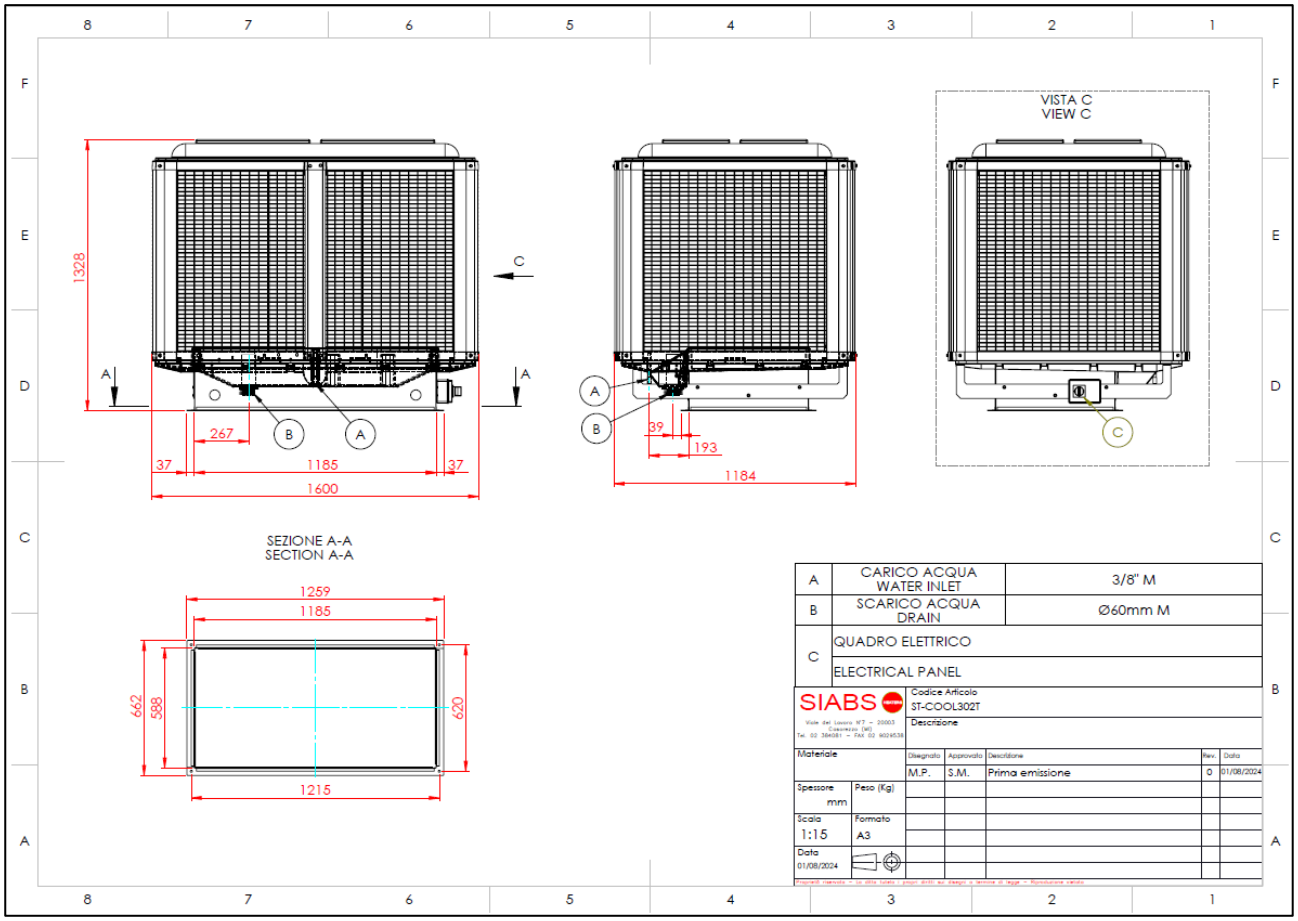
7 - DISEGNI


CONDOTTA DI MANDATA
(NON INCLUSO IN FORNITURA)
AIR DUCT (NOT INCLUDED)
VISTA C
VIEW C
1300
706
76
35
590
35
1142
590
706
411
36
125
1142
SEZIONE A-A
SECTION A-A
660
590
660
590
630
630
A CARICO ACQUA WATER INLET 3/8" M
B SCARICO ACQUA DRAIN Ø60mm M
C QUADRO ELETTRICO
ELECTRICAL PANEL
SIABS
Codice Articolo
ST-COOL131P
Descrizione
Materiale
Disegnato M.P.
Approvato S.M.
Descrizione Prima emissione
Rev. 0
Data 01/08/2024
Spessore mm
Peso (Kg)
Scala 1:15
Formato A3
Data 01/08/2024

