

I sistemi Agroforestali dell'azienda Casaria azienda pilota dell'AIAF Associazione Italiana per l'AgroForestazione

*Azienda Casaria via Frattesina 8 - 35040 Masi (PD)
14 Giugno 2018*

I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa

Mantino Alberto³, Antichi D^{1 2}, Ragaglini G³, Coli A², Bonari E³, Barberi P², Carlesi S³, Moonen C³, Cappucci A^{1 2}, Pecchioni G³, Mazzoncini M^{1 2}, Mele M^{1 2}

1 Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Agro-Ambientali, Università di Pisa, Italia

2 Centro di Ricerche Agro-ambientali Enrico Avanzi di Pisa, Italia

3 Istituto di Scienze della Vita, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Italia

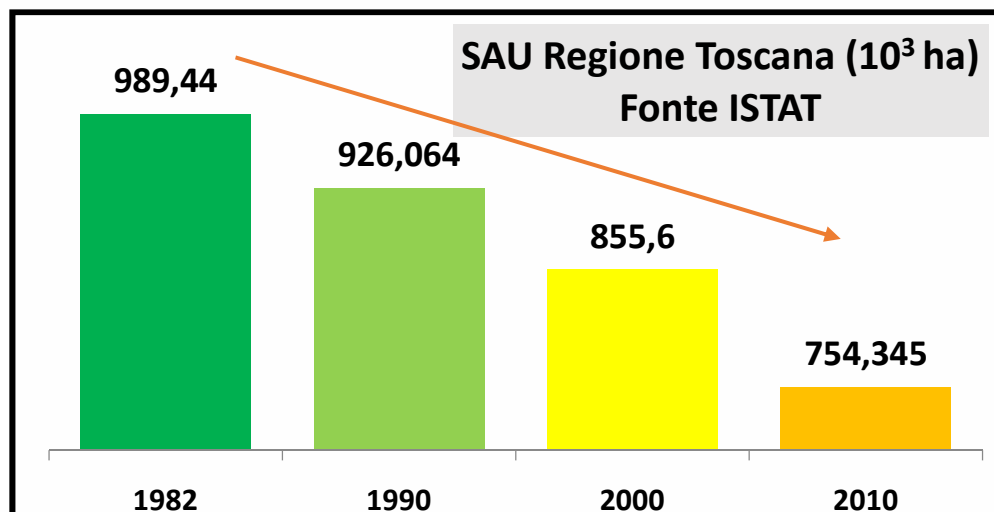


UNIVERSITÀ DI PISA
centro interdipartimentale
di ricerche agro-ambientali
Enrico Avanzi



Sant'Anna
School of Advanced Studies - Pisa

Agricoltura in Toscana: abbandono come cambio di uso del suolo

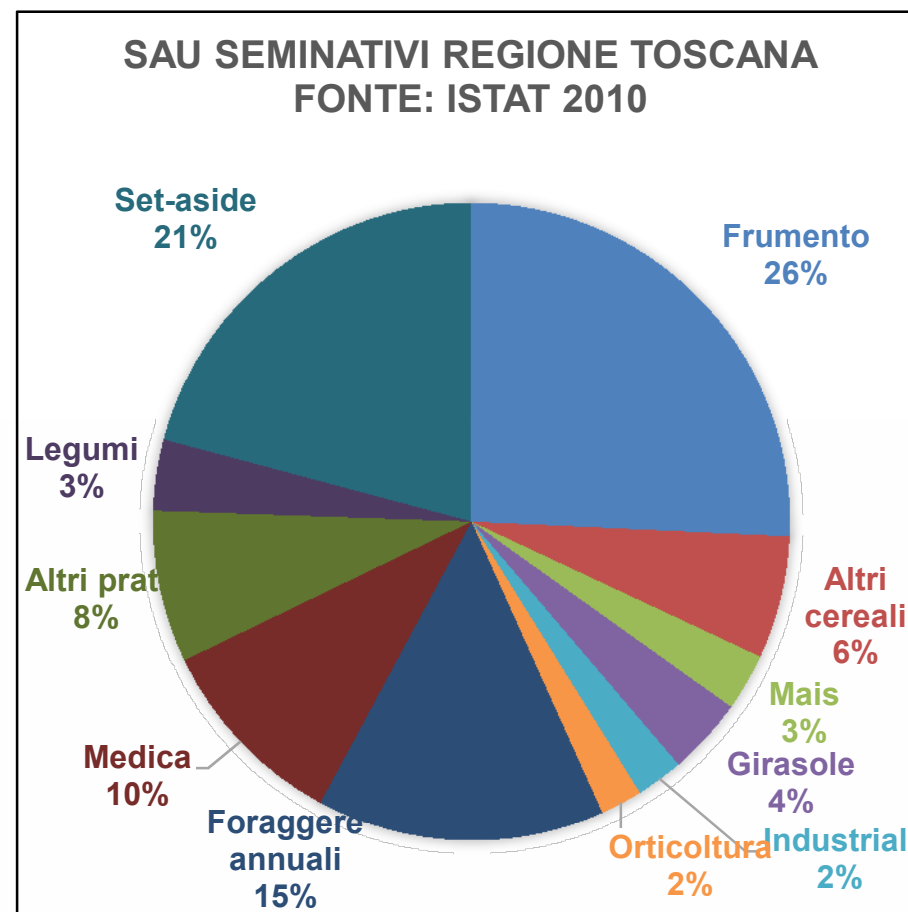
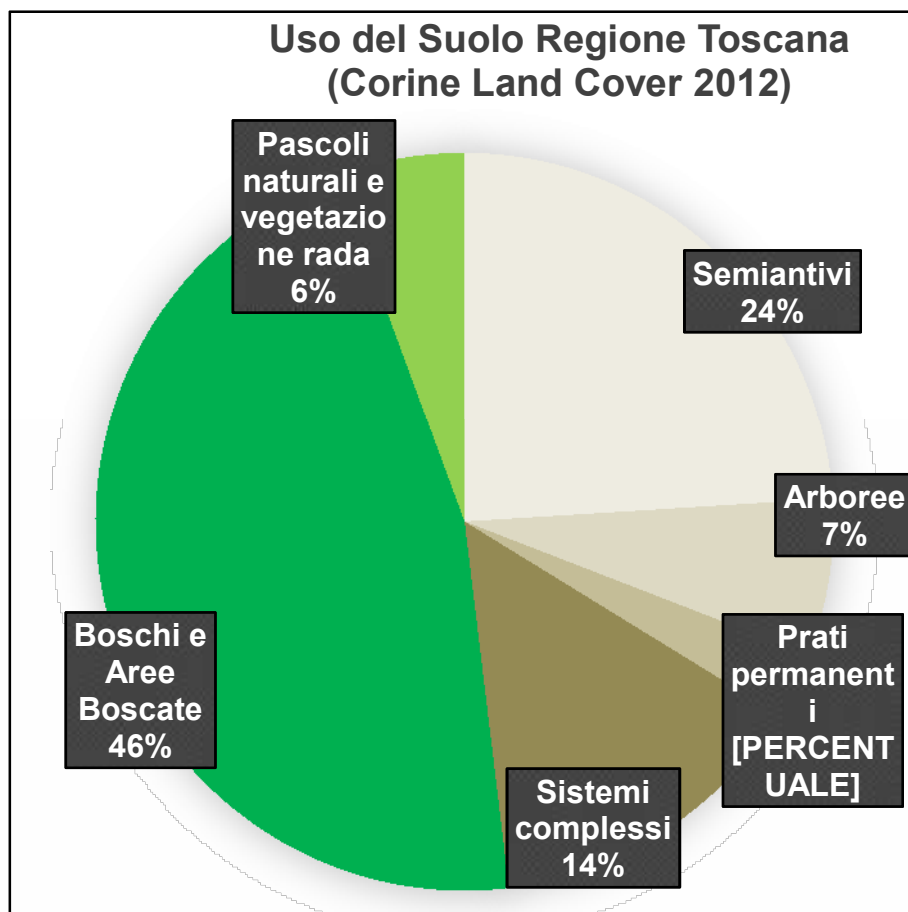


