



IRRIGAZIONE DI PRECISIONE SU UVA DA TAVOLA

21 Febbraio 2022

Alberto Puggioni
Head of AgroTechDept



SMART IRRIGATION SOLUTIONS

Da agricoltori, per agricoltori.

Siamo prima di tutto agricoltori e poi innovatori.

Abbiamo iniziato più di 50 anni fa nel Kibbutz Hatzerim, una comunità nel deserto del Negev, in Israele

La sfida di dedicarsi alle coltivazioni in un suolo secco e sabbioso ci ha obbligato a pensare in modo diverso

E a trovare un nuovo modo per crescere

Siamo stati quindi i **pionieri dell'irrigazione a goccia**

Una soluzione che ci ha reso la **più grande azienda di irrigazione al mondo** che siamo oggi.



Attualmente, aiutiamo **milioni di agricoltori** in tutto il mondo, a raccogliere di più con meno

Aiutare il mondo a crescere di più.



~30%

Quota di mercato

1 
azienda nel settore dell'irrigazione

17 
stabilimenti produttivi

29

filiali



Sede centrale
in Israele

~5.000

dipendenti



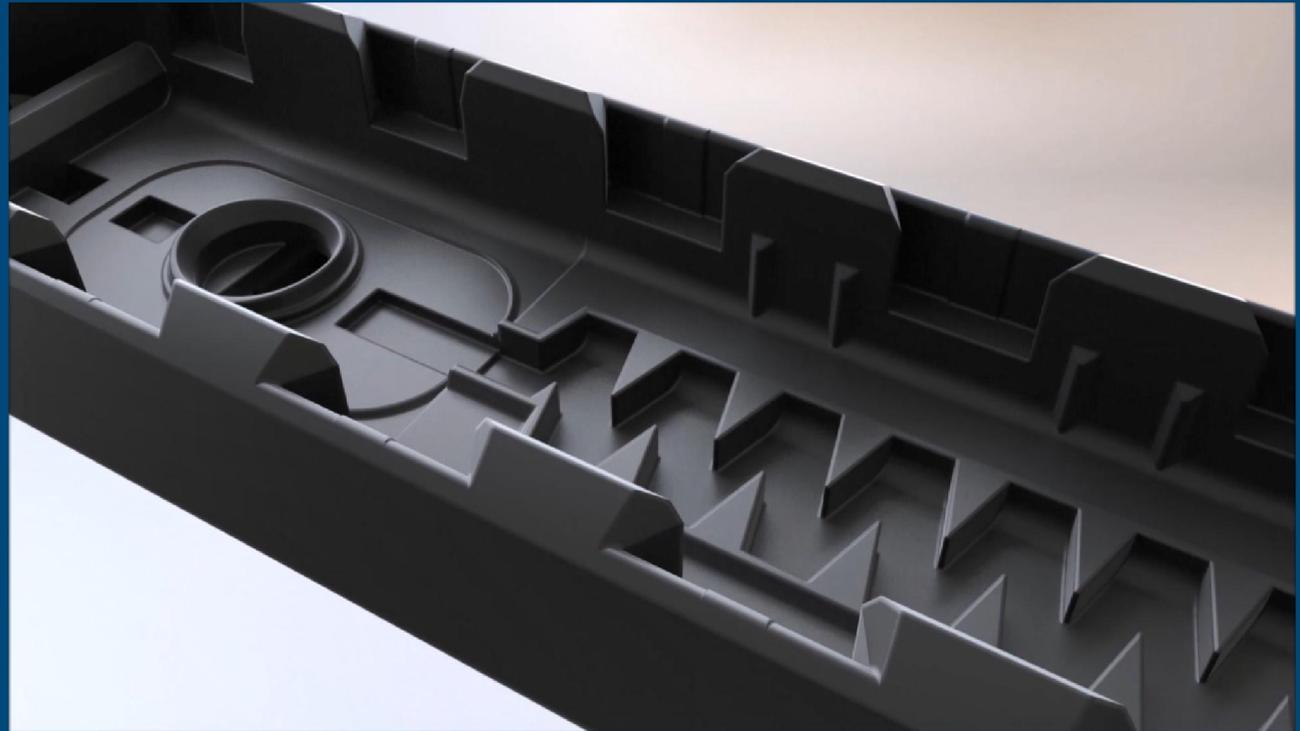
110+

Paesi

> 1 miliardo
\$ di vendite

Tecnologia all'avanguardia

- Eccellente uniformità della portata
- Resistenza ottimale all'occlusione
- Capacità di gestione della bassa portata
- Massima durata del sistema
- Portafoglio completo



Approccio agronomico all'irrigazione a goccia

- L'acqua è una delle variabili agronomiche più importanti che influenza rese e qualità
- L'approccio agronomico all'irrigazione significa operare il più possibile in maniera razionale
- Approccio scientifico e fini pratici
- Fornire strumenti di facile utilizzo e comprensione



ANALISI AGRONOMICA

Premesse: perché avere una approccio agronomico

IRRIGAZIONE DI PRECISIONE =

- CALCOLABILE
- CONTROLLABILE
- RIPRODUCIBILE



Nutrire la **pianta**, non il suolo.

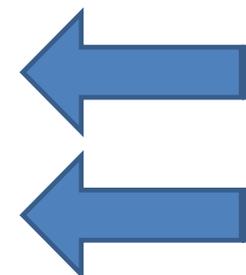
- **L'irrigazione di precisione** eroga l'acqua e i fertilizzanti alle **radici** di ciascuna pianta
- In questo modo si garantisce **COSA**, **DOVE** e **QUANDO** serve
- Gli agricoltori possono pertanto ottenere rese maggiori e di una qualità migliore, in un modo più **sostenibile**
- Contemporaneamente, viene **risparmiata** una considerevole quantità di **acqua** e l'uso di fertilizzanti e altre risorse, tra cui manodopera, energia e altro, è ridotto



EFFICIENZA IN IRRIGAZIONE

EFFICIENZA: QUALE SISTEMA SCEGLIERE?

SISTEMA	EFFICIENZA
Goccia	90-95%
Microsprinkler	80-85%
Rotoloni e Getti nuovi e ben mantenuti	70-80%
Rotoloni e Getti vecchi	65-70%
Sommersione su vaste aree	60-65%
Infiltraione laterale da solchi	50-70%

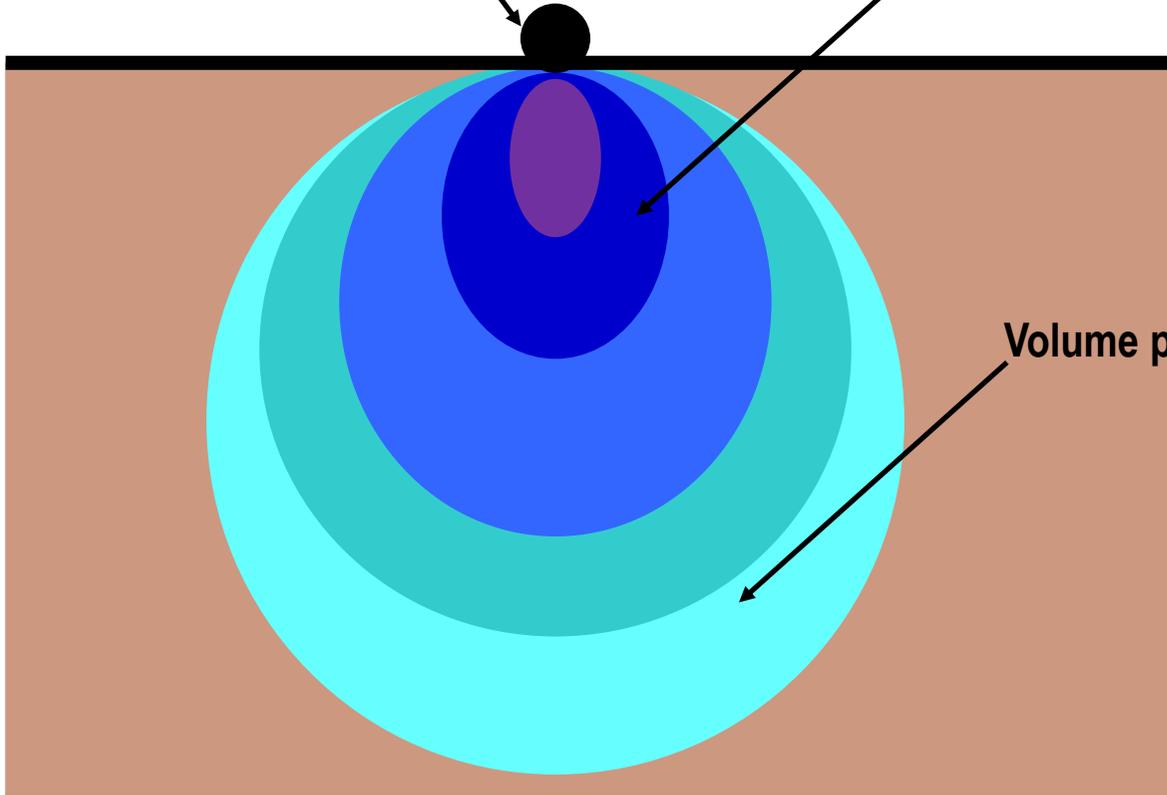


Formazione del bulbo bagnato

Gocciolatore

Volume più ricco di umidità

Volume più ricco di aria



Per bulbo bagnato si intende quel volume di suolo caratterizzato da un gradiente decrescente di umidità ma crescente di ossigeno.

