

MANUALE D'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUA W-CARE ADVANCED PLUS

INDICE

1.	NORME GENERALI DI SICUREZZA E DESCRIZIONE DEL MACCHINARIO.....	2
1.1	Precauzioni per l'uso	2
1.2	Descrizione generale	2
1.3	Struttura	2
1.4	Istruzioni generali per la manutenzione	2
1.5	Filtro	2
1.6	Sonda conducibilità induttiva	2
1.7	Sonda pH	3
2.	CONSEGNA E MOVIMENTAZIONE.....	4
2.1	Modalità di consegna	4
2.1.1	Dimensione d'ingombro e peso skid serie ADVANCED.....	4
3.	INSTALLAZIONE.....	5
3.1	Posizionamento e ancoraggio.....	5
3.2	Condizioni per il posizionamento.....	5
3.3	Assemblaggio.....	5
3.4	Schema delle tubazioni e della strumentazione	8
3.5	Connessioni elettriche	8
3.6	Prodotti Chimici	8
3.7	Operazioni da eseguire prima dell'avviamento	9
4.	AVVIAMENTO W-CARE	9
4.1	Regolazione Sistema Di Dosaggio Biocida/Alghicida	9
4.1.1	Reset parametri di base	9
4.1.2	Programmazione dosaggio.....	9
4.1.3	Calcolo del dosaggio Biocida	10
4.2	Regolazione Sistema Di Dosaggio Antincrostante/Anticorrosivo	11
4.2.1	Reset parametri di base	11
4.2.2	Programmazione dosaggio.....	11
4.2.3	Calcolo del dosaggio.....	12
4.2.4	Collegamento Contatore lancia impulsi	12
4.2.5	Calcolo valore di divisione.....	12
4.3	Regolazione Sistema Di Conducibilità	13
4.3.1	Reset parametri	13
4.3.2	Schermata Principale	13
4.3.3	Collegamenti elettrici	14
4.3.4	Collegamento elettrico valvola di spurgo e conduttivimetro	15
4.3.5	Verifica rapida dello stato	16
4.3.6	Configurazione Conduttivimetro e scelta sonda conducibilità	17
4.3.7	Calibrazione sonda conducibilità e sonda temperatura PT100.....	17
4.3.8	Calibrazione sonda pH.....	18
4.3.9	Settaggio ora e data	19
4.3.10	Settaggio presenza di Flusso	19
4.3.11	Settaggio allarme "parametri fuori scala"	19
4.3.12	Valvola di spurgo automatica.....	20
5.	TABELLA RIASSUNTIVA DELLA MANUTENZIONE PREVENTIVA	21

1. NORME GENERALI DI SICUREZZA E DESCRIZIONE DEL MACCHINARIO

1.1 Precauzioni per l'uso

Le presenti istruzioni devono essere seguite per garantire la sicurezza, la corretta installazione, il funzionamento e la corretta manutenzione della macchina. Tutto il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della macchina o delle apparecchiature ad essa associate deve essere portato a conoscenza delle presenti istruzioni.

La strumentazione deve essere installata ed utilizzata da personale qualificato che conosca i requisiti di sicurezza indicati dalle normative nazionali vigenti nel paese di installazione, tra cui EN 60204-1 e Direttiva 2006/42/EC.

L'apparecchiatura:

- Non deve essere usata in ambienti esplosivi (EX),
- Non deve essere utilizzata per dosare sostanze chimiche infiammabili,
- Non deve essere utilizzata con materiale chimico radioattivo.

Le attrezzature antinfortunistiche, necessarie alla prevenzione di incidenti durante l'installazione e la manutenzione durante il funzionamento, devono essere conformi alle normative nazionali vigenti nel paese di installazione.

In caso di conflitto con una delle regole descritte in seguito, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico per le procedure alternative al fine di non creare conflitti. Ricordare sempre che qualsiasi operazione con macchinari meccanici potrebbe essere pericolosa quindi assicurarsi di seguire tutte le precauzioni possibili, prima e durante il montaggio e la manutenzione.

SICUREZZA PRIMA DI TUTTO!

ATTENZIONE: L'inosservanza delle presenti istruzioni rende nulle tutte le garanzie applicabili. La **W-tech** non si ritiene responsabile di eventuali danni a cose e persone dovuti alla mancanza dei dovuti accorgimenti qui descritti.

1.2 Descrizione generale

L'utilizzo dei sistemi evaporativi per il raffreddamento porta a un abbattimento importante dei consumi energetici ma introduce la necessità di una gestione dell'acqua. Un trattamento corretto dell'acqua in torre prolunga la vita dell'impianto e del sistema evaporativo stesso, riducendo al minimo i consumi idrici. W-Tech, oltre a produrre unità di raffreddamento evaporativo, propone diverse soluzioni in grado di soddisfare le necessità sia di impianti molto piccoli che di impianti grandi.

Il sistema "**Advanced Plus**" è in grado di gestire lo spurgo automatico dell'acqua all'interno del sistema evaporativo (Torre evaporativa, Raffreddatore e Condensatore Evaporativo) attraverso l'utilizzo di uno strumento digitale, il conduttivimetro e la relativa sonda. Grazie alle pompe installate a bordo del W-care avviene la gestione automatica sia del dosaggio dell'additivo antincrostante/anticorrosivo proporzionalmente all'acqua reintegrata, sia del dosaggio del biocida/antilegionella a shock con intervalli programmabili. Questa tipologia di sistema riduce i consumi dell'acqua ottimizzando l'utilizzo dei prodotti chimici e prolungando la vita dell'intero impianto di raffreddamento.

Il Sistema viene consegnato pre-assemblato su skid, completamente cablato (IP65) e comprende una prima fornitura dei due prodotti chimici.

1.3 Struttura

Il telaio dell'apparecchiatura è costituito in lamiera "Magnelis" (acciaio, zinco, alluminio, magnesio) ZM310 per garantire la massima protezione superficiale paragonabile empiricamente ad una lamiera zincata con oltre 1000 g/m² di zinco. La minuteria utilizzata per l'assemblaggio è in acciaio inox 304.

Realizzazioni in acciaio inox AISI 304 o 316 o in lamiera verniciata sono disponibili su richiesta.

1.4 Istruzioni generali per la manutenzione

Al fine di ottenere le prestazioni adeguate, occorre fare attenzione che la erogazione dei prodotti chimici sia corretta e che le diverse tubazioni del sistema di distribuzione siano pulite e non intasate. Qualora fosse necessario, sostituire le tubazioni di aspirazione e di mandata dei prodotti chimici con materiale equivalente e idoneo all'uso.

Nota Bene: Pulire periodicamente le pareti dei bicchieri (porta elettrodi a deflusso) installati nella parte inferiore del pannello strumenti. La presenza di acqua stagna, alghe, incrostazioni, etc. non permetterà alle sonde di lavorare correttamente.

1.5 Filtro

Onde prevenire la possibilità di permettere ai solidi sospesi presenti nell'acqua che circola in torre di giungere alle sonde di lettura dello strumento è installato a bordo dei W-Care serie Advanced un filtro a cartuccia a filo avvolto in PP con grado di filtrazione 100 µ, **non lavabile** ma che va sostituito, mediamente, ogni 3 mesi.

Tale tempistica, tuttavia, è legata ad alcuni fattori come la quantità di acqua che lo attraversa, il pretrattamento dell'acqua a monte della cartuccia, il grado di purezza dell'acqua in ingresso al filtro. Un controllo visivo aiuta a conoscere se è giunto il tempo di effettuare la sostituzione, il filtro a filo generalmente cambia colore quando è sporco.

1.6 Sonda conducibilità induttiva

Per il modello **Advanced Plus** la misura della conducibilità è affidata ad un **sensore Induttivo** e corpo in PEEK, sistema di misura più professionale che rende la lettura più stabile poiché indipendente da fenomeni di polarizzazione e depositi di sporco sull'elettrodo. Il principio di misura della conducibilità induttiva si basa sulla rilevazione della corrente in uscita che è proporzionale alla conducibilità. Completo di compensazione della temperatura PT100, alto grado di stabilità alla

temperatura (fino a 85°C) e alla pressione e, ampia capacità di misura oltre 30mS. Se la risposta in lettura da parte dell'elettrodo è imprecisa è probabile che il corpo della sonda sia troppo sporco. E' necessario effettuare la pulizia per rimuovere eventuali incrostazioni. Lavare delicatamente l'elettrodo con detergenti disincrostanti e anticalcare e poi risciacquare con acqua corrente.

Nota Bene: Non asciugare strofinando! Ciò provocherebbe la formazione di cariche elettrostatiche in grado di influenzare la capacità di lettura dell'elettrodo. Dopo aver asciugato la sonda effettuare una nuova taratura dello strumento, seguire le istruzioni al paragrafo taratura sonda. Usare sempre soluzioni tampone nuove.

