

Suggerimenti per l'installazione e la manutenzione dei prodotti Toro.

- 6.1 Installazione dei programmatori residenziali
- 6.2 Installazione di valvole a comando elettrico
- 6.3 Installazione di valvole a comando idraulico

6.1 Installazione dei programmatori residenziali

1. **La linea di alimentazione 220 volt** di tutti i programmatori non deve essere in comune con altre utenze e deve essere protetta da un proprio interruttore. Controllare che la tensione sia compresa tra 210 e 230 volt.
2. Di regola tutte le apparecchiature funzionanti a 220 volt devono essere collegate ad **un impianto di messa a terra**, perciò controllare se esistente o farlo installare se inesistente. Tutti i programmatori Toro sono a norme, presentano il marchio CE e montano solo trasformatori di sicurezza.
3. Si raccomanda di porre particolare attenzione **nelle giunzioni dei cavi di comando sulle elettrovalvole e di usare gli appositi connettori stagni**, forniti da Pratoverde o simili. Prima del collegamento finale dei cavi sul programmatore è importante eseguire una prova di funzionamento. Collegando i cavi di ogni singola valvola, direttamente sui morsetti a 24 volt del trasformatore, si può infatti verificare il regolare funzionamento di tutte le elettrovalvole. Si evita in questo modo qualsiasi danno al programmatore nel caso di collegamenti errati o di eventuali cortocircuiti. Una ulteriore verifica di conducibilità, prima di collegare i cavi al programmatore, può essere eseguita misurando con un Tester in Ohm, la resistenza dei cavi di comando e dei solenoidi; tra il cavo comune e ogni altro singolo cavo dovranno risultare da 60 a 70 ohm.
4. Il comando pompa o valvola Master è disponibile in tutti i programmatori Toro ed è formato da un'uscita a 24 volt, esattamente uguale alla potenza dei settori che comandano le elettrovalvole. L'errore più comune è quello di comandare direttamente la bobina del teleruttore pompa, senza considerare che l'assorbimento più elevato può portare alla rottura del trasformatore o del "triac" di detto comando. Pertanto su tutti i **programmatori il comando pompa deve essere utilizzato attraverso un relè a 24 volt alternati**.

5. Il montaggio di un filtro antidisturbo può essere necessario solo (su programmatori elettronici) quando la linea di **alimentazione (220 volt) è disturbata da alte frequenze**. Questi disturbi si manifestano sul programmatore con partenze irregolari o ricicli dei programmi. Il filtro messo a disposizione dalla Toro (pag. 134) risolve questi inconvenienti solo se installato correttamente (secondo schema allegato ad ogni filtro) e con la relativa messa a terra. Esiste inoltre il protettore/antidisturbo contro le sovratensioni, picchi di alta tensione o scariche provocate da fulmini.

6. **Il dimensionamento dei cavi** per il comando di elettrovalvole è ampiamente documentato sulle schede tecniche di ogni valvola, pertanto determinare lunghezza e sezione non dovrebbe rappresentare alcun tipo di problema. Avendo però necessità di fare un calcolo si può usare la seguente formula:

$$R = \frac{RO \times L}{S}$$

RO = Resistività del rame pari a 0,018 Ohm x metro/mm²
 L = Lunghezza del cavo singolo, in metri.
 S = Sezione del cavo di rame in mm²

Dovendo ad esempio comandare una valvola a 200 metri con un cavo a due fili da 1,5 mm² possiamo calcolare la resistenza del cavo.

$$R = 0,018 \times 400 \text{ metri } (200+200) / 1,5 \text{ mm}^2 = 4,8 \text{ Ohm}$$

Conoscendo l'assorbimento di corrente (Ampere) del nostro solenoide, pari a 0,3 Ampere, si può calcolare la caduta di tensione con la legge di Ohm.

$$V = R \times I$$

$$\text{quindi: } 4,8 \text{ Ohm} \times 0,3 \text{ Ampere} = 1,44 \text{ Volt di caduta}$$

Poichè la tensione di comando disponibile sul programmatore è di 24 Volt, alla elettrovalvola arriveranno 24-1,44=22,56 Volt.

Normalmente la caduta massima accettabile fra programmatore ed elettrovalvola non deve superare i 4 volt e quindi, in questo caso, si può utilizzare il cavo da 1,5 mm²; diversamente, si dovrà rifare il calcolo considerando un cavo di diametro superiore.

7. **Il collaudo finale**, di un impianto di irrigazione, prevede l'avvio di un ciclo irriguo completamente in automatico:
- dare tensione al programmatore.
 - impostare un adeguato e completo programma.
 - eseguire una partenza manuale del ciclo irriguo, passare di zona in zona per vedere il regolare funzionamento di tutti i settori.
 - ultimare le operazioni con partenza in automatico.

Portare avanti l'orologio sino ad un minuto prima dell'ora di inizio ciclo, precedentemente stabilito e attendere la partenza.

Alla fine della prova ricordarsi di rimettere l'orario corrente.

6.2 Installazione di valvole a comando elettrico.

Le valvole a comando elettrico del tipo “Normalmente chiuso” sono da usarsi preferibilmente con acqua pulita o filtrata.

