SICCITÀ E RISALITA DEL CUNEO SALINO:

scenari attuali e minacce future per l'agricoltura

Paolo Tarolli

Earth Surface Processes & Society research group

23 Giugno 2022 - Mesola (FE)

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali Università di Padova

800 1222·2022 ANNI

Università degli Studi di Padova

Lake Oroville, California, USA

Moldavian Plateau, Romania

Paraná River near Rosario, Argentina

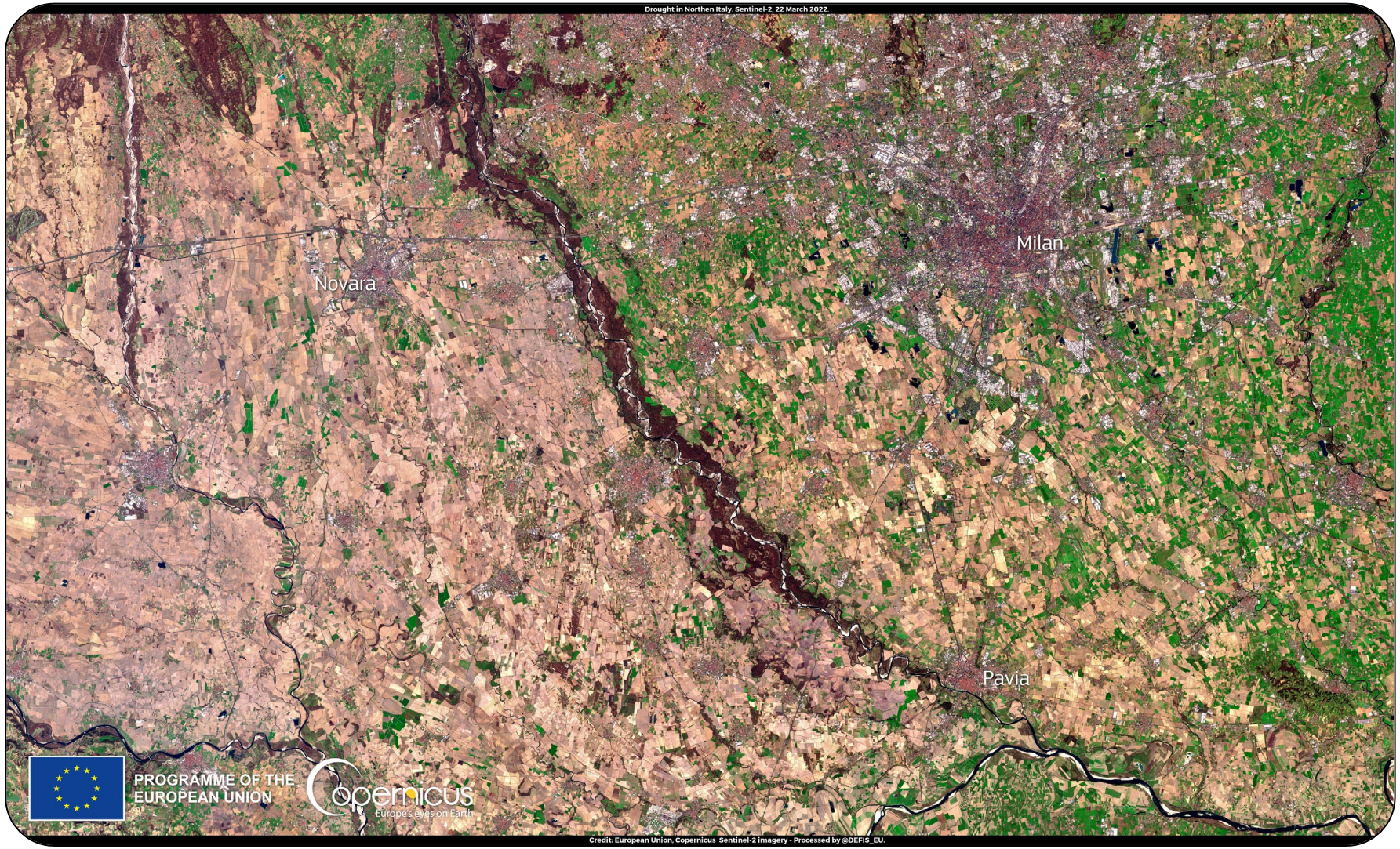
Kenya

Marocco

MADAGASCAR: "WE HAVE NOTHING TO EAT BECAUSE OF THE DROUGHT"

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali Università di Padova
1222·2022 800 ANNI
Università degli Studi di Padova

