



Collegio Territoriale dei
Periti Agrari e Per.Agr. Laureati
PU-AN-MC



CITTÀ DI OSIMO



CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DELLA CULTURA DEL GIRASOLE

VENERDÌ 10 luglio 2026 | ore 9:30

CREA - Centro di ricerca Cerealicoltura e Colture industriali

Azienda sperimentale Settempedana, Via Cagiata, 90 - 60027 Osimo (AN)

Il girasole nelle Marche oltre l'avvicendamento colturale: stato dell'arte e nuove traiettorie di ricerca

Prof. Luigi Ledda, Dottore Agronomo

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, UNIVPM

Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, CONAF

l.ledda@staff.univpm.it

luigi.ledda@conaf.it

Girasole nelle Marche



Contro

- a) Prezzo del prodotto spesso basso e molto variabile
- b) Rese incostanti in asciutta
- c) Pressione da fauna
- d) Marginalità economica ridotta rispetto ad altre colture industriali

Pro

- a) Coltura da rinnovo quasi obbligata nelle rotazioni cerealicole
- b) Adattamento climatico elevato
- c) Effetto strutturale sul suolo
- d) Miglioramento genetico recente
- e) Cosa altro si può fare?



Parte epigea del girasole: sappiamo tutto ...



Helianthus annuus

Famiglia: Asteraceae
Ciclo: annuale primaverile-estivo
Tipo fotosintetico: C3
Origine: Nord America
Uso principale: coltura oleaginosa

Morfologia

Apparato radicale fittonante profondo
Fusto eretto, robusto, pubescente
Altezza: 1-3 m
Foglie ampie, cuoriformi, alterne
Infiorescenza: capolino
Frutto: achenio (seme di girasole)

Esigenze pedo-climatiche

Specie eliofila
Buona tolleranza alla siccità
Sensibile a ristagni idrici
Sensibile a compattazione / suola di lavorazione
Preferisce:
suoli profondi
ben drenati
medio impasto

Acqua e nutrienti

Consumi idrici medi
Buona efficienza uso acqua (V)
Azoto: fabbisogno medio
Fosforo: importante nelle prim.
Potassio: importante per resa i.

Fisiologia

Giovani piante con heliotropi
Impollinazione entomofila (a)
Elevata produzione di biomassa
Buona capacità di esplorazione di
suolo

Ruolo nella rotazione

Coltura da rinnovo
Buon effetto strutturante del suol.
Riduce infestanti autunno-vernini
Sensibile a ristoppio

Utilizzi

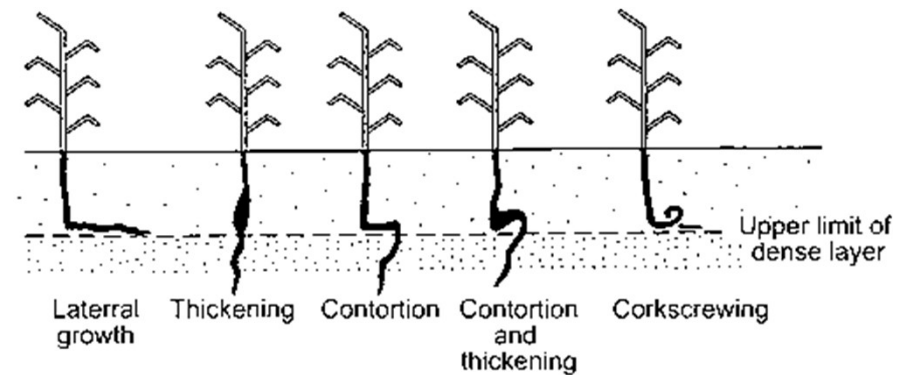
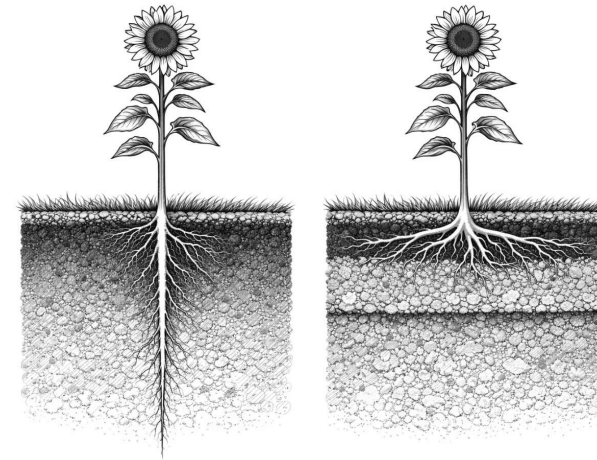
Olio alimentare
Biodiesel

Architettura radicale



L'esplorazione profonda avviene **solo** nelle **fasi giovanili**. Se la pianta non approfondisce subito → non recupera più

Una radice che cresce in condizioni di suolo umido durante le fasi giovanili → **“impreparata”** alla siccità estiva



Parte ipogea, cosa già sappiamo?

