

TORO[®]

Irrigazione a goccia su Nocciolo

L'elemento di successo
della moderna corilicoltura



nocciolo



Irrigazione a goccia su Nocciolo

L'elemento di successo
della moderna
corilicoltura

La crescente domanda di nocciola da parte dell'industria di trasformazione attrae sempre più agricoltori verso questa coltura. Le forti variazioni dell'offerta e della qualità delle nocciole rendono il prezzo del prodotto estremamente volatile. Di fondamentale importanza diviene quindi stabilizzarne la produzione garantendo all'industria la regolare fornitura di un prodotto di qualità. L'adozione di un impianto di irrigazione a goccia rappresenta lo strumento attraverso il quale raggiungere questi obiettivi gestendo, al tempo stesso, in modo efficiente le risorse dell'azienda quali acqua, energia, fertilizzante e manodopera.

Nei nuovi impianti, l'irrigazione a goccia consente una significativa precocizzazione dell'entrata in produzione assicurando all'agricoltore non solo interessanti risultati ma anche un rapido recupero dell'investimento.

Nella moderna corilicoltura imprenditoriale quindi, l'irrigazione a goccia rappresenta un elemento produttivo di particolare importanza che può e deve essere usato non solo per eliminare i rischi legati ad una sfavorevole stagionalità, ma anche e soprattutto per controllare la produzione migliorandone la qualità.

VANTAGGI PER IL NOCCIOLETO IN ALLEVAMENTO

Nelle fasi di avviamento del nocciolo i principali vantaggi legati all'adozione di un impianto di irrigazione a goccia sono:

- Anticipata entrata in produzione (almeno 1 anno);
- Uniforme attecchimento e crescita delle piante;
- Azzeramento dei costi per interventi irrigui di soccorso e reimpianti;
- Rapido sviluppo delle piante, allungamento del ramo, accrescimento diametrico del fusto e sviluppo dell'apparato radicale;
- Accrescimento uniforme delle piante dovuto all'elevata uniformità di erogazione che garantisce lo stesso apporto idrico e di nutrienti a tutte le piante (anche in presenza di forti pendenze grazie all'utilizzo di gocciolatori auto-compensanti);
- Possibilità di seguire i fabbisogni nutritivi della pianta durante le diverse fasi fenologiche attraverso una gestione mirata della fertirrigazione.

VANTAGGI PER IL NOCCIOLETO IN PRODUZIONE

Successivamente durante la fase di produzione, i vantaggi legati all'utilizzo di un impianto di irrigazione a goccia sono:

- Maggiore produzione;
- Maggiore calibro della nocciola con alta percentuale avente diametro superiore a 13 mm;
- Aumento della resa in sgusciato;
- Maggiore diametro dei fusti;
- Minor numero di frutti vuoti;
- Riduzione del fenomeno della cascola;
- Possibilità di sviluppare e implementare delle strategie irrigue volte a ottimizzare e/o caratterizzare la qualità delle nocciole tutelandone la tipicità di ogni areale;
- Migliore qualità organolettica delle nocciole;
- In annate normali, gestione dello stress idrico consentendo produzioni costanti nel tempo sia in termini di qualità che di quantità;
- In annate particolarmente siccitose, o in areali particolarmente "aridi", eliminazione degli intensi stress idrici e conseguente salvaguardia della qualità e della quantità della produzione;
- Ottimale distribuzione degli elementi nutritivi in



relazione alle fasi fenologiche grazie all'adozione di pratiche fertirrigue mirate (notevole riduzione delle unità fertilizzanti totali apportate ed eliminazione dei costi di distribuzione con mezzi tradizionali);

- Possibilità di intervenire tempestivamente con micro / macroelementi (anche su terreni pesanti o collinari);
- Migliore equilibrio vegetativo delle piante;
- Gestione dell'inerbimento e mantenimento di un ecosistema più equilibrato e naturale e conseguente riduzione di fenomeni di erosione nei terreni declivi;
- Riduzione delle patologie fungine favorite dalla bagnatura delle foglie dovuta ad interventi di soccorso con sistemi a pioggia.