Novara, Milano, Pavia 22 marzo 2022

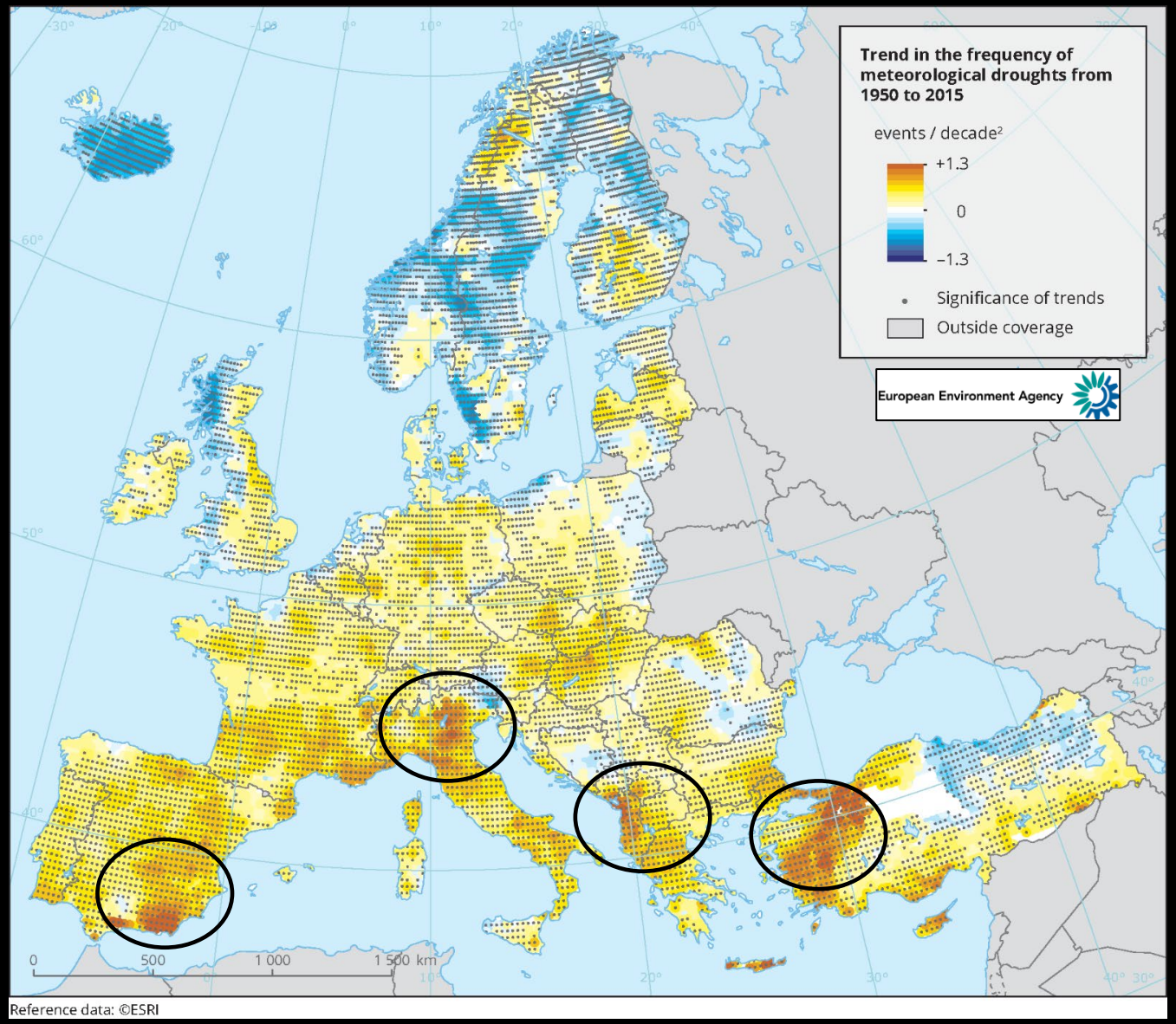


Sentinel - 2

fiume Po, Giugno 2022

Marcon (VE), 20 Marzo 2022

frequenza degli eventi siccitosi in Europa 1950-2015



Spagna (sud)