Sistema radicale:

Il cambiamento improvviso di densità viene percepito dalla radice

Conseguenze:

1. rallentamento sviluppo del fittone
2. deviazione in radici laterali
3. minore profondità esplorata

Dall'Agronomia:

Lavorazioni ripetute alla stessa profondità (es. aratura ma anche erpicatura) possono creare:

1. strato superficiale con buona struttura
2. strato sottostante più compatto



Marina di Montemarciano



**Ristagno idrico?
Suola di lavorazione?**

Montecassiano



ANALISI ESPLORATIVA RADICI GIRASOLE

SULIANO HTS

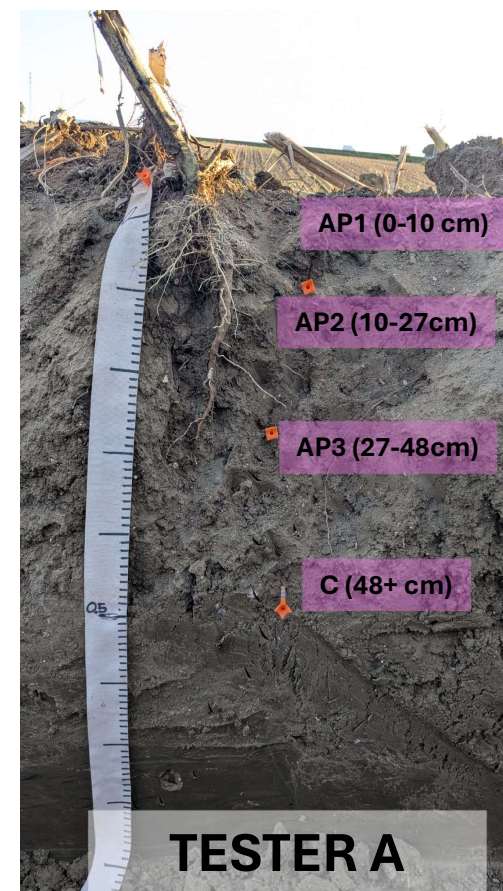
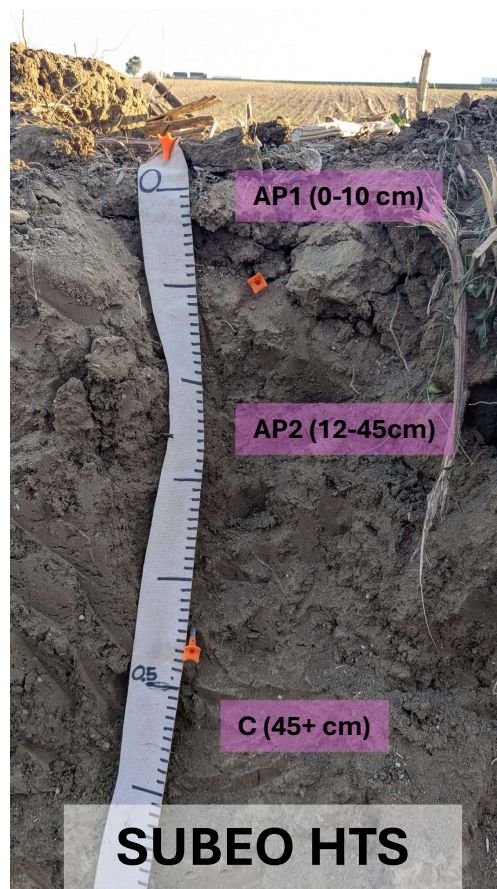
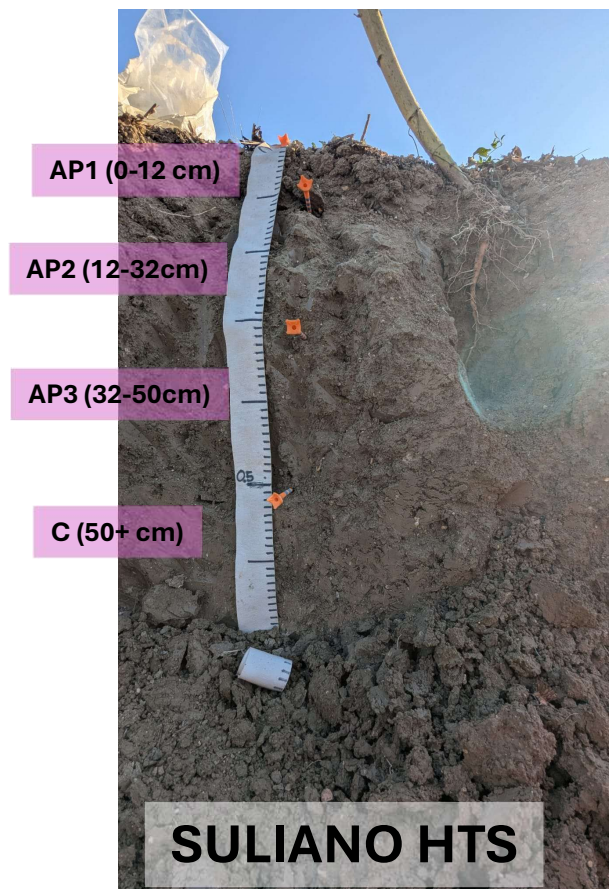
SUBEO HTS

TESTER A

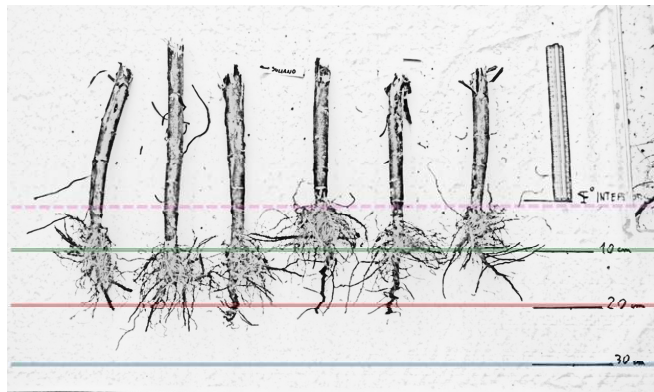
15 Settembre 2025
[Gruppo Agronomia+Pedologia UNIVPM]