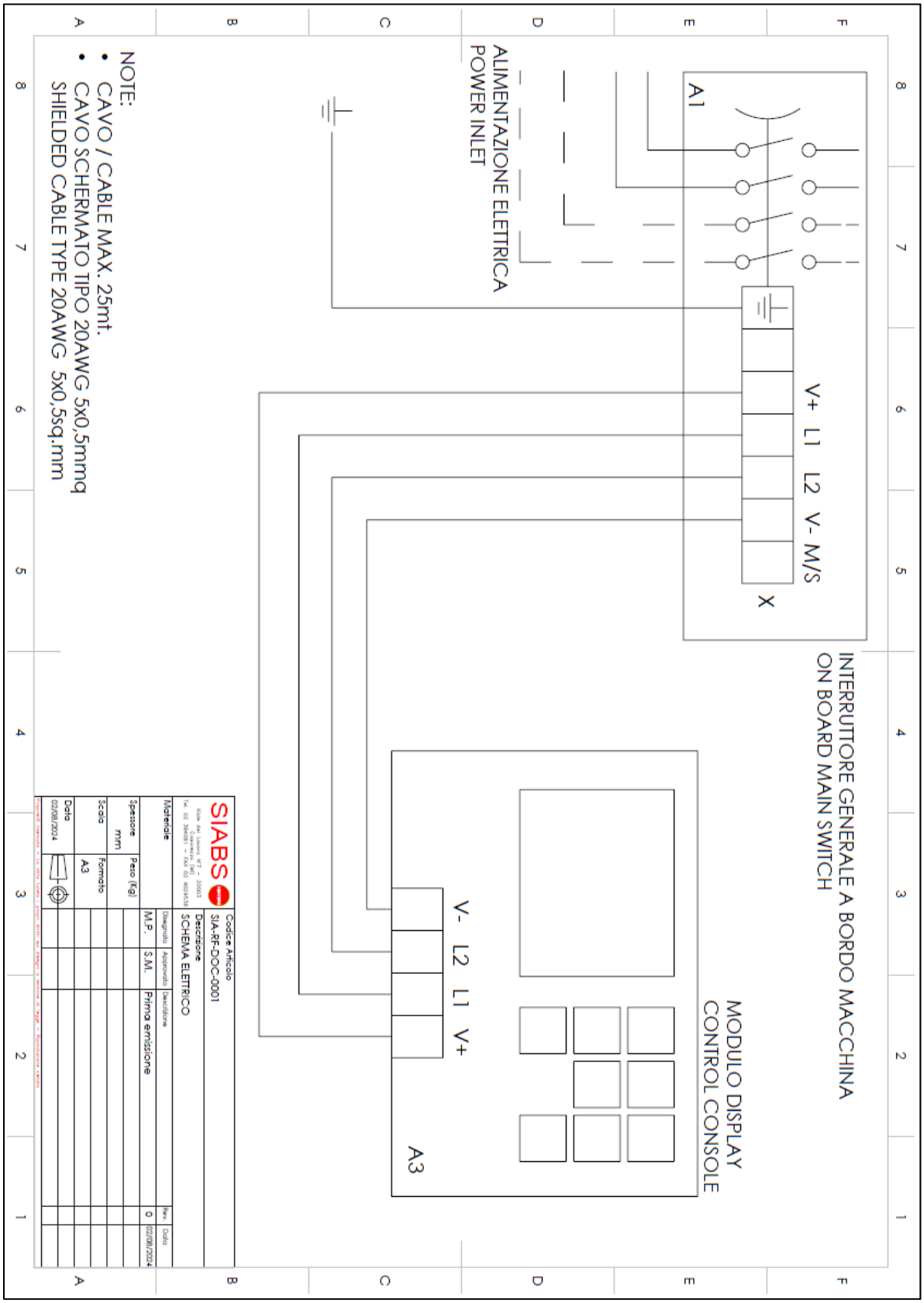

VISTA C
VIEW C
1109
76
35
590
35
1142
36
125
1142
SEZIONE A-A
SECTION A-A
660
590
660
590
630
630
A CARICO ACQUA WATER INLET 3/8" M
B SCARICO ACQUA DRAIN Ø60mm M
C QUADRO ELETTRICO
ELECTRICAL PANEL
SIABS
Codice Articolo
ST-COOL131T
Descrizione
Materiale
Disegnato M.P.
Approvato S.M.
Descrizione Prima emissione
Rev. 0
Data 01/08/2024
Spessore mm
Peso (Kg)
Scala 1:15
Formato A3
Data 01/08/2024