1.7 Sonda pH

Il modello **Advanced Plus** oltre alla misura della conducibilità è presente anche la sonda di lettura del **pH**, altro parametro molto importante per la valutazione delle caratteristiche chimico fisiche dell'acqua. La vita dell'elettrodo varia in funzione delle condizioni di lavoro: temperatura, tipo di soluzione (acida od alcalina). Aumentando la temperatura la durata dell'elettrodo si ridurrà drasticamente. Gli elettrodi non immersi nella soluzione invecchiano lentamente. La frequenza della taratura dipende dalla soluzione che si deve misurare e dalle conoscenze dell'operatore dell'impianto. Per questa operazione rimuovere l'elettrodo dal bicchiere, lavare delicatamente l'elettrodo con acqua corrente e quindi immergerlo in un soluzione acida con HCl (massima concentrazione 10%) per circa 5 minuti.

Risciacquare abbondantemente con acqua corrente ed asciugare scuotendo l'elettrodo in aria.

Nota Bene: Non asciugare strofinando! Ciò provocherebbe la formazione di cariche elettrostatiche in grado di influenzare la capacità di lettura dell'elettrodo.

Quando l'elettrodo è pronto, effettuare la nuova taratura attenendosi alle istruzioni riportate nel paragrafo calibrazione sonda pH. Usare sempre soluzioni tampone nuove. Qualora fosse necessario interrompere il funzionamento dello strumento **conservare gli elettrodi** sempre nei flaconi / tappi di protezione originali contenenti il **liquido di mantenimento** (pH 4 trasparente - KCl). Gli elettrodi lasciati a secco si danneggiano irrimediabilmente!

Nota Bene: Il bicchiere contenente la sonda del pH è dotato di **sensore di flusso** che interagisce con il conduttivimetro interrompendo la gestione della valvola di spurgo e di eventuali altre pompe (che è possibile gestire con lo strumento) qualora vi sia assenza di flusso nella tubazione dello skid.

2. CONSEGNA E MOVIMENTAZIONE

2.1 Modalità di consegna

Tutti i modelli di questa serie sono forniti su pallet di legno. Gli elementi di collegamento, tubazioni o altri oggetti in dotazione sono forniti in una scatola separata o all'interno dei serbatoi.

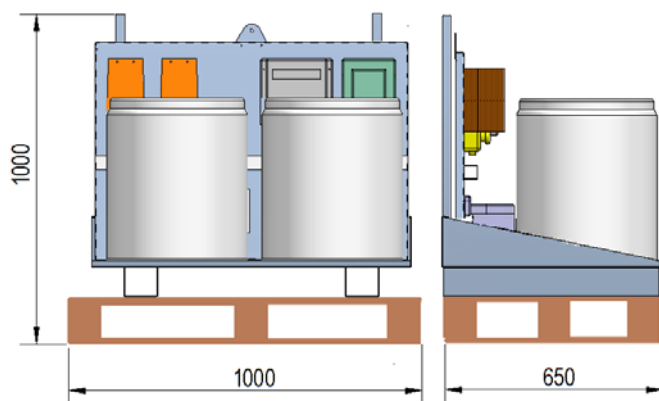
I SUPPORTI IN LEGNO E I FOGLI DI PLASTICA O CARTONE SARANNO RIMOSSI PRIMA DI INSTALLARE LO SKID NELLA SUA POSIZIONE DEFINITIVA. FARE ATTENZIONE NEL VERIFICARE CHE LE TUBAZIONI E IL SISTEMA DI POMPAGGIO SIANO LIBERI DA QUALSIASI OGGETTO CHE POTREBBE CAUSARE PROBLEMI O DANNI AL NORMALE FUNZIONAMENTO DEL TRATTAMENTO DELL'ACQUA.

2.1.1 Dimensione d'ingombro e peso skid serie ADVANCED

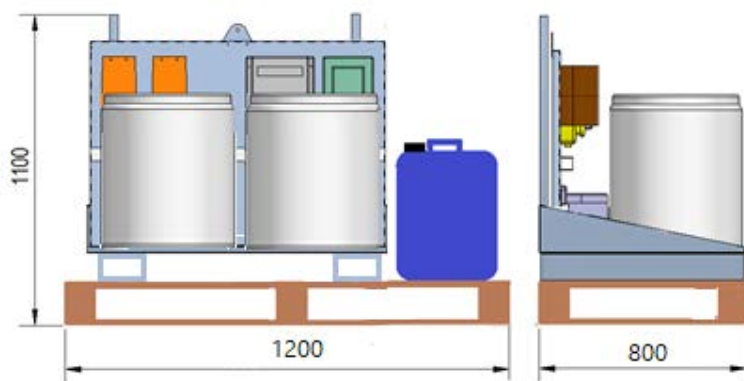


Modalità: Installazione
Prodotti chimici: esclusi
Peso: 60kg

Prodotti chimici: inclusi
Peso: 110kg



Modalità: Spedizione
Prodotti chimici: esclusi
Peso: 70kg



Modalità: Spedizione
Prodotti chimici: inclusi
Peso: 130kg

NOTA BENE: È possibile che la spedizione venga fatta su pallet di dimensioni differenti da quelle raffigurate o su più pallet. Tutte le immagini sono inserite a scopo illustrativo e potrebbero differire dalla realtà. I prodotti possono subire modifiche, per i trasporti contattare la W-tech.

3. INSTALLAZIONE

3.1 Posizionamento e ancoraggio

Queste unità non richiedono un basamento particolare. Possono essere collocate direttamente su di una soletta in cemento o su un terreno ricoperto in cemento, assicurandosi di ancorare lo skid al piano o alla parete.

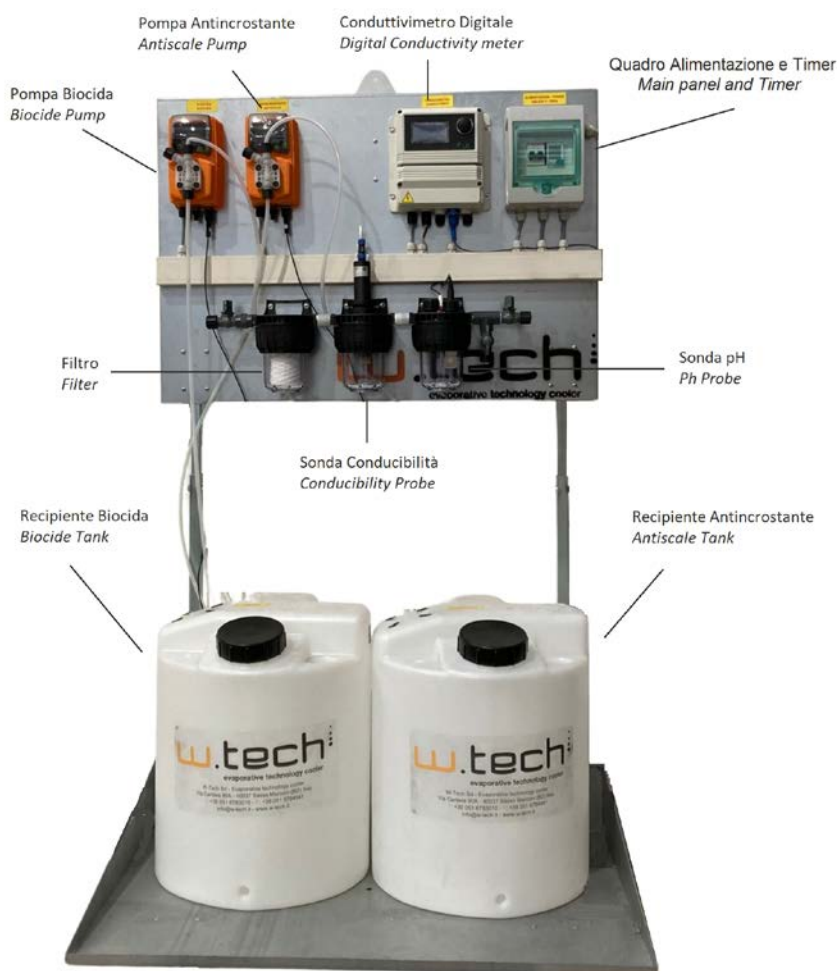
3.2 Condizioni per il posizionamento

Lo skid può essere collocato in un'area sia libera che chiusa su tutti e quattro i lati. Occorre mantenere lo skid nelle vicinanze della macchina evaporativa. La distanza tra le pompe dei prodotti chimici e l'unità deve essere inferiore alla prevalenza di mandata della pompa stessa.

3.3 Assemblaggio

Prima dell'installazione dello skid verificare che tutti gli elementi forniti all'interno dei contenitori graduati. Quindi inserire le due aste quadrate riposte nella vasca all'interno delle aste di maggiore larghezza e fissate verticalmente alla struttura. Bloccare le aste tra di loro tramite i bulloni forniti in dotazione. Posizionare il pannello porta strumenti nella parte alta facendo scorrere le aste all'interno dei binari fissati posteriormente al pannello stesso. Se possibile, fissare con vite e tassello il pannello alla parete onde limitare l'oscillazione.