Come irrigare

Il fabbisogno idrico del nocciolo varia sensibilmente in funzione delle diverse fasi fenologiche.

È importante, a tale scopo, mantenere l'umidità ottimale relativa allo stadio fenologico in atto. Utile strumento di controllo a questo scopo è rappresentato dai sensori di umidità del terreno, che dovranno essere consultati con frequenza e regolarità per verificare la corretta impostazione del piano irriguo. L'irrigazione non dovrà avere cadenza e durate prefissate, ma dovrà essere soggetta ad un piano irriguo correlato alle variabili condizioni ambientali ed alla fase fenologica. Il piano irriguo dovrà essere verificato con gli opportuni strumenti di volta in volta ed eventualmente modificato sulla base dei rilievi effettuati.

Durante la fase di formazione della nocciola, una

giusta disponibilità idrica nel suolo permette un costante accrescimento del frutto. In annate di particolare siccità l'irrigazione a goccia rappresenta quello strumento indispensabile per raggiungere una produzione soddisfacente consentendo al tempo stesso la completa salvaguardia del raccolto.

DANNI DERIVANTI DA STRESS IDRICO

- Riduzione della fotosintesi, della conduttanza stomatica e del LAI (Leaf Area Index) (conseguentemente riduzione della crescita e calo produttivo);
- Limitata formazione dei germogli e della differenziazione delle gemme a fiore;
- Maggiore predisposizione alle fitopatie;
- Cascola frutti;
- Defogliamento precoce.

PERIODI MASSIMA CRITICITÀ STRESS IDRICO

(quando è più importante irrigare e fertirrigare)

- Dalla formazione dell'embrione alla completa formazione del frutto vale a dire nel periodo giugno-agosto (secondo diversi studi quando l'acqua disponibile nel terreno raggiunge il valore del 60-65%) con punte di massima criticità a luglio-agosto durante la fase di rapida crescita del frutto);
- In caso di andamento stagionale poco piovoso, è utile irrigare anche da fine settembre a inizio novembre periodo della massima attività dell'apparato radicale e della formazione delle riserve della pianta (post raccolta).

Sub-irrigazione

L'adozione di un impianto di irrigazione a goccia interrato (Sub-Irrigazione) presenta ulteriori vantaggi:

- Aumento dell'efficienza irrigua grazie alle minori perdite per evaporazione;
- Maggiore efficacia fertirrigua con conseguente ulteriore risparmio di fertilizzanti;
- Elevata efficacia dell'assorbimento di elementi "poco mobili" quali fosforo e potassio in virtù della loro distribuzione in prossimità dell'apparato radicale;
- Assenza di tubazioni esterne nel nocciolo, con conseguente agevolazione delle principali operazioni colturali, e un minor impatto visivo ed ambientale.





POSSIBILI CONFIGURAZIONI PER I VOSTRI NOCCIOLETTI

CONFIGURAZIONE CON AQUA-TRAXX® PBX ED ALA GOCCIOLANTE NEPTUNE PC AS IN SUBIRRIGAZIONE

- Nel periodo di allevamento, utilizzare Aqua-Traxx® PBX con spaziatura 60 cm e portata 0,87-1,14 l/h, interrando ad una profondità di 20-40 cm e posizionato a 10-30 cm dalla pianta. Aqua-Traxx® PBX interrato provvederà ad assicurare il fabbisogno idrico e nutritivo della pianta in allevamento anticipando di almeno un anno l'entrata in produzione.
- Nel periodo di produzione, utilizzare l'ala gocciolante Neptune PC AS (Auto Compensante ed Anti-Sifone): una linea nel caso di filari a 3 m o due linee in caso di filari a 4-5 m, (spaziatura dei gocciolatori 60-80 cm, portata 1,2 o 2,4 l/h), interrando ad una profondità di 30-45 cm. Nel caso di singola linea posizionamento al centro del filare, nel caso di doppia linea posizionamento a circa 1,5 m dal filare. Sia con una linea singola che con doppia linea il sistema permetterà di ottimizzare la distribuzione dell'acqua e degli elementi nutritivi necessari nella fase di produzione.

