



Raffrescatore evaporativo AQU 18.000



Istruzioni per l'uso

Anno di pubblicazione: 2019

Istruzioni originali

Modello	AQU 18.000
Anno di fabbricazione	2020

Vi ringraziamo per aver scelto una macchina prodotta da Socaf S.p.A.

Questa macchina è stata progettata e costruita utilizzando tecnologie e procedimenti allo stato dell'arte per garantirne la migliore affidabilità nel tempo e nel contempo assicurare la massima sicurezza degli operatori.



Per un corretto e sicuro uso della macchina è indispensabile leggere attentamente e osservare quanto indicato nel presente manuale.

Tutta la documentazione di corredo della macchina — ed in particolar modo il presente manuale — deve essere accuratamente conservata per riferimenti futuri.

aQuarrial
by Socaf

SOCAF
soluzioni
per il cleaning

Socaf S.p.A.

Via Trieste, 14 – 24046 Osio Sotto (BG)

Tel.: +39 035 48 76 054

Fax.: +39 035 48 23 958

e-mail: info@socaf.it

© 2019 Socaf S.p.A. – Tutti i diritti riservati

Questa pubblicazione o parti di essa non possono venire riprodotte, immagazzinate in una macchina di memorizzazione, trasmesse, trascritte o tradotte in alcun linguaggio, comune o informatico, in alcuna forma o con alcun mezzo, elettronico, meccanico, magnetico, ottico, chimico, manuale o altro, senza un'espressa autorizzazione scritta di Socaf S.p.A..

Socaf S.p.A. fornisce garanzia rispetto ai contenuti di questa pubblicazione, con l'espresso divieto di utilizzo della stessa pubblicazione per altri scopi, di qualsivoglia natura, commerciale, pratica, tecnico-scientifica, estranei al funzionamento della macchina cui si riferisce per la quale questa pubblicazione è stata redatta.

La garanzia sulla correttezza delle informazioni qui contenute è fornita a patto che siano rigidamente osservate, a cura dell'utilizzatore della macchina, tutte le prescrizioni contenute nella presente documentazione.

Inoltre Socaf S.p.A. si riserva il diritto di revisionare questa pubblicazione e di apportare cambiamenti nei contenuti senza alcun obbligo per Socaf S.p.A. di notificarli ad alcuna persona od organizzazione.

Dette pubblicazioni revisionate saranno disponibili a richiesta presso Socaf S.p.A..

Il manuale di istruzioni originale è redatto in lingua italiana.

Sommario

1. Introduzione	8
1.1. Etichettatura della macchina	8
1.2. Dichiarazione di conformità	9
1.3. Conservazione del manuale	9
1.4. Oneri dell'utilizzatore	10
1.5. Limitazione della responsabilità	10
1.6. Garanzia	10
1.7. Normative e documentazione di riferimento	11
1.8. Collaudo e istruzione degli operatori	12
2. Sicurezza	13
2.1. Avvertenze generali di sicurezza	13
2.2. Qualifica del personale	14
2.3. Dispositivi di protezione individuali	14
2.3.1. Abbigliamento degli operatori	15
2.4. Descrizione dei dispositivi di sicurezza	15
2.4.1. Principi di sicurezza	15
2.4.2. Pulsanti di arresto di emergenza	16
2.4.3. Ripari fissi e mobili interbloccati	16
2.5. Protezioni degli impianti di alimentazione	17
2.5.1. Protezione impianto elettrico	17
2.6. Segnali di sicurezza	18
2.6.1. Cartelli di pericolo	18
2.6.2. Cartelli di obbligo	18
2.6.3. Cartelli di divieto	18
2.7. Rischi residui	18
3. Descrizione generale della macchina	20
3.1. Descrizione della macchina	20
3.1.1. Descrizione delle parti della macchina	20
3.2. Destinazione d'uso	23
3.3. Usi impropri	23
3.4. Caratteristiche tecniche	24
3.4.1. Riduzione della temperatura in funzione delle caratteristiche dell'ambiente	25
3.4.2. Caratteristiche delle alimentazioni e degli impianti ausiliari	26
3.4.3. Caratteristiche dell'impianto idrico	26
3.5. Rumore aereo prodotto dalla macchina	26
3.5.1. Informazioni sui pericolo da rumore	28
3.6. Condizioni ambientali	28

4. Descrizione dei comandi	30
4.1. Quadro di controllo	30
4.1.1. Installazione del quadro di controllo	30
4.1.2. Descrizione del quadro di controllo	30
4.1.2.1. Avviamento e spegnimento	32
4.1.2.2. Regolazione ora	33
4.1.2.3. Ventilatore	34
4.1.2.4. Raffrescamento	34
4.1.2.5. Pulizia	35
4.1.2.6. Oscillazione	35
4.1.2.7. Selezione della modalità	35
4.1.2.7.1. Modalità manuale	36
4.1.2.7.2. Modalità automatica °C	36
4.1.2.7.3. Modalità automatica %	36
4.1.2.8. Scarico	37
4.1.2.9. Timer	37
4.1.2.9.1. Attivazione temporizzazione	37
4.1.2.9.2. Disattivazione temporizzazione	39
4.1.2.9.3. Cancellazione temporizzazione	40
4.1.2.10. Impostazioni avanzate	41
4.1.2.10.1. Cancellazione temporizzazione	44
4.1.2.10.2. Pre-raffrescamento	44
4.1.2.10.3. Pulizia intelligente	45
4.1.2.10.4. Modalità di pulizia all'arresto	45
4.1.2.10.5. Avviamento automatico	45
4.1.2.10.6. Modalità di drenaggio automatico	45
4.1.2.10.7. Funzione temp. sulla modalità auto °C	45
4.1.2.10.8. Controllo della velocità della ventola in modalità AUTO °C e AUTO %	45
5. Trasporto, movimentazione e magazzinaggio	46
5.1. Imballaggio e disimballaggio	46
5.2. Trasporto e movimentazione	46
5.2.1. Massa	46
5.2.2. Movimentazione con carrello elevatore	47
5.3. Magazzinaggio	48
6. Montaggio, installazione e messa in servizio	49
6.1. Installazione	49
6.1.1. Posizionamento della macchina	50
6.1.1.1. Metodi di installazione	50
6.1.1.2. Scelta di condotti e di diffusori d'aria	53
6.1.2. Montaggio della macchina	54
6.1.3. Illuminazione	56
6.2. Allacciamento delle alimentazioni e degli impianti ausiliari	56

6.2.1.	Alimentazione elettrica	56
6.2.1.1.	Sezione dei conduttori di alimentazione esterna	57
6.2.1.2.	Dispositivi di protezione	57
6.2.2.	Allacciamento idrico	58
6.2.2.1.	Specifiche tecniche dell'elettro-valvola	58
6.3.	Verifiche preliminari alla messa in servizio.....	59
7.	Impostazioni di fabbrica	60
8.	Funzionamento	61
8.1.	Competenze degli operatori.....	61
8.2.	Descrizione del posto di lavoro	61
8.3.	Verifiche preliminari all'avvio.....	61
8.4.	Ciclo di lavoro.....	62
8.5.	Modalità di funzionamento.....	62
8.6.	Avvio e arresto normale della macchina	63
8.6.1.	Avviamento estivo.....	63
8.6.2.	Chiusura invernale	63
8.7.	Ripristino della macchina.....	64
8.7.1.	Ripristino su guasto o inceppamento	64
8.7.2.	Ripristino a seguito di un arresto di emergenza.....	64
9.	Regolazioni/attrezzaggi	65
9.1.	Regolazione ora	67
10.	Procedura per il controllo delle energie pericolose	68
10.1.	Procedura di sezionamento delle alimentazioni	68
10.1.1.	Dispositivi di sezionamento	69
10.1.2.	Energie residue.....	69
10.1.3.	Verifica dell'isolamento	69
10.2.	Ripristino della macchina dopo l'isolamento	70
10.3.	Procedure particolari.....	70
10.3.1.	Sezionamento di gruppo	70
10.3.2.	Cambio di turno o personale	71
10.3.3.	Rimozione del dispositivo di isolamento di un'altra persona.....	71
11.	Manutenzione e pulizia	72
11.1.	Manutenzione ordinaria	74
11.1.1.	Tubazioni flessibili.....	74
11.1.2.	Guarnizioni.....	74
11.1.3.	Ripari fissi e mobili	74
11.1.4.	Controllo delle parti meccaniche	75
11.1.5.	Equipaggiamento elettrico.....	75
11.1.6.	Impianto idrico.....	75
11.1.7.	Targhe ed etichette	75

11.1.8. Operazioni di pulizia e di manutenzione ordinaria sulla macchina	76
11.1.9. Controllo dei dispositivi di sicurezza.....	78
11.2. Manutenzione straordinaria	78
11.3. Sostituzione dispositivi di sicurezza	79
11.4. Pezzi di ricambio	79
12. Diagnostica e risoluzione dei problemi	80
12.1. Suggerimenti	80
12.1.1. Lampeggiamento icona raffrescamento	80
12.1.2. Lampeggiamento icona ventilatore.....	80
12.2. Messaggi di errore o allarme	81
12.3. Resettare allarmi	82
12.4. Risoluzione dei problemi.....	82
12.5. Richiesta di intervento o assistenza tecnica.....	83
13. Messa fuori servizio	84
13.1. Smaltimento	84
14. Allegati	85
14.1. Dichiarazione CE di conformità.....	86
14.2. Elenco componenti principali	87
14.3. Schema elettrico.....	88

1. INTRODUZIONE

Il corretto e sicuro funzionamento della macchina è assicurato solo se viene utilizzata in accordo con quanto indicato nel presente manuale e, in generale, nella documentazione di accompagnamento della macchina; pertanto è indispensabile leggere e conservare accuratamente tutta la relativa documentazione.

È necessario accertarsi sempre che tutti gli operatori abbiano compreso completamente le norme d'uso; si declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti da un uso improprio della macchina.

Non rimuovere o deteriorare etichette, scritte e avvertenze poste su parti della macchina. In caso sia necessario ripristinarle, contattare Socaf S.p.A..

Socaf S.p.A. declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione descritte nelle varie sezioni del presente manuale e per danni causati da un utilizzo improprio.

La macchina oggetto di questo manuale è progettata e realizzata in conformità ai requisiti di legge applicabili e allo stato dell'arte, validi al momento della consegna. È responsabilità del cliente procedere all'adeguamento continuo al fine di mantenerla costantemente rispondente alle prescrizioni di legge e alle normative vigenti nel luogo di installazione.

Qualsiasi modifica alla macchina deve essere preventivamente autorizzata da Socaf S.p.A.. Tutti gli interventi sulla macchina (manutenzioni, regolazioni, riparazioni, pulizia) devono essere effettuati da personale opportunamente addestrato e secondo quanto indicato nel presente manuale.

1.1. Etichettatura della macchina

La macchina è dotata di una targa di marcatura CE sulla quale sono riportate le indicazioni minime richieste dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE, come riportato in Figura 1.

Socaf S.p.A. Via Trieste, 14 – 24046 Osio Sotto (BG)		
Designazione macchina	Raffrescatore evaporativo	
Modello	AQU 18.000	
Tipo	Raffrescatore Aquarial	
Numero di serie	(*)	
Anno di costruzione	2020	

Figura 1 — Etichettatura della macchina

(*): la targhetta è relativa a tutte le macchine che hanno un numero di serie compreso tra AQU18-LFCIT1901001 ad AQU18-LFCIT2999999.

All'interno della macchina, è presente una targa sulla quale sono presenti le informazioni riportate in Figura 2.

Socaf S.p.A. Via Trieste, 14 – 24046 Osio Sotto (BG)	
Tensione nominale	220 V
Frequenza	50 Hz
Corrente a pieno carico	6 A
Numero delle fasi	1
Grado di protezione degli involucri contenenti elementi in tensione	IP65

Figura 2 — Etichettatura riportante i dati di natura elettrica



ATTENZIONE! Si raccomanda di non rimuovere etichette apposte sulla macchina; le etichette devono essere conservate ben fissate, mantenute integre e in ottime condizioni di leggibilità.



ATTENZIONE! I dati riportati sulle targhe di etichettatura devono essere comunicati per ogni necessità di assistenza o ricambi.

1.2. Dichiarazione di conformità

La dichiarazione CE di conformità è allegata al presente manuale di istruzioni (vedere sezione 14).

1.3. Conservazione del manuale

Il presente manuale di istruzioni è parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione.

Si consiglia di:

- conservare il manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole;
- impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto: non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altra persona, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati, integri, al nuovo utilizzatore.



ATTENZIONE! Leggere attentamente il presente manuale di istruzioni prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale di istruzioni rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere.

1.4. Oneri dell'utilizzatore

L'utilizzatore è responsabile della sicurezza d'esercizio e dell'uso conforme a destinazione della macchina.

L'utilizzatore deve garantire che:

- il personale sia qualificato e abbia frequentato i corsi di specializzazione necessari;
- il personale abbia letto e compreso le istruzioni per l'uso;
- il personale possa consultare le istruzioni per l'uso in qualsiasi momento;
- il personale sia a conoscenza dei rischi residui derivanti dall'utilizzo e dagli interventi di manutenzione sulla macchina;
- la macchina venga utilizzata solo se in perfetto stato;
- non vengano apportate modifiche alla macchina che influiscano negativamente sulla sicurezza;
- eventuali danni subiti dalla macchina vengano immediatamente eliminati;
- gli interventi di manutenzione vengano eseguiti con regolarità.

Questa macchina comprende anche componenti che non sono stati sviluppati da Socaf S.p.A.. In questi casi è necessario seguire anche le avvertenze di sicurezza e le indicazioni delle relative istruzioni per l'uso.

1.5. Limitazione della responsabilità

Tutte le informazioni tecniche, i dati e le avvertenze relative al funzionamento della macchina contenuti nelle istruzioni per l'uso corrispondono allo stato attuale al momento della consegna e tengono conto delle esperienze e delle conoscenze accumulate finora da Socaf S.p.A..

Socaf S.p.A. declina ogni responsabilità per le anomalie di funzionamento o i danni dovuti a:

- errori di comando;
- mancata osservanza delle istruzioni per l'uso;
- riparazioni inappropriate;
- utilizzo di pezzi di ricambio non forniti, collaudati e autorizzati da Socaf S.p.A.;
- programmi software non concordati (ad es. protezione antivirus) sul sistema di controllo e altri componenti;
- trasformazioni o modifiche arbitrarie;
- installazione e utilizzo di prodotti di terzi non concordati.

Le traduzioni delle istruzioni per l'uso originali vengono eseguite con la massima cura. Socaf S.p.A. declina ogni responsabilità per errori di traduzione; è valido sempre ed esclusivamente il testo originale.

Le descrizioni e le rappresentazioni grafiche contenute nelle istruzioni per l'uso non corrispondono necessariamente al volume di fornitura.

I disegni e i grafici non sono sempre rappresentati in scala 1:1.

1.6. Garanzia

La macchina è garantita entro l'ambito delle clausole contrattuali.

La garanzia comprende la sostituzione dei pezzi difettosi e la manodopera necessaria escluse spese di viaggio (vitto, alloggio, ecc.); le ore di viaggio vengono addebitate.

Nel caso di sola sostituzione dei pezzi, questi vengono forniti franco stabilimento di Socaf S.p.A., ovvero le spese di spedizione sono a carico del cliente.

La garanzia è valida solo se la macchina è stata utilizzata correttamente secondo le istruzioni del costruttore e non ha subito manomissioni, e decade immediatamente qualora vengano effettuate modifiche e/o riparazioni della macchina da parte di personale non autorizzato da Socaf S.p.A..

Non sono coperte da garanzia parti soggette ad usura.

La garanzia decade inoltre nei seguenti casi:

- mancato rispetto delle condizioni di pagamento;
- qualora non si esegua l'idonea manutenzione;
- in caso di rimozione o manomissione di targhe e/o etichette.

Socaf S.p.A. non risponde di danni della macchina provocati da cattivo utilizzo o da malfunzionamenti di altre apparecchiature collegate alla macchina stessa.

La garanzia copre i soli danni e/o malfunzionamenti della macchina senza che l'utilizzatore possa pretendere danni alcuni per perdite di produzione, per danneggiamenti presunti o comprovati ad attrezzature collegate alla macchina stessa.



ATTENZIONE! Ogni modifica eseguita sulla macchina ad insaputa di Socaf S.p.A. che alteri le funzionalità previste modificando i contenuti dell'analisi dei rischi (generando rischi aggiuntivi o diversi) sarà di completa responsabilità di chi eseguirà tali alterazioni. Le modifiche eseguite senza l'autorizzazione di Socaf S.p.A., faranno decadere ogni forma di garanzia ed invalideranno la dichiarazione di conformità alle direttive applicabili.

1.7. Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione della macchina realizzata da Socaf S.p.A. è la seguente:

- Direttiva 2006/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 17 Maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione (rifusione)
- Direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione)

In base alla direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica) la macchina viene definita come un apparecchio.

I documenti di seguito elencati — o loro parti — sono stati presi come riferimento per la progettazione e la fabbricazione della macchina; ciò non significa che i requisiti di questi documenti siano stati rispettati integralmente:

- UNI EN ISO 12100:2010: Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.
- UNI EN 349:2008: Sicurezze del macchinario. Spazi minimi per evitare lo schiacciamento di parti del corpo.
- UNI EN ISO 14118:2018: Sicurezza del macchinario. Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN ISO 14120:2015: Sicurezza del macchinario. Ripari. Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili.
- UNI EN ISO 13850:2008: Sicurezza del macchinario. Arresto di emergenza. Principi di progettazione.
- UNI EN ISO 13857:2008: Sicurezza del macchinario. Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.
- CEI EN 60204-1:2018: Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.
- UNI EN ISO 7010:2017: Segni grafici. Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati.

1.8. Collaudo e istruzione degli operatori

Le macchine realizzate da Socaf S.p.A. sono soggette ad un collaudo presso la sede di Socaf S.p.A., durante il quale sono verificate le caratteristiche funzionali, dimensionali, i tempi di lavorazione, ecc.



ATTENZIONE! *La macchina non può essere utilizzata finché non sia stata completata la formazione agli operatori.*



ATTENZIONE! *Prima dell'installazione, verificare che componenti e documentazione a corredo della macchina corrispondano con quanto scritto sulla bolla di accompagnamento. Se così non fosse, contattare immediatamente Socaf S.p.A.*

2. SICUREZZA

2.1. Avvertenze generali di sicurezza

Le indicazioni di seguito elencate devono essere lette attentamente per divenire parte fondamentale della pratica giornaliera nella conduzione e manutenzione di tutte le apparecchiature, al fine di prevenire qualsiasi tipo d'infortunio alle persone.

Non tentare di mettere in funzione la macchina finché non ne sia stato compreso chiaramente il funzionamento.

Se sorgono dubbi, nonostante avere letto attentamente e completamente il presente manuale, rivolgersi a Socaf S.p.A..

Assicurarsi che tutte le prescrizioni concernenti la sicurezza siano a conoscenza di tutto il personale coinvolto nell'uso, pulizia e manutenzione dell'impianto.

- Non azionare la macchina con le protezioni fisse e/o mobili smontate e/o con i dispositivi di sicurezza smontati.
- Non intervenire per nessun motivo su parti in movimento, anche se per sbloccare un inceppamento.
- Mantenere il suolo della zona circostante la macchina costantemente pulito, sia da ingombri che da acqua e lubrificanti, e in ordine.
- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale nelle zone che lo richiedono.
- Prestare la massima attenzione a tutti i segnali di avvertenza, pericolo, obbligo e divieto posti sulla macchina.
- Applicare e fare rispettare sempre le norme di sicurezza; nel caso sorgesse qualche dubbio, prima di agire, consultare nuovamente il presente manuale.
- È vietato manomettere e/o inibire i dispositivi di sicurezza.
- È vietato sedersi e/o appoggiarsi sopra i dispositivi di sicurezza.
- È vietato appoggiarsi alla macchina durante il funzionamento.
- È vietato sedersi e/o appoggiarsi sopra i componenti della macchina.
- È assolutamente vietato arrampicarsi o salire sulla macchina.
- È vietato modificare le parti della macchina.
- È vietato fare eseguire interventi sulla macchina da personale non qualificato.
- Non introdurre le mani, le braccia o qualsiasi parte del corpo in prossimità di organi in movimento.
- Per la ricerca o la rimozione di qualsiasi causa di avaria od inconvenienti, adottare tutte le precauzioni, descritte nel manuale, idonee a prevenire qualsiasi danno alle persone.
- Prima di eseguire un qualsiasi intervento di manutenzione e/o pulizia sulla macchina, è necessario sezionare le alimentazioni della macchina e bloccare i sezionatori in posizione di circuito isolato.
- Gli utensili ed i materiali di lavoro non devono essere abbandonati sulla macchina (né in luoghi dove possono interferire con movimenti meccanici) e neppure essere riposti in luoghi dai quali possono cadere causando incidenti.

