

# TecnoCooling

## GUIDA ALLA CORRETTA ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI

---

Ricordiamo che l'installazione e l'esecuzione degli impianti devono essere effettuati da personale specializzato in conformità alle normative vigenti.

### RAFFRESCAMENTO

Il sistema TecnoCooling utilizza acqua micronebulizzata ad alta pressione per creare una nebbia ultrafine. Per ottenere i risultati migliori, è utile comprendere alcuni principi fisici elementari alla base di questo processo. L'evaporazione si verifica quando l'acqua si trasforma in vapore. Il nostro sistema inizialmente crea una nebbia ultrafine utilizzando un'elettropompa ad alta pressione e ugelli brevettati, tecnologicamente all'avanguardia. Il raffreddamento si verifica successivamente quando la nebbia evapora, si tratta di un processo in cui l'energia termica viene assorbita mentre l'acqua si trasforma in vapore.

Con l'utilizzo dei ventilatori TecnoCooling (opzionali), i sistemi possono funzionare anche in presenza di umidità elevata, questo perché la ventilazione accelera il processo di evaporazione e allo stesso tempo contribuisce ad eliminare l'aria satura di umidità dall'area di lavoro interessata.

**Sebbene la nebbia possa sembrare fresca a livello epidermico, installato in condizioni ottimali, il nostro sistema abbassa la temperatura dell'aria per evaporazione, (processo di raffreddamento adiabatico) senza bagnare persone e cose.**

Poiché gli ambienti si differenziano molto per condizioni climatiche e aerazione, un utile suggerimento può essere pertanto quello di progettare gli impianti tenendo conto che i fattori climatici sono variabili ed eseguire poi le prove necessarie nell'area interessata, per verificare il numero e tipo di ugelli ed eventualmente il tipo di ventilatori o altri diffusori necessari.

### UMIDIFICAZIONE ED ALTRE APPLICAZIONI

Le nostre elettropompe possono essere impiegate con successo per molteplici ulteriori applicazioni, quali umidificazione, abbattimento polveri, climatizzazione serre. Consultate il ns. ufficio tecnico per informazioni su raccordi, tubazioni ed accessori consigliati per la vostra applicazione.

### MATERIALE IDRAULICO DA UTILIZZARE PER IL CIRCUITO DI NEBULIZZAZIONE

Per i collegamenti idraulici possono essere utilizzati solo raccordi in ottone o acciaio inossidabile, non utilizzate mai raccordi per tubature in acciaio galvanizzato, soggetti a ruggine che causerebbe danni alla pompa e agli ugelli.



Utilizzate sempre un comune temperamatite per smussare le estremità del tubo in Poliammide prima di inserirlo nel raccordo ad innesto rapido in modo da non danneggiare le guarnizioni di quest'ultimo

### SPURGO DELL'IMPIANTO

Prima di pressurizzare l'impianto, spurgate a fondo le linee idrauliche e di nebulizzazione per ripulire il sistema da qualunque residuo.

Quando utilizzate il nastro al Teflon sulle filettature dei raccordi, lasciate scoperte 1 o 2 delle filettature iniziali. Questo eviterà che pezzetti di nastro entrino nell'impianto e lo contaminino.

## QUALITA' DELL'ACQUA

Si dovrebbe prestare molta cura alla qualità dell'acqua impiegata per l'impianto di nebulizzazione. Per un corretto funzionamento del sistema l'acqua deve essere trattata prima di essere pompata attraverso l'impianto di nebulizzazione. E' vietato l'impiego di acqua proveniente da pozzi, cisterne, laghi, fiumi ed in genere non clorata. E' vietato l'impiego di acqua di mare o salata in quanto danneggia la pompa e gli accessori.

