

IL CARRUBO

l'oro nero

Salvatore CAMPOSEO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO



Il Carrubo (*Ceratonia siliqua* L.) originario dell'Asia Minore
diffuso per tutto il bacino del Mediterraneo







carruba =
pane di San Giovanni
locust bean

*E lui, Giovanni, portava un vestito di peli di cammello
e una cintura di pelle attorno ai fianchi; il suo cibo
erano cavallette e miele selvatico.*

Matteo 3,4



nome

keronìa, keratéa
(*kéras* = corno)

ceronia, siliqua

kharrub, khirath



carati



qīrāṭ =ventiquattresima parte



carati

MISURA DI PUREZZA ORO

24 carati (24 kt) =

999,9 g di oro su 1000 g di lega

(18 kt = 750/1000)

MISURA DI PESO DIAMANTI

carato metrico =

0,2 g di diamante



**carruba =
lomento**

**Frutto secco polispermo allungato
epicarpo cuoioso
mesocarpo sottile subcarnoso/spugnoso
diviso in logge con semi (carati)**





Carrubo (trioica cauliflora)

nude

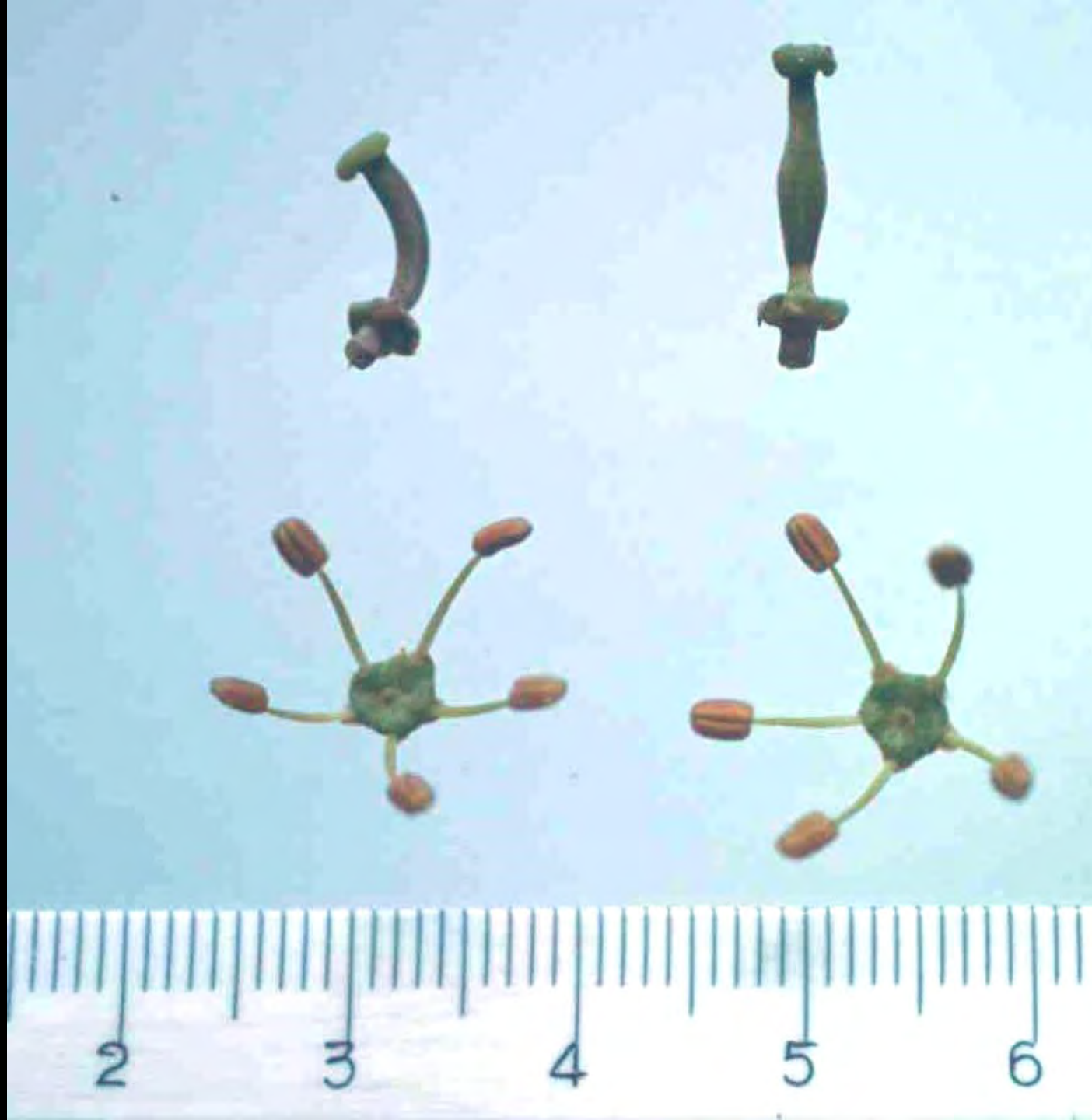
a fiore ♂ ♀  laterali, avventizie)

semplici

isolate (legno)

aggregate (fiore)











ECCEZIONI

CARRUBO entomofila



fiore acclamidato
molto odoroso, provvisto di nettarii
(- anemofila)



Caulifloria

gemme a fiore

avventizie e aggregate





Coltivazione 200 mila ha

PORTOGALLO

MAROCCO

SPAGNA

ITALIA



Coltivazione

5,5 mila ha

SICILIA

(2020)



POLPA (90% carruba)

•zuccheri (++ saccarosio)	50%
•tannini	20%
•fibre	18%
•proteine	7%
•sali minerali (++ Ca e K)	2%
•grassi	0,5%



SEME (10% carruba)

- tegumenti 30%
- endosperma* 45%
- germe 25%

*galattomannani (CBG, E-140)



GERME (cotiledoni)

• proteine	52%
• carboidrati	27%
• grassi	8%
• acqua	7%
• sali minerali	6%



impieghi

alimentazione animale

alimentazione umana

produzione alcol

produzione miele

produzione legno

riforestazione

ornamentale e paesaggistica



Avrebbe voluto saziarsi con le carrube di cui si nutrivano i porci; ma nessuno gli dava nulla.