Più importanti limitazioni pedoclimatiche

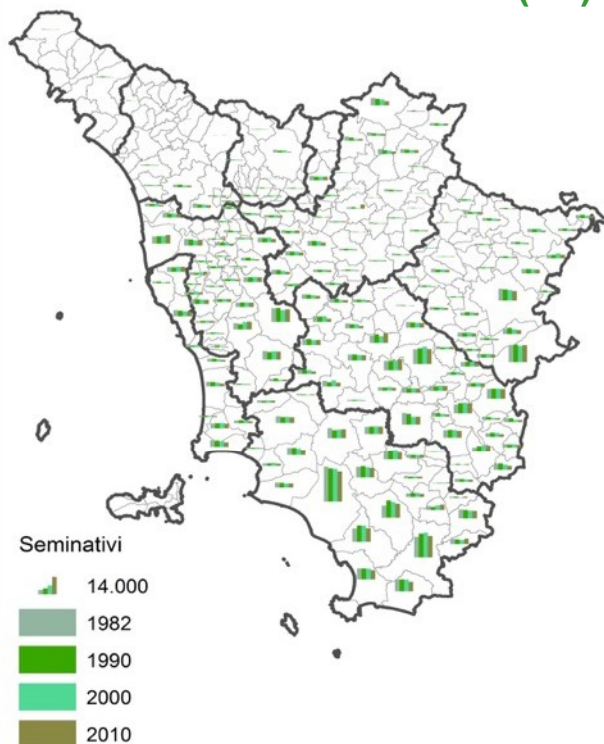
- *lunghi periodi siccitosi durante stagione calda*
- *Precipitazioni concentrate -> alto rischio di erosione (Panagos et al., 2015)*

Contesto socio-economico (Terres et al., 2015)

- *basso reddito aziendale*
- *età media degli agricoltori molto alta*



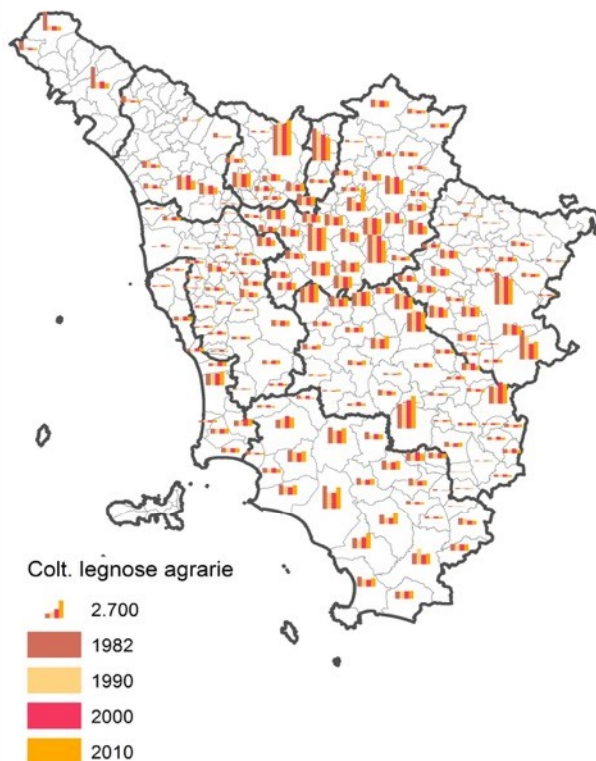
Andamento della superficie comunale seminativo (ha)



**Toscana: migliaia di ettari
(variazione % rispetto al 1982 al 2010)**



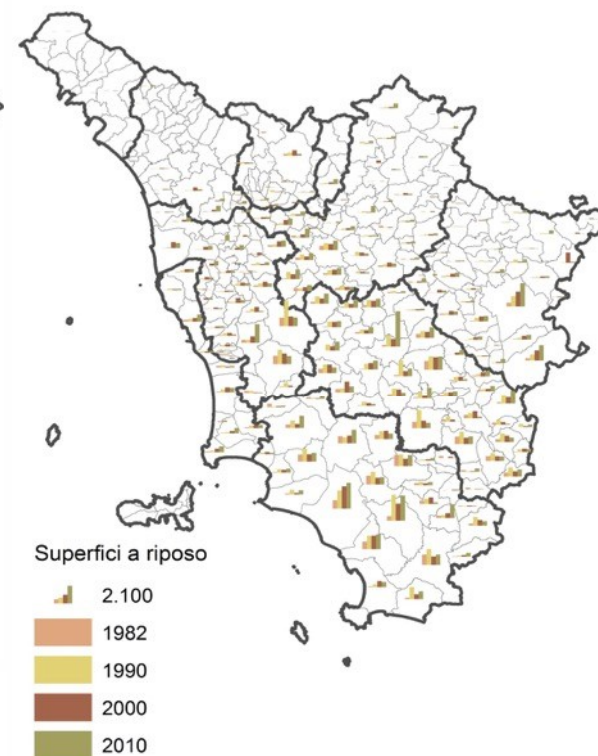
Andamento della superficie colture legnose agrarie (ha)



**Toscana: migliaia di ettari
(variazione % rispetto al 1982 al 2010)**



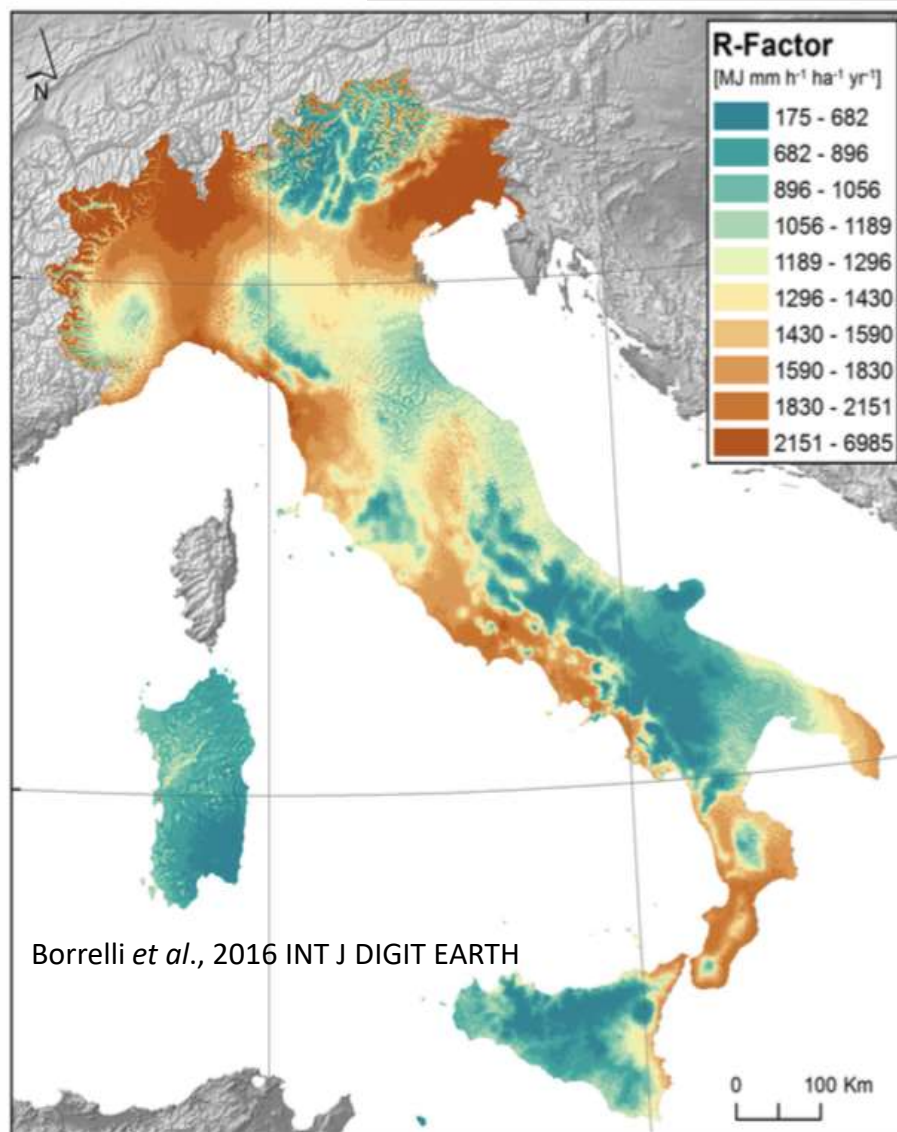
Andamento della superficie a riposo (ha)