## SISTEMA DI COLLEGAMENTO IDRICO A BASSA PRESSIONE (INGRESSO-INLET)

Il tubo di alimentazione idrica deve essere di sezione idonea a garantire la portata richiesta dalla pompa. E' obbligatorio interporre una valvola di intercettazione prima dei filtri, per risolvere rapidamente eventuali perdite, la valvola di intercettazione deve essere portata in posizione OFF/CHIUSO per prevenire eventuali perdite anche nel caso che l'impianto non sia in funzione ma rimanga, anche temporaneamente, senza sorveglianza.

## FILTRI DELL'ACQUA IN INGRESSO

I filtri dell'alimentazione idrica (sono consigliati almeno una coppia di filtri da 5 e 1 micron) devono essere controllati una volta alla settimana o più spesso secondo necessità. La durata dei filtri dipende esclusivamente dalla purezza dell'acqua che li attraversa. I filtri devono essere sostituiti almeno una volta ogni anno. Non dovrete mai lasciar sporcare i filtri al punto tale da limitare il flusso dell'acqua e/o da ridurre la pressione dell'alimentazione.

## ULTERIORE FILTRAZIONE DELL'IMPIANTO

Sugli impianti destinati al raffrescamento ed umidificazione è consigliato utilizzare gli ugelli dotati di filtro. Nel caso vengano impiegati ugelli senza filtro, è necessario utilizzare il filtro ad alta pressione da installare in uscita alla pompa.

## FILTRO ANTIBATTERICO

E' consigliato filtrare l'acqua con un filtro antibatterico nel caso il sistema sia destinato all'umidificazione di prodotti alimentari ed in qualsiasi caso in cui venga utilizzata acqua non proveniente da rete idrica pubblica (quindi non clorata).

## SISTEMA DI COLLEGAMENTO IDRICO AD ALTA PRESSIONE (OUTLET)

Il tubo che collega la pompa ad alta pressione alle linee di nebulizzazione dovrebbe essere il più corto possibile. Quando i liquidi sono trasmessi attraverso un tubo, il calo di pressione aumenta con la distanza. Questo è dovuto alla frizione fra la superficie interna del tubo ed il liquido. Se le linee di distribuzione sono lunghe o di diametro troppo piccolo, si verificherà un calo di pressione eccessivo e gli ugelli per la nebulizzazione non saranno in grado di produrre una buona nebulizzazione.

Quindi l'elettropompa dovrebbe sempre essere situata il più vicino possibile alle linee di nebulizzazione. Si consiglia di non installare tubazioni più lunghe di 80/100 metri tenendo conto che la portata massima del tubo è di 11 litri/minuto (dati relativi al tubo polyamide 3/8")

## ALTEZZA

La pompa ad alta pressione non deve mai essere situata al di sotto del livello del terreno dove si trova un impianto per lo scarico dell'acqua, come per esempio nel pozzetto di alloggiamento degli impianti delle piscine; infatti, in questo caso, se le tubature della elettropompa dovessero perdere, l'acqua non avrebbe la possibilità di defluire e il pozzetto si allagherebbe, danneggiando la macchina. Ciò potrebbe inoltre comportare il rischio di incendio e di corto circuito.

## DIREZIONE DEL GETTO DI ACQUA NEBULIZZATA

Gli ugelli che nebulizzano l'acqua non dovrebbero mai essere rivolti direttamente verso una superficie o un oggetto. Ciò provocherebbe condensa e umidità sulla superficie. Se si verifica una condensa, si può rimediare all'inconveniente nei seguenti modi:

- Regolando l'altezza degli ugelli
- Regolando l'angolazione degli ugelli
- Regolando la pressione della elettropompa