Luca 15,16

impiego

SEME

ADDENSANTI, PROTEINE



impiego

POLPA

farina a basso contenuto di grasso
NO eccitanti, sapore

“CARCAO” P.A.T.
CIOCCOLATO MODICANO



impiego

ALBERO

ornamentale (cv maschili)
ombreggiante, facile coltivazione,
abbatte inquinamento, longeva
frangivento, barriere in aree industriali,
strade e ferrovie



SPECIE NUS

(Neglected and Underutilized Species)

AZZERUOLO

CARRUBO

COTOGNO

...



Carrubo

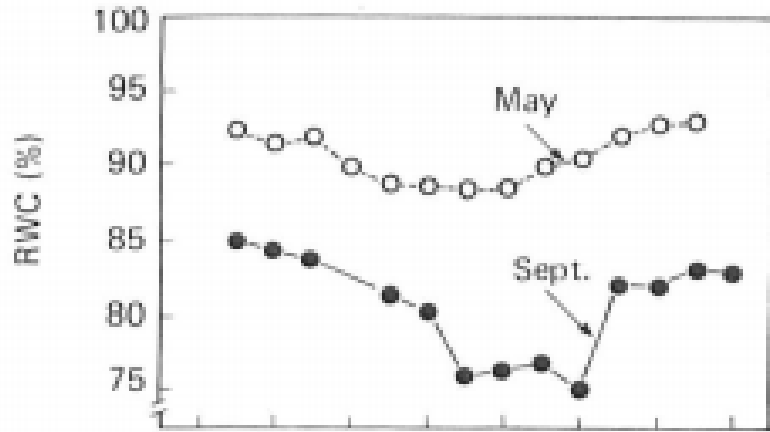
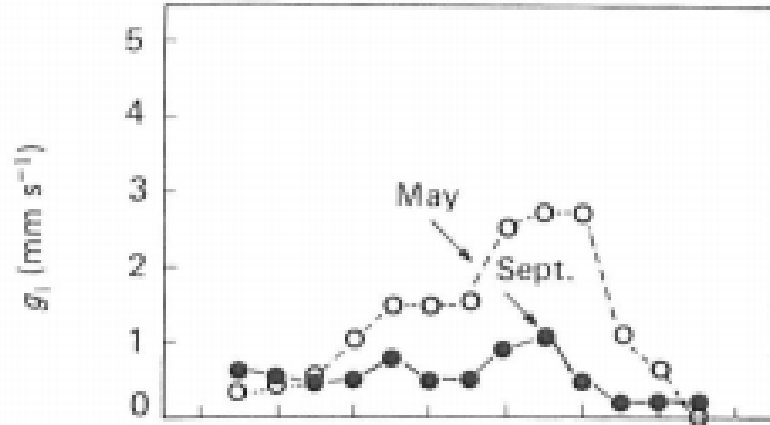
+ esigente dell'Olivo in fabbisogno termico
(= Arancio)

Tmin = -4°C

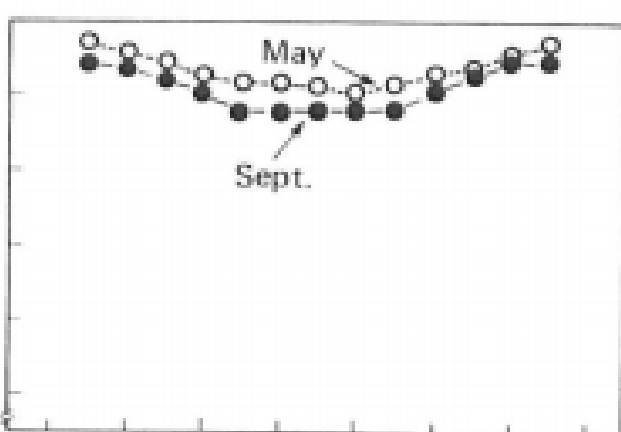
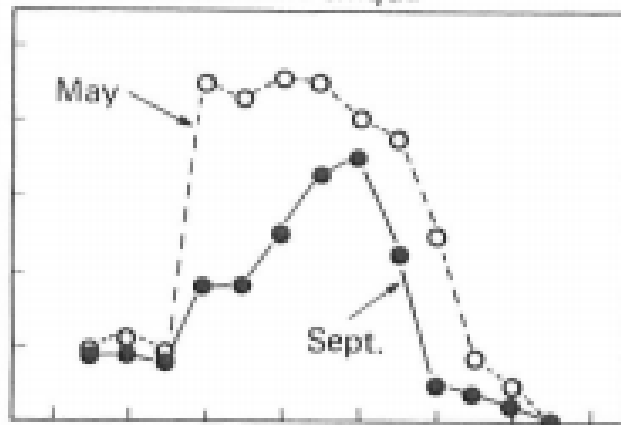
Zero vegetazione = 10°C