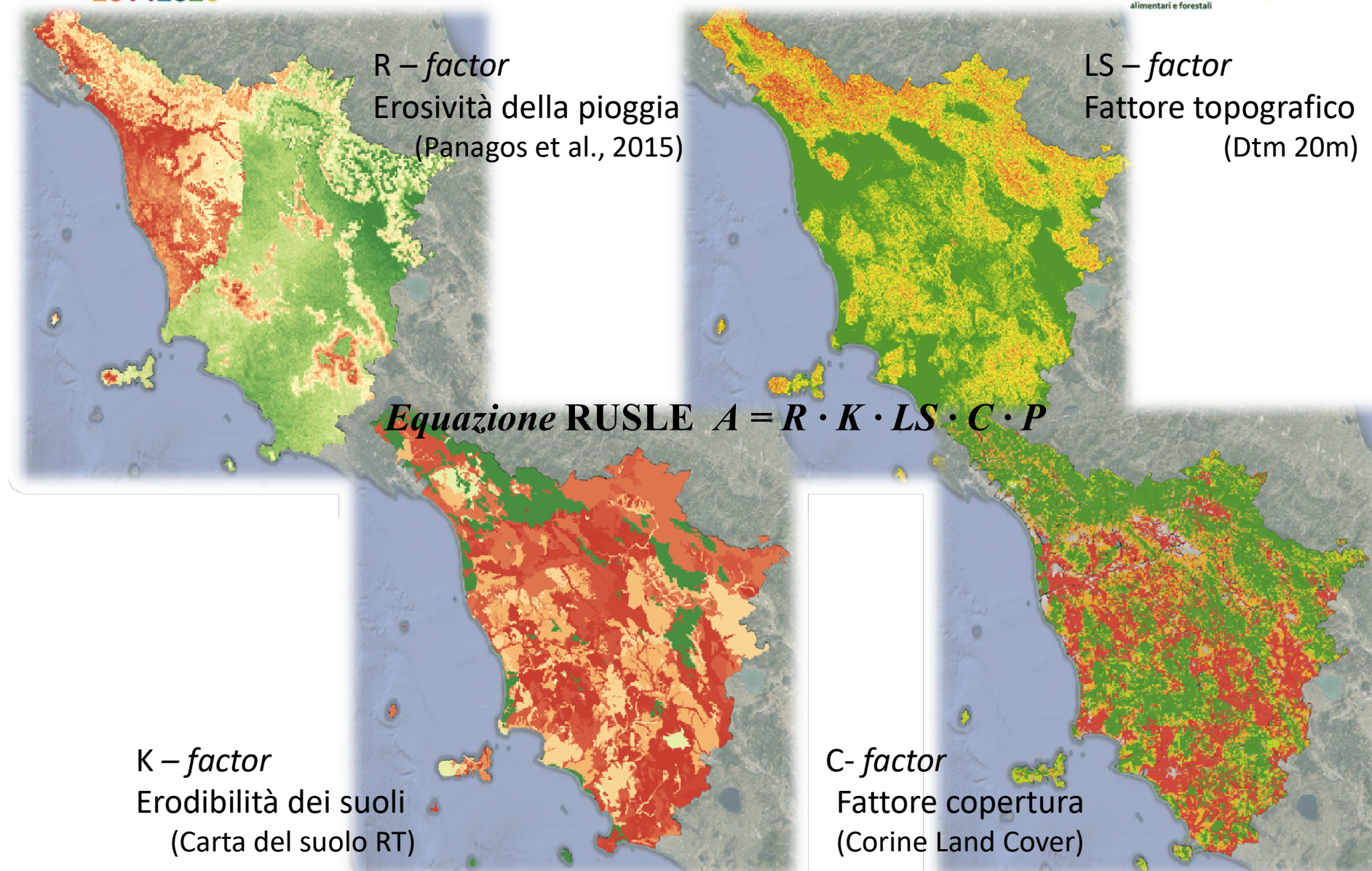
**Toscana: migliaia di ettari
(variazione % rispetto al 1982 al 2010)**



Fonte: ISTAT 2010



CARTA DELL'EROSIONE POTENZIALE DEI TERRENI IN TOSCANA STIMATA CON METODO RUSLE



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa

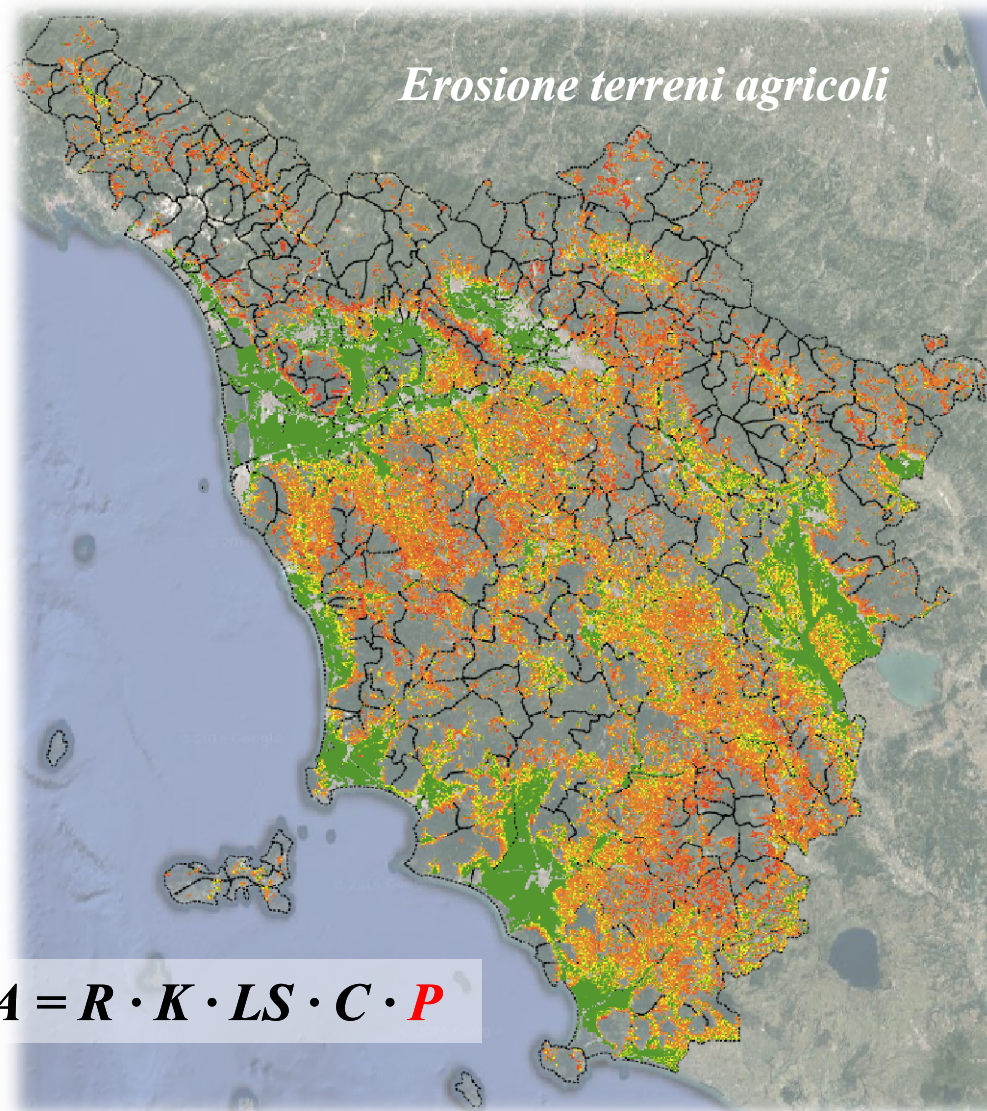
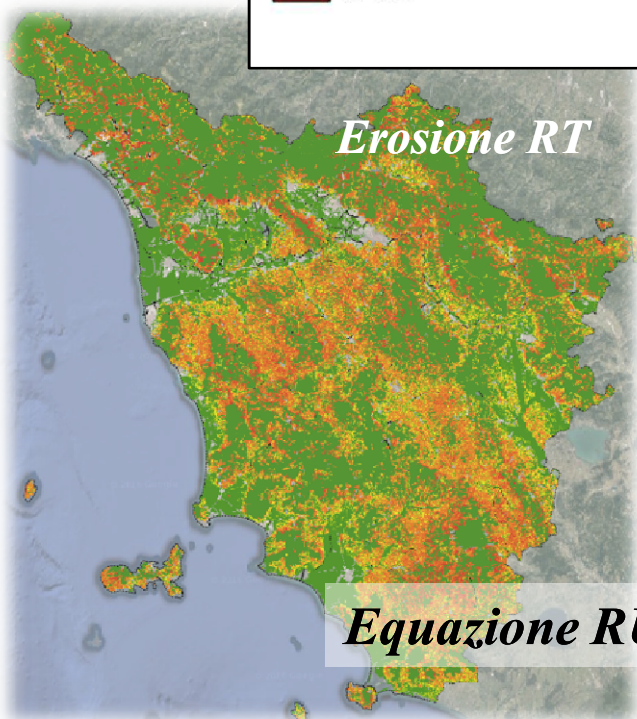
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

Carta dell'erosione potenziale dei terreni in Toscana

Legenda

Rischio di Erosione (t/ha anno)