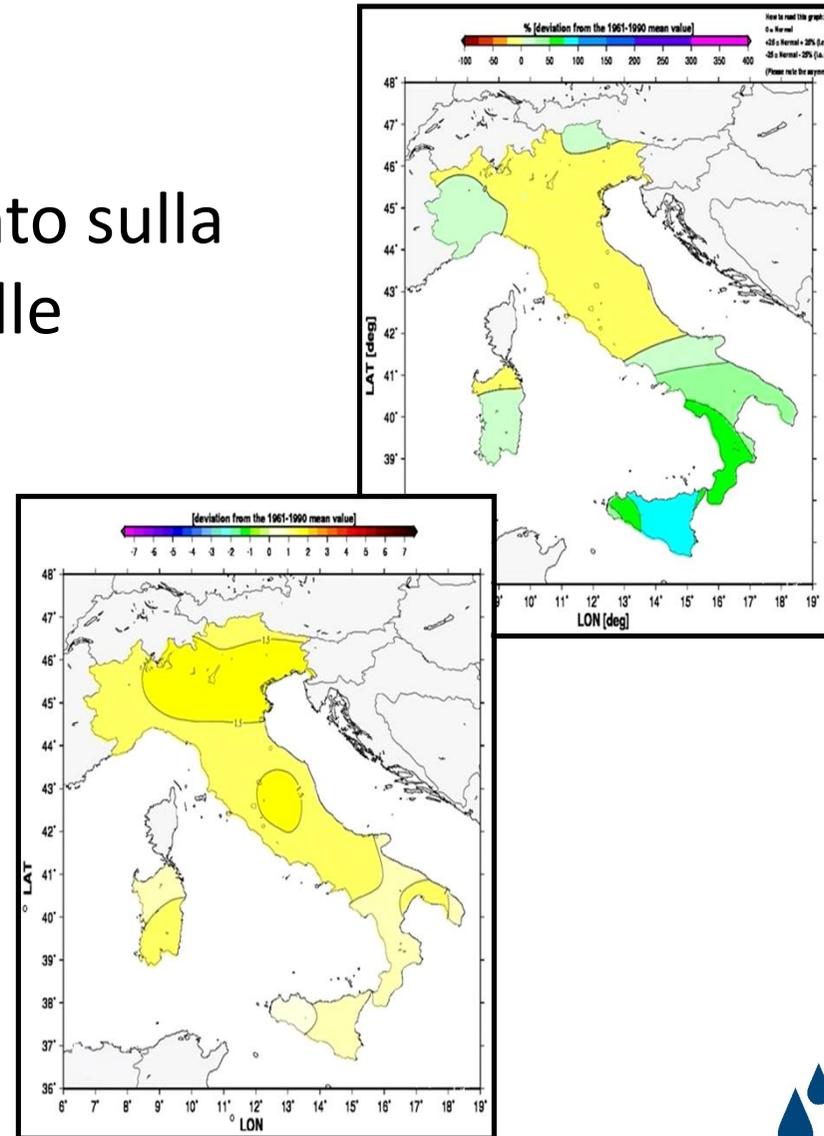
La tipologia di terreno determina a parità di portata un movimento differente dell'acqua.

Su suoli pesanti il bulbo bagnato appare più allargato mentre su suoli sabbiosi l'acqua tende a drenare in profondità

Caotizzazione Climatica

Non possiamo più fare affidamento sulla regolarità o sulla prevedibilità delle precipitazioni

Lento ma progressivo incremento delle temperature medie stagionali



Gelate tardive

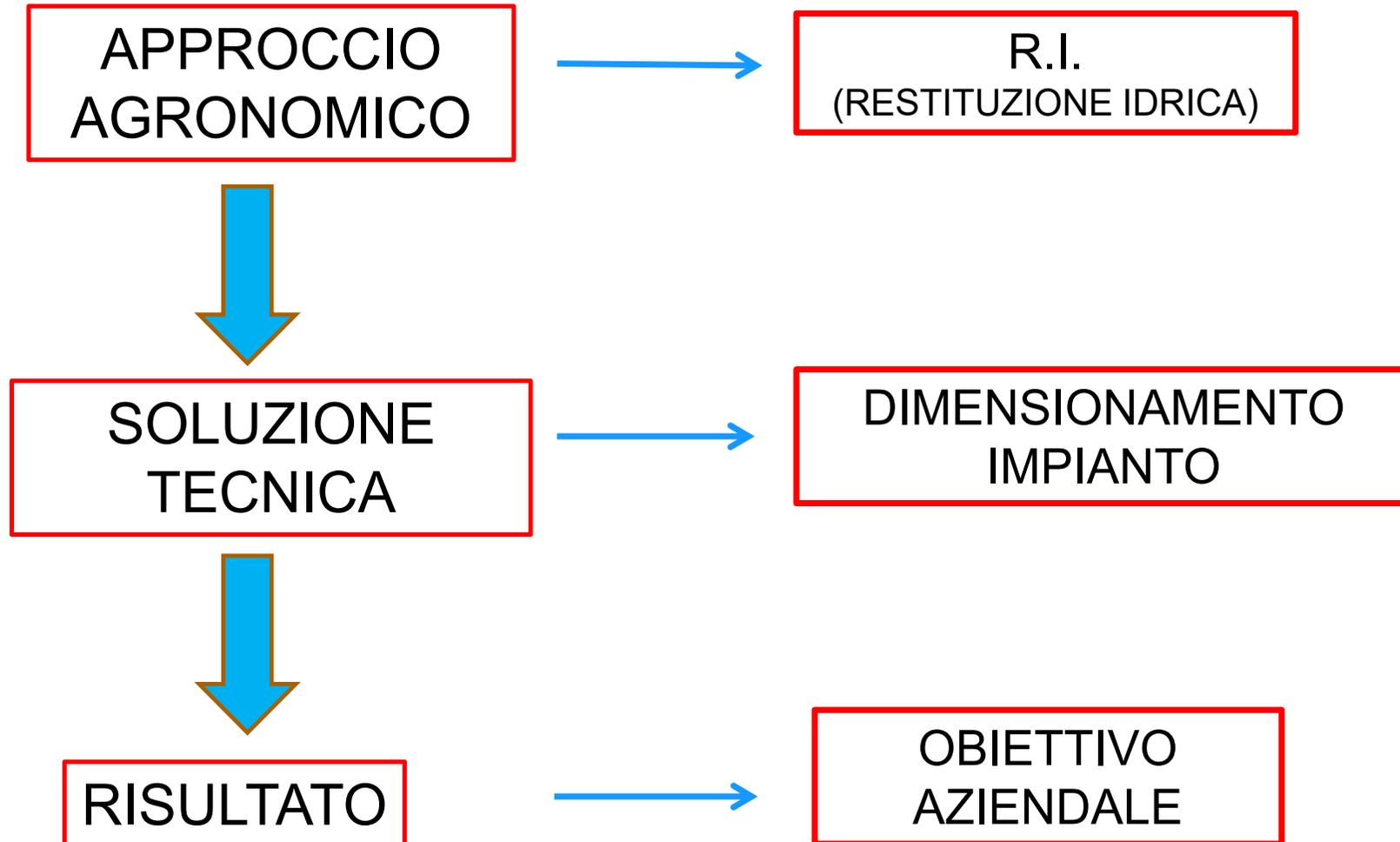
- Controparte dell'incremento delle temperature estive
- Evento raro fino a una decina di anni fa
- Incremento nella frequenza di eventi di gelate tardive (da 1 ogni 8-9 anni, a uno ogni 2 anni)
- 2012 – 2016 – aprile 2017 – maggio 2019 – aprile 2021
- Gelate da inversione termica
- Danni ai germogli con perdite di produttività



Adattarsi ai cambiamenti

- Alla luce dei dati climatici possiamo affermare che colture che ieri non era necessario irrigare, o che bastava assistere con pochi e sporadici interventi, sono adesso **esposte al rischio stress idrico**
- L'irrigazione a goccia di precisione permette di assecondare il cambiamento di esigenze idriche delle colture
- Abbiamo necessità di strumenti e di informazioni quanto più oggettive e di una pianificazione irrigua

COME ARRIVARE ALLA MIGLIORE SOLUZIONE?



