Albinea
6 Dicembre 2012

Gestione dell'irrigazione per la qualità in vigneto
L'uso corretto della microirrigazione

Federica Gaiotti

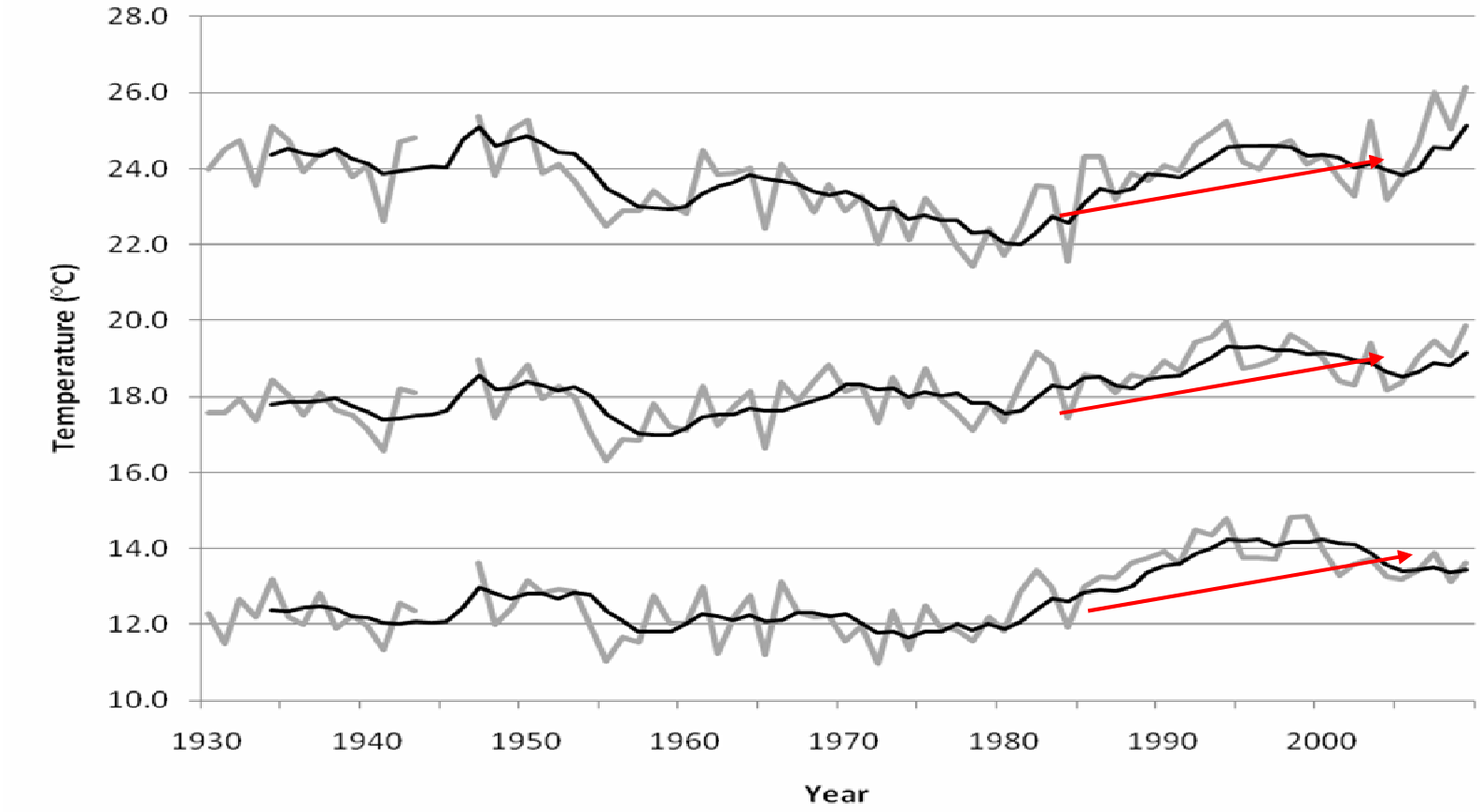
CRA
CENTRO DI RICERCA PER LA VITICOLTURA - CONEGLIANO

BONATTI Irrigazioni s.r.l.

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Cambiamenti climatici: incremento delle temperature

Analisi storica delle delle temp. max, medie e minime da aprile a ottobre a Conegliano (TV)



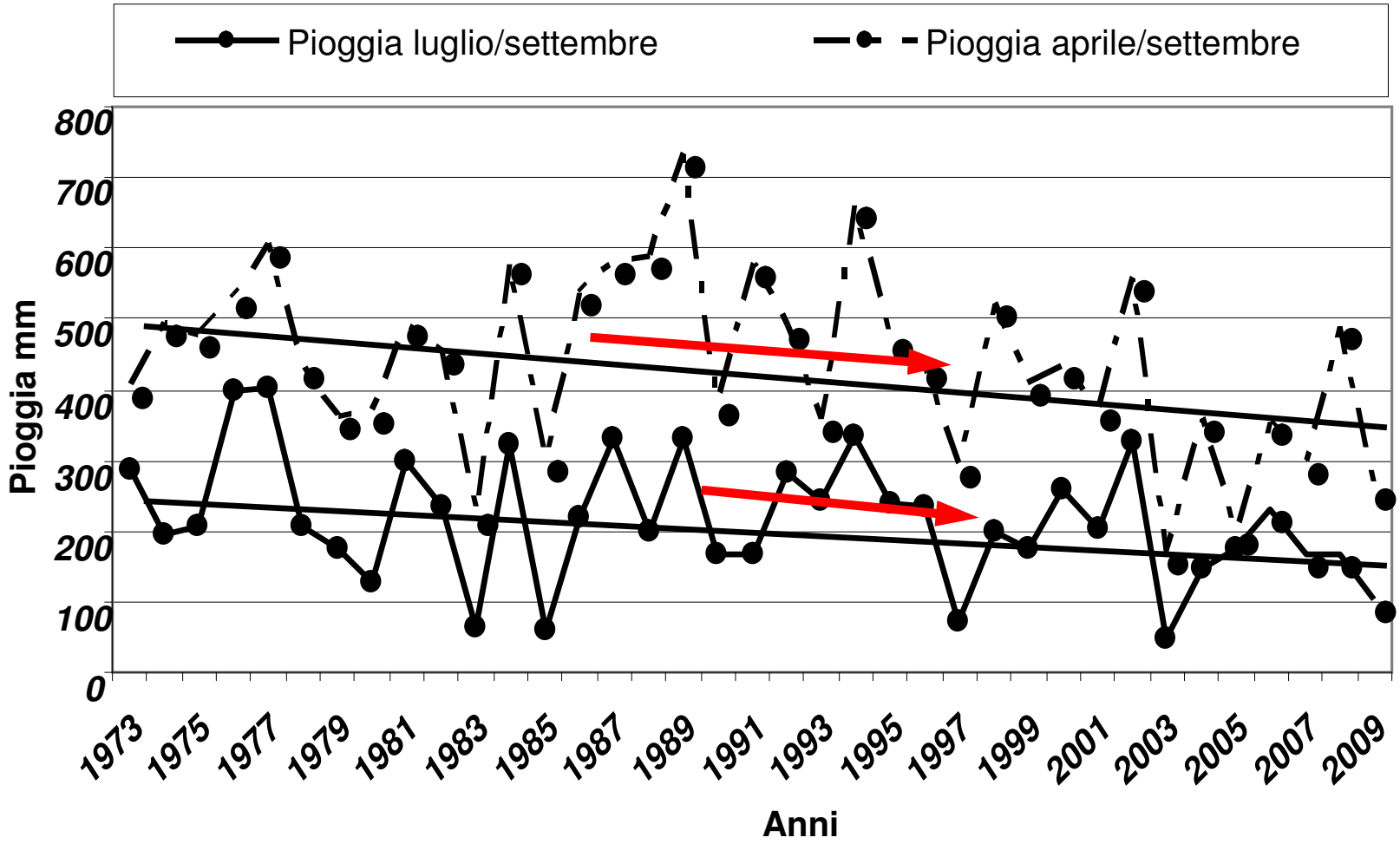
Dalla metà degli anni 1980 evidente incremento delle temperature

Da Tomasi et al. 2011

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Cambiamenti climatici: precipitazioni

Analisi storica delle precipitazioni in veneto durante i mesi della maturazione e durante il periodo vegetativo