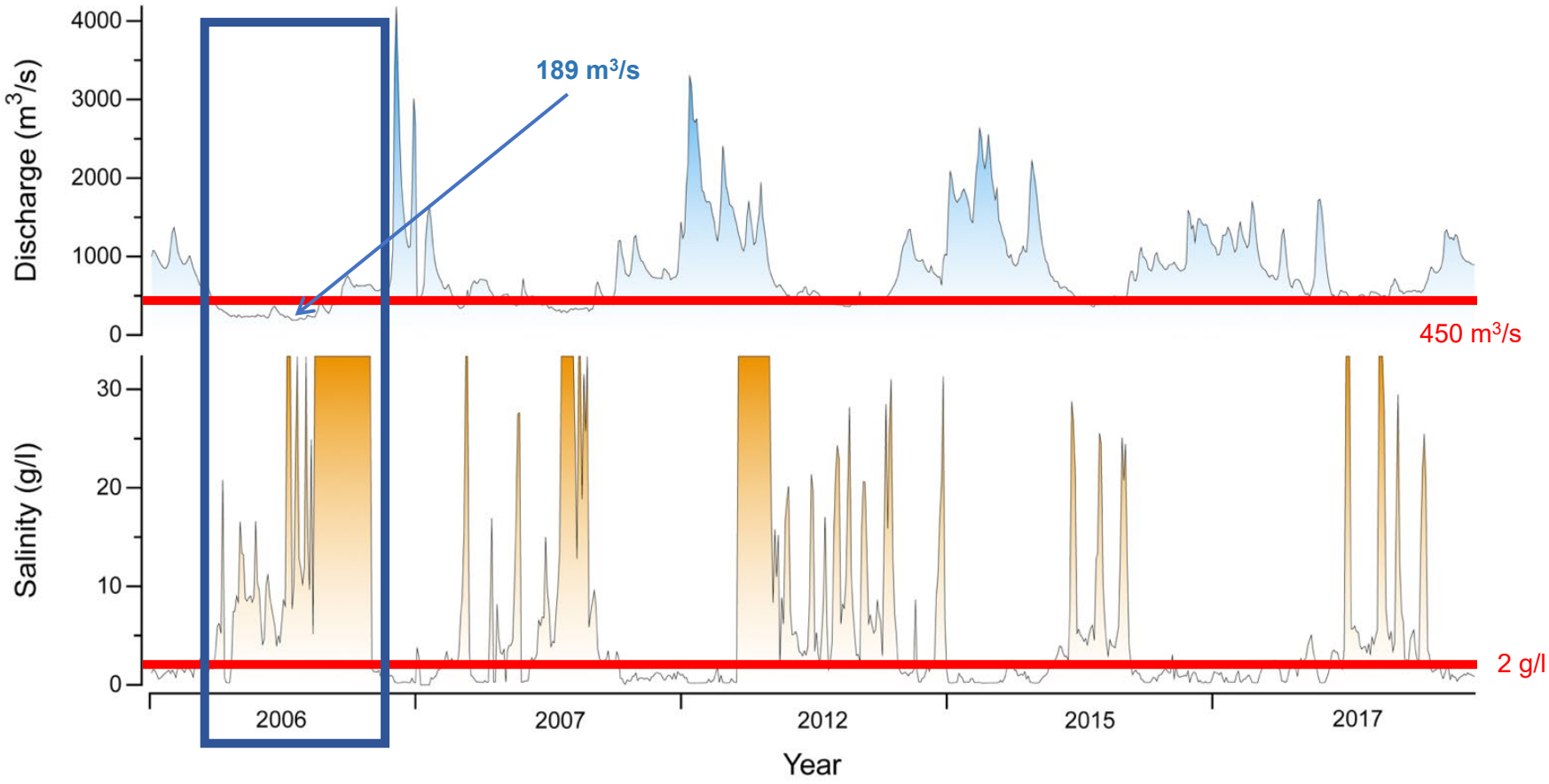
Italia (nord)

Albania

Turchia (ovest)

Spinoni et al. 2017

IL FIUME PO: PORTATA E SALINITÀ IN CONDIZIONI DI SICCITÀ ESTREMA



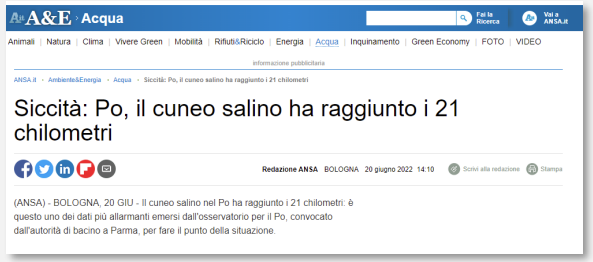
Liu et al. (under review)

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

* dati gentilmente offerti dal Consorzio di Bonifica Delta del Po

IL FIUME PO: INTRUSIONE DEL CUNEO SALINO (estate 2006)

giugno 2022



A&E · Acqua

Animali | Natura | Clima | Vivere Green | Mobilità | Rifiuti&Riciclo | Energia | Acqua | Inquinamento | Green Economy | FOTO | VIDEO

ANSA.it · Ambiente&Energia · Acqua · Siccità: Po, il cuneo salino ha raggiunto i 21 chilometri