FABBISOGNI UVA DA TAVOLA

- **Si ricercano parametri merceologici estetici e d'integrità rispetto a quelli organolettici adatti alla vinificazione.**
- **Contrariamente alle uve da vino, in questo caso l'obiettivo è un acino dalle maggiori dimensioni ed è essenziale il mantenimento dell'ingrossamento durante la fase di sviluppo dell'acino.**
- **Secondo le varietà cambiano le restituzioni idriche: minori nelle varietà precoci e maggiori nelle varietà tardive.**

FABBISOGNI UVA DA TAVOLA

- Talvolta il periodo del raccolto è determinato dalle richieste del mercato ed è necessario mantenere i frutti sulle viti per periodi prolungati, nonostante il loro stadio fisiologico di maturazione.

L'irrigazione delle varietà precoci dopo il raccolto di solito ha lo scopo di:

- mantenere il fogliame in un buono stato fisiologico
- consentendo quindi la formazione di zuccheri di riserva per la stagione seguente
- maturazione del tralcio

FABBISOGNI UVA DA TAVOLA

- **Un'eccessiva irrigazione dopo il raccolto può stimolare uno sviluppo vegetativo indesiderato.**
- **Durante tale sviluppo non deve verificarsi una differenziazione effettiva nei germogli né una maturazione incompleta del tralcio**
- **Il tralcio potrebbe non sopravvivere alle temperature invernali e indebolire la vite.**

UVA DA TAVOLA: QUANDO E QUANTA ACQUA RESTITUIRE?

$$ET_E = ET_0 \times K_c$$



	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV
ET0/mese (mm)*	92,4	137,5	206,1	211,7	195,5	114,9	70,6	40
gg/mese	30	31	30	31	31	30	31	30
ET0/gg (mm)	3,1	4,4	6,9	6,8	6,3	3,8	2,3	1,3

*Valori medi mensili, anno 2012, Bari

CALCOLO DEI FABBISOGNI

Come si calcolano i fabbisogni delle colture – ET_0

ACCETTABILE LIVELLO DI DETTAGLIO

https://www.politicheagricole.it/flex/FixedPages/Common/miepfy700_province.php/L/IT?name=00030&%20name1=1



ACCURATO LIVELLO DI DETTAGLIO

Stazione meteo localizzata in campo

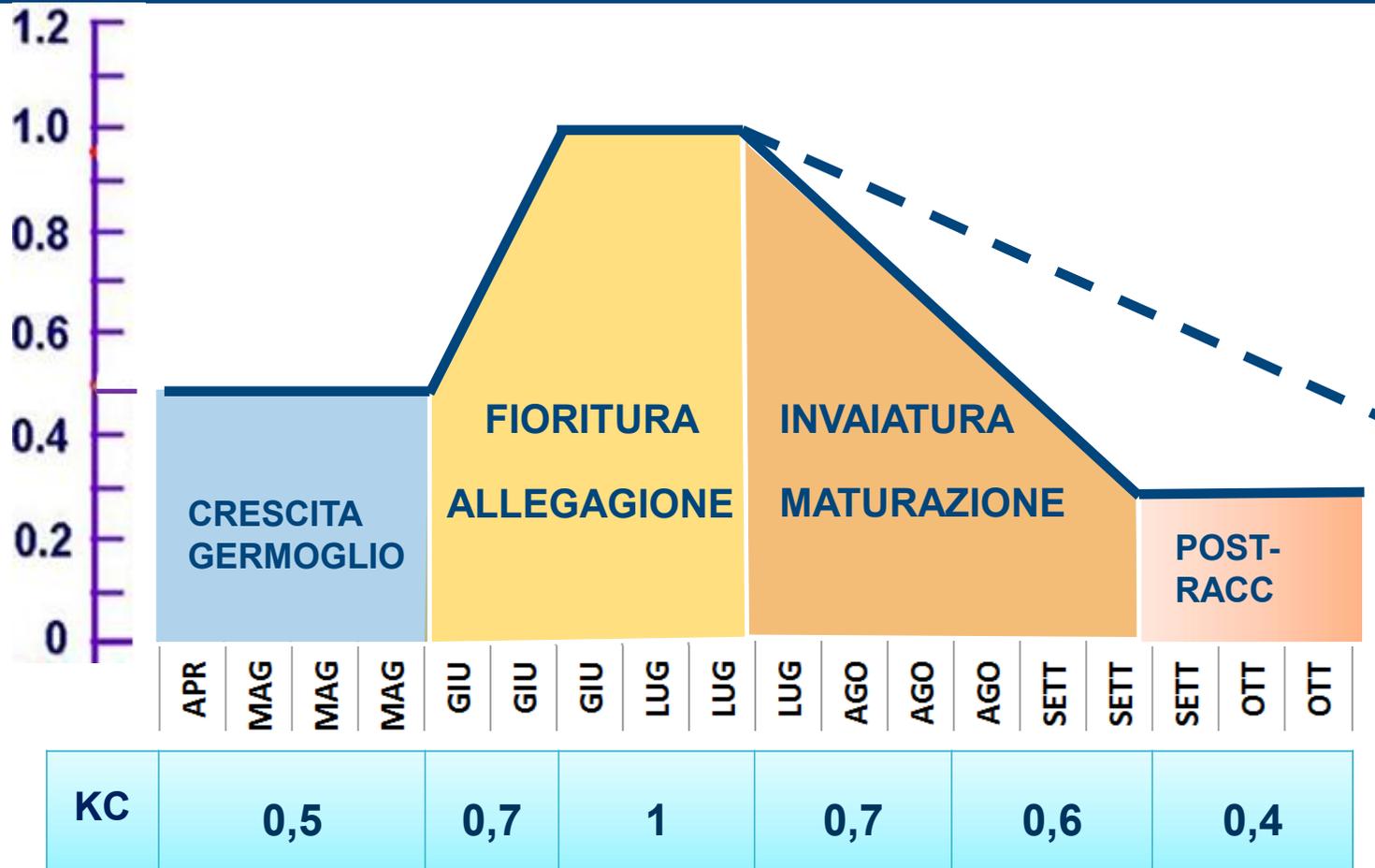


COEFFICIENTI CULTURALI PER UVA DA TAVOLA

Coefficiente culturale (Kc) per alcune varietà di uva da tavola					
Kc			Varietà	Copertura del suolo	Nazione
Iniziale	Intermedio	Finale			
0,5	1,0	0,6	Italia	Totale	Italia
0,1-0,4	0,8-1,1	0,2-0,6	Thompson Seedless (piena produzione)	Parziale	California, USA
0,1	0,5-0,85	0,2	Thompson Seedless (giovane)	Parziale	California, USA
	0,8-1,3		Thompson Seedless	Parziale	California, USA
-0,008 + 0,017*area ombreggiata in %			Thompson Seedless	Parziale	California, USA
0,2	1,1		Thompson Seedless	Parziale	California, USA
	0,4		Sultana	Parziale	Australia
0,3	0,85	0,45	Uva da Tavola	Non specificato	

Fonte: modificata da Rana e Katerji, 2007

COEFFICIENTE CULTURALE - KC



Kc riferito alla varietà ITALIA

ETC: EVAPOTRASPIRAZIONE EFFETTIVA DELLA COLTURA

FASE FENOL	MESE	ET ₀ (mm/gg)	KC	ETE (mm/gg)
FASE VEGETATIVA	APR	3,1	0,5	1,6
	MAG	4,4	0,5	2,2
	MAG	4,4	0,5	2,2
	MAG	4,4	0,5	2,2
FIORITURA ALLEGAGIONE	GIU	6,9	0,7	4,8
	GIU	6,9	0,7	4,8
	GIU	6,9	1	6,9
	LUG	6,8	1	6,8
	LUG	6,8	1	6,8
INVAIATURA MATURAZIONE	LUG	6,8	0,8	5,4
	AGO	6,3	0,8	5,0
	AGO	6,3	0,7	4,4
	AGO	6,3	0,7	4,4
	SETT	3,8	0,5	1,9
RACCOLTA	SETT	3,8	0,5	1,9
	SETT	3,8	0,5	1,9
POST-RACCOLTA	OTT	2,3	0,3	0,7
	OTT	2,3	0,3	0,7

