



PIANO STRATEGICO  
DELLA **PAC**  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



# POPLARSUIT: SUPERFICI POTENZIALMENTE ADATTE NELLA REGIONE TOSCANA

Sara Bergante



## IL PIOPO IN ITALIA



### Pioppicoltura Boschi

Superficie	Legno tondo
1%	45%
99%	55%

94% Nord Italia (Piemonte, Lombardia, Veneto e Friuli)  
70% 'I-214'  
20-22 m<sup>3</sup>/ha anno di legno

A fronte di un fabbisogno nazionale di legno tondo di 2,2 milioni di m<sup>3</sup> l'attuale pioppicoltura riesce a fornire circa 1 milione di m<sup>3</sup>

Per soddisfare la domanda interna di legno tondo per l'industria dovremmo coltivare circa 115.000 ettari a pioppo contro gli attuali 50.000 c.a.



PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



115.000 ha a pioppo!

Dobbiamo implementare e valorizzare la filiera  
anche nel Centro-Sud Italia



PIANO STRATEGICO  
DELLA **PAC**  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

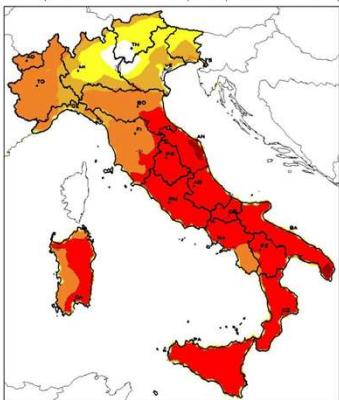


Finanziato  
dall'Unione europea

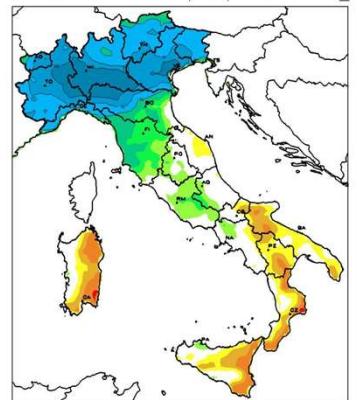


# 1) Cambiamenti climatici

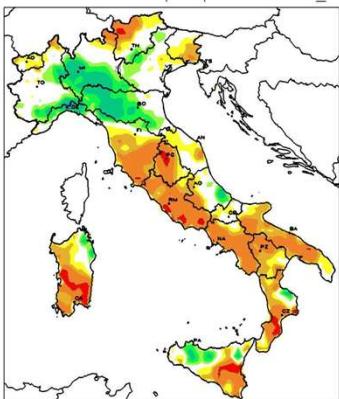
INVERNO 2023/24 – Anomalia precipitazioni ERA5\_land (%)



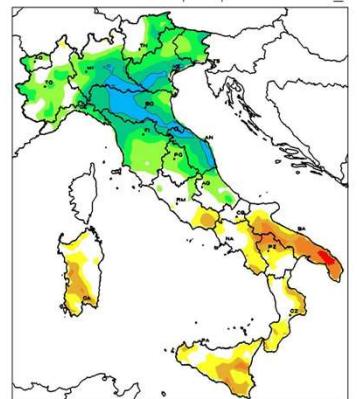
PRIMAVERA 2024 – Anomalia precipitazioni ERA5\_land (%)



ESTATE 2024 – Anomalia precipitazioni ERA5\_land (%)



AUTUNNO 2024 – Anomalia precipitazioni ERA5\_land (%)



# 2) Qualità dati

- ✓ Molteplici dati satellitari open source
- ✓ Mappe (digital soil mapping e banche dati dettagliate)
- ✓ Sensoristica diffusa
- ✓ Intelligenza artificiale

Anomalie delle precipitazioni mensili (%) rispetto alla media del trentennio 1991-2020. Dati ECMWF/C3S (ERA5-Land). Elaborazioni Meteo Expert.

