



**Scelte tecniche per progettare un
oliveto ad alta densità (a parete)**

Enrico Maria Lodolini
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
Università Politecnica delle Marche
e.m.lodolini@univpm.it



Logos at the top of the slide include: REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA, CONSORZIO OLIO PUG, and ersa Agenzia regionale per lo sviluppo rurale.

1

Importante:

**Le scelte (commerciali e tecniche)
della **progettazione** di un nuovo
oliveto non seguono ricette
univoche, ma richiedono lo studio
accurato dei diversi fattori coinvolti
e di soluzioni appropriate a seconda
dei singoli casi**

2

Studio del comparto produttivo

- Studio del mercato a cui si vuole destinare la propria produzione (olio, olive da tavola, altro) e acquisizione di clienti o canale di vendita
- Regolamenti UE, Leggi e decreti nazionali, regionali (PSR), possibilità di accedere a contributi, possibilità di adesione a Consorzi, DOP o IGP, filiere

3

SCELTE TECNICHE

- Progettazione
- Scelta cultivar
- Livello di meccanizzazione
- Sesto d'impianto e forma d'allevamento
- Impiantistica
- Scelta del vivaio e della tipologia di piante
- Realizzazione impianto

4

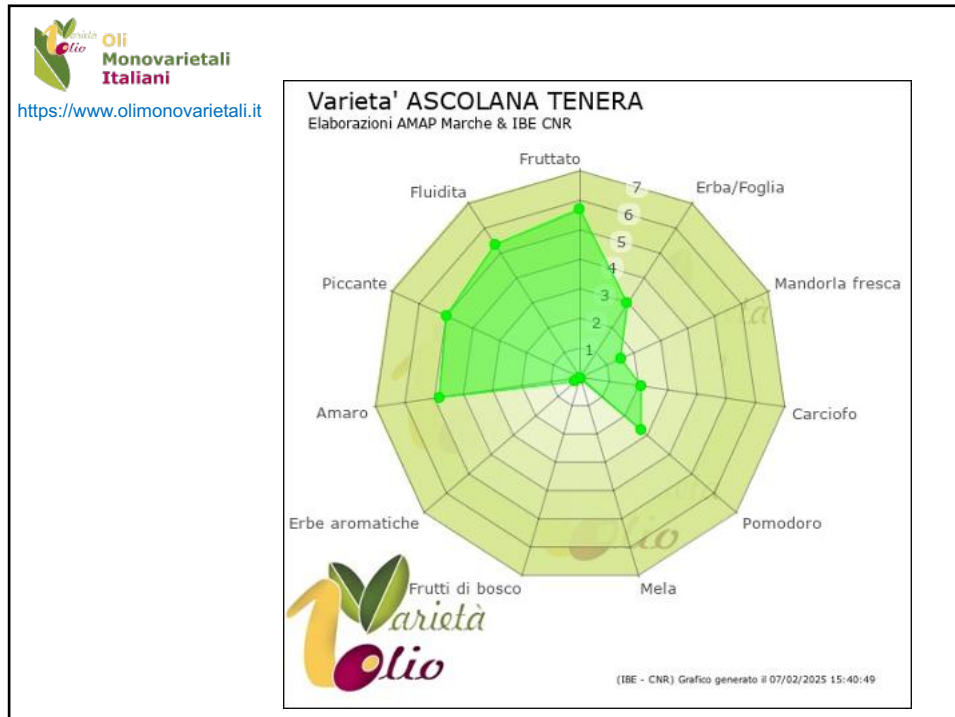
SCELTA della/e CULTIVAR

- Destinazione e tipologia di prodotto...olio (blend o monovarietale, livelli di fruttato, amaro e piccante), olive da mensa
- Varietà locali, nazionali e/o internazionali
- Vigoria, portamento, architettura
- Gruppo di compatibilità
- Epoca di fioritura (contemporaneità)
- Epoca di maturazione (caratteristiche del frutto alla raccolta)
- Caratteristiche agronomiche (entrata in produzione, alternanza, sensibilità a fattori biotici e abiotici, ecc)

5



6

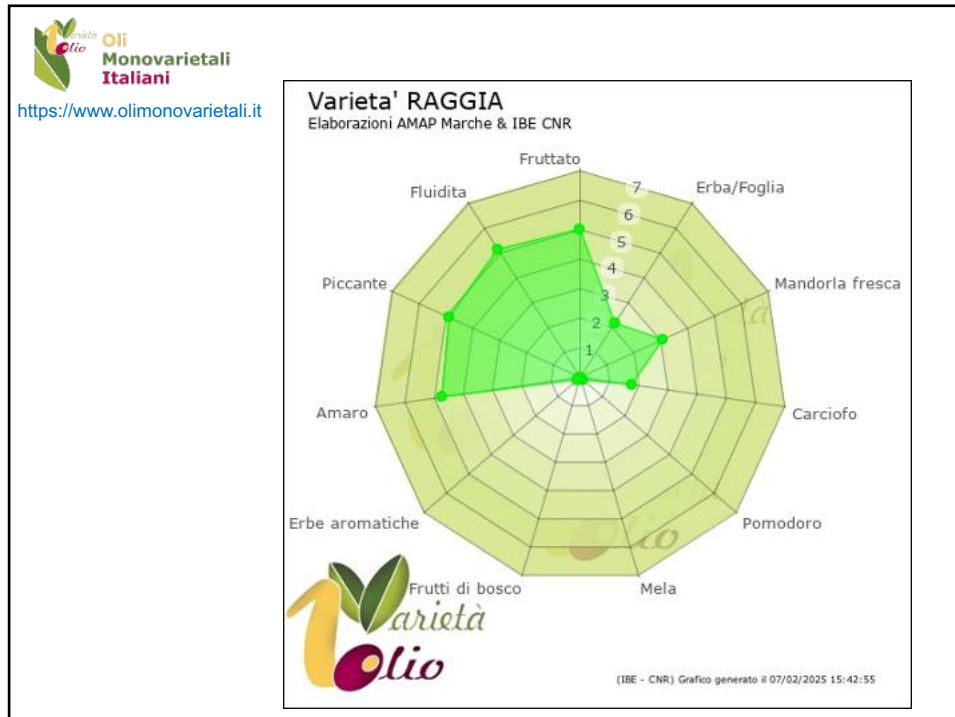


7

Raggia

Olio di un fruttato armonico leggermente mandorlato, prevalentemente dolce, con una punta di amaro e piccante, di colore giallo oro, ad elevato contenuto in acido oleico

8



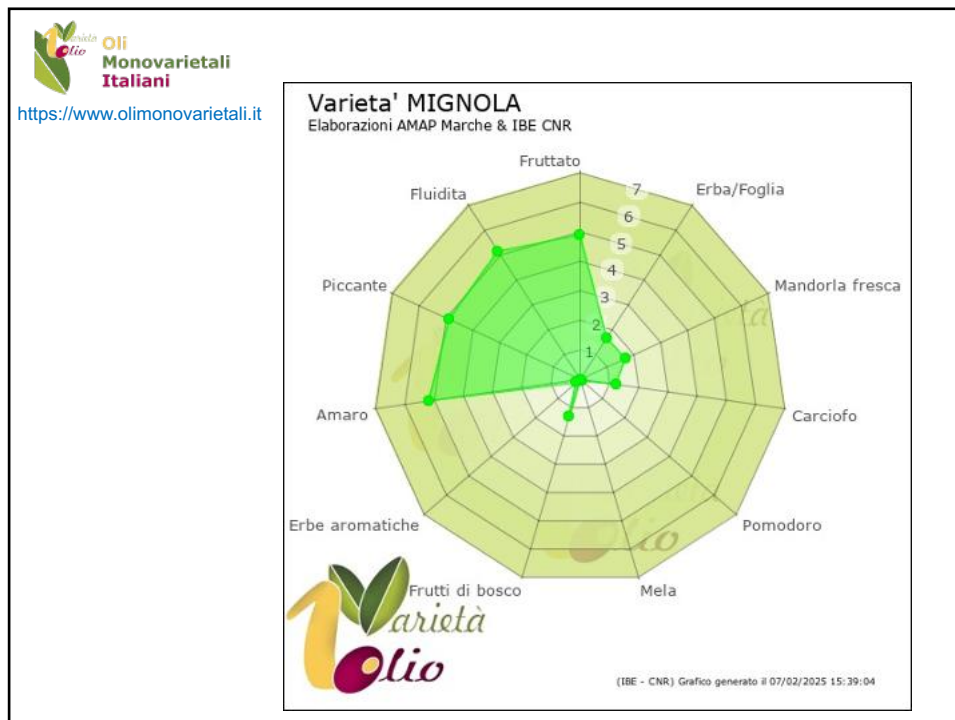
9

Olio dal fruttato medio con sentori di frutti di bosco. Al gusto, l'iniziale sensazione dolce lascia il posto ad un evidente amaro e un piacevole piccante