- Qualora l'operatore fosse soggetto ad un malessere o condizionamento fisico sfavorevole, anche leggero, che possa ridurre il grado di vigilanza, dovrà evitare di mettere in funzione la macchina o agire sulle apparecchiature aggregate o accessorie e conseguentemente informare il responsabile dell'impianto.
- Non azionare la macchina né le apparecchiature quando si è sotto l'influenza dell'alcool, di psicofarmaci o di droghe.
- La macchina deve essere utilizzata solo ed esclusivamente per gli usi a cui è stata destinata.
- Non usare la macchina per usi diversi da quelli indicati nel presente manuale.
- Non lavorare materiali diversi da quelli indicati nel presente manuale.
- Non modificare i parametri di lavorazione della macchina oltre i valori indicati nel presente manuale.
- Non accedere alla macchina in caso di condizioni di maltempo.

2.2. Qualifica del personale

Le presenti istruzioni per l'uso si rivolgono a personale autorizzato e addestrato. Gli operatori sono così classificati:

Qualifica	Mansioni
Operatore generico	Personale non specializzato in grado di condurre la macchina nel suo stato di funzionamento normale (manuale o automatico) attraverso l'uso dei comandi disposti sulle pulsantiere ed eseguire funzioni semplici di avviamento o ripristino della produzione in seguito a sosta forzata.
Manutentore meccanico	Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali, di operare il cambio di formato, intervenire sugli organi meccanici per effettuare tutte le regolazioni e interventi di manutenzione ordinaria necessari.
Manutentore elettrico	Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali, è preposto a tutti gli interventi di natura elettrica di regolazione e di manutenzione ordinaria necessari.
Personale di Socaf S.p.A. o da essa autorizzato	Tecnico qualificato messo a disposizione da Socaf S.p.A. per effettuare operazioni di natura complessa, il montaggio, l'installazione, la messa in opera della macchina, interventi di manutenzione straordinaria, riparazioni o sostituzioni.

2.3. Dispositivi di protezione individuali

Non è previsto l'utilizzo di alcun particolare dispositivo di protezione individuale da parte degli operatori durante il normale funzionamento della macchina

Per effettuare alcune operazioni di regolazione, pulizia e manutenzione o alcune operazioni specifiche, potrebbero essere richiesti ulteriori dispositivi di protezione individuali. Tali indicazioni sono riportate nelle specifiche sezioni.



ATTENZIONE! *Gli operatori devono essere dotati di tutte le dotazioni antinfortunistiche necessarie alla loro sicurezza, come previsto dalle leggi vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, tenendo anche in considerazione il tipo di sostanze utilizzate.*

2.3.1. Abbigliamento degli operatori

Gli operatori non devono lavorare con i capelli lunghi sciolti e non devono indossare indumenti drappeggianti, che possano essere impigliati da elementi della macchina in movimento. Un abbigliamento corretto è costituito da indumenti aderenti, in particolar modo per quanto riguarda gli arti superiori.

Inoltre non devono indossare anelli, collane, braccialetti, orologi, cravatte o altri oggetti che possano essere impigliati da elementi della macchina in movimento.



ATTENZIONE! *Non avvicinare indumenti o parti del corpo agli elementi in movimento.*

2.4. Descrizione dei dispositivi di sicurezza

2.4.1. Principi di sicurezza

Socaf S.p.A. ha implementato soluzioni tecniche allo stato dell'arte, al fine di garantire la massima protezione della sicurezza e della salute di tutte le persone coinvolte nel funzionamento e la manutenzione della macchina. Sono state adottate tali misure in conformità alle norme di sicurezza europee e sulla base dell'esperienza acquisita da Socaf S.p.A..

La macchina è dotata di sistemi di sicurezza attiva e passiva: l'insieme di questi sistemi permette di prevenire pericoli per persone operanti sulla macchina o presenti nelle sue vicinanze.

La posizione dei dispositivi di sicurezza è indicata al paragrafo 8.2.



ATTENZIONE! *La macchina è progettata in modo da rispettare principi ergonomici che permettono all'operatore di lavorare in condizioni che minimizzino gli sforzi, i movimenti, la frequenza di azioni cicliche, ecc., in modo da evitare il più possibile disagi, sforzi, danni fisici o psichici.*



ATTENZIONE! *La presenza di sistemi di sicurezza non esime gli operatori dall'agire con la massima cautela evitando comportamenti che potrebbero mettere in pericolo la propria incolumità o l'integrità della macchina. In particolare, l'operatore non deve mai entrare in contatto con le parti della macchina in movimento.*



ATTENZIONE! *È assolutamente vietato manomettere, modificare o tentare di eludere in alcun modo i sistemi di sicurezza della macchina.*

2.4.2. Pulsanti di arresto di emergenza

La macchina è caratterizzata dalla presenza di un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione elettrica, collocato a bordo della macchina e contraddistinto da una colorazione giallo-rossa, destinato a svolgere funzioni di emergenza. In particolare, il suo azionamento determina un arresto in categoria 0 secondo la norma CEI EN 60204-1 di tutti gli organi mobili della macchina.



Foto 1 — Sezionatore per l'arresto di emergenza

Tale dispositivo di arresto di emergenza arresta in sicurezza tutti gli elementi pericolosi in movimento della macchina, senza generare rischi aggiuntivi per gli operatori. L'arresto di emergenza ha lo scopo di arrestare gli elementi pericolosi in condizioni di emergenza, ma non come sostituto ad altre misure di protezione.

Il riarmo del sezionatore, agente sul circuito di arresto di emergenza, non riavvia automaticamente nessun movimento della macchina. Perché il funzionamento della macchina sia ripristinato, è necessario operare secondo quanto descritto nel paragrafo 8.7.2.

2.4.3. Ripari fissi e mobili interbloccati

Gli organi mobili della macchina sono racchiusi entro un involucro di contenimento in materiale plastico (Foto 2). La sezione laterale di tale involucro è costituita da una serie di pannelli (quattro in tutto, uno per ciascun lato), che hanno al contempo la funzione di alloggiare le membrane di cellulosa e le grate di trattenimento della polvere. Le aperture presenti per permettere il passaggio dell'aria sono tali da non consentire il raggiungimento di alcun organo mobile interno alla macchina.



Foto 2 — Involucro di contenimento perimetrale

L'accesso al ventilatore attraverso la bocca di uscita è prevenuto grazie alla presenza di una griglia traforata avente maglie quadrate di lato pari a 20 mm.

Tali ripari sono intesi per limitare i rischi con elementi in movimento e il raggiungimento accidentale delle zone pericolose della macchina.

Le protezioni fisse non sono rimovibili se non con l'uso di utensili o mediante loro distruzione. Vista la configurazione progettuale e la modalità/posizione di installazione della macchina, i ripari fissi sono tali da rimanere in posizione anche quando tali sistemi di fissaggio non siano presenti.



ATTENZIONE! Verificare sempre che i ripari fissi, una volta posizionati, siano dotati dei propri sistemi di fissaggio e che questi siano vincolati saldamente. È vietato impiegare la macchina se non sono presenti e saldamenti vincolati tutti i sistemi di fissaggio.

2.5. Protezioni degli impianti di alimentazione

2.5.1. Protezione impianto elettrico

L'impianto elettrico è stato progettato e costruito in modo da proteggere gli operatori dal rischio di scosse elettriche e l'intera macchina da possibili surriscaldamenti o altre condizioni anomale pericolose.

Tutte le parti metalliche accessibili della macchina sono collegate al circuito di protezione equipotenziale, per evitare pericoli derivanti da guasti di un qualsiasi isolamento.

I componenti dell'equipaggiamento elettrico sono conformi alla direttiva 2014/30/UE e successive modifiche e integrazioni e sono installati secondo le indicazioni dei rispettivi fabbricanti.

Inoltre tutti i dispositivi elettrici con cui vengono in contatto gli operatori — pulsanti, indicatori, ecc. — sono impermeabili alla penetrazione di liquidi o vapori che potrebbero causare corto circuiti o deterioramento degli isolamenti.

Sono poi presenti protezioni contro le sovracorrenti in modo da evitare che eventuali guasti possano causare surriscaldamenti o condizioni pericolose. La rimozione dell'alimentazione

elettrica fa arrestare gli elementi della macchina nella posizione in cui si trovano, pertanto non causa rischi per gli operatori.



ATTENZIONE! Perché le protezioni dell'impianto elettrico siano efficaci è necessario che la macchina sia collegata ad un impianto di alimentazione esterno dotato di dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, contro i guasti dell'isolamento e di circuito di protezione equipotenziale, come indicato nel paragrafo 6.2.1.2.



ATTENZIONE! Tutti gli involucri che contengono equipaggiamento elettrico (all'interno dell'involucro di contenimento) sono dotati di cartello di attenzione alla presenza di tensione.



2.6. Segnali di sicurezza

Sulla macchina sono presenti dei segnali di informazione, pericolo, obbligo, divieto e avvertenza.

È fatto obbligo il mantenimento in perfette condizioni di tutti i cartelli recanti i segnali di sicurezza e, nel caso in cui fossero danneggiati, devono essere tempestivamente sostituiti. È necessario osservare sempre attentamente le indicazioni fornite dai cartelli segnalatori.

2.6.1. Cartelli di pericolo

	Pericolo generico.
	Pericolo elettricità.

2.6.2. Cartelli di obbligo

Non sono presenti cartelli di obbligo.

2.6.3. Cartelli di divieto

Non sono presenti cartelli di divieto.

2.7. Rischi residui

Durante il normale funzionamento, esistono i rischi residui elencati di seguito.

<p>Rischio residuo di folgorazione all'interno delle scatole contenenti elementi in tensione (inverter).</p>	
<p>Rischio residuo di schiacciamento delle dita in corrispondenza dell'apertura di scarico acqua a fine ciclo (apertura e chiusura comandata tramite elettrovalvola)</p> 	



ATTENZIONE! Il ventilatore è dotato di un'inerzia che lo mantiene in moto dopo averne impartito un arresto. **Attendere 10 s (dieci secondi), dopo aver arrestato la macchina, prima di rimuovere i ripari fissi della macchina.**



ATTENZIONE! La macchina deve essere installata esclusivamente su edifici che **siano dotati di sistemi per la dissipazione di scariche atmosferiche.**



ATTENZIONE! Verificare sempre che i ripari fissi, una volta posizionati, siano dotati dei propri sistemi di fissaggio e che questi siano vincolati saldamente. È vietato impiegare la macchina se non sono presenti e saldamenti vincolati tutti i sistemi di fissaggio.



ATTENZIONE! Al primo utilizzo i pannelli produrranno un odore sgradevole che durerà circa 1 giornata.

3. DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA

3.1. Descrizione della macchina

Scopo della macchina è quella di termoregolare ambienti industriali sfruttando il processo di raffreddamento evaporativo, descritto dettagliatamente nella sezione 8.4.



Foto 3 — Raffrescatore evaporativo AQU 18.000



Foto 4 — Elementi costitutivi principali del raffrescatore evaporativo AQU 18.000

3.1.1. Descrizione delle parti della macchina

Nel seguito vengono evidenziate le componenti costitutive principali della macchina:

- motore ad azionamento elettrico con inverter
ha lo scopo di azionare il ventilatore



Foto 5 — Motore elettrico dotato di inverter

- ventilatore
serve per movimentare l'aria all'interno del ed attraverso il raffrescatore evaporativo. È costituito da 6 (sei) pale di plastica rigida con inclinazione regolabile



Foto 6 — Ventilatore

- pompa di circolazione dell'acqua
ha lo scopo di mantenere bagnati i pannelli evaporativi di cellulosa garantendo il corretto apporto di acqua. Il pompaggio avviene grazie ad un motore sincrono interno



Foto 7 — Pompa di ricircolo dell'acqua

- pannelli in cellulosa
rappresentano la sede del processo evaporativo. Attraversandoli, l'aria cede energia termica all'acqua che evapora, abbassando così la temperatura dell'aria



Foto 8 — Pannello di cellulosa

- sonda di livello dell'acqua
è il sensore che rileva il livello dell'acqua nel serbatoio, mantenendone il livello adeguato



Foto 9 — Sonda di rilevazione del livello dell'acqua

- valvola di scarico dell'acqua
consente lo scarico dell'acqua dall'interno dell'evaporatore. È comandata da pannello operatore o in caso di superamento del livello massimo di acqua (rilevato tramite la sonda di livello dell'acqua). Consente di mantenere l'unità pulita e previene la formazione di alghe



Foto 10 — Valvola di scarico dell'acqua

- galleggiante meccanico
ha lo scopo di mantenere il livello di acqua all'interno del serbatoio, richiamando acqua dalla rete di alimentazione idrica. Lavora in accoppiamento con un'elettro-valvola esterna



Foto 11 — Galleggiante meccanico



ATTENZIONE! L'installazione dell'elettro-valvola collegata al galleggiante è a carico del cliente. Si rimanda alla sezione 6.2 per informazioni più dettagliate.

3.2. Destinazione d'uso

La macchina è stata progettata e costruita per la termoregolazione di ambienti industriali sfruttando l'evaporazione di acqua per la sottrazione di energia termica all'aria insufflata.



ATTENZIONE! È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale.



ATTENZIONE! La macchina deve essere utilizzata solo per effettuare le operazioni di termoregolazione degli impianti industriali. Socaf S.p.A. declina ogni responsabilità per malfunzionamenti o danneggiamenti a persone o cose dovute all'utilizzo di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nel presente manuale.

3.3. Usi impropri

Tutte le persone che operano sulla macchina devono essere informate delle parti della presente documentazione rilevanti per il loro lavoro. Inoltre devono essere opportunamente addestrate sui corretti metodi di lavoro e informate sulla natura e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza. Sono considerati usi impropri della macchina:

- utilizzo di materiale con caratteristiche differenti da quelle indicate nel presente manuale;
- qualsiasi impiego diverso da quello da cui la macchina è stata costruita, che rappresenta una conduzione anomala e può recare danni all'interno della struttura della macchina;

- l'impiego della macchina senza le protezioni e salvaguardie in dotazione alla macchina: in particolare senza i ripari fissi che impediscono l'accesso agli equipaggiamenti interni e senza la funzionalità degli interblocchi in dotazione;
- il mancato rispetto delle procedure riportate in questo manuale con particolare riferimento a quelle di manutenzione e riparazione;
- sostituzione di parti o componenti con ricambi non originali;
- uso della macchina da parte di personale non specificatamente addestrato;
- uso della macchina da parte di personale in condizioni psicofisiche non adatte;
- utilizzo in atmosfera esplosiva;
- utilizzo in atmosfera infiammabile;
- diffusione dell'aria fresca in un ambiente chiuso. Deve esserci spazio a sufficienza per una corretta circolazione dell'aria utilizzando, se necessario, aspiratori;
- installazione ed utilizzo della macchina vicino a fonti di calore.
- posizionamento di pannello di controllo e dei suoi collegamenti vicino a forti interferenze elettroniche e magnetiche, come convertitori di frequenza, regolatori di velocità e temperatura al silicio, circuiti di riscaldamento ad alta frequenza o motori ad alta potenza. Evitare di collegare le linee di alimentazione elettrica in parallelo a queste fonti. Nel caso in cui sia inevitabile, la linea elettrica deve mantenere una distanza di più di 30 cm dalla fonte di interferenza in parallelo;
- posizionamento del pannello di comando in modo tale da renderne il raggiungimento disagiata e non ergonomica;
- installazione del raffrescatore evaporativo in edifici sprovvisti di sistemi per la dissipazione delle scariche atmosferiche;
- accesso alla macchina in condizioni di maltempo;
- rimozione dei ripari fissi prima di aver atteso 10 secondi dall'attuazione dell'arresto della macchina.

3.4. Caratteristiche tecniche

La tabella seguente riporta le caratteristiche tecniche della macchina in funzione delle tre differenti configurazioni di installazione possibili. Come schematicamente rappresentato anche all'interno della tabella, le configurazioni di installazione possibili sono tre:

- installazione con uscita inferiore (I);

USCITA INFERIORE



- installazione con uscita superiore (S);

USCITA SUPERIORE



- installazione con uscita laterale (L)

USCITA LATERALE



	USCITA INFERIORE	USCITA SUPERIORE	USCITA LATERALE
Modello	AQU 18.000 I	AQU 18.000 S	AQU 18.000 L
Portata d'aria	18.000 m ³ /h	18.000 m ³ /h	18.000 m ³ /h
Pressione	180 Pa	180 Pa	180 Pa
Area raffrescata	250 mq.	250 mq.	250 mq.
Potenza	1,1 kW	1,1 kW	1,1 kW
Peso netto	80 kg	80 kg	80 kg
Peso operativo	120kg	120kg	120kg
Dimensioni	1160*1160*940 mm	1160*1160*980 mm	1160*1240*940 mm
Dimensione bocchetta di ventilazione	675*675 mm	675*675 mm	675*675 mm
Fasi	1	1	1
Velocità	16	16	16
Inverter	MITSUBISHI INVERTER	MITSUBISHI INVERTER	MITSUBISHI INVERTER
Quadro di controllo a parete	LCD	LCD	LCD
Telecomando	SÌ	SÌ	SÌ
Drenaggio acqua automatico	SÌ	SÌ	SÌ
Protezione sovraccarico	SÌ	SÌ	SÌ
Protezione pompa	SÌ	SÌ	SÌ
Termostato programmabile	SÌ	SÌ	SÌ
Umidostato programmabile	SÌ	SÌ	SÌ
Timer programmabile	SÌ	SÌ	SÌ
Scarico	AUTOMATICO	AUTOMATICO	AUTOMATICO
Pulizia pannelli e zanzariere	SÌ	SÌ	SÌ
Pre-raffrescamento	SÌ	SÌ	SÌ
Pulizia all'arresto	SÌ	SÌ	SÌ
Funzione estrazione	SÌ	SÌ	NO
Telo di copertura invernale	Opzionale	Opzionale	Opzionale

3.4.1. Riduzione della temperatura in funzione delle caratteristiche dell'ambiente

La tabella seguente riporta la capacità di riduzione di temperatura del raffrescatore evaporativo a partire dalle condizioni ambientali di temperatura e di umidità relativa di partenza.

L'effetto migliore si ottiene quando l'unità viene utilizzata in un ambiente ben ventilato ed asciutto, dove l'unità prende il 100% di aria fresca dall'esterno senza ricircolo d'aria.

Uscita °C Ingresso °C	Umidità Relativa dell'aria in ingresso(%)								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.6	9.4
15	6.6	7.8	8.8	9.8	10.8	11.7	12.6	13.4	14.3
20	10.1	11.4	12.8	13.9	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2
25	13.4	15.0	16.6	18.0	19.4	20.6	21.8	22.9	24.0
30	16.6	18.6	20.4	22.0	23.6	25.0	26.4	27.7	28.9
35	19.8	22.2	24.2	26.2	28.0	29.6	31.0	32.4	33.7
40	23.0	25.6	28.1	30.4	32.3	33.9			
45	25.9	29.2	32.0	34.3					
50	29	32.7	35.8						

3.4.2. Caratteristiche delle alimentazioni e degli impianti ausiliari

Le seguenti tabelle riportano le caratteristiche delle alimentazioni della macchina oggetto del presente manuale.

Alimentazione elettrica	
Tensione	220 V ± 10%
Tensione ausiliari	24 V - 7 V AC
Frequenza	50 Hz ± 2%
Corrente	6 A
Potenza totale installata	1,1 kW



ATTENZIONE! La tensione dell'alimentazione elettrica deve oscillare entro il 10% della tensione nominale. Una tensione inferiore può causare un mancato avvio del motore o frequenti e sconvenienti avvii ed arresti. Una tensione superiore o inferiore danneggerebbe il motore.