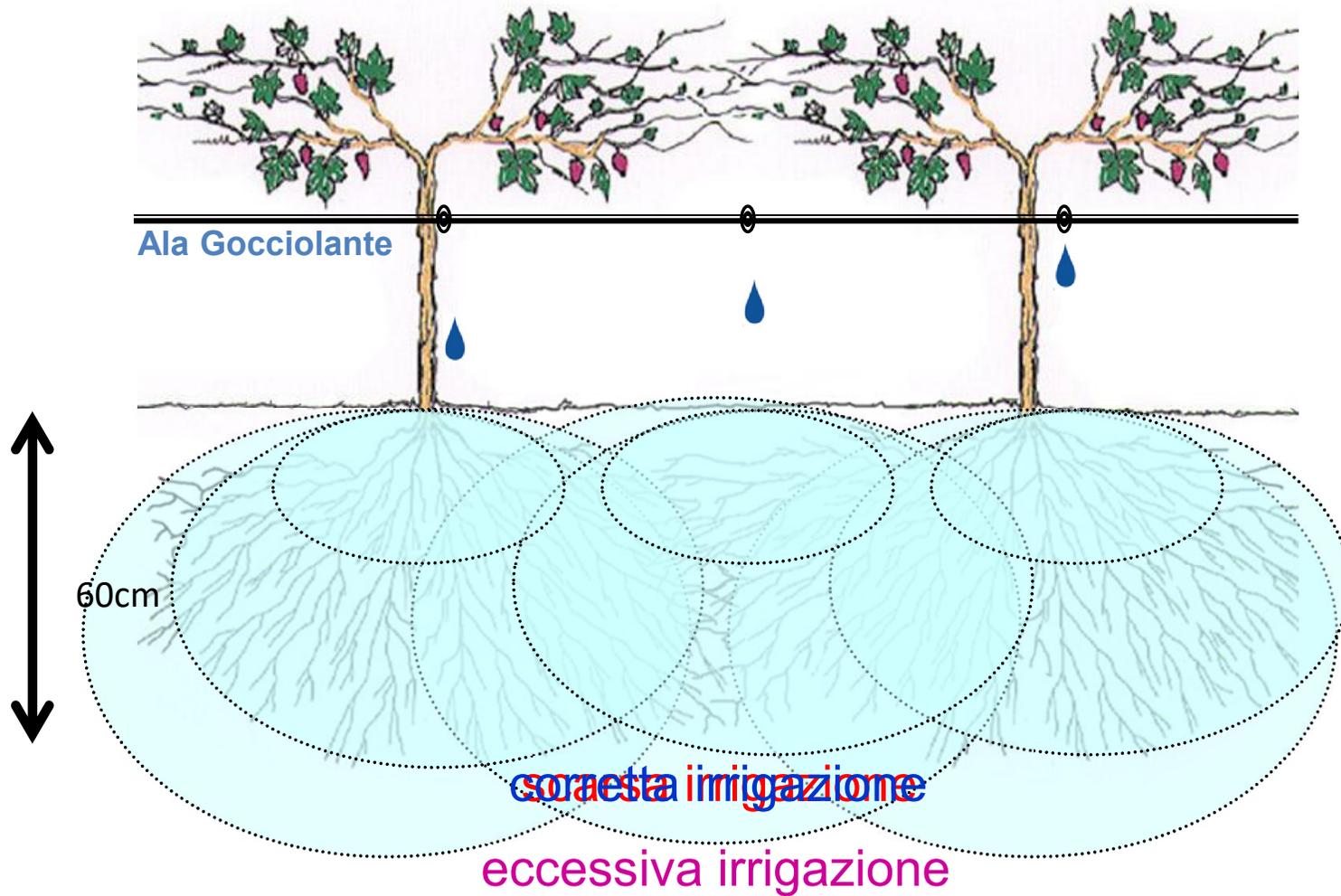


Per un fabbisogno stimato di 500 mm/anno

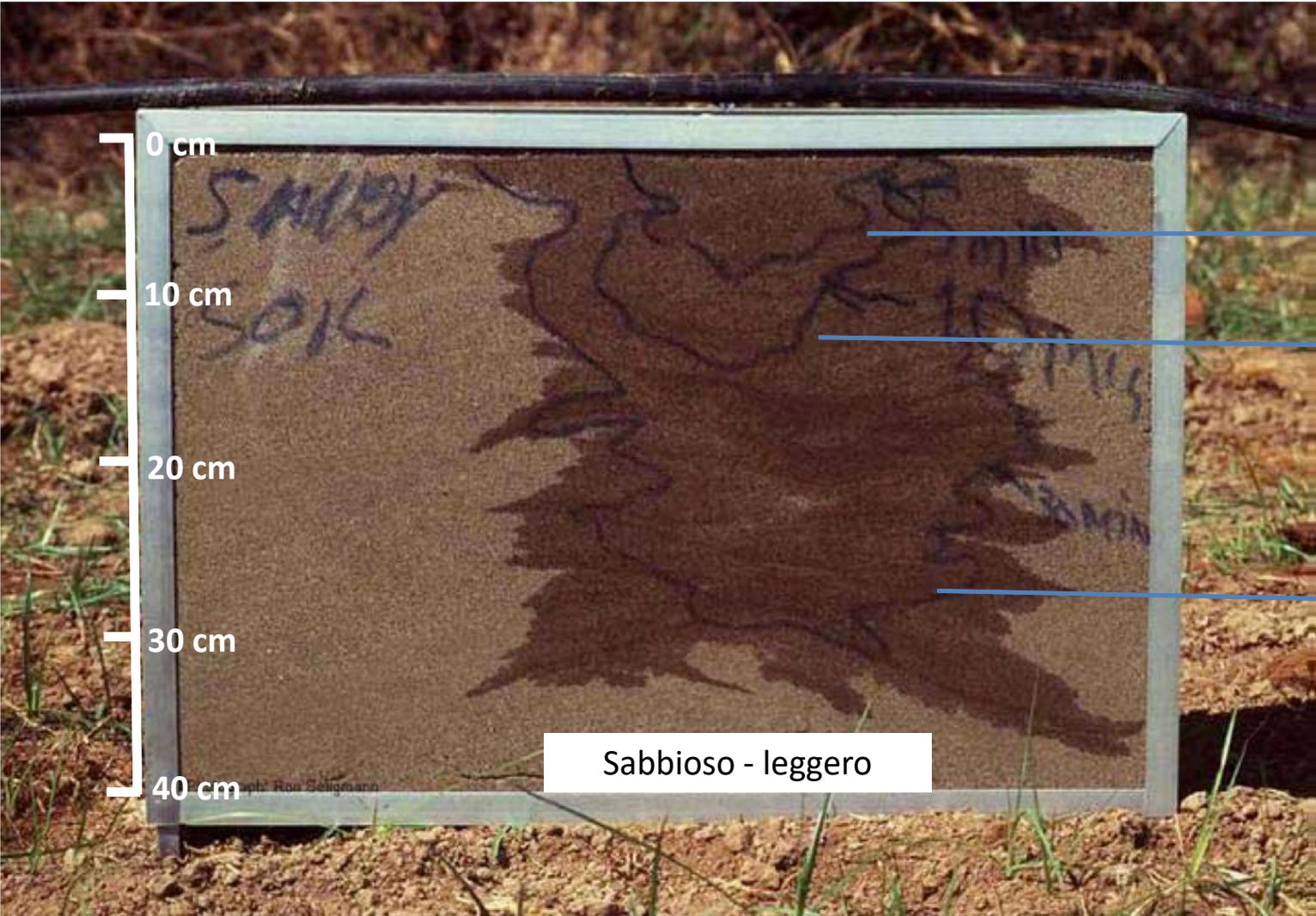


L'irrigazione
condiziona
lo sviluppo
delle radici

Praticare una corretta irrigazione



ASPETTI AGRONOMICI DI BASE



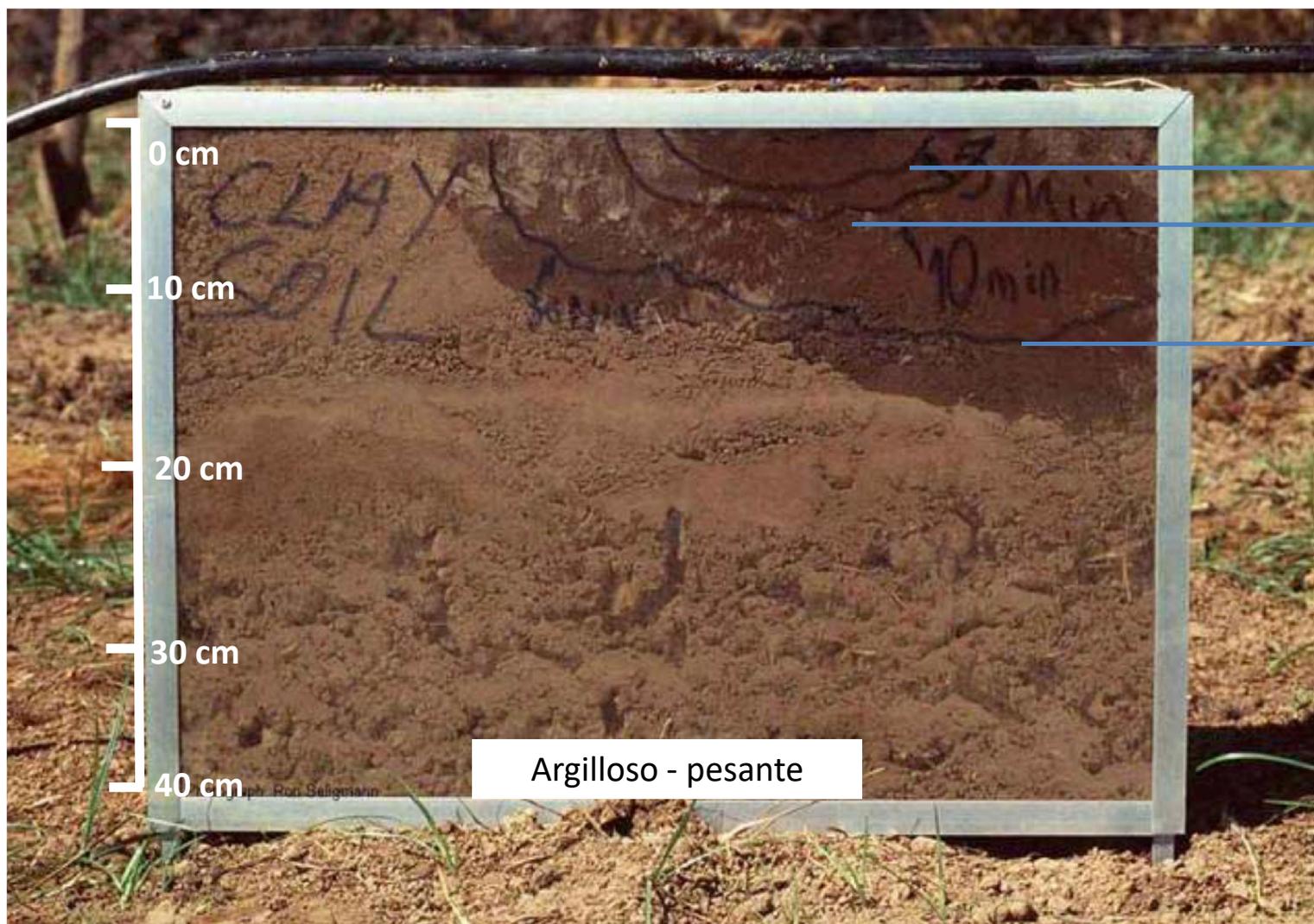
Dopo 5 min

Dopo 10 min

Dopo 30 min

Sabbioso - leggero

ASPETTI AGRONOMICI DI BASE



Dopo 5 min

Dopo 10 min

Dopo 30 min

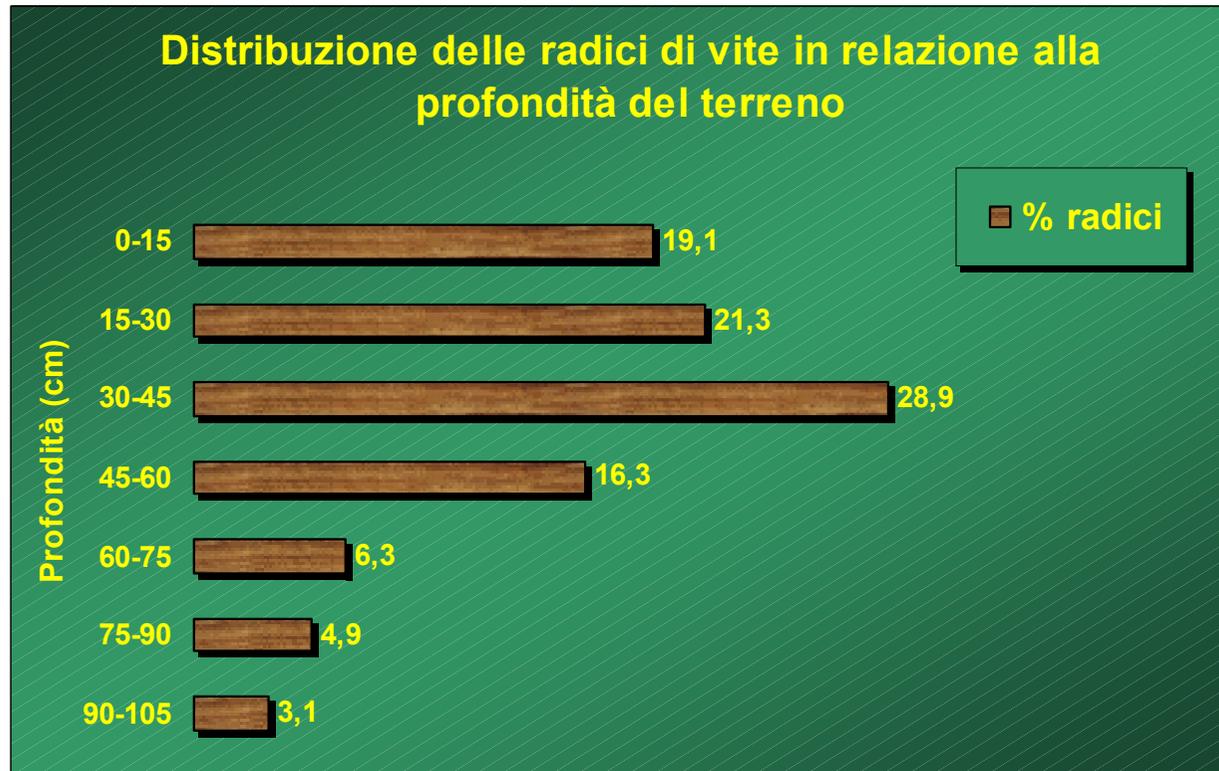
UVA DA TAVOLA: DOVE FORNIRE L'ACQUA?



Trincea d'ispezione per vedere come si sviluppa l'apparato radicale (pratica sempre consigliata)



UVA DA TAVOLA: DOVE FORNIRE L'ACQUA ?



FREQUENZA DELL'IRRIGAZIONE

Per modificare il comportamento del volume bagnato dall'irrigazione a goccia nel suolo possiamo quindi:

- *Variare passo tra i gocciolatori (distanza)*
- *Variare la portata dei gocciolatori (litri/ora)*
- *Variare la frequenza dell'irrigazione (ogni quanto irrigare)*
- *Variare la durata dell'irrigazione (ore di irrigazione)*

TECNICA DEL «POCO E SPESSO»