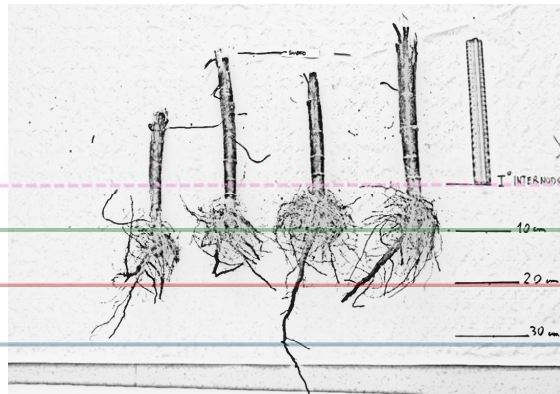
PROFILO PEDOLOGICO



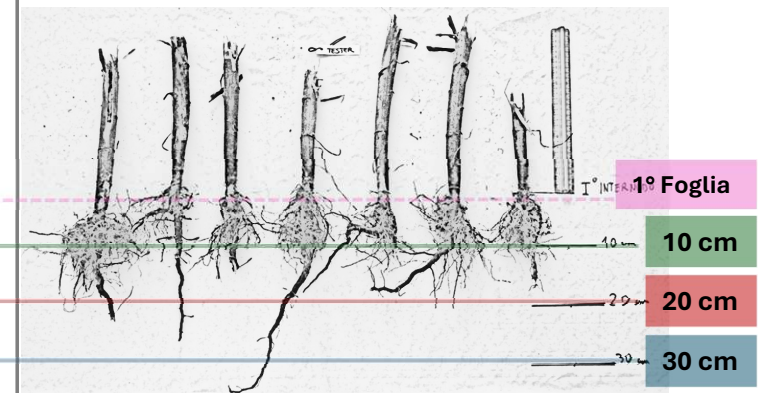
SULIANO HTS



SUBEO HTS



TESTER A



Ricerca futura

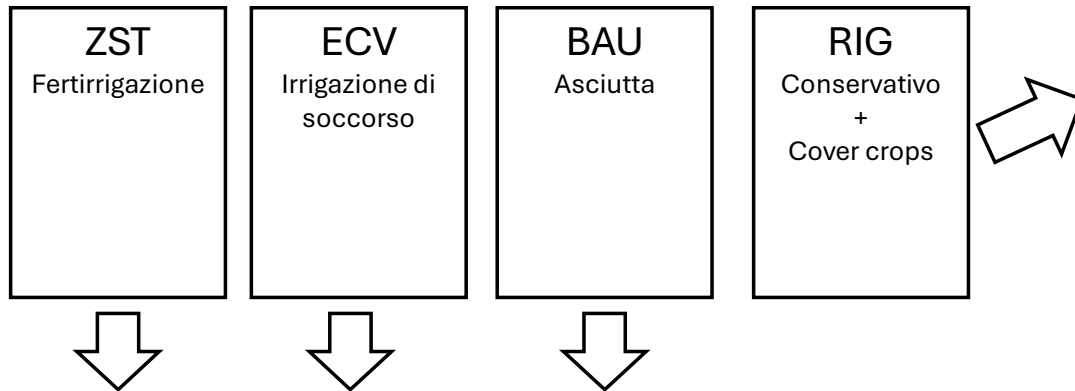
I metodi utilizzati descritti sono laboriosi, richiedono tempo, non sempre sono possibili

Inoltre c'è il problema di frammenti di radici lasciate sul posto

Minirizotrone [Rootscanner CI-602]

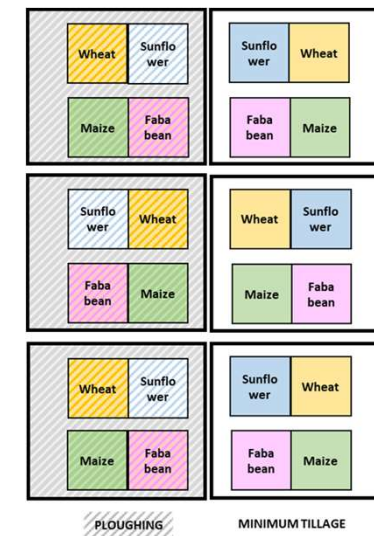


Dove lo useremo?



Architettura radicale:

1. Effetto irrigazione
2. Effetto lavorazione
3. Effetto cover crop



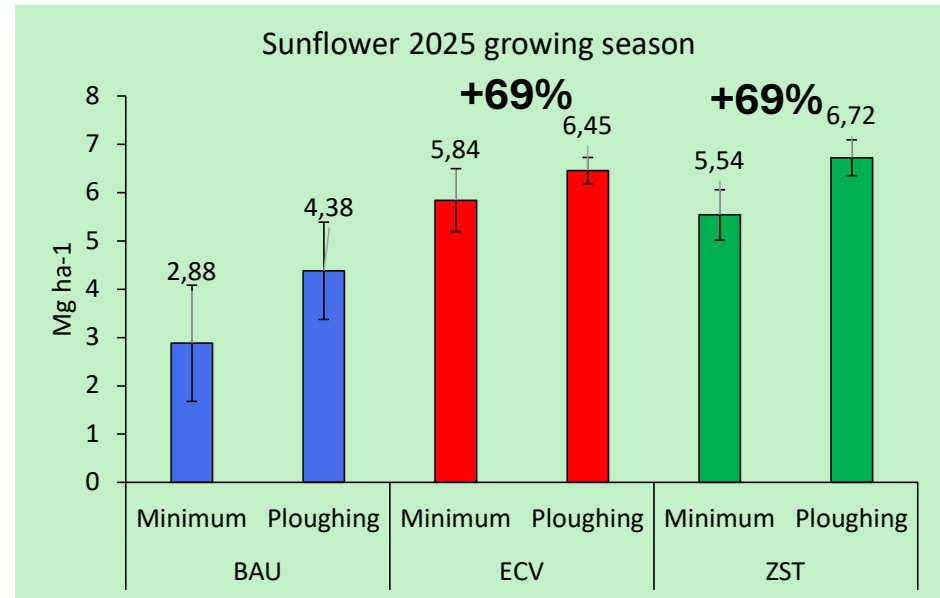
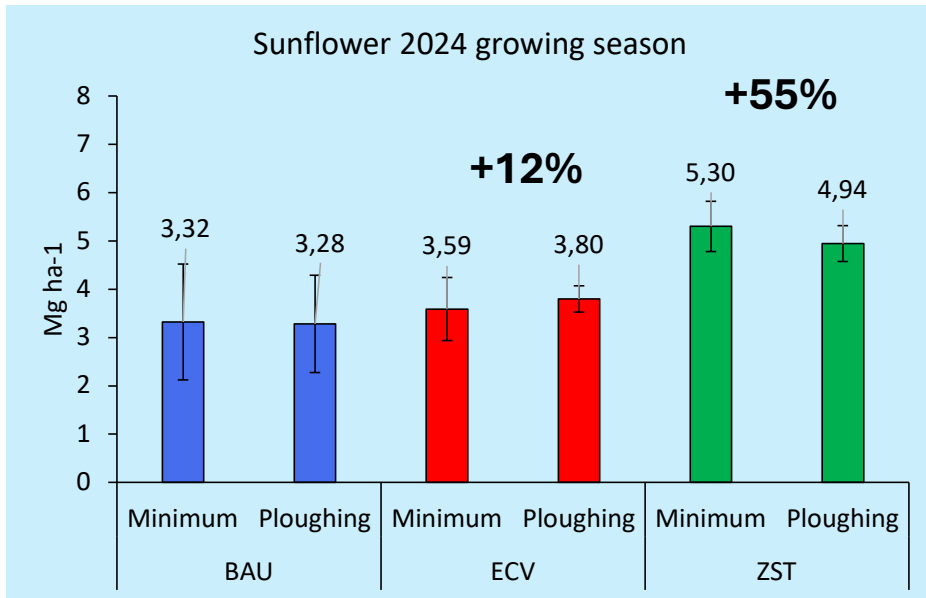
POI?

Diverse lavorazioni ???

Arato
Arato++?
Ripper

...

Alcuni dati dalla nostra prova sperimentale



Alcuni dati dalla nostra prova sperimentale

Management	Tillage	Diam calatide (cm)	Diam calatide sterile (cm)	Peso semi pianta (g)	Peso 100 semi (g)
BAU	Minimum	11.65±2.01	1.74±1.29	49.8±22.1	4.81±0.84
	Ploughing	11.8±1.42	1.93±1.39	49.19±18.99	4.85±0.59
ECV	Minimum	12.42±1.67	1.85±1.09	53.82±16.86	5.1±0.75
	Ploughing	13.11±1.73	1.84±0.89	56.98±16.91	5.26±0.77
ZST	Minimum	14.6±1.42	1.19±0.94	79.49±18.6	6.38±0.84
	Ploughing	14.23±0	1.18±0	74.14±0	6.05±0

ettorecrobuaagronomo@gmail.com

Management	Tillage	Diam calatide (cm)	Diam calatide sterile (cm)	Peso semi pianta (g)	Peso 100 semi (g)
BAU	Minimum	16.27±3.21	1.3±0.77	72.49±31.7	7.46±1.07
	Ploughing	20.63±2.66	0.2±1	109.63±19.29	8.58±1.31
ECV	Minimum	17.17±2.26	0.6±1.24	86.73±26.99	7.81±1.13
	Ploughing	20.47±2.18	0.5±1.39	95.82±27.44	8.96±1.09
ZST	Minimum	18±3.37	0.73±0.26	81.21±29.71	7.01±1.35
	Ploughing	19.13±0	0.07±0	98.55±0	7.91±0