Siccità: Po, il cuneo salino ha raggiunto i 21 chilometri

Redazione ANSA BOLOGNA 20 giugno 2022 14:10

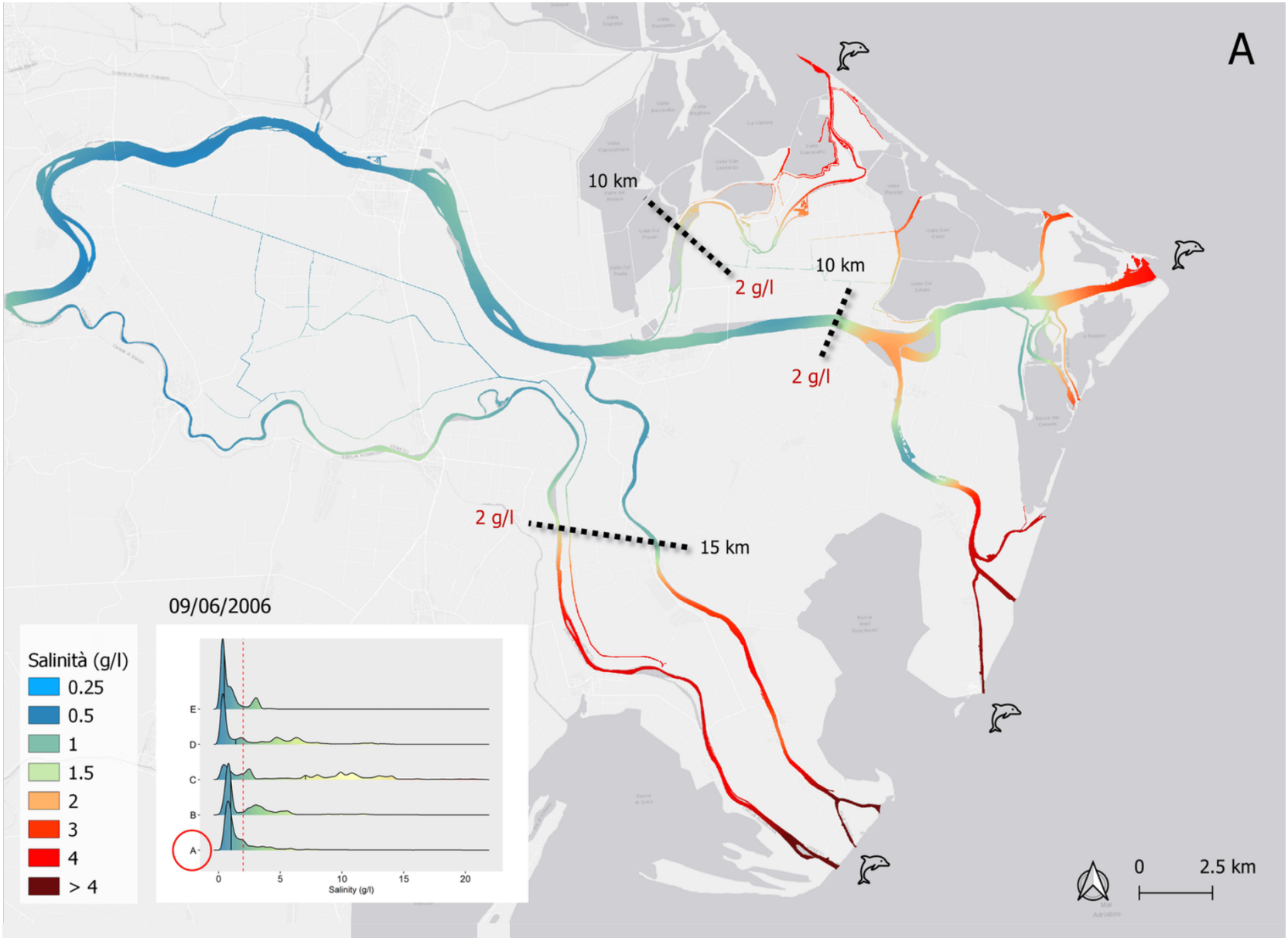
(ANSA) - BOLOGNA, 20 GIU - Il cuneo salino nel Po ha raggiunto i 21 chilometri: è questo uno dei dati più allarmanti emersi dall'osservatorio per il Po, convocato dall'autorità di bacino a Parma, per fare il punto della situazione.

63 punti di misurazione della salinità da giugno ad agosto 2006

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

* dati gentilmente offerti dal Consorzio di Bonifica Delta del Po

Liu et al. (under review)