3.4.3. Caratteristiche dell'impianto idrico

	USCITA INFERIORE	USCITA SUPERIORE	USCITA LATERALE
Modello	AQU 18.000 I	AQU 18.000 S	AQU 18.000 L
Serbatoio acqua	40L	40L	40L
Consumo d'acqua	15-20L/H	15-20L/H	15-20L/H
Pressione di esercizio	1 bar ÷ 3 bar	1 bar ÷ 3 bar	1 bar ÷ 3 bar
Grado di durezza dell'acqua	≤ 25°fH	≤ 25°fH	≤ 25°fH

3.5. Rumore aereo prodotto dalla macchina

I seguenti dati sono relativi al rumore aereo prodotto dalla macchina oggetto del presente manuale.

I punti individuati per la misura del rumore aereo emesso dalla macchina sono rappresentati in Figura 3.

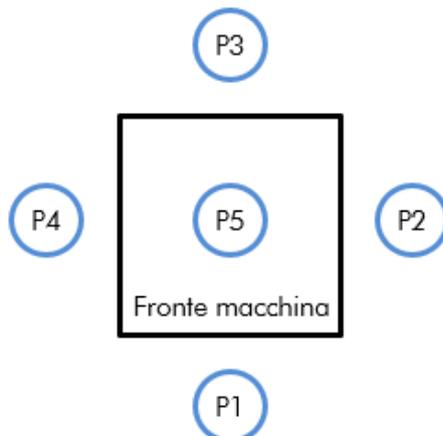


Figura 3 — Punti di misura del rumore aereo emesso dalla macchina

Punto	Descrizione
P1	Fronte macchina
P2	Lato destro
P3	Lato posteriore
P4	Lato sinistro
P5	Sommità della macchina

La misurazione ha portato il seguente esito

Pressione acus. L_{pA} [dB(A)]	Incertezza estesa U [dB(A)]	Potenza acus. L_w [dB(A)]	Incertezza estesa U [dB(A)]	Grado di precisione
72,99	3,2	88,30	6,0	2

Pertanto, il valore di pressione acustica L_{pA} nella postazione di lavoro è pari a 72,99 dB(A)

La misurazione è stata effettuata sulla macchina funzionante in condizioni rappresentative del normale funzionamento della macchina. A tal proposito:

- velocità di rotazione della ventola: 1140 rpm (massima velocità impostabile)
- pompa di circolazione dell'acqua funzionante.

La macchina è stata collocata sopra un euro-pallet posto a livello del suolo, all'interno di una stanza chiusa, senza alcun condotto di trasporto dell'aria.

La rilevazione del rumore aereo è stata effettuata secondo la norma *UNI EN ISO 11203 (agosto 2009): Acustica. Rumore emesso dalle macchine e dalle apparecchiature. Determinazione dei livelli di pressione sonora al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni sulla base del livello di potenza sonora* e secondo la norma *UNI EN ISO 3744 (novembre 2010): Acustica. Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora. Metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su un piano riflettente.*

L'incertezza di misura, determinata in accordo con la norma UNI EN ISO 11202:2010 e la norma UNI EN 3746:2011, è pari a 6,0 dB(A).

3.5.1. Informazioni sui pericolo da rumore

I valori citati sono livelli di emissione e non sono necessariamente livelli di lavoro sicuri. Nonostante esista una correlazione tra livelli di emissione e di esposizione, ciò non può essere utilizzato in modo affidabile per determinare se sono richieste o meno ulteriori precauzioni. I fattori che influenzano il livello di esposizione effettiva dei lavoratori includono le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, le altre sorgenti di rumore, ecc., cioè il numero di macchine e di altri processi adiacenti e il periodo di tempo in cui un operatore è esposto al rumore. Inoltre il livello di esposizione consentito può variare da Paese a Paese. Tuttavia queste informazioni consentono all'utilizzatore della macchina di effettuare una migliore valutazione del pericolo e del rischio.



ATTENZIONE! Nel caso in cui gli operatori riscontrino un'eccessiva rumorosità della macchina, verificare la presenza di guasti o la necessità di effettuare operazioni di manutenzione della stessa.

3.6. Condizioni ambientali

La macchina è stata progettata e costruita per funzionare in ambiente chiuso e asciutto alle condizioni di funzionamento indicate nella seguente tabella.

Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura ambientale	Vedere sezione 3.4.1
Umidità relativa	Vedere sezione 3.4.1
Salinità	Esclusa
Altitudine	Fino a 1000 m s.l.m.
Irraggiamento solare	Sì
Vibrazione	No
Spruzzi di acqua e di olio, proiezione di materiale e sostanze da macchine vicine	No

Il magazzinaggio e il trasporto della macchina devono avvenire in ambiente chiuso e asciutto alle condizioni ambientali indicate nella seguente tabella

Condizioni ambientali di trasporto e magazzinaggio	
Temperatura ambientale	-25÷55 °C
Umidità relativa	10÷80 % (senza condensa)
Salinità	Esclusa
Irraggiamento solare	No

Condizioni ambientali di trasporto e magazzinaggio

Vibrazione	No
Spruzzi di acqua e di olio, proiezione di materiale e sostanze da macchine vicine	No

Per le informazioni relative alla chiusura invernale, si rimanda alla sezione 8.6.2.



ATTENZIONE! La macchina non è stata progettata per funzionare in ambienti con atmosfere esplosive, in presenza di polvere fine o di gas corrosivi, in presenza di acidi, agenti corrosivi, sale; inoltre non è adatta al funzionamento in presenza di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (raggi X, laser, microonde, raggi ultravioletti).



ATTENZIONE! Per il corretto funzionamento dell'equipaggiamento elettrico la temperatura dell'ambiente deve essere compresa tra +10°C e +50°C.

4. DESCRIZIONE DEI COMANDI



ATTENZIONE! L'utilizzatore deve predisporre l'installazione del quadro di controllo del raffrescatore evaporativo in modo tale che sia agevolmente azionabile da operatori che si trovino in posizione eretta (altezza dal piano di calpestio compresa tra 0,6 m ed 1,7 m).

I comandi e i dispositivi di segnalazione della macchina sono stati progettati in modo da risultare chiaramente visibili, identificabili e facilmente accessibili, in modo da ridurre le possibilità di errore da parte dell'operatore e in modo da poter essere azionati in condizioni di sicurezza. Tutti i dispositivi di comando sono di costruzione robusta.

Tutte le funzioni della macchina sono controllate dal quadro di controllo.



ATTENZIONE! Il pannello di controllo ed i suoi collegamenti devono essere tenuti lontani da forti interferenze elettroniche e magnetiche, come convertitori di frequenza, regolatori di velocità e temperatura al silicio, circuiti di riscaldamento ad alta frequenza o motori ad alta potenza. Evitare di collegare le linee di alimentazione elettrica in parallelo a queste fonti. Nel caso in cui sia inevitabile, la linea elettrica deve mantenere una distanza di più di 30 cm dalla fonte di interferenza in parallelo.

4.1. Quadro di controllo

4.1.1. Installazione del quadro di controllo

Il controller deve essere collegato all'extender, fissare l'extender vicino al pannello di controllo e connettere il cavo di segnale con l'extender, come indicato in Figura 4.

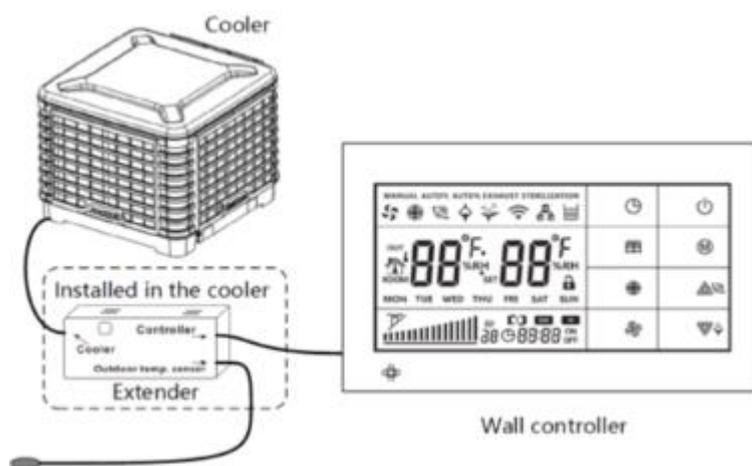


Figura 4 — Modalità di collegamento del quadro di controllo

4.1.2. Descrizione del quadro di controllo

Sul quadro di controllo, mostrato in Figura 5, sono posizionati i comandi descritti nella tabella al presente paragrafo, in cui sono riportati:

- numero progressivo di corrispondenza con quanto indicato in Figura 5;
- etichetta: dicitura riportata sull'etichetta del comando;

- descrizione della funzione del comando.

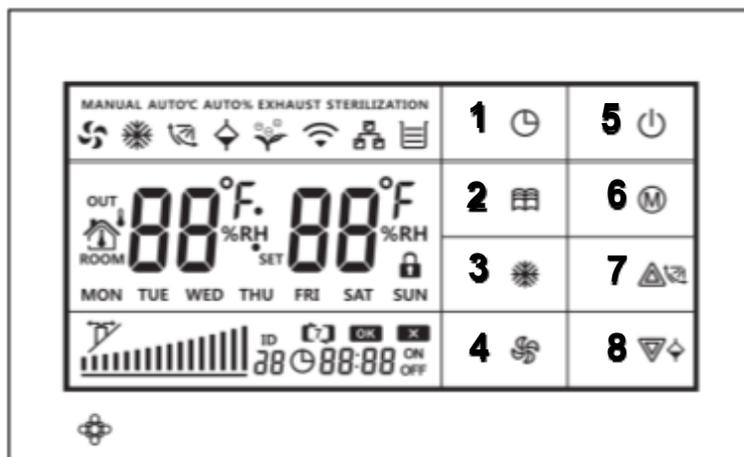


Figura 5 — Quadro di controllo del raffrescatore evaporativo

#	PULSANTE	SIGNIFICATO	  
1		ON/OFF	Premere il tasto per 5 secondi, per ristabilire le impostazioni di fabbrica.
2		MODALITA'	
3		AUMENTARE	Premere il tasto per 3 secondi per disattivare o attivare la funzione
4		DIMINUIRE	Premere il tasto per 3 secondi per attivare o disattivare la funzione drenaggio
5		TIMER	
6		IMPOSTAZIONE	
7		RAFFRESCAMENTO	
8		VENTILAZIONE	

Viene riportata di seguito anche l'indicazione delle diverse icone presenti sullo schermo

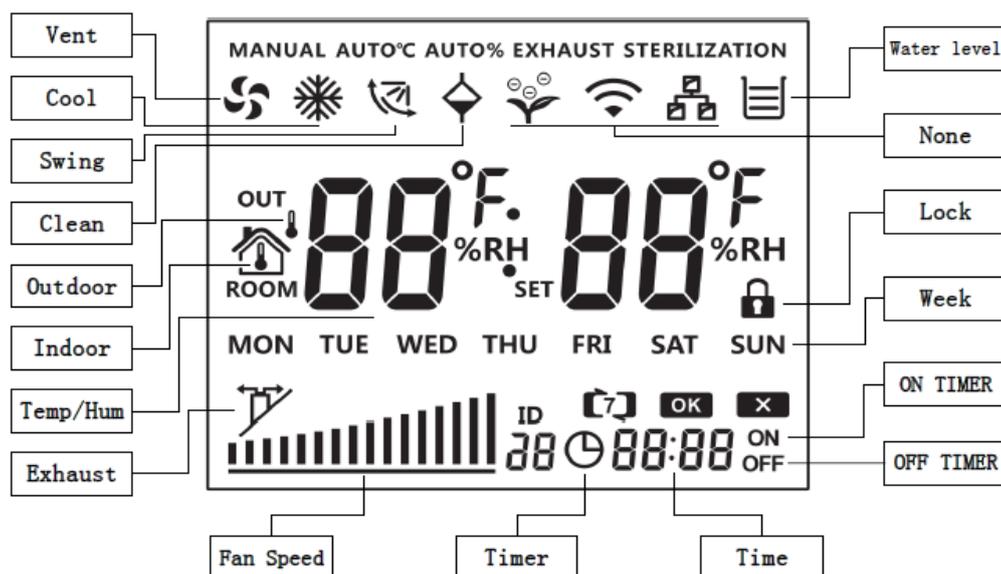


Figura 6 — Icone presenti sullo schermo

Per maggior chiarezza, è presentato nel seguito un glossario dei termini impiegati per la descrizione delle icone.

Vent	Ventilatore
Cool	Raffrescamento
Swing	Oscillazione
Clean	Pulizia
Outdoor	Esterno
Indoor	Interno
Temp/Hum	Temperatura/Umidità
Exhaust	Scarico
Water level	Livello dell'acqua
None	Nessuno
Lock	Blocco
Week	Settimana
ON Timer	Temporizzatore acceso
OFF Timer	Temporizzatore spento
Time	Ora
Timer	Temporizzatore
Fan speed	Velocità del ventilatore

4.1.2.1. Avviamento e spegnimento

Premendo il tasto , il raffrescatore evaporativo si avvia e si spegne manualmente.

4.1.2.2. Regolazione ora

Regolare l'ora sul pannello di controllo prima di procedere con qualsiasi altro programma. La Figura 7 mostra come effettuare la regolazione dell'orario, partendo da un'ora corrente fissata alle 12:00. La regolazione avviene come segue:

- Premendo il tasto  per 3 secondi l'ora lampeggia. Usare  e  per regolare l'ora.
- Premendo il tasto , lampeggiano i minuti. Usare  e  per regolare i minuti, come mostrato nella Figura 7-C.
- Premendo il tasto , lampeggiano i secondi. Usare  e  per regolare i secondi, come mostrato nella Figura 7-D.
- Premendo il tasto , lampeggia la settimana. Usare  e  per regolare le settimane, come mostrato nella Figura 7-E.
- Premendo di nuovo il tasto , la settimana smetterà di lampeggiare, la regolazione è terminata.

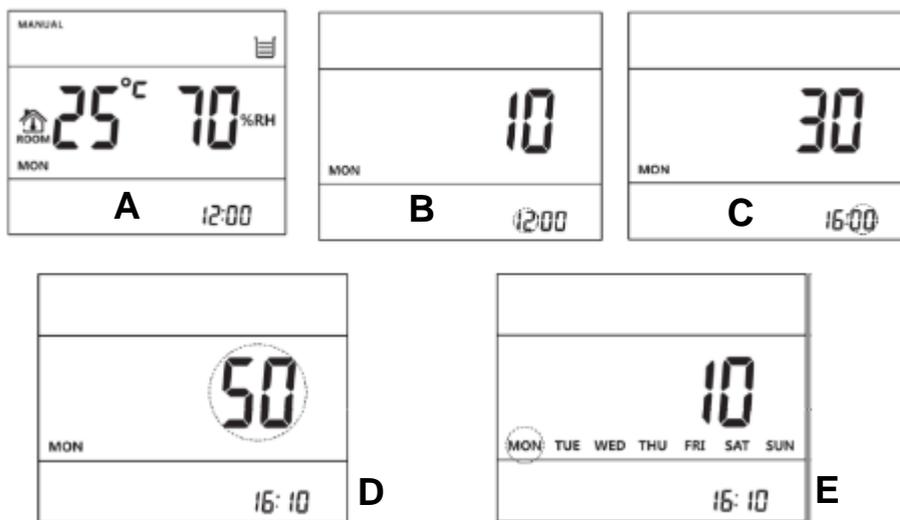


Figura 7 — Sequenza di cambio dell'ora

4.1.2.3. Ventilatore

Questa funzione immette l'aria nell'ambiente, ma l'aria non è raffrescata.

Premere il tasto  per avviare o interrompere la funzione ventilazione.

Per aumentare o diminuire la velocità richiesta del ventilatore, premere i tasti  e .

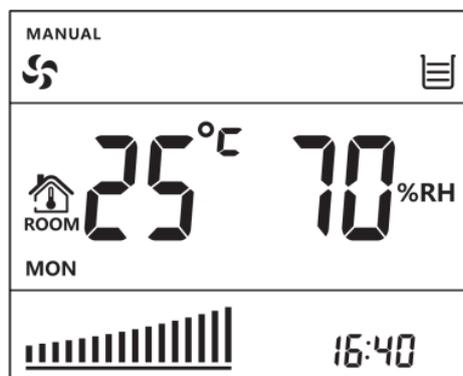


Figura 8 — Attivazione della funzione del ventilatore

4.1.2.4. Raffrescamento

Premere il tasto  per avviare o arrestare la funzione raffrescamento. La pompa di circolazione invia ai pannelli evaporativi un flusso d'acqua mantenendoli bagnati.

Quando viene premuto il tasto  se il livello dell'acqua è troppo basso, l'icona lampeggia indicando la mancanza di acqua nel raffrescatore. In tal caso la pompa non entra in funzione e non vi è raffrescamento.

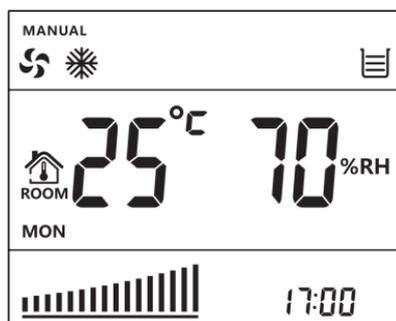


Figura 9 — Ventilazione e raffrescamento in funzione

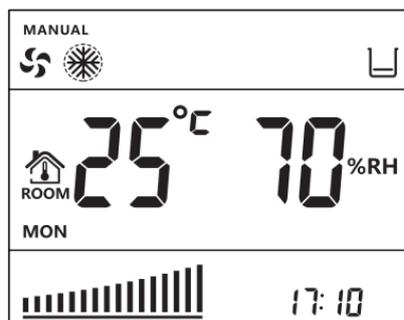


Figura 10 — Pompa non in funzione (livello di acqua basso)

4.1.2.5. Pulizia

Il raffrescatore avvia la funzione di pulizia, scarica l'acqua sporca nel serbatoio ed aggiunge automaticamente acqua pulita.

Premere il tasto  per 3 secondi, per avviare o interrompere la funzione pulizia.

Premere il tasto  per 3 secondi, per avviare o interrompere la funzione pulizia.

Durante lo scarico, il livello dell'acqua scende rapidamente, pertanto se la funzione raffreddamento è attiva, la pompa si arresta automaticamente per protezione e riparte quando la funzione di scarico è terminata e l'acqua ritorna sufficiente.

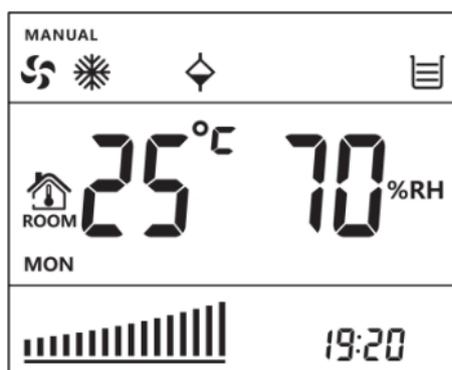


Figura 11 — Raffrescatore in funzione ventilazione, raffreddamento e pulizia

4.1.2.6. Oscillazione

La macchina presenta una predisposizione alla funzione oscillazione, attivabile soltanto però in presenza di un diffusore elettrico nel condotto di areazione (i diffusori non oggetto del presente manuale).

Premere il tasto  per 3 secondi, attiva e disattiva la funzione oscillazione.

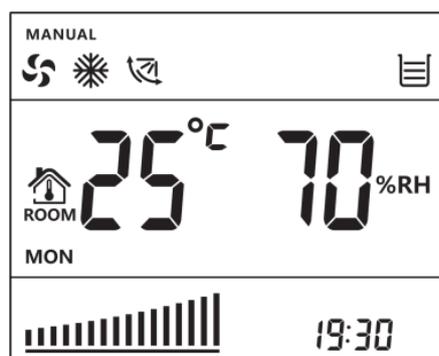


Figura 12 — Raffrescatore in funzione ventilazione, raffreddamento e oscillazione

4.1.2.7. Selezione della modalità

La macchina presenta una predisposizione alla funzione di selezione della modalità.

Premere il tasto  per cambiare le modalità: modalità manuale, modalità automatica °C, e modalità automatica %.

4.1.2.7.1. Modalità manuale

Premere il tasto  finché non compare la scritta MANUAL sullo schermo, dove appaiono anche la temperatura corrente e l'umidità relativa.

Premere il tasto  per accendere e spegnere la funzione ventilatore, il pannello di controllo mostrerà la velocità costante della ventola.

Se vi è sufficiente acqua nel serbatoio, premere il tasto  per avviare o fermare la pompa.

4.1.2.7.2. Modalità automatica °C

In modalità AUTO°C, il pannello di controllo regola la velocità del ventilatore e l'attività della pompa per mantenere la temperatura prestabilita.

