

irrinet

M A G A Z I N E

Anno IV - Ottobre/Dicembre 2006 n. 11 - Trimestrale di informazione sul mondo dell'irrigazione - Reg. Tribunale di Patti n. 90/2003 - IV Year - October/December 2006 n. 11
Irrigation quarterly review - Reg. Court of Patti n.90/2003 - Año IV - Octubre/Diciembre 2006 n.11 - Trimestral informativa del mundo del riego - Registro tribunal de Patti no. 90/2003

11

postatarget

Tariffa Pagata P.D.I.
Aut. Nr. DCO/DC
PP - Economy/02/04
valida dal 23/02/2004


Posteitaliane

Special:

Intervista Azienda Bellaguarda

Interview at Bellaguarda farm

Entrevista a la empresa Bellaguarda

 Irritec annuncia che sono disponibili 2 nuovi modelli di valvole di sfiato appartenenti alla categoria di cinematiche o a singolo effetto e consentono:

- rilascio di grandi quantità d'aria dalle condotte durante gli avviamenti degli impianti;
- ingresso di grandi quantità d'aria nelle condotte durante lo spegnimento dell'impianto (evitando i fenomeni di suzione che si verificano, ad es., negli impianti di subirrigazione).

Nello specifico i due nuovi modelli sono:

1 - Valvola di sfiato a sfera prodotti in due versioni differenti:

con uscita protetta (SUP), per applicazioni all'aperto e con uscita filettata (SUF), che consente l'utilizzo anche in ambienti chiusi, grazie alla possibilità di poter canalizzare lo sfiato.

Sono valvole di sfiato economiche, realizzate in PP (polipropilene), hanno elevata resistenza e a differenza di analoghi prodotti, consentono facili operazioni di pulizia.


Sono disponibili nelle misure: 3/4" (BSP-NPT) e 1" (BSP-NPT).

2 - Valvola di sfiato a prisma (SSE)

La valvola di sfiato realizzata in nylon rinforzato con fibra di vetro, resistente ai raggi UV è caratterizzata da una elevata resistenza ai picchi di pressione e consente grandi scambi di aria, fra la condotta e l'esterno. La bocca di uscita filettata, consente di poter canalizzare lo sfiato. E' disponibile nelle misure 3/4" (BSP - NPT), 1" (BSP-NPT) e 2" (BSP-NPT).



SUF

 Irritec announces the availability of two new air valve models belonging to the kinematics category or singular effect that allow you to:

- Release large air quantities from the air ducts during the system start-up
- Entrance of large air quantities in the air ducts during the system shut down (avoiding the suction phenomenon, for example, in the sub-irrigation systems).

Specifically, the two new models are:

1 - Spherical Vent Valves, produced in two different versions:

with protected output, for outside applications and with threaded output, that allow use even in closed environments, thanks to the possibility of channeling (directing) the vent.


They are economical vent valves, made of polypropylene, that have high resistancy and are easy to clean in comparison to other similar products. They are available in sizes of 3/4" (BSB-NPT) and 1" (BSP-NPT).

2 - Prismatic Vent Valves (SSE):

These vent valves made of reinforced nylon with fiberglass are resistant to UV rays and are characterized of having high resistance to pressure spikes and allow for large exchanges of air between the duct and the outside. The threaded mouth opening allows the vent to be channeled or directed. It is available in sizes of 3/4" (BSB-NPT), 1" (BSB-NPT) and 2" (BSB-NPT).



SUP

 Irritec informa la disponibilidad de 2 nuevos modelos de válvulas de aire de la categoría cinética o de simple efecto que permiten:

- Extracción de grandes volúmenes de aire de las conducciones durante la puesta en marcha de las instalaciones;
- entrada de grandes volúmenes de aire en las conducciones durante el cierre de la instalación (evitando los fenómenos de succión que se verifican, por ejemplo en las instalaciones de riego subterráneo).

En lo específico los dos nuevos modelos son:

1 - Válvula de aire de bola, producida en dos versiones:

con salida protegida (SUP), por aplicaciones al aire libre y con salida roscada (SUF), que permite su uso también en entornos cerrados con la canalización del aire.

Son válvulas de aire económicas, realizadas en PP (polipropileno), de elevada resistencia y a diferencia de productos análogos, se limpian facilmente.

Disponibles en las medidas de 3/4" y 1" con rosca BSP o NPT .

2 - Válvula de aire a prisma (SSE)

Fabricada en nylon reforzado con fibra de vidrio, resistente a los rayos UV se caracteriza por una elevada resistencia a los picos de presión y permite grandes intercambios de aire entre la conducción y el exterior. La boca de salida roscada permite la canalización del aire.

Disponible en las medidas de 3/4", 1" y 2" con rosca BSP o NPT.

CARENZA IDRICA: EMERGENZA O CATTIVA GESTIONE?

Dopo un inverno non avaro di pioggia ed un'estate con i problemi di sempre, probabilmente più acuti, circa la carenza idrica divenuta ormai cronica e con l'assenza di eventi piovosi di quest'autunno nulla di buono si può sperare per la prossima campagna irrigua. Anche quest'anno come avviene per tutte le risorse quando esse scarseggiano anche quest'anno abbiamo assistito alla "vivace" competizione tra i vari settori di utilizzo: agricolo, civile ed industriale. Sappiamo benissimo che il settore primario è quello dove vi è il maggior consumo idrico: questo è e sarà chiamato a ridurre i consumi ma è altrettanto vero che dallo stesso settore si sono alzate grida di allarme e proposte rimaste inascoltate negli anni. Mai come in questo periodo si è sentita la necessità di un'autorità che possa realmente governare la politica dell'acqua la cui gestione è attualmente frazionata fra numerosi enti istituzionali, centrali e periferici. In tempi di "finanziaria" si spera che finalmente si trovino le risorse per dare il via al famoso piano irriguo nazionale per cercare di governare il problema ed uscire definitivamente dalla politica dell'emergenza. Dal canto nostro possiamo suggerire una serie di azioni che potrebbero essere utili nel prossimo futuro ossia: interventi strutturali sulla ormai obsoleta rete idrica nazionale, avviare una politica di incentivi verso un utilizzo razionale dell'acqua divulgando le nuove tecnologie a bassa portata, far pagare l'utilizzo dell'acqua a "quantità" e non a "superficie", facilitare la costruzione di bacini aziendali e interaziendali per favorire lo stoccaggio dell'acqua durante i periodi piovosi. Pertanto, mi auguro che manifestazioni fieristiche di risonanza internazionale come l'Eima ormai alle porte, facciano da tavolo d'incontro per gli operatori del settore, al fine di mettere in pratica queste concettuali alquanto giuste meditazioni. In vista di una riforma radicale e profonda Vi invito a leggere le prossime pagine con un interesse maggiore nei riguardi dell'ambiente con l'augurio che le innovazioni in campo irriguo siano conosciute e messe in pratica da un numero di persone sempre maggiore.

Salvatore Scicchitano

LACK OF WATER: EMERGENCY OR BAD MANAGEMENT?

After a winter with a fair amount of rain and a summer with all the usual problems, probably even more acute than usual, the issues concerning lack of water have become chronic and now, with the lack of rain throughout the autumn, the situation does not look very hopeful for the next irrigation season. Again this year, as always happens when the available resources are insufficient, we have been witness to "lively" competition between the various sectors, agricultural, civil and industrial. As we well know, the agricultural sector is where there is major water consumption and it is here that we will be expected to reduce consumption but it is also true that from this same sector there have been cries of alarm and proposals that have been ignored over the years. Never before has there been the need for an authority that is really able to govern the policies regarding water, a question that is currently divided between numerous central and peripheral institutions and organisations. Now in the period of the "Budget" we hope that finally the authorities will find the resources to initiate the famous National Irrigation Plan in order to try to solve the problem and to finally leave behind the policy of this emergency. On our part, we would be able to suggest a series of actions that could be useful in the future including structural interventions on the obsolete national water network, offering a series of incentives aimed at a rational use of water by making more readily available the new technology, paying for water by the quantity used and not on the surface area and lastly by facilitating the construction of company or inter-company reservoirs in order to increase the collection of water during the rainy periods. Meanwhile, we hope that internationally important exhibitions and fairs such as Eima, which will be held in the near future, will provide a meeting place for operators in the agricultural field where they can put into practice these conceptual and fair ideas. In the hopes of seeing a radical and deep-seated reform, we invite you to read the following pages with increased interest for the environment and with the confidence that an ever-increasing number of people will become aware of all the innovative ideas in the field of irrigation and then put them into practice.

Salvatore Scicchitano

ESCASEZ HÍDRICA: ¿EMERGENCIA O MALA ADMINISTRACIÓN?

Después de un invierno sin falta de lluvia y un verano con los problemas de siempre, probablemente más agudos, sobre la escasez hídrica que ahora es grave y con la falta de lluvias durante este otoño nada bueno se puede esperar para la próxima campaña de irrigación. También este año, como sucede con todos los recursos cuando escasean, hubo una gran puja entre los distintos sectores de utilización: agrícola, civil e industrial. Sabemos muy bien que el sector primario es aquel donde se produce el mayor consumo hídrico: el mismo tiene y tendrá que reducir los consumos pero también desde el mismo sector comenzaron a quejarse y las distintas propuestas nunca fueron escuchadas a través de los años. Jamás como en este período se sintió la necesidad de una autoridad que pueda realmente gobernar la política del agua, cuya gestión actualmente es fraccionada entre numerosos entes institucionales, centrales y periféricos. Durante los tiempos de la "financiera" se espera que finalmente se encuentren los recursos para poner en marcha al famoso Plan nacional de irrigación para tratar de conducir el problema y salir definitivamente de la política de la emergencia. Por nuestra parte, podemos sugerir una serie de acciones que podrían ser útiles en un futuro cercano o sea: intervenciones estructurales sobre la muy obsoleta red hídrica nacional, activación de una política de incentivos para una utilización racional del agua divulgando las nuevas tecnologías de bajo caudal, hacer pagar la utilización del agua por "cantidad" y no por "superficie", facilitar la construcción de depósitos dentro de las empresas y entre las mismas para favorecer el almacenamiento del agua durante los períodos con lluvias. Por lo tanto, espero que durante las exposiciones internacionales como la próxima Eima, se realicen encuentros para los operadores del sector, con la finalidad de aplicar en modo práctico a estos conceptos e ideas. Al estar por realizarse una reforma radical y profunda, los invito a leer las próximas páginas con un mayor interés sobre el ambiente, esperando que las innovaciones en el sector de la irrigación sean conocidas y aplicadas por un número de personas cada vez mayor.