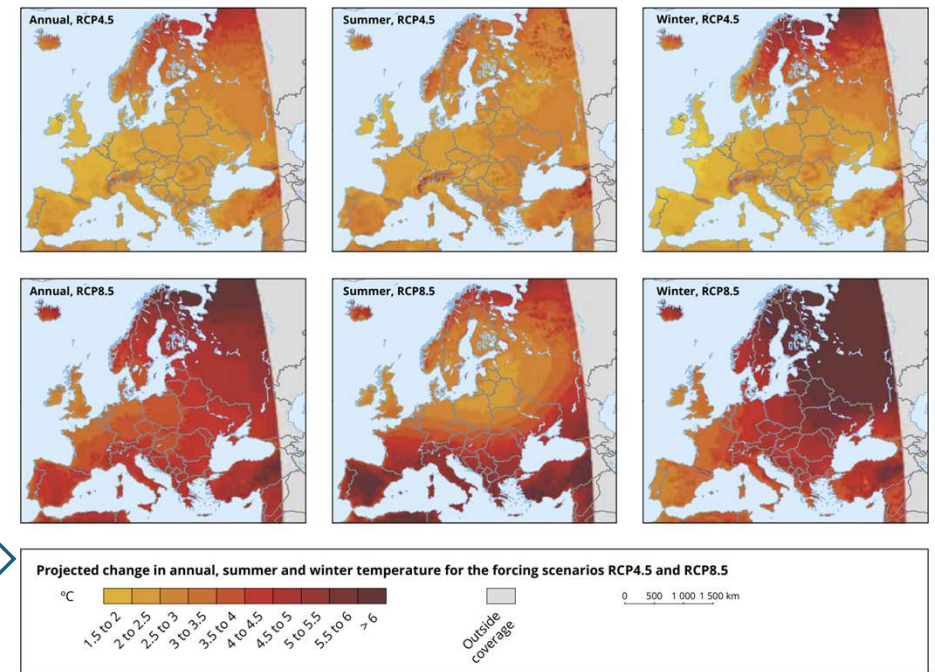
A cosa sono dovuti questi risultati? A quello che «vediamo» o a quello che è «sotto»?

Cambiamenti climatici in Europa: Temperature

- Aumento delle temperature:
 - Dal 1901 al 2015, le temperature in Europa sono aumentate di circa 1.5 °C rispetto ai livelli preindustriali

Proiezioni sull'incremento della temperatura su base annua per il periodo 2071-2100, rispetto al periodo di riferimento 1971-2000.

Map 3.4 Projected changes in mean annual, summer and winter temperature for the forcing scenarios RCP4.5 and RCP8.5

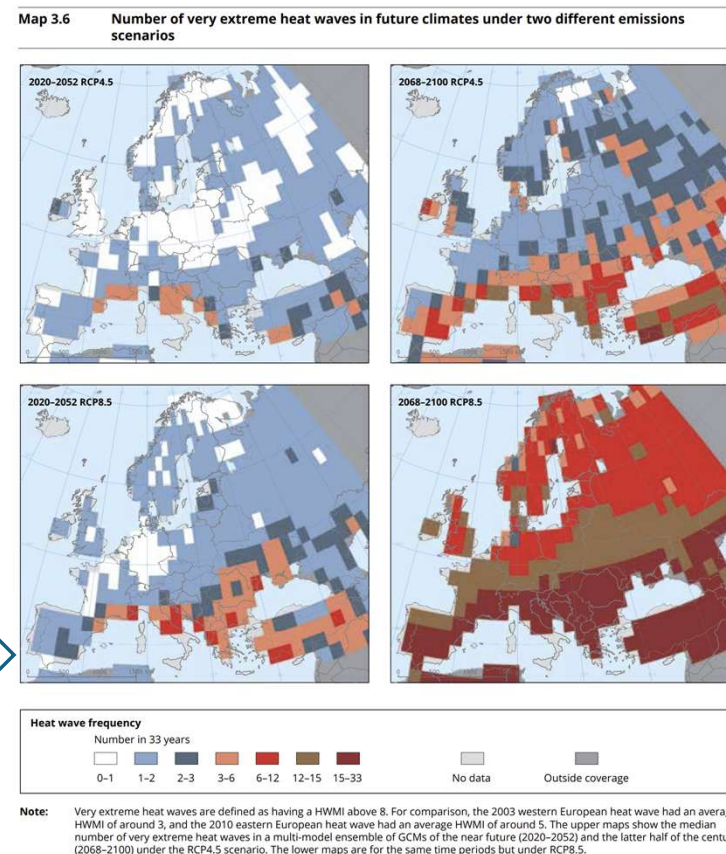


Note: This map shows projected changes in mean annual (left), summer (middle) and winter (right) near-surface air temperature (°C) in the period 2071–2100 compared with the baseline period 1971–2000 for the forcing scenarios RCP4.5 (top) and RCP8.5 (bottom). Model simulations are based on the multi-model ensemble average of many different combined GCM–RCM simulations from the EURO-CORDEX initiative.

Cambiamenti climatici in Europa: Ondate di calore

- Ondate di calore:
 - Aumento della frequenza, dell'intensità e della durata delle ondate di calore in Europa.

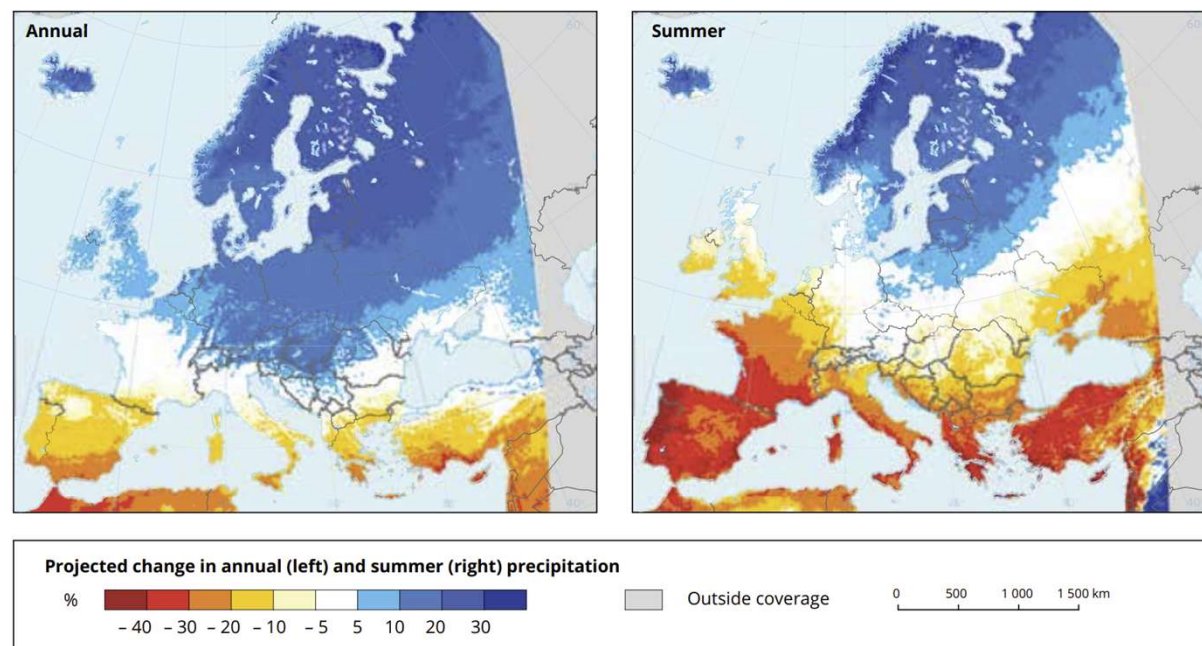
Proiezioni sull'aumento della frequenza delle ondate di calore per il periodo 2071-2100, rispetto al periodo di riferimento 1971-2000.