Mignola

Maiolati Spontini

10



11

Arbosana
Oliana® (Arbequina x Arbosana),
Sultana® (Sikitita x Arbosana)

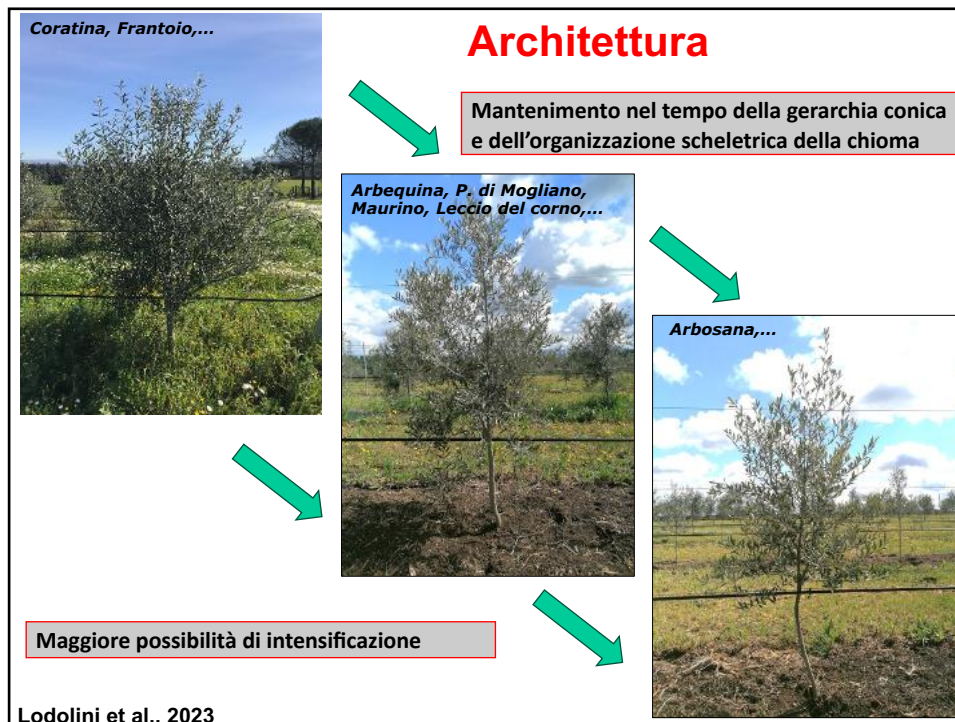
Sikitita 1® (Picual x Arbequina),
Sikitita 2® (Arbequina x Picual)

Arbequina, P. di Mogliano, Maurino, Leccio del corno
Coriana® (Koroneiki x Arbosana),
i-15® (Koroneiki x Arbosana)

Koroneiki
Lecciana® (Leccino x Arbosana)

Vigore

12



13

SCELTA del SESTO di IMPIANTO ... e dell'impiantistica

Le distanze degli alberi tra le file e sulla fila devono evitare che le chiome si ombreggino sfruttando tutta la luce che arriva (gratis).

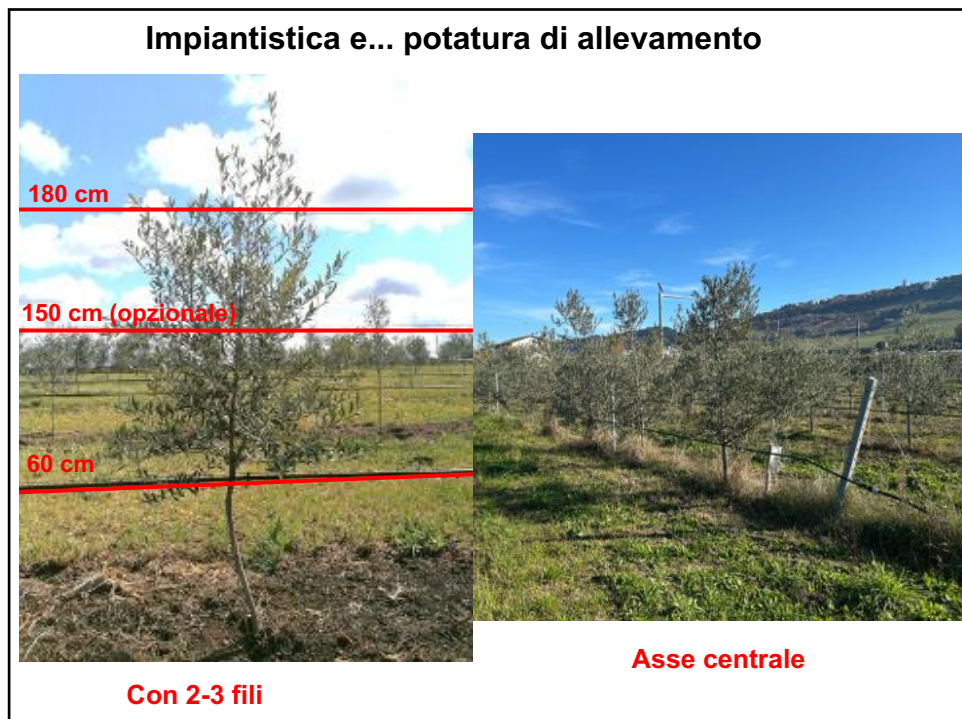
Criteri di scelta:

- Dimensioni che gli alberi raggiungeranno, in base a:
 - Vigoria, portamento, architettura della cultivar
 - Fertilità del terreno e condizioni climatiche (piovosità, lunghezza stagione di crescita, ecc)
 - Forma di allevamento iniziale (asse centrale, multiasse, palmetta)
- Spazio tra i filari sufficiente per il passaggio delle macchine operatrici
 - Tipologia di macchina di raccolta utilizzata

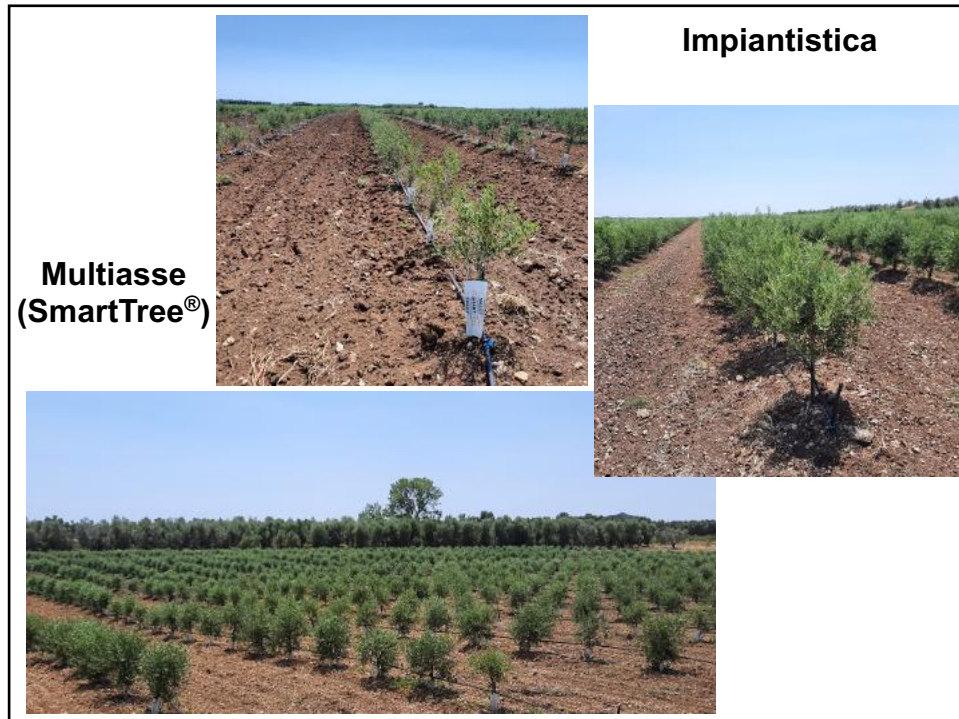
14



15



16



17



18

Impiantistica



Con 1 solo filo

19

Potatura meccanica con rifiniture manuali selettive e semplificate



1° Topping raggiunti i 160 cm circa: rimozione di 10-15 cm di vegetazione...riscoppio di 50 cm...rifiniture per guidare la crescita lungo la parete.
Intervento di questo tipo per i primi 4 anni...fino all'altezza di 2,70 della parete.