CONFIGURAZIONE ALA GOCCIOLANTE SOTTOCHIOMA

- Soluzione con un'unica linea di ala gocciolante Neptune PC, spaziatura 60-80 cm, con portata 1.6 o 2.4 l/h, posta a 1,5-2,0 m da terra, ossia sotto chioma. Questa soluzione permette di non dover realizzare ulteriori lavori una volta realizzato l'impianto in fase di allevamento. Il sistema, pur non avendo gli stessi livelli di efficienza del precedente, risulta ugualmente efficace e permette di ottenere ottimi risultati.

LA NOSTRA ESPERIENZA, LE NOSTRE SOLUZIONI

Dagli anni '90 Toro realizza con successo, in tutto il mondo, impianti di irrigazione a goccia per il nocciolo. Dopo aver condotto numerose campagne sperimentali Toro propone agli agricoltori tre soluzioni innovative per irrigare il nocciolo:



Aqua-Traxx® PBX: è la manichetta di Toro che assicura le migliori prestazioni sul mercato un'eccellente uniformità di erogazione ed una qualità straordinaria;



Aqua-Traxx® FlowControl™: è la manichetta di Toro che grazie al suo particolare sistema FlowControl™ garantisce uniformità di erogazione anche in difficili condizioni topografiche, specialmente su terreni ondulati;



Neptune PC AS: è l'ala gocciolante Auto-Compensante Anti-Sifone di Toro che assicura una straordinaria resistenza all'occlusione ed un'eccellente uniformità di erogazione nelle più difficili condizioni topografiche specialmente su terreni ondulati.

AQUA-TRAXX® PBX - Diametro 16 mm

Pendenza terreno 0% - Uniformità di Erogazione (EU) 90%

Codice	Portata gocciolatore @ 0,7 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri					
			@ 0,5 bar	@ 0,6 bar	@ 0,7 bar	@ 0,8 bar	@ 0,9 bar	@ 1,0 bar
RA5xx12XX-yyy	2,13 l/h	30 cm	110	111	112	113	114	115
RA5xx16XX-yyy		40 cm	132	133	134	135	136	137
RA5xx24XX-yyy		60 cm	170	172	174	175	176	177
RA5xx1256-yyy	1,41 l/h	30 cm	147	149	150	151	152	153
RA5xx16XX-yyy		40 cm	168	170	172	173	174	175
RA5xx24XX-yyy		60 cm	218	220	222	224	226	227
RA5xx1245-yyy	1,14 l/h	30 cm	170	172	173	175	176	177
RA5xx1634-yyy		40 cm	204	206	208	209	211	212
RA5xx24XX-yyy		60 cm	253	255	257	259	261	262
RA5xx1234-yyy	0,87 l/h	30 cm	206	208	209	211	212	214
RA5xx1625-yyy		40 cm	246	250	252	254	256	257
RA5xx24XX-yyy		60 cm	305	308	311	314	316	318

AQUA-TRAXX® PBX - Diametro 22 mm

Pendenza terreno 0% - Uniformità di Erogazione (EU) 90%

Codice	Portata gocciolatore @ 0,7 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri					
			@ 0,5 bar	@ 0,6 bar	@ 0,7 bar	@ 0,8 bar	@ 0,9 bar	@ 1,0 bar
RA7xx12XX-yyy	2,13 l/h	30 cm	194	196	198	200	201	202
RA7xx16XX-yyy		40 cm	233	236	238	240	242	243
RA7xx24XX-yyy		60 cm	302	305	308	311	313	315
RA7xx1256-yyy	1,41 l/h	30 cm	248	252	254	256	258	259
RA7xx16XX-yyy		40 cm	298	302	305	307	309	311
RA7xx24XX-yyy		60 cm	386	390	394	398	401	403
RA7xx1245-yyy	1,14 l/h	30 cm	302	305	307	309	311	313
RA7xx1634-yyy		40 cm	361	365	368	370	373	375
RA7xx24XX-yyy		60 cm	447	453	457	461	464	467
RA7xx1234-yyy	0,87 l/h	30 cm	365	368	372	375	378	381
RA7xx1625-yyy		40 cm	418	422	426	429	432	435
RA7xx24XX-yyy		60 cm	542	547	552	556	560	564

Aqua-Traxx® PBX è disponibile anche in altri modelli, richiedi maggiori informazioni.