Salvatore Scicchitano



all'interno | inside | interior

- 2 **Nuovi prodotti**
New products | Nuevos productos
- 4 **I numeri dell'H²O**
numbers H²O | los numeros del H²O
- 6 **Intervista**
Interview | entrevista
- 8 **Terra e acqua**
soil and water | tierra y agua
- 11 **Terra e acqua**
soil and water | tierra y agua
- 14 **Terra e acqua**
soil and water | tierra y agua

Trimestrale di informazione sul mondo dell'irrigazione
Anno III - ottobre/dicembre 2006 n. 11
Reg. Tribunale di Patti n. 90/2003

Irrigation quarterly review
III Year - october/december 2006 n. 11
Reg. Court of Patti n.90/2003

Trimestral informativa del mundo del riego
Año III - octubre/diciembre 2006 n. 11
Registro tribunal de Patti no. 90/2003

Editore/Publisher/Director: **Pubblivolo**
Dir. Responsabile/Director/Director: **Massimo Reale**
Presidente/President/Pesidente: **Mauro Giuffrè**
Direttore Esecutivo/Executive Director/Director Ejecutivo: **Giancarlo Radicchi**
Capo Redattore/Chief Editor/Jefe Redactor: **Giuseppe Giardina**
Redazione/Editing/Redacción:
Salvatore Scicchitano - Walid Rassaa - Andrea Palazzo - Gianfranco Olivo
Promozione e Pubblicità/Promotion and Advertising/Promoción Publicidad: **Stefano Rizzo**
Impaginazione Grafica/Graphic design/Compaginación grafica: **Roberto Ricciardello**
Web Design: **DAvision srl**
Segreteria Redazionale/Editorial Office/Secretaría Redacional:
Davision srl, Via Industriale - 98070 Capri Leone, Fraz. Rocca (ME) - Italia -
Tel. +390941921006 Fax. +390941920811
Per la tua pubblicità/For tour publicity/Para tu publicidad: **www.davision.it**



I Numeri dell'acqua

La disponibilità e la qualità idrica nella comunità europea diminuisce sensibilmente con il passare degli anni, tanto che si è arrivati al punto di modificare le normative vigenti in materia di prelievi ed utilizzo, stilando una direttiva europea che chiarisce il principio, per cui la salute delle nostre acque è prima di ogni cosa una questione di prevenzione ed efficiente gestione ordinaria. La legge nelle sue peculiari fattezze non è pertinente a questa rubrica. L'esame delle cifre su cui si sono basati i legislatori, tratte da una accurata analisi su territorio nazionale, sono in seguito elencate:

Disponibilità (mc / annuo per individuo)

Le precipitazioni meteoriche per individuo ammontano a circa 5273 mc di pioggia annui.

Ma non tutta la risorsa precipitata viene trattenuta e resa disponibile. Dei 5273 mc/individuo anno viene reso disponibile poco meno del 2% per individuo (921 mc). Questa ammontare che sembrerebbe una quantità enorme di risorsa, deve essere suddiviso in: uso civile, industriale, agricolo ed energetico. E solo il settore agricolo (oggetto della nostra analisi) utilizza il 49.6% di tutta la risorsa immagazzinata. La domanda idrica continua a crescere anche in aree geografiche non comunemente irrigate, nel nord est ad esempio è del 48.3%. Anche lo scarto tra le superfici irrigabili ed irrigate tende a diminuire, in veneto ad esempio le terre irrigabili sono il 54% e quelle già irrigate superano il 35%, situazione incredibile una decina di anni fa, quando ci si affidava principalmente alle precipitazioni meteoriche.



Water the numbers

The availability and the quality of water in the European Community has been rapidly diminishing year by year, until now we have reached a point where we must change the regulations in force regarding the extraction and use of this precious element. We must draw up a European Directive that supports the principle that the health of our waters is, above all, a question of prevention and efficient management. The law and its specific features is not pertinent to this article. An examination of the numbers on which the legislators are based, taken from an accurate analysis throughout the national territory are as follows:

Availability (mc / annually per head)

The annual rainfall per head amounts to about 5273 mc rain a year.

But not all the rain that falls can be stored and made available.

Of the 5273 mc/annually per head, only just under 2% per head is available (921 mc). This seems to be an enormous quantity but it must be divided between the civil, industrial, agricultural and power sectors. And the agricultural sector alone (the object of our analysis) utilises 49.6% of all the resources available. The demand for water continues to grow even in geographical areas that are not usually irrigated in, for example, the northeast, where the demand is for 48.3%. Also the difference between the areas that could be irrigated and the areas that are already irrigated is diminishing. In the Veneto area for example, of the 54% of land that could be irrigated, already more than 35% is artificially irrigated, a situation that would have been unthinkable only ten years ago when rainfall was the only form of irri-



gation. The situation becomes even more symptomatic if we analyse the national figures: of the 28% of the territory that could be irrigated, already 19.7% is under irrigation so reducing the difference to a significant 8.3% that still relies on rainfall. Agriculture is going towards irrigation and this is a trend that cannot be arrested.



La situazione diventa più sintomatica se si analizzano i dati nazionali: sul 28% del territorio irrigabile è attualmente irrigato il 19.7%, riducendo lo scarto ad un significativo 8.3% ancora affidato alla pioggia. L'agricoltura tende verso l'irriguo e questo è un trend che non può essere arrestato.

Dott. Agr. Giuseppe Giardina
Organizzazione agronomica Siplast S.p.A.
email:giuseppe.giardina@siplast.it

La disponibilidad y la calidad hídrica en la comunidad europea disminuye sensiblemente a medida que van pasando los años, por lo tanto se tuvieron que modificar las normas vigentes sobre los consumos y utilización, redactándose una directiva europea para aclarar el principio, bien se sabe que la salud de nuestras aguas es ante todo una cuestión de prevención y eficiente gestión. La ley en sus peculiares facciones no concierne a esta rúbrica. A continuación se



Los números del agua

muestra el examen de las cifras sobre las cuales se basaron los legisladores, dichas cifras se obtuvieron a través de un cuidadoso análisis en todo el territorio nacional:

Disponibilidad (m3 anuales por individuo)

Las precipitaciones meteóricas por individuo alcanzan aproximadamente 5273 m3 de lluvias anuales.

Pero no todo el recurso que precipita se retiene y se puede disponer. De los 5273 m3 anuales por individuo se logra disponer poco menos del 2% por individuo (921 m3).

Esta cantidad, que pareciera una cantidad de recurso enorme, se tiene que subdividir en: Uso civil, industrial, agrícola y energético. Y sólo el sector agrícola (que analizamos) utiliza el 49.6% de todo el recurso almacenado. La demanda hídrica también continua a aumentar en las áreas geográficas que no son generalmente irrigadas; en el nordeste, por ejemplo, es del 48.3%.

También la diferencia entre las superficies irrigables e irrigadas tiende a disminuir, en la región Veneto las tierras irrigables representan el 54% y aquellas ya irrigadas superan el 35%, es una situación increíble ya que diez años atrás se dependía, casi exclusivamente, de las precipitaciones meteóricas.

La situación es más sintomática si se analizan los datos nacionales: del 28% del territorio irrigable actualmente se irriga el 19.7%, reduciéndose la diferencia a un importante 8.3% todavía dependiente de la lluvia. La agricultura tiende hacia la irrigación y esta es una tendencia que no se puede detener.

Dott. Agr. Giuseppe Giardina
Organización agronomica Siplast S.p.A.
email:giuseppe.giardina@siplast.it



intervista

Intervista Azienda Bellaguarda

Nata cinquant'anni fa dall'unione temporanea di alcuni agricoltori per la commercializzazione dei meloni e costituendosi nel 1973 con una propria sede, propri magazzini e attrezzature la Cooperativa Bellaguarda, racconta il suo direttore Tiziano Caprioli, oggi dispone di oltre 600 ettari di terreno coltivati ad ortofrutta tra cui l'anguria, le zucche, le pere e i meloni che rappresentano la coltura più importante.



1) Perché si è specializzata nella coltura del melone?

Perché questa coltura è da sempre praticata dagli agricoltori della zona ed ha trovato qui le condizioni ideali per ottenere prodotti di qualità elevata.

2) Secondo le caratteristiche climatiche e le problematiche del territorio nel quale operate quali sono i metodi irrigui maggiormente praticati?

La nostra zona è sempre stata ricca di acqua per cui sono da sempre praticati metodi di irrigazione per aspersione che sono poco attenti al consumo di questo importante elemento. L'evoluzione tecnica, l'impegno della cooperativa, l'informazione e l'assistenza tecnica fornita ai soci hanno consentito la diffusione di impianti alternativi ed in particolare di impianti a goccia.

3) Quanto incide un buon sistema d'irrigazione sul prodotto finale e quali sono i benefici ricavati dall'utilizzo del sistema d'irrigazione a goccia?

L'irrigazione è fondamentale per la conduzione della coltura ed influisce sulla qualità finale del prodotto e sulle caratteristiche igieniche dello stesso, sulla sua serbevolezza, sul suo sapore e sul suo aspetto. L'irrigazione a goccia consente un dosaggio accurato della quantità d'acqua fornita evitando inoltre la bagnatura delle foglie e dei frutti e limitando così il numero di trattamenti antiparassitari.



interview

Interview at Bellaguarda farm

Founded fifty years ago by the temporary union of a group of farmers in order to sell melons, the Cooperativa Bellaguarda was officially constituted in 1973 with its own head office, warehouses and equipment, says its manager Tiziano Caprioli. Today it has over 600 hectares of land cultivated with fruit and vegetables including watermelons, pumpkins, pears and the melons that represent the most important crop.

1) Why are you specialised in the cultivation of melons?

Melons have always been the most important crop for the farmers in this area because here we have the ideal conditions to produce a high quality product.

2) According to the climatic characteristics and the problems connected to the territory where you operate, what are the most common irrigation systems utilised?

Our area has always been rich in water and so in the past we have always practiced sprinkler systems that do not take into consideration the consumption of this precious element. Technical evolution, support from the co-operative society and the technical assistance given to the members have permitted a diffusion of alternative systems especially the dripper system.

3) How much does a good irrigation system influence the final product and what are the benefits gained from the utilisation of a dripper irrigation system?

Irrigation is a basic factor for cultivation and it has an important effect on the final product, on its hygienic characteristics, its water retention characteristics, on its flavour and its looks. A dripper irrigation system permits the distribution of an accurate quantity of water while avoiding wetting the leaves and the fruit so reducing considerably the number of anti-parasite treatments needed.

4) In a complete irrigation system, a good fertigation system is also necessary. What suggestions could you give us regarding the

techniques you have put into practice?

We project and supply irrigation systems to our members and for the aspect regarding the ratio of water and fertilisers, an aspect that we consider extremely important due to the small dimensions of our members farms, we suggest the use of systems of extreme simplicity.

5) In your opinion, what is the most important component to be controlled in a fertigation system?

As I mentioned before, we use very simple systems made up of just a few, equally important, components. We expect our driplines to deliver water uniformly, to be strong, resistant to blockage and at a competitive cost that is relative to the performance.

6) In the cultivation of melons, what are the spaces and delivery capacity most commonly used?

We use driplines with a delivery capacity ranging from 2.5 to 5.5 l/hm with spaces from 25 to 40 cm.

7) Considering that in the Mantova area water is mostly used from the canals, could you tell us what has been your experience over the years with various types of filters?

Definitely the most common and reliable type of filter is a grit filter. We have experimented with automatic filters but we have not gained any advantage that compensates the greater complexity, the higher cost and the lower level of reliability.

8) What has been your experience with the use of automatic devices for washing the filters?

Controversial, sometimes it has been necessary but in most cases a slightly over-sized filter is more reliable at the same price.