0 - 6	}	Basso
6 - 11		
11 - 22	}	Medio
22 - 33		
> 33	}	Alto



Equazione RUSLE $A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$

Equazione RUSLE

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

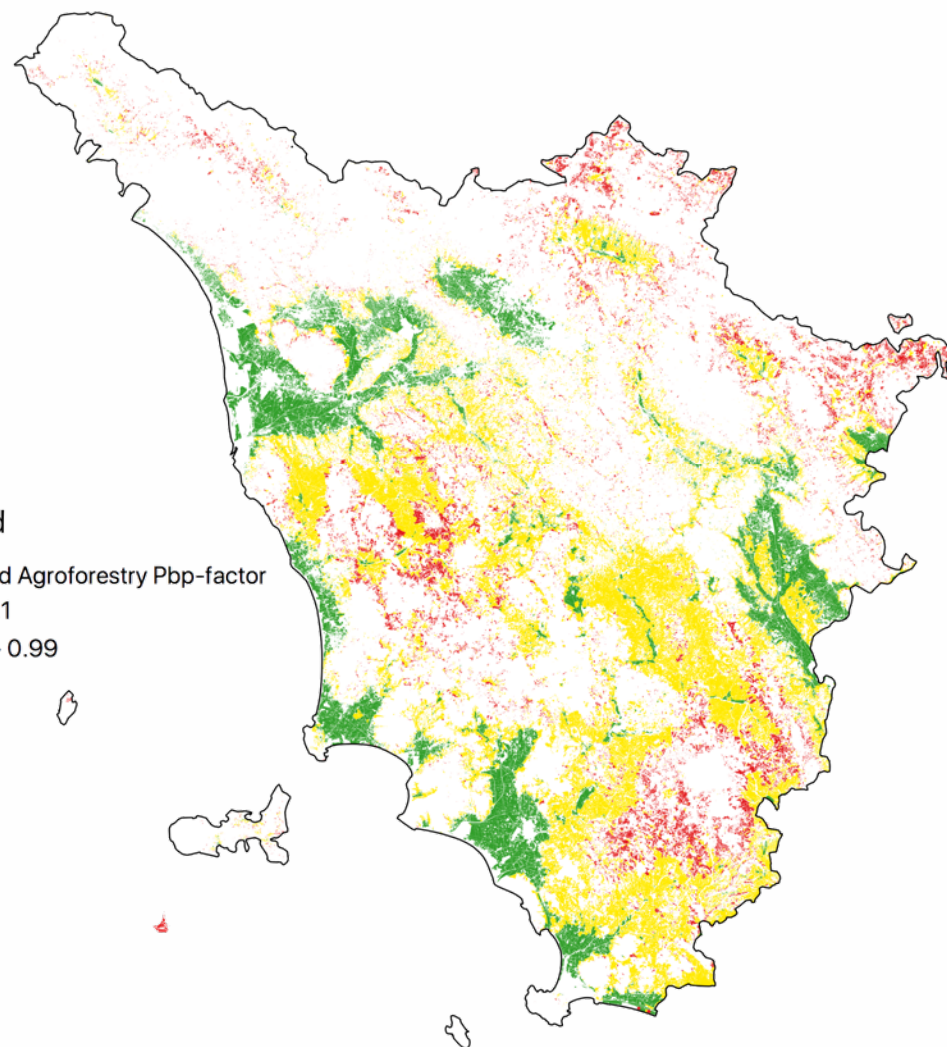
(support practice factor)

Agroforestry per la conservazione del suolo		
Rischio di Erosione	Obiettivo	Pratica
Basso	Conservazione fertilità e nutrienti	Frangivento e fasce tampone
Medio	Riduzione erosione e conservazione nutrienti	Alley cropping and multistorey cropping
Alto	Mantenimento versanti e forte riduzione erosione	Countour farming (terrazzamenti alberati e coltivazioni arboree giro-poggio)

Adattato da Delgado e Canters , 2012 Agroforest Syst

Legend

Computed Agroforestry Pbp-factor





I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa

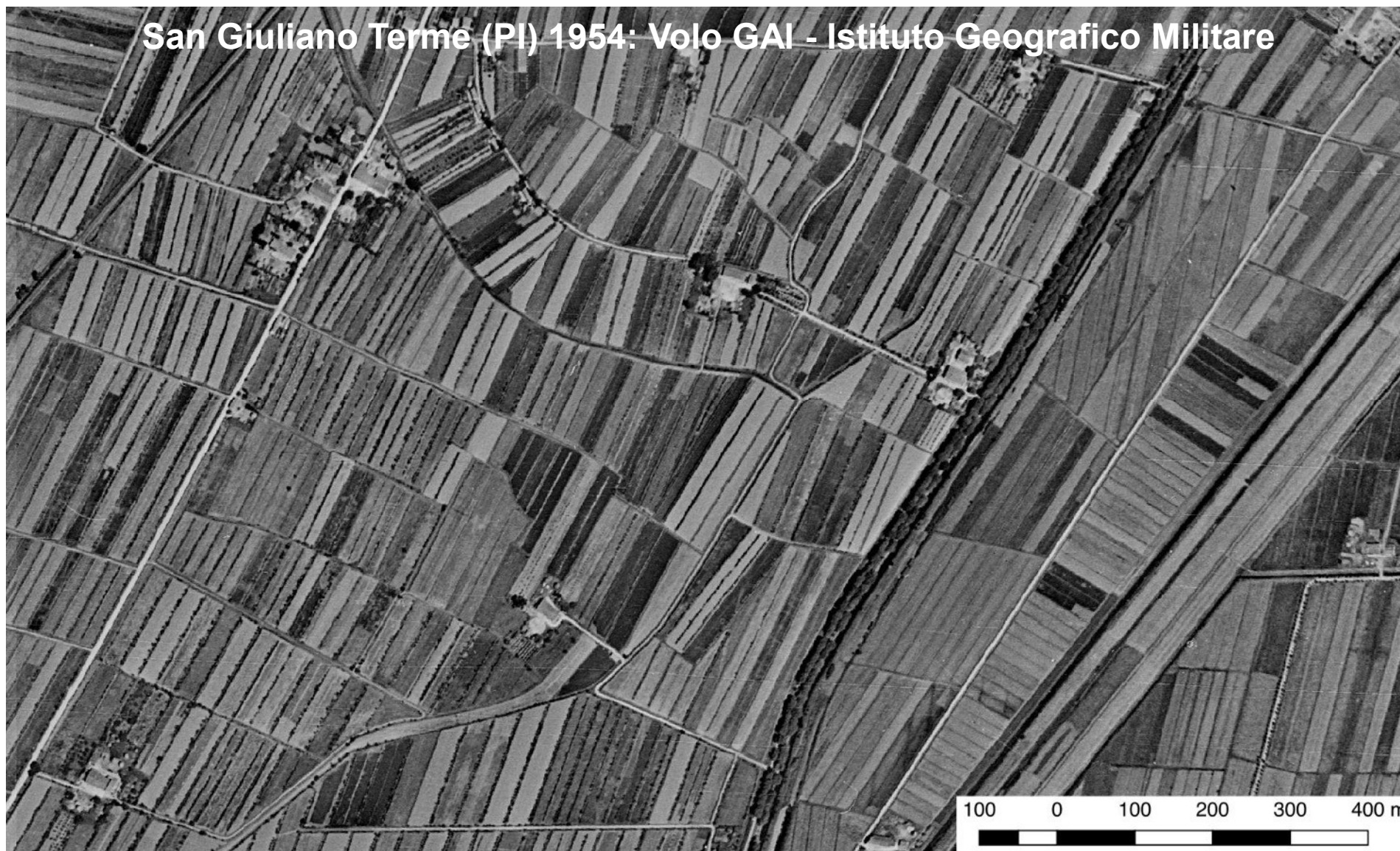
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