## SCARICO DAI TUBI DI COLLEGAMENTO

Le linee di collegamento devono essere installate secondo delle pendenze corrette in modo da permetterne lo scarico automatico. I tubi di collegamento dovrebbero scaricare verso l'elettropompa dove si aprirà una valvola di scarico quando si spegne l'impianto. Normalmente le linee di nebulizzazione dovrebbero scaricare verso la parte terminale dell'impianto dove dovrebbe essere installata una seconda valvola di scarico automatico. Quando l'impianto si spegne, si aprirà la valvola di scarico automatica alla fine della linea e scaricherà l'acqua restante. Perciò per il deflusso dell'acqua di scarico, la parte terminale della linea dovrebbe essere collegata possibilmente ad un canaletto di scolo o scaricata all'esterno per mezzo di un tubo a bassa pressione. Per ottenere uno scarico ottimale, si dovrebbe installare una valvola di scarico automatica aggiuntiva nel punto più basso dell'impianto. Questa valvola permetterà l'ingresso d'aria nell'impianto e ottimizzerà gli effetti del sifonaggio e di conseguenza ridurrà i tempi di scarico. Viceversa, quando l'impianto è in fase di riempimento d'acqua, la valvola permetterà all'aria di fuoriuscire riducendo i tempi di riempimento.

## SUGGERIMENTI PER L'INSTALLAZIONE ED IL MONTAGGIO LINEA

### Consigli utili

- 1) La linea di nebulizzazione dovrebbe essere posta attorno al perimetro dell'area da raffrescare. Questa linea forma una cortina di nebbia, una barriera tra l'area interessata ed il calore esterno.
- 2) Porre gli ugelli ad una distanza di 80 cm. l'uno dall'altro per quei sistemi montati tra i 2,4 e i 3 m. di altezza e aumentare la distanza se montati più bassi di 2,4 m.
- 3) Installare le valvole di scarico automatiche in un'area che possa accettare acqua in eccesso. Assicurarsi che la valvola sia posizionata nel punto più basso della linea in modo da garantire che tutta l'acqua defluisca dal sistema.
- 4) La pompa dovrà essere posizionata più vicino possibile alla sorgente (rubinetto) di alimentazione idrica.

### Montaggio e installazione della linea di nebulizzazione con tubo polyamide

**Assemblaggio della linea** – Misurate il perimetro esterno della struttura o dell'area che deve essere raffrescata. Questa è la lunghezza totale della linea di nebulizzazione che avrete bisogno di montare. Accertatevi di fornire nebbia a tutti i lati aperti del patio e dell'area coperta. Misurate l'altezza da terra a cui si desidera installare la linea a nebbia. Usando la tabella in basso, determinate la lunghezza richiesta per ogni sezione di tubo.

#### Altezza di montaggio

Da 2,0 a 2,4 m  
Da 2,4 a 3,0 m  
Da 3,0 a 3,6 m

#### Distanza raccomandata tra gli ugelli

80 cm  
75 cm  
65 cm

Usando il rotolo di tubo in dotazione, e le verghe pre-tagliate, preparare la quantità necessaria di pezzi in modo da fornire sufficiente linea nebbia per circondare tutti i lati aperti dell'area da raffreddare. Inserite un'estremità di ciascuna sezione di tubo in un raccordo portaugello ad innesto rapido con un movimento deciso di "premi e gira". Il tubo dovrà essere inserito dopo la guarnizione circolare, all'interno del raccordo, in modo da formare un giunto a perfetta tenuta. Proseguire questa procedura finché non sia completata la lunghezza desiderata della linea a nebbia. La linea dovrebbe iniziare e terminare con un elemento ad innesto rapido.

### **Inserimento del tappo di linea**

Inserite il lato inciso del tappo terminale nell'estremità dell'ultimo elemento ad innesto rapido, oppure utilizzate un raccordo terminale. Questo chiuderà il circuito della linea di nebulizzazione.

### **Montaggio della linea a nebbia**

Montate la linea a nebbia sulla struttura di supporto attorno al perimetro dell'area interessata, usando le clip fissatubo in gomma avvolgenti isolate. Fissate la linea con delle viti o usate dei tasselli da muratura a circa 10 cm sui due lati di ciascun raccordo portaugello. Assicuratevi che i morsetti non siano eccessivamente stretti. Orientate orizzontalmente al terreno l'apertura filettata dei raccordi portaugello.