SMART IRRIGATION SOLUTIONS

TIPOLOGIE DI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE UVA DA TAVOLA

**ALA GOCCIOLANTE AUTOCOMPENSANTE POSTA SU FILA
POGGIATA**



TIPOLOGIE DI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE UVA DA TAVOLA

ALA GOCCIOLANTE AUTOCOMPENSANTE POSTA SU FILA POGGIATA



50
YEARS
SHAPING
THE FUTURE

NETAFIM





Upper Galilee - Israele



PO Box 308, De Doorns,
Hex River Valley
email: denau@denau.co.za
www.denau.co.za

PRODUCE OF SOUTH AFRICA



Sud Africa 2018



TABLE GRAPE

denau

GROWN & PACKED BY:
DENAU

Sud Africa 2018



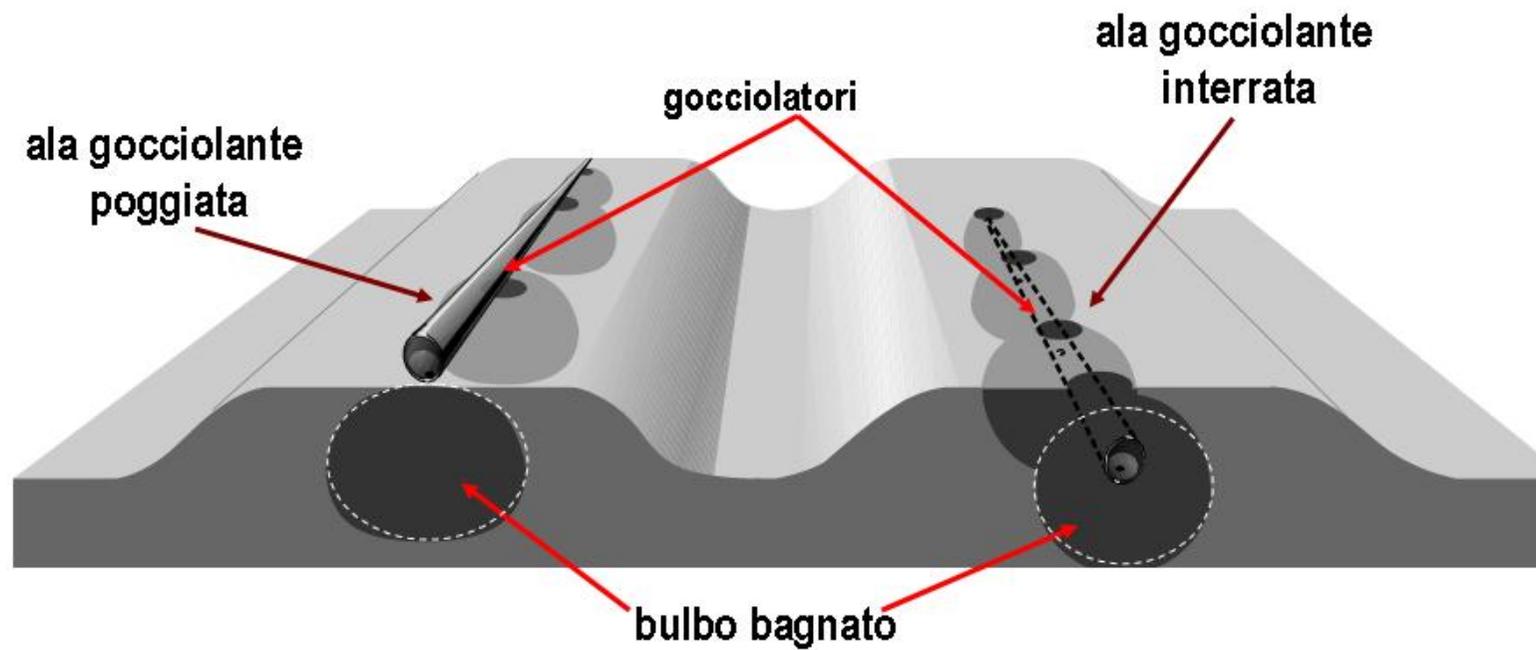


Sud Africa 2018

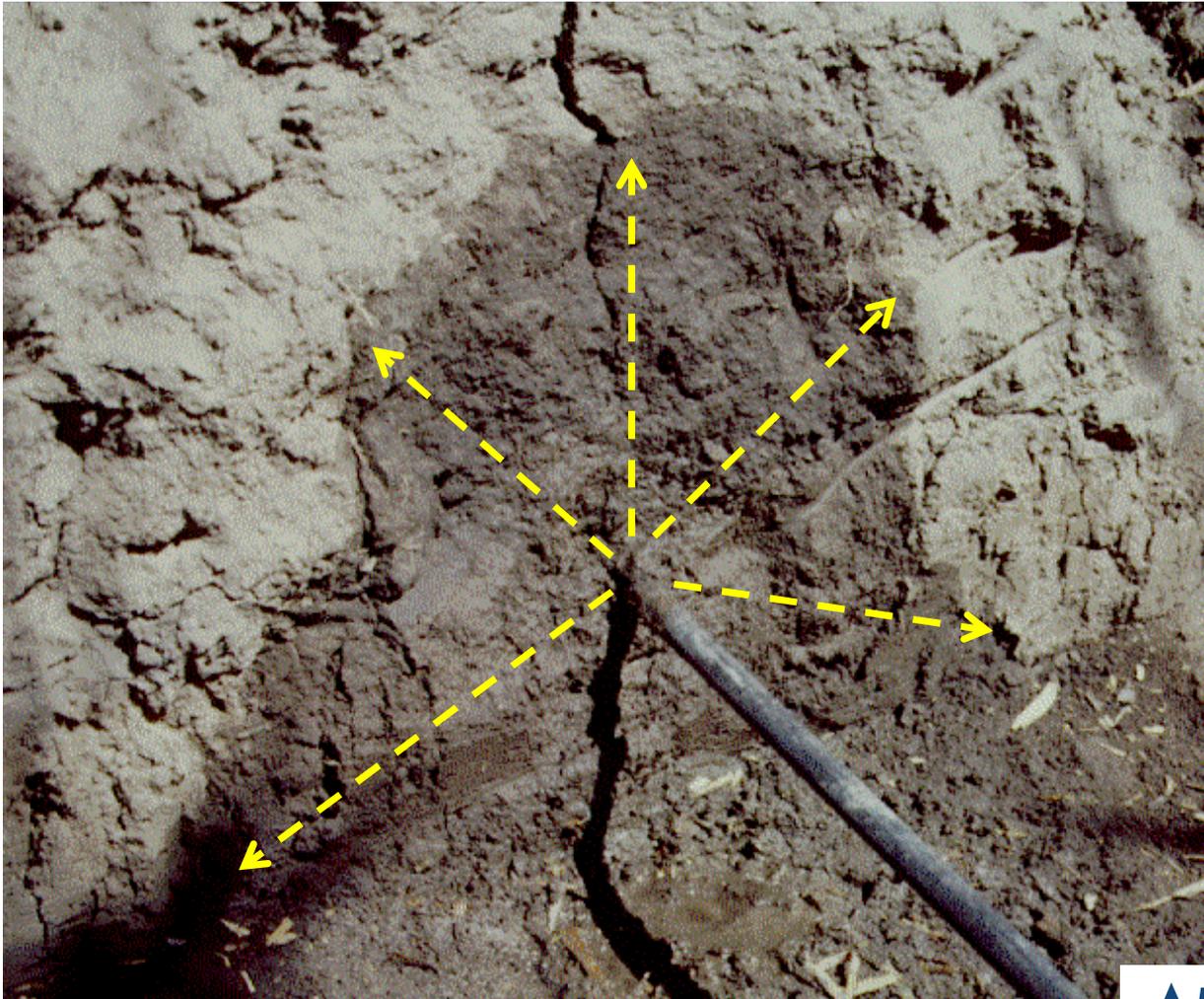


Sud Africa 2018

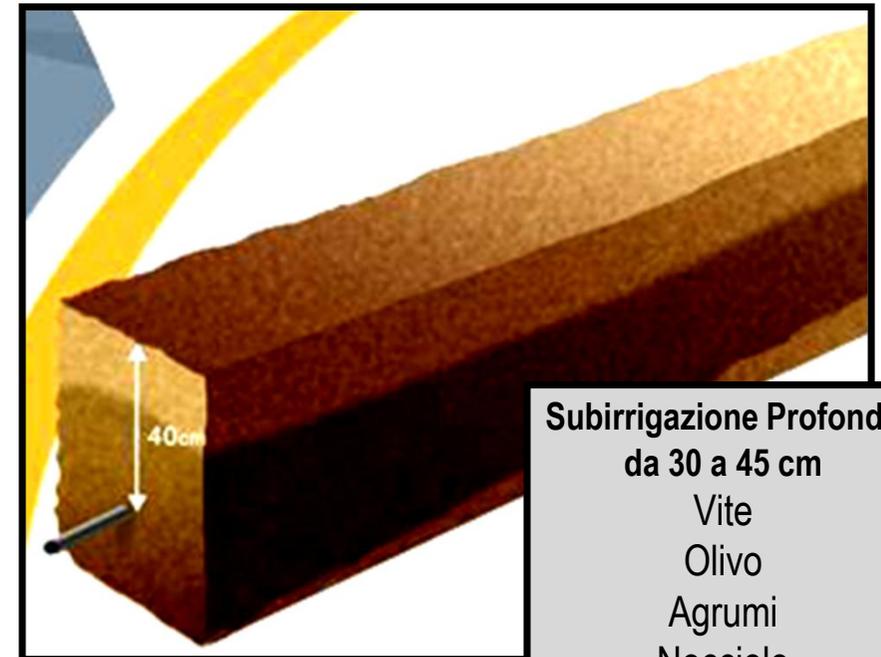
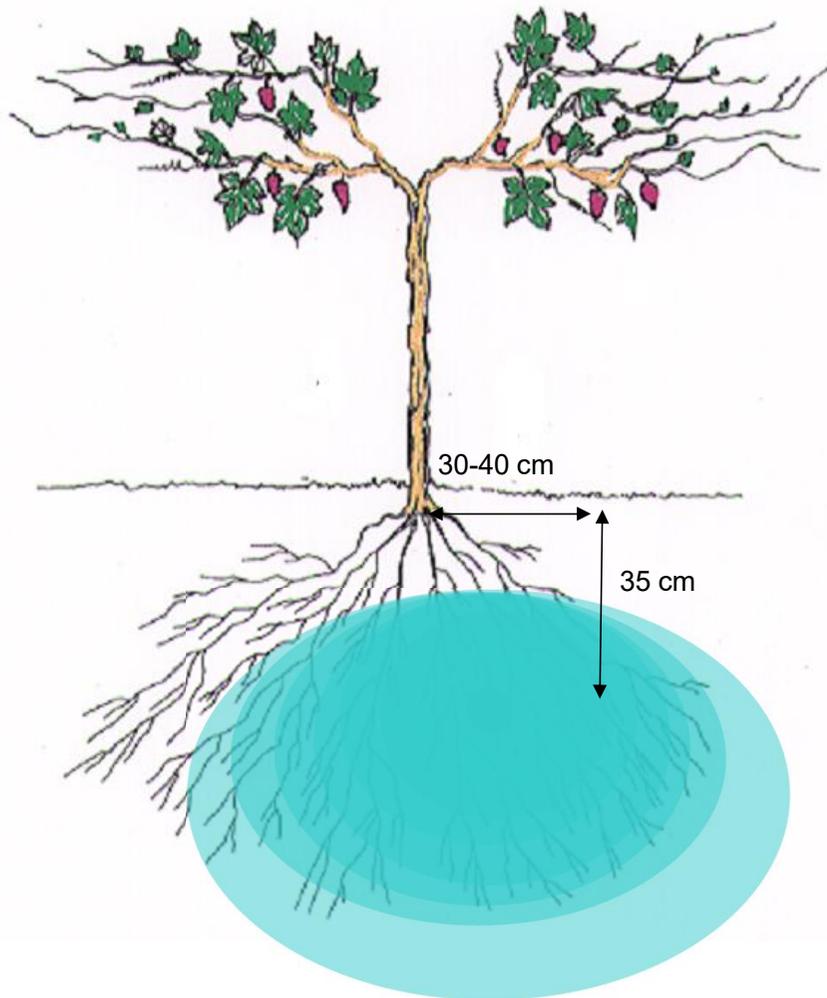
SUBIRRIGAZIONE