Stefano Rizzo
Marketing Dept. Siplast S.p.A.
email: stefano.rizzo@siplast.it

4) In un sistema completo d'irrigazione deve concorrere anche una buona fertirrigazione, ci potrebbe suggerire alcuni accorgimenti tecnici da Voi messi in pratica?

Noi progettiamo e forniamo gli impianti di irrigazione ai nostri soci e sia per quanto riguarda l'apporto di acqua che di fertilizzanti l'aspetto che riteniamo fondamentale, anche considerata la piccola dimensione delle aziende agricole a cui ci rivolgiamo, è la semplicità dell'impianto.

5) Qual è secondo Lei il componente più importante da tenere maggiormente sotto controllo in un sistema di fertirrigazione?

Come ho detto utilizziamo impianti molto semplici, composti da pochi componenti che rivestono tutti una uguale importanza. Alle ali gocciolanti si richiede la massima uniformità di erogazione, robustezza, resistenza agli intasamenti, il costo competitivo anche se adeguato alle prestazioni

6) Nella coltura del melone quali sono le spazature e le portate più utilizzate?

Noi utilizziamo ali con portate da 2,5 a 5,5 l/hm con spazature da 25 a 40 cm.

7) Partendo dal fatto che nel mantovano si utilizza principalmente acqua di canale, ci potrebbe dire quali sono le esperienze maturate negli anni con le varie tipologie di filtri?

La tipologia più diffusa perché più affidabile è il filtro a graniglia



anche se sono stati sperimentati filtri automatici di vari tipi senza avere benefici che compensino la maggiore complessità, il maggiore costo e la minore affidabilità.

8) Quali sono state le Vostre esperienze con il ricorso ai dispositivi automatici per il controlavaggio dei filtri?

Controverse, in alcuni casi si sente la necessità anche se molte volte un leggero sovradimensionamento del filtro ha costi uguali e maggiore affidabilità.

Stefano Rizzo

Area Marketing Siplast S.p.A.
email: stefano.rizzo@siplast.it



Nació cincuenta años atrás al realizarse la unión temporánea de algunos agricultores para la comercialización de los melones y en el 1973 se constituyó la Cooperativa Bellaguarda mediante la creación de su propia sede junto con sus propios almacenes y equipamiento, comenta su director Tiziano Caprioli; actualmente dispone más de 600 hectáreas de terreno cultivado con plantas de sandía, zapallo, pera y melón, siendo este último el cultivo más importante.

1) ¿Porqué se especializaron en el cultivo del melón?

Porque este cultivo siempre lo realizaron los agricultores de la zona y aquí encontraron las condiciones ideales para obtener productos de elevada calidad.

2) Según las características climáticas y los problemas del territorio en el cual trabajan, ¿cuáles son los métodos de irrigación más empleados?

Nuestra zona siempre tuvo mucha agua, por lo tanto siempre se aplicaron los métodos de irrigación por aspersión que no tiene muy en cuenta el consumo atento de este importante elemento. La evolución técnica, el empeño de la cooperativa, la información y la asistencia técnica suministrada a los socios ayudaron a la difusión de las instalaciones alternativas y, en particular, a las instalaciones por goteo

3) ¿Cuánto incide un buen sistema de irrigación sobre el producto final y cuáles son los beneficios que se obtienen al utilizarse un sistema de irrigación por goteo?

La irrigación es fundamental para realizar el cultivo e influye sobre la calidad final del producto y sobre las características higiénicas del mismo, sobre su poder de conservación, sobre su sabor y aspecto. La irrigación por goteo permite una cuidadosa dosificación de la cantidad suministrada de agua, además se evita el mojado de las hojas y de los frutos y se limita el número de tratamientos antiparasitarios.

4) En un sistema completo de irrigación también tiene que producirse una buena fertirrigación, ¿nos puede sugerir algunos consejos

Entrevista a la empresa Bellaguarda

técnicos que Ustedes hayan aplicado?

Nosotros proyectamos y suministramos las instalaciones de irrigación para nuestros socios y consideramos un aspecto fundamental el aporte de agua y de los fertilizantes; teniendo en cuenta también la pequeña dimensión de las empresas agrícolas a las cuales nos orientamos, es importante la sencillez de instalación.

5) ¿Cuál es el componente más importante que hay que controlar más en un sistema de fertirrigación?

Como lo dije antes, utilizamos instalaciones muy simples, las mismas están compuestas por pocos componentes que tienen la misma importancia. Las alas goteadoras tienen que suministrar la máxima uniformidad de erogación, robustez, resistencia a los atascamientos, sin dejar de olvidar un costo competitivo también adecuado con las prestaciones.

6) En el cultivo del melón, ¿cuáles son los espacios y los caudales que más se utilizan?

Nosotros utilizamos alas con caudales entre 2,5 y 5,5 l/hm espaciadas entre 25 y 40 cm.

7) Teniendo en cuenta que en los alrededores de Mantova se utiliza principalmente agua de los canales, ¿nos podría decir cuáles son las experiencias obtenidas a lo largo de los años con los distintos tipos de filtros?

El tipo más difundido, porque es el más confiable, es el filtro con granilla; también se experimentaron filtros automáticos de distinto tipo sin obtener beneficios tales que puedan compensar la mayor complejidad, el mayor costo y la menor confiabilidad.

8) ¿Cuáles fueron sus experiencias respecto a la utilización de los dispositivos automáticos para el controlavado de los filtros?

Las controversias son necesarias en algunos casos, hay que tener en cuenta que muchas veces un sobredimensionamiento del filtro tiene costos iguales y da una mayor confiabilidad.

Stefano Rizzo

Area Marketing Siplast S.p.A.
email: stefano.rizzo@siplast.it

Sistemi di erogazione nelle moderne coltivazioni protette

Nelle colture protette l'erogazione dell'acqua e della soluzione nutritiva, in funzione di diversi fattori come la tipologia del substrato utilizzato (suolo, contenitori, idroponica), il tipo di coltura, la densità d'impianto, la qualità dell'acqua, gli obiettivi dell'irrigazione (irrigazione vera e propria oppure di tipo climatizzante), può avvenire in vari modi.

Attualmente, la stragrande maggioranza degli impianti irrigui prevede il sistema di microirrigazione che consente di fornire l'acqua alle piante sfruttando basse portate e pressioni con un'alta uniformità di erogazione indispensabile in ambiente protetto dove normalmente si praticano colture ad alto reddito.

Gli impianti microirrigui prevedono un sistema di pompaggio e di trattamento delle acque, un dispositivo di distribuzione dei fertilizzanti e un sistema di tubazioni che alimentano i laterali dotati dei dispositivi di erogazione.

Gli erogatori a sorgente puntiforme possono essere costituiti da gocciolatori a flusso turbolento di tipo on-line o in-line (ali gocciolanti) oppure da sistemi capillari.

I gocciolatori on-line erogano portate comprese tra 2 e 8 litri ora alla pressione di esercizio di 1,0 Bar e sono a flusso turbolento in modo da ridurre i rischi di sedimentazioni ed occlusioni. Possono essere, normali (all'aumento della pressione aumenta anche la portata oraria), auto-compensanti (la portata rimane invariata in un range di pressione compreso tra 6 e 50 m.c.a.) sia con dispositivo antigocciolamento. Tutti i gocciolatori cessano l'erogazione contemporaneamente quando la pressione nel laterale è pari a 0,3 Bar evitando il drenaggio della soluzione a vantaggio delle piante poste a quota più bassa. Allo stesso modo tutti i gocciolatori torneranno in funzione contemporaneamente quando la pressione di esercizio sarà pari a 0,4 Bar. E' possibile installare su ogni gocciolatore un manifold a diverse uscite (da 1 a 4) per collegare dei microtubi in polietilene che alimentano a loro volta delle

astine gocciolatore. Così facendo è possibile alimentare anche 4 o più vasi vicini oppure distribuire in diversi punti la soluzione in presenza di contenitori di grandi dimensioni. L'altro sistema di erogazione a sorgente puntiforme prevede il ricorso ai sistemi con capillare a flusso laminare. Sono dei microtubi in PE con diametri interni dell'ordine di 0,6 - 1,5 mm prodotti con processo di coestrusione di diversa lunghezza e inseriti direttamente sul laterale in PE di diametro 16, 20 e 25 mm a una distanza prestabilita. All'estremità del capillare viene installata un'astina normalmente di tipo autoflettante. Per effetto dei ridotti diametri interni si origina un flusso laminare che permette di ottenere una portata costante in funzione della lunghezza e della pressione di esercizio. In questo caso il progettista deve prestare la massima attenzione poiché minime variazioni di pressione possono comportare notevoli cambiamenti della portata. Molto comune è il ricorso alle ali gocciolanti sia leggere (manichette) sia pesanti. Le ali gocciolanti sia comuni che auto-compensanti sono delle tubazioni in PE di diametro 16, 20 e 22 mm con gocciolatori inseriti alla distanza prefissata in fase di estrusione del tubo stesso. Le ali gocciolanti integrali, sia normali che auto-compensanti, sono di norma utilizzate per più stagioni e presentano normalmente un gocciolatore cilindrico dotato di filtro d'ingresso e labirinto a flusso turbolento. Le portate sono diverse (1,5 - 2,1 - 3 - 4 - 8 - 15 Lit/h alla pressione di esercizio di 1,0 Bar); molto vasta è anche la gamma delle distanze tra i gocciolatori. Oltre ai gocciolanti più leggeri come la P1 della A.I.T. presentano un gocciolatore piatto saldato alla parete interna con conseguente riduzione delle perdite di carico. La loro durata è funzione del loro spessore espresso in mil (1 mil = 0.0254 mm) come di conseguenza il loro costo.

Le manichette gocciolanti sono tubi in polietilene molto sottili (6 - 8 mil) con gocciolatore a labirinto a flusso turbolento che si sviluppa su tutta la sua lunghezza e dotato di fori d'uscita praticati con tecnologia

Irrigation systems in modern protected cultivation

In protected cultivation the delivery of water and nutritional substances, based on various factors such as the type of ground utilised (open ground, containers, hydroponics) the type of crop, the density of the plants, the quality of the water, the aims of irrigation (true irrigation or climatizing irrigation) can be effected in various ways.

Currently the great majority of systems are based on micro-irrigation in which water is supplied to the plant utilising a low delivery capacity and pressure with a high level of uniformity that is essential in protected environments where intensive cultivation is practiced.

Micro-irrigation is based on a system of pumps, water treatment, devices for the distribution of fertilisers and a system of pipes that feed the lateral tubes equipped with water distribution devices.

The punctiform distributors can either be formed by drippers with a turbulent flow of the type on-line or in-line (driplines) or by capillary systems.