NOTA: Tutte le immagini sono inserite a scopo illustrativo e potrebbero differire dalla realtà. Seguire le indicazioni sullo strumento stesso.

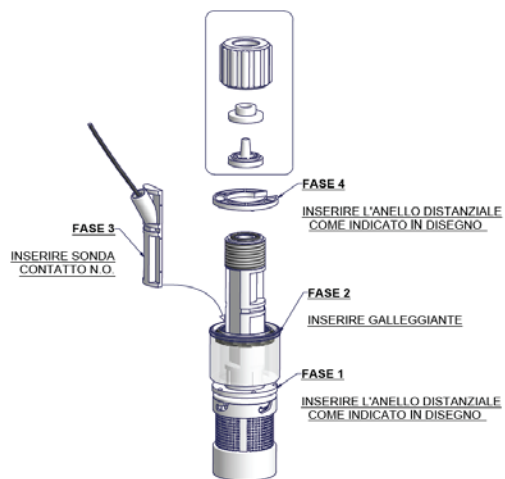


ADVANCED PLUS

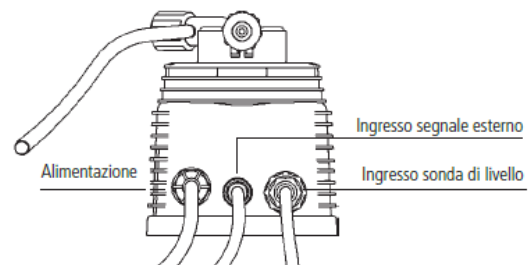
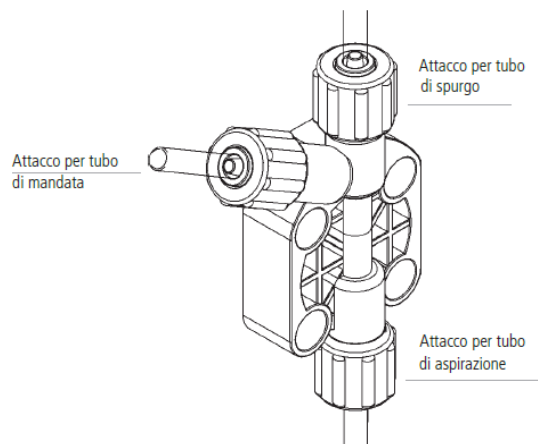
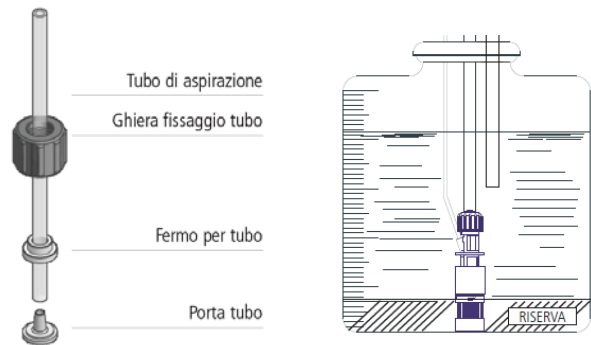
Una volta che la struttura è stata posizionata, collegare le tubazioni al corpo pompa tramite gli appositi porta e ferma tubo e serrare le ghiera di fissaggio **con la sola forza delle mani**. Collegare il connettore BNC della sonda di livello dei due serbatoi nell'ingresso apposito sulle rispettive pompe. Il filtro di fondo sarà già assemblato e posizionato in fondo al serbatoio di ciascun prodotto chimico. Qualora fosse necessario spostare i serbatoi la **massima altezza tubo aspirazione** è di 1,5 metri.

Nota: Accertarsi che il galleggiante si trovi in posizione verticale prima e dopo aver versato i prodotti dentro i due serbatoi.

Assemblaggio filtro di fondo / sonda di livello



Assemblaggio tubo aspirazione / corpo pompa



Importante: Collegare il connettore BNC del contatore lancia impulsi (contalitri) al contatto Input presente sulla pompa del prodotto antincrostante, per permettere al sistema di funzionare in proporzione all'acqua reintegrata. Il connettore **Input della pompa del biocida** rimarrà libero.

Le tubazioni dovranno essere posizionate secondo l'ordine di seguito indicato:

1. Dal recipiente del biocida all'attacco inferiore (aspirazione) della pompa del biocida,
2. Dall'attacco superiore (spurgo) della pompa del biocida al recipiente del biocida,
3. Dall'attacco laterale (mandata) della pompa del biocida alla **linea di reintegro** della unità evaporativa,
4. Dal recipiente dell'antincrostante all'attacco inferiore (aspirazione) della pompa dell'antincrostante,
5. Dall'attacco superiore (spurgo) della pompa dell'antincrostante al recipiente dell'antincrostante,
6. Dall'attacco laterale (mandata) della pompa alla **linea di reintegro** della unità evaporativa,
7. Dalla unità evaporativa al bicchiere porta filtro dello skid,
8. Dall'ultimo bicchiere porta sonda dello skid alla vasca della unità evaporativa o allo spurgo.



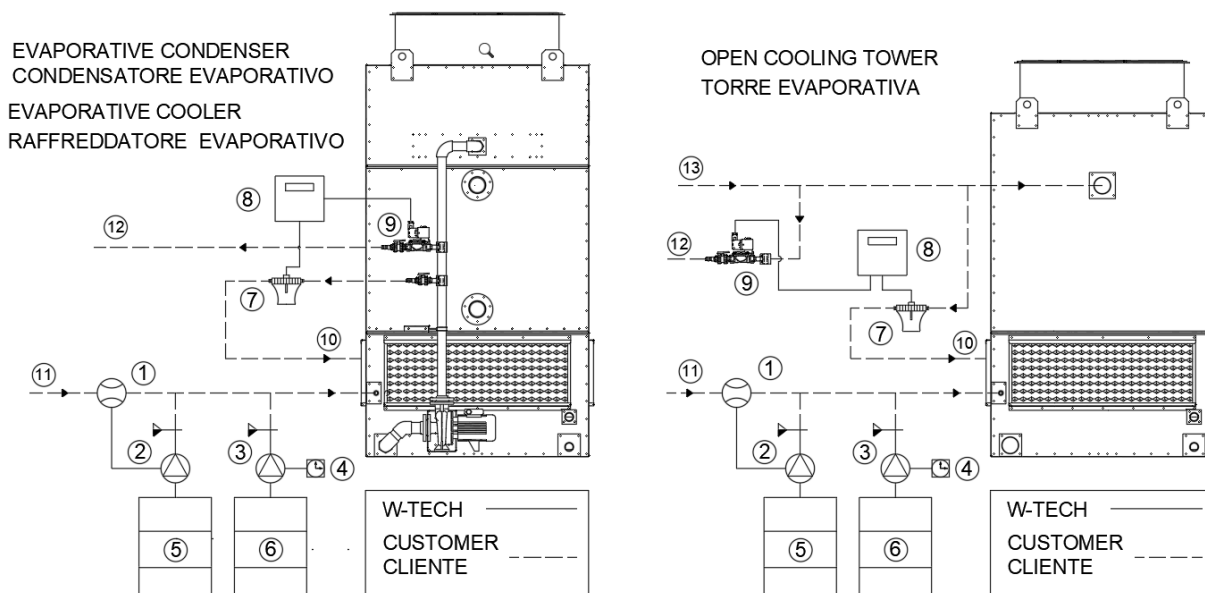
Attenzione: I prodotti chimici devono essere iniettati sulla linea di reintegro della unità o in alternativa su tubazioni in cui l'acqua risulta in movimento. Non porre il tubo di mandata delle pompe direttamente in vasca poiché comporterebbe un dosaggio non uniforme del prodotto sul volume d'acqua da trattare e ancor peggio potrebbe essere causa di fenomeni di corrosione puntiforme della lamiera della vasca.

3.4 Schema delle tubazioni e della strumentazione

Verificare il tipo di unità fornita, se è dotata di pompa per il ricircolo dell'acqua del bacino si tratterà di un Condensatore o un Raffreddatore evaporativo, se ne è sprovvista sarà il caso di una Torre evaporativa.

Identificare il modello acquistato con almeno uno di quelli sotto rappresentati e seguire le indicazioni come nello schema e nella legenda.

- Nel caso di Torre evaporativa è necessario creare uno spillamento sul tubo di mandata dell'utenza per prelevare una piccola parte dell'acqua in ingresso alla torre ed inviarla allo skid,
- Nel caso di una unità evaporativa provvista di pompa sarà presente la predisposizione per lo spillamento sulla risalita della pompa stessa. Basterà quindi connettere il tubo alle ghiere presenti sulla unità e sullo skid.