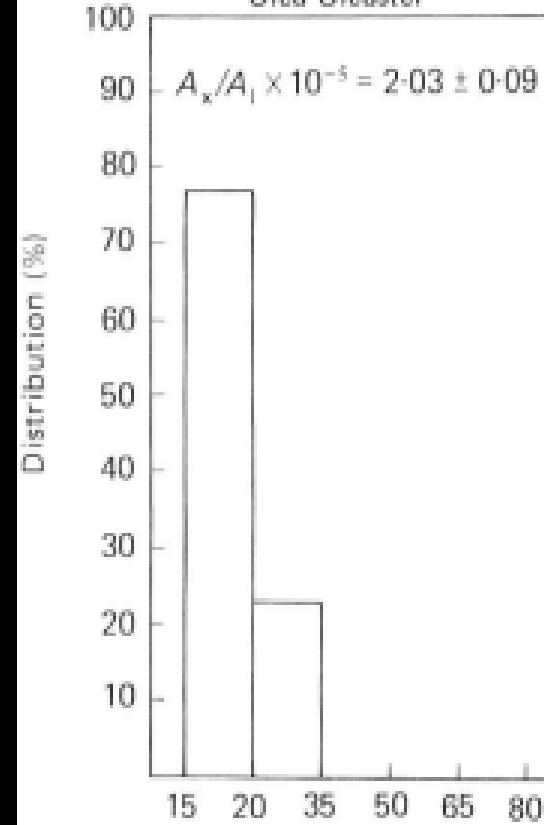
Olea oleaster



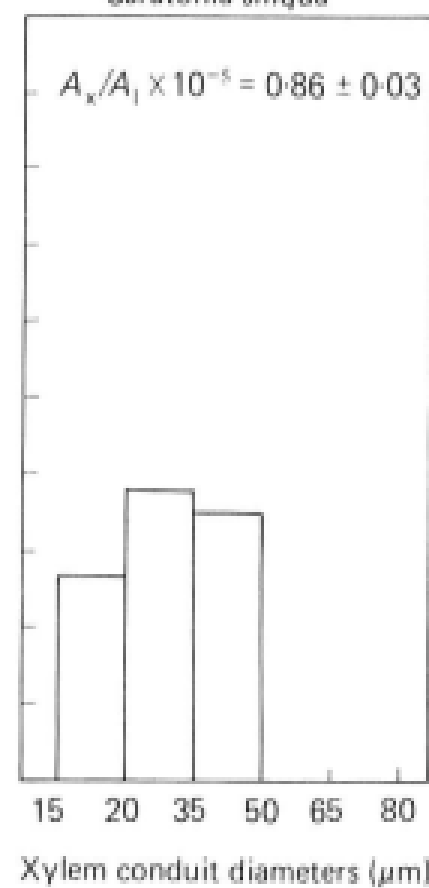
Ceratonia siliqua



Olea Oleaster



Ceratonia siliqua



+ aridoresistente dell'Olivo
(< Pistacchio)