Usate la rimanenza di tubo per collegare il primo raccordo ad innesto con la pompa assicurando il tubo con i morsetti avvolgenti isolati.

### **Montaggio della linea di alimentazione acqua**

Una volta individuata la posizione ideale ove installare l'elettropompa, si passerà al collegamento di questa alla rete idrica. Utilizzando il tubo in dotazione al gruppo filtri, collegare l'unità di filtrazione nella posizione "in-inlet" all'alimentazione idrica. Dall'uscita del gruppo filtro "out-outlet" collegarsi alla pompa ad alta pressione. Entrata ed uscita del filtro sono marcate con una freccia. Fissate il gruppo filtrante in una posizione agevole che favorisca eventuali operazioni di manutenzione.

### **Inserimento della valvola di scarico automatica**

Tagliate il tubo della linea di nebulizzazione nel punto più basso, inserite un raccordo rapido e avvitate la valvola di scarico automatica. Questa valvola farà uscire acqua tutte le volte che il sistema viene acceso o spento, permettendo lo svuotamento delle tubazioni dell'impianto, in questo modo si riduce inoltre la formazione di calcare che causa l'otturazione degli ugelli. Le pompe dotate di sistema BPS scaricano automaticamente all'interno di una vaschetta di accumulo, quindi non necessitano di valvole di scarico esterne.

### **Pulire il circuito idraulico**

Il circuito idrico va pulito con gli ugelli non montati. Per pulire il sistema, aprire l'acqua e lasciare scorrerla per almeno 30 secondi accendendo la pompa in modo da liberare la linea da eventuali impurità.

Una volta fatto il lavaggio, spegnete la pompa, chiudete l'alimentazione idrica e montate gli ugelli, avvitandoli a mano, nei loro raccordi ad innesto rapido. Non usare chiavi od altri attrezzi per avvitare gli ugelli, opzionalmente per assicurare un miglior serraggio utilizzare l'apposito "cacciavite stringi ugelli" senza forzare per evitare il rischio di rompere la filettatura dell'ugello.

### **Completare l'installazione**

Aprite l'acqua e riaccendete l'elettropompa. Controllate che i tubi siano completamente inseriti nei raccordi ad innesto rapido così come sulla pompa e non vi siano perdite.

Accertarsi che ogni raccordo e ogni ugello siano ben inseriti e a tenuta. Se si presentasse una perdita, rimuovete i morsetti, smontate gli elementi dai tubi e assemblateli di nuovo, assicurandovi che i tubi siano completamente inseriti negli elementi.

Fate andare il sistema per qualche minuto. Noterete che il tubo comincerà a pendere tra i morsetti. Questo è

normale ed è il risultato dell'espansione e del bloccaggio degli elementi sul posto. Spegnete l'elettropompa. Tornate indietro alla fine del sistema e iniziate a stringere ogni morsetto mentre tirate il tubo, in modo da togliere qualsiasi piega. Continuate finché tutti i morsetti non siano fissati.

### **Far funzionare il sistema**

Ora siete pronti per operare a regime normale il vostro sistema di nebulizzazione. Iniziate sempre aprendo l'acqua, quindi accendendo la pompa. Per chiudere prima spegnere la pompa e poi l'acqua.

### **Installazione in ambienti interni o senza sorveglianza**

Nel caso il sistema venga installato in ambienti interni o in prossimità di apparecchiature o materiali che non possono essere bagnati e soprattutto nel caso il sistema venga utilizzato senza sorveglianza, per prevenire danni accessori dovuti ad eventuali guasti dell'impianto, raccomandiamo di installare la pompa tassativamente in un locale dotato di pozzetto scarico e di installare sistemi di allarme e sicurezza in grado di fermare automaticamente l'impianto.

### **Manutenzione**

UGELLI - Gli ugelli e la valvola di scarico automatica si intaseranno periodicamente a causa del calcare se non si è adottato un trattamento dell'acqua. È sufficiente toglierli dal sistema e immergerli per 20 minuti in soluzione anticalcare. Sono comunque disponibili ugelli di ricambio nel caso la pulizia non risulti efficace.