17/09/2024 - 10:45



PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA  
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE  
E DELLE FORESTE  




Finanziato  
dall'Unione europea



Connessioni che seminano opportunità

### 3) Nuovi cloni

Resistenti alle principali malattie del pioppo e con un uso più efficiente dell'acqua



CLONE	SPRING LEAF AND SHOOT BLIGHT	LEAF RUSTS	MARSONINA LEAF SPOT	WOOLLY APHID	GENETIC ORIGIN
I-214	****	***	**	**	<i>Populus xcanadensis</i>
1 AF8	****	****	****	****	<i>Populus xgenerosa</i> × <i>Populus trichocarpa</i>
2 ALERAMO	****	****	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
3 BRENTA	****	***	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
4 DIVA	***	****	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
5 DVINA	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
6 ERIDANO	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i> × <i>Populus maximowiczii</i>
7 HARVARD	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
8 KOSTER	****	***	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
9 LAMBRO	****	***	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
10 LENA	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
11 LUX	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
12 MELLA	****	***	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
13 MOLETO	****	****	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
14 MOMBELLO	****	****	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
15 MONCALVO	****	****	****	****	<i>Populus xcanadensis</i>
16 OGLO	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
17 ONDA	****	****	****	****	<i>Populus deltoides</i>
18 SAN MARTINO	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
19 SENNA	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
20 SILE	****	****	***	****	<i>Populus deltoides</i> × <i>Populus ciliata</i>
21 SOLIGO	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
22 STURA	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
23 TARO	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i> × <i>Populus xgenerosa</i>
24 TUCANO	****	****	***	****	<i>Populus xcanadensis</i>
25 VILLAFRANCA	****	****	***	****	<i>Populus alba</i>

LEGEND

•	highly susceptible
..	susceptible
...	tolerant
...	resistant
****	highly resistant



PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Connessioni che seminano opportunità

# Lo studio

Valutazione dell'idoneità alla pioppicoltura con cloni ibridi delle aree geografiche italiane, con particolare riguardo al Centro-Sud Italia, basato sulla caratterizzazione pedo-climatica

Risoluzione 250 m (1 pixel = 6.25 ha);

New Forests  
<https://doi.org/10.1007/s11056-023-10026-6>



**Quantifying the potential of hybrid poplar plantation expansion: an application of land suitability using an expert-based fuzzy logic approach**

Piermaria Corona<sup>1</sup>  · Sara Bergante<sup>2</sup>  · Maurizio Marchi<sup>3</sup>  · Roberto Barbetti<sup>2</sup> 

Received: 22 March 2023 / Accepted: 24 December 2023  
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2024

**Abstract**  
The current demand for wood products is growing globally. Hybrid poplars are fast growing trees and it is beneficial to expand their cultivation area. Digital mapping techniques based on land suitability assessment can effectively support land use decision-making processes in this perspective. The aim of this study was to develop a model to produce land suitability maps to determine the potential production area of hybrid poplar (*Populus × canadensis* Moench) in Italy. The evaluation was based on a fuzzy logic procedure to generate a raster map with a pixel resolution of 250 m over the country. The modelling approach is planning-oriented: the objective is to predict, on a national scale, the suitability of the land for poplar cultivation by taking into account environmental factors for which



PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



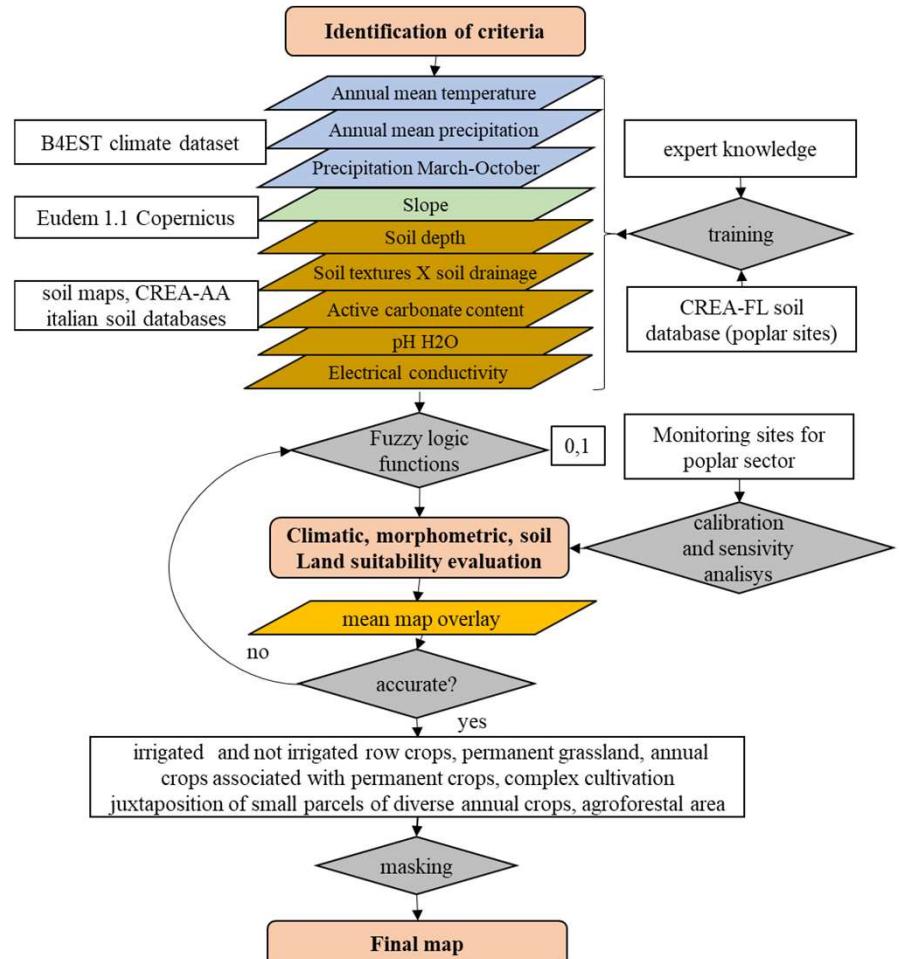
Finanziato  
dall'Unione europea



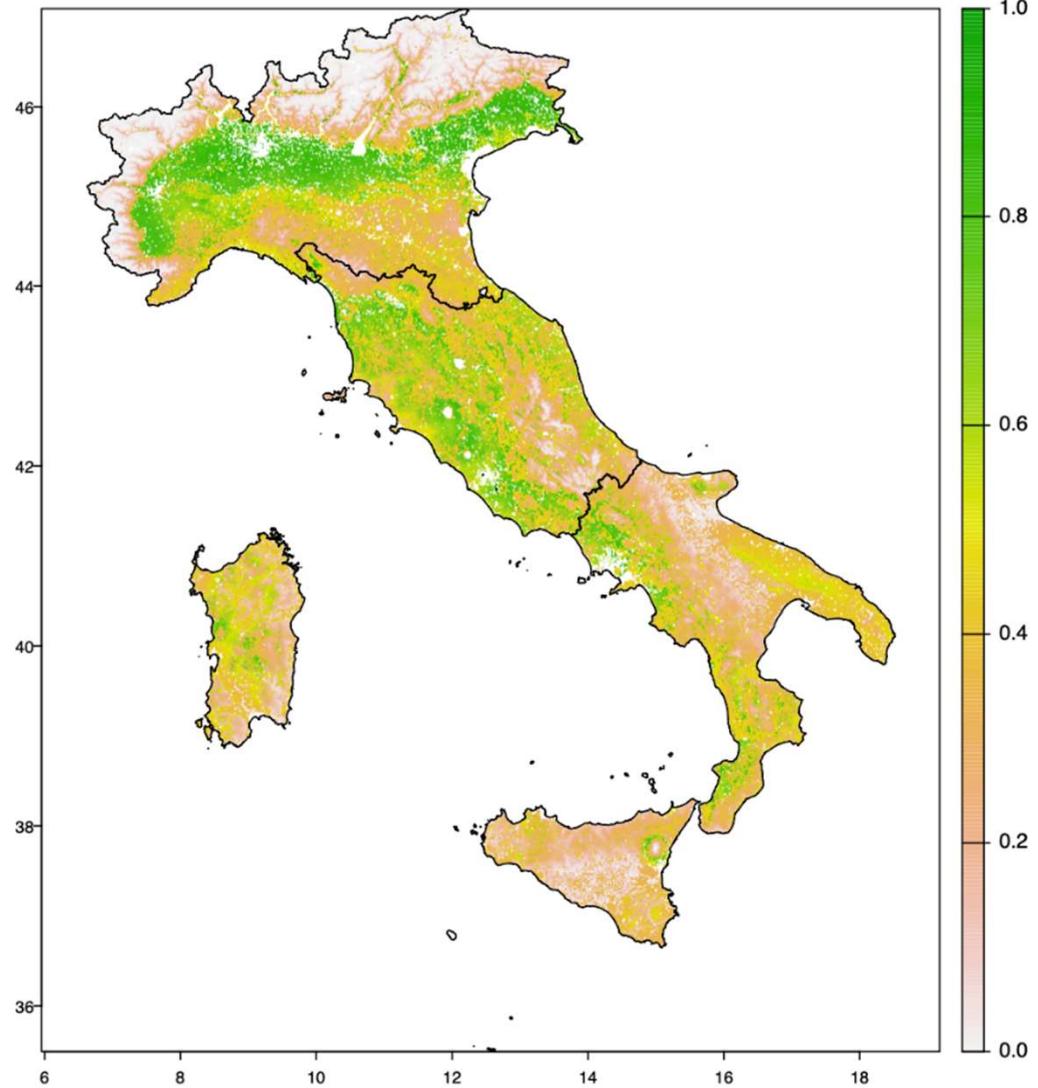
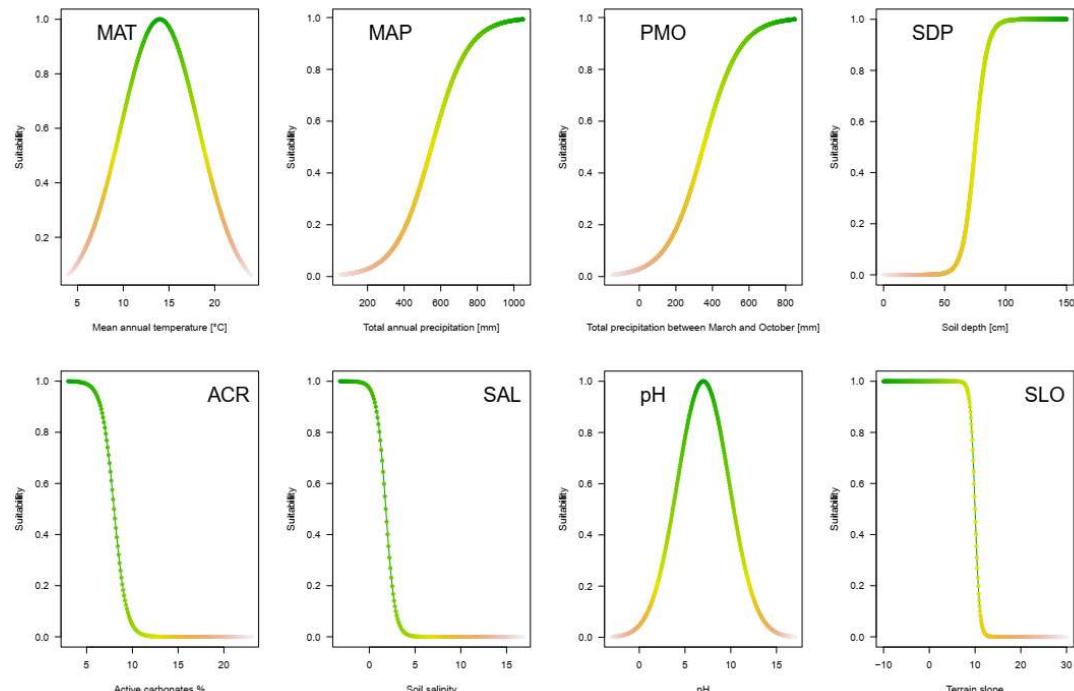
Connessioni che seminano opportunità

# Metodo

- 1- Abbiamo individuato alcuni tra i fattori pedo-climatici che influiscono maggiormente sulla crescita del pioppo;
- 2- Per ogni fattore è stata creata una funzione fuzzy (0=nessuna attitudine, 1=attitudine elevata);
- 3- Abbiamo mediato i risultati di attitudine in base ai vari fattori e prodotto una mappa di attitudine con risoluzione 250 m (1 pixel = 6.25 ha);
- 4- Abbiamo validato le nostre stime grazie a dati reali raccolti negli anni da impianti sperimentali dislocati sul territorio italiano;
- 5- Abbiamo stimato gli ettari POTENZIALMENTE coltivabili a pioppo.