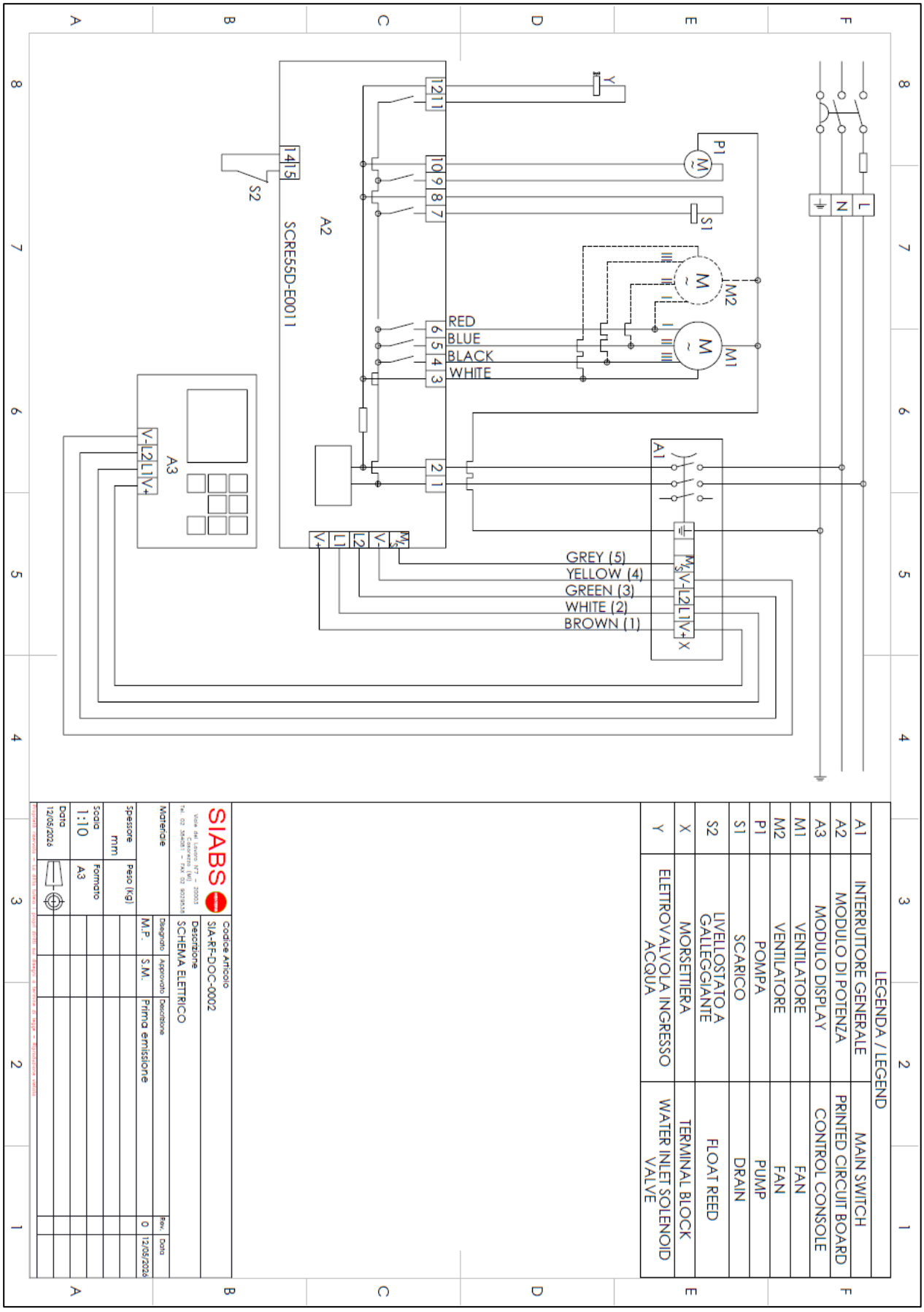

CONDOTTA DI MANDATA
(NON INCLUSO IN FORNITURA)
AIR DUCT (NOT INCLUDED)
VISTA C
VIEW C
SEZIONE A-A
SECTION A-A
1329
736
590
441
267
37
1185
1600
39
193
1184
1259
662
588
620
1215
A | CARICO ACQUA WATER INLET | 3/8" M
B | SCARICO ACQUA DRAIN | Ø60mm M
C | QUADRO ELETTRICO / ELECTRICAL PANEL
SIABS
Codice Articolo ST-COOL202P
Descrizione
Materiale
Disegnato M.P. | Approvato S.M. | Prima emissione | Rev. 0 | Data 01/08/2024
Spessore mm | Peso (Kg)
Scala 1:15 | Formato A3
Data 01/08/2024