Risalita capillare



INSTALLAZIONE ALI GOCCIOLANTI interrata in subirrigazione (SDI)



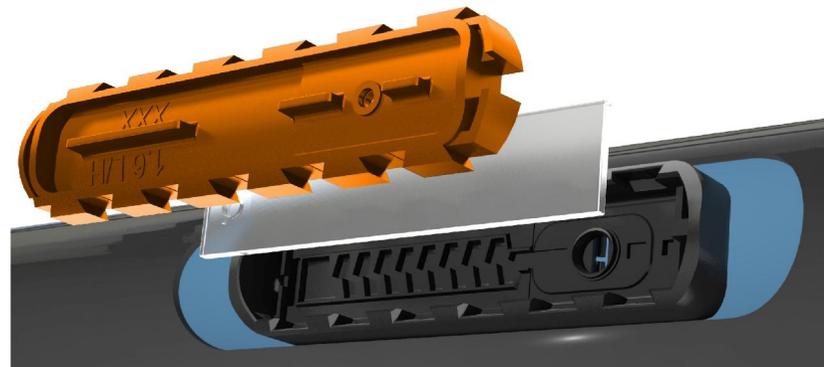
Subirrigazione Profonda
da 30 a 45 cm
Vite
Olivo
Agrumi
Nocciolo
Frutteti
Medica
Soia
Mais

UNIRAM™ XR: GOCCIOLATORE PER SUBIRRIGAZIONE (BIO)

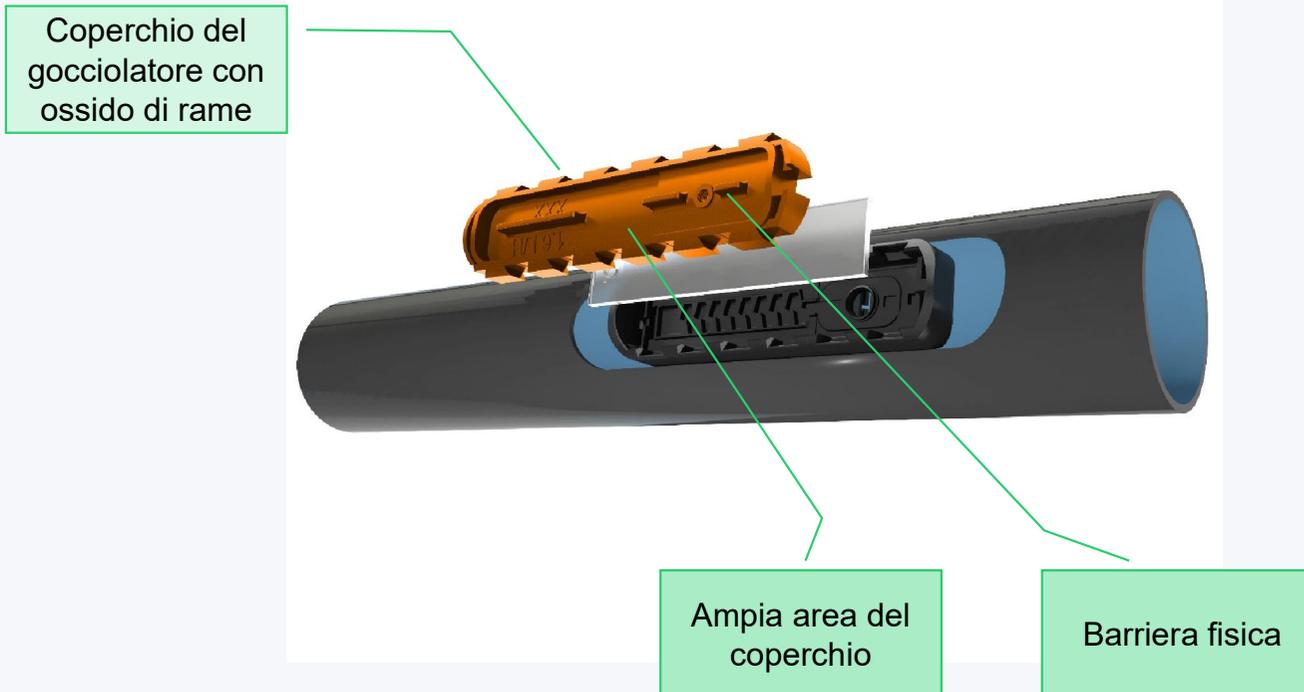


Uniram XR è naturalmente immune all'intrusione radicale ed è il prodotto più indicato per coltivazioni biologiche in subirrigazione

- I coperchi dei gocciolatori vengono prodotti con l'inserimento di un inibitore (ossido di rame) che, per contatto, respinge i capillizi radicali.
- Questa ala gocciolante rispetta ampiamente i limiti europei e nazionali in materia di utilizzo di sostanze contenenti rame in agricoltura biologica.
- La sua protezione unica e brevettata, rende quest'ala gocciolante resistente alla penetrazione radicale fino a 2 volte in più rispetto ai prodotti concorrenti presenti sul mercato.