# Risultati



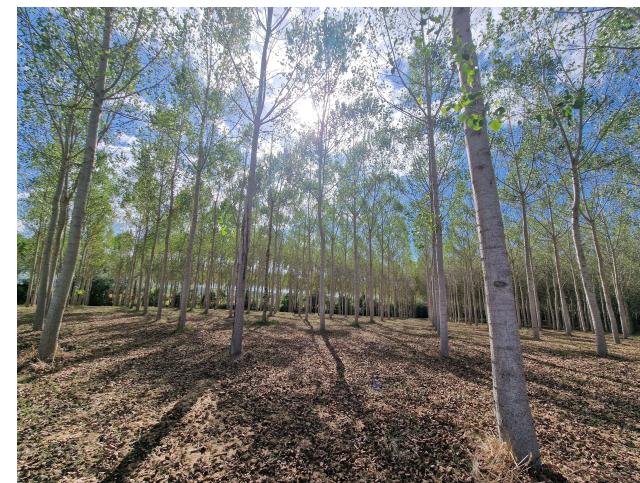
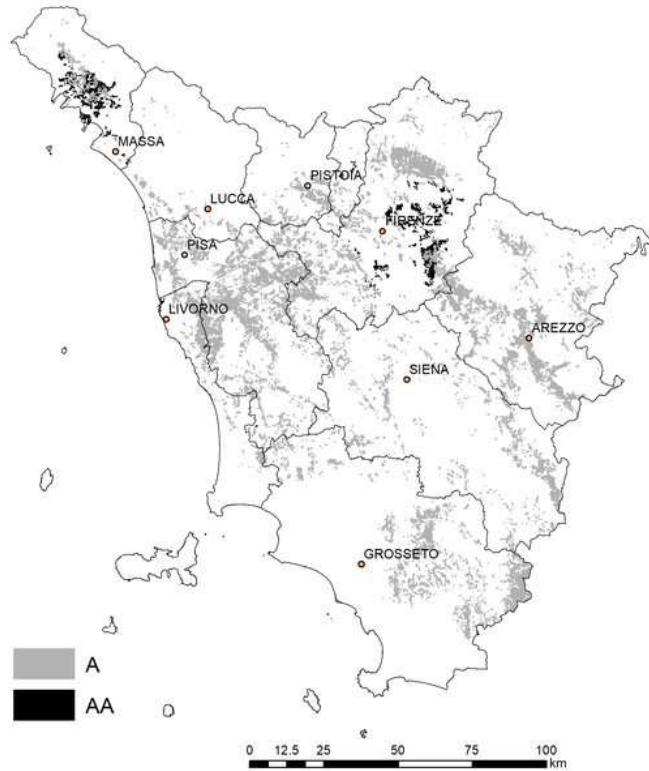
PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA  
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE  
E DELLE FORESTE