Legenda:

- 1 Contalibri lancia impulsi a turbina,
- 2 Pompa dosaggio antincrostante, comandata dal contalibri 1,
- 3 Pompa dosaggio biocida, comandata dall'interruttore orario,
- 4 Interruttore orario,
- 5 Stoccaggio antincrostante / anticorrosivo,
- 6 Stoccaggio biocida / anti legionella,
- 7 Bicchieri con filtro e sonde di conducibilità e ph,
- 8 Conduttivimetro,
- 9 Valvola di spurgo (se prevista),
- 10 Linea di ritorno acqua di lettura, in alternativa può defluire sulla linea di spurgo 12,
- 11 Linea di reintegro acqua vasca unità evaporativa,
- 12 Linea di spurgo acqua,
- 13 Linea di entrata acqua utenza (solo per Torre evaporativa).

3.5 Connessioni elettriche

I nostri Skid sono normalmente forniti già cablati e collaudati. Il cavo elettrico di alimentazione è disponibile all'esterno dello skid al fine di minimizzare il lavoro in loco. È necessario quindi fornire l'alimentazione elettrica per avviare la strumentazione. Prima di effettuare l'allacciamento elettrico assicurarsi che l'alimentazione corrisponda ai dati elettrici riportati in targa. Utilizzare cavi di sezione adeguata in modo da evitare un surriscaldamento e/o eccessiva caduta di tensione.

Operazioni di installazione e manutenzione, vanno eseguite da personale istruito EN 60204-1. Non manomettere il cablaggio per non invalidare la garanzia sui componenti elettrici e per non interferire sul corretto funzionamento dello skid di trattamento acqua.

3.6 Prodotti Chimici

Tutti i prodotti chimici forniti con i diversi skid di trattamento acqua richiedono particolare attenzione riguardo al trasporto, allo stoccaggio, all'utilizzo e allo smaltimento.

La W-tech fornisce unitamente al manuale del W-Care **le schede tecniche e di sicurezza dei prodotti chimici** proprio per permettere al cliente di identificare la sostanza e i pericoli ad essa connessi, le misure di primo soccorso in caso di inalazione, contatto o indigestione, le misure antincendio o rilascio accidentale, le informazioni ecologiche e tanto altro.

Qualora queste informazioni non siano in possesso del cliente è fortemente consigliato richiederle all'ufficio tecnico della W-tech, la quale non è responsabile di qualsiasi uso scorretto del prodotto fornito.

3.7 Operazioni da eseguire prima dell'avviamento

Assicurarsi che le tubazioni di distribuzione dell'acqua e dei prodotti chimici siano pulite, non ostruite e non ripiegate su se stesse al fine di permettere il corretto ricircolo dei fluidi.

Verificare che i contenitori dei prodotti chimici siano stati vuotati dei documenti/accessori consegnati, prima di essere riempiti coi corrispettivi prodotti chimici.

Nota: Verificare che le sonde di livello nei rispettivi bidoni siano poste in posizione verticale e poggiare sul fondo!

Collegare il connettore BNC del cavo contaltri al jack input della pompa antincrostante, seguire paragrafo "Regolazione Sistema Di Dosaggio Antincrostante/Anticorrosivo" al capitolo successivo.

Attenzione: Prima di avviare l'impianto e portare l'acqua allo skid rimuovere dalla estremità della **sonda pH** il flacone contenente la soluzione di mantenimento della stessa.

4. AVVIAMENTO W-CARE

Lo skid Advanced si compone di:

1. Sistema di dosaggio del biocida;
2. Sistema di dosaggio dell'antincrostante;
3. Sistema di lettura della conducibilità e del pH dell'acqua

4.1 Regolazione Sistema Di Dosaggio Biocida/Alghicida

Additivo: Biocida/Alghicida con disperdente/Antilegionella

Funzioni da impiegare: Programmato

Valore da impostare: 60min

Altezza max aspirazione: 1,5 m

Pressione max mandata: 7 bar

Temperatura ambiente: 0 ÷ 45°C

Temperatura additivo: 0 ÷ 50°C

Grado di protezione: IP 65



Pompa



Sonda di livello con filtro di fondo assiale (PVDF)



Valvole iniezione (PVDF)

4.1.1 Reset parametri di base

Eseguire questa procedura se l'apparecchiatura non ha mantenuto i valori impostati o in caso di sostituzione prodotto. Questa operazione comporterà la cancellazione totale dei dati di programmazione riportando lo strumento al default di fabbrica.

- Togliere l'alimentazione
- Riconnettere l'alimentazione, premere e mantenere premuto il tasto **↵** per accedere
- Confermare la password "0000" (impostazione di default) per accedere al menù utilizzando i pulsanti **→** e **↵**, quindi scorrere al menu PROG 2 SETUP e procedere fino alla voce "SET FACTORY" e premere **↵**
- Modificare la voce in "Y" e premere **↵**
- Premere ESC per tornare al menù principale.

4.1.2 Programmazione dosaggio

Modalità di impostazione **TIMER** (quantità di prodotto da dosare nel tempo):

- Premere e mantenere premuto il tasto **↵** per accedere
- il display visualizza Code "0000" (di default) premere **→** e nuovamente **↵** per confermare
- usare i tasti **↑** e **→** per scorrere alle varie voci, e premere **↵** per accedere al menu PROG 1 MODE
- Scorrere fino alla modalità "TIMER" quindi premere **↵**, Il display visualizza:
START (ora di avvio)
TIME (durata)
QUANTITA' (di prodotto da dosare)
GIORNO DELLA SETTIMANA (in cui attivare il dosaggio)
- Per modificare questi valori utilizzare i tasti **↑** e **→** (cambia valore). Per confermare premere il tasto **↵**.
- Selezionare "Pogr.1" con i tasti su e destro e cliccare **↵** per confermare (è possibile impostare fino a 16 programmi giornalieri)
- il display visualizza:
ST (start): impostare 06:00 e confermare con **↵**
TIME: 01:00, confermare con **↵**
QUANTITA': 00.50 (litri)
GIORNO DELLA SETTIMANA: **Y** per attivare il programma **N** per lasciare la pompa spenta.
Mon **Y** / Tue **N** / Wed **Y** / Thu **N** / Fri **Y** / Sat **N** / Sun **N** confermare con **↵**.
- Premere ESC per tornare al menù principale.

Così impostata la pompa doserà 500cc (0,5 litri) di Biocida mantenendo la pompa accesa per 1 ora dalle 6 del mattino tre volte a settimana (LUNEDÌ / MERCOLEDÌ / VENERDÌ).

Nota: Il tempo di dosaggio minimo deve essere calcolato sulla base della capacità di dosaggio della pompa. È fortemente sconsigliato sforzare la pompa riducendo i tempi di dosaggio al minimo per evitare di danneggiare i componenti interni.

Modalità di impostazione CC ST (quantità di prodotto da dosare in relazione agli impulsi da fornire al magnete):

- | | |
|--|--|
| • Confermare password per accedere al menù | → - ← |
| • entrare in Prog 2 "SET UP" | ↑ - ← |
| • selezionare set 1 "CC ST" | ← |
| • impostare il valore di "CC ST" in funzione della pompa usata | 0,37 cc/imp (modello VMSA MF 4 l/h = 0,37) |
| • salvare il dato | ← |
| • uscire dal menu | ESC |

Modalità di impostazione UNIT (unità di misura della pompa, litri o galloni):

- | | |
|--|-----|
| • selezionare set 6 "UNIT" | ← |
| • impostare il valore in "L" litri e salvare il dato | ↑-← |
| • uscire dal menu | ESC |

Nota: Se si desidera modificare la password (8), la lingua (12) o l'orario (13) selezionare gli altri parametri nell'elenco del menù "Prog 2 Set Up".

4.1.3 Calcolo del dosaggio Biocida

Il dosaggio del Biocida varia in genere con il grado di inquinamento e con il sistema da sterilizzare. Viene pertanto fissato in base ad uno studio accurato del circuito ed alle analisi microbiologiche dell'acqua da trattare.

Come dosaggio in fase di primo avvio prevedere un dosaggio d'urto con una quantità che va da 100 a 200 ppm (gr/m³), e si preferisce in genere ripetere tale dosaggio shock periodicamente.

Un dosaggio orientativo di mantenimento in torre può oscillare tra 50 e 100 ppm (gr/m³) rispetto al volume della vasca a seconda della stagione (dosaggio maggiore nei mesi più caldi). Il prodotto può dare fenomeni di **formazione di schiuma** dovuti al disperdimento delle biomasse presente nella formulazione. È un fenomeno che nel caso si verificasse non deve allarmare.

NOTA: Non impostare mai due programmi che coincidono nel tempo. In questo modo la pompa non porterà a termine l'ultimo programma inserito.

Qualora si noti la presenza di alga o batteri o funghi è necessario aumentare il dosaggio di mantenimento e il numero di shock!