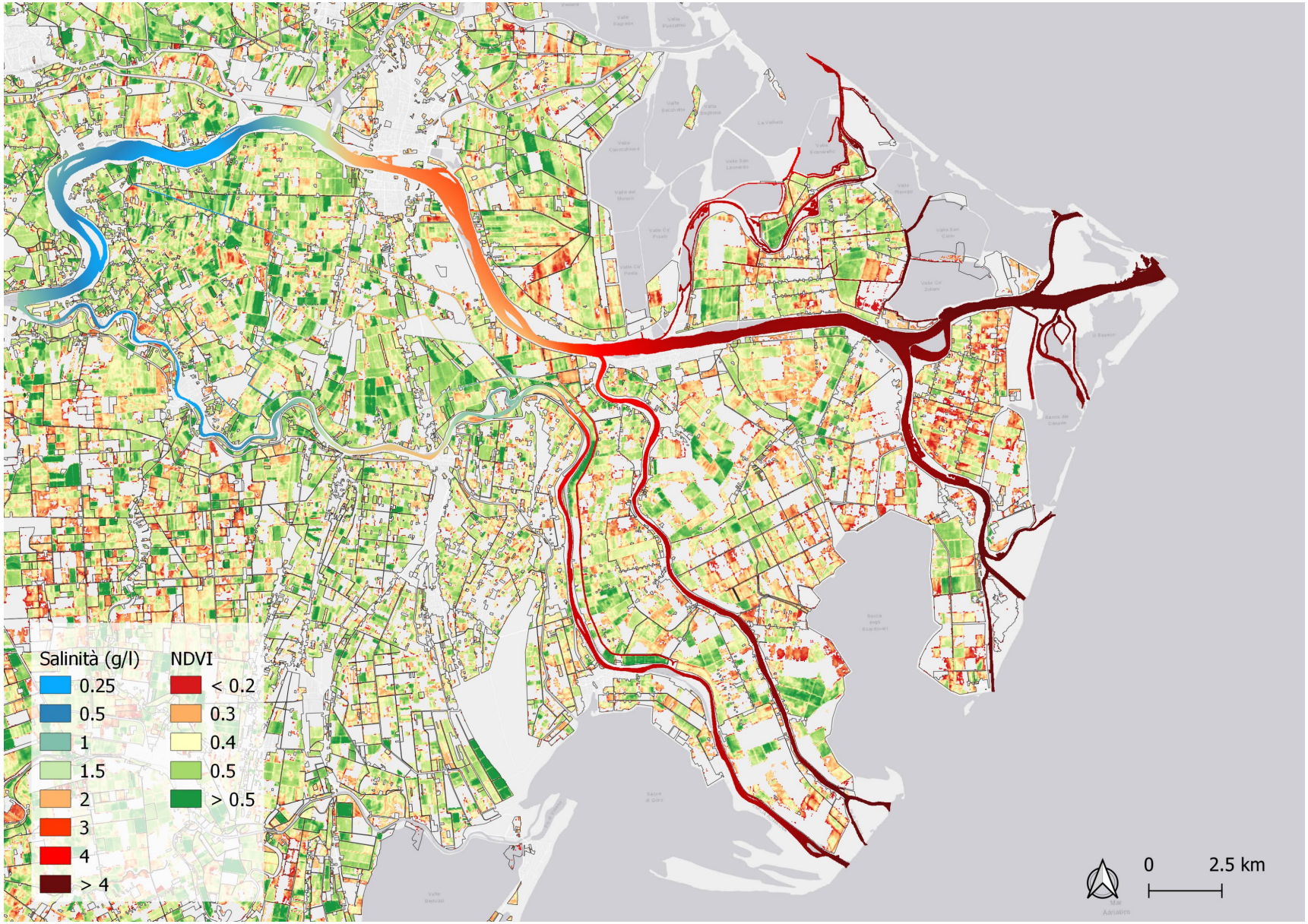
LUGLIO 2006: AGRICOLTURA MINACCIATA DALL'INTRUSIONE DEL CUNEO SALINO

Landsat 5 (30m risoluzione) per il mese di luglio; analizzate le sole aree vegetate evitando suolo nudo o raccolti

LUGLIO 2006: AGRICOLTURA MINACCIATA DALL'INTRUSIONE DEL CUNEO SALINO

Indice di vegetazione NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) - esso **descrive il livello di vigoria della coltura** e si calcola come il rapporto tra la differenza e la somma delle radiazioni riflesse nel vicino infrarosso e nel rosso (NIR-RED)/(NIR+RED).

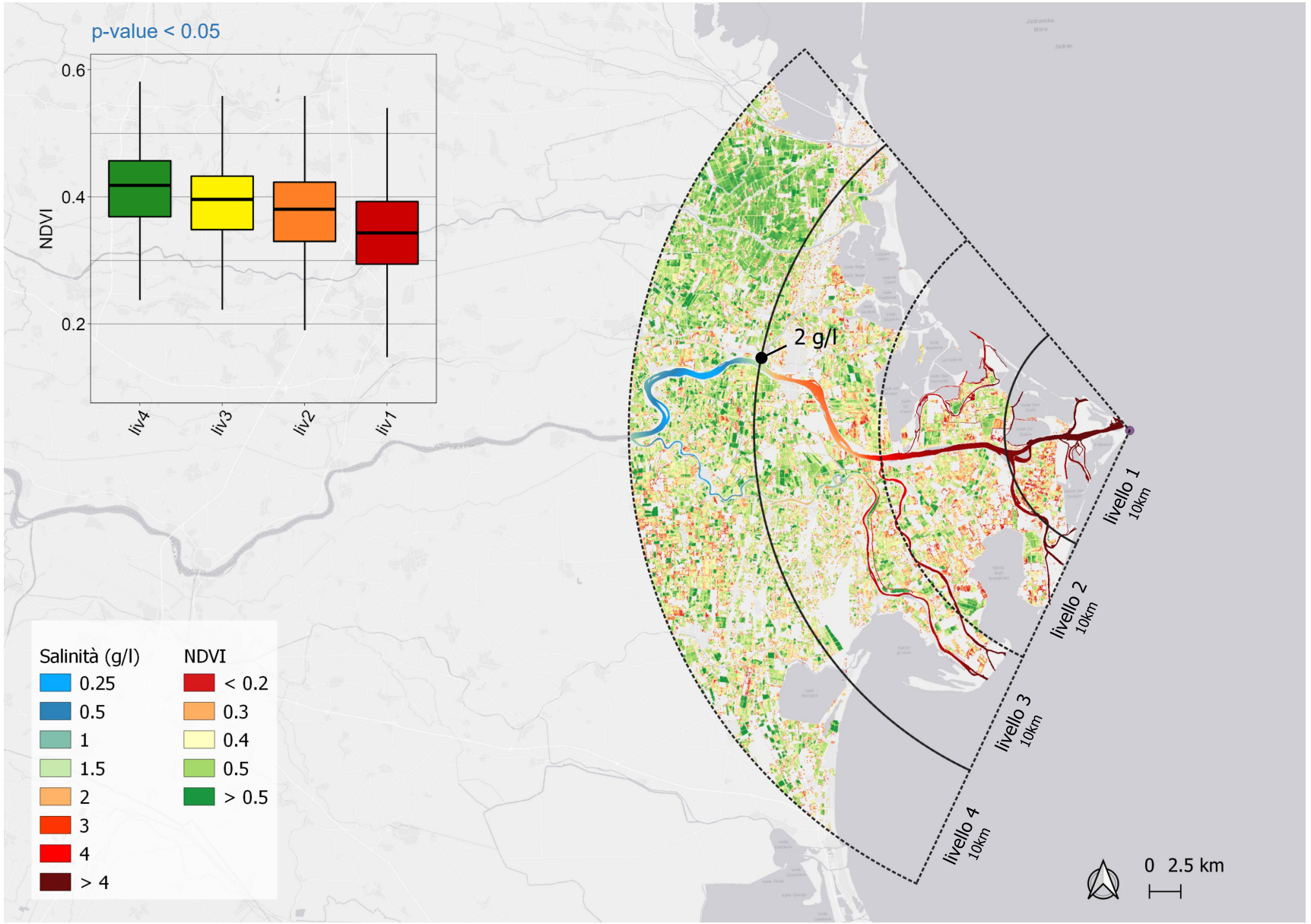
aree in cui il **valore di NDVI** è più **basso** presentano **problemi nello sviluppo vegetativo**