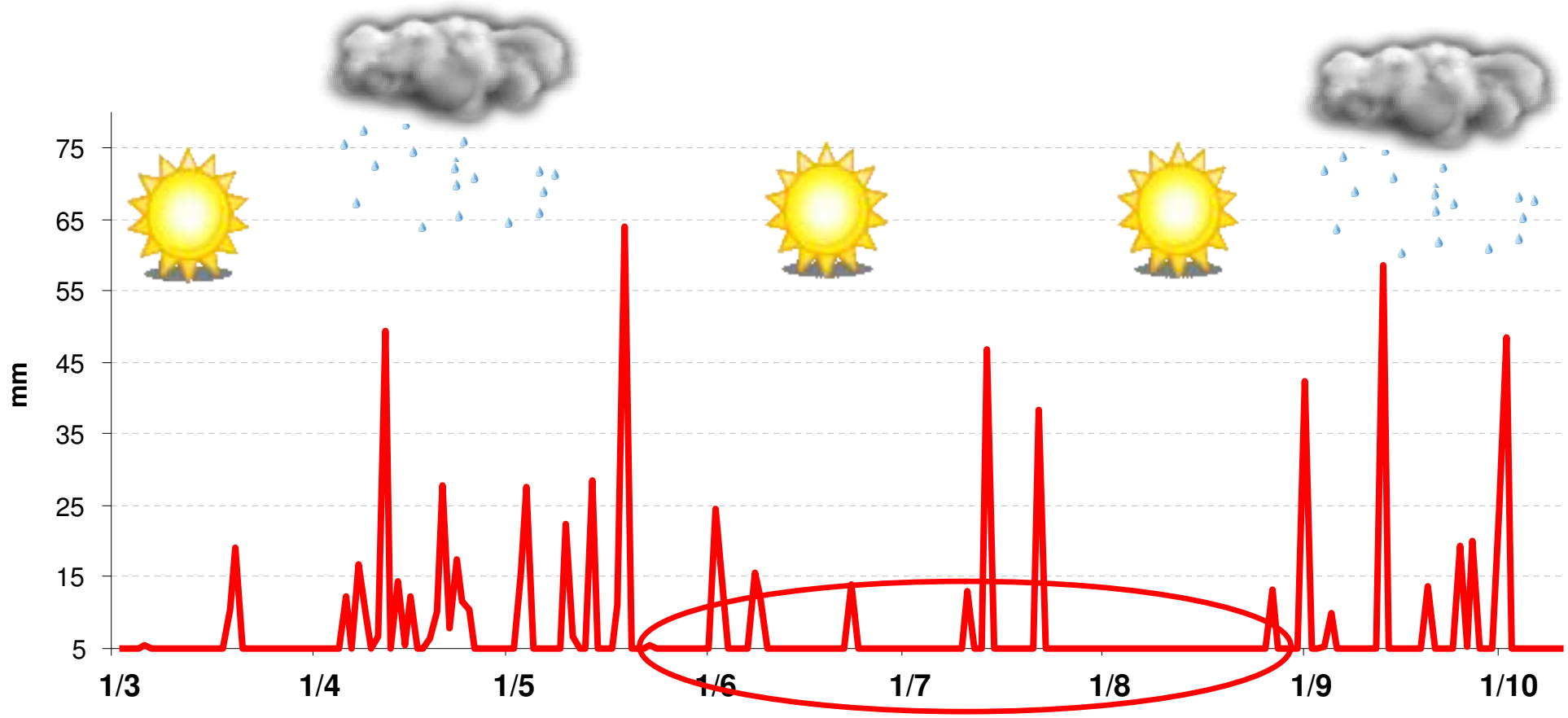


Da Tomasi et al. 2011

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Cambiamenti climatici: distribuzione precipitazioni

Precipitazioni Conegliano (TV) - 2012



Federica Gaiotti – CRA-VIT

Cambiamenti climatici e irrigazione

Conseguenze per la vite

- Aumento dell'evapo-traspirazione
- Minor riserva idrica nei suoli

→ **Stress idrico**

NUOVA CONCEZIONE DELL' IRRIGAZIONE

IERI	OGGI
Tecnica di forzatura **Mezzo di soccorso**	**Strumento per garantire la stabilità e la qualità delle produzioni viticole**

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Sostenibilità nella gestione dell'irrigazione

- Contenimento dei costi
- Salvaguardia delle risorse idriche → Riduzione dei volumi idrici utilizzati

Scorrimento superficiale

Aspersione soprachioma

Federica Gaiotti – CRA-VIT

La tecnica irrigua

- **Alti costi di gestione**
- **Elevati volumi idrici**
- **Basse efficienze**

Federica Gaiotti – CRA-VIT

La tecnica irrigua

SUBIRRIGAZIONE

Federica Gaiotti – CRA-VIT

I VANTAGGI DELLA MICROIRRIGAZIONE

- Ridotta richiesta idrica
- Risparmio energetico (bassi volumi e basse pressioni d'esercizio)
- Bassi costi di manodopera
- Possibilità di intervenire tempestivamente nelle fasi fenologiche più critiche
- Estrema versatilità portate (1-8 l /h)
- Possibilità di adottare stress idrico controllato
- Possibilità di attuare la fertirrigazione
- Transitabilità totale del vigneto nel corso delle irrigazioni
- Non bagnando la vegetazione non favorisce lo sviluppo di crittogame

VANTAGGI DELLA SUBIRRIGAZIONE

- Assenza totale di ostacoli alla gestione meccanizzata (vendemmia, potatura, spollonatura)
- Minor costi di manutenzione e maggior durata degli impianti
- Non bagnatura della superficie del terreno→minor sviluppo erbe infestanti
- Volume di bagnatura del suolo oltre 40% superiore all'irrigazione a goccia fuori terra
- Localizzazione degli apporti → riduzione delle perdite (evaporazione, percolazione, scorrimento superficiale)

Federica Gaiotti – CRA-VIT

VANTAGGI DELLA SUBIRRIGAZIONE

➢ E' la tecnica che ha la più elevata efficienza di utilizzo dell'acqua

Tipo di irrigazione	Per aspersione soprachioma con impianti fissi	Microsprinkler	Microirrigazione a goccia	Subirrigazione
Rapporto di irrigazione caratterizzante l'impianto (mm/h/Ha)	9,20÷9,45	5,80÷5,90	1,25÷1,30	1,25÷1,30
Tempi (ore/ha/stagione)	18÷22	25÷31		85÷110
Quantità d'acqua somministrata (m^3/ha/stagione)	1.800÷2.100	1.600÷1.900	1.300÷1.600	1.100÷1.500
Efficienza del metodo irriguo	0,60÷0,75	0,75÷0,85	0,93÷0,97	0,95÷0,98

- 40-50%

Costi e consumi a ettaro di diversi sistemi di irrigazione (ipotesi di una azienda di 10 Ha di superficie irrigabile/coltivata, corpo unico con approvvigionamento idrico tramite pozzo con pompa elettrica e senza limitazione nell'approvvigionamento idrico, sistema di filtraggio idrociclone più dischi manuale

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Quali elementi considerare per:

1- Effettuare corrette scelte impiantistiche

2- Gestire correttamente l'irrigazione

1. **Clima, suolo e interazioni acqua-suolo-radici**

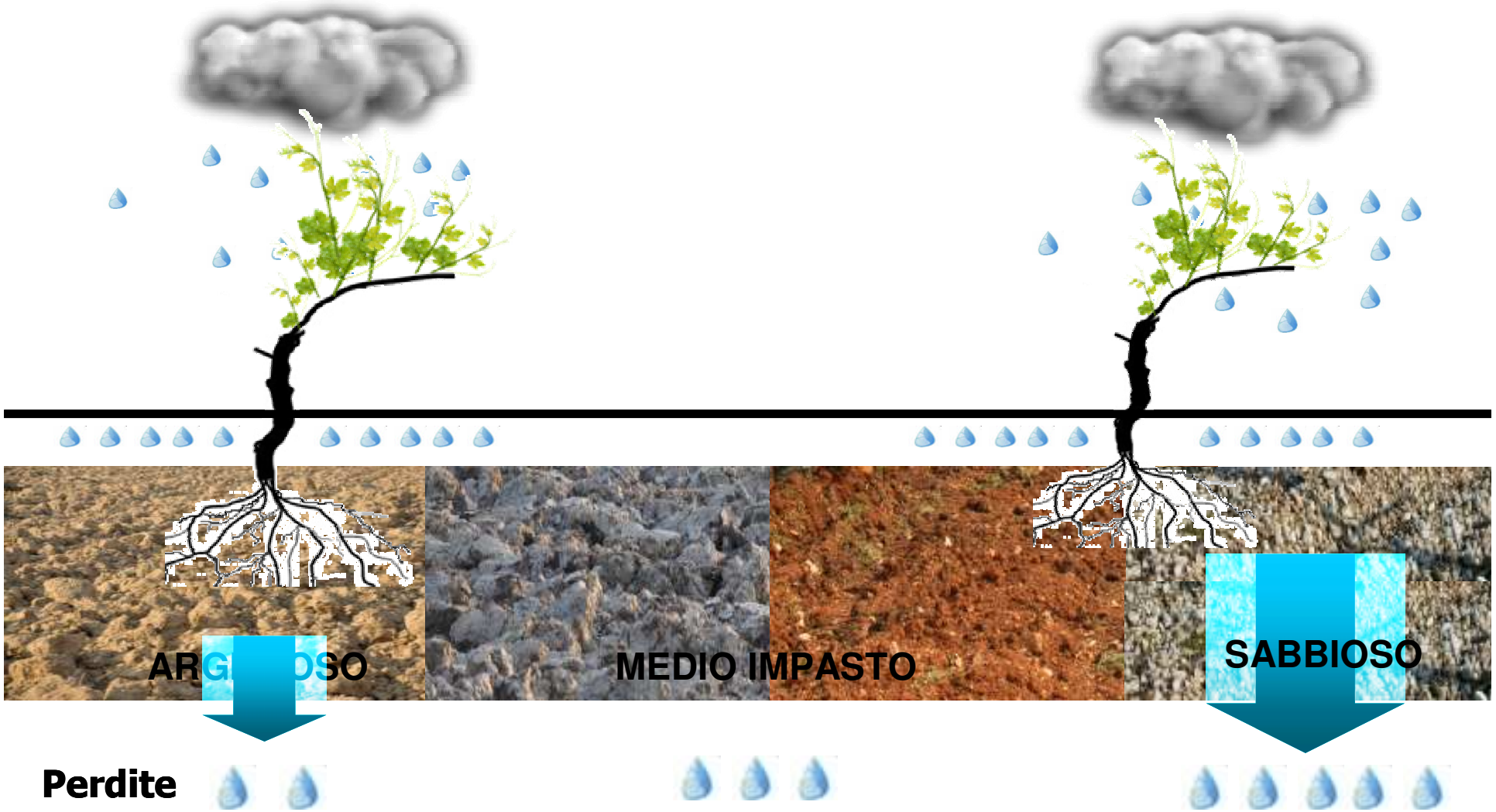
IL CLIMA | IL SUOLO | INTERAZIONI ACQUA-SUOLO-RADICI

2. **Esigenze idriche della coltura** (sensibilità della varietà allo stress idrico, forma di allevamento, densità d'impianto, etc)

3. **Sensibilità della vite allo stress idrico in relazione alla fase fenologica**

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Relazione acqua-suolo



A parità di precipitazioni o di acqua fornita tramite irrigazione, la quantità di acqua che un suolo è in grado di trattenere e rendere disponibile per la pianta dipende dalla tessitura e dalla profondità del suolo.

Federica Gaiotti – CRA-VIT

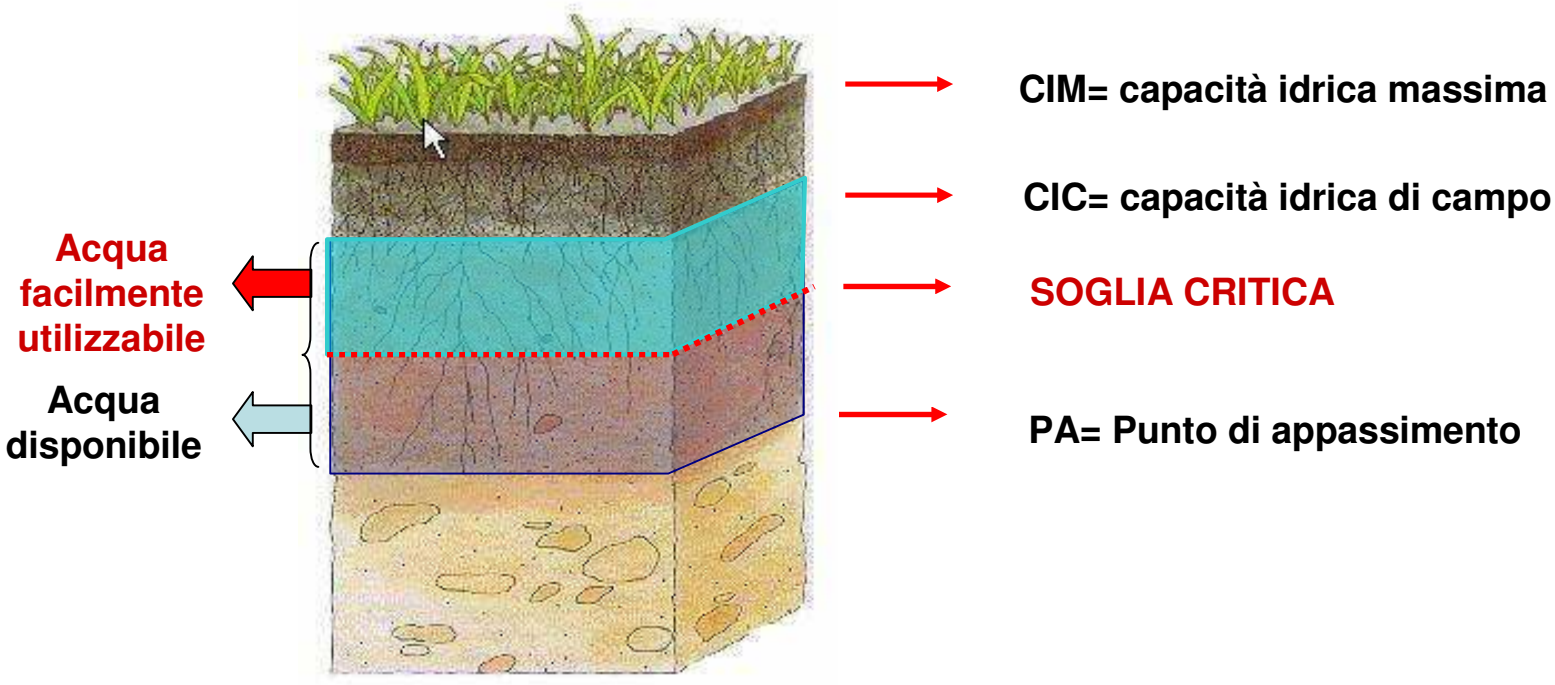
Relazione acqua-suolo

- **Analisi fisico-chimica**
- **Analisi idrologica**

Fondamentali per:

- Stimare la capacità d'acqua che il suolo è in grado di immagazzinare

- Calcolare i volumi e i turni irrigui



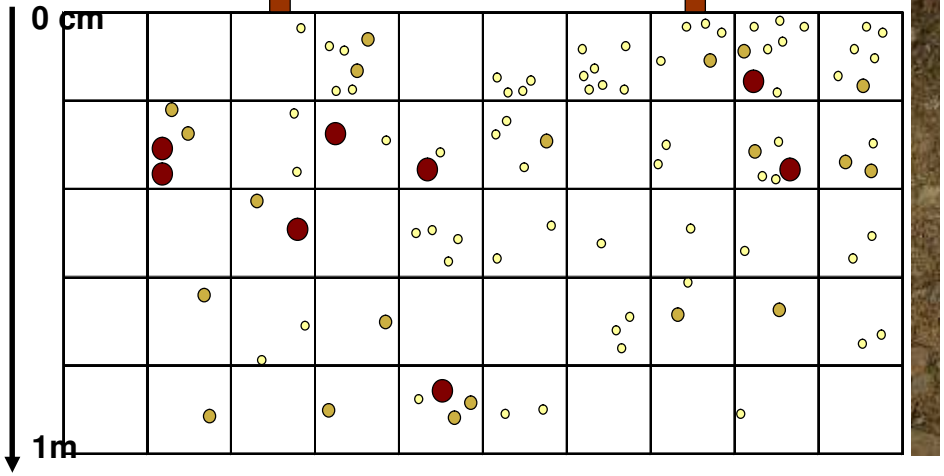
➢ **Con l'irrigazione del terreno dovremmo mantenere il contenuto idrico tra la capacità di campo e la soglia critica**