FILTRI IN INGRESSO - Consigliamo di sostituire i filtri in ingresso almeno una volta ogni anno. Non lasciate che i filtri si intasino al punto di ridurre la pressione dell'acqua in ingresso. Se il filtro è dotato di manometro, verificare che la pressione di esercizio non sia inferiore a 2 bar.

OLIO POMPA – Verificare il livello dell'olio pompa per mezzo dell'apposita astina o tappo di controllo dopo le prime 200 ore di lavoro e poi regolarmente ogni 1000 ore di lavoro. Il cambio dell'olio va effettuato aspirando l'olio esausto per mezzo di apposita siringa.

GUARNIZIONI POMPA – Sostituire le guarnizioni pompa ogni 1500 ore di lavoro o quando si verificano cali di pressione.

VALVOLE ASPIRAZIONE MANDATA POMPA – Devono essere pulite o sostituire ogni 1500 ore di lavoro o quando si verificano cali di pressione.

STAGIONE INVERNALE - Togliete sempre ugelli e valvola di scarico del sistema durante i mesi invernali o quando il sistema non viene usato per un lungo periodo di tempo. Conservateli in un luogo asciutto finché non userete di nuovo il sistema. Non lasciare la pompa esposta al gelo.

PULIZIA VASCA DI ACCUMULO – Sulle pompe dotate di vaschetta di accumulo (sistema BPS), è obbligatorio procedere periodicamente alla pulizia della vaschetta almeno ogni 6 mesi, rimuovendo il coperchio metallico della macchina e quello in plastica della vaschetta. Aspirare l'acqua con una siringa e pulire le pareti interne. Igienizzare la vaschetta introducendo 3/4 litri di acqua precedentemente clorata con apposite pastiglie. L'acqua clorata non deve essere spruzzata tramite gli ugelli in presenza di pubblico.

### **Ricerca e riparazione di un guasto**

Il sistema può essere smontato se è necessario, ad esempio per sostituire un tubo o un raccordo. Per togliere un tubo, porre una chiave a bocca da 10 mm sul tubo e farla scivolare finché non si trovi contro il raccordo. Tenete la chiave in una mano e tirare via il tubo dal raccordo con l'altra. Dovrebbe scivolare via con facilità. Tagliare sempre il tubo in modo da ottenere un margine netto, non graffiato o danneggiato prima di reinserirlo.

Se si forma una perdita nel punto in cui un ugello entra in un raccordo, spegnere l'elettropompa e smontare l'ugello. Controllate che la guarnizione circolare (O-Ring) sia presente e che non sia danneggiata. Se necessario sostituire la guarnizione e reinserire l'ugello nel sistema.

Se la pompa funziona ma non raggiunge la pressione stabilita, provare a regolare la pressione agendo sull'apposita valvola di regolazione (riferirsi al manuale della pompa). Se la pompa funziona ma l'impianto non eroga nebulizzazione, spegnere pompa, rimuovere uno o più ugelli poi riaccendere la pompa e verificare che fuoriesca acqua dal foro di innesto degli ugelli.

## TERMINI GENERALI DELLA GARANZIA

Acquistando questo apparecchio per uso domestico o professionale, si acquisiscono i diritti specifici della garanzia riportati di seguito.

La garanzia viene rilasciata nel paese in cui è stato acquistato l'apparecchio, in conformità alle normative locali.