Quando la modalità passa ad AUTO°C, sullo schermo appaiono le icone AUTO°C, VENTILATORE e RAFFRESCAMENTO e le funzioni VENTILAZIONE e RAFFRESCAMENTO si avviano automaticamente. Come mostrato nella Figura 13, la temperatura prestabilita lampeggia, premere il tasto  o  per cambiare la temperatura e premere  per terminare l'impostazione.



ATTENZIONE! Con la modalità automatica °C, la barra di velocità mostra la massima velocità della ventola, premere il tasto  o  per impostare la velocità massima. La velocità della ventola potrà aumentare o diminuire, ma non supererà la velocità preimpostata.

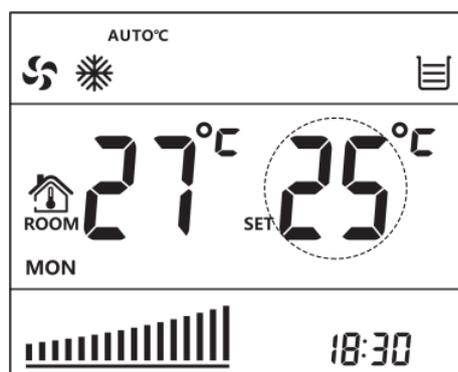


Figura 13 — impostazione completata

4.1.2.7.3. Modalità automatica %

In modalità AUTO%, il pannello di controllo regolerà la velocità della ventola e il lavoro della pompa per mantenere l'umidità interna uguale all'umidità impostata.

Quando si passa alla modalità AUTO%, le icone AUTO%, VENTILAZIONE e RAFFRESCAMENTO appaiono sullo schermo, le funzioni VENTILAZIONE e RAFFRESCAMENTO si accenderanno automaticamente.

Come mostrato in Figura 14, l'umidità prestabilita lampeggia, premere il tasto  o  per cambiare l'umidità, e premere  per terminare l'impostazione.



Figura 14 — Regolazione dell'umidità



ATTENZIONE! Con la modalità AUTO%, la barra di velocità mostra la massima velocità della ventola, premere il tasto  o  per impostare la velocità massima. La velocità della ventola potrà aumentare o diminuire, ma non supererà la velocità preimpostata.

4.1.2.8. Scarico

Con la modalità scarico, l'utente può accendere o spegnere la funzione scarico del raffrescatore.

Premere il bottone per aumentare o diminuire  o  la velocità della ventola.

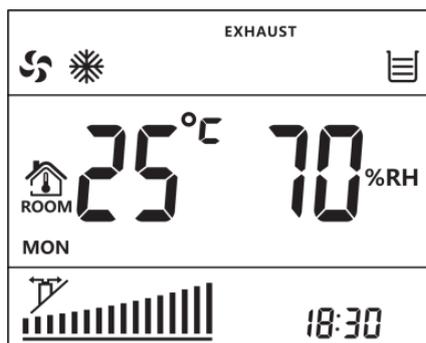


Figura 15 — Accensione della modalità scarico



ATTENZIONE! Per proteggere il motore, quando la VENTILAZIONE viene cambiata in SCARICO o viceversa, il motore si spegne per 25 secondi.

4.1.2.9. Timer

La funzione TIMER avvia o interrompe la funzione di temporizzazione del raffrescatore.

Dopo aver attivato la temporizzazione, il raffrescatore e il pannello di controllo lavoreranno secondo l'impostazione prestabilita prima dello spegnimento.

La funzione TIMER funziona in qualsiasi modalità ed i metodi d'impostazione sono gli stessi. Si veda l'esempio in modalità manuale.

4.1.2.9.1. Attivazione temporizzazione

Procedere come segue:

- Premendo il tasto  sullo schermo appare "--:--" e lampeggia "ON", ovvero la funzione di temporizzazione non è impostata, come da Figura 16-A.
- Premendo il tasto  "--:--" diventa 00:00 e l'ora lampeggia, utilizzare quindi il tasto  o  per regolare l'ora, come da Figura 16-B.
- Premendo di nuovo il tasto  l'ora smette di lampeggiare ed iniziano a lampeggiare i minuti, utilizzare quindi il tasto  o  per modificare i minuti, come da Figura 16-C.
- Premere di nuovo il tasto , i minuti smetteranno di lampeggiare, **OK** lampeggia come mostrato nella Figura 16-D, se si conferma l'orario, premere il tasto  per terminare le impostazioni. Se necessario impostare l'orario settimanale, andare al punto 5.
- Quando **OK** lampeggia, usare i tasti  o  per scegliere la settimana, scegliere la settimana che lampeggia come da Figura 16-E, premere il tasto  per confermare o eliminare la settimana scelta. L'utente può selezionare diverse settimane in base alle necessità. Se non è selezionata nessuna settimana, l'impostazione è valida solo per una singola volta, questa impostazione sarà cancellata dopo l'esecuzione.

Dopo aver impostato la settimana, usare i tasti  o  per regolare fino a che l'icona **OK** lampeggia, come mostrato in Figura 16-D. Premere il tasto  per terminare l'impostazione, verrà visualizzato l'orario e un'icona con un promemoria dell'orario impostato, come da Figura 16-F.

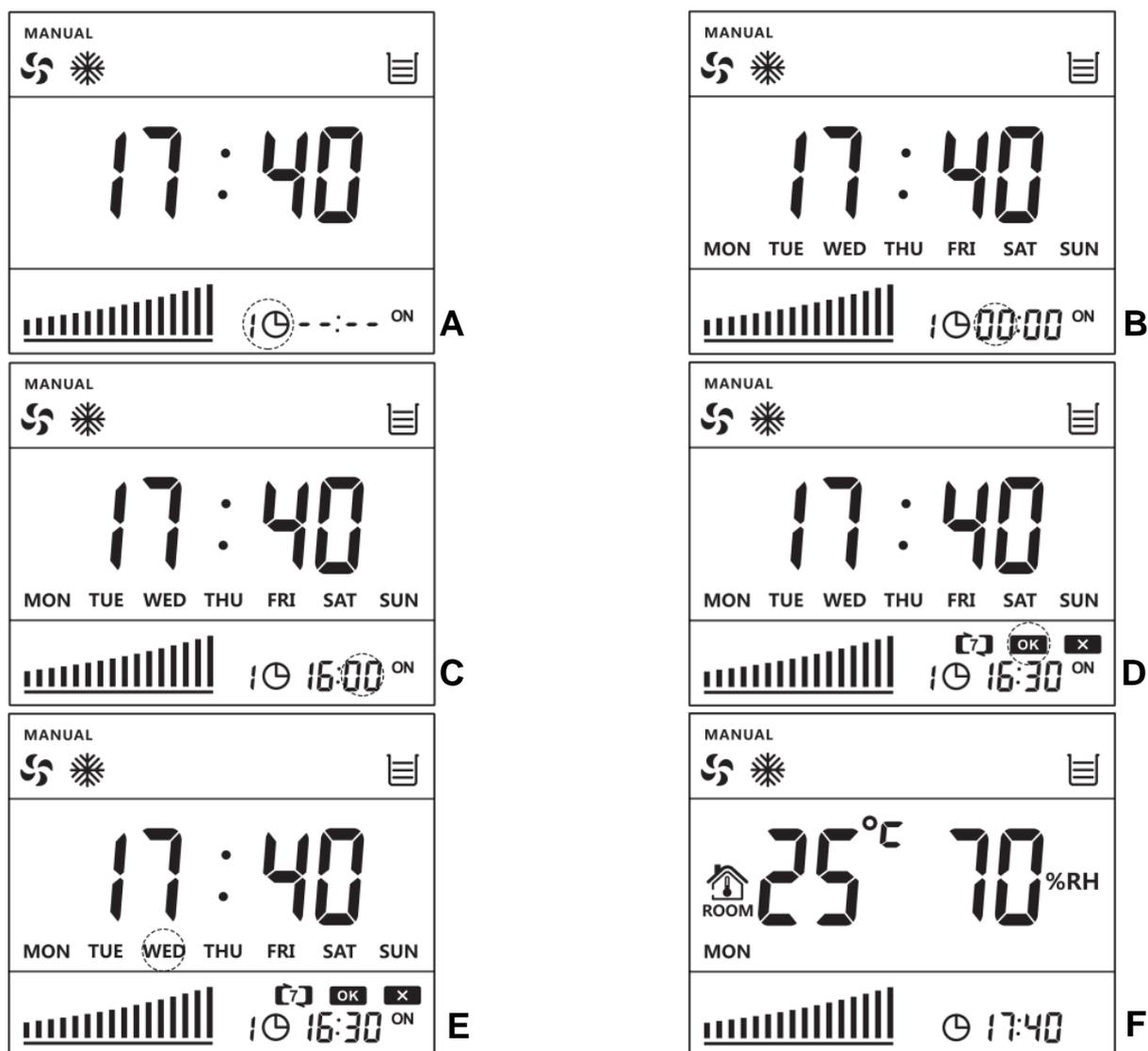


Figura 16 — Attivazione temporizzazione

4.1.2.9.2. Disattivazione temporizzazione

Procedere come segue:

- Premendo il tasto  sullo schermo l'icona della temporizzazione inizia a lampeggiare, "--:--" significa che la funzione temporizzazione non è stata impostata, come da Figura 17-A.
- Premendo il tasto  sullo schermo appare "--:--" e l'ora inizia a lampeggiare, usa i tasti  o  come da Figura 17-B per cambiare le ore.
- Premendo il tasto  l'ora smetterà di lampeggiare e inizierà a lampeggiare i minuti, usa i tasti  o  per cambiare i minuti come da Figura 17-C.
- Premendo il tasto  i minuti smetteranno di lampeggiare, **OK** lampeggia come mostrato nella Figura 17-D, se viene confermato questo orario, premere nuovamente  per terminare l'impostazione. Se necessario impostare l'orario settimanale, andare al punto 5.

- Quando **OK** lampeggia, usare i tasti \triangle o ∇ per scegliere la settimana, scegliere la settimana che lampeggia come da Figura 16-E, premere il tasto ☰ per confermare o eliminare la settimana scelta. L'utente può selezionare diverse settimane in base alle necessità. Se non è selezionata nessuna settimana, l'impostazione è valida solo per una singola volta, questa impostazione sarà cancellata dopo l'esecuzione.
- Dopo aver impostato la settimana, usare i tasti \triangle o ∇ per regolare fino a che l'icona **OK** lampeggia, come mostrato in Figura 17-D. Premere il tasto ☰ per terminare l'impostazione.

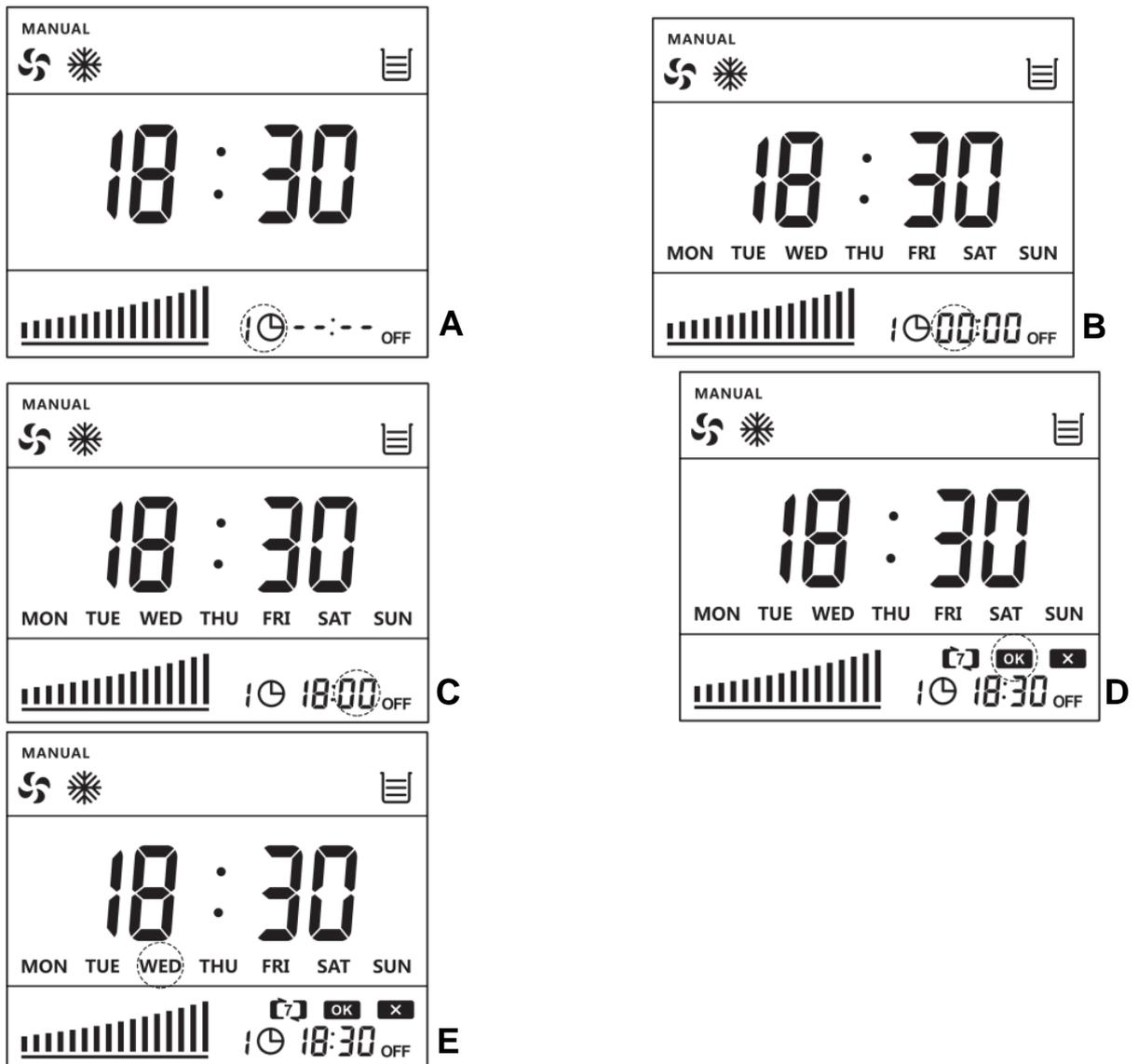


Figura 17 — Disattivazione temporizzazione

4.1.2.9.3. Cancellazione temporizzazione

- Cancellare un gruppo temporale
Quando si imposta la temporizzazione, come mostrato in Figura 16-D ed in Figura 17-D, quando l'icona **OK** lampeggia, usare i tasti \triangle o ∇ per regolare fino a che l'icona **X** lampeggia (Figura 18), premi poi il tasto ☰ per cancellare un gruppo.

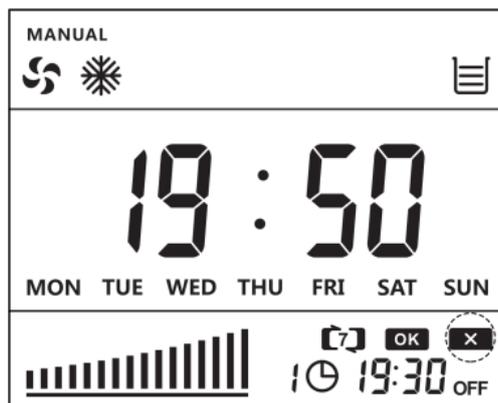


Figura 18 — Cancellazione di un gruppo

- Cancellare tutti i gruppi temporali

Nella Figura 16-A, tenere premuto  fino a che sul display non compare come mostrato nella Figura 19, poi premi  per cancellare tutti i gruppi temporali.



Figura 19 — Cancellazione di tutti i gruppi

4.1.2.10. Impostazioni avanzate

Quando si spegne il raffrescatore, premere il tasto  e  contemporaneamente, sul display apparirà “P” come in Figura 20, tenere premuto i tasti  e  contemporaneamente, pannello di controllo invio impostazioni avanzate.

Dopo aver inserito le impostazioni avanzate, usare i tasti  o  per scegliere P01-P12, premere  per scegliere tra i due e utilizza  o  per inserire maggiori dettagli come mostrato nella tabella che segue.

Dopo aver impostato tutto quello di cui si ha bisogno, premere il bottone  per confermare o aspettare che l'operazione arrivi al time-out, l'impostazione avrà automaticamente effetto.

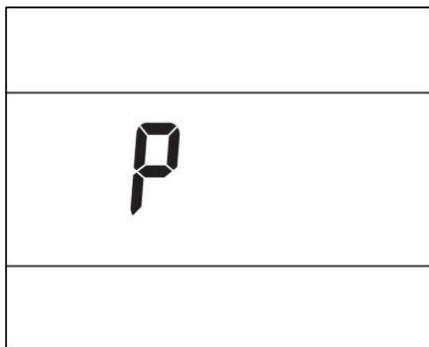


Figura 20 — Display

ITEM	SIGNIFICATO	  	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
P01	AUTO-PULIZIA	L'utente può impostare da 0 ~120 ore, la funzione 0 è spenta. Se impostato 8 ore, la funzione è attiva dopo il raffreddamento per più di 8 ore.	0 ore
P02	PRE-RAFFRESCAMENTO	OFF o ON	OFF
P03	PULIZIA INTELLIGENTE	OFF o ON	OFF
P04	SHUTDOWN CLEAN	OFF o ON	OFF
P05	AUTO START	OFF- quando si riaccende, il dispositivo di raffreddamento è ancora spento ON-quando si riaccende, il raffrescatore continua a lavorare con lo status precedente (prima dello spegnimento)	OFF
P06	AUTO DRAINTIME	L'utente può impostare da 60~600 secondi	240 secondi
P07	Funzione temperatura esterna con modalità AUTO °C	L'utente può impostare da 0~30. Se l'utente imposta 20°C(target temperatura). Quando la temperature >= (temperature fuori +2°C), la pompa dell'acqua smette di lavorare.	3°C

P08	Con le modalità AUTO°C e AUTO%, come controllare la velocità della ventola	L'utente può impostare da 0~2. Con la modalità AUTO°C, quando la temperatura interna è inferiore rispetto al target impostato 0 Con la modalità AUTO%, la temperatura interna è più alta rispetto al target impostato. 0-la velocità della ventola rallenta automaticamente 1-la ventola si ferma 2-la velocità della ventola non aumenterà o diminuirà	0
P09	Errore temperatura	0~10°C Con la modalità AUTO°C: Temperature impostata <= temperatura interna + errore di rotazione, la pompa dell'acqua inizia a lavorare. Temperatura impostata >= temperatura interna + errore temperatura, la pompa dell'acqua smetterà di funzionare. (Nota: questa impostazione funziona solo quando il raffrescatore è in modalità AUTO°C)	0°C
P10	Errore umidità	0~30% Con la modalità AUTO%: Umidità impostata >= umidità interna - Errore di rotazione dell'umidità, la pompa inizierà a lavorare Umidità impostata <= umidità interna + errore umidità, la pompa smetterà di funzionare (Nota: questa impostazione funziona solo quando il raffrescatore è in modalità AUTO%)	0%
P11	Key Beep (L'utente può attivare o disattivare il beep della chiave. Nota: Spegnere il beep della chiave può ridurre il consumo del pannello di controllo, ma aumenta la distanza tra raffrescatore e pannello di controllo)	OFF o ON	ON
P12	Indirizzo ID (Quando l'utente vuole controllare diversi raffrescatori, deve impostare l'indirizzo IP di ciascun dispositivo)	L'utente può impostare da 0~32, 0 significa nessun impostazione	0

	di raffreddamento, quindi collegare tutti i dispositivi di raffreddamento con il controller di gruppo.)		
P13	Blocco schermo	Vedere Figura 21	

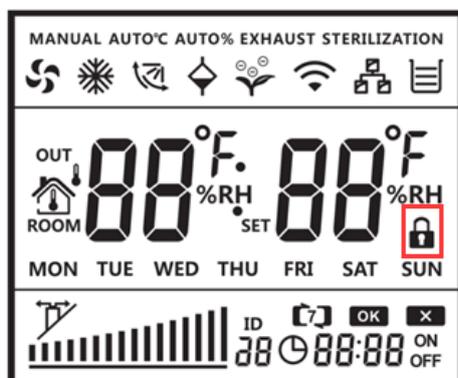


Figura 21 — Blocco schermo

Quando sullo schermo appare l'icona BLOCCO, non è possibile utilizzare l'opzione battitura.

Per sbloccarlo, tenere premuto il tasto (M) per 5 secondi.