Sistemi agroforestali in Toscana



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

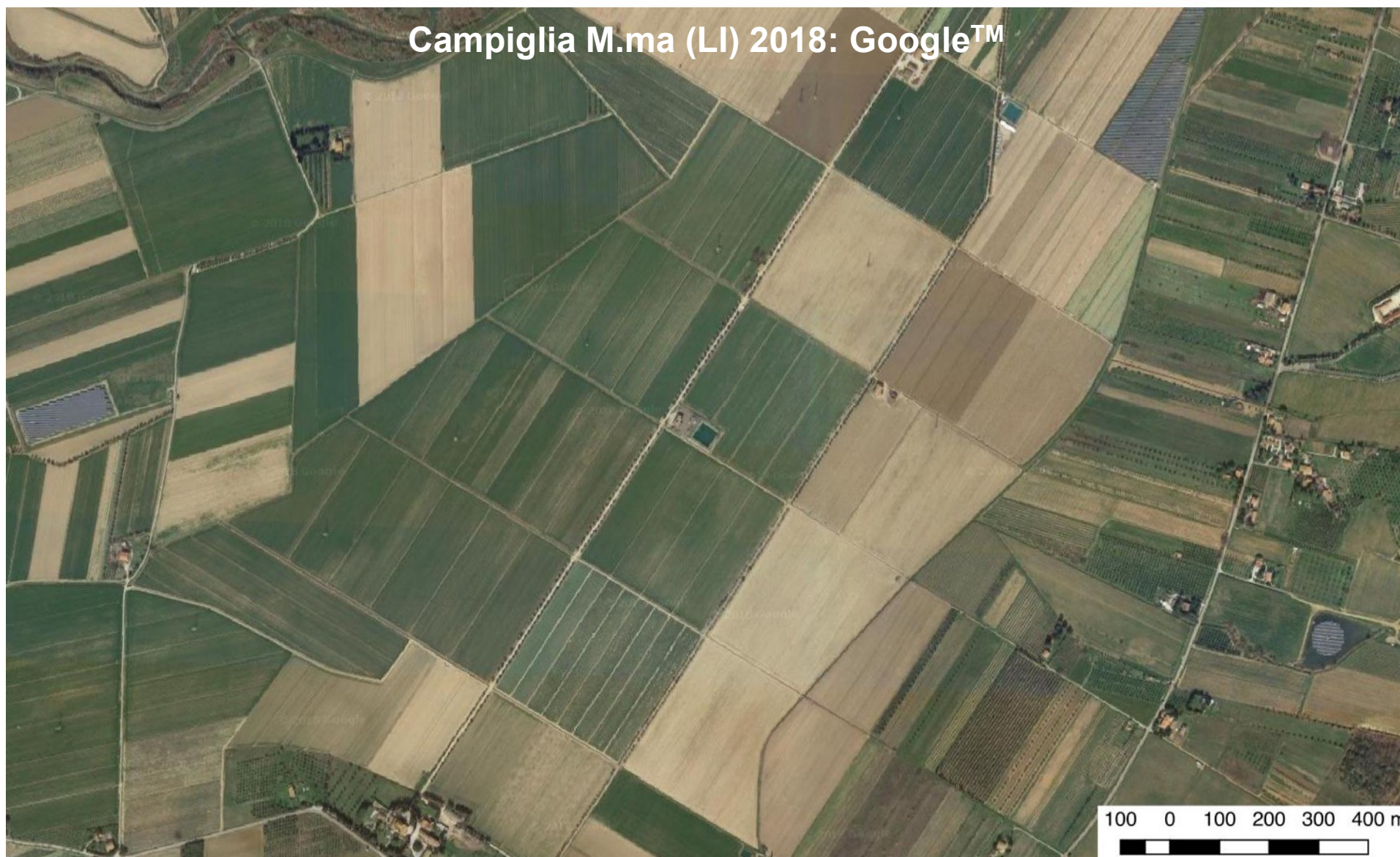
San Giuliano Terme (PI) 1954: Volo GAI - Istituto Geografico Militare



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

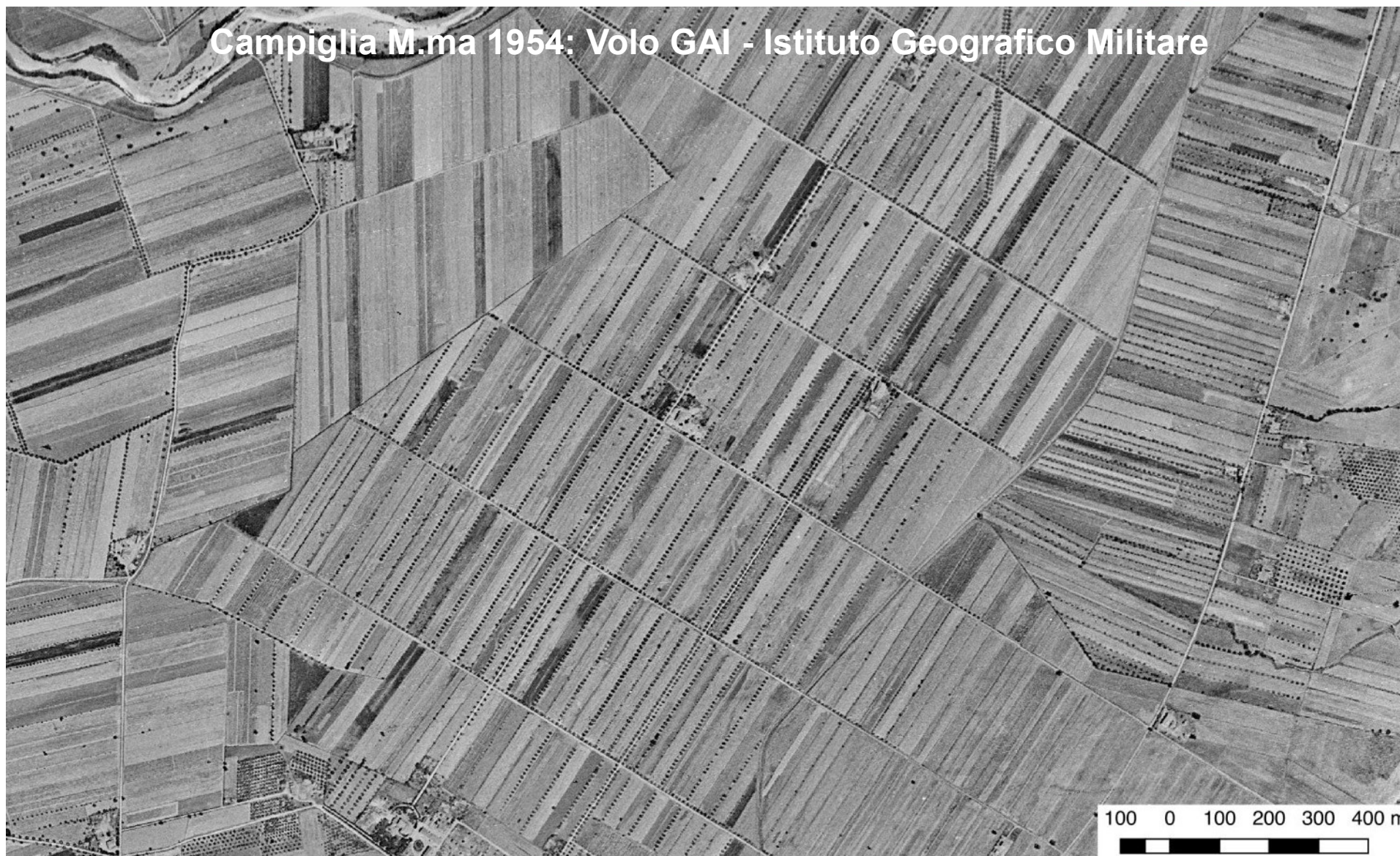
Sistemi agroforestali in Toscana

Campiglia M.ma (LI) 2018: Google™



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

Campiglia M.ma 1954: Volo GAI - Istituto Geografico Militare



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

Agricoltura sostenibile

Incremento dei servizi ecosistemici

Approvvigionamento

Regolazione

Supporto

Culturale

Riduzione degli impatti

Emissioni Gas climalteranti

Lisciviazione nutrienti

Erosione del suolo

Inquinamento fitofarmaci

Perdita di biodiversità



Photo: Millennium Ecosystem Assessment

Agroselvicoltura

Deliberata associazione di colture arboree, erbacee e/o animali nel medesimo appezzamento

BENEFICI

- Diversificazione delle colture
- Riduzione del rischio di erosione del suolo
dall'acqua e dal vento
- Aumento della percentuale di sostanza
organica nel suolo
- Riduzione del rischio di lisciviazione dei
nitrati