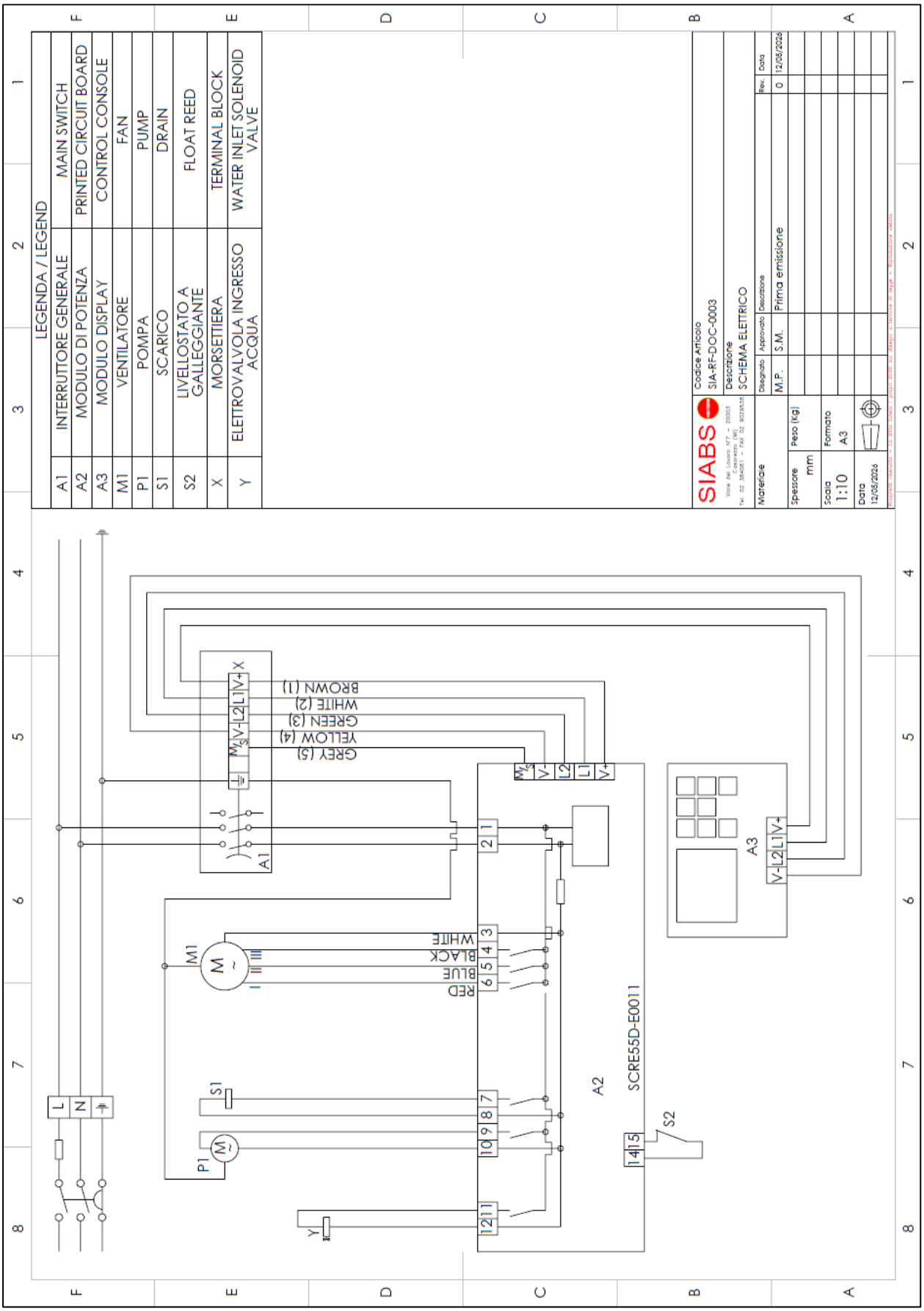

VISTA C
VIEW C
SEZIONE A-A
SECTION A-A
1139
267
37
1185
1600
39
193
1184
1259
662
588
620
1215
A | CARICO ACQUA WATER INLET | 3/8" M
B | SCARICO ACQUA DRAIN | Ø60mm M
C | QUADRO ELETTRICO / ELECTRICAL PANEL
SIABS
Codice Articolo ST-COOL202T
Descrizione
Materiale
Disegnato M.P. | Approvato S.M. | Prima emissione | Rev. 0 | Data 01/08/2024
Spessore mm | Peso (Kg)
Scala 1:15 | Formato A3
Data 01/08/2024


VISTA C
VIEW C
SEZIONE A-A
SECTION A-A
1328
267
37
1185
1600
39
193
1184
1259
662
588
620
1215
A
B
C
CARICO ACQUA
WATER INLET
3/8" M
SCARICO ACQUA
DRAIN
Ø60mm M
QUADRO ELETTRICO
ELECTRICAL PANEL
SIABS
Codice Articolo
ST-COOL302T
Descrizione
Materiale
Spessore
mm
Peso (Kg)
Scala
1:15
Formato
A3
Data
01/08/2024