4.1.2.10.1. Cancellazione temporizzazione

Quando entrambe le funzioni VENTILAZIONE e RAFFRESCAMENTO sono attive per un periodo di tempo (il numero di ore può essere programmato), il raffrescatore avvia la funzione di pulizia, scarica l'acqua sporca nel serbatoio ed aggiunge automaticamente acqua pulita. Il ciclo Autopulente predefinito è di 0 ore (significa che la funzione non è attiva).

4.1.2.10.2. Pre-raffrescamento

Il PRE-RAFFRESCAMENTO permette di bagnare completamente il pacco evaporativo prima dell'avvio del ventilatore. Senza il ciclo di PRE-RAFFRESCAMENTO, il ventilatore può introdurre nell'ambiente polvere essendo il pacco evaporativo asciutto, perciò la pompa dell'acqua inizierà ad azionarsi 1 minuto prima che la ventola inizi a lavorare (in questo momento, l'icona  inizierà a lampeggiare).

- Se il livello dell'acqua è troppo basso, la valvola d'ingresso dell'acqua si aprirà automaticamente.
- 2 minuti dopo, la pompa si avvia e bagna completamente il pacco filtrante. Se il livello dell'acqua nel serbatoio raggiunge in 2 minuti il livello normale, il ciclo di PRE-RAFFRESCAMENTO si arresta automaticamente.
- 1 minuto più tardi, dopo una completa pulizia dei pannelli evaporativi, il ventilatore inizia a funzionare. L'icona VENTILATORE non lampeggia più ed il ciclo di PRE-RAFFRESCAMENTO termina.



ATTENZIONE! La modalità PRE-RAFFRESCAMENTO non si attiva se il raffrescatore viene riavviato poco dopo l'ultimo spegnimento.

4.1.2.10.3. Pulizia intelligente



ATTENZIONE! La **FUNZIONE PULIZIA INTELLIGENTE** non è applicabile a tutti i modelli, ma solo ai raffrescatori evaporativi con funzione **ESTRAZIONE**.

- Se la ventola sta lavorando, l'utente accende la funzione **SCARICO** e la ventola inizialmente si ferma e dopo 25 secondi la valvola scarica automaticamente.
- Dopo 4 minuti, la valvola di scarico si spegne automaticamente per finire la pulizia.

4.1.2.10.4. Modalità di pulizia all'arresto

Il raffrescatore avvia la funzione **PULIZIA ALL'ARRESTO**, quando spento, ed asciuga i pannelli evaporativi prevenendo la formazione di batteri ed alghe sui pannelli e mantenendo salubre l'aria raffrescata.

Se la modalità di pulizia all'arresto è abilitata, spegnendo il raffrescatore, il funzionamento è il seguente:

(1) Tutte le funzioni verranno disattivate ad eccezione della funzione di pulizia e sul pannello di controllo apparirà l'icona **PULIZIA**.

(2) Dopo 5 minuti la funzione pulizia si arresta automaticamente. Sullo schermo non appare nulla.

Tenere premuto i tasti  per terminare la funzione pulizia, per spegnere il raffrescatore.

4.1.2.10.5. Avviamento automatico

Se la funzione **AVVIAMENTO AUTOMATICO**, quando acceso, il raffrescatore continua a lavorare nella modalità precedente prima dello spegnimento. Per esempio, se il raffrescatore si spegne mentre la ventola è in funzione, quando si riaccende, la ventola ripartirà automaticamente.

4.1.2.10.6. Modalità di drenaggio automatico

Gli utenti possono impostare il tempo di scarico automatico da 60 a 600 secondi, quando il tempo è scaduto, lo scarico si interrompe.

4.1.2.10.7. Funzione temp. sulla modalità auto °C

Con la modalità **AUTO °C**, questa impostazione attiva o disattiva la pompa dell'acqua impostando la temperatura impostata (come mostrato nella tabella sopra).

4.1.2.10.8. Controllo della velocità della ventola in modalità AUTO °C e AUTO %

Con la modalità **AUTO °C**, quando la temperatura all'interno è più bassa della temperatura impostata, o con la modalità **AUTO%**, l'umidità interna è più alta dell'umidità impostata, la pompa smette di funzionare e l'impostazione di fabbrica fa diminuire la velocità della ventola. Ma l'utente può anche: fermare totalmente la ventola o non cambiare la velocità della ventola.

5. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E MAGAZZINAGGIO

5.1. Imballaggio e disimballaggio



ATTENZIONE! La macchina deve essere disimballata su una superficie piana e priva di rugosità.



ATTENZIONE! I materiali di imballaggio devono essere smaltiti in conformità con le leggi vigenti nel paese di installazione e utilizzo della macchina.

5.2. Trasporto e movimentazione

Il trasporto su camion deve avvenire in posizione adeguata appoggiando le parti solide della macchina su un piano. L'imbracatura a parti fisse, effettuata da personale specializzato, deve essere tale da fissare in modo sicuro le varie unità e da non creare danni alle parti meccaniche ed agli impianti.

Nel caso in cui il trasporto venisse effettuato su autocarro scoperto si dovranno impiegare opportune coperture onde evitare danneggiamenti alla macchina.



ATTENZIONE! Durante il trasporto assicurarsi che le parti componenti la macchina siano adeguatamente imballate e protette in modo da evitare danneggiamenti.



ATTENZIONE! Prima dello scarico dal camion verificare che nessuna parte della macchina abbia subito danni durante il trasporto.



ATTENZIONE! Prima di aprire l'imballo assicurarsi che non ci siano elementi o parti danneggiate; in caso di danneggiamento contattare l'Ufficio di Socaf S.p.A..

5.2.1. Massa

La massa complessiva della macchina a vuoto è pari a 80 kg (la massa complessiva in condizioni di lavoro è pari a 120 kg).

Il sollevamento e la movimentazione della macchina o di ogni singola parte deve avvenire con mezzi idonei in rapporto al peso delle parti componenti la macchina.



ATTENZIONE! La movimentazione della macchina deve essere effettuata a vuoto, senza acqua all'interno del circuito idrico.



ATTENZIONE! Le operazioni di trasporto e movimentazione devono essere effettuate da personale opportunamente addestrato.



ATTENZIONE! Prima di procedere con le operazioni di sollevamento verificare che la portata del mezzo di sollevamento sia adeguata al peso della parte da movimentare.



ATTENZIONE! Prima di procedere con le operazioni di sollevamento accertarsi sempre che non siano presenti altri operatori in prossimità del carico da sollevare, cioè nella “zona pericolosa”; nessun operatore deve passare o sostare sotto eventuali carichi sospesi.



ATTENZIONE! Nel posizionare a terra il carico movimentato, appoggiarlo delicatamente sulla pavimentazione, in modo da evitare che le parti della macchina o gli impianti possano danneggiarsi.



ATTENZIONE! La movimentazione manuale dei carichi, nei casi previsti, deve essere effettuata da personale addestrato in merito alle corrette modalità di presa e sollevamento e seguendo le disposizioni di sicurezza riportate nelle leggi vigenti.

5.2.2. Movimentazione con carrello elevatore

Le scatole all'interno delle quali sono consegnate le parti costituenti la macchina possono essere movimentate mediante carrello elevatore.



ATTENZIONE! Controllare che la lunghezza delle forche del carrello elevatore sia sufficiente per la presa del carico.

L'operatore addetto alla movimentazione deve verificare che il carico sia stabilmente posizionato sulle forche, per minimizzare il rischio di caduta del carico durante la movimentazione.



Figura 22 — Modi corretti e non corretti di utilizzo del carrello elevatore

5.3. Magazzinaggio

Il magazzinaggio della macchina deve avvenire in ambiente chiuso e asciutto alle condizioni ambientali indicate nella seguente tabella; tali condizioni devono essere assicurate anche durante tutte le fasi del trasporto.

Condizioni ambientali di magazzinaggio	
Temperatura ambientale	-25÷55 °C
Umidità relativa	10÷80 % (senza condensa)
Salinità	Esclusa
Irraggiamento solare	No
Vibrazione	No
Spruzzi di acqua e di olio, proiezione di materiale e sostanze da macchine vicine	No

Nel caso in cui il magazzinaggio avvenga in ambiente polveroso si consiglia di:

- togliere tutti i liquidi dalla macchina;
- trattare le parti metalliche in vista con antiruggine;
- coprire la macchina con un telo.

Per le informazioni relative alla chiusura invernale, si rimanda alla sezione 8.6.2.

6. MONTAGGIO, INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO



ATTENZIONE! L'installazione, il montaggio, la manutenzione e la regolazione della macchina potrebbero comportare la necessità di effettuare lavori in quota, esponendo il lavoratore ad un rischio di caduta. Per gestire correttamente tale rischio, è necessario attenersi alla normativa vigente in tema di salute e di sicurezza sui luoghi di lavoro.



ATTENZIONE! È vietato accedere alla macchina ed effettuare qualsiasi tipo di intervento in condizioni metereologiche avverse, nonché in condizioni di illuminazione ambientale non sufficiente.

ATTENZIONE! Se necessario, in funzione del luogo di installazione della macchina, valutare l'impiego di appositi dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE! Verificare sempre che le vie di accesso alla macchina siano asciutte, pulite e prive di ostacoli.

6.1. Installazione

L'utilizzatore deve predisporre il luogo in cui deve essere effettuata l'installazione in modo adeguato alle esigenze della macchina, come illustrato nel presente manuale, in conformità alle caratteristiche tecniche della macchina riportate nel paragrafo 3.4 ed alle necessità di spazi idonei alle manutenzioni/regolazioni necessarie.

L'installazione della macchina deve essere effettuata secondo quanto indicato all'interno del presente documento.



ATTENZIONE! Il montaggio della macchina deve essere effettuato da personale adeguatamente formato ed addestrato. Il personale preposto all'installazione ed al montaggio della macchina deve rispettare tutte le prescrizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente.



ATTENZIONE! Durante l'installazione, mantenere la macchina lontano da fonti di calore.

6.1.1. Posizionamento della macchina

L'area disponibile per l'installazione deve essere determinata tenendo conto delle dimensioni di ingombro e dello spazio necessario per l'utilizzo e la manutenzione della macchina, indicate in corrispondenza della sezione 3.4.

La posizione della macchina rispetto ad ostacoli fissi deve essere tale da consentire l'agevole passaggio per l'utilizzo e la manutenzione; in particolare lo spazio minimo per consentire il passaggio delle persone deve essere pari a 650 mm.

La distanza minima tra elementi in movimento e ostacoli fissi per evitare schiacciamento di tutto il corpo deve essere di 500 mm.

In ambiente sprovvisti di aspiratori prevedere un'area di deflusso di 0,8 m² per ogni 3600 m³/h di aria diffusa. Se si usa un aspiratore, questo deve essere progettato per un deflusso pari ad almeno l'85% dell'aria diffusa.



ATTENZIONE! Nella predisposizione dello spazio di alloggiamento della macchina l'utilizzatore deve tenere in considerazione anche l'ingombro della macchina in tutte le posizioni assumibili dagli elementi in movimento della stessa.

6.1.1.1. Metodi di installazione

Il raffrescatore evaporativo può essere installato in differenti configurazioni. In particolare

- il raffrescatore può essere installato sulla parete esterna con un diffusore con attacco laterale (un diffusore d'aria a diffusione non preferenziale può essere utilizzato per raffrescare un'area più estesa), come indicato in Foto 12;
- il raffrescatore può essere installato sul tetto, con un diffusore d'aria di impiego multi-laterale che entra attraverso il soffitto nell'ambiente, come indicato in Foto 13;
- uno o più raffrescatori possono essere installati sul tetto o su di una parete esterna collegati ad un condotto per immettere l'aria raffrescata nell'ambiente o nel punto desiderato;
- una serie di raffrescatori possono essere installati sul tetto o su di una parete esterna collegati ad un singolo condotto.

Di seguito sono riportate le rappresentazioni schematiche delle diverse tipologie di installazione.

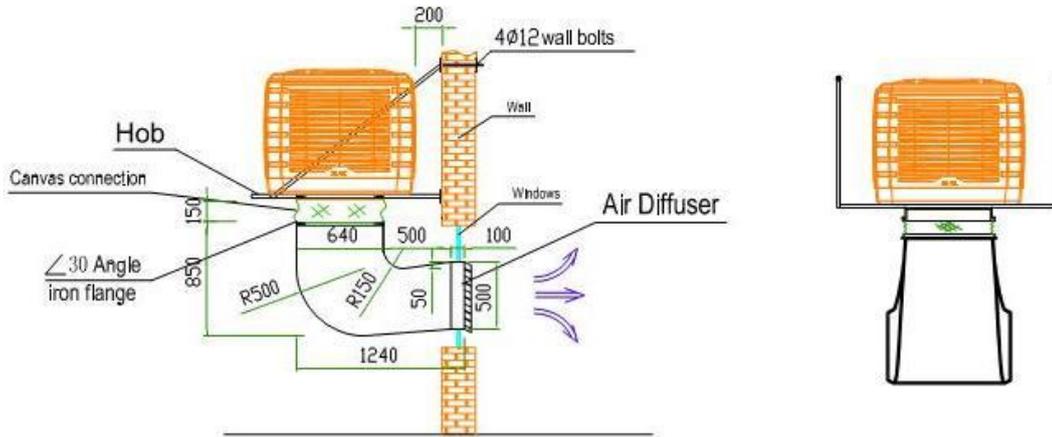
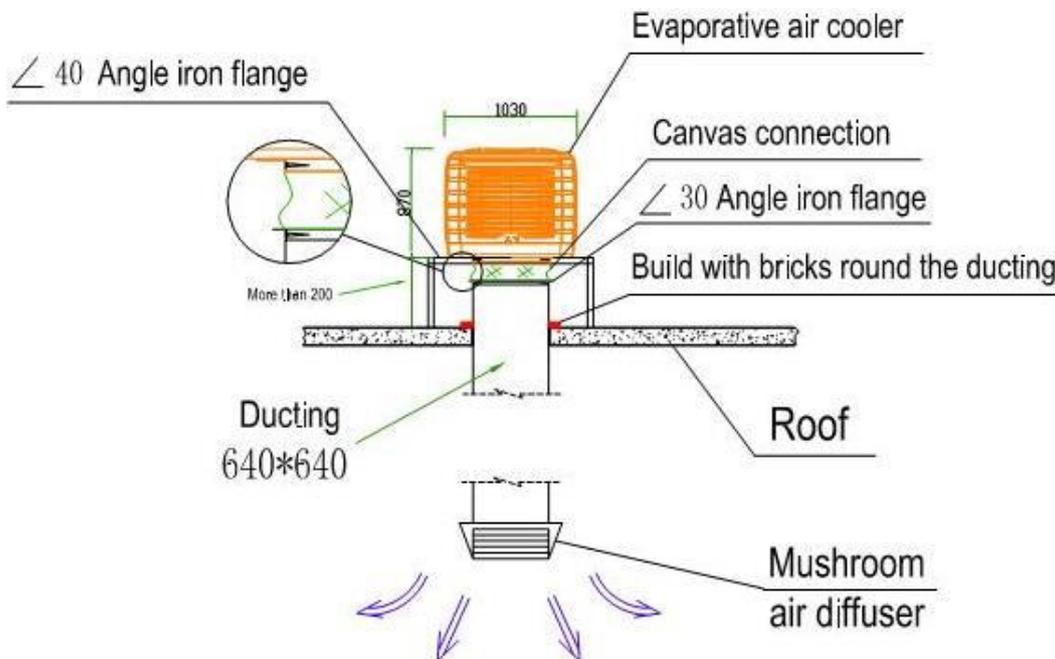


Foto 12 — Raffrescatore installato a muro



The sketch map of air cooler install in cement roof

Foto 13 — Raffrescatore installato a parete

Vengono riportate anche le schematizzazioni dei supporti e degli adattatori dei supporti per l'installazione del raffrescatore evaporativo.

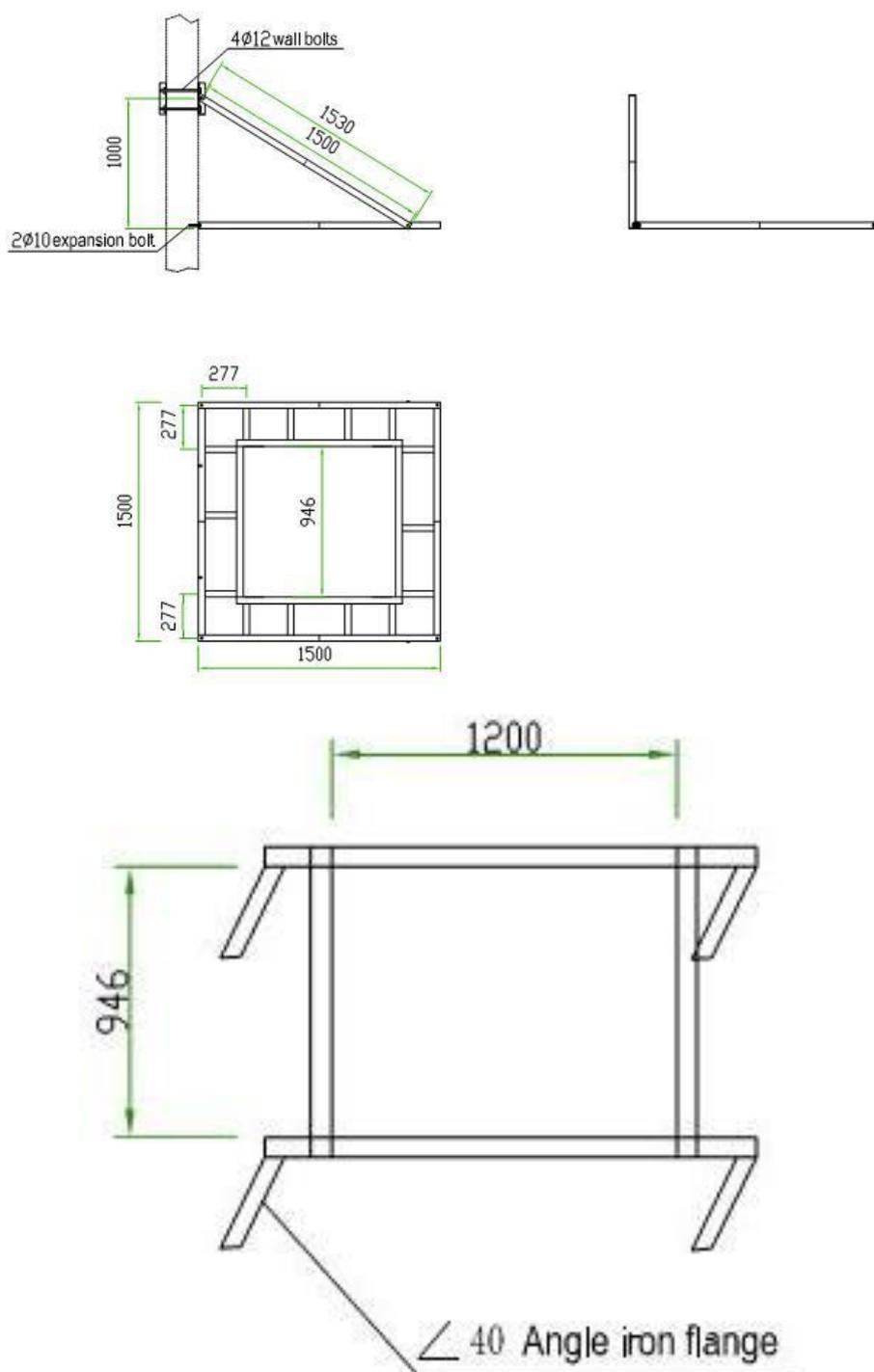


Foto 14 — Schema del supporto

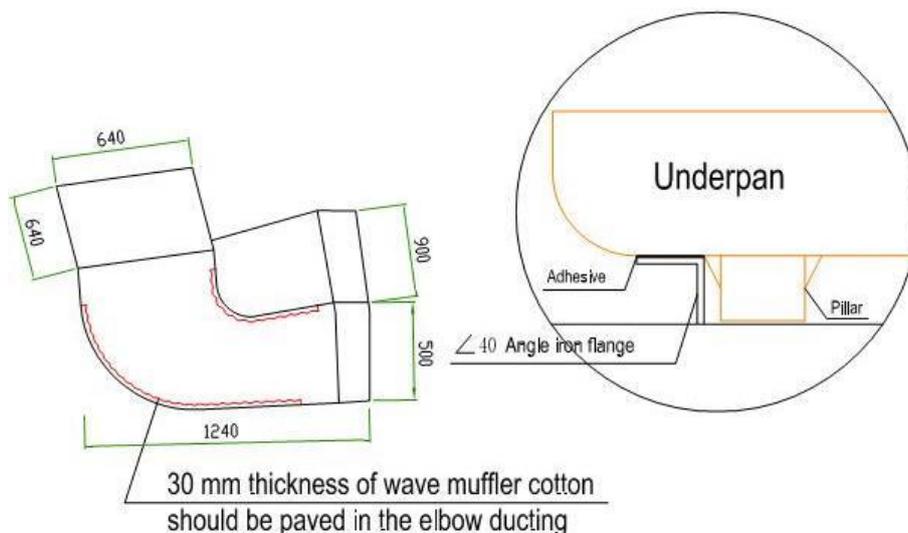


Foto 15 — Adattatore del supporto



ATTENZIONE! Come mostrato sopra, i quattro fori d'installazione sulla parte inferiore del raffrescatore sono fissati sui quattro tubi d'acciaio saldati sul supporto del raffrescatore affinché non si spostino.