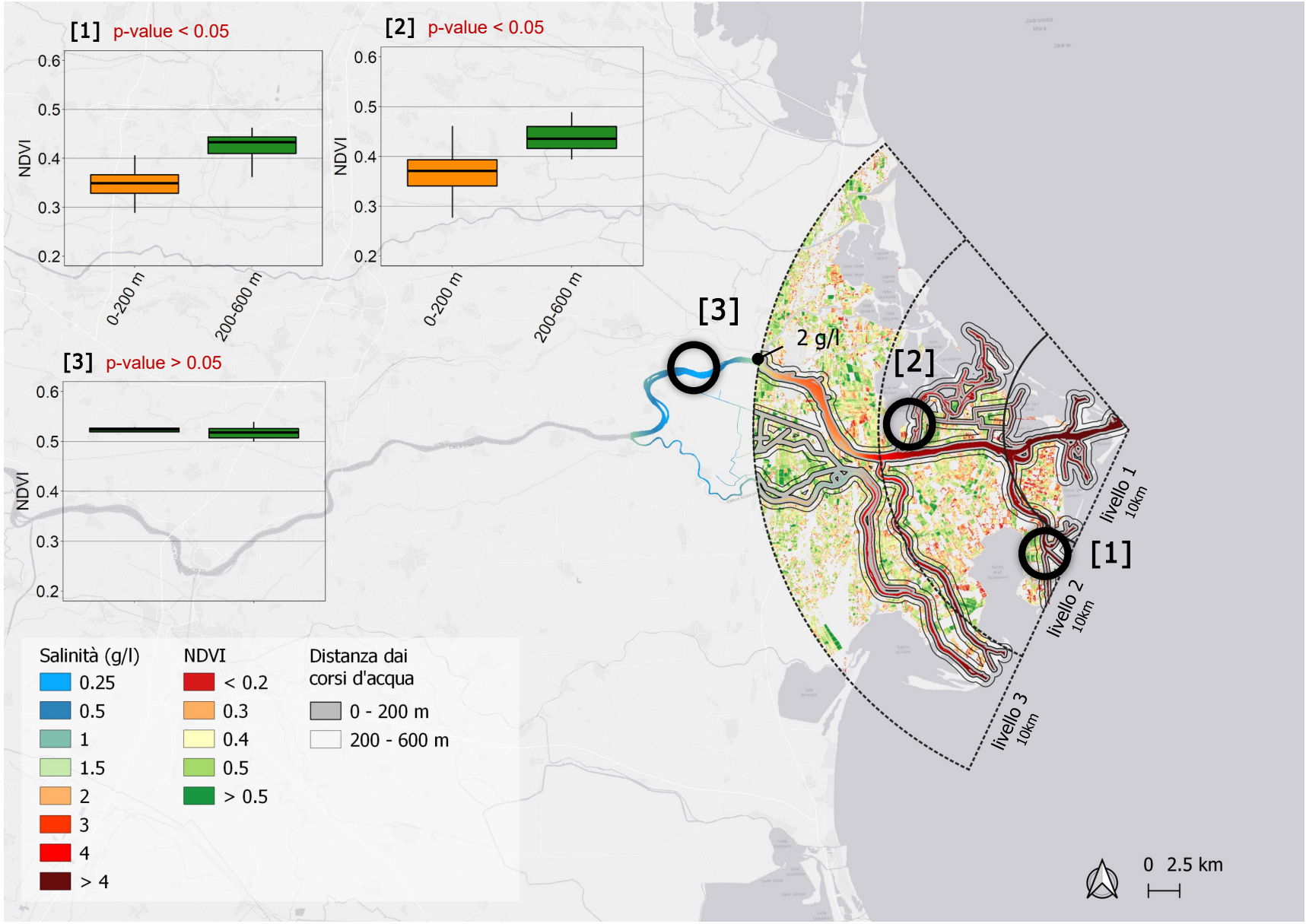
Prof. Paolo Tarolli – Università degli Studi di Padova – Dipartimento TESAF

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali Università di Padova
1222·2022 800 ANNI
Università degli Studi di Padova