4.2 Regolazione Sistema Di Dosaggio Antincrostante/Anticorrosivo

Additivo:	Antincrostante/Anticorrosivo
Funzioni da impiegare:	CC ST; DIVIDE
Valore da impostare:	CC ST (Per VMSA MF 4 l/h = 0,37cc/imp)
Valore da impostare:	DIVIDE = "N"
Contatori lancia impulsi:	Contaltri filettato a turbina (4 imp/l)
Altezza max aspirazione:	1,5 m
Pressione max mandata:	7 bar
Temperatura ambiente:	0 ÷ 45°C
Temperatura additivo:	0 ÷ 50°C
Grado di protezione:	IP 65



Pompa



Sonda di livello con filtro di fondo assiale (PVDF)



Valvole iniezione (PVDF)

4.2.1 Reset parametri di base

Eseguire questa procedura se l'apparecchiatura non ha mantenuto i valori impostati o in caso di sostituzione prodotto. Questa operazione comporterà la cancellazione totale dei dati di programmazione riportando lo strumento al default di fabbrica.

- Togliere l'alimentazione
- Riconnettere l'alimentazione, premere e mantenere premuto il tasto $\leftrightarrow$ per accedere
- Confermare la password "0000" (impostazione di default) per accedere al menù utilizzando i pulsanti $\rightarrow$ e $\leftarrow$, quindi scorrere al menu PROG 2 SETUP e procedere fino alla voce "SET FACTORY" e premere $\leftrightarrow$
- Modificare la voce in "Y" e premere $\leftrightarrow$
- Premere ESC per tornare al menù principale.

4.2.2 Programmazione dosaggio

Modalità di impostazione DIVIDE (gli impulsi forniti da un contatore connesso alla pompa, sono divisi per il valore impostato durante la fase di programmazione e ne determinano la frequenza di dosaggio).

- Confermare password per accedere al menu $\rightarrow - \leftarrow$
- selezionare Prog 1 "MODE" $\leftarrow$
- selezionare Mode 2 "DIVIDE" $\uparrow - \leftarrow$
- impostare il valore di "N" XX (ved. Paragrafo 4.2.5, calcolo valore di divisione) $\leftarrow$
- salvare il dato $\leftarrow$
- uscire dal menu ESC – ESC

Modalità di impostazione CC ST (quantità di prodotto da dosare in relazione agli impulsi da fornire al magnete):

- Confermare password per accedere al menù $\rightarrow - \leftarrow$
- entrare in Prog 2 "SET UP" $\uparrow - \leftarrow$
- selezionare set 1 "CC ST" $\leftarrow$
- impostare il valore di "CC ST" in funzione della pompa usata 0,37 cc/imp (modello VMSA MF 4 l/h = 0,37)
- salvare il dato $\leftarrow$
- uscire dal menu ESC

Modalità di impostazione WMETER (per inserire gli impulsi forniti dal contatore lancia-impulsi):

- selezionare set 4 "WMETER" $\leftarrow$
- impostare il valore in "4 impulsi/litri" e salvare il dato $\uparrow - \leftarrow$
- uscire dal menu ESC

Modalità di impostazione UNIT (unità di misura della pompa, litri o galloni):

- selezionare set 6 "UNIT" $\leftarrow$
- impostare il valore in "L" litri e salvare il dato $\uparrow - \leftarrow$
- uscire dal menu ESC

Nota: Se si desidera modificare la password (8), la lingua (12) o l'orario (13) selezionare gli altri parametri nell'elenco del menù "Prog 2 Set Up".

Per tutte le altre funzioni (per esempio adescamento pompa, allarmi vari, etc.) e per la risoluzione dei problemi fare riferimento al manuale operativo della pompa stessa fornito a corredo con lo skid o eventualmente richiederlo all'ufficio tecnico W-tech.

4.2.3 Calcolo del dosaggio

Il dosaggio dell'Antincrostante/Anticorrosivo per circuiti riciclati dipende dal tipo di trattamento dell'acqua di reintegro e dalla temperatura dell'acqua nel circuito. Normalmente si raccomanda un dosaggio compreso fra i 80 e i 150 ppm (gr/m3) calcolato sul reintegro dell'acqua al circuito a secondo delle caratteristiche chimiche dell'acqua da trattare e dei dati tecnici del circuito, in modo da avere una concentrazione indicativa di residuo nell'acqua della vasca di 200 ppm (gr/m3).

Il prodotto, totalmente organico a base di polimeri disperdente e fosfonati, è idoneo a prevenire la formazione di incrostazioni e l'innesco di fenomeni corrosivi in impianti di raffreddamento reintegrati con acqua addolcita o dure.

Il dosaggio ottimale viene stabilito dai tecnici specializzati nel trattamento delle acque dopo un'accurata indagine del sistema e a seguito di specifiche analisi chimiche effettuate su campioni di acque da trattare.

4.2.4 Collegamento Contatore lancia impulsi

Installare il contalitri filettato per acqua fredda sulla linea di reintegro della torre in modo che possa fornire una lettura continua dell'acqua "fresca" reintegrata in torre.

Quindi collegare il connettore BNC alla predisposizione INPUT della pompa antincrostante.

4.2.5 Calcolo valore di divisione

Il calcolo del **numero di divisioni** che la pompa deve compiere va calcolato come di seguito:

$$\frac{[\frac{\text{imp}}{\text{l}}] \times [\text{cc}]}{[\text{ppm}] \times [\text{K}]} \times 1000 = N$$

N - valore di divisione da impostare; [imp/l]- impulsi litro forniti dal contatore lancia-impulsi; [cc] - quantità di prodotto dosato per singola iniezione (espressa in cc) della pompa dosatrice che si vuole utilizzare; [ppm] - quantità di prodotto da dosare espresso in parti per milione (gr/m3); [K] - coefficiente di diluizione del prodotto da dosare.

Prodotto puro K=1.

NOTA: IL VALORE DI CONCENTRAZIONE MINIMA DI PRODOTTO DA TENERSI IN TORRE DIPENDE DALLE CARATTERISTICHE CHIMICHE DELL'ACQUA, IN ASSENZA DI UNA SPECIFICA ANALISI CHIMICA È POSSIBILE ADOTTARE I PARAMETRI DA NOI CONSIGLIATI ED EVENTUALMENTE VERIFICARE CHE NON CI SIA FORMAZIONE DI INCROSTAZIONI NE DI WHITE-RUST A CARICO DELLE SUPERFICI. QUALORA FOSSE NECESSARIO, AUMENTARE LA QUANTITA' DI PRODOTTO DA DOSARE IN VASCA.

Esempio di calcolo per:

-Contatore lancia impulsi da 4 l/h; -VMSA MF 4 l/h = 0,37 cc/imp; -Prodotto puro K=1

-Quantità di prodotto da dosare espresso in parti per milione (gr/m3)= 150 ppm

$$\frac{[4] \times [0,37]}{[150] \times [1]} \times 1000 = 10 = N$$

4.3 Regolazione Sistema Di Conducibilità

Voltaggio: 90÷240VAC
Sonda Induttiva
Sonda pH

Frequenza: 50/60Hz
Sonda temperatura: PT100

Potenza: 12 Watt
Scala di misura: 0÷30 mS
Grado di protezione: IP 65



4.3.1 Reset parametri

Eseguire questa procedura se l'apparecchiatura non ha mantenuto i valori impostati o in caso di sostituzione prodotto. Questa operazione comporterà la cancellazione totale dei dati di programmazione riportando lo strumento al default di fabbrica.

Per ripristinare i valori di fabbrica dello strumento (compresa la password), premendo la manopola 5 volte inserendo la password 0000 (impostazione di default) si accede al menù principale "Main Menu".

Ruotare la manopola fino alla voce 12 "INSTRUMENT RESET" quindi premere la manopola fino a visualizzare "ON". Premere di nuovo, spostarsi su "OK" e premere per confermare. Comparirà il messaggio "CHECKSUM ERROR". Premere la manopola per tornare al. Spostarsi su "EXIT" e premere. Lo strumento ha ricaricato i valori di fabbrica. E' ora necessario ripetere tutte le procedure di calibrazione e programmazione dei parametri.

4.3.2 Schermata Principale



Unità:

"mS" sono le unità di misura della sonda di conducibilità;

pH è l'unità di misura della sonda pH **(solo su versione ADVANCED PLUS)**

Status Pompe (dispositivi di dosaggio):

Questi campi indicano lo status corrente delle uscite e l'attività dello strumento. Un messaggio di notifica segnala la presenza di criticità. Ruotare la manopola di un giro completo in senso orario per controllare i parametri dello strumento e lo stato corrente delle uscite.

