

L'acqua d'irrigazione è così sotto controllo



Scopo dell'impianto di irrigazione è la distribuzione dell'acqua al giardino con orari, frequenze di intervento e quantità stabilite dall'utente. Per il suo corretto funzionamento è necessario poter disporre di una sufficiente quantità d'acqua, alla portata e alla pressione di progetto. A tal fine esistono una specifica serie di componenti da abbinare a pompe e serbatoi, in modo da assicurare una alimentazione idrica ottimale per un impianto di irrigazione.

L'accumulo dell'acqua

L'acqua per l'impianto di irrigazione può provenire dall'acquedotto o da una fonte alternativa come ad esempio un pozzo o acqua piovana. In ogni caso l'acqua necessaria al funzionamento dell'impianto viene, di norma, raccolta in una vasca di accumulo anche laddove vi sia il prelievo direttamente dall'acquedotto in quanto potrebbe non garantire la necessaria portata e pressione.

L'acqua di pozzo

L'acqua viene sollevata dal pozzo nella vasca di accumulo attraverso una pompa. È opportuno installare dei regolatori di livello per prevenire la marcia a secco della pompa e per fermare l'approvvigionamento idrico al livello massimo voluto della vasca di accumulo. Tali regolatori in generale possono essere individuati in:

- sonde di livello: sono regolatori elettronici che permettono l'identificazione di due soglie, livello di minima e di massima, in base

alle quali accendono o spengono la pompa a seconda che siano usati per svuotamento o riempimento. Nel caso specifico sono di solito usate come protezione per la marcia a secco e quindi al raggiungimento del livello basso fermano la pompa. Non si usano di norma i galleggianti in quanto i pozzi sono principalmente del tipo "battuto" e quindi con diametri che non permettono lo sbraccio dei galleggianti;

- galleggianti elettromeccanici: sono regolatori che si basano sulla spinta di galleggiamento forniti all'interno di un microinterruttore. Sono solitamente fermati tramite fascetta o contrappeso, muovendosi in maniera solidale con il pelo dell'acqua il micro interno commuta attivando o spegnendo la pompa a seconda che siano usati in funzione riempimento o svuotamento.

L'acqua di acquedotto

È opportuno installare un regolatore idraulico di livello che permetta

La scelta della pompa

La scelta di un inverter viene di solito fatta se per mantenere la pressione costante si desidera lavorare su frequenze differenti al variare della portata. A tal fine, se si vuol risparmiare energia, la pompa deve essere scelta in modo adeguato; la scelta della pompa solitamente ricadrà su una multi girante o comunque su pompe con curve caratteristiche accentuate in modo da permettere all'inverter di variare la frequenza al variare della portata. In effetti le pompe a curva piatta, al variare della portata, non permettono una grossa variazione di pressione e quindi costringono l'inverter a lavorare su un range molto ridotto di frequenza, con un conseguente minor risparmio energetico.

L'inverter ad uso domestico

Nell'ambito degli inverter ad uso domestico esistono sul mercato alcuni dispositivi differenti con una gamma di marchi al momento piuttosto limitata. Tali dispositivi sono in generale installabili su qualsiasi elettropompa di commercio. Esistono poi alcune elettropompe con già integrato l'inverter a bordo, ma in questo caso si vincola la scelta dell'inverter alla casa produttrice di elettropompa.

Nel caso degli inverter per qualsiasi tipo di elettropompa sono di norma dispositivi con tubo da 1 1/4" per pompe monofase, trifase 230V (con alimentazione monofase) e trifase 380V con possibilità di realizzare gruppi a più pompe pilotate da più inverter.

LA SONDA DI LIVELLO. Si tratta di un regolatore elettronico di livello solitamente usato nei pozzi per prevenire la marcia a secco.



I GALLEGGIANTI ELETTROMECCANICI. Si tratta di regolatori che si basano sulla spinta di galleggiamento muniti di micro interruttore interno che commuta attivando o disattivando la pompa.