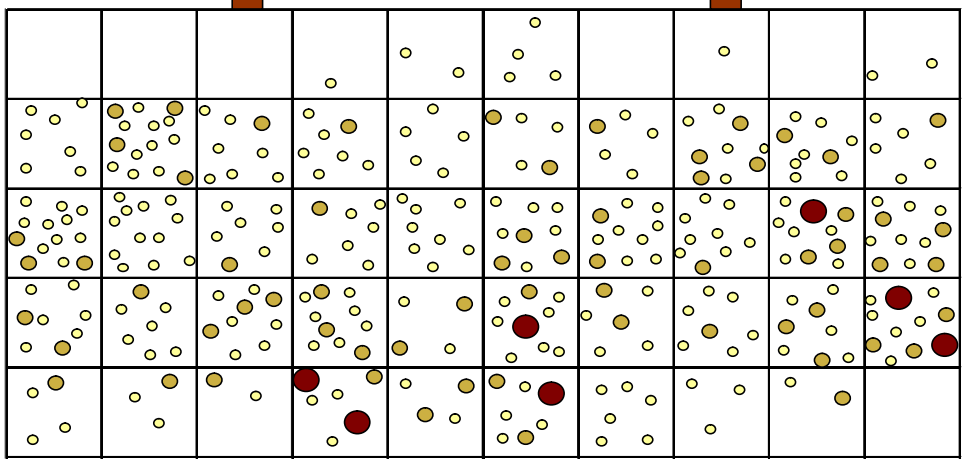
Federica Gaiotti – CRA-VIT

Relazione acqua-suolo-radici

Suolo sabbioso
(Colli orientali -Friuli)

Suolo sabbioso, con scheletro abbondante (Jerzu – Sardegna)



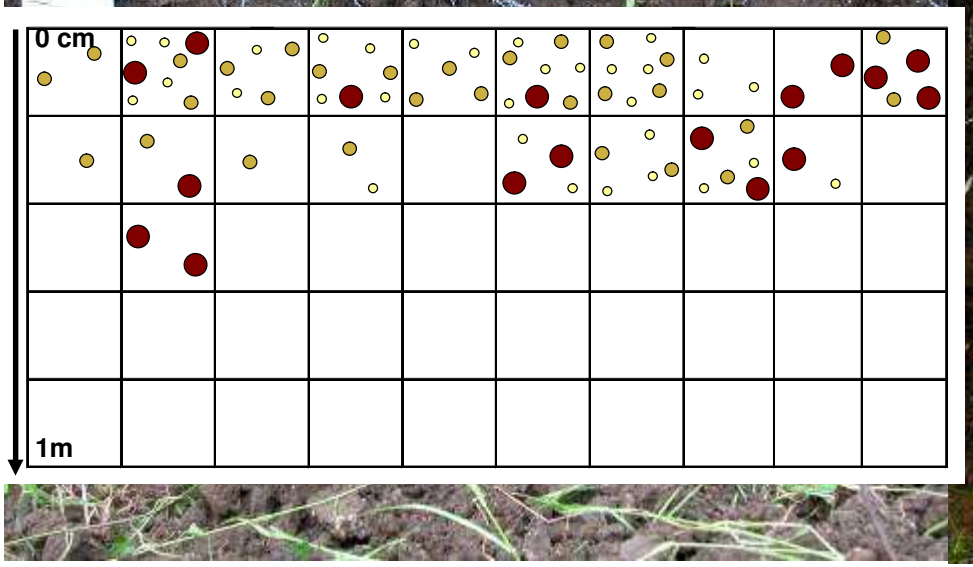


Lo strato superficiale di suolo tende a disidratarsi rapidamente → radici si sviluppano in profondità

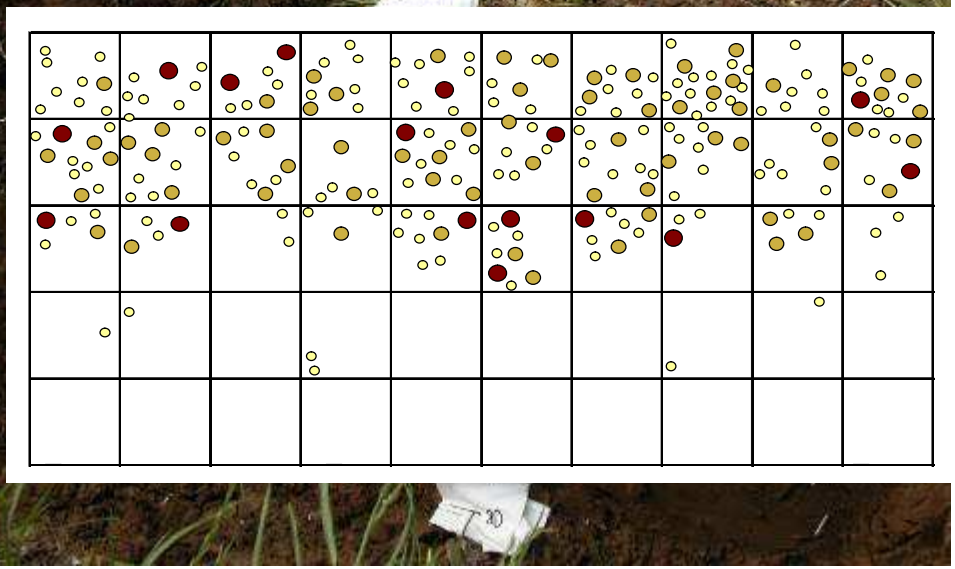
Federica Gaiotti – CRA-VIT

Relazione acqua-suolo-radici

Suolo franco-argilloso (Castelcerino - VR)



Suolo argilloso (Rugate - VR)



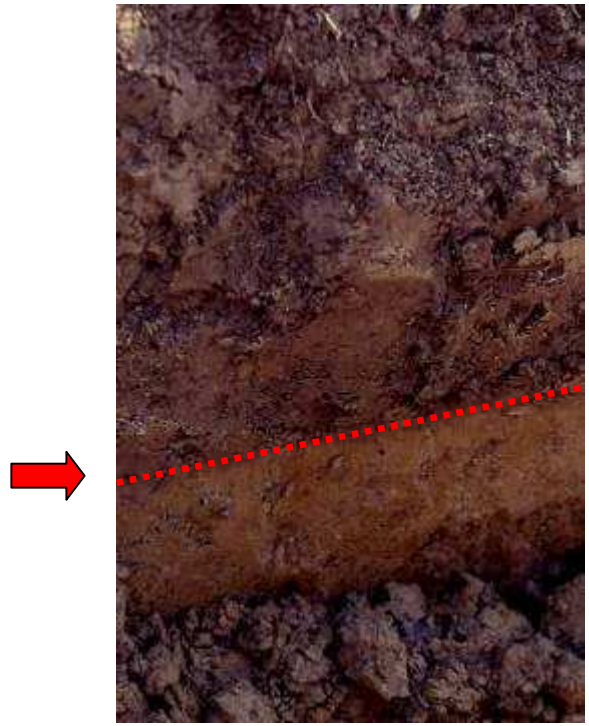
- In terreni pesanti → maggior resistenza alla penetrazione degli apparati radicali negli strati più profondi
- Crescita radicale concentata soprattutto negli strati più superficiali