Disegnato
Approvato
Descrizione
Rev.
Data
M.P.
S.M.
Prima emissione
0
01/08/2024

8 – SCHEMI ELETTRICI




LEGENDA / LEGEND
A1 INTERRUTTORE GENERALE MAIN SWITCH
A2 MODULO DI POTENZA PRINTED CIRCUIT BOARD
A3 MODULO DISPLAY CONTROL CONSOLE
M1 VENTILATORE FAN
M2 VENTILATORE FAN
P1 POMPA PUMP
S1 SCARICO DRAIN
S2 LIVELLOSTATO A GALLEGGIANTE FLOAT REED
X MORSETTIERA TERMINAL BLOCK
Y ELETTROVALVOLA INGRESSO ACQUA WATER INLET SOLENOID VALVE
SCRE55D-E0011
A2
A3
P1
S1
S2
M1
M2
RED
BLUE
BLACK
WHITE
GREY (5)
YELLOW (4)
GREEN (3)
WHITE (2)
BROWN (1)
SIABS
Codice Articolo
SIA-RF-DOC-0002
Descrizione
SCHEMA ELETTRICO
Materiale
Spessore
mm
Peso (Kg)
Scala
1:10
Formato
A3
Data
12/05/2026
Disegnato M.P.
Approvato S.M.
Descrizione Prima emissione
Rev. 0
Data 12/05/2026