IL REGOLATORE DI LIVELLO permette l'apertura e chiusura dell'acqua per il riempimento della vasca di accumulo.



La funzione del pressoflussostato

Il pressoflussostato è uno strumento che funziona da interruttore intelligente della pompa. Si basa sulla verifica della pressione e del flusso presenti in impianto. Nel momento in cui si apre una utenza la pressione di impianto cala e raggiunto il valore della cosiddetta pressione di ripartenza, il pressoflussostato accende la pompa. Nel momento in cui si chiude l'utenza il flusso va a zero e la pressione va al massimo, in tale condizione il pressoflussostato ferma la pompa. Tale sistema sostituisce in maniera complessiva l'autoclave tradizionale e oltre a ridurre notevolmente

i costi di impianto permette di avere una pressione costante a portata costante e in molti dispositivi integra in sé il controllo della marcia a secco. Come controindicazioni ha che non garantisce la pressione costante al variare della portata. Infine nel sistema tradizionale la massima pressione dell'impianto è imposta dal pressostato e sarà quindi una parte della massima pressione a disposizione. Con il pressoflussostato invece si può impostare la massima pressione che il sistema può dare. Non avremo pendolamenti perché la pompa è controllata dalla

presenza di flusso. Potremo quindi scegliere una pompa più piccola e sfruttarla al massimo. Tra i possibili vantaggi: garantisce pressioni costanti con portate costanti; permette di eliminare i problemi di pendolamento (accensione e spegnimento pompa ciclico) anche per piccole portate; non necessita di galleggiante contro la marcia a secco; ha un costo inferiore rispetto autoclave tradizionale in quanto il costo del pressoflussostato viene confrontato con il costo del pressostato, del vaso e del galleggiante contro la marcia a secco.

l'apertura e chiusura dell'acquedotto per il riempimento della vasca di accumulo. Tale valvola permette il veloce riempimento della vasca di accumulo e nello stesso tempo fornisce la protezione per fermare l'approvvigionamento idrico al livello massimo voluto della vasca di accumulo.

L'acqua piovana

Nel momento in cui l'acqua piovana non sia sufficiente per i fabbisogni di irrigazione è da prevedersi un ingresso aggiuntivo di acqua da acquedotto e anche in tale caso è opportuno installare un regolatore idraulico di livello che permetta l'apertura e chiusura delle acque di acquedotto per il riempimento della vasca di accumulo.

Il sistema di pressurizzazione

L'acqua raccolta nella vasca di accumulo deve essere messa in pressione per essere trasportata nei vari rami dell'impianto e per garantire il corretto funzionamento di valvole e irrigatori.

Quindi in condizioni di assenza della rete idrica pubblica oppure quando questa non è in grado di fornire la prevalenza e la portata necessarie a servire utenze sfavorite, è necessario installare un gruppo di pressurizzazione. Il dimensionamento di un gruppo di

La scelta dei materiali

Le sonde di livello

Nella scelta della sonda di livello è importante valutare la sensibilità della sonda in riferimento al liquido nella quale viene usata. Inoltre esistono sonde di livello con funzionalità aggiuntive come la sensibilità regolabile, il ritardo di intervento e il selettore per la scelta della funzionalità riempimento/svuotamento.

I galleggianti

Sebbene sia un dispositivo estremamente semplice è un elemento critico del sistema. È bene scegliere un prodotto di qualità soprattutto in termini di affidabilità. Le aziende leader di settore per garantire un prodotto affidabile montano cavi molto flessibili che garantiscono la commutazione del microinterruttore. In effetti nel tempo i cavi tendono ad irrigidirsi e una bassa qualità del prodotto può portare al non corretto funzionamento del dispositivo.

La valvola idraulica

In commercio si trovano usualmente dei galleggianti a palla con bacchetta in metallo. Esistono però anche dei prodotti innovativi che si basano su un differente principio meccanico di funzionamento. Questi oltre ad eliminare gli effetti di stillicidio di acqua in chiusura, permettono di raggiungere anche portate elevate fino a 15 m³/h.

pressurizzazione deve essere effettuato in funzione della portata d'acqua e della pressione da fornire all'utenza più sfavorita.