specie sempreverde

specie immune a

Xylella fastidiosa pauca



**specie
molto adattabile e
con pochi nemici
naturali**



BIODIVERSITÀ

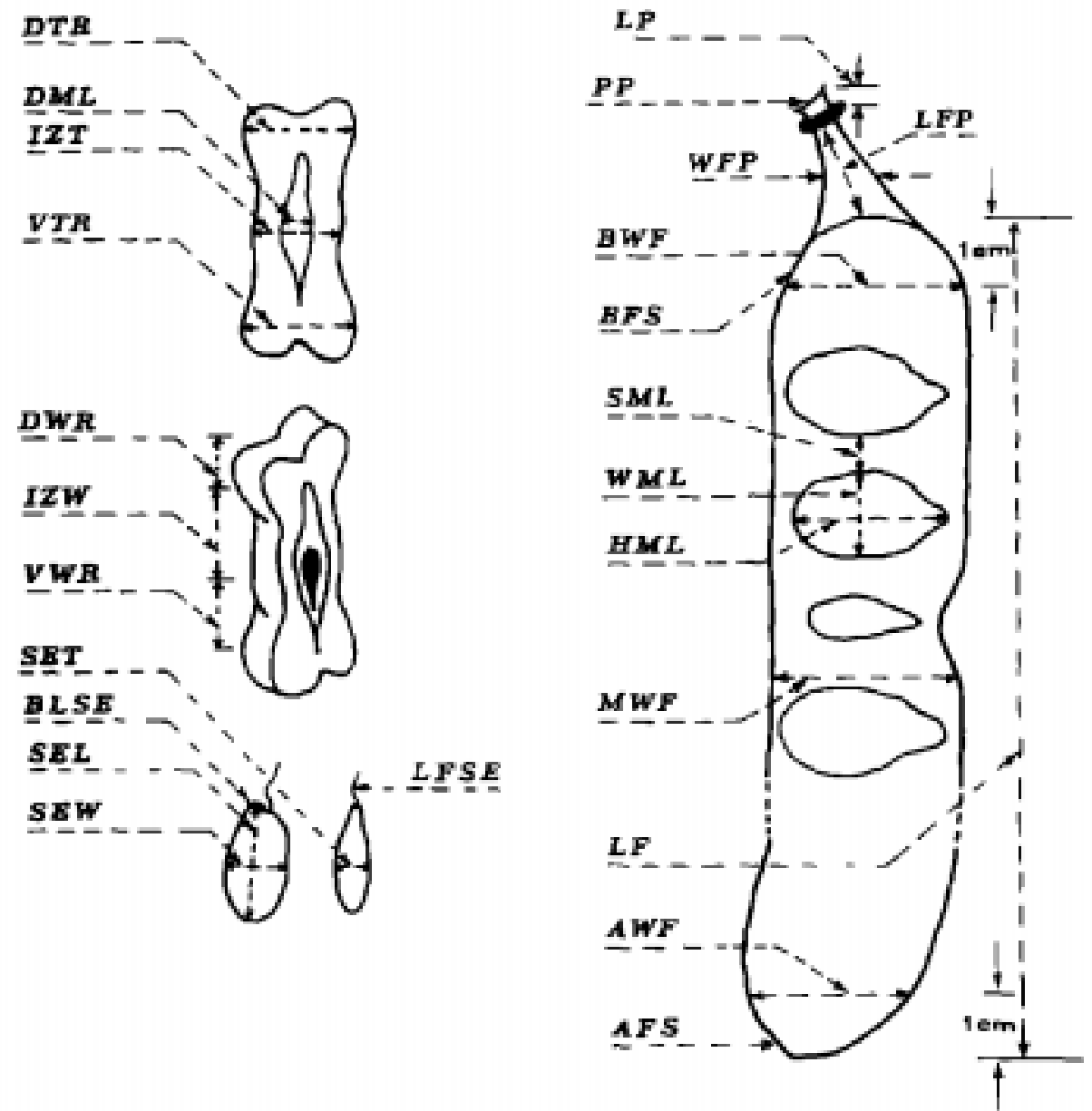
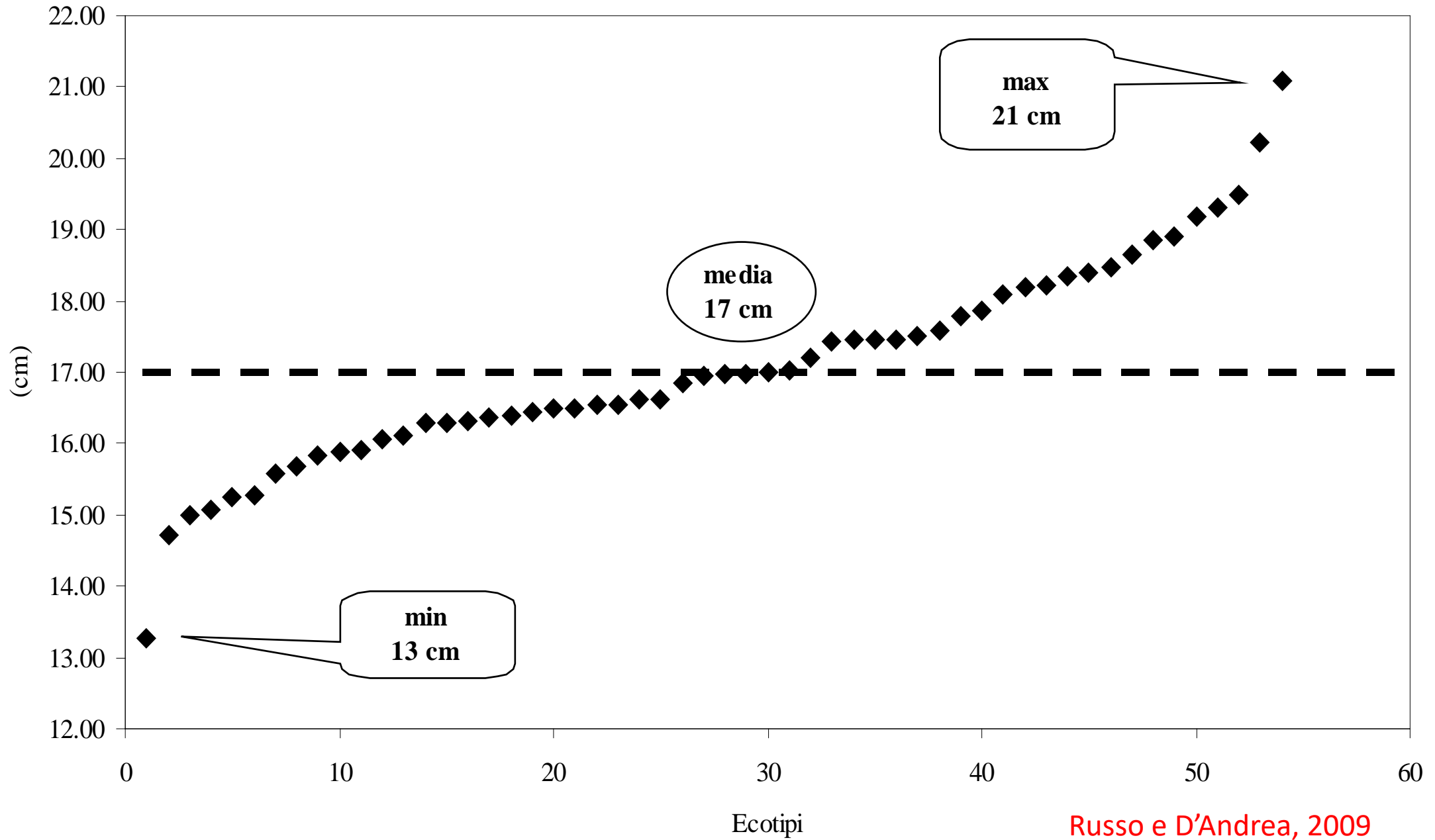
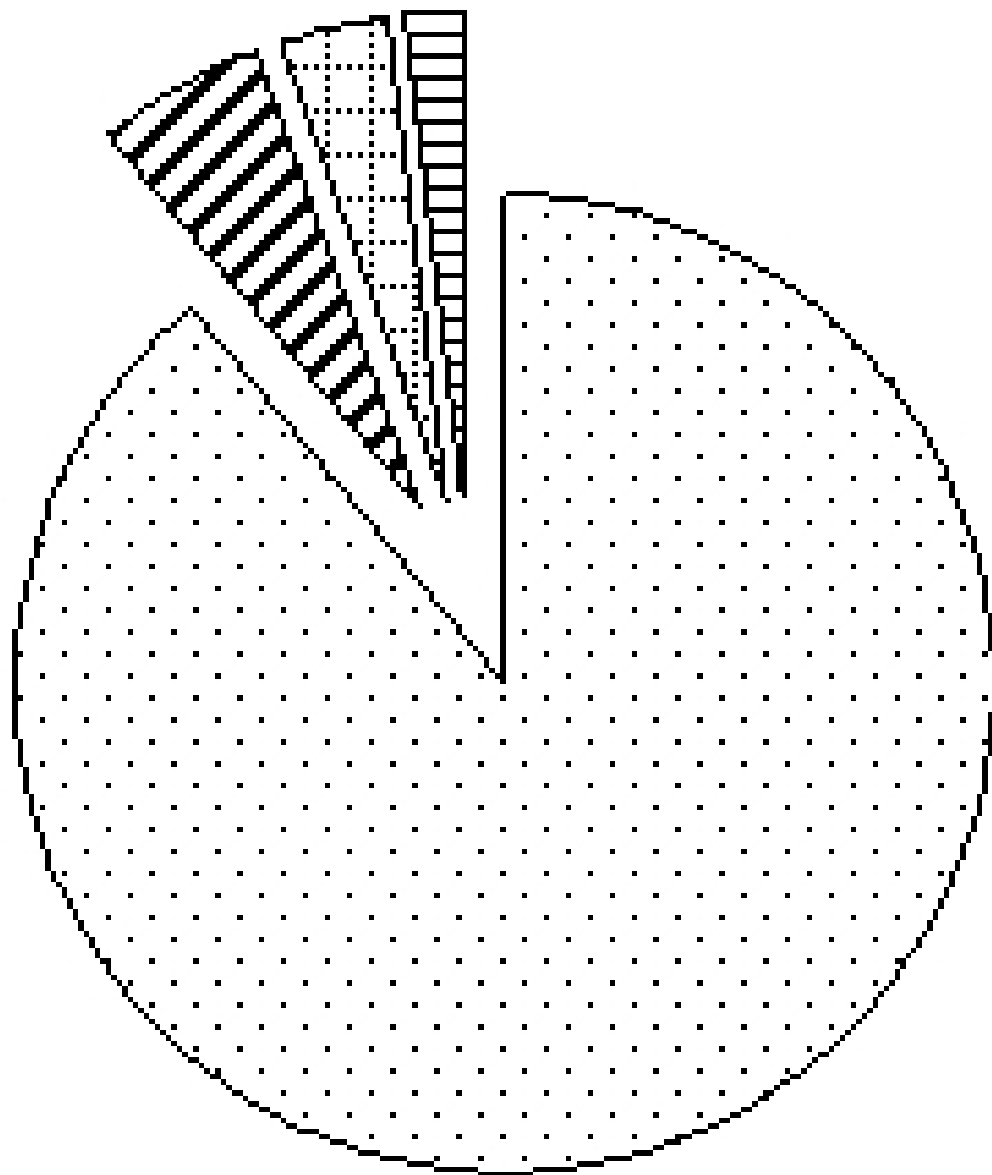