Cambiamenti climatici in Europa: Precipitazioni

- Precipitazioni:
 - Aumento su base annua nel Nord Europa e nell'area atlantica; riduzione estiva nel Sud Europa.
 - Aumento della probabilità di eventi estremi.

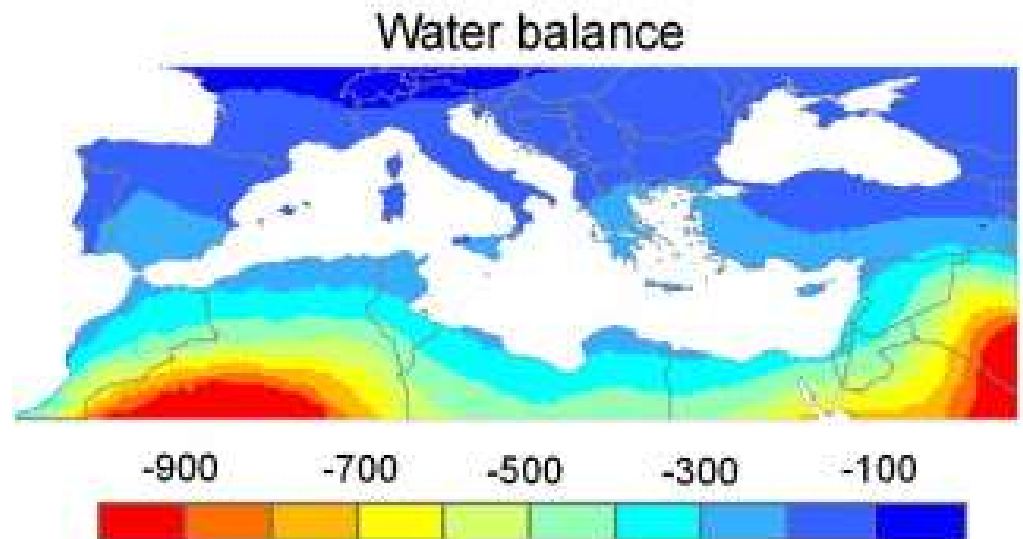
Map 3.8 Projected change in annual and summer precipitation