Per la scelta delle valvole più appropriate in un impianto si dovranno controllare, dalla scheda tecnica, le prestazioni secondo la portata in esame e le relative perdite di carico. Bisogna ricordare che esiste un limite massimo e minimo di pressione: se si va oltre il valore massimo di pressione, le conseguenze sui componenti interni (membrana) saranno letali, se invece la pressione minima non è raggiunta, la valvola potrà rimanere parzialmente aperta.

Consigli di installazione.

Per il montaggio si raccomanda di usare solo nastro Teflon e di avvitare ogni valvola con le mani senza l'uso di tenaglie, se non per il mezzo giro finale di fissaggio. E' buona regola per l'installazione in pozzetti, che le valvole siano facilmente raggiungibili per la regolazione ed eventuali manutenzioni.

N.B. CONTROLLARE SEMPRE LA DIREZIONE DEL FLUSSO.

Regolazione di valvole con riduttore di flusso.

Tutte le valvole con riduttore di flusso, devono essere registrate secondo la portata della zona in esame, pertanto agire come segue:

- **aprire manualmente la valvola di un settore,**
- **avvitare la manopola di regolazione, in senso orario sino a vedere che gli irrigatori iniziano a scendere di gittata,**
- **ritornare indietro di mezzo giro, in questo modo la valvola è tarata per la portata della zona in esame,**
- **richiudere la valvola e ripetere manualmente, apertura e chiusura per un paio di volte, controllando che i tempi di risposta siano contenuti entro dieci secondi.**

Malfunzionamenti.

Nei casi di malfunzionamento (escludendo quelli dovuti a difetti di costruzione) bisognerà determinare se la causa è di natura elettrica o idraulica. Generalmente quando un'elettrovalvola non apre il problema può essere elettrico, controllare pertanto che il solenoide non sia rotto o sporco. Quando invece, l'elettrovalvola non chiude, il problema può essere:

- un corpo estraneo che blocca la totale chiusura della membrana,
- di tipo idraulico quando il passaggio del carico alla parte superiore è otturato.

In ambo i casi controllare anche la membrana, (potrebbe essere bloccata nel primo caso o rotta nel secondo).

6.3 Installazione di valvole a comando idraulico.

Le valvole a comando idraulico del tipo “Normalmente Aperto” sono particolarmente indicate per impianti con acqua non filtrata.

Queste valvole sono totalmente diverse da quelle a comando elettrico in quanto il loro funzionamento avviene attraverso un tubicino in polietilene da 1/8". Il tubicino di ogni singola valvola o gruppo di valvole (sino ad un massimo di tre) che funzioneranno contemporaneamente, dovrà essere portato sino alla centralina o al programmatore che provvederà a riempirlo o vuotarlo, per chiudere o aprire in sequenza le valvole dell'intero sistema.

La membrana delle valvole idrauliche è senza alcun foro di passaggio; infatti l'acqua della tubazione che passa sotto alla membrana non va ad interessare la parte superiore di comando.

DA RICORDARE che il sistema a comandi idraulici, pur essendo in alcuni casi, migliore di quello a comandi elettrici, si presenta con alcune limitazioni:

1. la distanza massima tra valvole e programmatore non deve superare i 300 metri.
2. una diversa altezza tra il programmatore e le valvole può provocare dei disturbi o ritardi di funzionamento. Non posizionare valvole a un'altezza superiore a SETTE metri dal programmatore o VENTUNO metri più basse.

CARICO.

Il carico al selettore del programmatore, per brevi distanze, potrà essere eseguito con lo stesso tubicino in polietilene da 1/8", partendo dal punto di maggior pressione, all'ingresso della tubazione principale o all'uscita dell'elettropompa di spinta.

Ricordarsi di montare in serie una valvola di non ritorno per non scaricare la pressione dei tubicini quando la pompa si ferma, diversamente per lunghe distanze si dovrà prevedere una tubazione di carico da 20 mm.

SCARICO.

Oltre ai tubicini di comando e di carico bisognerà collegare un ultimo tubicino di scarico al centro del selettore e portarlo in un punto dove una modesta quantità di acqua che fuoriesce durante il funzionamento, non dia fastidio.

Schemi applicativi

impianti sportivi

98 Campo da Calcio

a Comando Elettrico con irrigatori Serie SC670 - 690 - 780

106 Campo da Calcio

a Comando Elettrico con irrigatori Serie 640

114 Campo da Calcio

a Comando Idraulico con irrigatori Serie SC670 - 690 - 780

123 Campo da Calcio

a Comando Idraulico con irrigatori Serie 640

131 Campo da Calcio

a Comando Elettrico a Doppia Linea Centrale con irrigatori Serie SC670 - 780

146 Campo da Calcio

a Comando Idraulico a Doppia Linea Centrale con irrigatori Serie SC670 - 780

161 Campo da Rugby

a Comando Elettrico con irrigatori Serie SC670 - 690

169 Campo da Rugby

a Comando Idraulico con irrigatori Serie SC670 - 690

177 Campo da Tennis

a Comando Elettrico con irrigatori Serie 640

184 Campo da Baseball

a Comando Elettrico con irrigatori Serie V1550 - 2001