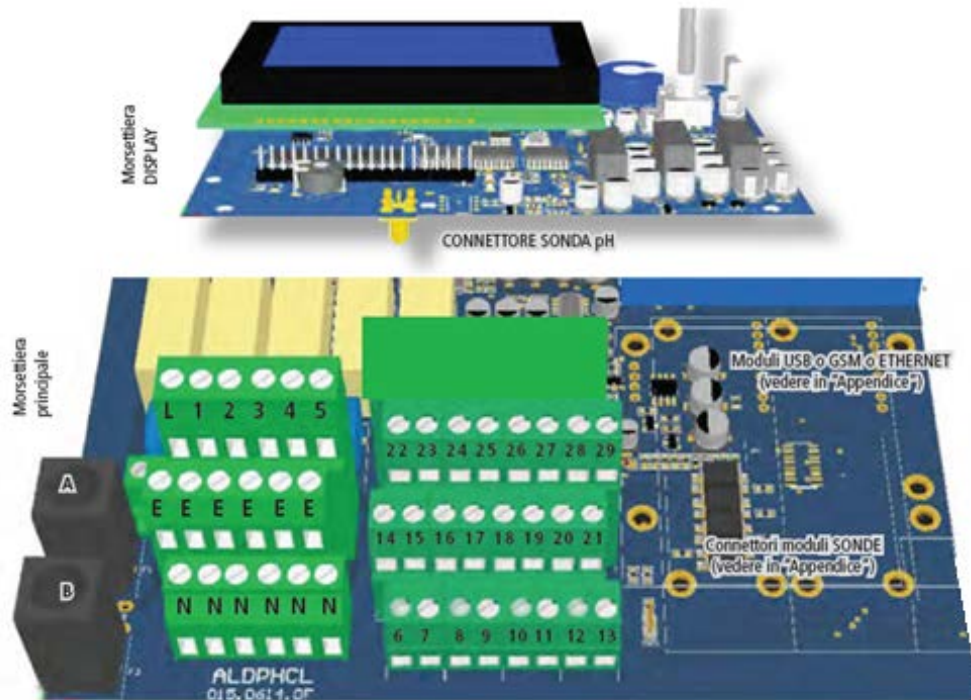
Attenzione: Le pompe a cui si fa riferimento non sono le due pompe installate sul w-care!

Nota Bene: Quando si verifica un allarme flusso, livello, dosaggio, sonda rotta, set-point, etc sullo schermo compare la scritta "alarm" le uscite sono disabilitate e/o lo schermo si colora di rosso.

Anche la valvola di spurgo non verrà più alimentata in apertura ma rimarrà in posizione di auto-chiusura.

4.3.3 Collegamenti elettrici

Disconnettere lo strumento dall'alimentazione per effettuare i collegamenti alle sonde e/o alle uscite selezionate secondo la figura seguente.



A: Fusibile generale (6A T) - B: Fusibile strumento (3.15A T)

L(Fase) - E (Terra) - N (Neutro): 85÷264VAC - 50/60 Hz

1(Fase) - E(Terra) - N(Neutro): 85÷264VAC - 5A 50/60 Hz Relay 1 Uscita "CH1 PH RELAY" (uscita per Valvola di spurgo)

2(Fase) - E(Terra) - N(Neutro): 85÷264VAC - 5A 50/60 Hz Relay 2 Uscita "CH2 MS RELAY (uscita per Valvola di spurgo)

3(Fase) - E(Terra) - N(Neutro) : 85÷264VAC - 50/60 Hz uscita allarme

21(GND) - 28(+RS485) - 29(-RS485): RS485

14(Trasparente sensore flusso) - 15(Blu sensore flusso) - 16/17 (Ponte) (rilevamento presenza di flusso nei porta sonda)

La sonda del pH va collegata al connettore blu esterno allo strumento **solo su versione ADVANCED PLUS**.

sonda di conducibilità induttiva versione ADVANCED PLUS (modulo MDIND)

sonda di temperatura PT100 (rimuovere la resistenza prima di installare la sonda):

morsetto n.6 (Verde) fare ponticello con n.7

morsetto n.8 (Bianco) fare ponticello con n.9



Modulo MDIND

Sonda induttiva

W-care ADVANCED PLUS

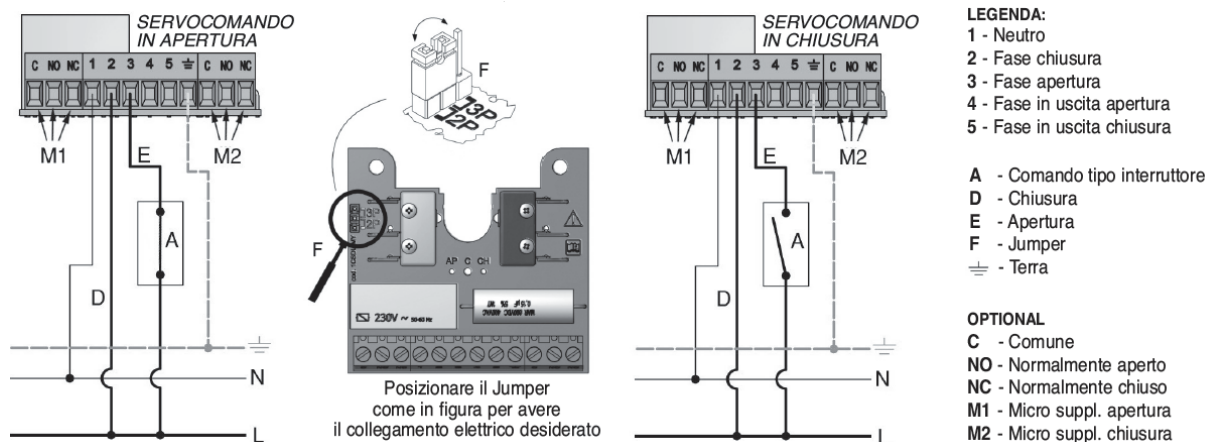
Morsetto n1 e n2: filo blu (terra)

Morsetto n3 : filo marrone (segnale)

Morsetto n.4 : filo giallo (potenza)

4.3.4 Collegamento elettrico valvola di spurgo e conduttivimetro

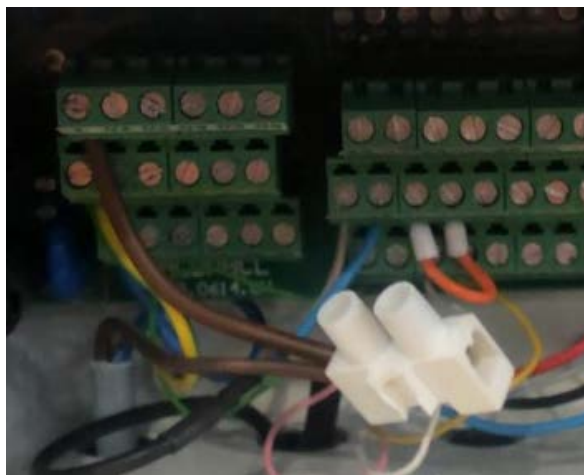
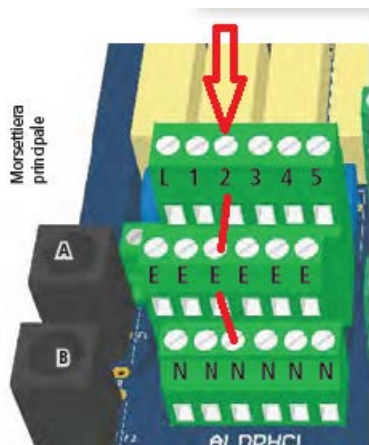
La valvola di spurgo sarà utilizzata secondo il collegamento a 2 punti ON/OFF, in cui un morsetto sarà utilizzato per la fase fissa di auto-chiusura elettrica e un morsetto verrà usato per la fase di apertura. A seguire lo schema di collegamento della valvola di spurgo.



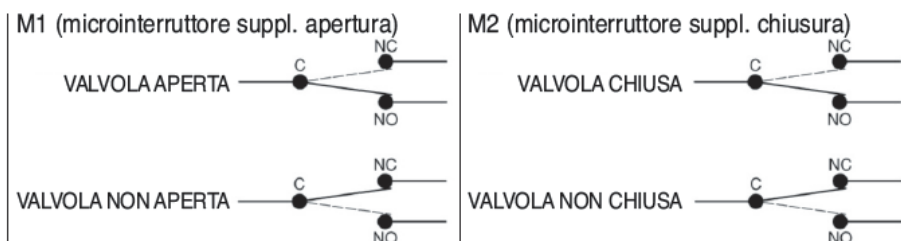
- Morsetto 1 della valvola di spurgo → morsetto N del conduttivimetro
- Morsetto 2 della valvola → morsettiera bianca a cui si collega anche la fase L del conduttivimetro (vedi foto)
- Morsetto 3 della valvola di spurgo → morsetto 2 del conduttivimetro
- Morsetto di terra della valvola di spurgo → morsetto E del conduttivimetro

Nota Bene: Se presente la scaldiglia anticondensa all'interno della scatola morsettiera della valvola di spurgo, andrà collegata ai morsetti 1 il neutro e 5 la fase, in modo che risulterà attiva a valvola chiusa.

I morsetti del conduttivimetro da collegare alla valvola devono stare tutti sulla colonna del morsetto 2 come in basso.