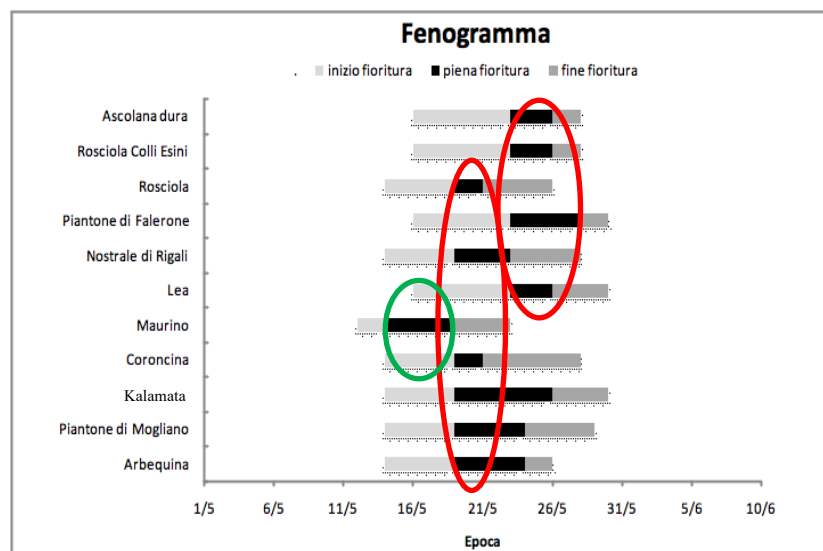
20

AD. 2 – Cultivar di olivo associate al loro gruppo riproduttivo (G1 o G2). L'assegnazione al gruppo avviene sulla base di un test dello stigma effettuato su un individuo il cui genotipo è considerato rappresentativo della cultivar

Nome della cultivar	Gruppo riproduttivo
Abou Satl Mohazam, Arbequina, Barnea, Cerasuola, Chetoui, Cornicabra, Crnica, Dokkar, Dritta di Moscufo, Frantoio, Galega Vulgar, Gentile di Anghiari, Giulia, Gordal Sevillana, Gremignolo di Bolgheri, Zafarany, Hoji-blanca, Intosso, Jemri Bouchouka, Klon 14, Koroneiki, Leccino, Leccio del Corno, Leccione, Lechin de Sevilla, Madural, Ulliri i Bard, Moraiolo, More-sca, Nocellara messinese, Nociara, Nolca, Oblica, Orbetana, Ottobratica, Piantone di Falerone, Picholine Languedoc, Pociolo, Rosciola Colli Esini, Rosciola Umbra, Sirole, Sivigliana da olio, Tendellone, Vera, Zard	G1
Arbosana, Ascolana tenera, Ayvalik, Bianchera, Biancolilla, Borgiona, Bosana, Bottone di Gallo, Canino, Castelnovina, Cellina di Nardò, Chemlal, de Kabylie, Cipressino, Coratina, Dolce Agogia, Don Carlo, Fs17, Gargnà, Gentile di Chieti, Gnacolo, Itrana, Kalamata, Kerkiras, Konservolia, Limona, Lucques, Manzanilla Cacerena, Manzanilla de Sevilla, Mastoidis, Maurino, Morrut, Myrtoia, Nabali, Nevado Azul, Nocellara del Belice, Nostrale di Rigali, Ogliarola Salentina, Oleastro Laziale, Oliva grossa, Olivastra Seggianese, Oliviere, Ouslati, Passalunara, Pendolino, Piangente, Piantone di Mogliano, Picholine Marocaine, Picual, Picudo, Raio, Rosciola laziale, Sant'Emiliano, Semidana, Shengeh, Tanche, Tonda Iblea, Tosca, Uslu, Velika Lastovka	G2

21

Epoca di fioritura delle cultivar di olivo (località Agugliano, Ancona)

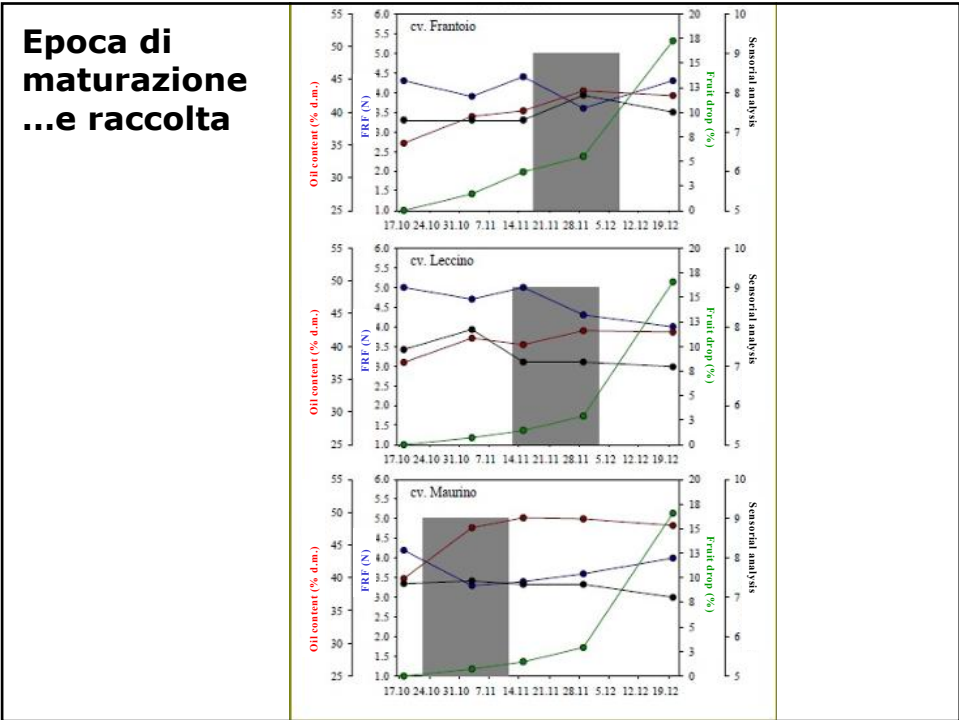


In base alla scala fenologica BBCH (Sanz-Cortes et al., 2001)

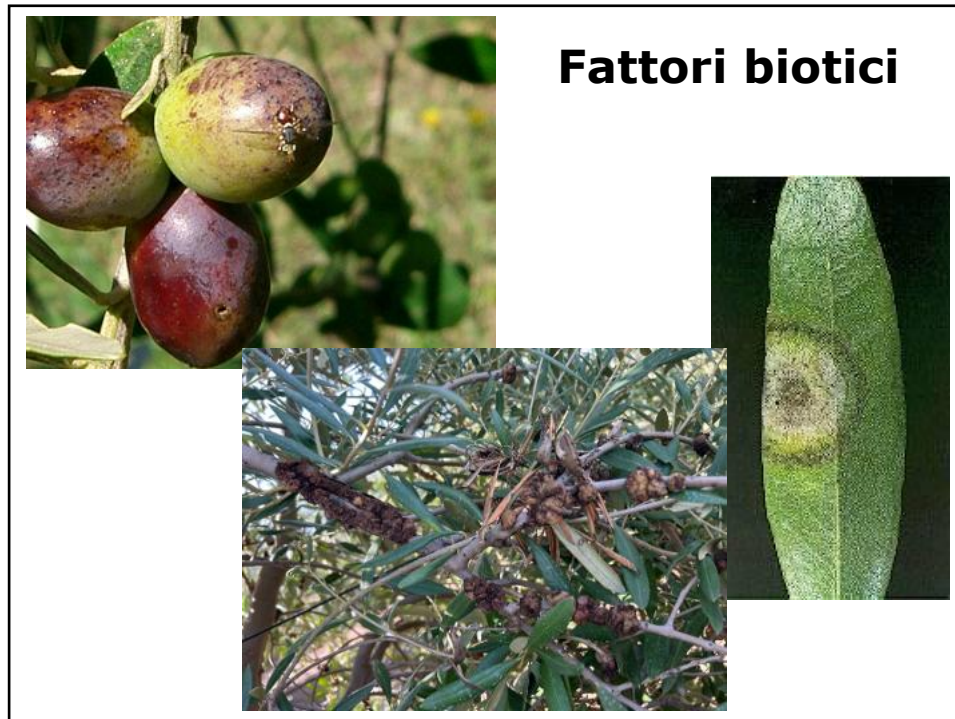
22



23



24



25



26



Maurino

Leccino

Sensibilità allo stress idrico



27

Arbequina



CEE Directive 92/34
about certification on propagation and sale of vegetal material