Finanziato  
dall'Unione europea

  
RETE  
PAC  
Connessioni che seminano opportunità



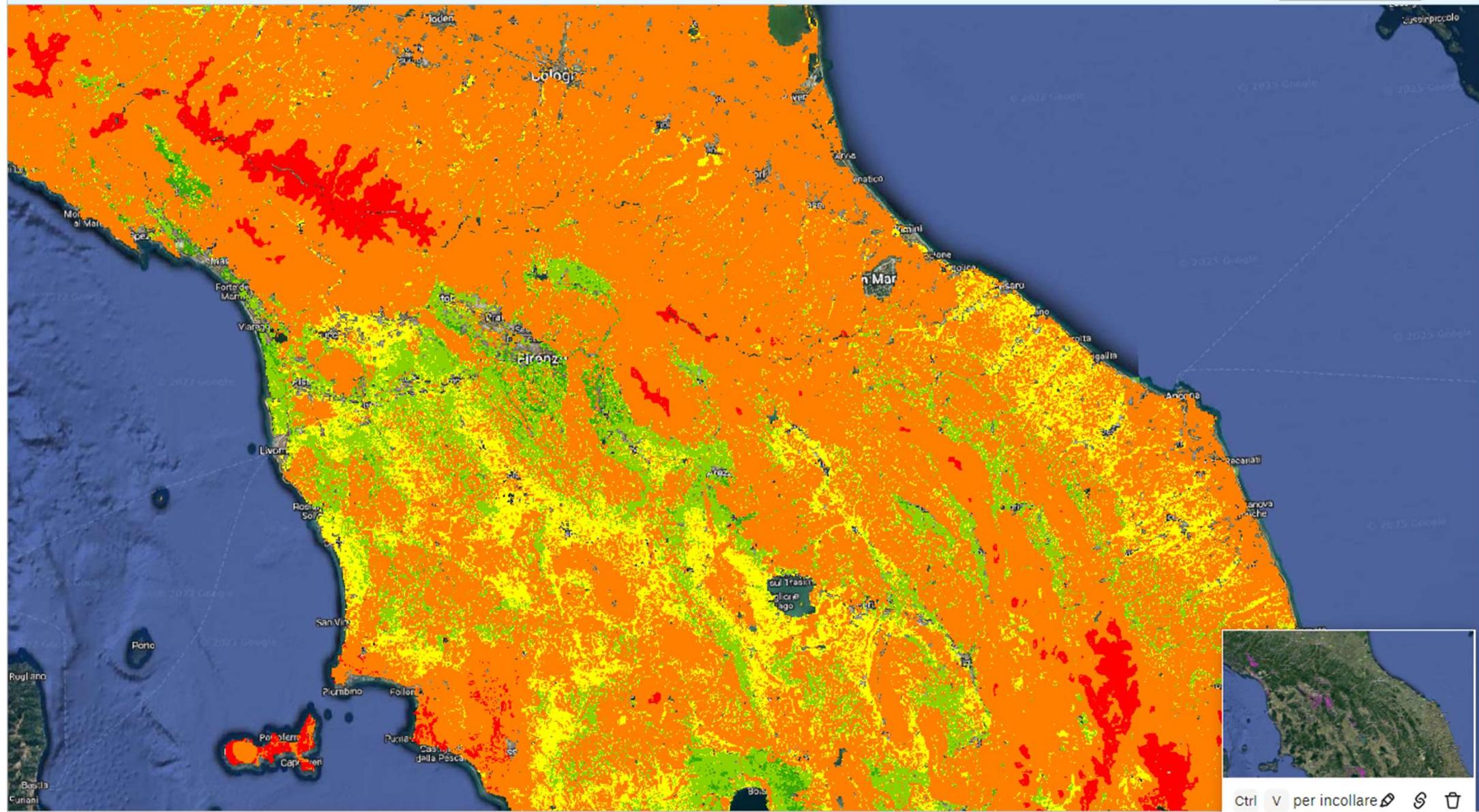
<b>TOSCANA (ha)</b>	<b>A</b>	<b>AA</b>	<b>Totale</b>
<b>Arezzo</b>	29383	-	29383
<b>Firenze</b>	31764	6920	38684
<b>Grosseto</b>	25015	-	25015
<b>Livorno</b>	7364	-	7364
<b>Lucca</b>	2744	22	2767
<b>Massa Carrara</b>	3384	6996	10380
<b>Pisa</b>	42256	31	42287
<b>Pistoia</b>	5356	5	5361
<b>Prato</b>	1522	222	1744
<b>Siena</b>	16704	9	16713
<b>Totale</b>	165493	14205	<b>179698</b>