I contatti dei microinterruttori supplementari (optional) si dispongono come indicato nelle figure successive.



4.3.5 Verifica rapida dello stato

Posizionata in alto a destra c'è la manopola per il controllo dello strumento. La manopola può essere ruotata in entrambe le direzioni per scorrere i menu e premuta per selezionare la voce evidenziata.

Nota: Dopo aver selezionato la voce, spostarsi su "OK" e premere per salvare e uscire dal sotto-menu. Premere "ESC" per uscire senza salvare.

Dal menù principale ruotare in senso orario e per un intero giro la manopola per scorrere i principali parametri dello strumento e lo status corrente (i valori in figura sono per scopo illustrativo).

	Status Time: 00 :00 Date: 01/Jan/00 pH: 5.03 mS: 609	Ora locale Data Lettura sonda pH Lettura sonda conducibilità
	Status Temperature: 00.0 °C Dos. Alarm: NO Probe Fail: NO Alarm: NO	Lettura sonda temperatura Condizione allarme di dosaggio Malfunzionamento della sonda Status del contatto allarme
	Status Flow: YES Level: NO Cal.pH Fail: YES Cal.pH day: 00/Jan/00	Status del contatto FLOW (SEPR) Status Livello 1 del prodotto in tanica Risultato ultima calibrazione del pH Data ultima calibrazione del pH
	Status Cal.mS Fail: NO Cal.mS day: 06/Oct/10 Cal.Temp Fail: YES Cal.Temp day: 01/Jan/10	Risultato ultima calibrazione della conducibilità Data ultima calibrazione della conducibilità Risultato ultima calibrazione della Temperatura Data ultima calibrazione della Temperatura
	Outputs Status Pulse pH1: 82 P/m Relay pH2: ON Pulse pH3: 82 P/m Pulse mS: 180 P/m Relay mS: ON	Status delle uscite

Per accedere al menu principale premere la manopola sulla schermata principale ed inserire la password. Al primo accesso la password da inserire è 0000 (impostazione di default). Premere la manopola 5 volte per accedere al "Main Menu". Altrimenti premere una volta la manopola ed inserire la password. Selezionare i numeri ruotando la manopola.

Nota Bene: Per impostare una nuova password, scegliere "PARAMETERS" dal "Main Menu", evidenziare "New Pcode", premere la manopola ed inserire 4 numeri. Selezionare "EXIT" e rispondere "YES" per salvare. La nuova password è ora attiva.

Fare attenzione a non dimenticare la password (se modificata). In tal caso, contattare L'ufficio tecnico per la procedura di sblocco. La password non è in alcun modo recuperabile. Se non strettamente necessario, è consigliato lasciare la password originale.

4.3.6 Configurazione Conduttivimetro e scelta sonda conducibilità

Dopo aver effettuato l'accesso al menù principale ruotare la manopola e scorrere sulla voce "CALIBRATION" in cui si sceglierà il tipo di sonda.

Scorrere al menù "Select probe" e scegliere la sonda 0-30 mS, quindi premere la manopola.

Uscire dal menù Calibration e tornare su alla voce "Set-Point" quindi premere la manopola.

Selezionare "CH1 pH relay" e abilitare la funzione come di seguito:

- Working Mode: **ON/OFF**
- Impostare i valori 09.00 pH= ON e 08.50 pH= OFF. La differenza tra i due valori è chiamata ISTERESI.
- **Pulse Speed:** impostare il valore a 0.

Ruotare la manopola su OK e premere per salvare, quindi uscire al menu precedente.

Con questa modalità di lavoro al valore di lettura della sonda del pH=9 verrà attivata l'uscita a Relay 1 "CH1 PH RELAY" che comanda l'apertura della valvola di spurgo.

Raggiunto il valore di pH 08.50 l'uscita verrà disabilitata e la valvola si chiuderà automaticamente.

Selezionare "CH2 mS relay" e abilitare la funzione:

Working Mode: **ON/OFF**

Impostare i valori 01.50 mS= ON e 01.00 mS= OFF. La differenza tra i due valori è chiamata ISTERESI.

Pulse Speed: impostare il valore a 0.

Ruotare la manopola su OK e premere per salvare, quindi uscire al menu precedente.

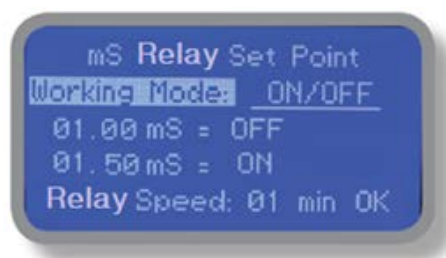
Con questa modalità di lavoro al valore di lettura della sonda di conducibilità 01.50 mS verrà attivata l'uscita a Relay 2 "CH2 mS RELAY" che comanda l'apertura della valvola di spurgo.

Raggiunto il valore di 01.00 mS l'uscita verrà disabilitata e la valvola si chiuderà automaticamente.

ATTENZIONE:

I **valori indicati sopra sono generici** e vanno tarati in base alle caratteristiche dell'acqua di processo!

Rivolgersi ad una ditta specializzata nel trattamento dell'acqua per la corretta valutazione dei parametri e del dosaggio dei prodotti chimici in generale.



Le altre funzioni "CH1 PH Pulse" "CH2 mS Pulse" non sono di interesse, quindi rimarranno DISABILITATE.

4.3.7 Calibrazione sonda conducibilità e sonda temperatura PT100

Eseguire questa procedura se l'apparecchiatura non è stata messa in funzione per un lungo periodo o i valori visualizzati sono errati.

La calibrazione della sonda di conducibilità si effettua in una delle due modalità disponibili. In entrambi i casi per ottenere risultati attendibili:

- lo strumento deve essere installato correttamente;
- la sonda di conducibilità deve essere connessa allo strumento e trovarsi in buone condizioni;
- la calibrazione deve essere fatta usando la temperatura dell'impianto o si potranno avere risultati non attendibili.

Dal menù "Calibration" scegliere "mS probe".

Calibrazione FULL: zero (P1) e calibrazione di un secondo punto (P2) tramite una soluzione tampone con valore prossimo a quello di lavoro.

Calibrazione FAST: un solo punto (valore prossimo a quello di lavoro).

La procedura per la **calibrazione Full**, la sonda di conducibilità deve essere asciutta e pulita. Una sonda molto incrostata o sporca non permetterà una calibrazione corretta.

Muovere il cursore dello strumento su "P1" e lasciando in aria la sonda, premere la manopola. Si leggerà sul display reading 0.00, quindi inserire il valore della soluzione tampone scelta nel riquadro Cal.at e spostare il cursore su "OK" e premere ancora la manopola per confermare. In basso a sx lampeggerà un "Cal ok". Se dovesse visualizzato "Cal Error" significa che la calibrazione non è andata a buon fine e la sonda potrebbe essere guasta.

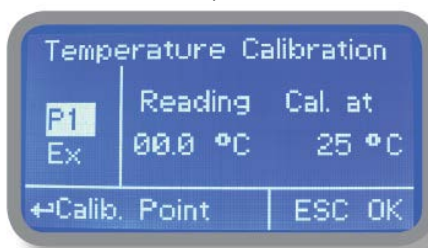
Spostarsi con il cursore su "P2", premere la manopola ed inserire il valore della soluzione tampone che si sta per usare. Immergere la punta della sonda di conducibilità all'interno della soluzione tampone ed attendere che il valore letto sia stabile. Si leggerà sul display reading X.XX, quindi inserire il valore della soluzione tampone scelta nel riquadro Cal.at e spostare il cursore su "OK" e premere ancora la manopola per confermare. In basso a sx lampeggerà un "Cal ok". Se dovesse visualizzato Cal Error significa che la calibrazione non è andata a buon fine e la sonda potrebbe essere guasta.

Nota: La soluzione tampone dovrà avere un valore prossimo a quello dell'acqua da utilizzare sull'impianto, sarebbe ottimale rimanere nell'intervallo di conducibilità tra 1.00 mS e 2.50 mS.



Per effettuare la calibrazione della temperatura occorre un termometro professionale. Dal menù di calibrazione scegliere **Temperature Calibration**. Per poter ottenere risultati attendibili lo strumento deve essere installato correttamente e la sonda di temperatura PT100 deve essere in buone condizioni.

Rilevata la temperatura dal termometro modificare il campo "Cal. at" inserendo il valore in gradi, quindi confermare premendo la manopola. Per terminare la procedura, spostare il cursore su "OK" e premere per effettuare o meno il salvataggio. Se durante la calibrazione si verifica un errore, lo strumento lo segnalerà con un messaggio e chiederà una nuova calibrazione. Cancellare le impostazioni correnti o ripristinare i valori di default.



4.3.8 Calibrazione sonda pH

Eseguire questa procedura se l'apparecchiatura non è stata messa in funzione per un lungo periodo o i valori visualizzati sono errati.