The on-line drippers distribute between 2 and 8 litres per hour at a working pressure of 1.0 Bar and they have a turbulent flow so as to reduce the risk of sediment and blocking. They can either be normal (when the pressure increases, also the quantity of water per hour increases) self-compensating (the quantity of water remains constant in a range of pressure from 6 to 50 m.c.a.) or with anti-dripping devices. All the drippers stop functioning at the same moment when the pressure in the lateral pipe drops to 0.3 Bar so avoiding drainage of the solution to the advantage of the plants placed at a lower level. In the same way, all the drippers will start functioning again when the pressure rises to 0.4 Bar. It is possible to install a manifold with 1 - 4 outlets on each dripper in order to attach micro-tubes in polyethylene that in turn deliver water to dripper stakes. In this way the system is able to deliver water to four or more pots if they are placed close to each other or to distribute water in several points if the plants

are in large containers. Another system of punctiform distributors makes use of capillary systems with laminar flow. These are micro-tubes in PE with an internal diameter of about 0.6 - 1.5 mm produced in different lengths with a co-extrusion process and inserted at pre-established distances directly into the lateral PE tube which has a diameter of 16, 20 and 25 mm. At the end of each capillary tube there is a stake that is normally self-threading. Thanks to the reduced internal diameters you get a laminar flow that produces a constant delivery in function with the length and the pressure.

In this case the designer must pay great attention because even the smallest variation in the pressure could cause considerable changes in the delivery capacity.

It is a common practice to resort to driplines either light (hoses) or heavy. The driplines, whether normal or self-compensating, are made of PE tubes with a diameter of 16, 20 and 22 mm with drippers inserted at pre-established distances during the extrusion phase of the tube itself. The driplines, either normal or self-compensating, are usually utilised for several seasons and they normally have a cylindrical dripper equipped with an input filter and turbulent flow labyrinth. The delivery capacity varies (1.5 - 2.1 - 3 - 4 - 8 - 15 Lit/h at a working pressure of 1.0 Bar); the distance between the drippers also varies considerably. Other lighter driplines such as the P1 produced by A.I.T. present a flat dripper welded to the internal wall with consequent reduction of the delivery capacity. Their duration depends on the thickness expressed in mil (1 mil = 0.0254 mm) and consequently on the price.

The dripping hoses are very thin polyethylene tubes (6 - 8 mil) with turbulent flow labyrinth drippers along its whole length and it has exit holes made with laser technology at varying distances: 10 - 15 - 20 - 30 - 40 cm. In this case the pressure is very low, equal to 0.7

laser a distanza variabile: 10 – 15 – 20 – 30 – 40 cm. In questo caso la pressione di esercizio è molto bassa pari a 0,7 - 1,0 Bar.

La breve distanza tra i gocciolatori permette di creare una striscia umida uniforme per facilitare lo sviluppo delle piante soprattutto nelle prime fasi di crescita e in modo particolare nei terreni molto drenanti.

Quasi sempre nelle colture protette si pratica anche l'irrigazione a microaspirazione per bagnare l'intera superficie sovrapponendo totalmente o in parte le aree di copertura degli erogatori.

Esiste una vasta gamma di erogatori a seconda delle necessità: erogatori statici, dinamici, nebulizzatori. Alcuni presentano dispositivi per evitare l'intrusione degli insetti mentre altri componenti sono studiati appositamente per eliminare il drenaggio delle tubazioni con conseguente danno alle colture sottostanti. Gli erogatori che producono goccioline finissime sono sfruttati per modificare il microclima: di norma si praticano interventi di breve durata e molto frequenti nell'arco della giornata.

Per le colture allevate su contenitori alveolari o per colture di altissima densità si utilizza un particolare sistema detto "barra mobile". Si tratta di una barra metallica dotata di erogatori che scorre lungo un binario sospeso e controllata automaticamente.

Per la coltivazione delle piante in vaso è molto comune anche il ricorso alla subirrigazione capillare che sfrutta il movimento dell'acqua in un substrato non saturo. I vasi vengono posti di norma su bancali dove viene somministrata l'acqua con la soluzione nutritiva che risale nel vaso (dal foro inferiore) in funzione delle caratteristiche fisiche del substrato. Il sistema viene detto a ciclo chiuso poiché la soluzione nutritiva non utilizzata dalla piante viene rimessa in circolo dopo opportuna



reintegrazione dei valori di conducibilità, pH e intervento di controllo sanitario. Così facendo non si bagna la parte aerea delle piante e si ottiene un'elevata uniformità di distribuzione, si riducono gli spechi di acqua anche se aumenta il rischio dello sviluppo di malattie fungine. Diverse sono le varianti della subirrigazione capillare.

In presenza di vasi su bancali o a terra su cemento è possibile utilizzare la subirrigazione con tappetino che sfrutta un materiale ad alta ritenzione idrica mantenuto umido con periodiche erogazioni si soluzione nutritiva. L'acqua viene ceduta costantemente dal tappetino al vaso mediante risalita capillare. E' un sistema adatto solo alle piante che richiedono un livello di umidità costante. La subirrigazione a flusso e riflusso è utilizzata per le colture in vaso su bancali dotati di vasche in materiale plastico stampato. Il fondo di queste canalette è sagomato in modo da facilitare il flusso e il deflusso della soluzione nutritiva.

Ogni bancale è collegato a dei serbatoi e collettori per il recupero e la rimessa in circolo della soluzione. Una variante di tale metodo è quella che prevede l'utilizzo del pavimento in cemento della serra. E' questo un sistema utilizzato da aziende di grandi dimensioni e per colture a ciclo lungo.

Si parla di subirrigazione a canalette quando le piante sono coltivate in contenitori lunghi (canalette) a forma di grondaia larghe dai 10 ai 30 cm disposti affiancati e con pendenza di circa 0.5%. L'acqua viene immessa da un'estremità e va a formare una lama di 3 – 5 mm di altezza per una durata di circa 30 minuti mentre, all'estremità opposta è installata una canaletta di scolo che raccoglie la soluzione e la convoglia al fertirrigatore per la rimessa in circolo.

Dott. Agr. Salvatore Scicchitano
Organizzazione Agronomica Siplast S.p.A.
email.salvatore.scicchitano@siplast.it

– 1.0 Bar. The short distance between the drippers allows you to create a uniformly damp area that helps the plant develop, especially during the early phases of its growth and particularly in well-drained soil.

Almost always in protected cultivation it is common practice to utilise an irrigation system of micro-sprinklers to water the entire surface, overlapping totally or partially the areas covered by the sprinklers. There is a vast range of distributors and depending on the requirements they can be static, dynamic or vaporising.

Some of them have devices to prevent the intrusion of insects while other components are especially studied to eliminate drainage from the tubes with consequent damage to the plants below. The distributors that produce extremely fine drops are used to modify the microclimate. They are usually used very frequently but only for brief periods throughout the day.

For plants grown in cell-like containers or for very intensive cultivation there is a special system known as "mobile bar". This is a metal bar equipped with sprinklers that runs along a suspended guide that is automatically controlled.

For cultivating plants in vases it is common practice to employ capillary sub-surface irrigation that makes use of the movement of water in a non-saturated sub-soil. The pots are normally placed on tables where the water and nutritive solution is absorbed into the pot through the hole in the base of the pot in function with the physical characteristics of the material lining the tables.

This system is known as "closed circuit system" because the nutritive solution that is not used by the plant is returned to the cycle after the conductivity and pH values have been re-established and sanitary checks have been made. In this way the upper part of the

plant does not come into contact with water and you obtain a high level of uniformity of distribution as well as reducing excess waste of water even though you increase the risk of fungus disease.

There are several variations of subsurface capillary irrigation. When the pots are placed on tables or on concrete floors, it is possible to utilise subsurface irrigation with a "carpet" system.

This system utilises a material with a high level of water retention and which is always kept damp by periodical additions of nutritive solution. Moisture is constantly drawn up from the "carpet" into the pots by means of capillary action.

This system is suitable only for plants that require a constant level of moisture. Subsurface irrigation of "flow and de-flow" is utilised for cultivation in pots placed on tables equipped with containers in moulded plastic.

The base of these gutter-shaped containers is moulded in order to facilitate the flow of nutritive solutions. Every table is connected to a tank and a collection tank that recuperates the solution and puts it back into circulation.

A variation of this method is that which utilises the concrete floors in greenhouses. This system is used by large companies and for crops with a long growth cycle. It is known as "subsurface irrigation with grooves" when the plants are cultivated in long gutter-shaped containers about 10-30 cm wide that are placed side by side on a surface with a 0.5% slope.

Water enters at one end and forms a stream about 3-5 mm deep for about 30 minutes, while, at the other end, there is a drainage channel that collects the solution and returns it the fertiliser/irrigator to repeat the cycle.

Dott. Agr. Salvatore Scicchitano
Agronomic Organization of Siplast S.p.A.
email.salvatore.scicchitano@siplast.it

Sistemas de erogación en los cultivos modernos protegidos

En los cultivos protegidos, la erogación del agua y de la solución nutritiva, según los distintos factores como el tipo de subestrato utilizado (suelo, contenedores, hidropónica), el tipo de cultivo, la densidad de instalación, la calidad del agua, los objetivos de la irrigación (irrigación verdadera y propia o bien de tipo climatizador), se puede realizar de diferentes modos.

Actualmente, la mayoría de las instalaciones hídricas prevé el sistema de microirrigación, el mismo permite suministrar el agua a las plantas aprovechando los bajos caudales y presiones con una elevada uniformidad de erogación, indispensable en un ambiente protegido donde normalmente se realizan cultivos de alto rédito.

Las instalaciones de microirrigación prevén un sistema de bombeo y de tratamiento del agua, un dispositivo de distribución de los fertilizantes y un sistema de tuberías que alimentan los laterales provistos con dispositivos de erogación.

Los erogadores con surgente puntual pueden estar constituidos por goteadores con flujo turbulento del tipo on-line o in-line (alas goteadoras) o bien por sistemas capilares.

Los goteadores on-line erogan caudales entre 2 y 8 litros por hora a una presión de funcionamiento de 1,0 Bar y son con flujo turbulento para poder reducir los riesgos de sedimentación y oclusión. Pueden ser, normales (cuando aumenta la presión también aumenta el caudal horario), autocompensados (el caudal no varía en un rango de presión entre 6 y 50 m.c.a.) con dispositivo antigoteo. Todos los goteadores cesan la erogación al mismo tiempo cuando la presión en la parte lateral es de 0,3 Bar, evitando el drenaje de la solución con una ventaja para las plantas ubicadas más abajo. Del mismo modo, todos los goteadores volverán a funcionar simultáneamente cuando la presión de funcionamiento será igual a 0,4 Bar. En cada goteador se podrá instalar un distribuidor (manifold) con distintas salidas (entre 1 y 4) para conectar microtubos de polietileno, los mismos alimentan a vástagos goteadores.



Quiere decir que se pueden alimentar 4 o más depósitos cercanos o bien, distribuir a la solución en distintos puntos cuando haya contenedores de grandes dimensiones. El otro sistema de erogación con surgente puntual prevé la utilización de los sistemas con capilar con flujo laminar. Son microtubos de polietileno con diámetros internos entre 0,6 y 1,5 mm; se producen con el proceso de coextrusión a distinta longitud y se introducen directamente en la parte lateral de polietileno con un diámetro de 16, 20 y 25 mm a una distancia previamente establecida. En el extremo del capilar se instala un vástago, generalmente de tipo autoroscado. Debido a los reducidos diámetros internos se origina un flujo laminar, el mismo permite obtener un caudal constante según la longitud y presión de funcionamiento. El diseñador tendrá que prestar mucha atención ya que las mínimas variaciones de presión podrán ocasionar importantes cambios de caudal.