UNIRAM™ XR











TIPOLOGIE DI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE UVA DA TAVOLA

ALA GOCCIOLANTE AUTOCOMPENSANTE SINGOLA FILA SDI



TIPOLOGIE DI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE UVA DA TAVOLA

ALA GOCCIOLANTE AUTOCOMPENSANTE DOPPIA FILA IN SDI

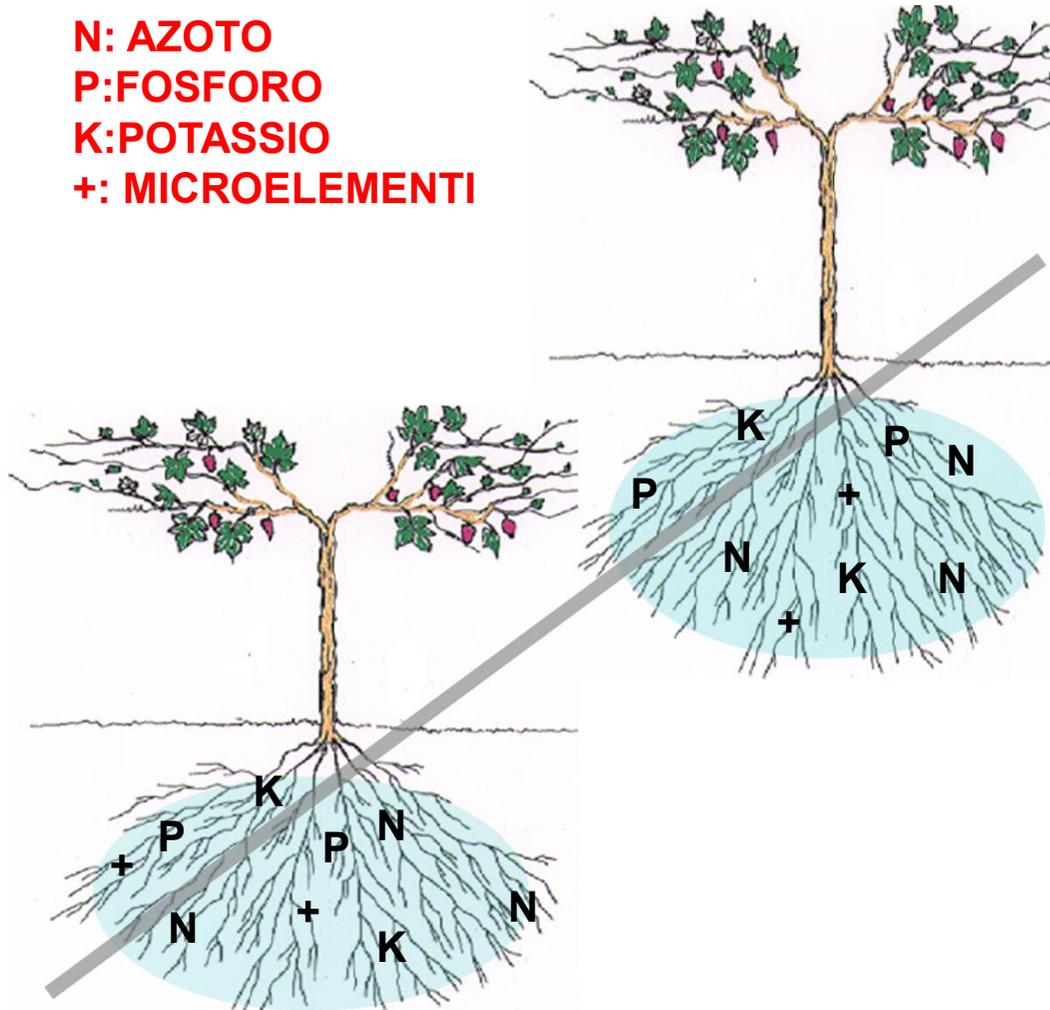


50
YEARS
SHAPING
THE FUTURE

NETAFIM

FERTIRRIGAZIONE

N: AZOTO
P: FOSFORO
K: POTASSIO
+: MICROELEMENTI



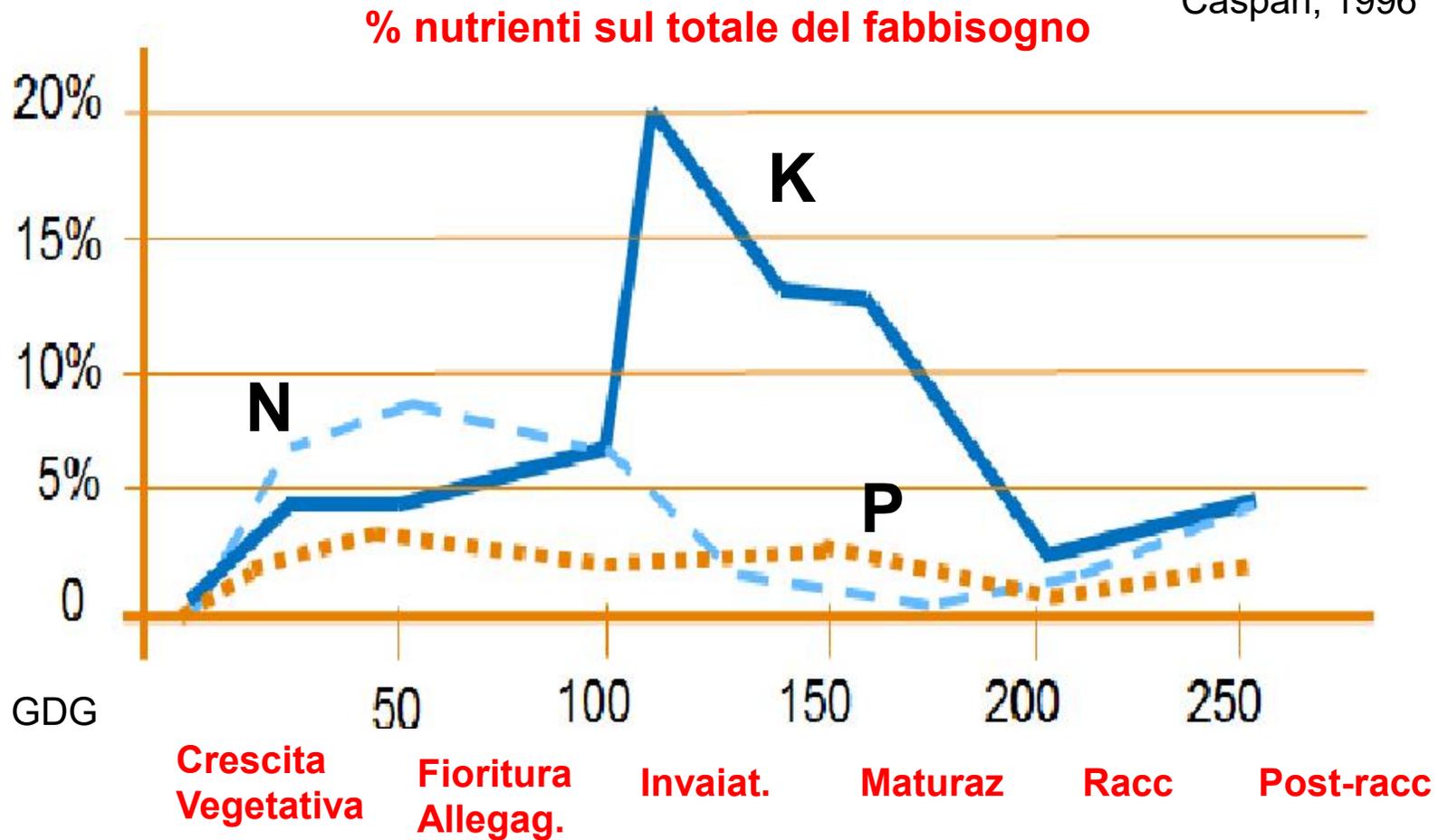
La Fertirrigazione fornisce
PRECISAMENTE
i nutrienti alla pianta
(attraverso l'irrigazione a
goccia)
all'apparato radicale in
accordo con le diverse
RICHIESTE NUTRIZIONALI
durante il ciclo di sviluppo,
nella forma
PRONTAMENTE
ASSIMILABILE

50
YEARS
SHAPING
THE FUTURE

NETAFIM

FERTIRRIGAZIONE: CURVA DI ASSORBIMENTO

Caspari, 1996



GDG: gg dopo germogliamento



Digital farming: l'irrigazione intelligente

Più conosci, più raccogli.

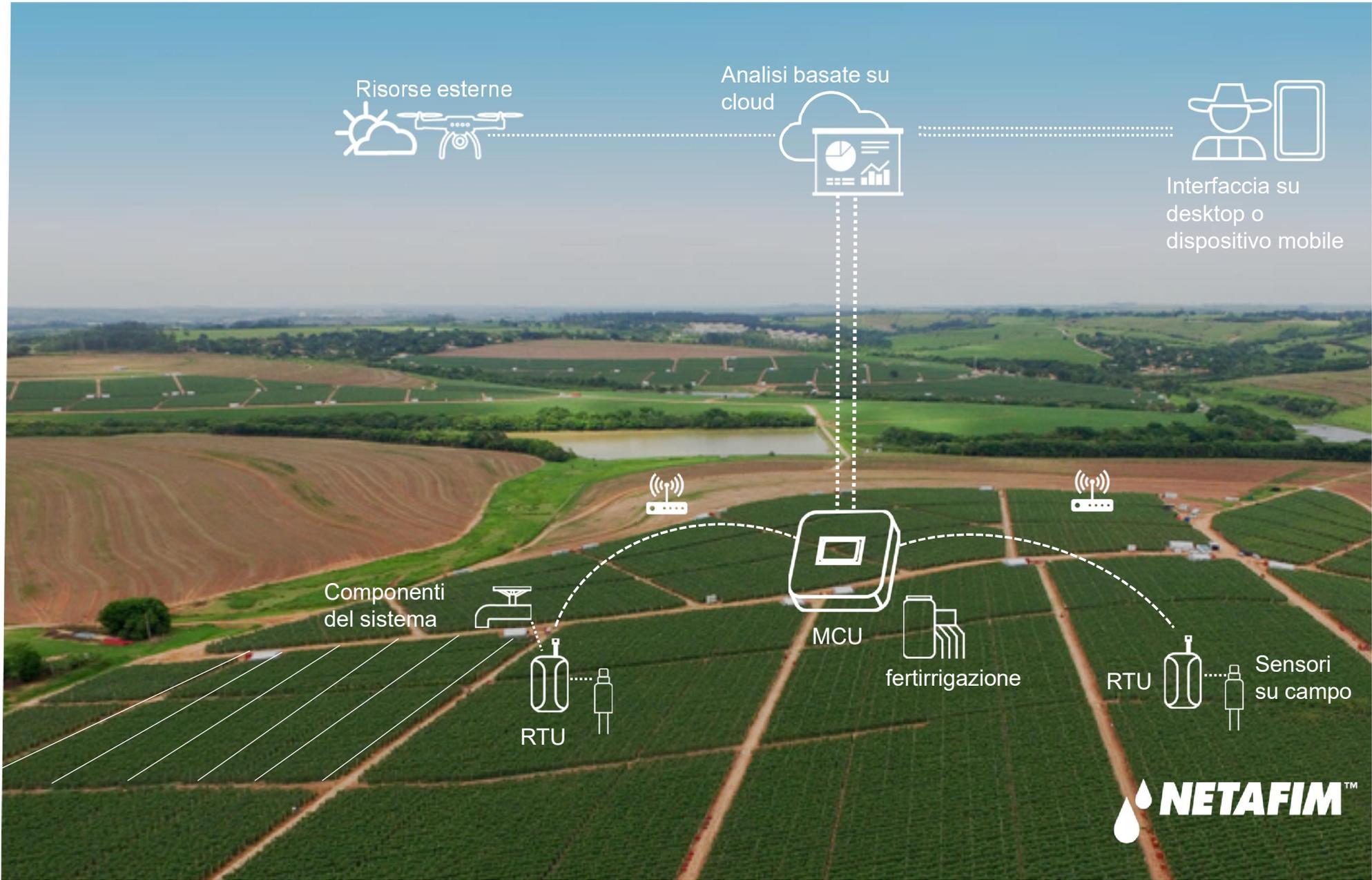
Una maggiore conoscenza porta a una maggiore redditività.

Ecco perché la tecnologia di automatizzazione e l'utilizzo di data-analysis stanno portando l'agricoltura a un livello superiore.

Mediante la completa integrazione e automatizzazione dell'intero ciclo di irrigazione, aiutiamo gli agricoltori a prendere decisioni migliori, riducendo al contempo i loro input.

Questo è il prossimo grande passo verso la digitalizzazione dell'irrigazione.







IRRIGAZIONE DI PRECISIONE SU UVA DA TAVOLA

21 Febbraio 2022

Alberto Puggioni

Head of AgroTechDept

GRAZIE



SMART IRRIGATION SOLUTIONS