Figure 1. Carob fruit and seed descriptors used (from Donno & Panaro, 1965).







- contorta
- diritta
- molto contorta
- ellissoidale schiacciata
- rettangolare
- falcata
- lombardica
- piana



CULTIVAR

- PER SEME > 10%
- PER POLPA < 10%

- Racemosa
- Saccharata
- Moresca
-

POLPA ↑ ↓ SEME



In Puglia

Amele di Bari, Cavallaro, Schiovinesca,
Piccia luce, Triggianese

Sottile, Cavallaro II, Cotta, Grossa,
Sottile Falcata, ...



INNOVAZIONE IN CARRUBICOLTURA



FRUTTETI SPECIALIZZATI

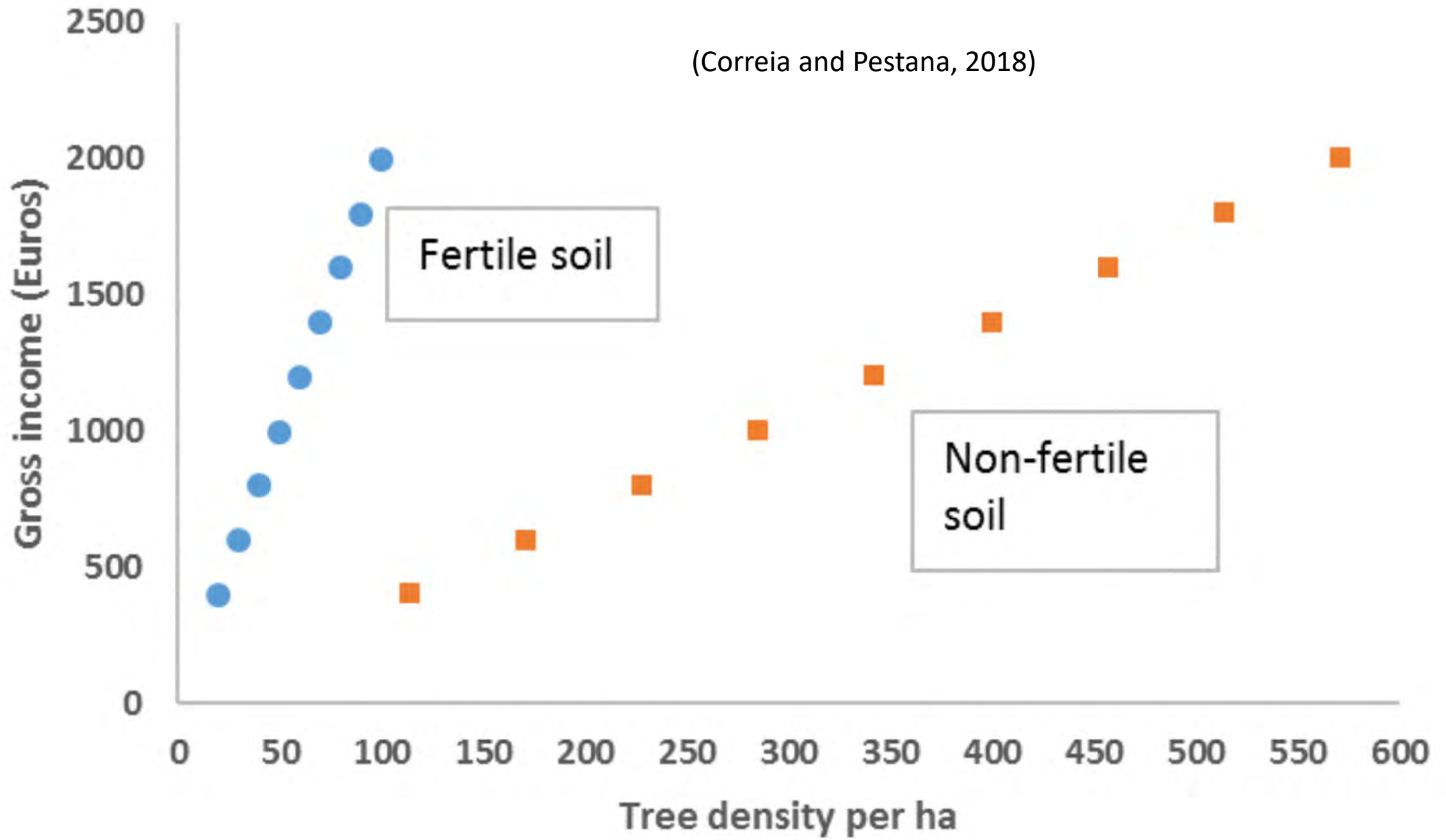
media densità

150-200 alberi/ha

9x7 → 8x6



(Correia and Pestana, 2018)