Per maggior chiarezza, è presentato nel seguito un glossario dei termini impiegati negli schemi di cui sopra.

Hob	Piastra
Canvas connection	Collegamento in tela
Angle iron flange	Angolo di inclinazione della flangia
Wall bolts	Viti con dado da muro
Air diffuser	Diffusore d'aria
Ducting	Condotto
Evaporative air cooler	Raffrescatore evaporativo
Build with bricks round the ducting	Costruzione in mattoni attorno al condotto
Roof	Tetto
Mushroom air diffuser	Diffusore d'aria a fungo
Adhesive	Adesivo
Pillar	Colonna

6.1.1.2. Scelta di condotti e di diffusori d'aria

Al fine di ottenere le migliori prestazioni di termoregolazione, si consiglia di seguire quanto esposto nel seguito (condotti e diffusori d'aria non sono oggetto del presente manuale):

- possono essere installati sia condotti in lamiera zincata, sia condotti in plastica;
- il diffusore d'aria deve essere installato in ambienti in cui vi è necessità di raffrescamento. Le caratteristiche tecniche del diffusore d'aria dipendono dalla velocità e dal

volume richiesti. Il diffusore è in alluminio, lega metallica ed il tipo di diffusore può essere scelto in base all'effettiva esigenza. Si raccomanda sia la singola, sia la doppia griglia di deflessione. La velocità media nel condotto è di $3 \div 6$ m/s. Il tiraggio d'aria può essere controllato da una valvola di regolazione;

- le caratteristiche tecniche del condotto dipendono dalla velocità del flusso. La velocità dell'aria nel condotto principale è mantenuta a $6 \div 8$ m/s mentre nella derivazione è di $4 \div 5$ m/s e $3 \div 4$ m/s all'estremità;
- un perfetto tiraggio d'aria si basa su di un sistema di condotti economico, regolare e a basso rumore. Per ridurre la resistenza al flusso la curvatura non deve essere inferiore a 1,5 volte la larghezza del condotto;
- la lunghezza massima del condotto dell'aria deve essere 20 m;
- tenere il condotto il più possibile in linea retta, evitando curvature e derivazioni non necessarie per ridurre la caduta di pressione;
- utilizzare possibilmente diffusori motorizzati in piano. Il condotto dell'aria deve essere il più corto possibile;
- a seconda della portata d'aria il condotto avrà diverse caratteristiche tecniche;
- se il progetto prevede delle derivazioni, può essere usata una valvola per controllare la portata d'aria di progetto.

6.1.2. Montaggio della macchina

Per il montaggio della macchina, fare riferimento anche a quanto indicato all'interno della sezione 6.1.

Le fasi di montaggio prevedono:

- fissaggio, tramite bulloni in dotazione, delle quattro "gambe" alla struttura di base ed alla sommità della macchina (in Foto 16 è mostrato il fissaggio di una gamba);

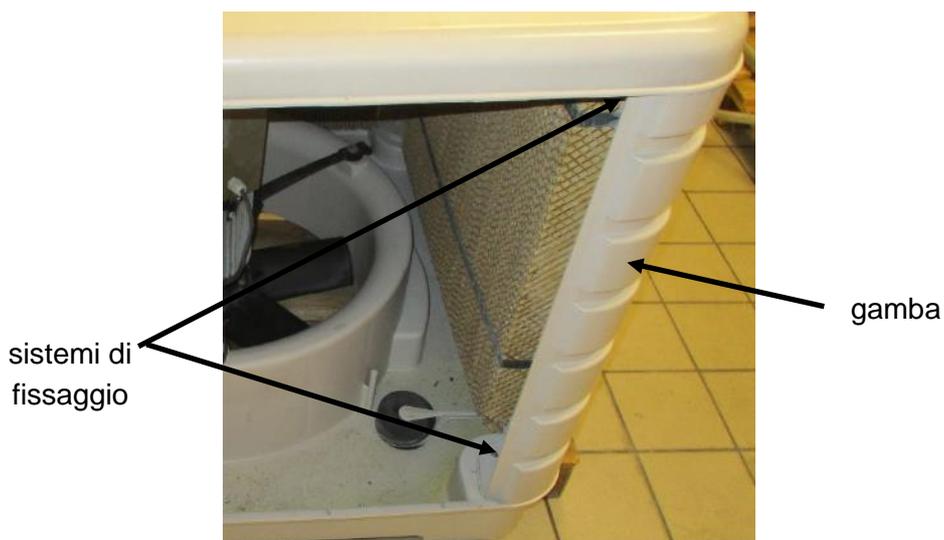


Foto 16 — Fissaggio della gamba alla struttura di base ed alla sommità della macchina

- fissaggio della scheda sopra il motore della ventola;



- tramite raccordo idrico, collegare l'elettro-valvola al tubo di acqua in ingresso;
- collegare elettricamente l'elettro-valvola tramite apposito "jack" di collegamento;



- collegare l'elettro-valvola al galleggiante meccanico interno tramite apposito aggancio a vite;



- installare l'apposito cappuccio di protezione dell'elettro-valvola, fissato esternamente alla scocca tramite sistemi di fissaggio autobloccanti.



- fissaggio dei pannelli laterali dotati di membrane, avendo cura di vincolare saldamente tutti i sistemi di fissaggio (Foto 17);



Foto 17 — Montaggio dei pannelli laterali

6.1.3. Illuminazione

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a consentire una buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

6.2. Allacciamento delle alimentazioni e degli impianti ausiliari

L'allacciamento delle alimentazioni deve essere effettuata da personale addestrato e autorizzato secondo le leggi e i regolamenti locali.

6.2.1. Alimentazione elettrica

L'impianto di alimentazione elettrica deve avere tensione e frequenza pari alla tensione e frequenza nominale di alimentazione della macchina ed essere adeguato alla potenza installata, come indicato nel paragrafo 3.4.2 e sulla targa di identificazione dell'equipaggiamento elettrico.

Il collegamento della macchina alla propria fonte di alimentazione elettrica avviene grazie all'ausilio di una combinazione spina/presa. In particolare, il collegamento avviene inserendo l'estremità maschio di cui è dotata la macchina all'estremità femmina resa disponibile dall'Utilizzatore.



ATTENZIONE! Qualora non si isoli la macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica disconnettendo la combinazione spina/presa, i cavi posizionati a monte del sezionatore permangono in tensione. **L'isolamento della macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica deve avvenire scollegando la spina dalla presa.**



ATTENZIONE! La macchina deve essere collegata ad una linea di alimentazione elettrica dedicata non condivisa con altri apparecchi.



ATTENZIONE! Per eseguire le operazioni di allacciamento dell'alimentazione elettrica è necessario indossare i dispositivi di protezione adeguati (scarpe e guanti protettivi) ed utilizzare esclusivamente utensili isolati.

6.2.1.1. Sezione dei conduttori di alimentazione esterna

La sezione dei conduttori di alimentazione esterna (non forniti da Socaf S.p.A.) deve essere tale da consentire il passaggio della massima corrente senza danneggiamenti o riscaldamento eccessivo.

Nel calcolo della sezione deve essere presa in considerazione la corrente di intervento dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti: infatti, in caso di guasto – per esempio corto circuito – la massima corrente che può passare nei conduttori è quella di intervento dei dispositivi di protezione a cui sono collegati, che quindi deve essere sopportata senza danni dai conduttori.

La sezione minima dei conduttori deve essere determinata in funzione della corrente massima ammissibile dal cavo, come specificato dal fabbricante del cavo stesso.

La sezione del conduttore di neutro non deve essere inferiore a quella dei conduttori di fase.

La sezione del conduttore di protezione equipotenziale (messa a terra) deve essere:

- pari a quella dei conduttori di fase associati quando questa è inferiore o uguale a 16 mm²;
- pari ad almeno 16 mm² quando la sezione dei conduttori di fase associati è superiore 16 mm² e inferiore o uguale a 35 mm²;
- pari ad almeno la metà di quella dei conduttori di fase associati quando questa è superiore a 35 mm².

6.2.1.2. Dispositivi di protezione

L'alimentazione elettrica deve essere fornita alla macchina da una linea protetta contro le sovracorrenti mediante interruttore automatico (magnetotermico) o fusibili; la corrente di intervento di questi dispositivi deve essere tale da proteggere i conduttori di alimentazione in considerazione della loro sezione.

La corrente di intervento delle protezioni deve essere la più bassa possibile tenendo in considerazione il massimo assorbimento della macchina (vedere paragrafo 3.4.2).

L'utilizzatore deve collegare la macchina ad un impianto di alimentazione dotato di un dispositivo di protezione che intervenga automaticamente in caso di guasto; tali dispositivi possono essere:

- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti che assicurino l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di un guasto all'isolamento o dispositivi di protezione a corrente differenziale per avviare l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di un guasto all'isolamento di una parte attiva verso le masse o verso terra nei sistemi TN, oppure
- dispositivi di protezione a corrente differenziale per avviare l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di un guasto all'isolamento di una parte attiva verso le masse o verso terra nei sistemi TT, oppure
- controllori d'isolamento o dispositivi di protezione a corrente differenziale per avviare l'interruzione automatica dell'alimentazione dei sistemi IT.

La regolazione della corrente di intervento dei dispositivi di protezione contro i guasti dell'isolamento — quando vengono utilizzati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti oppure dispositivi di protezione a corrente differenziale — deve essere conforme ai requisiti della norma CEI EN 60204-1:2018 e/o della norma IEC 60364 (in Italia CEI 64-8).

I dispositivi di protezione contro i guasti dell'isolamento devono intervenire in un tempo sufficientemente breve da limitare la durata della tensione di contatto a un periodo entro il quale la stessa non è pericolosa (in conformità all'allegato A della norma CEI EN 60204-1:2018).



ATTENZIONE! La protezione contro le sovracorrenti e contro i guasti dell'isolamento deve far parte dell'impianto di alimentazione della macchina e non viene fornita da Socaf S.p.A..



ATTENZIONE! La verifica delle condizioni per la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, conformemente ai requisiti del punto 18.2 della norma CEI EN 60204-1:2018, deve essere effettuata dall'utilizzatore finale; in particolare è a suo carico l'esecuzione della prova 2 del punto 18.2.3 della norma CEI EN 60204-1:2018 per i sistemi di alimentazione TN.

6.2.2. Allacciamento idrico

È necessario collegare le tubazioni di allacciamento dell'impianto idrico in corrispondenza dell'elettro-valvola di ingresso, come indicato anche nella sezione 6.1.2.

L'impianto di alimentazione idrica deve avere le caratteristiche indicate all'interno della sezione 3.4.3.

Il tubo di collegamento della macchina alla rete idrica deve essere dotato di opportune valvole di arresto per l'interruzione del flusso di acqua verso la macchina.

6.2.2.1. Specifiche tecniche dell'elettro-valvola

Per le specifiche tecniche relative all'elettrovalvola, si rimanda al documento allegato relativo al modello 850t12w220 (con pressione minima pari ad 1 bar, vedere 14).

6.3. Verifiche preliminari alla messa in servizio

Prima della messa in servizio della macchina accertarsi che:

- non ci siano danni alle macchine e alle attrezzature imputabili alle fasi di trasporto, movimentazione e montaggio; procedere eventualmente a ovviare a tali inconvenienti, contattando Socaf S.p.A.;
- tutti i componenti di fissaggio per il trasporto siano stati rimossi;
- siano stati rimossi tutti i materiali e gli attrezzi eventualmente lasciati all'interno a seguito dell'installazione della macchina stessa;
- tutti i dispositivi di sicurezza siano correttamente posizionati, installati ed efficienti;
- le alimentazioni esterne siano correttamente allacciate;
- le condizioni generali d'uso siano efficienti;
- il raffrescatore sia installato orizzontalmente;
- la condotta di drenaggio sia collegata all'apparecchio;
- non ci siano perdite nei condotti di alimentazione idrica;
- il livello di acqua nel serbatoio sia stato regolato correttamente;
- tutti i componenti dell'equipaggiamento elettrico siano adeguatamente collegati e l'alimentazione elettrica della macchina rispetti quanto indicato all'interno della sezione 3.4.2;
- il pannello di comando sia saldamente collegato;
- non sia presente alcun oggetto indesiderato all'interno della bocchetta di ventilazione;
- non sia presente alcun corpo estraneo all'interno del serbatoio d'acqua;
- l'elettro-valvola di regolazione dell'afflusso di acqua all'interno del raffrescatore sia correttamente installata e posizionata.

Prima della messa in funzione vera e propria della macchina, far eseguire alcuni cicli di lavoro di prova a vuoto, in condizioni di sicurezza, da parte di personale qualificato.

7. IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Relativamente alle impostazioni di fabbrica, si rimanda alla sezione 4.1.2.10.

8. FUNZIONAMENTO

8.1. Competenze degli operatori

Durante il normale funzionamento della macchina gli operatori intervengono nei seguenti casi:

- avviamento ed arresto della macchina;
- in caso di manutenzione e pulizia (vedi capitolo 11);
- in caso di regolazioni (vedi capitolo 9);
- qualora si presentino anomalie di funzionamento.

Ciò considerato, poiché la lavorazione avviene in maniera completamente automatica, l'operatore interviene solamente per verificare il corretto funzionamento della macchina.



ATTENZIONE! La macchina deve essere utilizzata solo da personale informato delle corrette modalità di utilizzo e del funzionamento delle dotazioni di sicurezza.

8.2. Descrizione del posto di lavoro

La postazione di lavoro è funzione del posizionamento del quadro di controllo descritto all'interno della sezione 4.1.



ATTENZIONE! L'utilizzatore deve predisporre l'installazione del quadro di controllo del raffrescatore evaporativo in modo tale che sia agevolmente azionabile da operatori che si trovino in posizione eretta (altezza dal piano di calpestio compresa tra 0,6 m ed 1,7 m).

A bordo macchina è posizionato un dispositivo manuale di isolamento dalla fonte di alimentazione elettrica (sezionatore), che svolge anche la funzione di arresto di emergenza (arresto in categoria 0 secondo la norma CEI EN 60204-1).

8.3. Verifiche preliminari all'avvio

Prima della messa in funzione della macchina accertarsi che:

- tutti i dispositivi di protezione siano operativi e in posizione;
- non vi siano cavi o tubazioni in cattivo stato o attorcigliati;
- siano stati rimossi tutti i materiali e gli attrezzi eventualmente lasciati all'interno a seguito di manutenzioni o pulizia della macchina;
- le alimentazioni esterne siano correttamente allacciate;
- il pannello di comando sia saldamente collegato;
- le condizioni generali d'uso siano efficienti.



ATTENZIONE! Qualora, a seguito dell'avviamento della macchina, si registri un valore di vibrazioni elevato, arrestarne subito il funzionamento e provvedere a serrare opportunamente i mezzi di fissaggio della macchina. Se il problema persiste, contattare **Socaf S.p.A.**

8.4. Ciclo di lavoro

Il ciclo di lavoro non prevede interventi da parte dell'operatore, una volta avviato il processo. Il processo alla base del funzionamento della macchina è il raffrescamento evaporativo, schematicamente illustrato in Figura 23. Si tratta di un processo che permette di rinfrescare gli ambienti sfruttando il principio di evaporazione dell'acqua che assorbe calore sottraendolo all'aria.

Non ci si deve però attendere che il raffrescatore evaporativo raffreschi quanto un sistema di condizionamento non avendo un compressore al proprio interno.

Il raffrescatore evaporativo è dotato di un impianto di pompaggio che provvede a mantenere i pannelli evaporativi a base di cellulosa completamente saturi d'acqua. L'aria calda che li attraversa fa evaporare l'acqua nell'aria. L'aria si raffresca poiché cede il calore richiesto per far evaporare l'acqua.

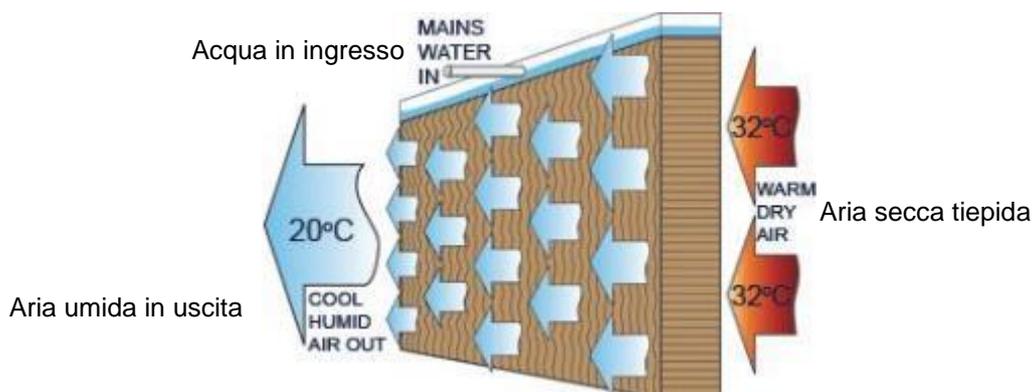


Figura 23 — Schematizzazione del processo di raffrescamento evaporativo

8.5. Modalità di funzionamento

La macchina può funzionare secondo due modalità di funzionamento: la modalità di funzionamento manuale e la modalità di funzionamento automatica. Entrambe le modalità di funzionamento prevedono che tutti i ripari e tutti i dispositivi di protezione siano in posizione e funzionanti.

La logica di funzionamento manuale prevede che l'operatore avvii ed arresti secondo esigenza le differenti funzioni della macchina, mentre la logica di funzionamento automatica prevede che, al raggiungimento dei valori di soglia impostati per i differenti parametri, vengano avviate differenti le differenti funzioni.

Le operazioni per il funzionamento della macchina devono essere effettuate dagli operatori rimanendo al livello del pavimento.

Per la descrizione dettagliata delle differenti logiche di funzionamento, si rimanda alla sezione 4.1.2.7.

8.6. Avvio e arresto normale della macchina

La procedura per l'avvio della macchina è la seguente:

- inserire la spina nella presa corrispondente;
- alimentare la macchina agendo sul sezionatore generale posto a bordo macchina;
- accendere la macchina premendo l'apposito dispositivo di comando presente sul quadro di controllo (vedere sezione 4.1.2.1);
- avviare, tramite quadro di controllo, le differenti funzioni richieste (vedere sezione 4.1.2)

La procedura per l'arresto della macchina è la seguente:

- premere il tasto di arresto della macchina posizionato sul quadro di controllo (vedere sezione 4.1.2.1);
- disalimentare la macchina agendo sul sezionatore generale posto a bordo macchina;
- disaccoppiare la combinazione spina/presa;

Eventuali allarmi funzionali vengono visualizzati anche sul visualizzatore alfanumerico posto sul quadro comandi, come indicato all'interno della sezione 12.2..

Il riavvio della macchina dopo qualsiasi arresto – funzionale, di emergenza, a seguito della rimozione delle alimentazioni – richiede un comando esplicito di avvio per rimettere in marcia la macchina.

8.6.1. Avviamento estivo

Per l'avviamento estivo, è necessario operare come segue

- pulire le elettro-valvole di entrata e scarico acqua
- pulire vasca dell'acqua
- pulire i filtri dell'acqua
- controllare il galleggiante meccanico ed elettrico
- controllare il flusso dell'acqua e la corretta irrorazione dei pannelli
- pulire gli ugelli
- controllare la pompa dell'acqua
- effettuare un lavaggio igienizzante dei pannelli evaporativi e del circuito idraulico con detergente igienizzante.