1. Tecno.Mec Srl garantisce che questo apparecchio recentemente prodotto è privo di difetti al momento dell'acquisto. Per difetti si intende qualsiasi problema che possa compromettere o ridurre le prestazioni dell'apparecchio.
2. La garanzia non copre gli apparecchi: difettosi a causa di uso improprio o negligenza durante l'uso o la conservazione (ad esempio, se non vengono seguite le istruzioni d'uso); difettosi a causa di installazione errata, cattiva manutenzione o riparazioni effettuate da persone non autorizzate o danneggiati durante il trasporto; con difetti non attribuibili alla fabbricazione, ma all'usura causata dal normale utilizzo dell'apparecchio (in particolare, la formazione di calcare e il deterioramento di parti soggette a usura, guarnizioni, filtri dell'acqua); con prestazioni scadenti a causa dell'uso di parti di ricambio e accessori non originali TecnoCooling; danneggiati da scariche elettriche, incendi, voltaggi incompatibili o altre cause non riconducibili al produttore; difettosi a causa di manutenzione impropria o insufficiente (in particolare se la decalcificazione non viene eseguita regolarmente e tutti i condotti e/o componenti non vengono puliti nel modo previsto); **Nota: le regolazioni e le tarature dell'apparecchio (ad es. la pressione di esercizio, la programmazione dei timer e controller di umidità) sono state uniformate per tutti i paesi; pertanto, non saranno accettati reclami in cui viene richiesto di modificare queste impostazioni. Inoltre, non saranno accettate le richieste relative alla garanzia in caso di uso improprio e/o funzionamento non conforme ai parametri stabiliti nelle istruzioni per l'uso, che escludono esplicitamente la modifica di regolazioni e tarature.**
3. La presente garanzia è valida per 2 anni (1 anno su alcuni prodotti, come evidenziato sulla documentazione dei prodotti) a partire dalla data di acquisto dell'apparecchio dal rivenditore all'interno dell'Unione Europea.
4. Durante il periodo di validità della garanzia, l'utente ha il diritto di richiedere assistenza solo se comunica a Tecno.Mec Srl il difetto entro due mesi dal momento in cui si è verificato.
5. In tutti i paesi non membri dell'Unione Europea, si applicano le condizioni della garanzia specificatamente fornite in conformità con le rispettive leggi nazionali.
6. Saranno riparati tutti i difetti rilevati nell'apparecchio senza alcun costo aggiuntivo ad esclusione dei costi del trasporto da/al ns. centro assistenza ed entro tempi ragionevoli in seguito alla comunicazione da parte del cliente. I tempi possono essere più lunghi, se il controllo non viene eseguito nel paese in cui è stato acquistato l'apparecchio, poiché i tempi di distribuzione dei prodotti variano nei diversi paesi ed è possibile che una versione specifica venga venduta solo in un determinato paese.
7. Qualsiasi controllo eseguito sull'apparecchio in garanzia non produrrà alcuna estensione o rinnovo della stessa. Qualsiasi parte sostituita diventerà automaticamente proprietà di Tecno.Mec Srl.
8. In caso di necessità di assistenza in garanzia, fare in modo che l'apparecchio possa essere consegnato al nostro centro di assistenza. Assicurarsi che la confezione sia in perfette condizioni e consenta di trasportare l'apparecchio in modo sicuro, All'interno della confezione, inserire l'indirizzo completo e una breve descrizione del problema, nonché il documento di acquisto originale (fattura) riportanti i riferimenti specifici al prodotto (marca, modello ed eventualmente numero di matricola) e il certificato di garanzia, completamente compilato, per dimostrare di avere diritto all'assistenza in garanzia.
9. Il produttore non è responsabile di lesioni o danni diretti o indiretti a persone, animali o proprietà a causa del mancato rispetto delle istruzioni fornite nell'apposito libretto, specialmente per l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio.
10. Per ulteriori informazioni o in caso di problemi relativi all'assistenza in garanzia, visitare il sito Web all'indirizzo [www.tecnocooling.com](http://www.tecnocooling.com) oppure contattare l'assistenza clienti del proprio paese.
11. Il recapito del nostro centro di assistenza al quale inviare i prodotti difettosi o da riparare è il seguente: **TECNOMECH-TECNOCOOLING, Via A. Volta 10, 42024 CASTELNOVO SOTTO (RE).**