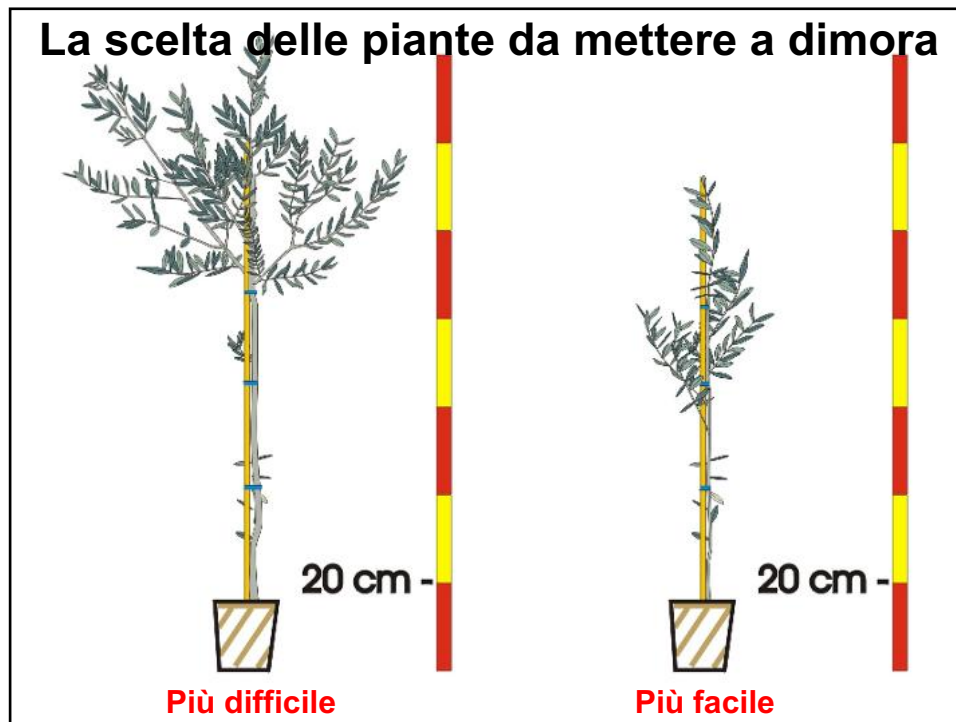
Card in every plant:

- Member State,
- Official responsible organism,
- Supplier registration number,
- Supplier name,
- Document serial number,
- Document date,
- Botanical name,
- Cultivar or rootstock name,
- Quantity,
- Commercial class

C.A.C. (Conformitatis Agraria Communitatis)
PHYTOSANITARY CERTIFICATION
(insects and diseases free, virus free, olive knot free)

- plants cuttings (including grafted)
- rooted plants (including rootstocks and grafted plants).
- tissue culture

28



29



30

Metodi di propagazione



**Talea semi-
legnosa**



Innesto



31

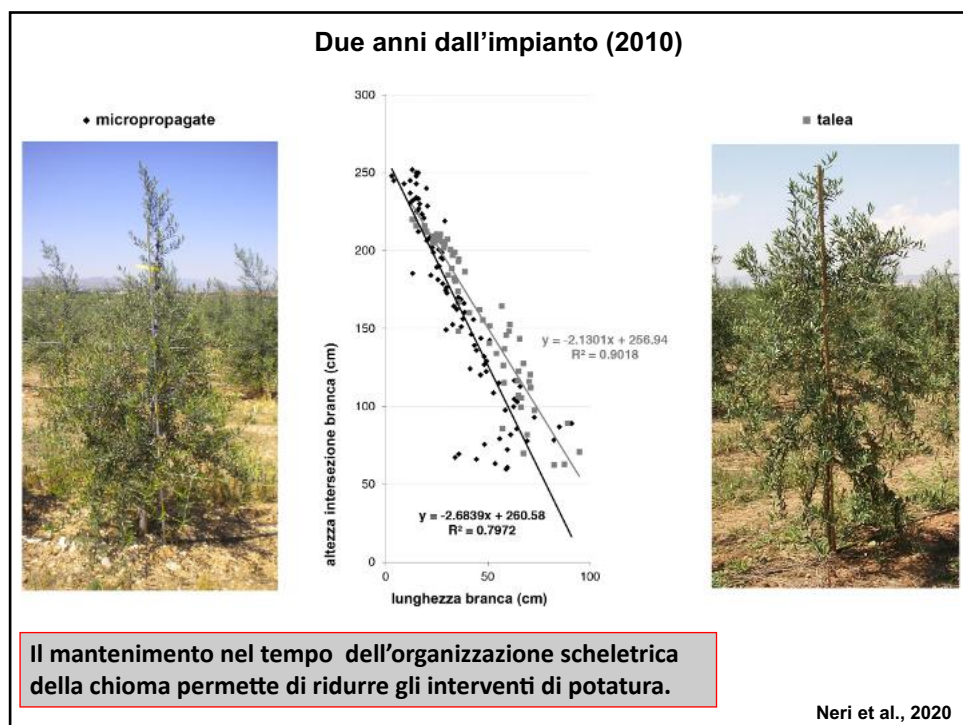
Micropropagazione (o propagazione *in vitro*)