SVANTAGGI

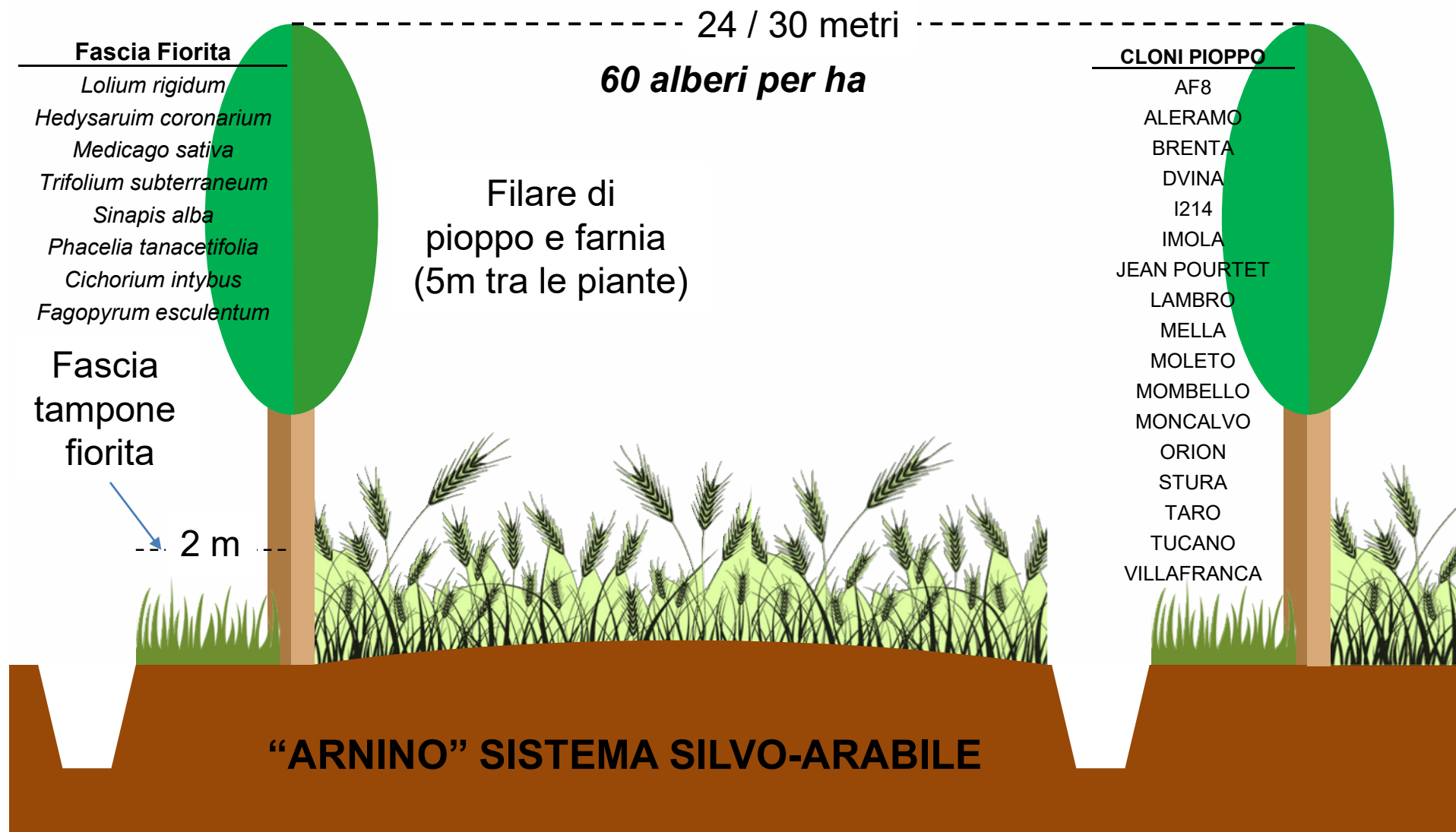
- Riduzione della superficie arabile
- Competizione per nutrienti del suolo
- Competizione per luce e acqua

(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)

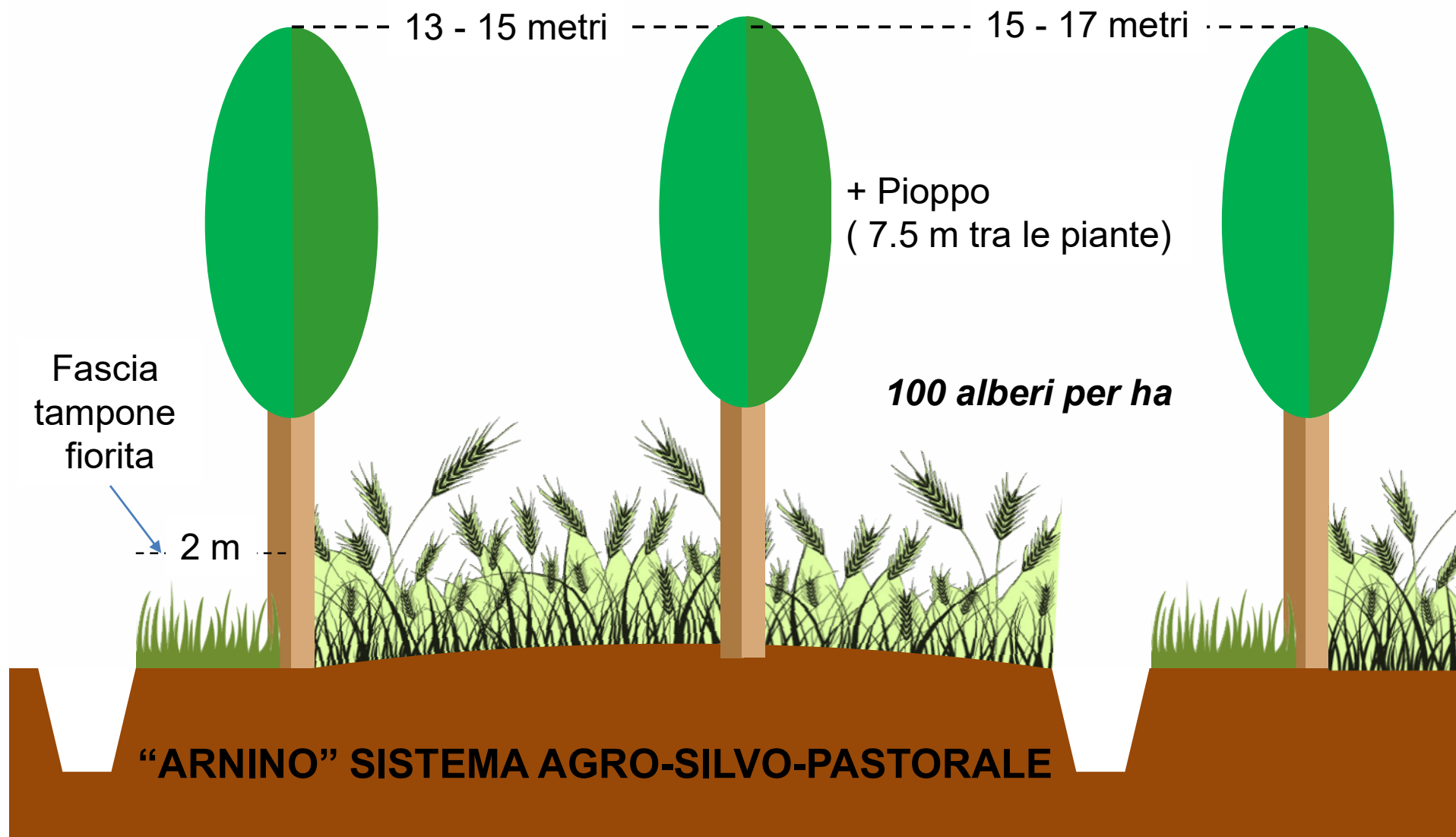
Ricerca di lungo periodo che prevede la coltivazione di **specie erbacee** da granella e **prati-pascolo** in consociazione con **filari policiclici** di pioppi (*Populus* spp.) e farnie (*Quercus robur* L.).

Sistemi messi a confronto:

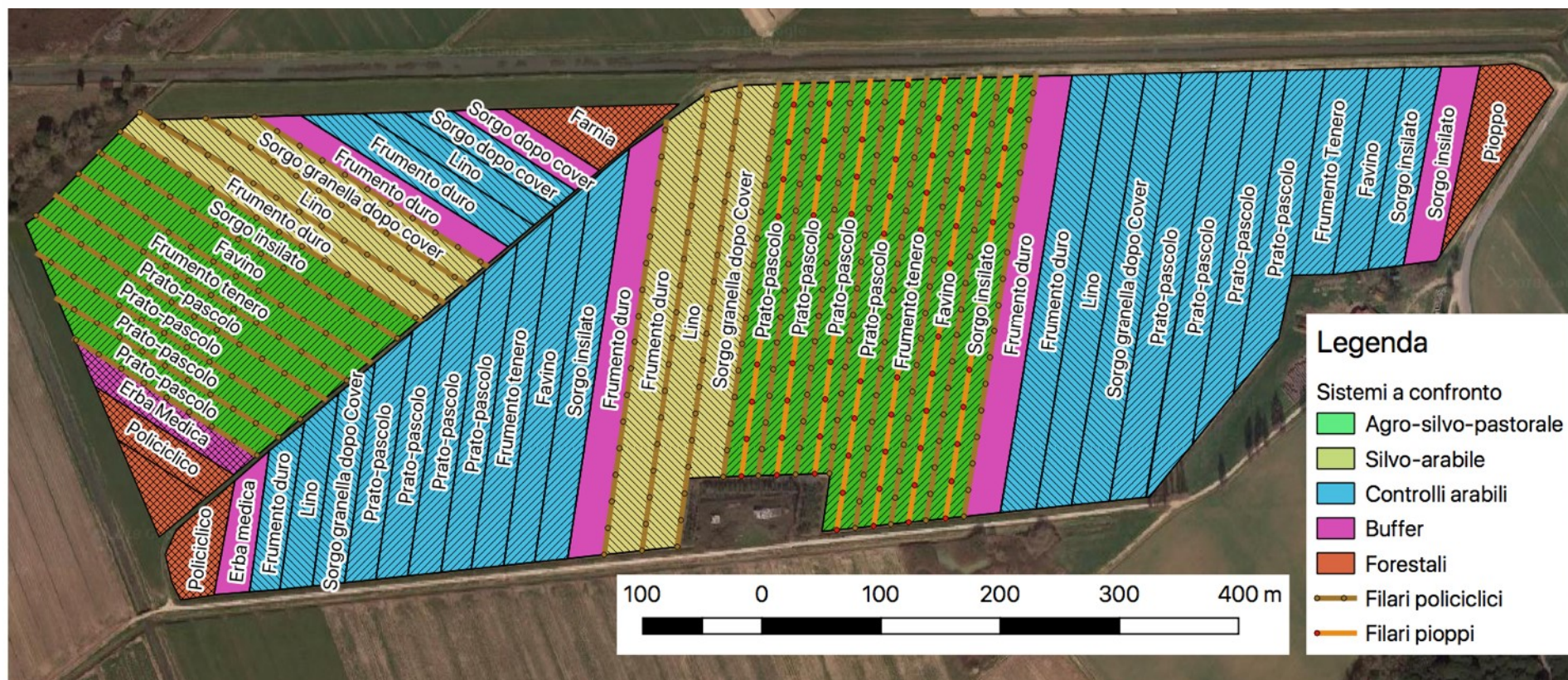
- (1) Seminativo
- (2) agro-silvo-pastorale/arabile
- (3) Arboricoltura da Legno
- (4) Boschetto policiclico