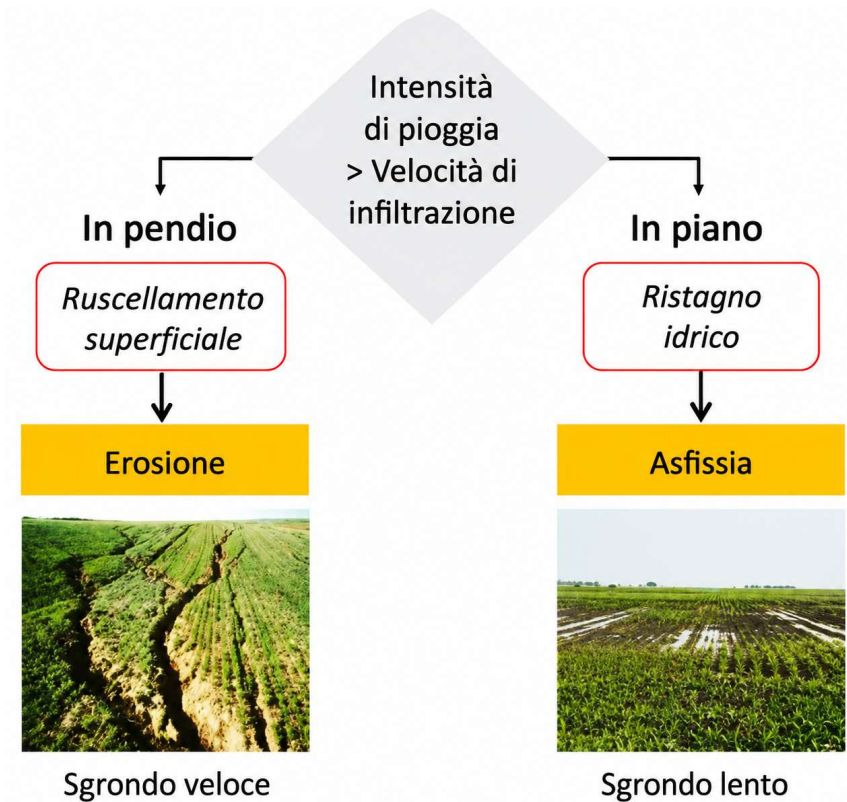
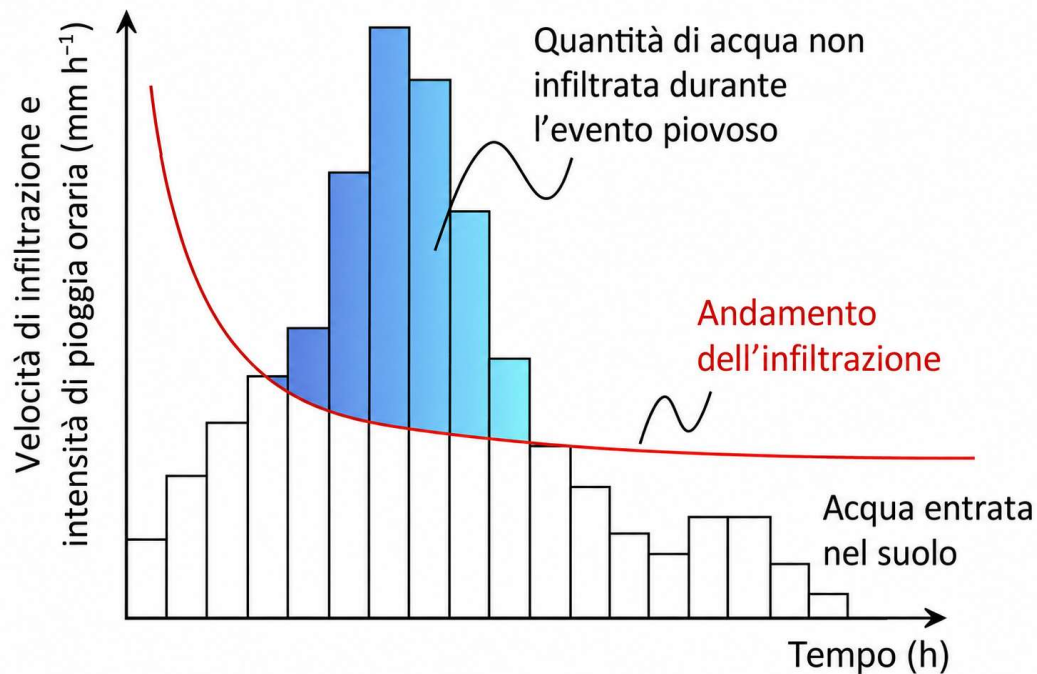
Note: This map shows projected changes in annual (left) and summer (right) precipitation (%) in the period 2071–2100 compared with the baseline period 1971–2000 for the forcing scenario RCP8.5. Model simulations are based on the multi-model ensemble average of many different RCM simulations from the EURO-CORDEX initiative.

Cambiamenti climatici in Europa: Precipitazioni

- Bilancio idrico
 - - 100 mm/anno
 - Nord Europa e area atlantica;
 - - 200 mm/anno
 - Sud Europa.



Problematiche: Velocità di infiltrazione vs intensità di pioggia



Pioggia utile (Pu) o pioggia efficace

- Definizione: quantità di acqua piovana che può essere utilizzata dalle piante in quanto trattenuta dal terreno nello strato interessato dalle radici

$$Pu \leq \text{pioggia totale}$$

- L'ammontare della Pu è funzione di:
 - Quantità totale di pioggia
 - Intensità di pioggia
 - Caratteristiche del terreno
 - Distribuzione delle radici delle piante

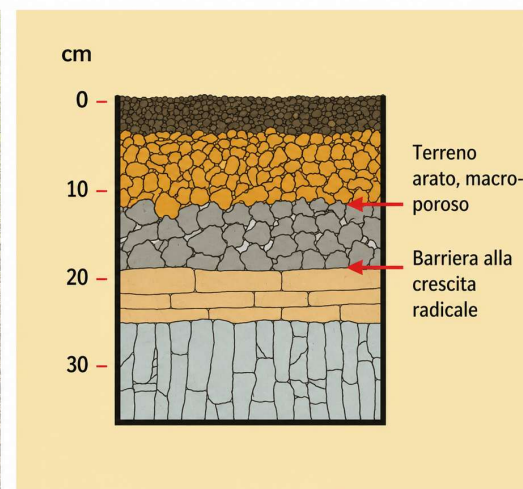
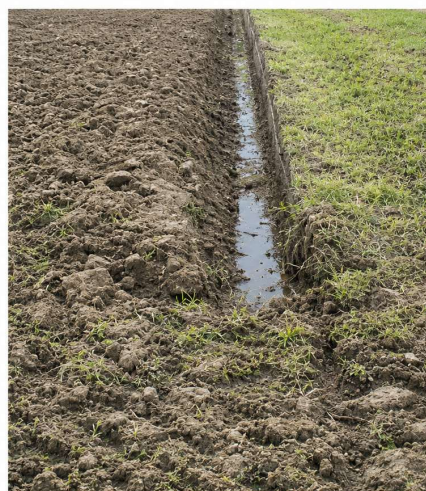
Pioggia utile (Pu) o Pioggia efficace

- In assenza di ristagno idrico e di ruscellamento, ed escludendo i primi millimetri di pioggia, tutta l'acqua precipitata è utile se:
 - Il terreno è sufficientemente asciutto da poterla immagazzinare nello strato OCCUPATO dalle radici;
 - La consistenza dell'evento piovoso è sufficientemente limitata.