Se utilizan muy a menudo las alas goteadoras livianas (tipo tubo flexible) y pesadas. Las alas goteadoras comunes y autocompensadas son tuberías de polietileno con un diámetro de 16, 20 y 22 mm con goteadores introducidos a la distancia previamente fijada durante la fase de extrusión del mismo tubo. Las alas goteadoras integrales, normales y autocompensadas, generalmente se utilizan en varias estaciones y casi siempre tienen un goteador cilíndrico con filtro de entrada y laberinto con flujo turbulento. Los caudales son distintos (1,5 – 2,1 – 3 – 4,8 – 15 litros por hora a la presión de funcionamiento de 1,0 Bar); también es muy vasta la gama de distancias entre los goteadores. Otras alas goteadoras más livianas como la P1 de la empresa A.I.T. tienen un goteador chato soldado sobre la pared interna con la consiguiente reducción de las pérdidas de carga. La duración depende del espesor expresado en mil (1 mil = 0,0254 mm) del cual depende su costo. Los goteadores son tubos de polietileno muy delgado (6 – 8 mil) con goteador tipo laberinto con flujo turbulento, creado a lo largo de

toda su longitud, y con agujeros de salida realizados con la tecnología láser a una distancia variable: 10 – 15 – 20 – 30 – 40 cm. En este caso la presión de funcionamiento es muy baja, varía entre 0,7 y 1,0 Bar. La breve distancia entre los goteadores permite crear una zona húmeda y uniforme para facilitar el desarrollo de las plantas, especialmente durante las primeras fases de crecimiento y en modo particular en los terrenos con mucho drenaje.

En los cultivos protegidos casi siempre se realiza la irrigación con microaspersión para mojar a toda la superficie, superponiendo totalmente o parcialmente a las áreas de cobertura de los erogadores. Existe una vasta gama de erogadores según las necesidades: erogadores estáticos, dinámicos, nebulizadores. Algunos poseen dispositivos para evitar la introducción de los insectos, los demás componentes se estudiaron expresamente para eliminar el drenaje de las tuberías con el consiguiente daño a los cultivos inferiores. Los erogadores que producen gotitas muy finas se aprovechan para modificar el microclima: generalmente se realizan intervenciones de breve duración y muy frecuentes durante toda la jornada.

En los cultivos sobre contenedores alveolares o en los cultivos muy densos se utiliza un particular sistema denominado "barra móvil". Consiste en una barra metálica con erogadores, la misma se desliza a lo largo de un carril suspendido y se controla en modo automático.

Para el cultivo de las plantas en depósitos es muy común que se recurra a la subirrigación capilar, la misma aprovecha el movimiento del agua en un subestrato no saturado. Generalmente los depósitos se colocan sobre basamentos donde se suministra el agua con la solución nutritiva que asciende por el depósito (desde el agujero inferior) según las características físicas del subestrato.

El sistema se denomina a ciclo cerrado porque la solución nutritiva no utilizada por las plantas se vuelve a poner en circulación después de una adecuada reintegración de los valores de conductividad, pH y eventuales ajustes luego de un control sanitario. De este modo no se moja la parte aérea de las plantas y se obtiene una elevada uniformidad de distribución, se reducen los derroches de agua y se aumenta el riesgo del desarrollo de las enfermedades causadas por hongos. Distintas son las variantes de la subirrigación capilar. Ante la presencia de depósitos sobre basamentos o en la tierra sobre cemento se puede utilizar la subirrigación con tapiz, la misma aprovecha un material con elevada retención hídrica mantenido húmedo con periódicas erogaciones de solución nutritiva.

El agua se cede constantemente desde el tapiz hasta el depósito mediante un ascenso capilar. Es un sistema apto solamente para las plantas que necesitan un nivel constante de humedad. La subirrigación con flujo y reflujo se utiliza en los cultivos en depósitos sobre basamentos con depósitos de material plástico inyectado.

El fondo de estas canaletas está conformado de modo tal que se facilita el flujo y el escurrimiento de la solución nutritiva. Cada basamento está conectado a dos depósitos y colectores para recuperar y volver a poner en circulación a la solución. Una variante de dicho método prevé la utilización de un piso de cemento en el invernadero. Este sistema es utilizado por las grandes empresas en los cultivos con un ciclo largo.

Se habla de subirrigación con canaletas cuando las plantas se cultivan en contenedores largos, con la forma de una canaleta, con un ancho entre 10 y 30 cm, colocados contiguos y con pendiente de aproximadamente 0.5%. El agua se introduce desde un extremo y se forma una superficie laminar de 3 a 5 mm de altura durante aproximadamente 30 minutos, en el otro extremo opuesto está instalada una canaleta de escurrimiento, la misma recoge la solución y la conduce al fertirrigador para una nueva circulación.

I pregi della subirrigazione

L'irrigazione del vigneto, se eseguita razionalmente, è una pratica agronomica che può contribuire al miglioramento qualitativo delle produzioni, come ampiamente dimostrato sperimentalmente. Il ricorso all'irrigazione non deve essere inoltre riservato solo alle zone di coltivazione più aride, dato che, anche nelle zone tendenzialmente umide prolungati periodi di siccità sono un rischio reale, in grado di arrecare danno alle produzioni sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo. I vari aspetti connessi con l'irrigazione del vigneto sono stati trattati dal dott. Salvatore Scicchitano della Irritec & Siplast, nel corso del seminario "La tecnologia italiana nell'irrigazione di qualità in viticoltura", promosso nell'ambito del Corso di Tecnica Viticola del Corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia dell'Università di Bologna, tenutosi a Tebano (Faenza) l'8 maggio 2006. La corretta gestione idrica del vigneto presuppone, oltre alla conoscenza del contenuto idrico del terreno, la sensibilità alla carenza idrica delle varie fasi del ciclo vegeto - produttivo, in modo da poter intervenire tempestivamente e con i volumi più adeguati, adottando eventualmente la tecnica dello stress idrico controllato, sia per correggere situazioni di disequilibrio che per incidere sulle componenti dell'acino.

Considerando che l'approvvigionamento idrico sta diventando una problematica sempre maggiore a livello mondiale e la consistenza del consumo di acqua in agricoltura, devono essere adottate le buone pratiche agricole che consentano di evitare gli sprechi. La subirrigazione è forse la tecnica irrigua che consente di razionalizzare maggiormente l'impiego della risorsa idrica, dato che portando l'acqua direttamente a livello della rizosfera richiede volumi molto contenuti inoltre, rispetto ad altri sistemi presenta una maggiore efficienza, dato che non presenta perdite per evaporazione e deriva a

causa del vento. La subirrigazione consente anche di migliorare l'efficienza della fertirrigazione e di ridurre l'impatto ambientale connessa a tale pratica, dato che i fertilizzanti vengono rilasciati nella zona colonizzata dagli apparati radicali ed inoltre consente di contrastare efficacemente la clorosi ferrica, dato che fornisce la possibilità di distribuire tempestivamente chelati di ferro direttamente a livello delle radici. La subirrigazione consente anche di ridurre lo sviluppo delle erbe spontanee e l'incidenza delle malattie fungine, dato che la vegetazione non viene bagnata o inumidita dalla pratica irrigua, evitando l'instaurarsi di condizioni favorevoli allo sviluppo delle crittogame. Non deve essere inoltre sottovalutata la possibilità di transitare nel vigneto con le macchine operatrici anche durante il trattamento irriguo e come, rispetto all'irrigazione a goccia con ali gocciolanti fuori terra, non vi siano ostacoli alle operazioni di spollonatura meccanica, di potatura e di vendemmia meccanica. Deve essere considerato che l'interramento protegge l'impianto di irrigazione dai raggi ultravioletti e dalle escursioni termiche, aumentandone significativamente la durata, nonché da atti vandalici e migliora l'estetica del vigneto, dato che le ali gocciolanti non sono visibili.

Il principale ostacolo alla diffusione di questa tecnica è sicuramente da ricondurre all'intrusione dei peli radicali all'interno dei gocciolatori attraverso il foro di emissione, con conseguente occlusione. Nel corso degli anni sono state proposte varie soluzioni al problema, come l'adozione di tubi rigidi bucati, di tubi in polietilene con apertura e chiusura dei punti di uscita dell'acqua determinata dalla pressione di esercizio e di tubi porosi; tali soluzioni hanno tendenzialmente dimostrato una scarsa efficacia nel tempo a contrastare lo sviluppo degli apici radicali. Come sottolineato dal dott. Salvatore

The advantages of subsurface irrigation

Irrigation in vineyards, if carried out rationally, is an agricultural practice that can make a considerable contribution to the quality of the production, as has been amply demonstrated in experimental trials. Irrigation needn't necessarily be limited to arid areas as even in areas that are generally damp, long periods of drought can be a real danger, causing damage to the production both from a quality and quantity aspect. The various aspects connected to irrigation in vineyards have been dealt with by Dr. Salvatore Scicchitano of Irritec & Siplast, during the seminar "La tecnologia italiana nell'irrigazione di qualità in viticoltura", (Italian Technology in quality irrigation in vineyards) promoted during the "Corso di Tecnica Viticola del Corso di Laurea in Viticoltura ed Enologia" at Bologna University held in Tebano (Faenza) on 8th May 2006. Correct irrigation in vineyards depends on various factors including knowledge of the water retention properties of the soil and recognising the need for water during the various phases of the growth and production cycle so as to be able to intervene immediately and with the correct volume of water, if necessary adopting the technique of controlled water stress, both to correct unbalanced conditions and to correct the components of the grapes.

Considering that the distribution of water resources is becoming an ever-increasing problem on a global scale and considering the high water consumption utilised in agriculture, good practices must be introduced to avoid waste. Subsurface irrigation is probably the best technique as it utilises the water resources in a rational way by taking the water directly to the root level so using a much smaller quantity while being much more efficient as there is no water loss due to evaporation or waste due to wind. Subsurface irrigation also permits a more efficient way of fertigation and it reduces the environ-

mental impact usually associated with this practice, as the fertilisers are released directly onto the root system. Furthermore it effectively combats ferric chlorosis as it provides the means to intervene immediately by distributing iron-chelates directly to the roots. Subsurface irrigation also helps to diminish the growth of spontaneous weeds and fungus diseases because the surrounding vegetation does not receive water from the irrigation system so avoiding the conditions ideal for the growth of cryptogams. Neither must we underestimate the advantage of being able to work in the vineyard during irrigation with machinery utilised for vine trimming, mechanical pruning and mechanised harvesting, operations that are impossible during irrigation with traditional methods. Furthermore, the fact that the irrigation system is buried in the soil protects it from ultra-violet rays and climatic conditions, guarantees less wear and tear as well as protecting the system from acts of vandalism and improving the aesthetic aspects of the vineyard due to the fact that the entire irrigation system is out of sight.

The main obstacle to the diffusion of this technique is without doubt the problems caused by the intrusion of root tips into the pipes through the emission holes that will eventually obstruct them completely. Over the years many solutions to this problem have been put forward including the adoption of rigid tubes with holes, tubes in polyethylene with the opening and closing of the water exit points determined by the pressure and by porous tubes. In general these solutions have not been successful over a period of time, in hindering the development of root tips. As emphasised by Dr. Salvatore Scicchitano, the solution to the problem has been found in the adoption of a polymeric "container and distributor" that is able to ensure a slow, controlled, continual emission of a weed killer. From a practical

Scicchitano, la soluzione al problema è stata trovata mettendo a punto un "contenitore e distributore" polimerico in grado di garantire una cessione lenta, controllata e continua di un erbicida; dal punto di vista pratico è stato abbinato il Trifluralin ai polimeri plastici durante la fase di fabbricazione dei gocciolatori.