Sistemi agroforestali in Toscana



(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)



(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)



Marzo 2018

I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)



Maggio 2018

I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

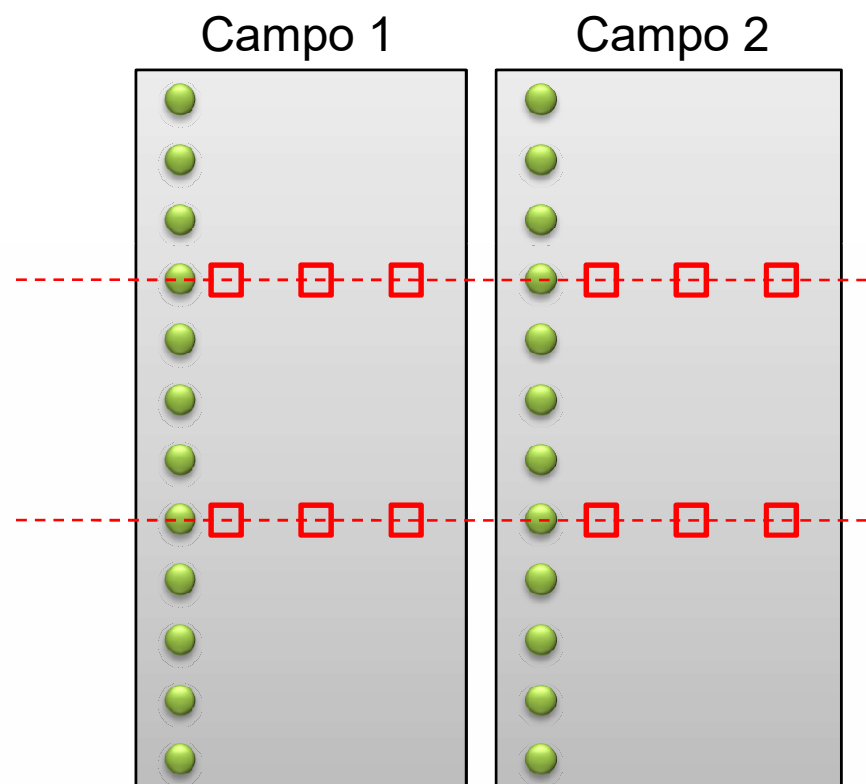
(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)

PRIMI DATI RACCOLTI
(maggio 2018)

Obiettivi:

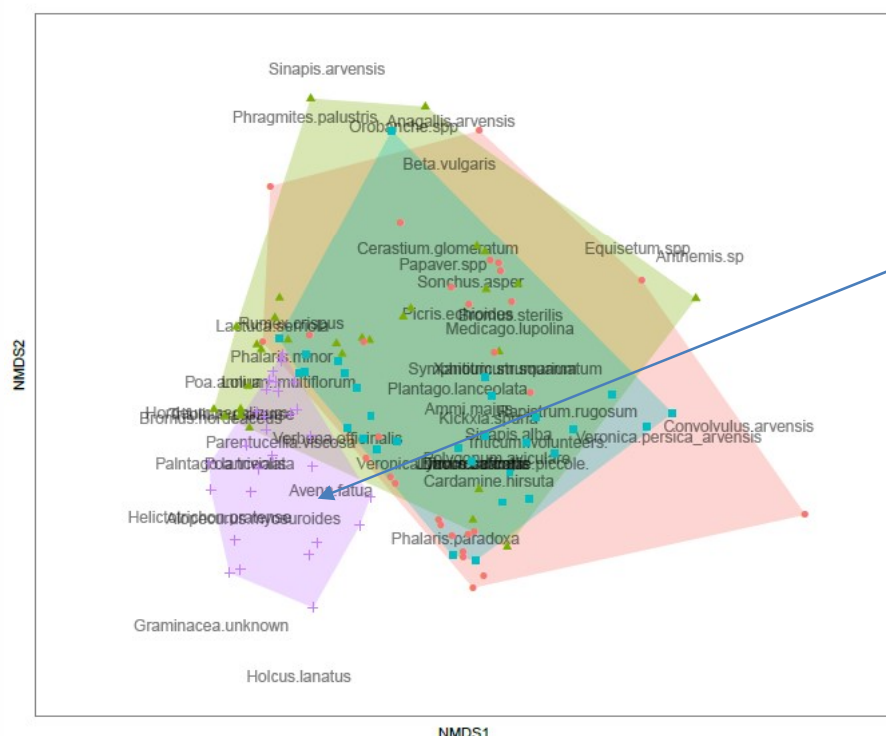
(1) Valutare la composizione delle specie prima dell’inizio della nuova ricerca (t_0)

(2) Valutare la presenza iniziale di vegetazione spontanea.

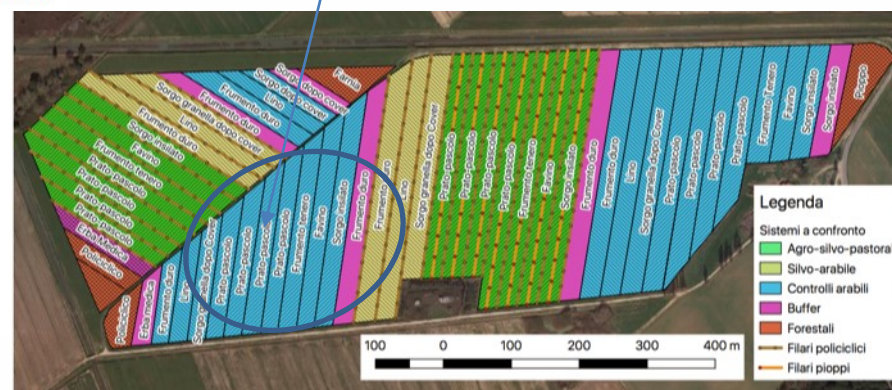


(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)

PRIMI DATI RACCOLTI ANALISI PERMANOVA and NMDS



Identificata una zona
all'interno dei campi con una
composizione differente
rispetto le altre

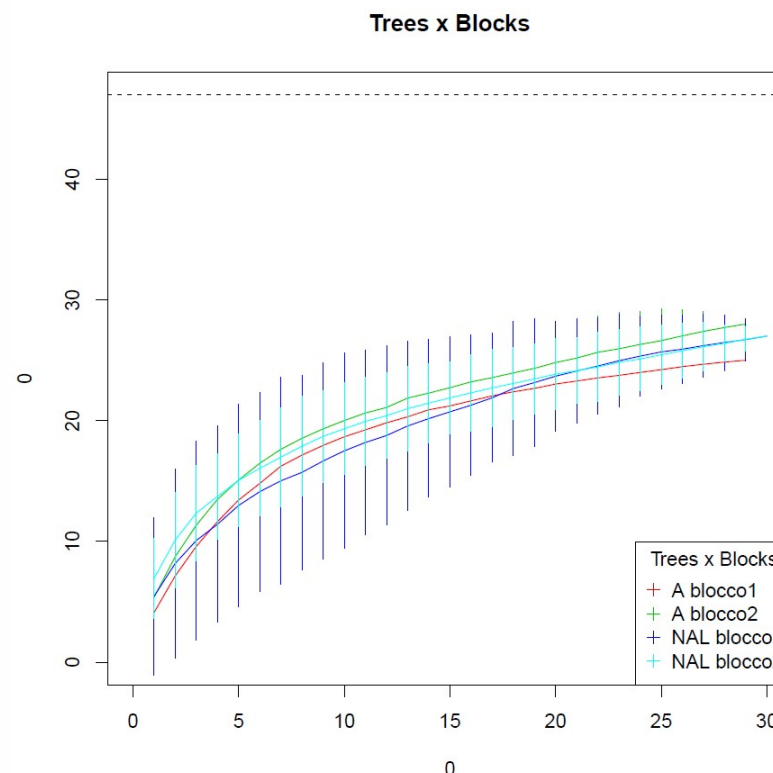


(1) Ricerca di pieno campo “ARNINO” LTE (Long Term Experiment)

PRIMI DATI RACCOLTI *Diversità*

Ricchezza (numero delle specie)
delle specie non cambia all'interno
degli appezzamenti.