Federica Gaiotti – CRA-VIT

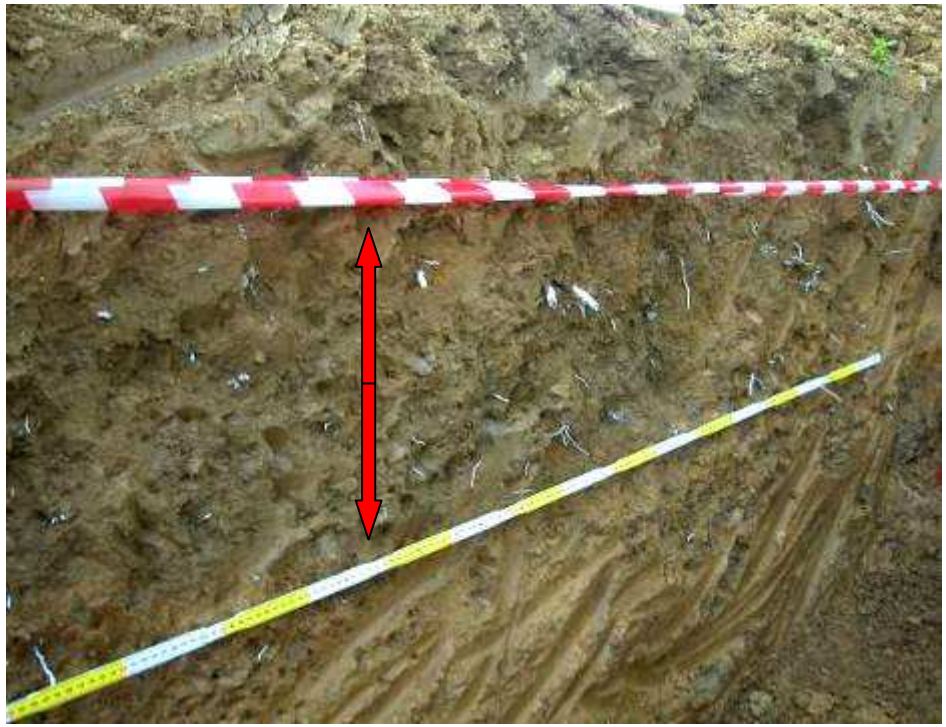
Relazione acqua-suolo-radici

Presenza di impedimenti all'approfondimento radicale

Ramera (TV)



Colli Orietali - Friuli



- La profondità delle radici influenza la capacità idrica totale.
- In suoli dove l'apparato radicale è confinato agli strati più superficiali solo una quota dell'acqua disponibile può essere utilizzata dalla vite

Anche in suoli argillosi la vite può subire stress idrico!

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Relazione acqua-suolo-radici

CREPACCIATURA DEI SUOLI ARGILLOSI:

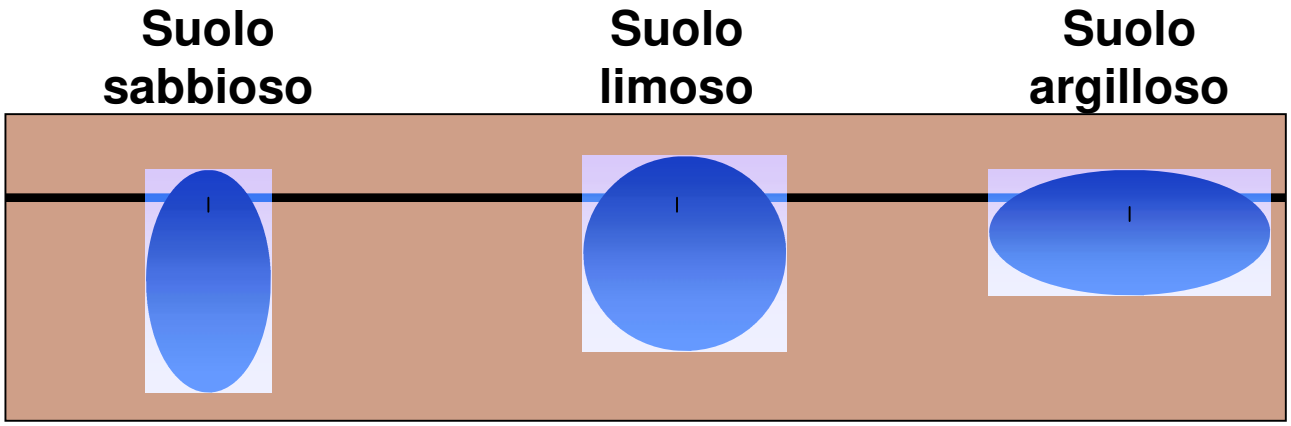
Aumenta le perdite idriche per evaporazione e infiltrazione profonda

→ Importante intervenire con l'irrigazione prima della formazione di crepacciature

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Conoscere il suolo per le scelte impiantistiche

DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA IN SUOLI A DIVERSA TESSITURA



DISTANZA DEI GOCCIOLATORI: minimo 40 cm nei suoli più sciolti, massimo 100 cm in quelli più pesanti

PORTATA: adeguata alla velocità di movimento dell'acqua (infiltrazione, capillarità) per evitare perdite in profondità. Per irrigazione qualitativa orientarsi verso portate basse (1-2 L/ora).

➢ *Importante considerare i picchi massimi di fabbisogno idrico in base alla varietà, forma di allevamento, sesto di impianto*

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Localizzazione dell'ala irrigua

PROFONDITA' DELL'ALA : 30-40 cm

- strato di suolo dove sono maggiormente concentrate le radici
- effetto inibente crescita piante spontanee

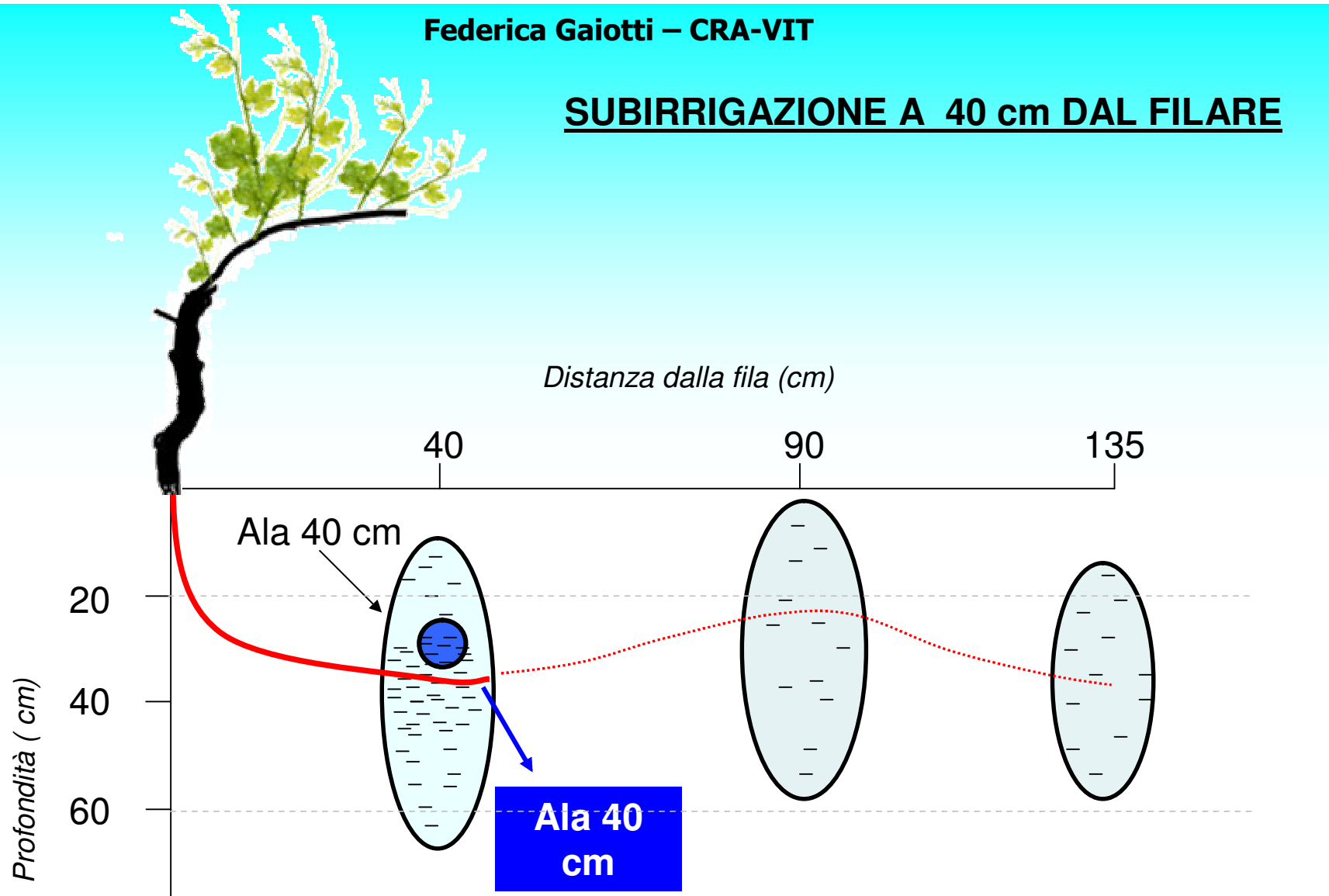
DISTANZA DAL FILARE :