La quantità di erbicida rilasciata dipende dalla concentrazione iniziale del principio attivo, dalla forma del contenitore plastico polimerico e dalla temperatura mentre la durata della protezione è condizionata dalla quantità di principio attivo rilasciato per mantenere nel tempo una concentrazione nel terreno adiacente al foro dell'erogatore tale da impedire lo sviluppo delle radici. Tale sistema è stato messo a punto per proteggere i siti di accumulo delle scorie nucleari dall'aggressione delle radici delle piante desertiche.

Per quanto riguarda la durata della protezione, le prove realizzate hanno analizzato il meccanismo di rilascio del Trifluralin e la sua durata nel tempo, evidenziando come il gocciolatore ceda l'80% in peso dell'erbicida in 100 ore a 80°C, in 7 anni a 30°C e in 34 anni ad una temperatura di 23°C.

Tra i vari erbicidi disponibili è stato scelto il Trifluralin in quanto ritenuto poco tossico, non è sistemico, presenta una bassa solubilità in acqua, non si muove nel terreno ed è sufficiente a piccole quantità per ettaro. Le prove condotte dall'ISPAVE di Roma, (Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale) ha evidenziato come non siano state rilevate tracce di Trifluralin nei frutti e nelle foglie di pomodoro e di zuccchino utilizzate come essenze prova e soprattutto che il quantitativo di erbicida nella porzione di terreno immediatamente adiacente al gocciolatore (3 x 5 centimetri) fosse compresa tra 0,002 e 0,011 mg/kg (ppm) e di come oltre questa porzione di terreno

non vi fossero tracce apprezzabili del principio attivo.

Le sperimentazioni hanno messo inoltre in evidenza come le radici delle colture in prova non fossero mai presenti nei pressi dei gocciolatori, perfettamente liberi ed efficienti, e come invece nei gocciolatori privi di Trifluralin, già dopo tre mesi, vi fosse una parziale presenza di radici, con una prevedibile diminuzione nel tempo dell'efficacia del sistema irriguo.

Gli aspetti progettuali per la realizzazione di un impianto di subirrigazione devono considerare che la profondità e l'interesse delle ali gocciolanti siano tali da soddisfare il fabbisogno idrico colturale tramite l'umettamento dell'orizzonte di terreno esplorato dagli apparati radicali. Nelle condizioni ideali di terreno la profondità di interrimento negli impianti realizzati è pari a 30-40 centimetri mentre nei terreni estremamente sabbiosi o ricchi di scheletro la profondità è minore, per evitare eccessive perdite di percolazione negli strati sottostanti.

Nel caso di vigneti con distanza tra le file relativamente stretta è proponibile l'installazione dell'ala gocciolante al centro dell'interfila. La portata dei singoli gocciolatori e la loro interdistanza è stabilita in funzione delle caratteristiche pedologiche del terreno e delle esigenze idriche della coltura.

Per quanto concerne l'installazione dell'impianto di irrigazione, viene consigliato di interrare le ali gocciolanti solamente dopo la messa a dimora delle piante, al fine di evitare tagli da parte dei mezzi meccanici.

Articolo in prima pubblicazione sul numero 10 / 2006 del mensile VigneVini edito da Edagricole che tutta la redazione di Irrinet ringrazia per la gentile concessione.

Dott. Agr. Enologo Riccardo Castaldi

point of view, Trifluralin was combined with plastic polymers during the manufacture of the drippers.

The quantity of weed killer emitted depends on the initial concentration of the active ingredient, on the shape of the plastic polymer container and on the temperature while the duration of the protection is conditioned by the quantity of the active ingredient released in order to maintain a sufficient concentration in the soil around the emission point in order to block the development and growth of roots. This system was perfected to protect the nuclear waste storage sites from damage caused by the roots of desert plants.

Tests have been carried out to analyse the mechanism that releases the Trifluralin and to assess the duration of the protection. Results have shown that the drippers release 80% of the herbicide in 100 hours at a temperature of 80°C, in 7 years at 30°C and in 34 years at a temperature of 23°C.

From among all the weed-killers available, Trifluralin was chosen because it was considered relatively non-toxic, it is not systematic, it has low solubility in water, it does not move in the soil and only a small quantity is sufficient per hectare.

Tests carried out by ISPAVE in Rome, (Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale- Experimental Institute for Vegetable Pathology) have demonstrated that no traces of Trifluralin have been found either in the leaves or the fruit of tomato and courgette plants that were used for testing and above all, the tests demonstrated that the quantity of weed-killer found in the area immediately surrounding the drippers (3 x 5 centimetres) was between 0.002 and 0.011 mg/kg (ppm) and that beyond this small area of soil there was no trace of the active ingredient. Tests have further proved that the roots of weeds were never present near the drippers, which therefore

remained perfectly unblocked and efficient while in the drippers that were not treated with Trifluralin, after only three months, there was a partial presence of roots with a consequent reduction of the effectiveness of the irrigation system.

When planning a system of subsurface irrigation certain factors must be considered such as the depth and the distance between each of the drippers, which must be adequate to provide enough water to dampen the area covered by the root system.

In ideal soil conditions, the irrigation pipes should be about 30-40 centimetres underground while for extremely sandy soil or for stony soil the pipes should be shallower so as to avoid excessive water loss due to percolation in the lower layers of soil.

In the case of vineyards where the rows of vines are fairly close together, it is advisable to install the irrigation in the middle of the two rows. The delivery capacity and the distance between the single drippers must be established taking into consideration the characteristics of the soil and the water requirements of the crop in question.

Furthermore it is advisable to install the irrigation system only after the plants have been planted so as to avoid cuts and damage caused by shape mechanical equipment.

Article first published in issue 10 / 2006 of the monthly magazine VigneVini edito by Edagricole. The staff of Irrinet thank them for their kind concession.

Dott. Agr. Enologo Riccardo Castaldi

Las ventajas de la subirrigación

La irrigación del viñedo, si se realiza en modo racional, podrá contribuir al mejoramiento cualitativo de la producción, como fue ampliamente demostrado experimentalmente. Además, la irrigación no sólo se tiene que aplicar en las zonas más áridas a cultivar; sino también en las zonas que tienden a ser húmedas, los períodos prolongados de sequía constituyen un riesgo real pudiendo ocasionar daños a la producción de tipo cualitativo y cuantitativo. Los distintos aspectos relacionados con la irrigación del viñedo fueron tratados por el Dr. Salvatore Scicchitano de la empresa Irritec & Siplast, durante el seminario "La tecnología italiana en la irrigación de calidad en la viticultura", promocionado en el Curso de Técnica Vinícola de la Carrera Viticultura y Enología de la Universidad de Bologna, realizado a Tebano (Faenza) el 8 de mayo de 2006.

El correcto manejo hídrico del viñedo presupone, además del conocimiento del contenido hídrico del terreno, la sensibilidad a la escasez hídrica de las distintas fases del ciclo vegetativo – productivo, para poder intervenir rápidamente y con los volúmenes más adecuados; aplicando, eventualmente, la técnica del estrés hídrico controlado, para corregir las situaciones de desequilibrio y para incidir sobre los componentes del grano.

Teniendo en cuenta que el suministro hídrico está siendo un problema cada vez mayor a nivel mundial y debido al importante consumo de agua en la agricultura, se tendrán que realizar adecuadas aplicaciones agrícolas para evitar los derroches de un elemento vital.

La subirrigación es tal vez la técnica de irrigación que mejor permite racionalizar el empleo del recurso hídrico, al llevar el agua directamente al nivel de la rizosfera se necesitan menores volúmenes; además, respecto a otros sistemas, tiene una mayor eficiencia al no presentar pérdidas por evaporación ni por efecto del viento.

La subirrigación también permite mejorar la eficiencia de la fertirrigación y reducir el impacto ambiental producido por dicho tipo de irrigación, ya que los fertilizantes se dejan en la zona colonizada por los aparatos radicuales y además permite contrastar eficazmente a la clorosis férrica, ya que permite la rápida distribución de los quelatos de hierro directamente en las raíces. La subirrigación también permite reducir el desarrollo de las hierbas espontáneas y la influencia de las enfermedades por hongos, ya que la vegetación no se moja ni humedece mediante la irrigación, de este modo se evita la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las cenizas de la vid. Tampoco se tiene que dejar de considerar la posibilidad de transitar en el viñedo con las máquinas para efectuar los trabajos durante el tratamiento de irrigación y tampoco se presentan obstáculos, como sucede con la irrigación por goteo con alas goteadoras fuera del terreno, para realizar el cercenado mecánico, la poda y la vendimia mecánica.

Hay que tener presente que el enterramiento protege a la instalación de irrigación contra los rayos ultravioleta y las excursiones térmicas, aumentando en modo considerable la duración, además está protegida contra los actos vandálicos y mejora la estética del viñedo, ya que las alas goteadoras son visibles.

El principal obstáculo para la difusión de esta técnica se debe seguramente a la introducción de los pelos radicuales dentro de los goteadores a través del agujero de emisión, produciendo la oclusión.

Durante los últimos años se propusieron distintas soluciones al problema, como la utilización de tubos rígidos agujereados, tubos de polietileno con la apertura y cierre de los puntos de salida del agua determinada por la presión de funcionamiento y tubos porosos; dichas soluciones tendieron a demostrar una escasa eficacia a través del tiempo para contrastar el desarrollo de las puntas radicuales.

Como lo indicó el Dr. Salvatore Scicchitano, la solución del problema se encontró al poner a punto un "contenedor y distribuidor" polimérico capaz de garantizar una cesión lenta, controlada y continua de un herbicida; desde el punto de vista práctico se combinó el Trifluralin con los polímeros plásticos

durante la fase de fabricación de los goteadores. La cantidad de herbicida dejada depende de la concentración inicial del principio activo, de la forma del contenedor plástico polimérico y de la temperatura, mientras la duración de la protección está condicionada por la cantidad del principio activo dejado para mantener a través del tiempo una concentración tal, en el terreno adyacente al agujero del erogador, que se impida la formación de las raíces. Dicho sistema fue puesto a punto para proteger a los lugares de acumulación de las escorias nucleares de la agresión de las raíces de las plantas del desierto.

Con respecto a la duración de la protección, durante las pruebas se analizó el mecanismo de emisión del Trifluralin y su duración a lo largo del tiempo, se demostró que el goteador cede el 80 % en peso del herbicida en 100 horas a 80 °C, en 7 años a 30°C y en 34 años a una temperatura de 23 °C.