Sistemi colturali conservativi: semina su sodo

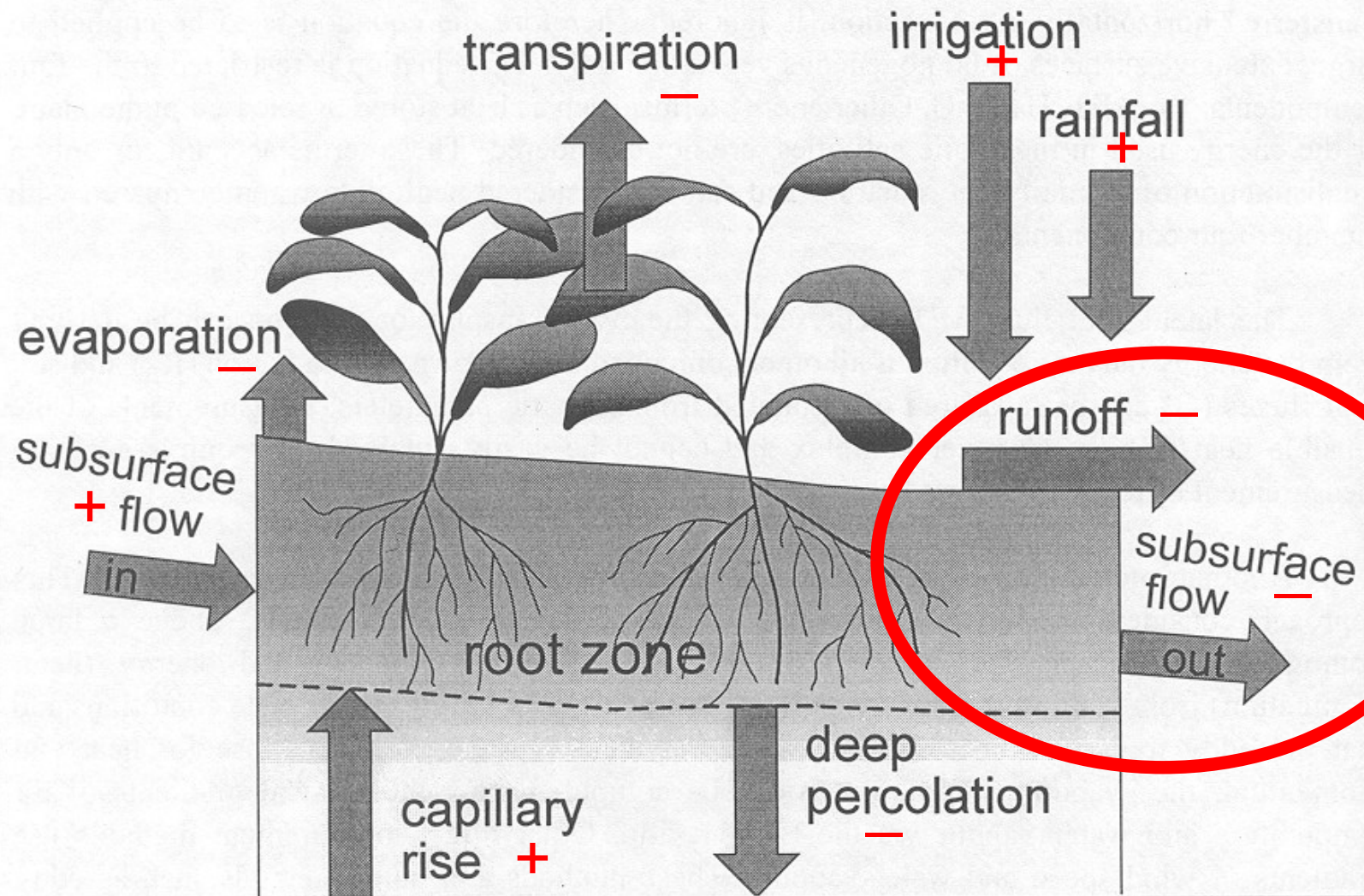
- Duplice vantaggio nel contenere il rischio di erosione:

2. Assenza di suola di lavorazione. Nella semina diretta, la suola di lavorazione non si forma, evitando così lo sviluppo di una barriera impermeabile che impedirebbe l'infiltrazione dell'acqua e favorirebbe il movimento degli strati di terreno superficiali, riducendo così il rischio di erosione.



Suola di lavorazione
in un terreno arato
a 20 – 50 cm

FIGURE 6
Soil water balance of the root zone



Suola di lavorazione



Corretta gestione del territorio: ripuntatura



Corretta gestione del territorio: lavorazione a due strati





Collegio Territoriale dei
Periti Agrari e Per.Agr. Laureati
PU-AN-MC



CITTÀ DI OSIMO



CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DELLA CULTURA DEL GIRASOLE

VENERDÌ 10 luglio 2026 | ore 9:30

CREA - Centro di ricerca Cerealicoltura e Colture industriali

Azienda sperimentale Settempedana, Via Cagiata, 90 - 60027 Osimo (AN)

Il girasole nelle Marche oltre l'avvicendamento colturale: stato dell'arte e nuove traiettorie di ricerca

Prof. Luigi Ledda, Dottore Agronomo

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, UNIVPM

Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali, CONAF

[**l.ledda@staff.univpm.it**](mailto:l.ledda@staff.univpm.it)

[**luigi.ledda@conaf.it**](mailto:luigi.ledda@conaf.it)