LEGENDA / LEGEND
A1 INTERRUTTORE GENERALE MAIN SWITCH
A2 MODULO DI POTENZA PRINTED CIRCUIT BOARD
A3 MODULO DISPLAY CONTROL CONSOLE
M1 VENTILATORE FAN
P1 POMPA PUMP
S1 SCARICO DRAIN
S2 LIVELLOSTATO A GALLEGGIANTE FLOAT REED
X MORSETTIERA TERMINAL BLOCK
Y ELETTROVALVOLA INGRESSO ACQUA WATER INLET SOLENOID VALVE
SIABS
Codice Articolo SIA-RF-DOC-0003
Descrizione SCHEMA ELETTRICO
Materiale
Spessore mm
Peso (Kg)
Scala 1:10
Formato A3
Data 12/05/2026
Designato M.P.
Approvato S.M.
Descrizione Prima emissione
Rev. 0
Data 12/05/2026
GREY (5)
YELLOW (4)
GREEN (3)
WHITE (2)
BROWN (1)
RED
BLUE
BLACK
WHITE
SCRE55D-E0011
A1
A2
A3
M1
P1
S1
S2
Y

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

10 – APPLICAZIONI

I raffrescatori evaporativi Stay Cool possono essere utilizzati per raffrescare o umidificare grandi ambienti, per il miglioramento del comfort ambientale o nell'ambito di processi industriali. Essendo dimensionati per trattare volumi di aria molto grandi, i raffrescatori Stay Cool non sono in generale indicati per usi domestici o residenziali.

Di seguito riportiamo alcuni esempi delle molteplici applicazioni possibili:

INDUSTRIALE

Settore / Locale	**Obiettivi e Funzioni**
REPARTI DI PRODUZIONE	* Miglioramento del comfort ambientale e della produttività. * Eliminazione di fumi, vapori, emissioni derivanti dai processi produttivi e dai macchinari (es. fonderie, forni industriali, impianti di verniciatura, produzione e lavorazione di materie plastiche). * Mantenimento dell'umidità e/o della temperatura ottimale in processi industriali specifici (es. lavorazione del legno, industria cartaria, industria alimentare).
MAGAZZINI	* Mantenimento della temperatura ottimale per la conservazione di materiali, prodotti, semilavorati, ecc. * Eliminazione di odori e sostanze volatili.
SALE DI CONTROLLO, SALE SERVER, DATA CENTERS	Eliminazione del calore prodotto da quadri elettrici di potenza, computer, server, apparecchiature elettroniche ed informatiche.