Entre los distintos herbicidas disponibles se eligió el Trifluralin porque se considera poco tóxico, no es sistémico, es poco soluble en el agua, no se mueve en el terreno y es suficiente en pequeñas cantidades por hectárea. Las pruebas realizadas por el Instituto ISPAVE (Istituto Sperimentale per la

Patologia Vegetale) de Roma, demostraron que no se detectaron trazas de Trifluralin en la fruta y en las hojas de tomate y zapallito que se utilizaron como esencias de prueba y, especialmente, la cantidad de herbicida en la porción de terreno inmediatamente adyacente al goteador (3 x 5 centímetros) estaba comprendida entre 0,002 y 0,011 mg/kg (ppm) y más allá de dicha porción de terreno no se encontraron trazas apreciables del principio activo.

Además, las experimentaciones demostraron que las raíces de los cultivos ensayados nunca se encontraron en la zona de los goteadores, estando perfectamente libres y con un funcionamiento eficiente, mientras en los goteadores sin Trifluralin, tan sólo después de tres meses, se encontró una parcial presencia de raíces, con una previsible disminución a través del tiempo de la eficacia del sistema de irrigación.

Los aspectos del diseño que se necesitan para la realización de una instalación de subirrigación

tienen que tener en cuenta que la profundidad y la distancia entre ejes de las alas goteadoras sean tales que puedan satisfacer la necesidad hídrica del cultivo mediante la humectación del terreno que aprovechan los aparatos radicuales.

Para las condiciones ideales del terreno la profundidad de enterrado en las instalaciones realizadas es de 30 a 40 centímetros, mientras en los terrenos muy arenosos la profundidad es menor, para evitar excesivas pérdidas de percolación en los estratos inferiores.

En el caso de los viñedos con una distancia entre hileras relativamente estrecha se aconseja la instalación del ala goteadora al centro de las hileras. La capacidad de cada uno de los goteadores y la distancia entre los mismos se establece según las características podológicas del terreno y de las exigencias hídricas del cultivo.

Por cuanto concierne la colocación de la instalación de irrigación, se aconseja enterrar las alas goteadoras solamente después de haber plantado las vides, con el fin de evitar cortes por parte de los medios mecánicos.

Artículo publicado en el número 10 / 2006 de la publicación mensual VigneVini editada por Edagricole a la cual queda agradecida toda la redacción de Irrinet por la cordial concesión.

Dott. Agr. Enologo Riccardo Castaldi



Vantaggi apportati all'uliveto dalla tecnica irrigua

L'olivo rappresenta una coltura mediterranea molto resistente agli stress idrici. Tale resistenza è dovuta in parte alle radici che hanno una spiccata tendenza ad espandersi ben oltre la proiezione della chioma immagazzinando una notevole quantità di acqua.

Le caratteristiche morfologiche (apparato radicale molto espanso, foglie con cuticola spessa e stomi protetti) sono tipiche di una pianta xeromorfa per cui teme di contro l'eccesso di umidità.

L'irrigazione costituisce una tecnica molto importante nei primi anni dell'impianto in quanto consente la formazione di una adeguata struttura scheletrica e, di conseguenza, un anticipo dell'entrata in produzione. Diversi studi hanno dimostrato come interventi irrigui razionali e pianificati influiscono positivamente sulla resa in olio; l'irrigazione è invece assolutamente necessaria nel caso di cultivar da mensa.

In generale si può dire comunque che l'irrigazione comporta un aumento della produzione senza provocare cali di qualità; una irrigazione razionale (preferibilmente a goccia) favorisce la sintesi di alcuni metaboliti che esaltano le caratteristiche organolettiche dell'olio.

L'irrigazione concorre insieme alle altre tecniche colturali razionali (potature non drastiche ed annuali, interventi di fertirrigazione etc) a mitigare l'alternanza produttiva tipica dell'olivo ma molto variabile secondo la varietà.

Lo stress idrico, quando è persistente, si manifesta con aborti florali, diminuzione delle infiorescenze e dell'allegagione, cascola dei frutti.

Il fabbisogno idrico dell'olivo in ambiente mediterraneo si aggira tra i 1500 e i 3000 mc/Ha. Il coefficiente colturale (dati FAO) varia da 0.2 (aprile-maggio) fino a raggiungere un picco di 0.4 nel mese di luglio.



Advantages of irrigation techniques in olive groves

Olive trees are one of the Mediterranean crops that are most resistant to lack of water. This resistance is due in part to the fact that the roots have a marked tendency to expand well beyond the projection of the foliage, so storing a considerable quantity of water. The morphological characteristics (a widely spread root system, leaves with a thick cuticle and protected stomata) are typical of xeromorphous plants, which, on the contrary, suffer from excess moisture. Irrigation is an extremely important technique especially during the first few years after the crop is planted, as it encourages the plant to build up an adequate basic structure and consequently it will start producing earlier. Various studies have demonstrated that rational, well-planned irrigation systems have a positive effect on oil production. Furthermore, irrigation is absolutely essential in the case of cultivar da mensa vines. However, generally speaking, studies have proved that irrigation results in an increase in production without causing a reduction in quality. Rational irrigation, (preferably with a drip system) favours the synthesis of certain metabolic processes that exalt the organic characteristics of the oil. Irrigation used together with other rational cultivation techniques (not too drastic, annual pruning, fertigation interventions etc) contribute to reduce the alternate production typical to olive trees, although this varies considerably according to the variety. Problems caused by lack of water, if persistent, can lead to falling flowers, reduced inflorescence and setting and falling fruit. The quantity of water needed by olive trees in a Mediterranean environment is between about 1500 and 3000 mc/Ha. The cultural coefficient (data from FAO) varies from 0.2 (April-May) to reach a peak of 0.4 in July. The phenological phase while the stone is hardening is without doubt the moment when the plant has greatest need of water. This need of water depends on numerous factors among which the paedo-climatic conditions, the planting system and the cultivar (either table olives or for oil). The soil itself is one of the most important factors in that it conditions the choice of irrigation system and, in the case of irrigation by dripping, it conditions the quantity and delivery capacity of the drippers. On sandy soil, where there is low water retention, the plant needs a "dripping" irrigation system with drippers placed close together and with a medium to low delivery capacity. In this case it is advisable to adopt what is known as "brief shifts" (frequent irrigation lasting only a short time) so as to limit water loss by percolation. On clay soil, water retention capacity is much higher so the

delivery capacity of the drippers can be increased but the frequency must be calculated in order to avoid the risk of asphyxia to the roots. Within certain limits, the plant reacts by putting out superficial roots in order to obtain a certain quantity of oxygen.

Regarding irrigation methods utilised in olive groves, it must be said that flowing systems (either in furrows or hollows) or sprinkler systems have been largely replaced by more modern techniques of micro-irrigation created to solve the problems caused by lack of water in sub-arid areas. These methods are very suitable for growing olives as long as they are used in a rational way avoiding waste. There are various ways of utilising this system: you can use driplines (with coextrusion drippers and at different distances) or drippers (either normal or self-compensating) inserted in PE tubes. The polyethylene tubes can either be laid along the ground or, even better, anchored to wires that connect the supports along the rows at about two metres above the ground. In some cases it is also possible to construct a polyethylene ring around the plant with several drippers taking care however not to "strangle" the plant as it grows. Among the different methods of micro-irrigation, excellent results are being obtained with the technique of sub-surface irrigation in olive groves using driplines buried under the soil. This permits the plant to further increase the superficial root system and it gives the possibility of fertigation using fertilisers that are not mobile and that can be directly assimilated by the plant. There are also considerable advantages compared to other methods including the reduction of manual labour and water saving (there is very little water loss due to evaporation and percolation). It is sufficient to bury 2 driplines for each row with drippers at different distances and with different delivery capacity depending on the type of soil. Subsurface irrigation together with fertigation could lead to an increase in production both in terms of quantity and quality. Regarding the characteristics of the water, the olive tree is fairly resistant both to saline and calcareous water. For this reason and for the other agronomical reasons described above, the olive tree is considered a resilient plant with a considerable capacity to adapt to its environment.

La fase fenológica de indurimento del nocciolo constituye sin duda un momento en el que es mayor el fidebisoño idrico de la planta.

El fidebisoño idrico depende de numerosos factores que en condiciones pedoclimáticas, el sexto d'impianto y la cultivar (de mena o de olio). El terreno constituye uno de los factores más importantes en cuanto condiciona la elección del tipo de impianto irriguo y, en el caso de impianto a goccia, la elección sobre la cantidad y sobre la portada de los gocioladores.

En terrenos arenosos, donde la capacidad de retención idrica es baja, la planta necesita de un sistema irriguo a goccia con gocioladores cercanos y con portadas medio-bajas. En estos casos es conveniente aplicar el cosidetto turno breve (irrigaciones frecuentes de corta duración) en modo de limitar las pérdidas por percolación.

Sobre terrenos arcillosos la capacidad de retención es más elevada por lo que las portadas de los gocioladores pueden ser mayores pero la gestión de los intervenciones debe ser tal de evitar los riesgos de asfissia radical. Dentro de ciertos límites la planta reacciona emitiendo raíces superficiales en modo de adquirir una cierta cantidad de oxígeno.

Los métodos irriguos utilizados en el oliveto c'è de decir que los sistemas de recorrido (de solcos y de conchas) ed anche quelli a pioggia son stati notevolmente superados por los más modernos sistemas de microirrigación, que en el mercado se ofrecen para hacer frente a los problemas de carencia idrica de las zonas sub-áridas. Estos métodos bien se prestan a la cultura del olivo purché utilizados en modo racional evitando desperdicios.

Las aplicaciones son diversas; es posible utilizar los gocioladores (con gocioladores coestruidos y a diferentes distancias) o gocioladores (normales o autocompensados) insertados en sus tuberías de PE. Las líneas de poli-

etileno pueden ser estiradas sobre el terreno o aún mejor ancladas a hilos de hierro que conectan a los tutores a lo largo del hilera, a una altura de 2 metros desde el suelo. En algunos casos es también posible constituir un anillo de polietileno alrededor de la planta con diversos gocioladores con la precaución de no "strozzare" la planta man mano que va creciendo.

Entre los diversos métodos de microirrigación los mejores resultados se están obteniendo con la técnica de la subirrigación en el olivo utilizando los gocioladores enterrados. Esto permite aumentar aún más la superficie explorada por las raíces; es también importante que se pueda efectuar la fertirrigación utilizando abonos poco móviles y directamente asimilables por la planta.

Notables también son los beneficios debidos a la disminución de la mano de obra y al ahorro de agua respecto a los demás métodos (son muy bajas las pérdidas ocasionadas por la evaporación y por la percolación). Es suficiente enterrar los gocioladores a distintas distancias y con diferentes capacidades, según el tipo de terreno. La subirrigación, acompañada de intervenciones de fertirrigación, aumentará las capacidades productivas a nivel cuantitativo y cualitativo.

En cuanto a la calidad del agua, se puede decir que el olivo es una planta bastante resistente al agua con contenidos de sal y caliza.

Debido a esto y a los demás motivos agronómicos antes citados, se define al olivo como una planta rústica y con una notable capacidad de adaptación.

Por esto y por los demás motivos agronómicos antes descritos el olivo viene definida planta rústica y con notable capacidad de adaptación.