ATTENZIONE! Durante l'utilizzo e la manipolazione di detersivi, attenersi alle indicazioni riportate sulle relative schede di sicurezza (ivi inclusi gli eventuali dispositivi di protezione individuale da impiegare).

8.6.2. Chiusura invernale

Per la chiusura invernale, è necessario operare come segue:

- chiudere l'alimentazione dell'acqua;
- verificare di aver effettuato lo svuotamento completo della canalizzazione dell'acqua;
- verificare che sia stato effettuato lo svuotamento della vasca acqua;
- coprire la macchina con teli di protezione.



ATTENZIONE! Si raccomanda di proteggere il raffrescatore nel periodo invernale con una copertura in particolare modo se esso è esposto a molta polvere e neve.

8.7. Ripristino della macchina

8.7.1. Ripristino su guasto o inceppamento

A seguito di un guasto o un inceppamento della macchina è necessario:

- spegnere la macchina secondo le modalità descritte nel paragrafo 8.6;
- isolare la macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica, come indicato all'interno della sezione 10.1;
- rimuovere i ripari fissi posti a segregazione degli organi mobili della macchina;
- individuare e rimuovere la causa del guasto o dell'inceppamento;
- rimontare i ripari fissi posti a segregazione degli organi mobili della macchina, avendo cura di installare correttamente ed efficientemente i sistemi di fissaggio;
- fornire tensione alla macchina ricollegandola alla propria fonte di alimentazione elettrica;
- avviare la macchina secondo le modalità descritte nel paragrafo 8.6.



ATTENZIONE! Il ventilatore è dotato di un'inerzia che lo mantiene in moto dopo averne impartito un arresto. **Attendere 10 s (dieci secondi), dopo aver arrestato la macchina, prima di rimuovere i ripari fissi della macchina.**



ATTENZIONE! Verificare sempre che tali ripari fissi siano dotati dei propri sistemi di fissaggio e che questi siano vincolati saldamente.



ATTENZIONE! Se per rimuovere la causa di arresto è richiesto un intervento sulla macchina, è prima necessario rimuovere l'alimentazione elettrica **scollegando la spina della macchina** dalla presa alla quale è accoppiata e mediante il **sezionatore elettrico**, bloccandolo in posizione di circuito isolato mediante lucchetti secondo quanto descritto al capitolo 10.

8.7.2. Ripristino a seguito di un arresto di emergenza

A seguito di un arresto di emergenza della macchina, è necessario procedere nel seguente modo:

- verificare la causa dell'arresto di emergenza;
- ruotare il sezionatore portandolo in posizione di alimentazione della macchina;
- verificare che tutti i dispositivi di protezione siano operativi e in posizione;
- avviare la macchina secondo le modalità descritte nel paragrafo 8.6.

9. REGOLAZIONI/ATTREZZAGGI



ATTENZIONE! L'installazione, il montaggio, la manutenzione e la regolazione della macchina potrebbero comportare la necessità di effettuare lavori in quota, esponendo il lavoratore ad un rischio di caduta. Per gestire correttamente tale rischio, è necessario attenersi alla normativa vigente in tema di salute e di sicurezza sui luoghi di lavoro.

ATTENZIONE! Se necessario, in funzione del luogo di installazione della macchina, valutare la necessità di impiegare appositi dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE! È vietato accedere alla macchina ed effettuare qualsiasi tipo di intervento in condizioni meteorologiche avverse, nonché in condizioni di illuminazione ambientale non sufficiente.



ATTENZIONE! Verificare sempre che le vie di accesso alla macchina siano asciutte, pulite e prive di ostacoli.



ATTENZIONE! Tutti gli interventi sulla macchina devono essere effettuati da personale competente ed istruito sui metodi per operare correttamente ed in tutta sicurezza sulla macchina.



ATTENZIONE! Non effettuare nessun intervento sulla macchina in movimento. Verificare sempre che i sezionatori delle alimentazioni siano bloccati sulla posizione di circuito isolato e che la spina sia disinserita dalla relativa presa prima di intervenire.



ATTENZIONE! Prima di procedere ad operazioni di regolazione l'operatore deve avere a disposizione e di volta in volta utilizzare i mezzi protettivi individuali previsti dalle normative di sicurezza e idonei al tipo di manutenzione da svolgere, quali guanti, occhiali, elmetto, scarpe antidrucciolo, ecc.



ATTENZIONE! Per gli interventi sulla macchina che debbano eventualmente essere eseguiti non a livello del suolo, si raccomanda di utilizzare piattaforme di lavoro o altri mezzi di sollevamento delle persone adeguati e conformi alle disposizioni legislative vigenti.



ATTENZIONE! È necessario garantire che gli interventi sulla macchina siano effettuati in condizioni ottimali di luminosità; nel caso in cui si renda necessario utilizzare una fonte di illuminazione aggiuntiva, la posizione della sorgente luminosa deve essere regolata in modo che gli operatori possano effettuare tale manutenzione senza esporsi a rischi.



ATTENZIONE! Il ventilatore è dotato di un'inerzia che lo mantiene in moto dopo averne impartito un arresto. **Attendere 10 s (dieci secondi), dopo aver arrestato la macchina, prima di rimuovere i ripari fissi della macchina.**



ATTENZIONE! Verificare sempre che i ripari fissi siano dotati dei propri sistemi di fissaggio e che questi siano vincolati saldamente.



ATTENZIONE! È vietato accedere alla macchina ed effettuare qualsiasi tipo di intervento in condizioni di maltempo.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle operazioni di regolazione da effettuare sulla macchina con l'indicazione delle modalità di intervento.

Parte	Operazioni da effettuare
Pale del ventilatore	<p>Rimuovere i sistemi di fissaggio della pala o delle pale da regolare Orientare opportunamente la pala o le pale secondo quanto desiderato Serrare nuovamente le viti di fissaggio</p>  <p><u>Rischi residui</u> Rischio di abrasione con parti meccaniche sporgenti, cesoiamento</p>

Parte	Operazioni da effettuare
	<u>Dispositivi di protezione individuale</u> 

9.1. Regolazione ora

Per le operazioni da effettuare per la regolazione dell'ora, si rimanda alla sezione 4.1.2.2.

10. PROCEDURA PER IL CONTROLLO DELLE ENERGIE PERICOLOSE

Prima di effettuare un qualsiasi intervento di manutenzione, pulizia o regolazione è necessario sezionare tutte le fonti di energia della macchina e bloccare tutti i dispositivi di sezionamento in posizione di circuito isolato in modo tale da garantire che nessun elemento della macchina possa essere avviato accidentalmente o in modo inatteso finché è in corso l'intervento.

La rimozione delle alimentazioni della macchina non causa nessun rischio e il loro ripristino non avvia automaticamente nessun movimento della macchina.

10.1. Procedura di sezionamento delle alimentazioni

Prima di intraprendere un'azione di manutenzione, pulizia o regolazione è necessario applicare la seguente procedura:

1. notificare a tutte le persone esposte che la macchina verrà sezionata e perché;
2. se la macchina è in funzione, spegnerla seguendo la normale procedura di arresto (come descritto nel paragrafo 8.6);
3. isolare la macchina dalle sue fonti di energia secondo le modalità descritte nel paragrafo 10.1.1;
4. applicare i dispositivi di bloccaggio o segnalazione appropriati, in modo tale da bloccare i dispositivi di isolamento dell'energia in posizione sicura o disattivata;
 - i dispositivi di bloccaggio o segnalazione devono essere apposti su ciascun dispositivo di isolamento dell'energia solo da una persona autorizzata;
 - i dispositivi di bloccaggio o segnalazione devono essere in grado di sopportare l'ambiente a cui sono esposti;
 - i dispositivi di bloccaggio o segnalazione devono essere abbastanza solidi da impedirne la rimozione involontaria o accidentale;
 - i dispositivi di bloccaggio o segnalazione devono indicare l'identità della persona che li applica;
 - le chiavi dei dispositivi di bloccaggio devono essere conservate e non cedute per l'intera durata dell'intervento;
 - i dispositivi di bloccaggio, dove utilizzati, devono essere fissati in modo tale da trattenere i dispositivi di isolamento dell'energia in una posizione "sicura" o "spenta";
 - i dispositivi di segnalazione, dove utilizzati, devono essere apposti in modo tale da indicare chiaramente che l'azionamento o il movimento dei dispositivi di isolamento dell'energia dalla posizione "sicura" o "spenta" è vietato;
5. scollegare la macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica mediante il disaccoppiamento della combinazione spina/presa;
6. tutta l'energia immagazzinata o residua potenzialmente pericolosa deve essere rilasciata, scollegata, trattenuta o altrimenti resa sicura secondo le modalità descritte nel paragrafo 10.1.2;

- se esiste la possibilità di riaccumulo di energia immagazzinata ad un livello pericoloso, la verifica dell'isolamento deve continuare fino a quando non si verifica più la possibilità di accumulo;
7. dopo aver verificato che nessuna persona sia esposta, verificare il corretto isolamento di tutte le fonti di energia pericolosa tentando di utilizzare, in modo sicuro, tutte le apparecchiature legate alle fonti di energia applicabili secondo le modalità descritte nel paragrafo 10.1.3.

10.1.1. Dispositivi di sezionamento

L'isolamento della macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica deve avvenire tramite **sezionatore manuale** collocato a bordo macchina e **disaccoppiando la combinazione spina/presa**.



Tale dispositivo deve essere bloccato secondo le modalità descritte nella colonna “metodo di isolamento”.

Energia	Posizione	Metodo di isolamento
Elettrica 400 V	Combinazione spina/presa e sezionatore generale posto a bordo macchina	Girare il sezionatore in posizione di circuito isolato, applicare il lucchetto e disaccoppiare la combinazione spina/presa.

10.1.2. Energie residue

A seguito dell'isolamento della macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica, non si hanno parti di macchina in cui sia presente energia accumulata.



ATTENZIONE! Il ventilatore è dotato di un'inerzia che lo mantiene in moto dopo averne impartito un arresto. **Attendere 10 s (dieci secondi), dopo aver arrestato la macchina, prima di rimuovere i ripari fissi della macchina.**

10.1.3. Verifica dell'isolamento

Una volta effettuate le operazioni di sezionamento e dissipazione delle energie residue, è necessario verificare l'effettivo isolamento della macchina come indicato nella seguente tabella.

Energia	Metodo di verifica dell'isolamento
Elettrica 400 V	Controllare che il quadro di controllo collegato alla macchina sia spento. Provare ad avviare la macchina.

10.2. Ripristino della macchina dopo l'isolamento

Al termine delle operazioni di manutenzione, pulizia o regolazione, prima di ripristinare la macchina per le normali operazioni di produzione, è necessario seguire la seguente procedura:

1. verificare che tutti gli attrezzi e materiali siano stati rimossi dalla macchina e che le protezioni siano state reinstallate;
2. controllare l'area intorno alla macchina per assicurarsi che non ci siano persone esposte e che tutte le persone siano state allontanate dall'area e siano in una zona sicura;
3. rimuovere tutti i dispositivi di bloccaggio e/o segnalazione.
 - ogni dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione deve essere rimosso dalla persona che l'ha apposto,
4. azionare i dispositivi di isolamento dell'energia per ripristinare l'energia alla macchina o all'attrezzatura;
5. verificare il corretto funzionamento della macchina e di tutti i dispositivi relativi alla sicurezza e tutte le relative protezioni contro i pericoli;
6. notificare a tutte le persone esposte che le operazioni di manutenzione, pulizia o regolazione sono state completate e che la macchina o l'attrezzatura è tornata allo stato normale.

10.3. Procedure particolari

L'utilizzatore deve stabilire le procedure necessarie per gestire correttamente e in modo efficace il controllo delle energie pericolose della macchina nelle diverse condizioni di utilizzo, tra cui nei casi elencati di seguito.

10.3.1. Sezionamento di gruppo

Nel caso in cui sia necessario che più di un individuo lavori e/o acceda alla macchina isolata, ogni individuo deve posizionare il proprio dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione su ciascun dispositivo di isolamento dell'energia.

Quando un dispositivo di isolamento dell'energia non può accettare più dispositivi di bloccaggio e/o segnalazione o se è necessario applicare i dispositivi di bloccaggio e/o segnalazione in numerosi punti, è possibile utilizzare una delle seguenti opzioni:

- un particolare dispositivo (Figura 24) che consenta di applicare più lucchetti su ciascun dispositivo di bloccaggio che blocca un dispositivo di sezionamento;



Figura 24 — Dispositivo che consente di applicare più lucchetti

- singoli dispositivi di bloccaggio possono essere utilizzati per bloccare ciascun dispositivo di sezionamento, le uniche chiavi associate a questi dispositivi di bloccaggio sono poi inserite in una cassetta di gruppo, quindi ciascun individuo posiziona il proprio lucchetto sulla cassetta.

Il requisito principale è quello di garantire che ogni singola persona esposta a un'energia potenziale pericolosa, isolata e controllata, abbia i propri dispositivi di bloccaggio personali assegnati, in modo da impedire avviamenti indesiderati o esposizione alle potenziali fonti di energia pericolose fintanto che i propri lucchetti sono applicati.

Una volta che quella particolare persona non è più esposta alla potenziale energia pericolosa, deve rimuovere il proprio lucchetto senza rimuovere il lucchetto di nessun altro.

10.3.2. Cambio di turno o personale

In caso di cambi di turno o di personale, deve essere stabilito un periodo di transizione in modo che il personale in uscita in uscita possa trasferire correttamente le informazioni importanti e il controllo ufficiale della macchina isolata al personale in entrata, che deve essere pienamente informato riguardo lo scopo e lo stato delle operazioni.

10.3.3. Rimozione del dispositivo di isolamento di un'altra persona

È molto importante che, quando possibile, i dispositivi di bloccaggio e/o segnalazione vengano rimossi da ciascun dispositivo di isolamento dell'energia solo dalla persona che lo ha applicato.

Nel caso in cui sia necessario rimuovere un dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione e non sia possibile farlo rimuovere dalla persona che lo ha applicato, il dispositivo può essere rimosso dal capo manutenzione o designato, a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:

- si verifichi che la persona che ha applicato il dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione non si trovi nella struttura,
- siano stati fatti tutti gli sforzi ragionevoli per contattare la persona per informarla che il suo dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione deve essere rimosso e per identificare tutti i motivi per cui il dispositivo di bloccaggio e/o segnalazione è ancora in posizione,
- la persona venga informata prima che riprenda a lavorare con la macchina.

11. MANUTENZIONE E PULIZIA

La macchina è stata progettata e costruita in modo da ridurre quanto più possibile le manutenzioni necessarie e assicurare un corretto funzionamento negli anni senza problemi.

È comunque importante tenere presente che la manutenzione non deve essere intesa solamente come controllo periodico del funzionamento della macchina, bensì con l'analisi ed il conseguente rimedio di tutte quelle cause che, per un motivo qualsiasi, la pongono fuori servizio. Infatti molti guasti delle macchine e dei dispositivi di comando possono essere evitati attuando un idoneo programma di manutenzione.

Dopo qualsiasi intervento di manutenzione deve essere applicata la procedura descritta nel paragrafo 10.2 e la macchina dovrà essere provata per verificarne il corretto funzionamento.



ATTENZIONE! L'installazione, il montaggio, la manutenzione e la regolazione della macchina potrebbero comportare la necessità di effettuare lavori in quota, esponendo il lavoratore ad un rischio di caduta. Per gestire correttamente tale rischio, è necessario attenersi alla normativa vigente in tema di salute e di sicurezza sui luoghi di lavoro.

ATTENZIONE! Se necessario, in funzione del luogo di installazione della macchina, valutare l'impiego di appositi dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE! È vietato accedere alla macchina ed effettuare qualsiasi tipo di intervento in condizioni meteorologiche avverse, nonché in condizioni di illuminazione ambientale non sufficiente.



ATTENZIONE! Verificare sempre che le vie di accesso alla macchina siano asciutte, pulite e prive di ostacoli.



ATTENZIONE! Tutti gli interventi di manutenzione sulla macchina devono essere effettuati da personale competente ed istruito sui metodi per operare correttamente ed in tutta sicurezza sulla macchina.



ATTENZIONE! Non effettuare nessun intervento di manutenzione sulla macchina in movimento. Verificare sempre che i sezionatori delle alimentazioni siano bloccati sulla posizione di circuito isolato e che la spina sia disinserita dalla relativa presa prima di intervenire.



ATTENZIONE! È necessario che, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, l'operatore si assicuri che la macchina non possa essere inavvertitamente messa in funzione **sezionando tutte le alimentazioni**; il sezionamento delle alimentazioni della macchina deve essere effettuato secondo la procedura descritta nel paragrafo 10.1.



ATTENZIONE! Prima di procedere ad operazioni di manutenzione l'operatore deve avere a disposizione e di volta in volta utilizzare i mezzi protettivi individuali previsti dalle normative di sicurezza e idonei al tipo di manutenzione da svolgere, quali guanti, occhiali, elmetto, scarpe antidrucciolo, ecc.



ATTENZIONE! Per gli interventi sulla macchina che debbano eventualmente essere eseguite non a livello del suolo, si raccomanda di utilizzare piattaforme di lavoro o altri mezzi di sollevamento delle persone adeguati e conformi alle disposizioni legislative vigenti.



ATTENZIONE! È necessario garantire che gli interventi sulla macchina siano effettuati in condizioni ottimali di luminosità; nel caso in cui si renda necessario utilizzare una fonte di illuminazione aggiuntiva, la posizione della sorgente luminosa deve essere regolata in modo che gli operatori possano effettuare tale manutenzione senza esporsi a rischi.



ATTENZIONE! È opportuno che tutti gli interventi di manutenzione eseguiti sulla macchina vengano registrati su di una tabella riportante: la data di intervento, la tipologia di intervento e il manutentore che l'ha eseguita.



ATTENZIONE! Il ventilatore è dotato di un'inerzia che lo mantiene in moto dopo averne impartito un arresto. **Attendere 10 s (dieci secondi), dopo aver arrestato la macchina, prima di rimuovere i ripari fissi della macchina.**



ATTENZIONE! Verificare sempre che i ripari fissi siano dotati dei propri sistemi di fissaggio e che questi siano vincolati saldamente.



ATTENZIONE! È vietato accedere alla macchina ed effettuare qualsiasi tipo di intervento in condizioni di maltempo.

Per i particolari acquistati dal commercio, vengono allegare apposite tabelle con gli estremi di riacquisto per consentirne anche un approvvigionamento diretto dal mercato, purché originale.

Alle presenti istruzioni sono allegati tutti gli schemi ed i disegni della macchina necessari per la messa in funzione, la manutenzione, l'ispezione, il controllo del buon funzionamento ed ogni altra avvertenza utile soprattutto in materia di sicurezza; a tale proposito gli schemi elettrici e fluidici, sono accompagnati dai relativi elenchi materiali che li compongono.

Oltre a quanto contenuto nel presente manuale, per una ottimale manutenzione, è necessario fare riferimento alle prescrizioni di manutenzione dei fornitori, secondo quanto previsto dalla singola documentazione allegata.

Per ogni altro tipo di manutenzione o riparazione per le quali le istruzioni del presente manuale non siano sufficienti, occorre richiedere l'intervento di personale specializzato di Socaf S.p.A.

11.1. Manutenzione ordinaria



ATTENZIONE! Per tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria è **necessario isolare la macchina** dalle sue alimentazioni secondo la procedura descritta nel paragrafo 10.1., tranne dove esplicitamente richiesto di mantenerle attive.

11.1.1. Tubazioni flessibili

Le tubazioni flessibili dell'impianto idrico possono essere utilizzate al massimo per cinque anni sulla macchina, dopo di che devono essere sostituite. Le nuove tubazioni installate devono essere state immagazzinate in precedenza per al massimo un anno. Per le tubazioni in materiali termoplastici possono essere determinanti altri valori secondo le indicazioni del fabbricante della tubazione.

Per la corretta sostituzione delle tubazioni verificarne le caratteristiche indicate sulle tubazioni stesse e sulle istruzioni per l'uso dei fornitori.



ATTENZIONE! Prima di eseguire le operazioni di sostituzione delle tubazioni è necessario isolare la macchina dalla propria fonte di alimentazione elettrica secondo le procedure descritte nel paragrafo 10.1.

11.1.2. Guarnizioni

In caso di sostituzione di componenti, è sempre necessario sostituire le guarnizioni.