LUGLIO 2006: AGRICOLTURA MINACCIATA DALL'INTRUSIONE DEL CUNEO SALINO



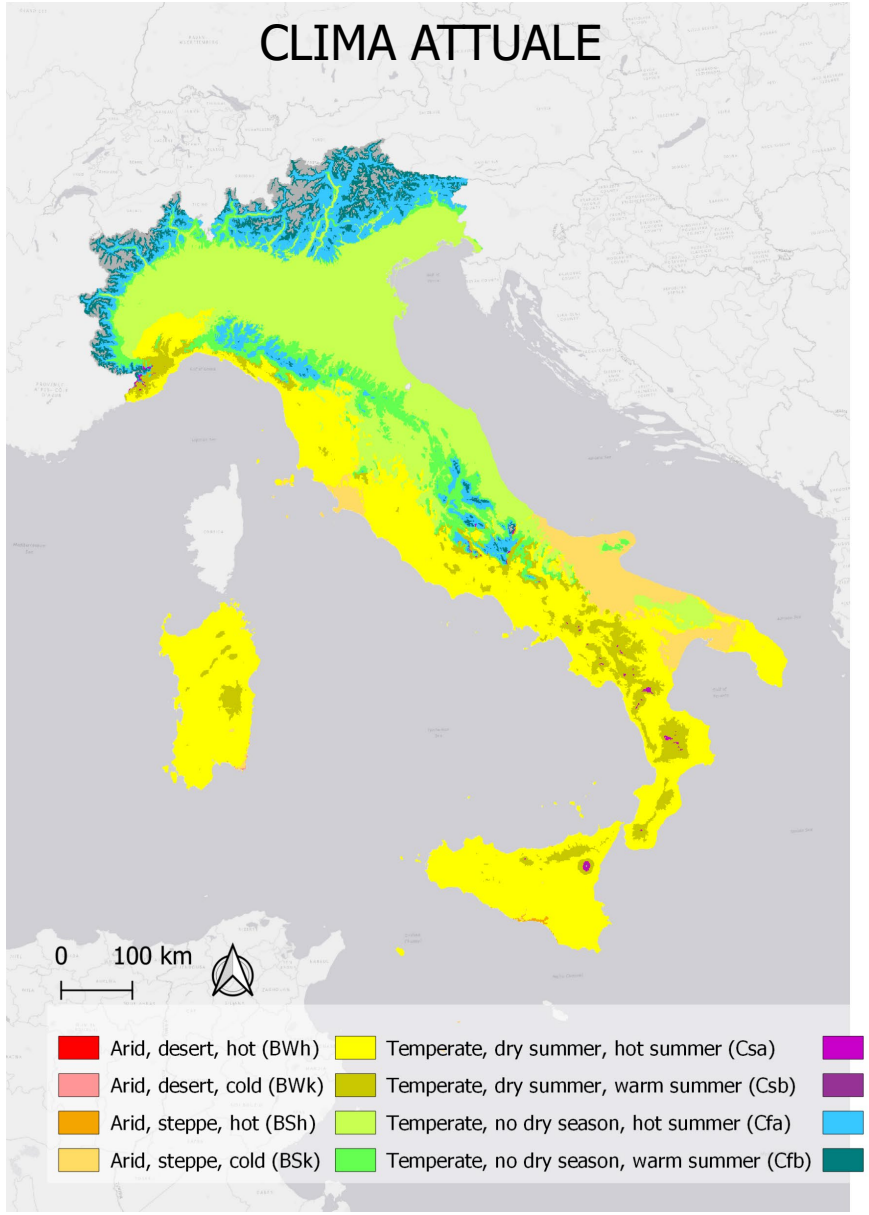
LUGLIO 2006: AGRICOLTURA MINACCIATA DALL'INTRUSIONE DEL CUNEO SALINO