Prova sperimentale zona Tezze di Piave (TV), varietà Merlot:

- Subirrigazione con ala a **40** cm dal filare
- Subirrigazione con ala a **90** cm dal filare
- Subirrigazione con ala a **135** cm dal filare

Federica Gaiotti – CRA-VIT

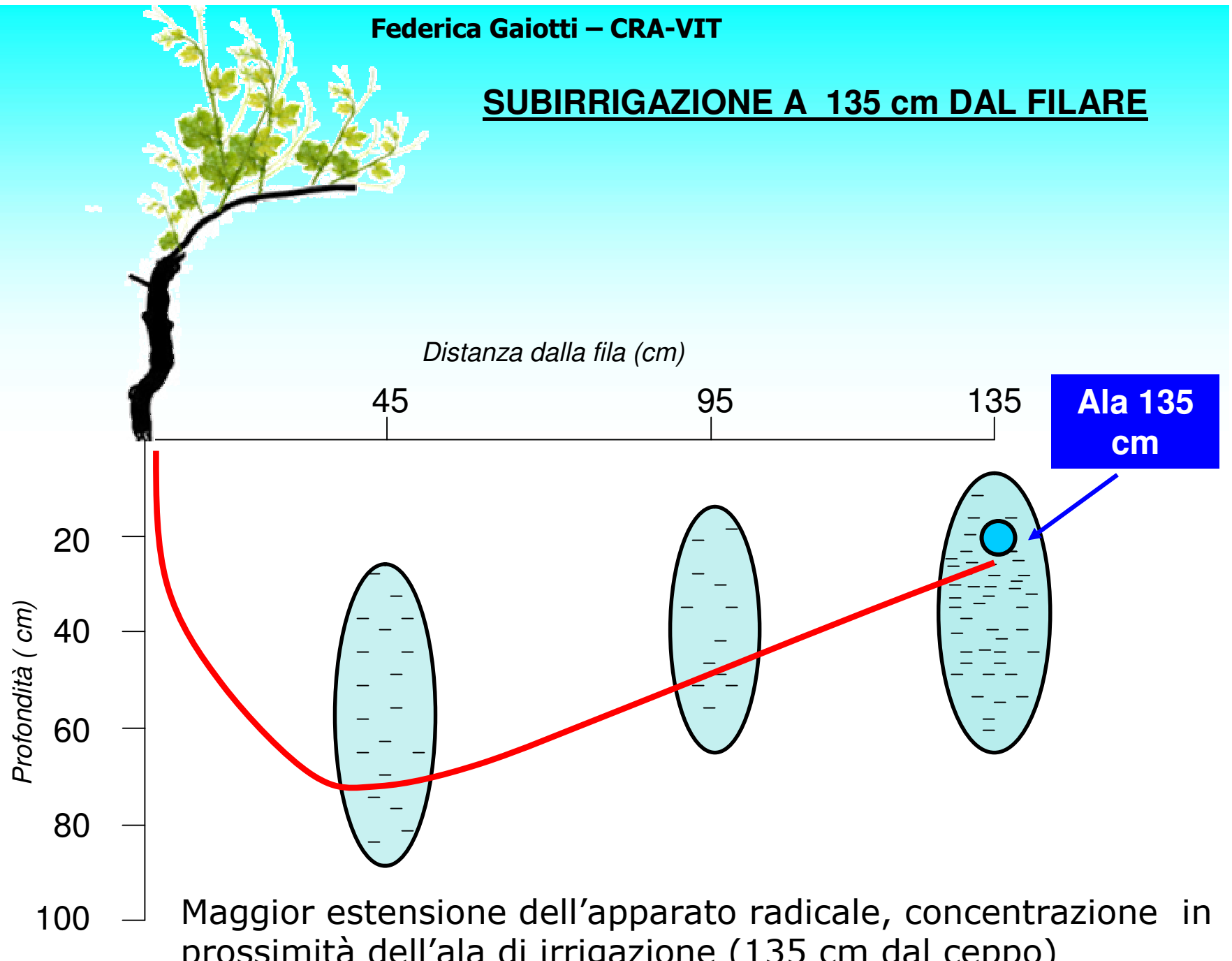
SUBIRRIGAZIONE A 40 cm DAL FILARE



Radici concentrate in prossimità dell'ala irrigua e ridotta tendenza ad espandere l'apparato a maggiori distanze dal ceppo

Federica Gaiotti – CRA-VIT

SUBIRRIGAZIONE A 135 cm DAL FILARE

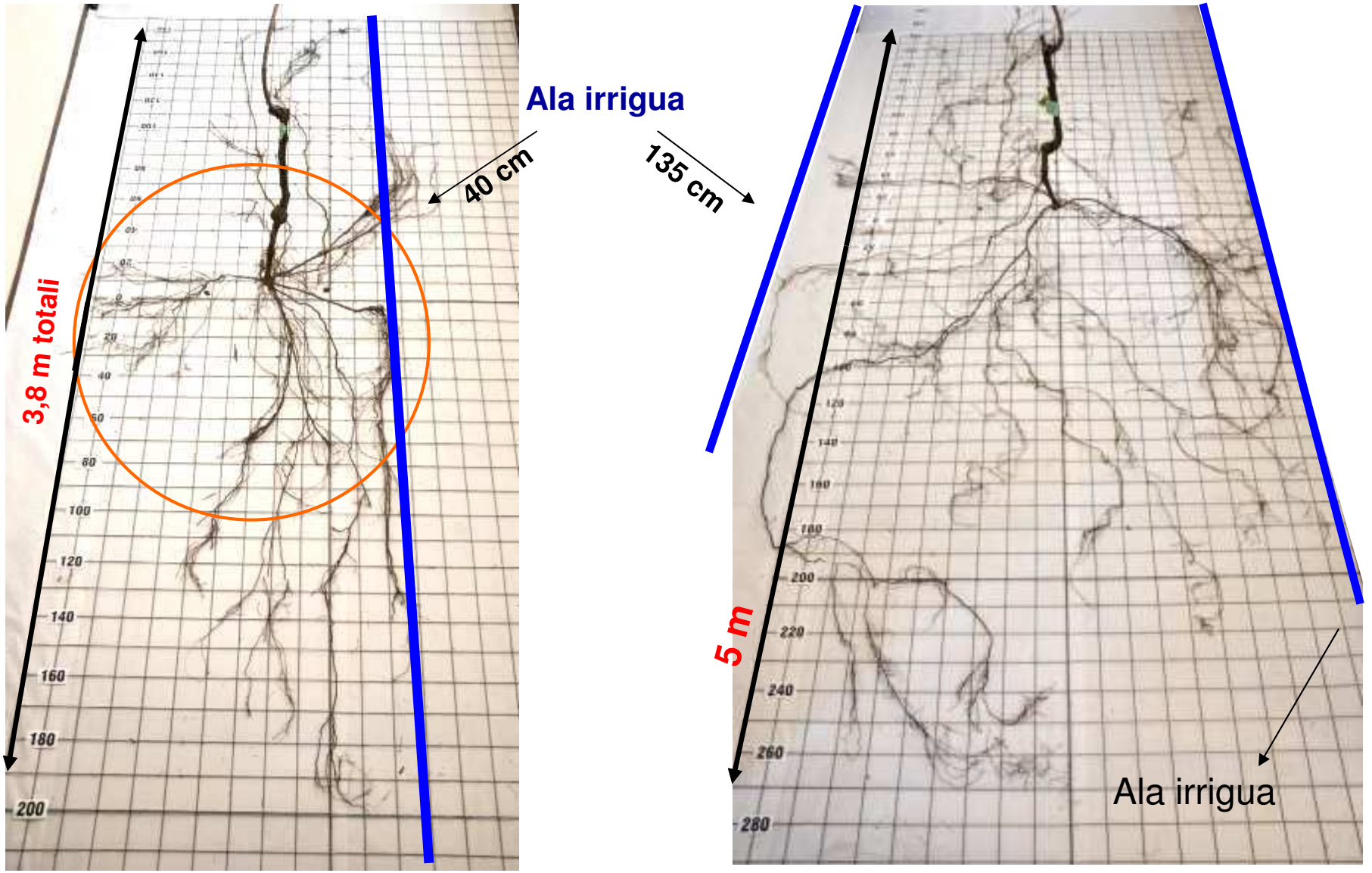


Maggior estensione dell'apparato radicale, concentrazione in prossimità dell'ala di irrigazione (135 cm dal ceppo)

Federica Gaiotti – CRA-VIT

SUBIRRIGAZIONE A 40 cm dal filare

SUBIRRIGAZIONE A 135 cm dal filare



Federica Gaiotti – CRA-VIT

Localizzazione dell'ala irrigua

- Posizionando l'ala lontano dal ceppo la vite deve investire maggior energia nella produzione di radici
- Sottrazione di risorse alla chioma, con conseguenze sullo sviluppo vegetativo e sulla produzione

Tesi	Produzione/ pianta (Kg)	Zuccheri (Brix)	Acidità (g/l)	pH
ala 135	3,51 b	20,21 ns	5,1 ns	3,37 b
ala 90	3,34 b	20,31 ns	5,1 ns	3,37 b
ala 40	4,05 a	20,64 ns	4,8 ns	3,42 a

Gestione della subirrigazione: quando irrigare?