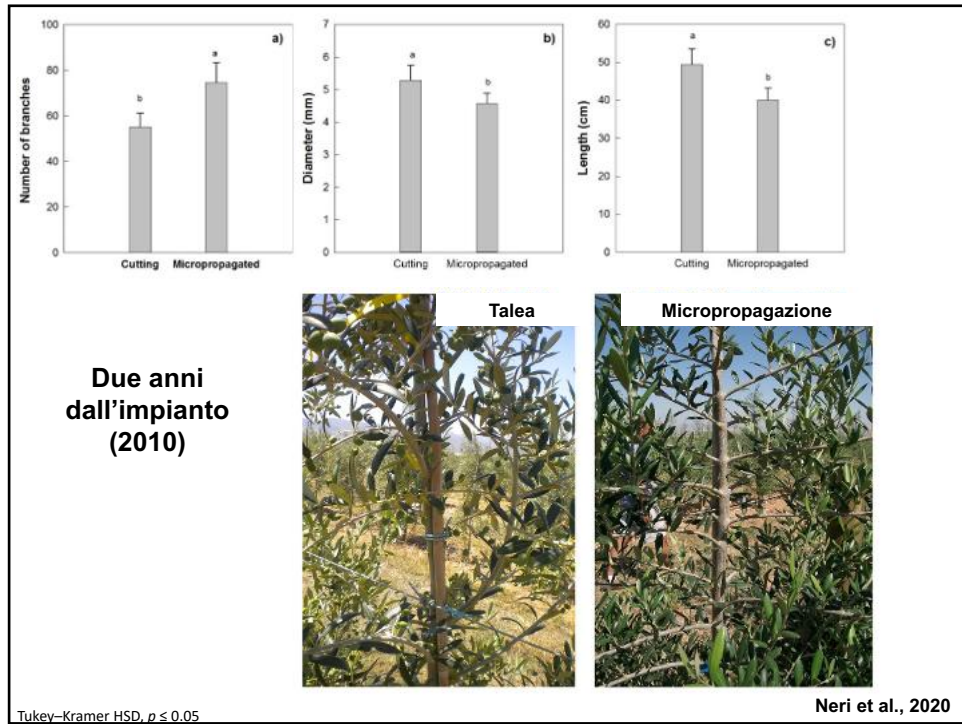
32



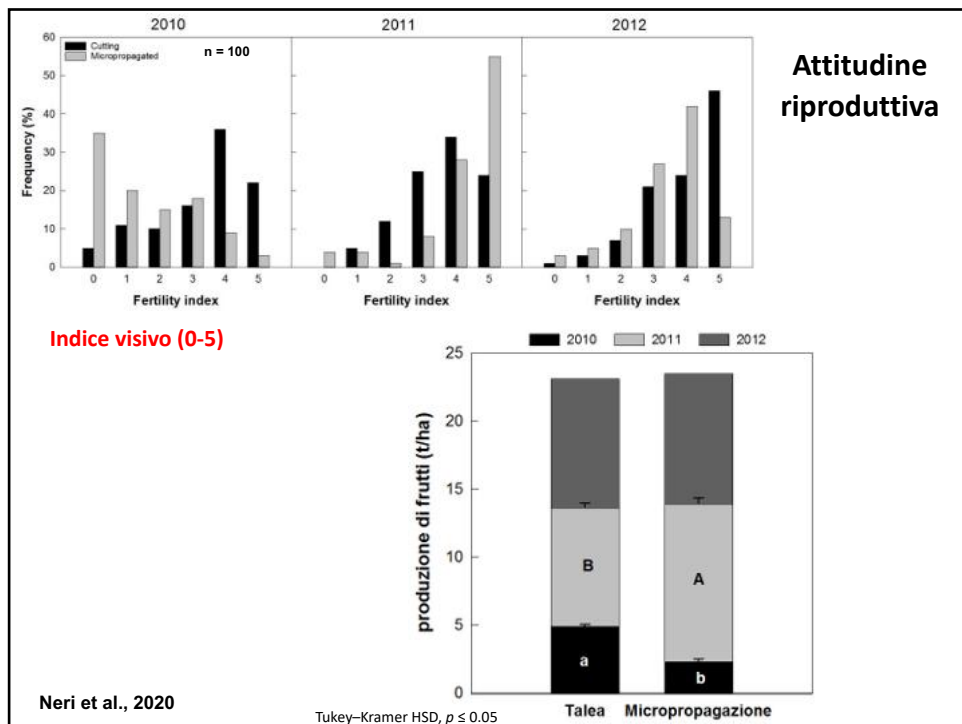
33



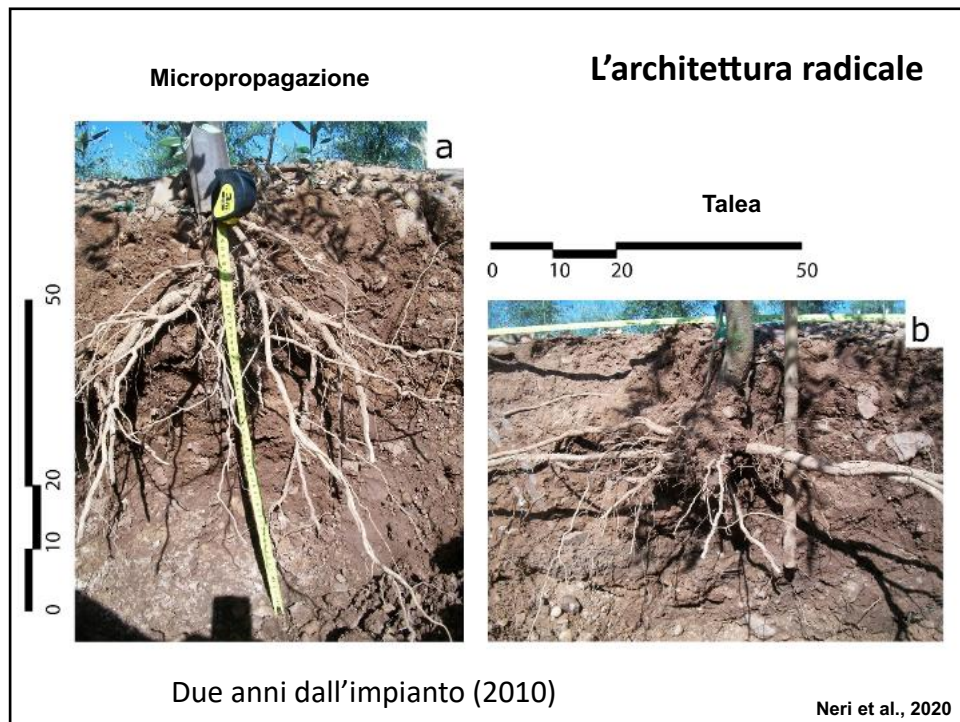
34



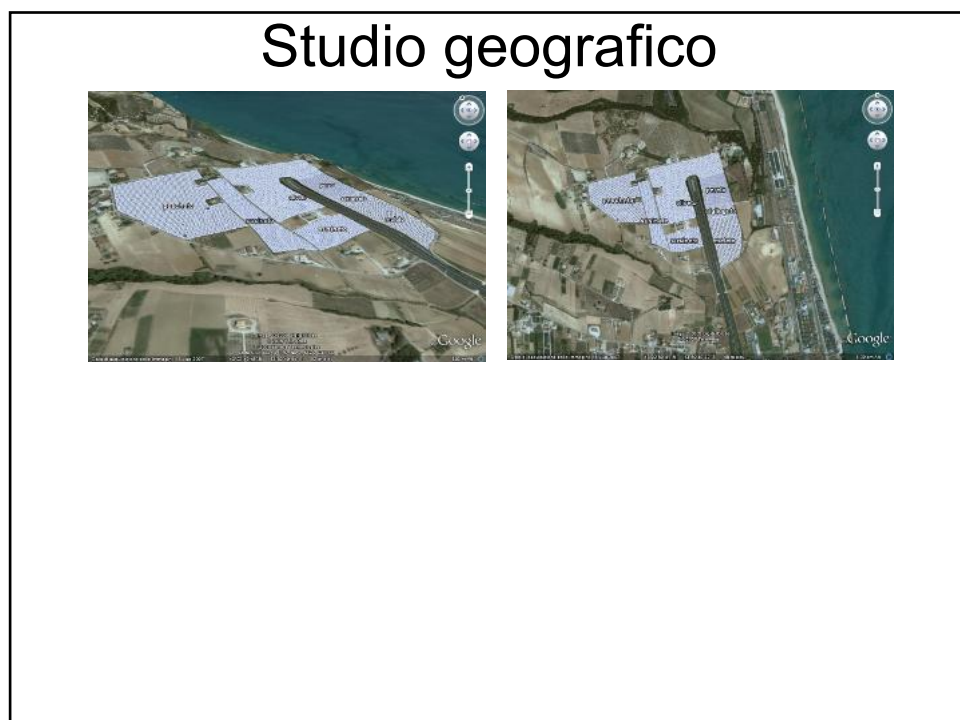
35



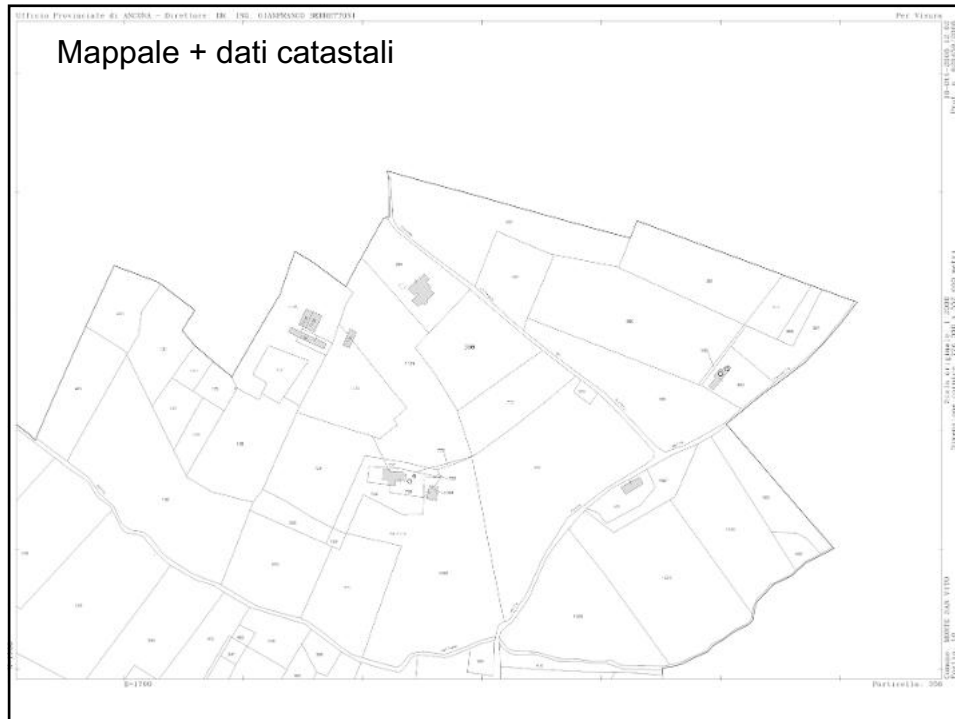
36



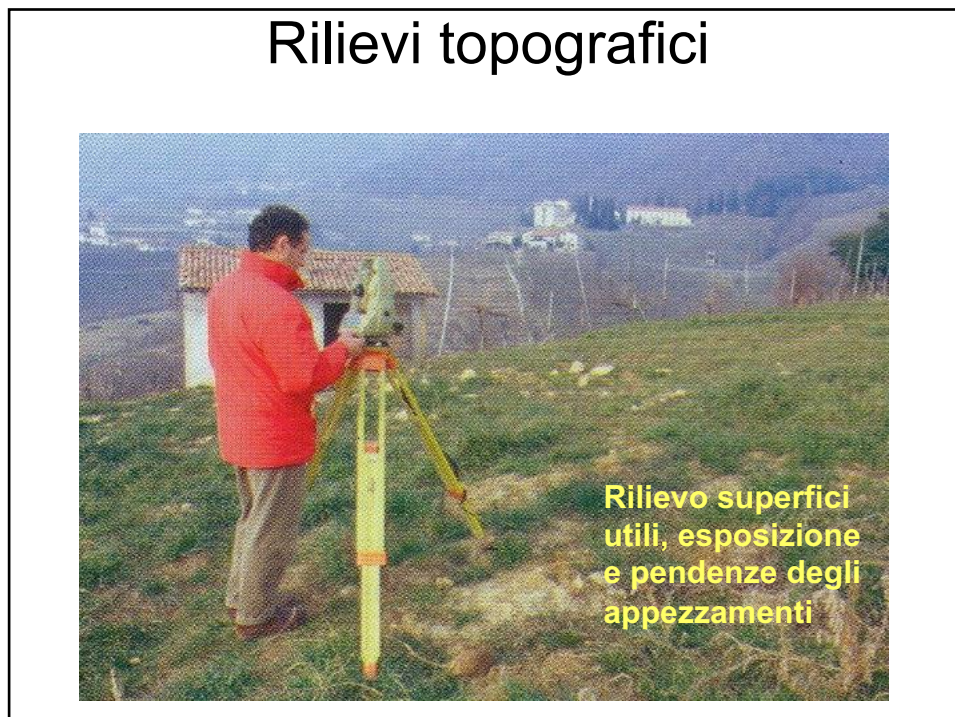
37



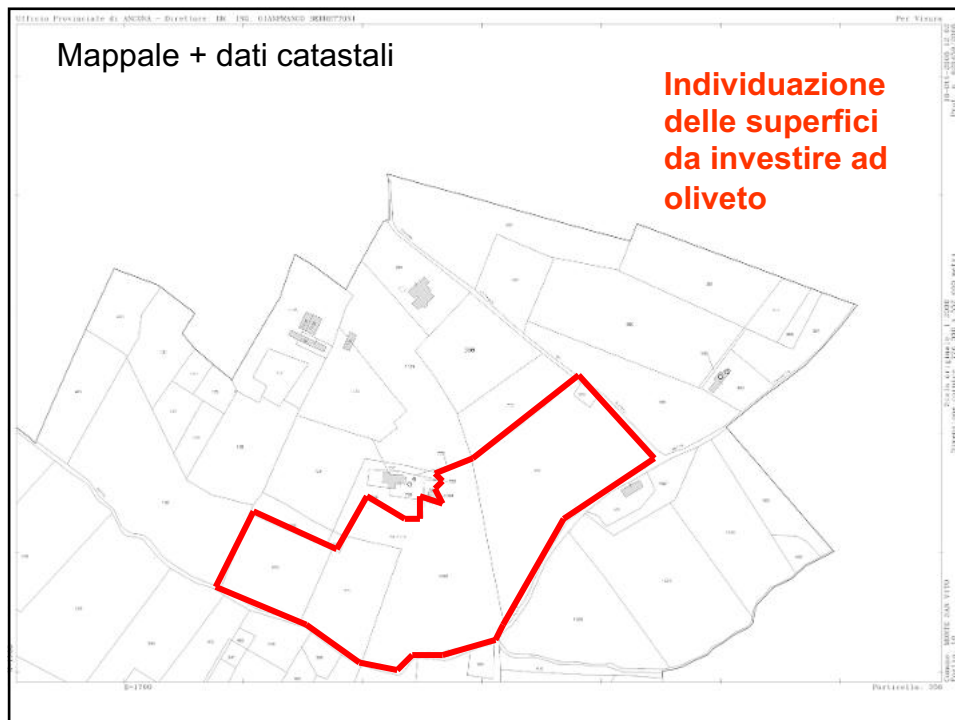
38



39



40



41

Reti ecologiche

Vantaggi

- Regimazione delle acque
- Frangivento
- Biodiversità animale e vegetale
- Creazione di zone d'ombra
- Delimitazione confini
- Barriere di mitigazione
- Valore estetico e paesaggistico
- Valore storico-culturale
- Produzione di legna

Fattori limitanti

- Riduzione superficie produttiva
- Manutenzione

Offagna (AN)

The figure shows a landscape photograph of Offagna (AN) with blue and yellow lines indicating ecological networks. The blue lines represent water courses and the yellow lines represent other ecological features. The text on the left lists the advantages and limiting factors of these networks.

42

Mantenere/prevedere **biodiversità**

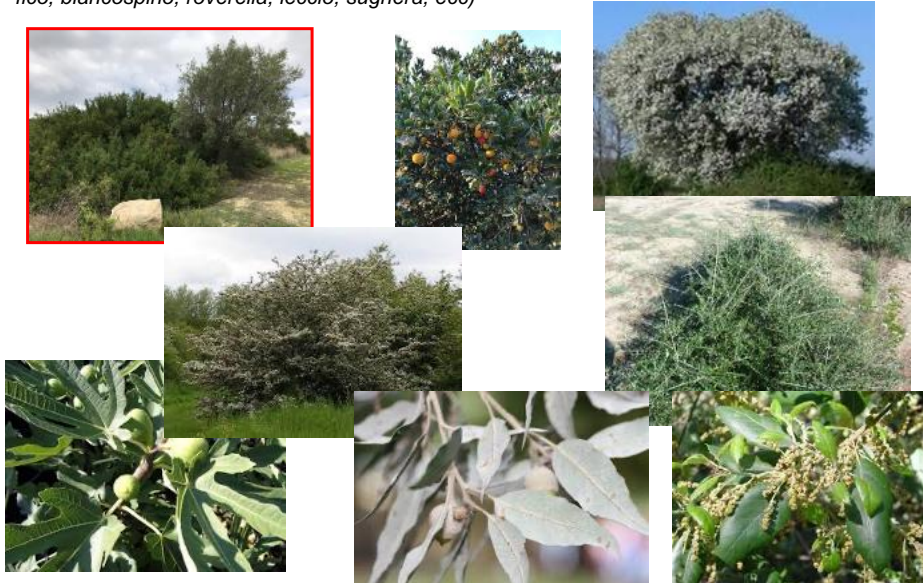