IRRIGAZIONE

riduzione del PIG

riduzione alternanza

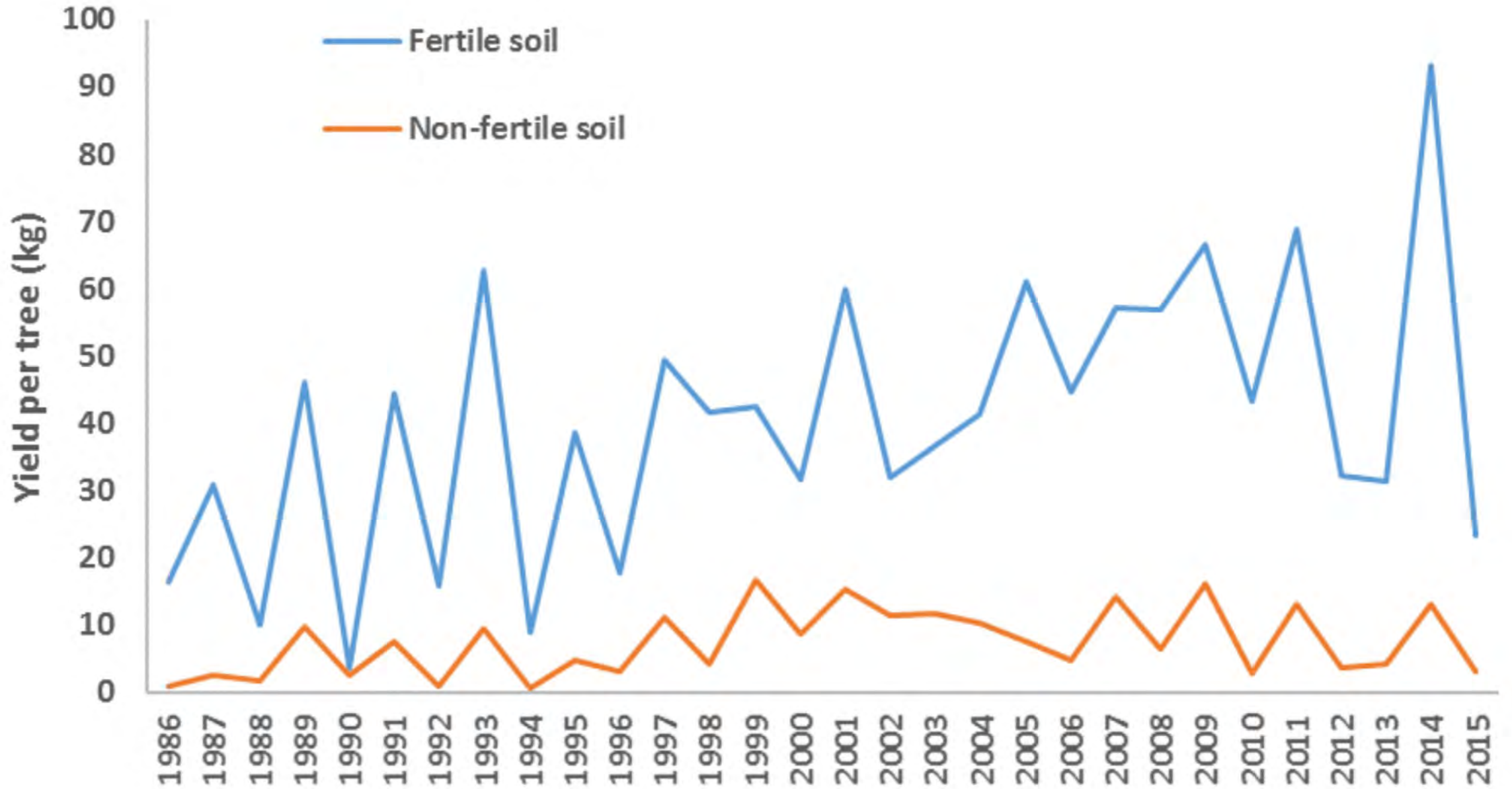


conduttanza stomatica ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

- asciutto 58
- prima irrigazione 73
- dopo irrigazione 212



(Correia and Pestana, 2018)



SCELTA VARIETALE

CV fiori ermafroditi
(PIG 2-3 anni)

CV impollinatrici (10%)