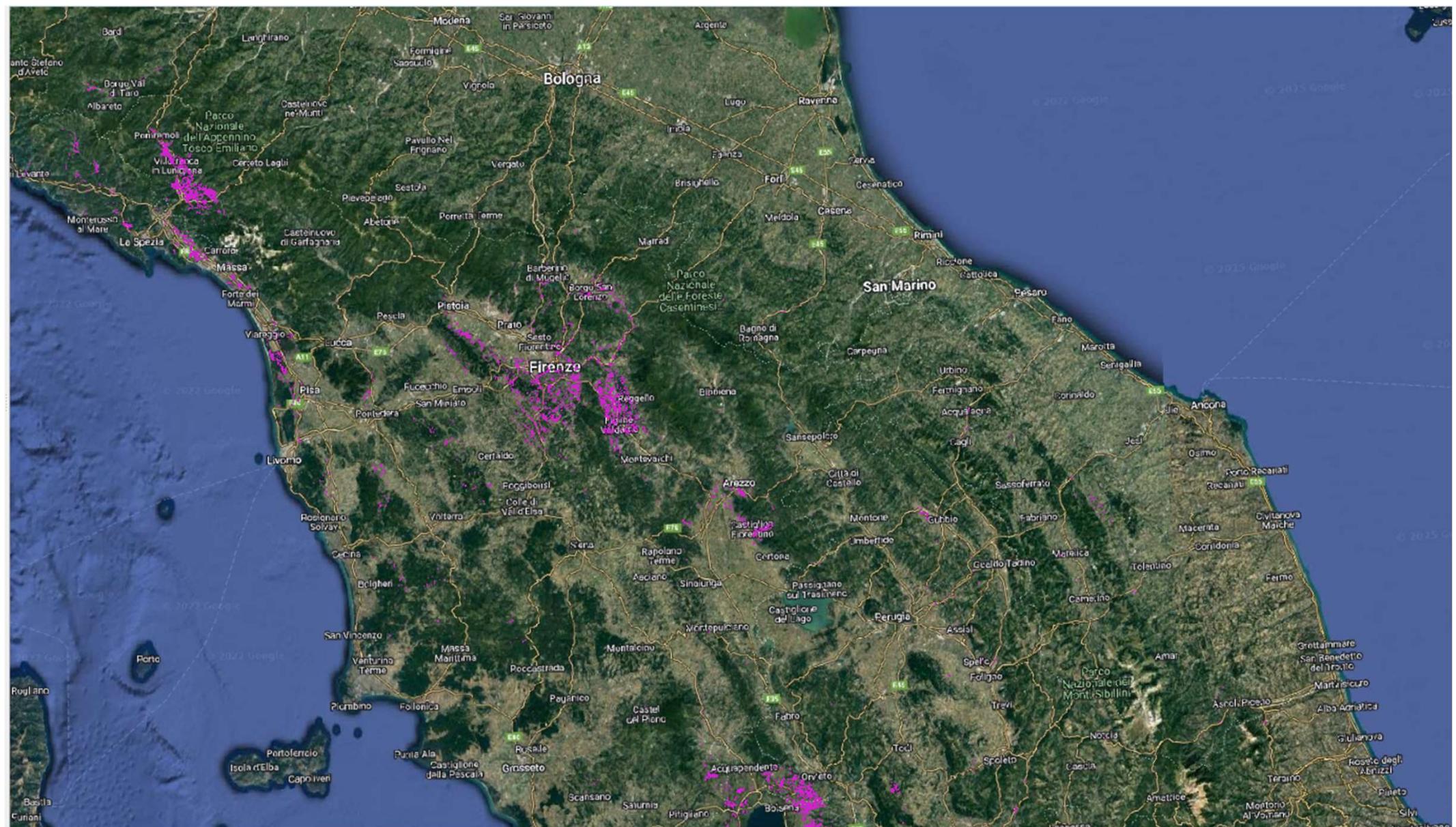


PIANO STRATEGICO  
DELLA **PAC**  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA  
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE  
E DELLE FORESTE  





# Limiti

Disponibilità di dati

Variabili legate ai mercati locali

Dotazioni ed interessi aziendali

Strutture e disponibilità di input

?

# Potenzialità

Monitoraggio della disponibilità di aree

Visione strategica

produttività  
ariee geografiche

Disponibilità di mappe

fattori singoli  
ulteriori studi



PIANO STRATEGICO  
DELLA PAC  
IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Finanziato  
dall'Unione europea



Connessioni che seminano opportunità