Non recuperare situazioni di stress idrico, ma prevenirle

- Non aspettare la comparsa di sintomi evidenti di stress (arresto di sviluppo degli apici vegetativi, disseccamento dei viticci, ingiallimento delle foglie basali, etc)
- Iniziare ad irrigare in anticipo rispetto ai metodi tradizionali
- Irrigare con modeste quantità

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Gestione della subirrigazione: quando irrigare?

- **Metodi basati sul contenuto idrico del suolo (TDR, tensiometri, sonda a neutroni) o sul contenuto idrico della pianta (es. potenziale idrico fogliare)** → *difficilmente applicabili a livello aziendale*

- **Metodi basati sull' osservazione delle piante (perdita di turgidità dei germogli e delle foglie, angolo di inclinazione delle foglie)** →*richiedono esperienza e conoscenza della sensibilità varietale allo stress idrico*

- **Metodi basati sul calcolo del bilancio idrico**

INGRESSI - **PERDITE**

Acqua presente nel suolo, irrigazioni, piogge

Acqua utilizzata dal sistema colturale

CALCOLO FABBISOGNI IDRICI

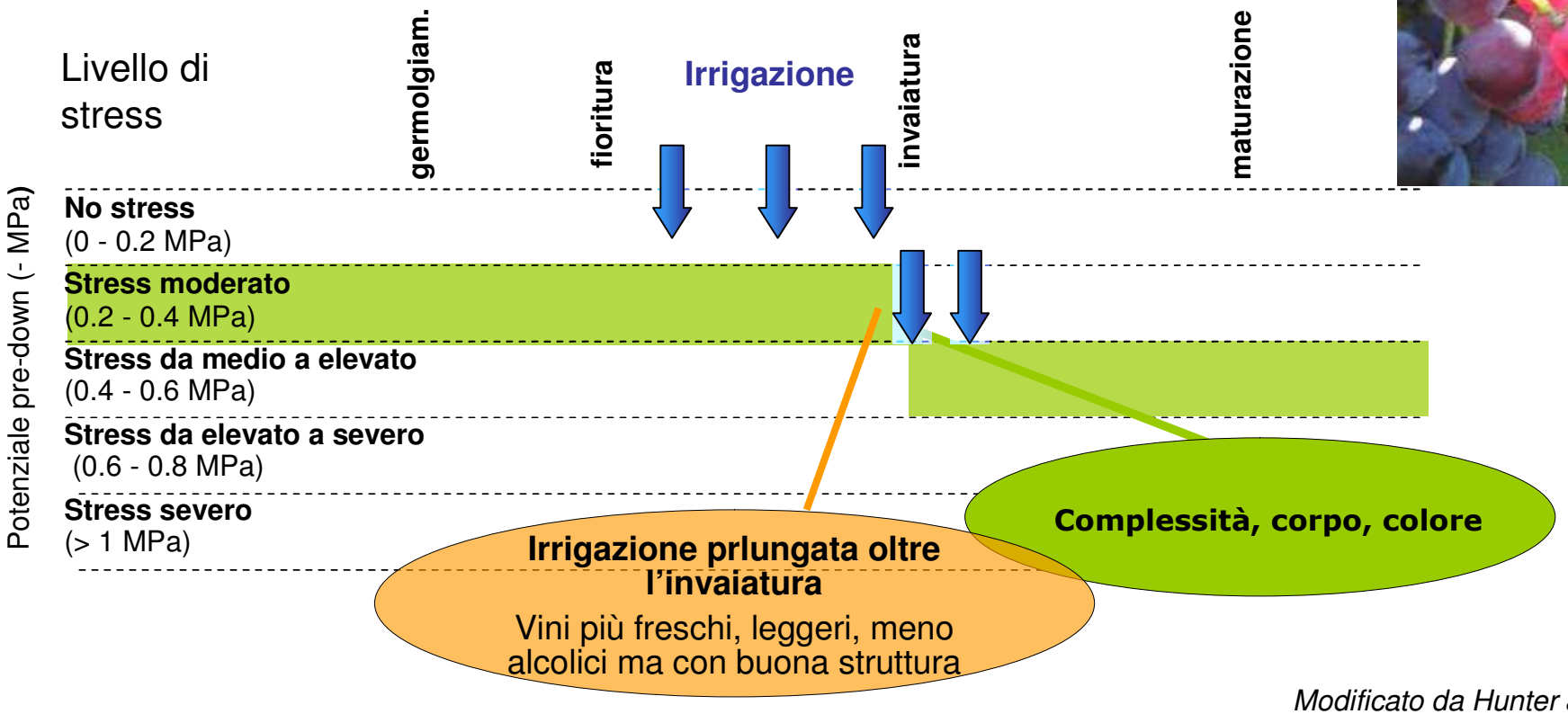
Federica Gaiotti – CRA-VIT

Gestione della subirrigazione: quando irrigare?

- **Effettuare irrigazioni fisiologiche (in fasi di sviluppo in cui la pianta è particolarmente sensibile allo stress→ ALLEGAGIONE- INVAIATURA**

- **Valutare la possibilità di adottare lo stress idrico controllato**

Varietà a bacca nera



Modificato da Hunter J.

Federica Gaiotti – CRA-VIT

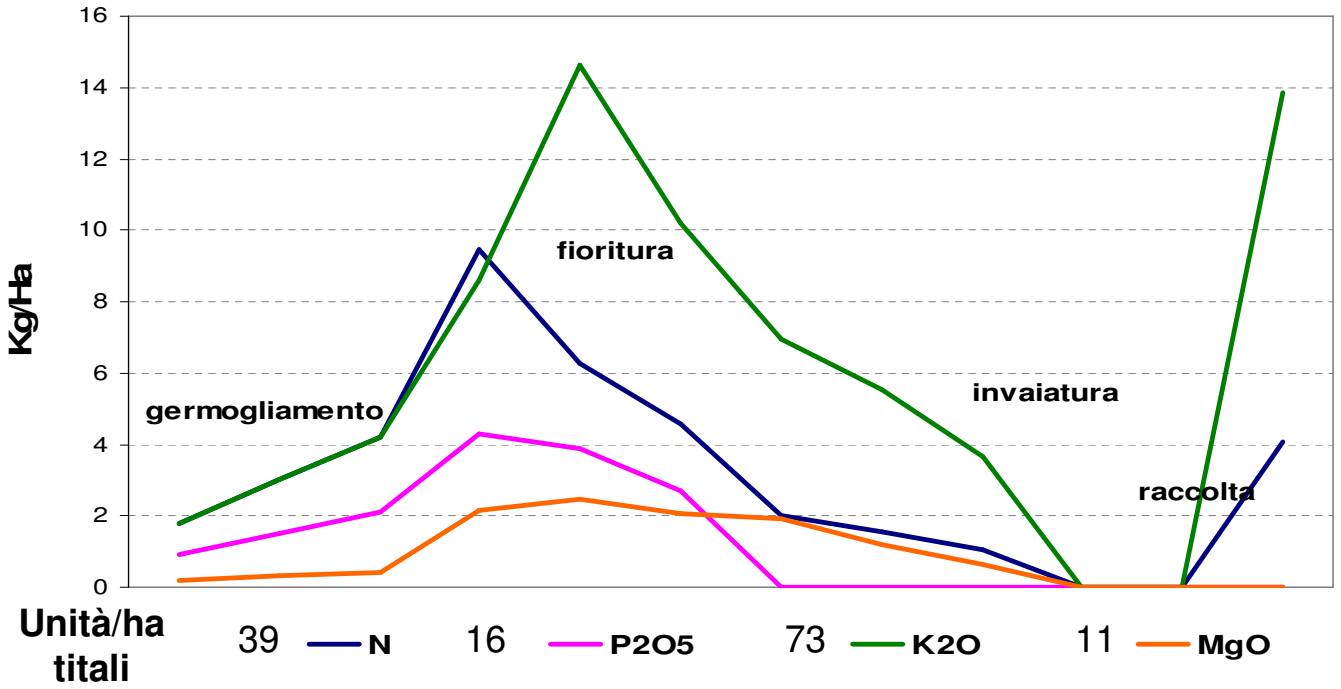
FERTIRRIGAZIONE

Permette di massimizzare l'efficienza degli interventi di concimazione e irrigazione