Infrastrutture vegetali permanenti (aree di compensazione ecologica o buffer), ai margini o all'interno degli impianti, quali siepi, corridoi agro-ecologici, boschetti e piccole aree incolte



43

Mantenere/aumentare il livello di **biodiversità**

Oliveti già esistenti: recupero di boschetti e zone incolte (corbezzolo, pero e ulivo e olivastro, fico, biancospino, roverella, leccio, sughera, ecc)



44

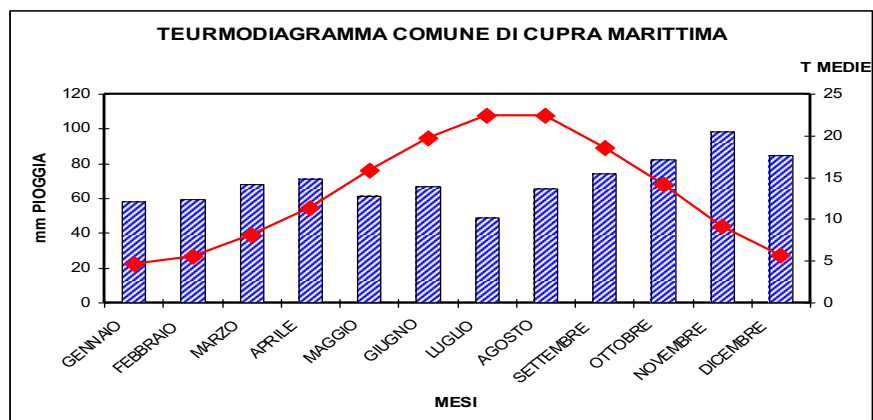
Prevedere **biodiversità**

Nuovi oliveti: consociazione di elevato numero di essenze caratteristiche della flora mediterranea (mirto, alloro, ficodindia, terebinto, lentisco, ligustro, citronella, rosmarino, salvia, timo, maggiorana, lemongrass, ecc)



45

Studio climatico



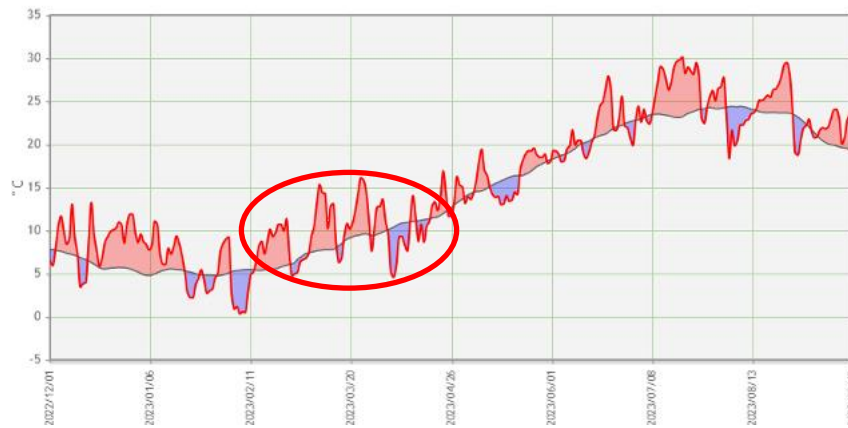
Serie storica di dati più ampia possibile

Indicazioni su:

T° medie, T° minime, T° max, sommatorie T,
Lunghezza stagione, Gelate precoci e tardive,
Piogge e periodi siccitosi, Vento, Umidità...

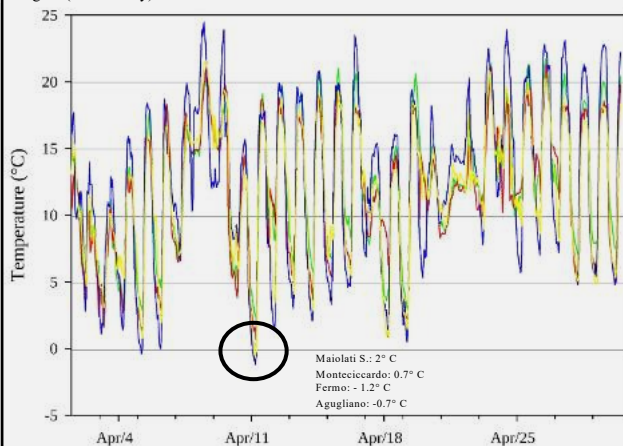
46

Temperatura media giornaliera dall'inizio dell'anno (2023) a confronto con la media 1981-2010



47

On **11 of April 2022** there were some hours below 0° Celsius in some area of the Marche Region (central Italy).

