

Le tecniche irrigue – parte II

Le tecniche irrigue

Sistema per scorrimento

Principi: l'acqua, per tutta la durata dell'adacquamento, scorre sulla superficie da irrigare sotto forma di un velo liquido e, nel contempo, si infiltra finché tutto il terreno non sia imbevuto al grado desiderato.

Elementi fondamentali del sistema irriguo sono:

- l'adacquatrice;
- il cavo colatore (o fosso colatore).

I metodi di applicazione del sistema per scorrimento sono:

- metodo a fossatelli orizzontali;
- metodo ad ala;
- metodo su "campoletto";
- metodo a spianata.

Le tecniche irrigue

Pregi dell'irrigazione per scorrimento:

- possibilità di applicazione sia ai terreni piani che declivi;
- possibilità di applicazione alle marcite.

Difetti dell'irrigazione per scorrimento:

- pericoli di erosione del suolo e dilavamento;
- alti costi per la sistemazione del terreno e per la manutenzione degli adacquatori e dei fossi;
- necessità di disporre di ingenti corpi d'acqua;
- non si adatta ai terreni argillosi (specie se non protetti da cotico erboso);
- ottima preparazione tecnica degli operatori.

Le tecniche irrigue

Sistema per sommersione

Principi: il terreno viene ricoperto da uno spessore cospicuo di acqua, che non potendo scorrere in superficie non può fare altro che infiltrarsi nel terreno in profondità.

I metodi di applicazione del sistema sono:

- sommersione a scomparti;
- sommersione a rasole;
- sommersione a conche

Le tecniche irrigue

Pregi dell'irrigazione per sommersione:

- può applicarsi nei terreni a grana piuttosto grossa ma non troppo permeabili;
- può essere utilmente adottata come irrigazione antiparassitaria.

Difetti del sistema di irrigazione per sommersione:

- richiede un cospicuo corpo d'acqua, superiore a quello richiesto da altri sistemi;
- impoverisce il terreno d'aria, lo costipa e lo incrosta;
- richiede un'adeguata sistemazione e la necessità di un complesso di arginelli che rappresentano ostacolo allo svolgimento delle ordinarie lavorazioni.

Le tecniche irrigue

Sistema per infiltrazione laterale

Principi: l'acqua non bagna tutta la superficie (come nei precedenti sistemi) ma è ripartita entro una serie più o meno fitta di solchetti, entro i quali scorre senza debordare e s'infiltra nel terreno per capillarità (sia dai fianchi del solco che dal basso).

Per questo motivo il sistema prende anche il nome di irrigazione per infiltrazione laterale da solchi.

La forma, la lunghezza e le dimensioni dei solchi vanno opportunamente stabiliti per ottenere il massimo risultato dal sistema.

Le tecniche irrigue

Pregi dell'irrigazione per infiltrazione laterale:

- è praticabile disponendo di corpi idrici variabili (fino anche di 2 -3 l/s);
- permette l'uso di acque fredde o incrostanti o luride;
- non dà luogo a formazione di crosta;
- non costipa il suolo e non lo impoverisce troppo d'aria;
- il terreno resta praticabile in ogni momento (solo i solchi sono bagnati);
- il fogliame delle colture non viene bagnato e si preserva da malattie.

Le tecniche irrigue

Difetti dell'irrigazione per infiltrazione laterale:

- lentezza dell'irrigazione;
- necessità di assolcatura dei campi e intralcio agli spostamenti laterali;
- necessità di pendenza uniforme dei solchi;
- notevole impiego di manodopera per l'esecuzione degli interventi irrigui;
- problemi di concentrazione salina, in caso di adozione di acque salse.

Le tecniche irrigue

Sistema di irrigazione per aspersione

E' detto anche sistema di irrigazione a pioggia o pluvirrigazione.

Principi: consiste nel distribuire sulle colture e sul terreno acqua finemente suddivisa, sotto forma di pioggia.

L'impianto di irrigazione a pioggia consiste sostanzialmente di tre parti:

- gruppo motore – pompa;
- condotte;
- apparecchi irrigatori.

Le tecniche irrigue

Gruppo motore – pompa

Fornisce l'acqua sotto pressione. La pompa è centrifuga e può mancare nel caso di irrigazione collettiva con distribuzione dell'acqua sotto pressione o quando il serbatoio dell'acqua sia posto a quota più elevata rispetto all'area da irrigare.



Fig 1

Le tecniche irrigue

Condotte sotto pressione

Distribuiscono l'acqua in tutti i punti utili della superficie da irrigare, alimentando gli irrigatori.

Possono essere costituite in vari materiali (metallo, plastica) e si distinguono in fisse, mobili o in parte miste e in parte mobili.

Le tecniche irrigue

Apparecchi irrigatori (o irroratori)

Sono gli elementi più importanti dell'intero sistema irriguo. La funzione è quella di ripartire l'acqua in particelle sottili e uniformi, così da permettere al suolo di assorbirla senza produrre ruscellamento o ristagno.

Si possono avere:

- irrigatori statici: funzionano a bassa pressione (generalmente < 1 bar) e vengono usati nella piccola coltura, nel giardinaggio e nell'irrigazione sottochioma dei frutteti;
- irrigatori dinamici (o rotativi): sono i più diffusi nell'irrigazione di pieno campo per la loro versatilità e praticità d'uso.

Le tecniche irrigue

Gli irrigatori sono di diverso tipo, ma sono essenzialmente costituiti dalle seguenti parti:

- tubo di collegamento alla condotta di adduzione dell'acqua;
- condotto di lancio munito di ugello di efflusso dell'acqua;
- dispositivo rompigitto;
- meccanismo di rotazione.