Dott. Agr. Andrea Palazzo
Organizzazione agronomica Siplast S.p.A.
email:andrea.palazzo@sipplast.it

Ventajas suministradas al olivo mediante la técnica de la irrigación

El olivo es un cultivo mediterráneo muy resistente a la escasez de agua. Dicha resistencia se debe en parte a las raíces, las mismas poseen una notable tendencia a expandirse mucho más allá de la proyección de la copa almacenando una notable cantidad de agua. Las características morfológicas (sistema radical muy expandido, hojas con cutícula tupida y estomas protegidos) son típicas de una planta xerófila, por lo tanto la perjudica el exceso de humedad. La irrigación constituye una técnica muy importante durante los primeros años de vida ya que permite la formación de una adecuada estructura de sostén y, como consecuencia, un adelanto del comienzo de la producción. Los distintos estudios demostraron la influencia positiva de las irrigaciones racionales y planificadas sobre el rendimiento en el aceite; la irrigación es absolutamente necesaria en el caso de cultivos para consumo directo. En general se puede decir que la irrigación produce un aumento de la producción sin ocasionar una disminución de la calidad; una irrigación racional (mejor si es por goteo) favorece la síntesis de algunos metabolitos que exaltan las características organolépticas del aceite. La irrigación, junto con otras técnicas racionales del cultivo (poda no drástica y anual, fertirrigación, etc.), contribuye a mitigar la alternancia productiva típica del olivo pero muy variable según la variedad.

La escasez de agua, cuando es persistente, se manifiesta con abortos florales, disminución de la inflorescencia y del cuajado, caída de los frutos.

La necesidad hídrica del olivo en un ambiente mediterráneo es de 1500 a 3000 m³/Ha. El coeficiente de cultivo (datos de la FAO) varía desde el 0.2 (abril-mayo) hasta alcanzar un pico de 0.4 durante el mes de julio. La fase fenológica de endurecimiento del hueso (carozo) constituye, sin lugar a dudas, un momento en el cual es mayor la necesidad hídrica de la planta.

Las necesidades hídricas dependen de numerosos factores como las condiciones pedoclimáticas, el tipo de instalación y el tipo de cultivo (para consumo directo o para aceite).

El terreno es uno de los factores más importantes ya que condiciona la elección del tipo de instalación para irrigación y, en el caso de una instalación por goteo, de la elección de la cantidad y de la capacidad de los goteadores. En los terrenos arenosos, donde la capacidad de retención hídrica es baja, la planta necesita un sistema de irrigación por goteo con goteadores cercanos y con una capacidad medio-baja. En estos casos es conveniente aplicar el turno breve (irrigaciones frecuentes pero de corta duración), para limitar las pérdidas por percolación. En los terrenos arcillosos la capacidad de retención es más elevada, por lo tanto las capacidades de los goteadores se pueden aumentar pero el manejo de las inter-

venciones tiene que ser tal que se eviten los riesgos de asfissia radical. Dentro de ciertos límites, la planta reacciona emitiendo raíces superficiales para poder incorporar una cierta cantidad de oxígeno.

Con respecto a los métodos de irrigación utilizados en el olivar hay que decir que los sistemas con desplazamiento (en surcos y en cuencas) y también aquellos tipo lluvia fueron notablemente superados por modernísimos sistemas de microirrigación, los mismos llegaron al mercado para resolver los problemas de la carencia hídrica de las zonas sub-áridas. Estos métodos se adaptan bien para el cultivo del olivo siempre que se utilicen racionalmente, evitándose los derroches de agua. Hay distintas aplicaciones; se pueden utilizar las goteadoras (con goteadores coextrusionados y situados a distintas distancias) o goteadores (normales o autocompensados) introducidos en tuberías de polietileno. Las líneas de polietileno se pueden extender sobre el terreno o, mejor aún, fijarlas a cables de acero que conectan los sostenes a lo largo de la hilera, a aproximadamente 2 metros de altura del suelo. En algunos casos también se puede formar un anillo de polietileno alrededor de la planta con distintos goteadores, teniendo cuidado de no "obstruir" a la planta a medida que va creciendo.

Entre los distintos métodos de microirrigación, se están obteniendo óptimos resultados mediante la técnica de la subirrigación en el olivo utilizando las goteadoras enterradas. Esto permite aumentar aún más la superficie explorada por las raíces; es también importante que se pueda efectuar la fertirrigación utilizando abonos poco móviles y directamente asimilables por la planta. Además, son notables las ventajas económicas debidas a la disminución de la mano de obra y al ahorro de agua respecto a los demás métodos (son muy bajas las pérdidas ocasionadas por la evaporación y por la percolación). Es suficiente enterrar los gocioladores a distintas distancias y con diferentes capacidades, según el tipo de terreno. La subirrigación, acompañada de intervenciones de fertirrigación, aumentará las capacidades productivas a nivel cuantitativo y cualitativo.

En cuanto a la calidad del agua, se puede decir que el olivo es una planta bastante resistente al agua con contenidos de sal y caliza.

Debido a esto y a los demás motivos agronómicos antes citados, se define al olivo como una planta rústica y con una notable capacidad de adaptación.

Dott. Agr. Andrea Palazzo
Organizzazione agronomica Siplast S.p.A.
email:andrea.palazzo@sipplast.it

NOVEMBRE - November - Noviembre

• **IA IRRIGATION ASSOCIATION SHOW**

05/07 - San Antonio - Texas (USA)

• **EIMA**

15/19 - Bologna (ITALIA)

• **GREEN EXPO**

15/17 - Paris (FRANCE)

DICEMBRE - December - Diciembre

• **SIFEL MAROC**

07/10 - Agadir (MOROCCO)

Abbonati gratuitamente a "Irrinet Magazine"!

Subscribe free to "Irrinet Magazine"!

Suscríbete gratis a "Irrinet magazine"!

"Irrinet" sarà recapitato gratuitamente ai soli utenti registrati.

Se non sei ancora abbonato manda un'e-mail all'indirizzo:

info@davision.it o invia un fax al numero +39 0941 920811

Irrinet will be free delivered

to registered users only. If you haven't

subscribed yet, send an e-mail to the address:

info@davision.it Or send a fax to the number :

+39 0941 920811

"Irrinet" se entregará

gratuitamente sólo a los usuarios

registrados. Si aún no te has abonado,

envía un mail a la dirección: info@davision.it

O envía un fax al número: +39 0941 920811



www.irrinet.it

Editore/Publisher/Director: **Pubblivol** - Dir. Responsabile/Director/Director: **Massimo Reale** - Direttore del progetto/Project director/director del proyecto: **Mauro Giuffrè** - Direttore Esecutivo/Executive Director/Director Ejecutivo: **Giancarlo Radicchi** - Capo Redattore/Chief Editor/Jefe Redactor/: **Giuseppe Giardina** - Redazione/Editing/Redacción: **Salvatore Scicchitano** - Stella Cabeli - **Andrea Palazzo** - **Stefano Rizzo** - **Giuseppe Giardina** - Impaginazione Grafica/Graphic design/Compaginación grafica/Segreteria Redazionale/Editorial Office/Secretaria Redacional/Pubblicità/Publicity/Publicidad: **Davision srl**, Via Industriale - 98070 Capri Leone, Fraz. Rocca (ME) - Italia - Tel. +390941921006 Fax. +390941920811 - **www.davision.it**

Promozione e Pubblicità · Promotion and Advertising · Promoción Publicidad:

DAVISION.it

PRIVACY

Si informa: che i dati personali ricavati dalle ns. banche dati verranno trattati per finalità informative, promozionali ed illustrative, mediante elaborazioni con criteri prefissati.

PRIVACY

We inform you that the personal data obtained from our data banks, will be used for informative, promotional and illustrative purposes by elaboration with determined criteria.

PRIVACY

Se informa que los datos personales sacados por nuestros bancos de datos serán tratados por finalidades informativas, promocionales y explicativas, a través de elaboraciones con criterios establecidos.

Per sospendere o richiedere il ricevimento di "IRRINET MAGAZINE" telefonare al numero +39.0941922111 oppure scrivere a: Redazione "IRRINET MAGAZINE", c/o Davision srl Via Industriale - 98070 Capri Leone Fraz. Rocca (ME) - Italia - **www.irrinet.it**.

To suspend or require the receipt of Irrinet Magazine, please telephone at +39.0941922111 or write to: Redazione "IRRINET MAGAZINE", c/o Davision srl Via Industriale - 98070 Capri Leone Fraz. Rocca (ME) - Italia - **www.irrinet.it**.

Para suspender o solicitar el recibo de "Irrinet Magazine" llamar por teléfono al número +39 0941922111 o escribir a: Redacción "IRRINET MAGAZINE", c/o Davision srl Via Industriale - 98070 Capri Leone Fraz. Rocca (ME) - Italia - **www.irrinet.it**.

TOGETHER FOR SPORT



OFFICIAL SPONSOR IRRITEC

Non solo sistemi d'irrigazione, ma anche il sostegno di iniziative legate allo sport, al tempo libero e al sociale contraddistinguono da anni Irritec & Siplast. Questa volta le luci sono puntate sul softball e precisamente sulla squadra femminile dei Blue Dolphins.

Straordinarie, eccezionali... forse è dire poco. Le Blue Dolphins Capo d'Orlando hanno strarvinto il campionato di serie B di softball vincendo anche l'ultima partita del torneo e concludendo con un doppio pokerissimo: 10 gare, 10 vittorie, il massimo dei punti e la promozione in serie A2. Una stagione strepitosa arrivata grazie a tre perni principali: il manager JOE LIPARI, la lancia-trice BELINDA GALIPO', migliore giocatrice in assoluto del campionato ed un gruppo di giovanissime, tutte locali, avviate su una grandissima strada...

Stefano Rizzo

OFFICIAL SPONSOR IRRITEC

For many years, Irritec & Siplast have been distinguished not only for irrigation systems but also for the support they give to sporting initiatives, leisure activities and social issues.

This time the spotlights are on softball and the Blue Dolphins, the women's softball team. Extraordinary, exceptional... these words do not truly do them justice. The Blue Dolphins Capo d'Orlando have won the B League Championship also winning the last game and ending the season with amazing results. 10 games, 10 victories, maximum score and promotion into the A2 league. A marvellous season also thanks to three great protagonists: the manager JOE LIPARI, the thrower BELINDA GALIPO', the best overall player throughout the championship, and a wonderful group of young players, all local and all set out to follow a wonderful sporting career.

Stefano Rizzo

PATROCINADOR OFICIAL IRRITEC

No sólo sistemas de irrigación, sino también el apoyo a iniciativas relacionadas con el deporte, al tiempo libre y a los encuentros sociales distinguen desde hace varios años a Irritec & Siplast. Esta vez los reflectores están apuntados en el softball y más precisamente en el equipo femenino de Blue Dolphins.

Tuvieron una actuación extraordinaria, excepcional... tal vez con estas palabras podemos decir muy poco. Las Blue Dolphins Capo d'Orlando conquistaron brillantemente el campeonato de la división B de softball ganando también el último partido del torneo y terminando con un resultado histórico de 10 victorias sobre 10 partidos jugados, el máximo puntaje y la promoción en la categoría A2. Una temporada espectacular gracias a tres elementos fundamentales: el manager JOE LIPARI, la lanzadora BELINDA GALIPO', la mejor jugadora del campeonato y un grupo de jóvenes, todas locales, han comenzado un larguísimo camino...

Stefano Rizzo