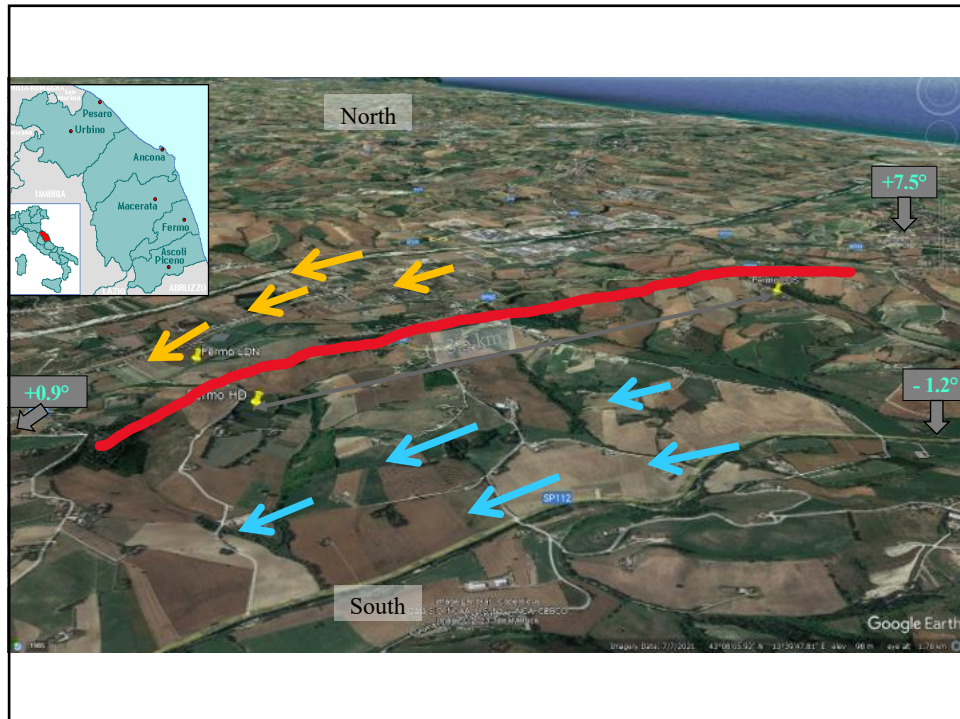


Four area of observation spread in the region

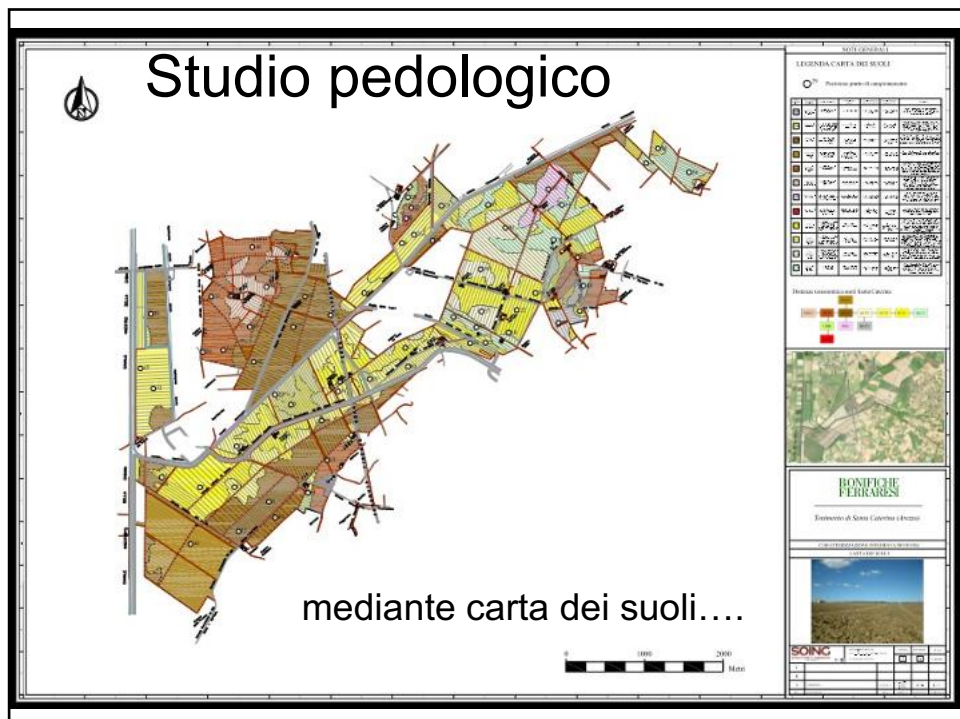


Observation of the burn inflorescences on 27 branches (3 per 9 trees) per each cultivar in each field.

48

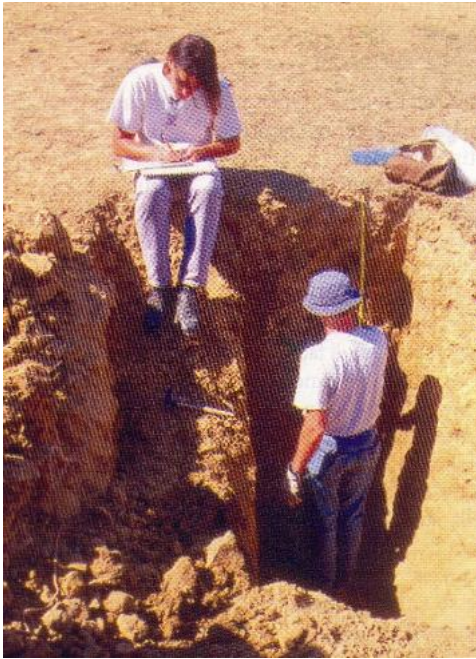


49



50

Rilievi diretti (escavazioni e profilo suolo)....



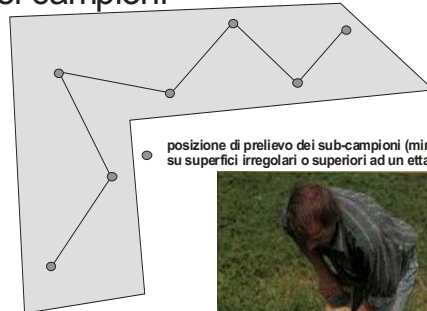
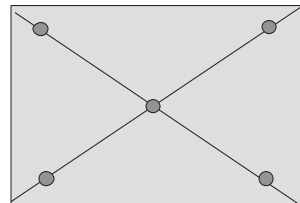
51



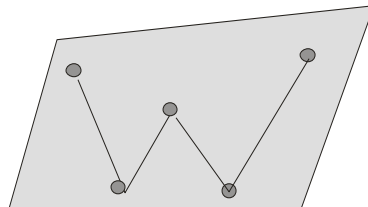
52

Analisi chimico-fisiche del suolo

Camminamento per il rilievo dei campioni



● posizione di prelievo dei sub-campioni (minimo 5)
su superfici irregolari o superiori ad un ettaro



● posizione di prelievo dei sub-campioni (minimo 5)
su superfici omogenee di area inferiore ad un ettaro



53



54

Tessitura, struttura, pH, contenuto di nutrienti, ...

TESSITURA	SABBIA %	15
	LIMO %	43,6
	ARGILLA %	41,6
CARATTERISTICHE CHIMICHE	Densità	1,25 g/cm³
	Calcare tot	29,80%
	ph	8,44
	Calcare attivo	11,20%
	S.O.	0,74%
	P mg/Kg	11,03
	K ppm	282,6
COSTANTI IDROLOGICHE	CIC	41 % Vol
	P.A.	23 % Vol
	ACQUA DISPONIBILE	18 % Vol

- Terreno limoso-argilloso
 - Tenace
 - Basso k infiltrazione
 - Elevata CSC
 - – Basso contenuto in SO
 - Elevato Calcare attivo
 - Buon contenuto in potassio
 - Presenza di falde
 - ecc

55

[illegible]

56

Ripartizione percentuale delle varietà per i nuovi impianti		
Varietà	Ripartizione	
Maurino	50%	
Leccio del corno	30%	
Leccino	10%	
Pendolino	10%	

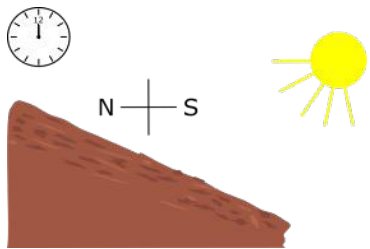
Superfici da impiantare per località (ha)		
Particella	Località	
	Brollo	Poggi Buturnolo
1	27,87	14,7
2	10,98	5,37
3	15,44	
4	6,92	
5	17,66	
6	10,95	
7	15,96	
8	13,65	
9	4,03	
10	11,83	
Totale per Località (ha)	135,29	20,07
Totale (ha) =	155,36	

Densità (piante/ha)= 1250

Stima del numero di piante da ordinare per varietà	
Varietà	Ripartizione
Maurino	97.100
Leccio del corno	58.260
Leccino	19.420
Pendolino	19.420
Totale piante	194.200

59

Esposizione e pendenza?