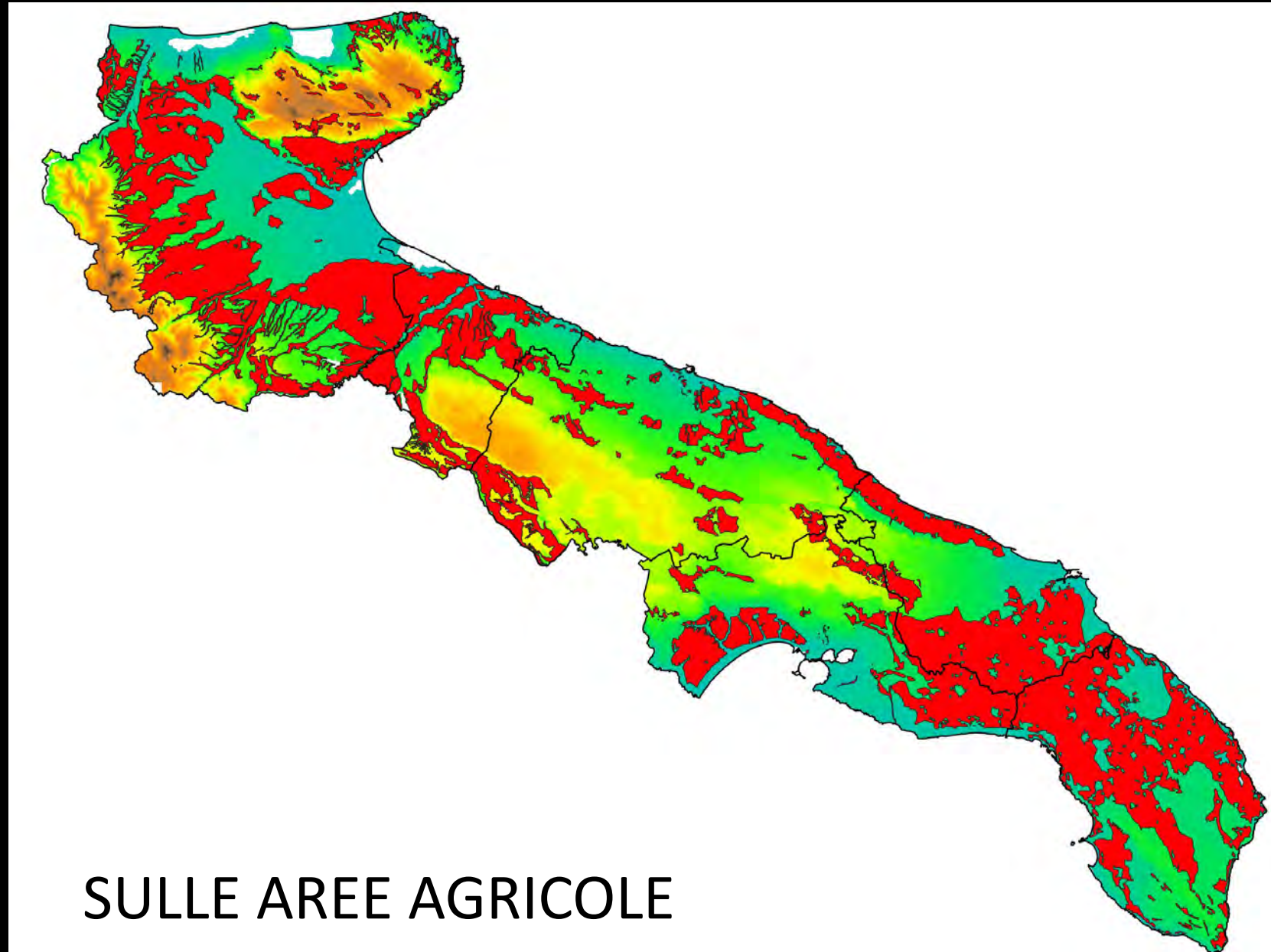
NO PORTINNESTI

(come olivo)



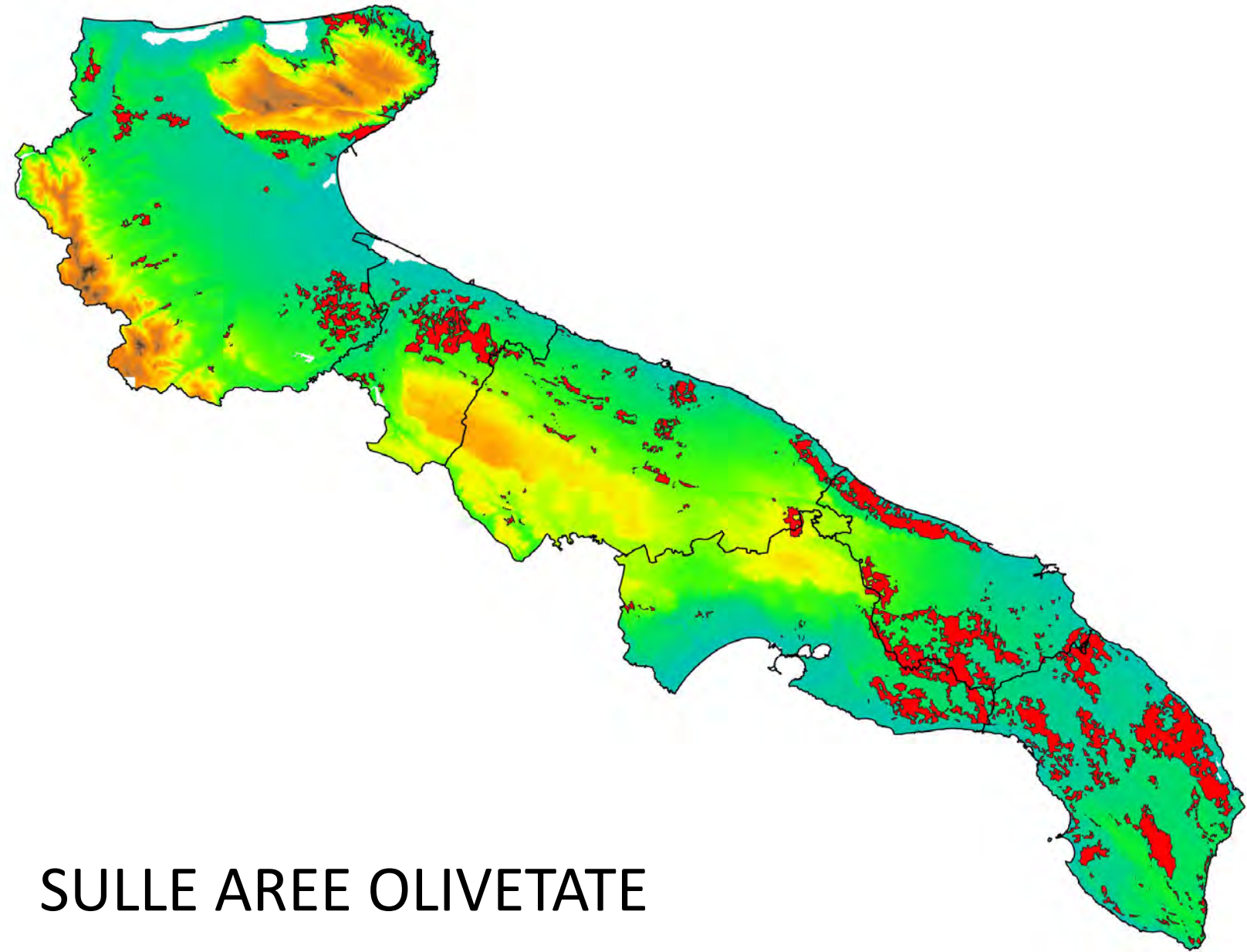
MAPPA DI VOCAZIONALITÀ DEL CARRUBO IN PUGLIA

300 mila ettari



MAPPA DI VOCAZIONALITÀ DEL CARRUBO IN PUGLIA

100 mila ettari



SI AREE COSTIERE

NO TERRENI ARGILLOSI



DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 12 dicembre 2022, n. 1866
Approvazione "Piano d'azione per contrastare la diffusione di *Xylella fastidiosa* (Well et al.)
in Puglia" biennio 2023-2024.