La valutazione della portata si effettua in base alla tipologia ed al numero di utenze che il gruppo di alimentazione deve servire.

Negli impianti tradizionali vengono impiegate pompe monogiranti a velocità fissa con un vaso di espansione e pressostato, che identifica il differenziale di pressione a cui si vuole lavorare. Il consumo di energia è costante, sia che si lavori per bassi prelievi che alla portata di progetto, in quanto la pompa gira sempre alla massima velocità. Considerando che le punte di

consumo massimo, per cui sono dimensionate le pompe, sono statisticamente rare, è evidente che in tutto il restante periodo le pompe a velocità fissa "sprecano" energia. Con gli sviluppi tecnologici degli ultimi anni si hanno però delle alternative alla autoclave tradizionale, che sono l'autoclave con pressoflussostato e l'autoclave ad inverter. Si tratta di due soluzioni che risolvono molti dei problemi del tradizionale sistema di autoclave.

La scelta del pressoflussostato

Esistono sul mercato molti dispositivi differenti con una gamma piuttosto vasta di funzionalità. In ge-

nerale sono dispositivi elettronici, sebbene ne esista anche uno con versione meccanica. Quest'ultimo non ha la protezione della marcia a secco ma per i non amanti dell'elettronica offre il vantaggio della robustezza di un dispositivo completamente meccanico.

Normalmente sono dispositivi con tubo da 1" per pompe monofase fino a 2Hp.

I più semplici sono già tarati in fabbrica con una pressione di ripartenza fissa, solitamente 1,5 bar, e sono a montaggio verticale.

Si ringraziano le società Prato Verde e Mac 3 per aver gentilmente fornito i contenuti delle immagini del presente articolo.

IL PRESSOFLOSSOSTATO. Si tratta di un dispositivo che regola il funzionamento della pompa.



L'INVERTER per autoclavi: permette di realizzare un sistema di pressurizzazione a pressione costante indipendentemente dalla portata richiesta. Varia la velocità di rotazione della pompa garantendo un risparmio energetico.



L'autoclave a inverter: peculiarità

L'ultima frontiera per la realizzazione di sistemi di pressurizzazione sono le autoclavi ad inverter. Grazie alle nuove tecnologie elettroniche è possibile costruire variatori di velocità in grado di offrire prestazioni con la massima regolarità di funzionamento anche a basse velocità di rotazione. Sostanzialmente l'inverter permette di realizzare un sistema di pressurizzazione a pressione costante indipendentemente dalla portata richiesta. Per ridurre i consumi e ottimizzare il funzionamento meccanico dell'impianto a pressione costante l'inverter, che è un convertitore statico di frequenza, modula il numero di

giri della pompa in base alla richiesta d'acqua; il principio di funzionamento di questi sistemi (pompa+inverter) si basa sul concetto che riducendo il numero di giri della girante si erogano portate inferiori con un cospicuo risparmio di energia. Impiegando gli inverter è inoltre possibile eliminare il vaso di espansione, visto che la funzione di compensazione della pressione viene eseguita riducendo la spinta meccanica e dunque la potenza: in questa maniera anche i costi di installazione si riducono, così come le dimensioni di ingombro dell'impianto. Tale sistema sostituisce in maniera complessiva l'autoclave

tradizionale e oltre a ridurre notevolmente i consumi energetici permette di avere una pressione costante di impianto, diminuisce i pendolamenti e integra in se il controllo della marcia a secco e tutta una serie di protezioni elettriche sulla elettropompa. Su questo punto va fatta una precisazione. Fino a pochi anni fa si parlava di inverter per autoclavi solo di grosse potenze. Da qualche anno sono disponibili sul mercato degli inverter, cosiddetti per uso domestico per potenze fino a qualche kW, progettati espressamente per le autoclavi con costi molto contenuti.