Con pendenze superiori al 20% (e in assenza di inerbimento) l'uso delle macchine diventa complicato

Orientamento e pendenza?



60

Ristagno idrico (no drenaggio)



61

Ristagno idrico (no drenaggio)



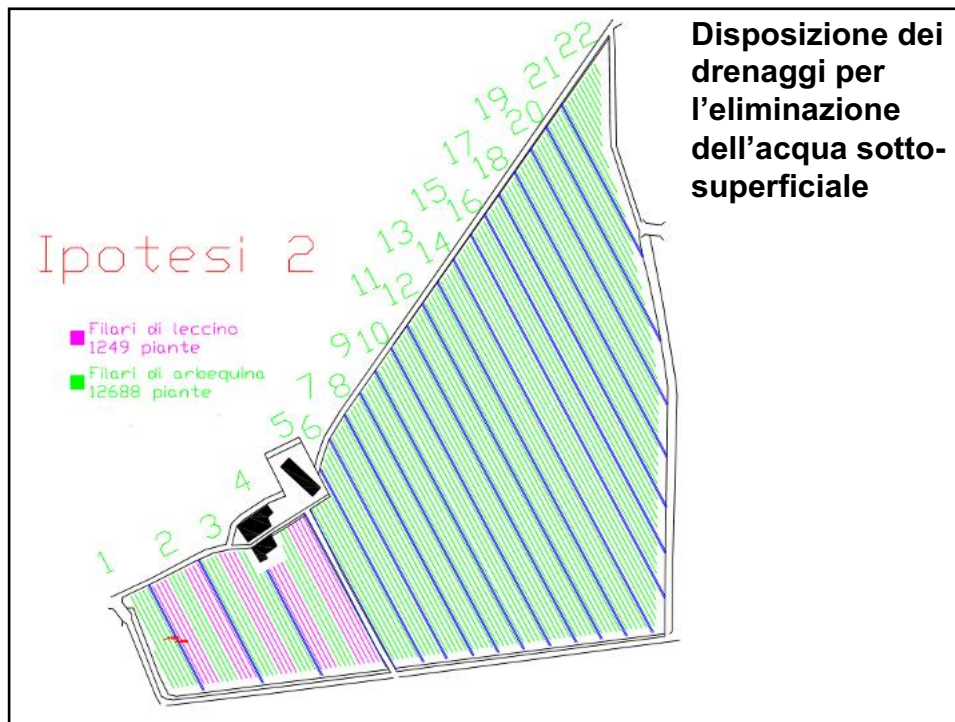
62



63

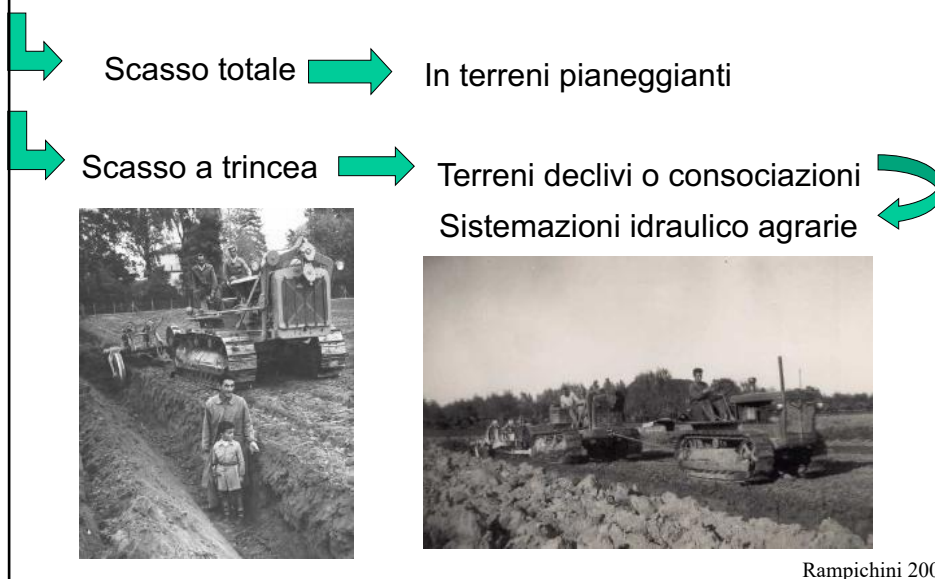


64



65

La tecnica di impianto degli oliveti nel passato



66

La tecnica di impianto degli oliveti oggi

è consigliabile lavorazione senza rovesciare il suolo,
 -scarificazione profonda **0,80-1,20 m**,
 -affinamento del suolo di **0,30-0,40 m** (si può ripetere)

Per ogni intervento occorre scegliere il periodo più giusto.



Lavorazione
a due strati



67

Letamazione di fondo

Apporto di
sostanza organica stabile



fa da starter per
l'attecchimento e lo
sviluppo delle piante e
agisce da volano per ridurre
la distribuzione di
fertilizzanti di sintesi



migliora la struttura fisica del terreno



68

Squadro manuale



69

Impianto con struttura di sostegno



70



71



72



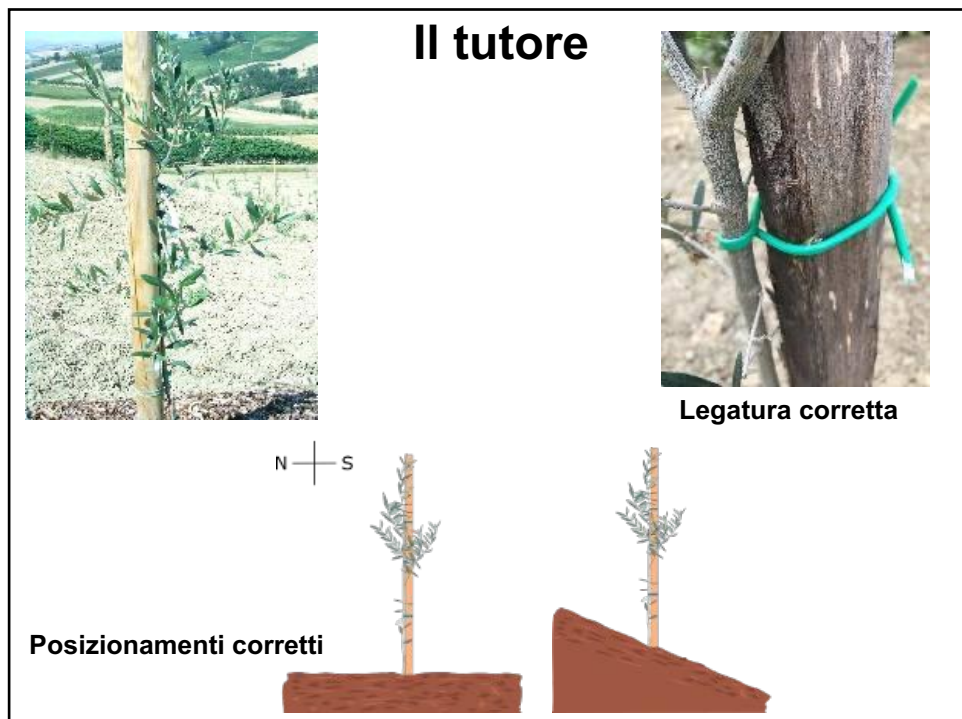
73



74



75



76



77



78



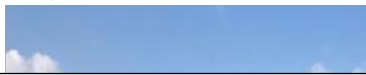
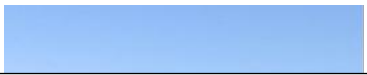
79



80



81

Pacciamatura lungo la fila?				
Controllo = fresino sottofila (Milling) 4 volte/anno		Pacciamatura sintetica (Mulching)		
				
	Altezza alberi all'impianto (cm)	Altezza alberi Ott 2020 (cm)	Altezza alberi Dic 2021 (cm)	Altezza alberi Ott 2022 (cm)
Mulching	61.4 ± 2.34	130.4 ± 2.65 a	207.0 ± 3.08 a	239.5 ± 3.10 a
Milling	60.2 ± 1.96	99.9 ± 3.51 b	173.2 ± 4.28 b	215.8 ± 4.78 b
				
	Secondo anno dall'impianto (2021)		Terzo anno dall'impianto (2022)	
	Produzione frutti per albero (kg)	Numero frutti per albero	Produzione frutti per albero(kg)	Numero frutti per albero
Mulching	0.30 ± 0.09 a	139.0 ± 42.3 a	5.84 ± 0.40 a	2,904.3 ± 242.4 a
Milling	0.05 ± 0.02 b	24.5 ± 8.90 b	2.46 ± 0.27 b	1,085.6 ± 139.9 b

82



83



Adacquamento delle piante (impianto irriguo)

84



85



86



87