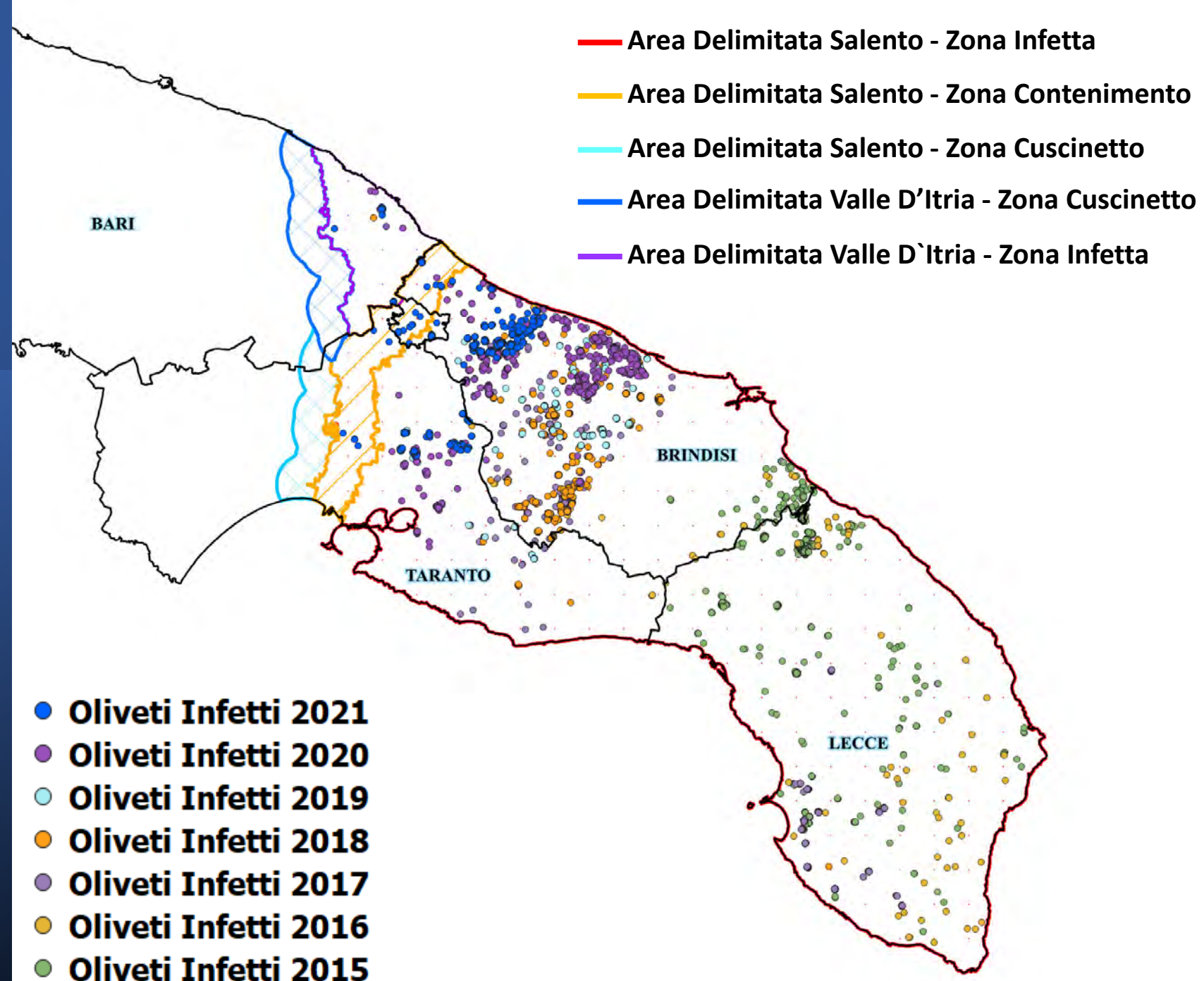
DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 3 maggio 2023, n. 590 Applicazione
DGR n. 1866 del 12/12/2022 - Approvazione dello schema di accordo tra la Regione Puglia e
il C.I.H.E.A.M. Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari ai sensi dell'art. 15 della legge
241/1990.

Raparelli, Elisabetta; Bajocco, Sofia (2023). Locations of *Xylella fastidiosa* infections in
Apulia (Italy). figshare. Dataset. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22220872.v1>

Servizio WMS Zone Delimitate dall'emergenza *Xylella fastidiosa* (*agg. 2023)



https://www.sit.puglia.it/portal/portale_gestione_agricoltura/WMS



Il carrubo, una nuova età dell'oro

Complici i cambiamenti climatici, il carrubo sta vivendo una vera e propria rinascita con quotazioni e produzioni in crescita

FRUIT JOURNAL, 23 Maggio 2022

4-5 € / kg frutti (al consumatore, febbraio 2024)

2,20 € / kg frutti (all'ingrosso, dicembre 2022)

0,45 € / kg frutti (al produttore, ottobre 2023)

3,50 € / kg farina (maggio 2022)



SFIDE



1. CAMBIAMENTI CLIMATICI

resistenza a stress abiotici



2. CRISI FITOSANITARIE

resistenza a stress biotici



3. MERCATI

indipendenza alimentare



4. ALTRE SFIDE

valore salutistico

valore ambientale





salvatore.camposeo@uniba.it