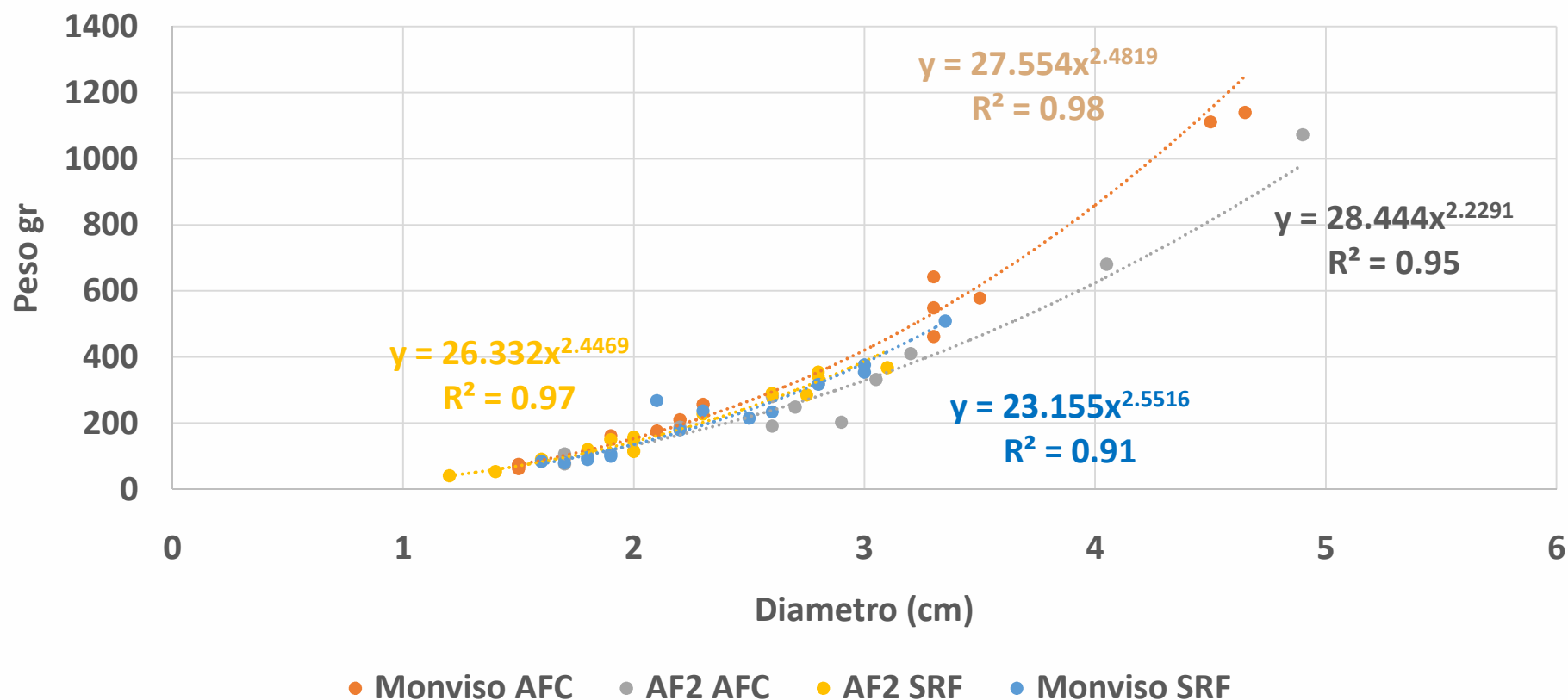
Circa 50 specie in totale,
30 per zona “omogenea”



(2) Ricerca parcellare “AGROFORCES”

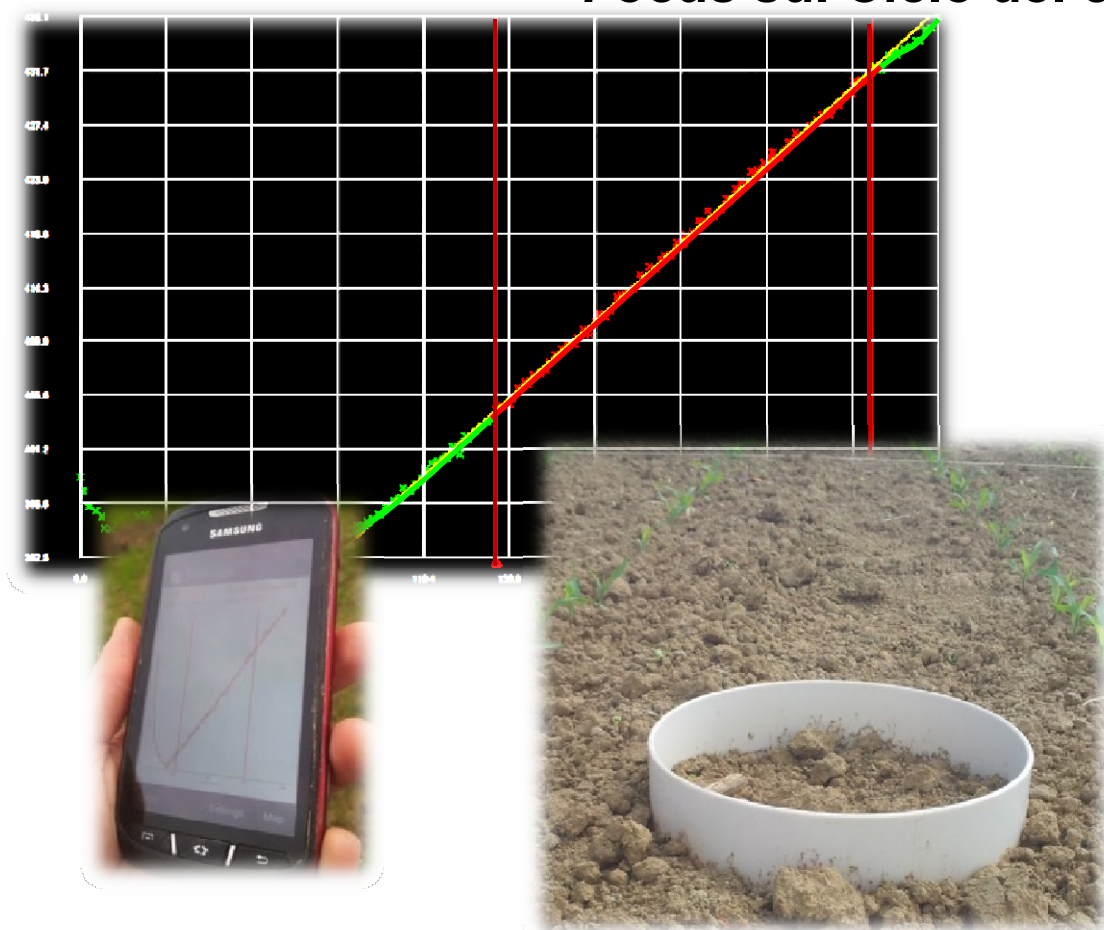


(2) Ricerca parcellare “AgroForCes” AFC Relazioni allometriche Pioppo AFC e SRF



(2) Ricerca parcellare “AGROFORCES”

Focus sul Ciclo del carbonio



Sistemi agroforestali in Toscana



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018

Sistemi agroforestali in Toscana



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018



I sistemi agroforestali in Toscana: prime esperienze presso il Centro di Ricerche Agro-ambientali E. Avanzi di San Piero a Grado - Pisa
Alberto Mantino 14 Giugno 2018



***Il momento migliore per piantare un albero è vent'anni fa.
Il secondo momento migliore è adesso.
(Confucio)***

**Grazie per l'attenzione!
a.mantino@santannapisa.it**