AGROALIMENTARE/ZOOTECNICO

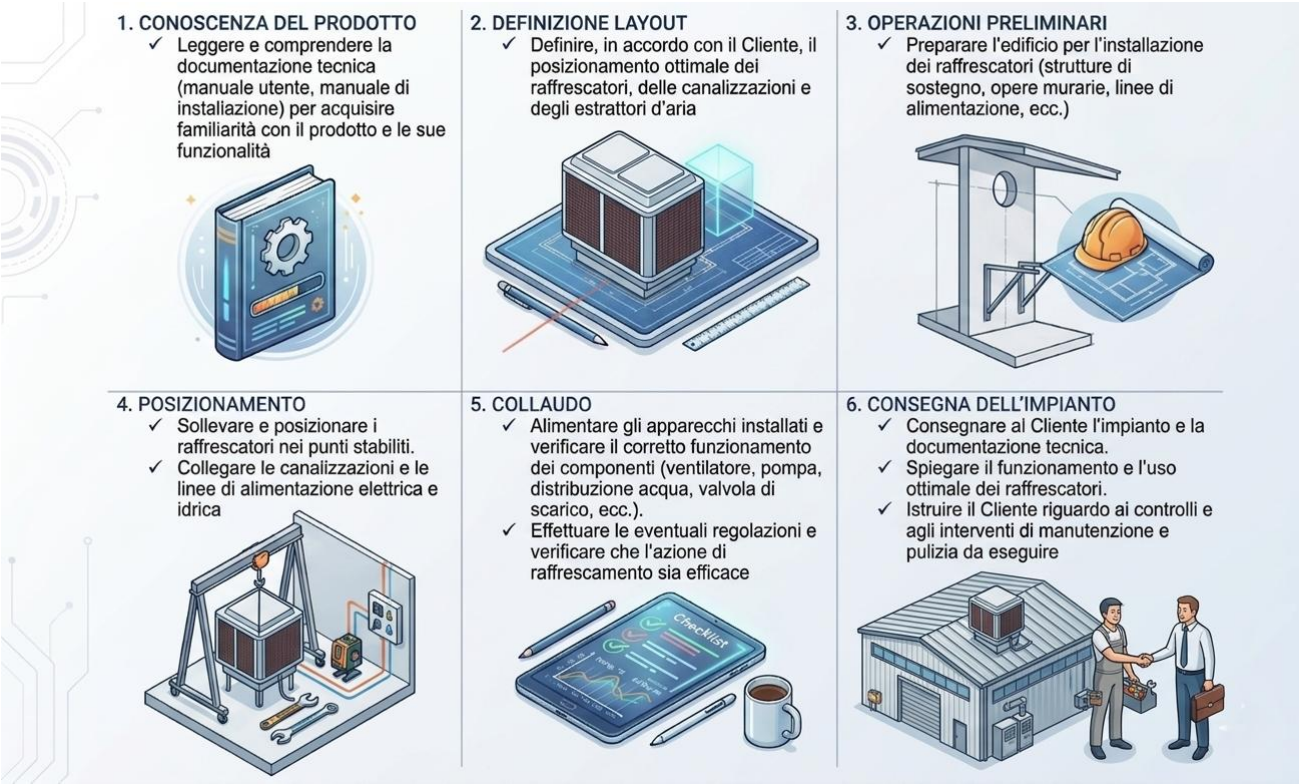
Settore / Locale	Obiettivi e Funzioni
SERRE E LOCALI AD USO AGRICOLO	Mantenimento della temperatura e dell'umidità ottimali per la coltivazione dei prodotti agricoli (frutta, verdura, ortaggi, funghi, ecc.) e rinnovo continuo dell'aria.
ALLEVAMENTI BOVINI, SUINICOLI, AVICOLI, ECC.	* Mantenimento della temperatura e dell'umidità ottimali per il benessere animale. * Eliminazione di odori, emissioni, gas, polveri.
LOCALI ADIBITI ALLA LAVORAZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI	* Mantenimento della temperatura e dell'umidità necessarie per le varie lavorazioni e miglioramento del comfort ambientale. * Rinnovo continuo dell'aria ed eliminazione di emissioni, odori, fumi, dovuti ai processi di trasformazione.

COMMERCIALE/CIVILE

Settore / Locale	Obiettivi e Funzioni
SHOWROOM, STRUTTURE ESPOSITIVE E FIERISTICHE	* Controllo della temperatura ambiente e miglioramento del comfort di visitatori e operatori in occasione di mostre, fiere, eventi. * Rinnovo dell'aria.
AUTORIMESSE, AUTOFFICINE, CARROZZERIE	* Controllo della temperatura ambiente e miglioramento del comfort dei lavoratori. * Eliminazione di vapori, odori, gas, polveri emessi durante le lavorazioni.
GRANDI MAGAZZINI, NEGOZI E SUPERMERCATI	* Riduzione della temperatura all'interno dei locali e miglioramento del comfort di clienti e addetti.

Settore / Locale	Obiettivi e Funzioni
	* Rinnovo dell'aria.
LOCALI DI INTRATTENIMENTO E SPETTACOLO	Riduzione della temperatura e miglioramento del comfort di clienti e addetti, rinnovo dell'aria.
LUOGHI DI CULTO, LOCALI PER EVENTI E RADUNI	Controllo climatico interno e miglioramento del comfort del pubblico, rinnovo e pulizia dell'aria.

11 – GUIDA RAPIDA



SIABS HEATERS

Viale del lavoro 7,

20003 Casorezzo (MI)

TEL. +39 0290384081

commerciale@siabs.it

www.siabs.com