Dal menù "Calibration" scegliere "pH probe".



Calibrazione FAST: un solo punto (valore prossimo a quello di lavoro)

Calibrazione FULL: La calibrazione in questa modalità del pH deve essere effettuata su due punti (P1 e P2) e richiede, perciò, due soluzioni tampone che di default sono pH 7.00 e pH 4.00.

Calibrazione del 1° punto (P1).

All'interno del menù "pH Calibration" selezionare "P1" e premere la manopola per entrare nel primo punto da calibrare. Preparare la soluzione tampone 7.00pH ed immergervi il sensore della sonda. Attendere che il valore letto sia stabile. Inserire il valore della soluzione tampone nel campo "Cal. at". Premere OK per confermare.

In basso a sx lampeggerà un "Cal ok". Se dovesse visualizzato Cal Error significa che la calibrazione non è andata a buon fine e la sonda potrebbe essere guasta.

Calibrazione 2° punto (P2).

Spostarsi con il cursore su "P2" e premere la manopola per entrare nel secondo punto da calibrare. Preparare la soluzione tampone 4.00pH ed immergervi il sensore della sonda. Attendere che il valore letto sia stabile. Inserire il valore della soluzione tampone nel campo "Cal. at". Premere OK per confermare. In basso a sx lampeggerà un "Cal ok". Se dovesse visualizzato Cal Error significa che la calibrazione non è andata a buon fine e la sonda potrebbe essere guasta.



Attenzione: il valore della soluzione tampone può subire variazioni se la temperatura ambiente è differente da 20°C. Leggere l'etichetta della soluzione tampone per maggiori informazioni. In tale evenienza il valore "pH Default" deve essere cambiato.

4.3.9 Settaggio ora e data

Il menù **International** consente di impostare i parametri internazionali per:

- il formato ora/data (Europe IS o USA),
- l'ora,
- la data.



4.3.10 Settaggio presenza di Flusso

Il contatto FLOW (paragrafo collegamenti elettrici) può essere abilitato per interrompere le attività del conduttivimetro utilizzando una logica di tipo N.O. (contatto normalmente aperto) oppure N.C. (contatto normalmente chiuso).

Ruotare la manopola per selezionare la tipologia di funzionamento più adatta tra: "DISABLE", "REVERSE" (contatto N.O.) o "DIRECT" (contatto N.C.).

Il contatto FLOW può interrompere la procedura di dosaggio anche dopo un determinato intervallo di tempo dalla chiusura (o apertura) del contatto. Per impostare l'intervallo di tempo ruotare la manopola su "Time:00 min", premere e ruotare per modificare l'intervallo (da 0 a 99 minuti). Premere di nuovo per confermare l'impostazione.

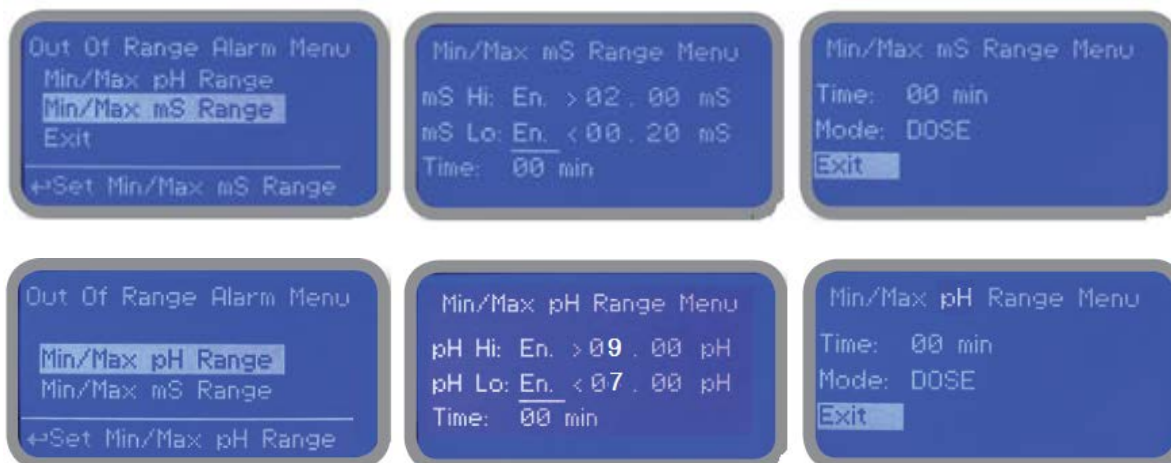
I valori da impostare sono: mode **DIRECT** e Time **00 min**.

4.3.11 Settaggio allarme "parametri fuori scala"

L'allarme "fuori scala", "Out of range alarm", definisce la scala di lettura della sonda di Conducibilità e della sonda del pH. Attivare le funzioni Min/Max pH Range e Min/Max mS Range come nelle figure in basso.

I valori consigliati dalla W-tech per l'acqua di ricircolo / processo sono compresi tra $7 < \text{pH} < 9$ e di conducibilità $0.25 < \text{mS} < 2.5$, in accordo a quanto indicato nelle Proprietà Chimiche Acqua del file FactSheet H2O scaricabile dal sito www.w-tech.it.

Nota Bene: Al di fuori di tale scala, lo strumento interrompe le attività e restituisce un messaggio di allarme sull'uscita allarme dedicata e il display si colora di arancione!

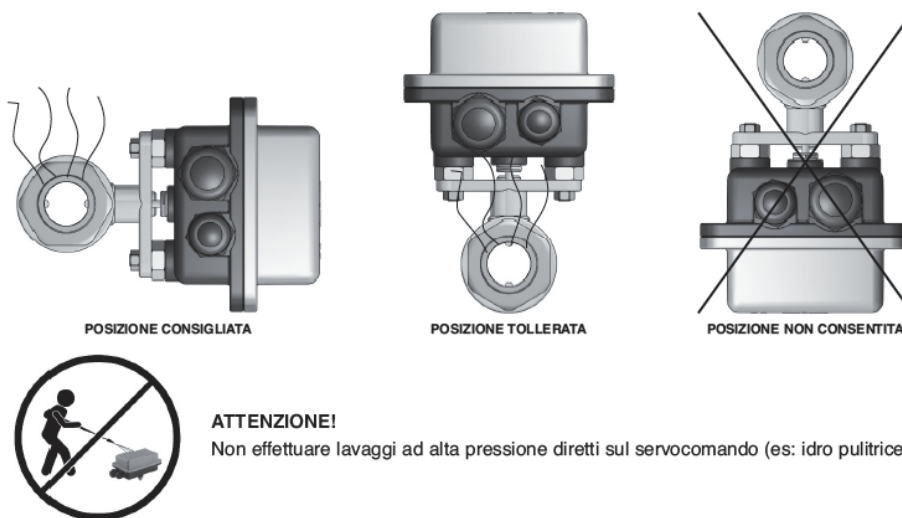


4.3.12 Valvola di spurgo automatica

Grazie alla lettura della conducibilità e del pH dell'acqua che circola nella torre evaporativa il sistema **W-care Advanced Plus** darà automaticamente il consenso all'apertura della valvola di spurgo diminuendo così la concentrazione di sali nell'acqua stessa.

Una volta raggiunto il valore settato il sistema toglierà l'alimentazione alla fase di apertura permettendo la chiusura della valvola. Questa logica di funzionamento assicurerà il reintegro di acqua "fresca" e quindi la riduzione della concentrazione dell'acqua e il mantenimento delle caratteristiche dell'acqua più idonee alla unità evaporativa evitando, allo stesso tempo, inutile sprechi.

Per il collegamento elettrico fare riferimento al paragrafo 4.3.4, per l'installazione al paragrafo 3.4 .



5. TABELLA RIASSUNTIVA DELLA MANUTENZIONE PREVENTIVA

OPERAZIONI DA ESEGUIRE	TUBAZIONI	BICCHIERI PORTA SONDE	SONDE	FILTRO	TEMPORIZZATORE ORARIO	CONDUTTIVIMETRO	POMPE DOSAGGIO	TANICHE PRODOTTI CHIMICI	VALVOLA DI SPURGO
ISPEZIONE DELLE CONDIZIONI GENERALI	M	M	M	M		M		M	M
ISPEZIONE PER LE INCROSTAZIONI	M	M	M						N
PULIZIA / SOSTITUZIONE	N	M	N	T/N					
ISPEZIONE PER LE PERDITE	N								
VERIFICA PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO					T	T	T		
VERIFICA SPURGO E CICLI DI CONCENTRAZIONE									M
VERIFICA LIVELLO PRODOTTI CHIMICI								M	

M = Ogni Mese

T = Ogni Tre Mesi

N = Quando Necessario



W-Tech S.r.l.

Direzione e Produzione
Via Cartiera 90/A – 40037
Sasso Marconi (BO) – ITALY
T: +39 051 6783010

info@w-tech.it - www.w-tech.it