Fig 2

Le tecniche irrigue

Le caratteristiche principali che contraddistinguono il funzionamento di un irrigatore sono le seguenti:

- **gittata dell'irrigatore:** corrisponde al raggio del cerchio bagnato; varia da pochi metri a 100 metri ed oltre.

La gittata dipende dalla pressione dell'acqua, dall'angolo d'inclinazione del tubo di lancio e dal diametro dell'ugello;

- **portata:** è la quantità di acqua erogata nell'unità di tempo; si esprime in litri/secondo e può variare da 0,5 a 70 l/s;

- **pressione di esercizio:** rappresenta la pressione dell'acqua necessaria al funzionamento dell'irrigatore;

- **intensità di pioggia:** si esprime in mm/ora ed è data dal rapporto tra portata e area del cerchio bagnato;

Le tecniche irrigue

- **disposizione degli irrigatori:** è connessa alla necessità di dare uniformità all'aspersione ed evitare che ci restino zone asciutte o poco bagnate tra i cerchi.

L'esperienza ha dimostrato che per garantire una buona uniformità di aspersione, gli irrigatori vanno piazzati a distanze pari a $1,4 - 1,7 R$ (raggio del cerchio bagnato).

La sovrapposizione dovrà essere maggiore in ambiente ventoso, con colture ad apparato radicale superficiale e con terreno capace di scarsi movimenti capillari; potrà essere ridotta nei casi opposti.

Le tecniche irrigue

Organizzazione dell'irrigazione a pioggia

Il sistema di irrigazione a pioggia può essere organizzato in modi diversi:

- **con impianti fissi:** le tubazioni e gli irrigatori sono stabilmente montati in posto e il funzionamento è estremamente semplice;
- **con impianti mobili:** si deve provvedere a spostare tubazioni e irrigatori dal campo adacquato a quello da adacquare. Presenta l'inconveniente di dover spostare continuamente l'impianto da un punto ad un altro dell'azienda. Esistono sistemi alternativi abbastanza interessanti che evitano di spostare le tubazioni, distribuendole anticipatamente sull'intera superficie da irrigare e provvedendo, di volta in volta, allo spostamento solo degli irrigatori.

Le tecniche irrigue

Sistemi per il risparmio delle spese di esercizio dell'irrigazione a pioggia.

impianti autoavvolgibili (rotoloni):

un irrigatore a grande gittata (60 – 80 metri) montato su una slitta, è attaccato all'estremità di una tubazione flessibile che lo alimenta. Il tubo, inizialmente disteso, viene richiamato verso la bobina di raccolta e, riavvolgendosi, trascina l'irrigatore.

impianti "a boma": sono impianti giganteschi costituiti da due bracci orizzontali lunghi fino a 80 metri, montati su un carrello e portanti irrigatori lungo tutta la loro lunghezza.



Fig 3

Le tecniche irrigue

impianti ad ala imperniata (o a pivot):

sono impianti fissi costituiti da un braccio irrigatore di grande lunghezza (500 – 900 metri) portante gli irrigatori e alimentato d'acqua ad una estremità. Per le sue caratteristiche, l'impianto può trovare applicazione in terreni pianeggianti e in aziende di grandi estensioni e dotate di notevoli corpi di acqua.



Fig 4

Le tecniche irrigue

Pregi del sistema di irrigazione a pioggia:

- bagna le colture oltreché il suolo;
- non richiede particolari sistemazioni del terreno;
- consente di utilizzare minime portate di acqua;
- permette di adoperare acque fredde o solfuree o incrostanti;
- può essere impiegato qualunque sia la natura del suolo;
- procura un'economia di acqua notevole;
- può essere impiegato anche per irrigazione antibrina dei frutteti e delle colture erbacee pregiate.

Le tecniche irrigue

Difetti del sistema di irrigazione a pioggia:

- forte costo dell'impianto;
- elevato impegno per la manutenzione e il funzionamento;
- la distribuzione non sempre regolare dell'acqua;
- costipamento del suolo per lo spostamento delle tubazioni;
- perdita di acqua per evaporazione durante la caduta delle gocce;
- impossibilità di utilizzare acque luride o torbide per intasamento degli ugelli.

Le tecniche irrigue

Sistema di irrigazione a goccia

Principio: si basa sulla somministrazione continua di piccole quantità di acqua da parte di appositi gocciolatoi montati su un tubo di PVC steso sul terreno o sospeso nelle vicinanze della fila di piante che si vuole irrigare.

La pressione richiesta per il funzionamento è estremamente bassa (< 1 bar).

L'irrigazione a goccia è stata studiata per le specifiche condizioni di un'agricoltura irrigua molto intensiva.



Fig 5

Le tecniche irrigue

Pregi dell'irrigazione a goccia:

- dà la possibilità di mantenere elevato il contenuto di umidità del suolo senza provocare problemi di aereazione;
- rende minime le fluttuazioni del contenuto d'acqua nel terreno;
- non provoca la distruzione dello stato strutturale;
- consente di bagnare le parti del suolo direttamente interessate dalle radici;
- si riducono i problemi di evaporazione;
- si limita lo sviluppo di erbe infestanti;
- permette, meglio di altri sistemi, l'utilizzo di acque salate.

Le tecniche irrigue

Difetti dell'irrigazione a goccia:

- facilità di occlusione dei gocciolatori;
- alto costo di impianto

Altri sistemi riferibili all'irrigazione a goccia:

- subirrigazione capillare;
- irrigazione "a sorsi";
- irrigazione a manichette o tubi forati;
- irrigazione per "spruzzatori".