AQUA-TRAXX® PBX:

- Spaziature 30, 40, 60 cm
- Spessori 10, 12, 15 mil;
- Diametri 16 mm (5/8"), e 20 mm (7/8")
- Gocciolatori 2,13 / 1,40 / 1,14 / 0,87 l/h a 0,7 bar

AQUA-TRAXX® FLOWCONTROL™

- Spaziature 30, 40, 60 cm
- Spessori 10, 12, 15 mil;
- Diametri 16 mm (5/8"), e 20 mm (7/8")
- Gocciolatori 1,01 l/h a 0,7 bar

AQUA-TRAXX® FLOWCONTROL™ - Diametro 16 mm

Pendenza terreno 0% - Uniformità di Erogazione (EU) 90%

Codice	Portata gocciolatore @ 0,7 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri			
			@ 0,7 bar	@ 1,0 bar	@ 1,4 bar	@ 1,7 bar
E AFC5xx1245-yyy	1,01 l/h	30 cm	194	206	216	226
E AFC5xx1634-yyy		40 cm	230	245	260	271
E AFC5xx2422-yyy		60 cm	301	320	337	350

AQUA-TRAXX® FLOWCONTROL™ - Diametro 22 mm

Pendenza terreno 0% - Uniformità di Erogazione (EU) 90%

Codice	Portata gocciolatore @ 0,7 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri		
			@ 0,7 bar	@ 1,0 bar	@ 1,4 bar
E AFC7xx1245-yyy	1,01 l/h	30 cm	336	361	384
E AFC7xx1634-yyy		40 cm	404	430	458
E AFC7xx2422-yyy		60 cm	526	556	590

Aqua-Traxx® FlowControl™ è disponibile anche in altri modelli, richiedi maggiori informazioni.



NEPTUNE PC:

- In 2 versioni: Anti-Sifone (AS) e Anti-Goccia (AL);
- Diametro 16 mm, spessore 0,9 / 1,0 / 1,1 mm;
- Diametro 20 mm, spessore 0,9 / 1,0 / 1,2 mm;
- 4 Gocciolatori Auto-Compensanti: 1,2 / 1,6 / 2,4 / 3,8 l/h tra 0,5 e 3,5 bar;
- Spaziature a partire da 30 cm.

NEPTUNE PC - AS e AL - Diametro 16 mm

Codice	Portata gocciolatore tra 0,5 e 3,5 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri				
			@ 1,0 bar	@ 1,5 bar	@ 2,0 bar	@ 3,0 bar	@ 3,5 bar
PPx16xx4012	1,2 l/h	40 cm	126	161	185	221	236
PPx16xx6012		60 cm	177	226	261	312	333
PPx16xx8012		80 cm	222	285	329	394	420
PPx16xx10012		100 cm	265	339	392	470	501
PPx16xx4016	1,6 l/h	40 cm	115	147	169	203	216
PPx16xx6016		60 cm	155	198	229	274	292
PPx16xx8016		80 cm	190	243	281	337	360
PPx16xx10016		100 cm	222	284	329	396	421
PPx16xx4024	2,4 l/h	40 cm	88	113	130	155	166
PPx16xx6024		60 cm	119	152	176	211	224
PPx16xx8024		80 cm	146	187	216	259	276
PPx16xx10024		100 cm	171	219	253	303	323
PPx16xx4038	3,8 l/h	40 cm	66	84	97	115	123
PPx16xx6038		60 cm	89	113	131	157	167
PPx16xx8038		80 cm	109	140	161	193	206
PPx16xx10038		100 cm	127	163	189	226	241