11.1.3. Ripari fissi e mobili

È necessario che i ripari fissi della macchina siano mantenuti in condizioni di efficienza.

Qualora i ripari siano danneggiati, contattare Socaf S.p.A. per richiederne la sostituzione.



ATTENZIONE! È vietato utilizzare la macchina in mancanza di ripari fissi. È vietato utilizzare la macchina con ripari fissi danneggiati.



ATTENZIONE! La sostituzione dei componenti di sicurezza è un intervento di manutenzione straordinaria, pertanto deve essere effettuato solo da personale del servizio assistenza tecnica di Socaf S.p.A. o da personale da essa autorizzato.

11.1.4. Controllo delle parti meccaniche

Controllare semestralmente il corretto serraggio di viti, ghiera, flange e raccordi di tutte le parti della macchina e procedere al loro serraggio nel caso in cui risultino allentati.

11.1.5. Equipaggiamento elettrico

Procedere al controllo periodico mensile delle connessioni elettriche all'interno dell'involucro di contenimento della macchina e sui cablaggi esterni elettrici.

In particolare devono essere controllati:

- il corretto serraggio dei morsetti elettrici di tutte le apparecchiature;
- lo stato dei componenti elettrici;
- lo stato dei cavi elettrici.

All'occorrenza, riparare o sostituire i componenti danneggiati.



ATTENZIONE! Le operazioni di manutenzione sull'equipaggiamento elettrico della macchina devono essere effettuate solo ed esclusivamente con l'alimentazione elettrica sezionata secondo la procedura descritta nel paragrafo 10.1 .

11.1.6. Impianto idrico

Quando il raffrescatore non è utilizzato per lungo tempo, l'alimentazione idrica deve essere interrotta per evitare che batteri e freddo lo possano danneggiare.

È necessario verificare trimestralmente lo stato delle connessioni delle tubazioni dell'impianto idrico.

11.1.7. Targhe ed etichette

Verificare che tutte le targhe, etichette e indicazioni presenti sulla macchina, tra cui

- targhe identificative della macchina e degli equipaggiamenti,
- segnali di sicurezza,
- etichette informative,
- identificazione dei comandi e degli indicatori,
- identificazione dei cavi elettrici,
- identificazione delle tubazioni,

siano chiaramente leggibili. In caso di danneggiamento, rimozione, o nel caso non dovessero più essere leggibili, devono essere prontamente ripristinate.

11.1.8. Operazioni di pulizia e di manutenzione ordinaria sulla macchina

Nelle tabelle seguenti viene riportato l'elenco delle operazioni di manutenzione ordinaria da effettuare sulla macchina con l'indicazione delle modalità di intervento.

Per una buona conservazione della macchina occorre provvedere a una periodica pulizia, rimuovendo dalla stessa polvere e/o scarti e residui persi durante le fasi di lavorazione.

Durante le operazioni di pulizia prestare attenzione alle condizioni generali della macchina, per poter intervenire tempestivamente in caso di guasti e malfunzionamenti.



ATTENZIONE! Per tutte le operazioni di pulizia e di manutenzione è **necessario isolare la macchina** dalle sue fonti di energia secondo la procedura descritta nel paragrafo 10.1..

Parte	Periodicità	Operazioni da effettuare
Intera macchina	Quotidianamente	<p>L'acqua deve essere cambiata quando il raffrescatore è in funzione per evitare incrostazioni.</p> <p><u>Rischi residui</u> Nessuno</p> <p><u>Dispositivi di protezione individuale</u></p> 
Pannelli evaporativi	Mensilmente	<p>Pulire le griglie antipolvere di protezione.</p> <p>Per effettuare l'operazione di pulizia, è necessario operare come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rimuovere i pannelli laterali del raffrescatore evaporativo; - estrarre le griglie anti-polvere di protezione posizionati tra la membrana di cellulosa e la struttura del pannello; - pulire i filtri impiegando una spazzola e bagnando con acqua a temperatura non superiore a 40 °C.

Parte	Periodicità	Operazioni da effettuare
		 <p style="text-align: center;"><i>Figura 25 — Griglie anti-polvere</i></p> <p><u>Rischi residui</u> Inalazione di polveri, sensibilizzazione a seguito del contatto con l'acqua calda</p> <p><u>Dispositivi di protezione individuale</u></p> 
Intera macchina	Impostabile	<p>Per la funzione di pulizia automatica temporizzata, vedere la sezione 4.1.2.5.</p> <p><u>Rischi residui</u> Inalazione di polveri, sensibilizzazione a seguito del contatto con l'acqua calda</p> <p><u>Dispositivi di protezione individuale</u> Nessuno</p>

Per le operazioni di pulizia prima dell'avviamento estivo, si rimanda alla sezione 8.6.1.



ATTENZIONE! Qualora durante le operazioni di pulizia della macchina si creino polveri inalabili, dotarsi di adeguata mascherina di protezione e aerare adeguatamente l'ambiente.



ATTENZIONE! Gli operatori devono seguire le indicazioni di manipolazione indicate nelle schede di sicurezza dei prodotti chimici di volta in volta utilizzati e utilizzare gli idonei dispositivi di protezione individuale.

11.1.9. Controllo dei dispositivi di sicurezza

Con frequenza minima pari a due volte all'anno, deve essere controllata la perfetta efficienza delle dotazioni di sicurezza della macchina, verificando che i sistemi di emergenza entrino in funzione e che i dispositivi di comando e segnalazione funzionino correttamente. In particolare la verifica delle sicurezze deve essere effettuata facendo intervenire il sezionatore elettrico che è destinato a svolgere manovre di emergenza.



ATTENZIONE! *Gli operatori devono interrompere l'utilizzo della macchina ogni qualvolta riscontrino un qualsiasi malfunzionamento nei dispositivi di comando e devono segnalarli repentinamente a Socaf S.p.A..*



ATTENZIONE! *Non utilizzare la macchina per nessun motivo qualora si riscontri che un qualsiasi dispositivo di sicurezza non funziona perfettamente. Mettere immediatamente la macchina fuori servizio bloccando in posizione di circuito isolato i sezionatori delle alimentazioni e disinserendo la spina dalla relativa presa. Riattivare la macchina soltanto quando tutti i dispositivi di sicurezza sono nuovamente in perfetta efficienza.*



ATTENZIONE! *Rivolgersi a Socaf S.p.A. qualora sia necessario eseguire interventi sui dispositivi di sicurezza o di comando; Socaf S.p.A. declina ogni responsabilità per danni a cose o persone derivanti da interventi sui dispositivi di sicurezza o di comando effettuati da parte di personale non autorizzato da Socaf S.p.A..*



ATTENZIONE! *Socaf S.p.A. declina ogni responsabilità per danni a cose o persone derivanti da modifiche o manomissioni sui dispositivi di sicurezza o di comando della macchina.*

11.2. Manutenzione straordinaria

Qualsiasi intervento di manutenzione straordinaria deve essere eseguito da personale del servizio assistenza tecnica di Socaf S.p.A. o da personale da essa autorizzato. Informazioni sul personale autorizzato a cui rivolgersi possono essere ottenute direttamente da Socaf S.p.A..

Per una corretta e veloce risoluzione del problema, è necessario comunicare a Socaf S.p.A. i codici identificativi della macchina e la descrizione del difetto riscontrato, ovvero quali sono i sintomi visibili e in quali condizioni si verifica.



ATTENZIONE! *Ogni forma di garanzia decade qualora vengano effettuati interventi sulla macchina da parte di personale non autorizzato da Socaf S.p.A..*

11.3. Sostituzione dispositivi di sicurezza



ATTENZIONE! Per la manutenzione dei componenti di sicurezza fare riferimento alla documentazione dei singoli costruttori in allegato al presente manuale.



ATTENZIONE! La sostituzione dei componenti di sicurezza è un intervento di manutenzione straordinaria, pertanto deve essere effettuato solo da personale del servizio assistenza tecnica di Socaf S.p.A. o da personale da essa autorizzato.

11.4. Pezzi di ricambio

Tutti i pezzi di ricambio devono essere richiesti a Socaf S.p.A. che li fornirà direttamente o darà indicazioni sul luogo in cui possono essere reperiti.

Si ricorda che qualsiasi intervento di manutenzione straordinaria deve essere eseguito da personale di Socaf S.p.A. o da essa autorizzato.



ATTENZIONE! Ogni forma di garanzia decade qualora vengano utilizzati pezzi di ricambio diversi da quelli originariamente montati sulla macchina.

12. DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

La maggior parte delle anomalie e dei problemi che intervengono durante il funzionamento della macchina vengono prontamente segnalati automaticamente dalla macchina stessa:

- le segnalazioni sono soltanto delle comunicazioni che la macchina dà all'operatore mantenendo comunque lo stato di marcia;
- gli allarmi o emergenze provocano l'arresto della macchina con un richiamo (di rete o a bordo macchina) di avvenuto arresto in emergenza; per rimettere in marcia la macchina è necessario eliminare la causa che ha provocato l'emergenza.

In caso di errore o guasto, l'operatore generico esegue una prima ricerca della causa e, nel caso ne sia abilitato, rimuove le cause dell'anomalia e ripristina il corretto funzionamento della macchina. Nel caso in cui l'operatore non sia in grado di identificare la causa del problema oppure il ripristino del corretto funzionamento della macchina comporti l'esecuzione di operazioni per le quali non è abilitato, è necessario l'intervento di un manutentore specializzato o di personale di Socaf S.p.A. o da essa autorizzato.

In ogni caso, se non si riesce a ripristinare il funzionamento corretto della macchina rivolgersi all'assistenza di Socaf S.p.A.

12.1. Suggerimenti

12.1.1. Lampeggiamento icona raffrescamento

Se l'icona RAFFRESCAMENTO lampeggia , ciò indica (Figura 26) che il livello dell'acqua nel serbatoio è basso per un sicuro funzionamento della pompa. Il raffrescatore arresta la pompa finché l'acqua non raggiunge un livello sufficiente.

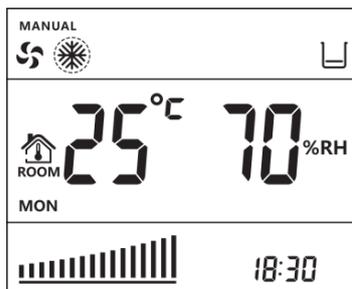


Figura 26 — Lampeggiamento icona raffrescamento

12.1.2. Lampeggiamento icona ventilatore

Se l'icona VENTILATORE lampeggia , ciò indica (Figura 27) che il raffrescatore si sta pre-raffrescando, la pompa funziona per un minuto e il VENTILATORE si avvia automaticamente. Se il livello dell'acqua è troppo basso, la valvola d'ingresso aspirerà acqua automaticamente.

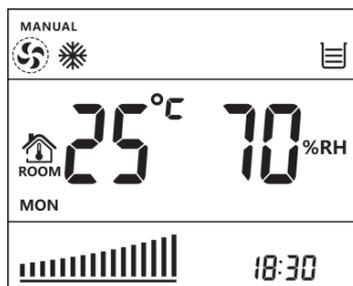


Figura 27 — Lampeggiamento icona ventilatore

12.2. Messaggi di errore o allarme

Come mostrato dalla figura 10-3, quando è segnalato qualsiasi malfunzionamento, lo schermo mostra il codice di errore.

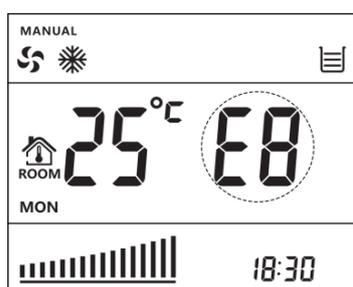


Figura 28 — Segnalazione di malfunzionamento

Di seguito malfunzionamenti e soluzioni:

- E1
Se "E1" lampeggia indica (come da figura 10-3) sovracorrente. Interrompere l'alimentazione per 1 minuto e riavviare. Se E1 continua a lampeggiare, verificare l'alimentazione elettrica.
- E2
Se "E2" lampeggia indica sovratensione (oltre 265 V). Interrompere l'alimentazione e verificare la tensione.
- E3
Se "E3" lampeggia indica sotto tensione (inferiore a 140 V) o interruzione. Interrompere l'alimentazione e verificare l'alimentazione elettrica.
- E6
Se "E6" lampeggia indica che il condensatore non riesce a caricare, sostituire la scheda di controllo.
- E7
Se "E7" lampeggia indica che il condensatore ha bassa capacità, verificare la fornitura di corrente oppure sostituire la scheda di controllo.
- E8
Se "E8" lampeggia indica che i quadri di controllo non ricevono il segnale dal raffrescatore, verificare che non ci siano problemi al cavo dati oppure sostituirlo.

12.3. Resettare allarmi

Per resettare un messaggio di allarme, è necessario procedere nel seguente modo:

- verificare la causa dell'allarme e risolverla;
- premere il pulsante di AVVVIO/ARRESTO posto sul quadro di controllo (vedere 4.1.2.1).

12.4. Risoluzione dei problemi

La presente guida alla risoluzione dei problemi affronta i problemi più comuni. Nel caso il problema dovesse persistere, contattare un tecnico qualificato. Staccare il raffrescatore dall'alimentazione elettrica prima di tentare di risolvere uno dei seguenti problemi.			
Numero	Problema	Causa	Azione correttiva
1	L'unità non parte o non diffonde aria	No corrente elettrica all'unità: A. Fusibile guasto B. Interruttore staccato C. GFCI staccato D. Cavo elettrico staccato o danneggiato	Controllare alimentazione elettrica: A. Sostituire il fusibile B. Ripristinare l'interruttore C. Ripristinare GFCI D. Inserire il cavo elettrico o sostituirlo se danneggiato
		Motore surriscaldato	Farlo ripartire dopo averlo raffreddato
		Motore ghiacciato	Sostituire il motore
2	L'unità parte ma la diffusione è insufficiente	Insufficiente deflusso d'aria	Aprire finestre e porte
		Pannelli evaporativi non sufficientemente bagnati d'acqua: A. Pannelli evaporative ostruiti B. Strisce asciutte sui pannelli C. Macchie asciutte sui pannelli D. Pompa non funzionante E. Tubazioni di collegamento per l'acqua allentate	Controllare il sistema di distribuzione dell'acqua: A. Pulire o sostituire i pannelli B. Controllare il livello dell'acqua C. Assicurarsi che il raffrescatore sia in piano D. Pulire o sostituire la pompa E. Verificare le perdite ed intervenire
3	Odore di muffa o odore sgradevole	Acqua stagnante nel serbatoio	Drenare e pulire il serbatoio
		Pannelli ammuffiti o ostruiti	Sostituire i pannelli
		I pannelli non sono completamente bagnati	Avviare la pompa prima di avviare il ventilatore
4	Rumori	Parti allentate	Verificare e stringere dove necessario
		Parti compressore allentate o frizione	Ispezionare, regolare e sostituire
5	Gocce d'acqua nel deflusso d'aria	Troppa acqua inviata ai pannelli evaporativi	Assicurarsi che i pannelli siano correttamente posizionati sull'intelaiatura e che l'unità sia in piano. Se necessario ridurre il flusso d'acqua verso i pannelli stringendo le viti del morsetto del tubo di scarico della pompa
		Il livello di umidità esterno è troppo alto oppure sta piovendo	Utilizzare il raffrescatore solo in modalità ventilazione (arrestare la pompa) oppure non utilizzare il raffrescatore finché il livello di umidità esterna diminuisce.

12.5. Richiesta di intervento o assistenza tecnica

Ogni richiesta di intervento al servizio di Assistenza Tecnica Clienti devono essere inoltrate a:

Socaf S.p.A.

Via Trieste, 14 – 24046 Osio Sotto (BG)

Tel.: +39 035 48 76 054

Fax.: +39 035 48 23 958

e-mail: info@socaf.it

Specificando:

- tipo di macchina, matricola, numero di serie e anno di installazione;
- difetti riscontrati;
- indirizzo esatto dello stabilimento dove è installata la macchina.

13. MESSA FUORI SERVIZIO

Se la macchina diventa inoperativa, si raccomanda di rimuoverla dal servizio o di apporre sulla stessa una nota di avvertimento ben visibile.

Per effettuare la messa fuori servizio della macchina, in previsione di un uso futuro, è necessario:

1. sezionare tutte le alimentazioni della macchina secondo quanto indicato al paragrafo 10.1;
2. pulire la macchina in tutte le sue parti (fare riferimento al paragrafo 11);
3. rimuovere i fluidi presenti nella macchina e negli impianti ausiliari.
4. procedere al magazzinaggio secondo quanto indicato al capitolo 4.



ATTENZIONE! Dovendo procedere allo smontaggio della macchina per trasferimento in altro sito, rivolgersi a Socaf S.p.A.

13.1. Smaltimento

Allo smaltimento della macchina è opportuno eseguire una separazione dei diversi materiali per successiva riutilizzazione o smaltimento differenziato. Il materiale di scarto deve essere smaltito in modo da non presentare rischi per la salute degli operatori.



La macchina è costruita con componenti in acciaio, alluminio e materie plastiche: quindi gran parte del materiale è efficacemente riciclabile.



ATTENZIONE! I fluidi lubrificanti e i detergenti devono essere opportunamente smaltiti (secondo le leggi vigenti in materia) e non dispersi nell'ambiente.



ATTENZIONE! Lo smantellamento della macchina alla fine della sua vita utile deve essere effettuato da personale competente e addestrato sui corretti modi di movimentazione – ed eventualmente di smontaggio – della macchina. Utilizzare esclusivamente attrezzature e mezzi di sollevamento adeguati e conformi alle normative e disposizioni legislative vigenti.

14. ALLEGATI

Fanno parte integrante del presente manuale i seguenti allegati:

- dichiarazione CE di conformità;
- elenco componenti principali integrate alla macchina;
- schema elettrico.

La documentazione tecnica in allegato al presente manuale deve essere considerata parte integrante dello stesso, poiché fornisce informazioni dettagliate sull'utilizzo e sul funzionamento della macchina.

14.1. Dichiarazione CE di conformità

Dichiarazione di conformità

Versione linguistica originale

Fabbricante

Ragione sociale: *SOCAF SPA*
Indirizzo completo: *Via Trieste 14, 24046 Osio Sotto (BG)*

Persona (fisica o giuridica) stabilita nella comunità autorizzata a costituire il fascicolo tecnico

Ragione sociale: *SOCAF SPA*
Indirizzo completo: *Via Trieste 14, 24046 Osio Sotto (BG)*

Macchina

Denominazione generica: *Raffrescatore evaporativo*
Funzione: *Raffrescamento ambiente industriale*
Modello: *AQU 18.000*
Denominazione commerciale: *Raffrescatore Aquarial*
N. Matricola: *AQ18- LFCIT1901001 – AQ18- LFCIT2999999*

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

- **Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione) (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 157 del 09/06/2006)**
- **Direttiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione) (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 96 del 29/03/2014)**

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Firmato a nome e per conto di: *SOCAF SPA*
Luogo e data del rilascio: *Osio Sotto – 01.01.2019*
Nome: *Diego Lussana*
Funzione: *Amministratore*

Firma



SOCAF
MACCHINE INDUSTRIALI SPA

14.2. Elenco componenti principali



Motore:

- Per azionare il ventilatore



Ventilatore:

- Diffonde l'aria
- Composto da 6 pale di plastica rigida
- L'inclinazione delle pale può essere regolata



Pompa di circolazione dell'acqua:

- Invia l'acqua ai pannelli evaporativi mantenendoli bagnati
- Prodotto ad alta affidabilità, con eccellente dissipazione termica
- Motore sincrono interno



Sonda livello acqua:

- Sensore per il livello dell'acqua
- Protegge la pompa
- Mantiene il livello dell'acqua nel serbatoio (solo con solenoide)



Controllo remoto LCD:

- Monitoraggio dell'alimentazione elettrica e delle componenti elettriche, implementazione dei segnali generati dall'MCU (Memory Control Unit)
- Visualizzazione e controllo umidità relativa e temperatura
- Temporizzazione avviamento/spegnimento automatico
- Passaggio dalla modalità VENTILAZIONE alla modalità RAFFRESCAMENTO
- Operazioni semplificate da un ampio schermo LCD
- Il sistema di controllo multi funzione MCU include una funzione programmata acceso/spento



Valvola di scarico:

- Drenaggio automatico dell'acqua
- Previene la formazione di alghe
- Mantiene l'unità pulita



Galleggiante meccanico ed elettrovalvola:

- Per mantenere il livello dell'acqua nel serbatoio

14.3. Schema elettrico