- Ottimizzazione della tempistica degli apporti nutritivi

→sincronizzazione domanda/offerta nelle diverse fasi fenologiche

Quantitativi totali e frazionati dei principali elementi nutritivi distribuiti nelle varie fasi fenologiche mediante fertirrigazione sulla cv Merlot – Zona DOC Piave

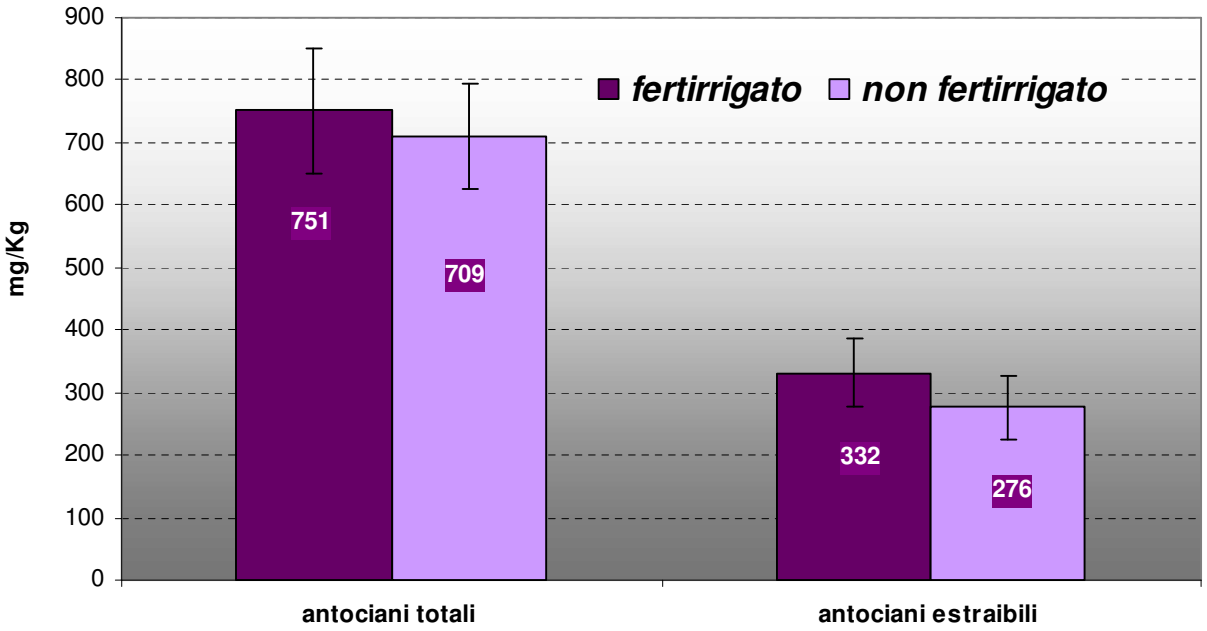


Federica Gaiotti – CRA-VIT

Fertirrigazione

Varietà Merlot, zona DOC Piave (TV) – dati 2011

- Carichi produttivi superiori (+12%) rispetto alla concimazione tradizionale
- Zuccheri e acidità pari alla concimazione tradizionale
- +5-10% di sostanze coloranti

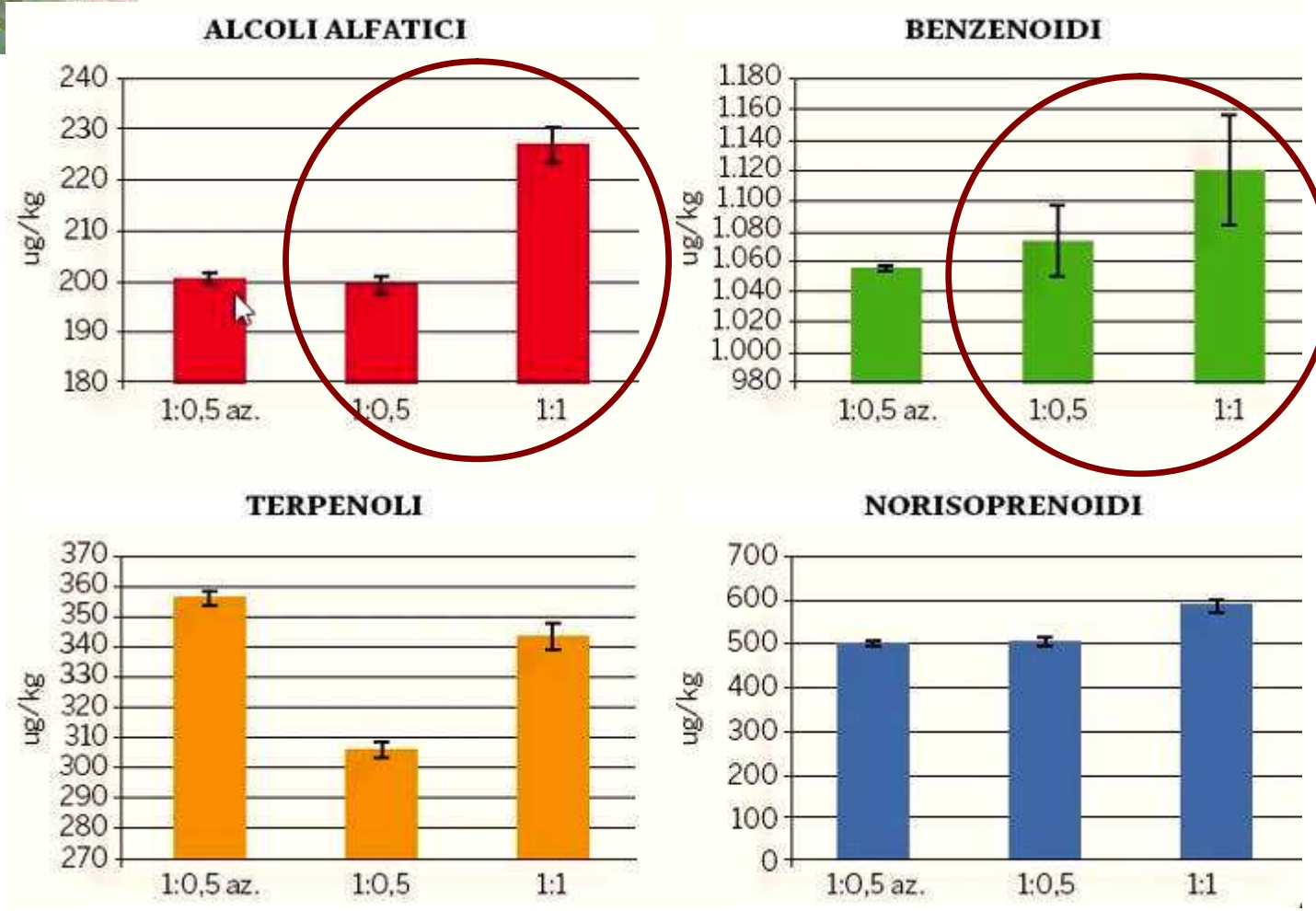


Federica Gaiotti – CRA-VIT

Fertirrigazione

Precursori d'aroma nelle uve di Pinot. g in viti concimate in modo tradizionale e fertirrigate

- 1:0,5 az. Tesi granulare aziendale
- 1:05 fertirrigaz.
- 1:1 fertirrigaz.



Dati da Bigot (2011)

Federica Gaiotti – CRA-VIT

Grazie per l'attenzione