NEPTUNE PC - AS e AL - Diametro 22 mm

Codice	Portata gocciolatore tra 0,5 e 3,5 bar	Spaziatura gocciolatori	Massime lunghezze in metri				
			@ 1,0 bar	@ 1,5 bar	@ 2,0 bar	@ 3,0 bar	@ 3,5 bar
PPx20xx4012	1,2 l/h	40 cm	210	267	309	368	392
PPx20xx6012		60 cm	285	364	420	502	535
PPx20xx8012		80 cm	351	450	518	620	661
PPx20xx10012		100 cm	411	526	607	728	776
PPx20xx4016	1,6 l/h	40 cm	169	216	249	298	317
PPx20xx6016		60 cm	230	294	339	407	433
PPx20xx8016		80 cm	284	365	419	503	536
PPx20xx10016		100 cm	332	426	492	591	630
PPx20xx4024	2,4 l/h	40 cm	130	166	191	228	243
PPx20xx6024		60 cm	177	226	261	312	332
PPx20xx8024		80 cm	219	280	323	386	412
PPx20xx10024		100 cm	256	328	379	454	484
PPx20xx4038	3,8 l/h	40 cm	97	123	142	170	181
PPx20xx6038		60 cm	132	168	194	232	247
PPx20xx8038		80 cm	163	208	240	287	306
PPx20xx10038		100 cm	191	244	282	338	360

Neptune PC è disponibile anche in altri modelli, richiedi maggiori informazioni.

TESTIMONIANZE



Fulvio De Carlo
"De Carlo Irrigazioni"
Villa Adriana, Tivoli, Roma, Italia

"Un impianto di irrigazione a goccia è oramai il miglior investimento per garantire la produttività di un nocciolo.

Tra i vari impianti di nocciolo realizzati, abbiamo installato nel nord della Serbia un impianto di irrigazione completamente automatizzato con fertirrigazione per avere una produzione di nocciole ai massimi livelli mondiali.

L'impianto che copre una superficie di oltre 650 ettari è stato interamente realizzato con Neptune PC da 1,6 l/h. Sulla base del sesto di impianto, per assicurare la massima uniformità di irrigazione, è stata adottata una spaziatura di 0,7 m. L'ala gocciolante Neptune PC, grazie alla sua caratteristica di anti-sifone, è stata interrata per sub-irrigazione rendendo così ancora più efficace l'impianto d'irrigazione.

Un impianto a goccia realizzato a regola d'arte, con prodotti di alta qualità, permette di garantire una produzione costante, con standard elevati, per molti anni, anche in annate particolarmente siccitose".



Lorenzo Corbisiero
"Azienda Agricola Corbisiero"
Teano, Caserta, Italia

"L'Azienda Agricola Corbisiero ha installato il primo impianto di subirrigazione su nocciolo della provincia di Caserta. L'impianto di subirrigazione si estende per circa 30 ettari. Il principale obiettivo dell'impianto è gestire la crescita ed il mantenimento del nocciolo attraverso l'uso della fertirrigazione, riuscendo inoltre a migliorare la qualità e la resa del frutto.

L'impianto prevede un'unica ala gocciolante auto compensante per filare, di diametro 20 mm, spaziatura 40 cm e portata 1,6 l/h.

L'utilizzo dell'irrigazione a goccia ci ha permesso di anticipare l'entrata in produzione del nocciolo e successivamente di proteggere la produzione in annate siccitose.

La subirrigazione ci consente di raggiungere un'alta efficienza irrigua, mantenendo il terreno sempre compatto senza avere alcuna limitazione nell'utilizzo dei macchinari; possiamo quindi apportare acqua e sostanze nutritive, in base alle esigenze delle piante, indipendentemente dal programma delle lavorazioni in superficie.

La scelta di utilizzare l'ala gocciolante di Toro è il risultato di un'attenta valutazione della qualità dei prodotti, della loro affidabilità e della professionalità del produttore".

nocciolo



I.S.E. S.r.l.

Via dell'Artigianato, 1-3
00065 Fiano Romano (Roma) - Italy
Tel. (+39) 0765 40191
Fax (+39) 0765 455386
www.toro-ag.it

You Tube www.youtube.com/ISEontheweb