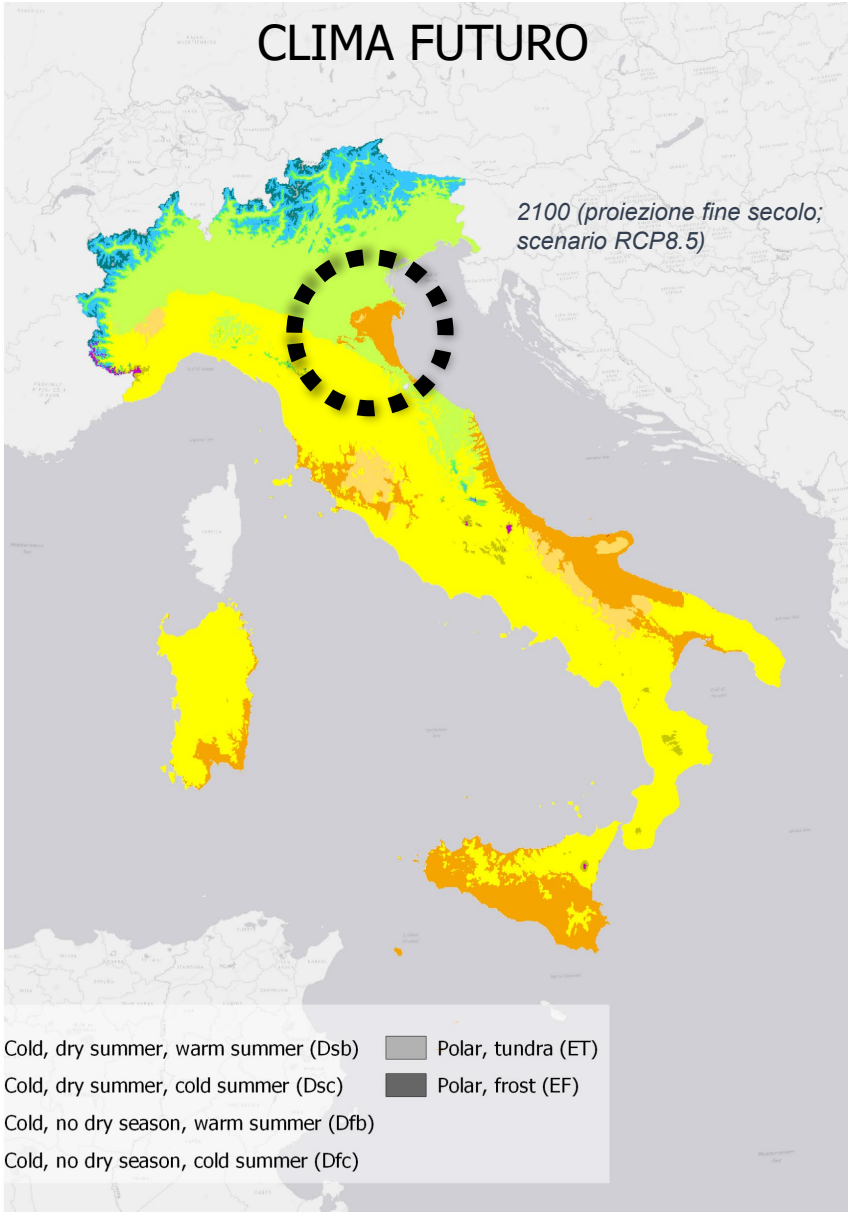


scenari futuri

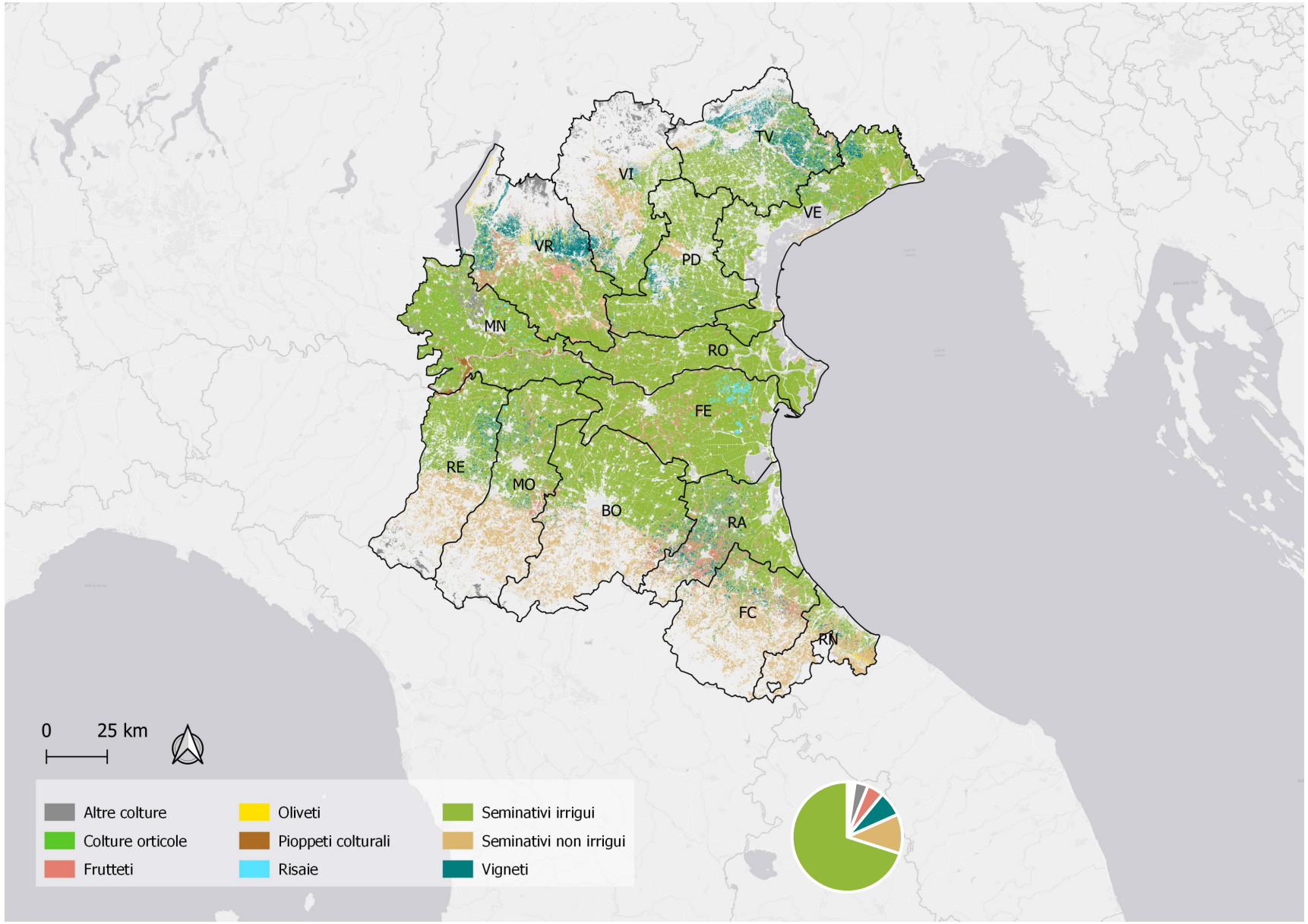
CAMBIAMENTO CLIMATICO

classificazione zone climatiche Köppen–Geiger (*Beck et al. 2018*)





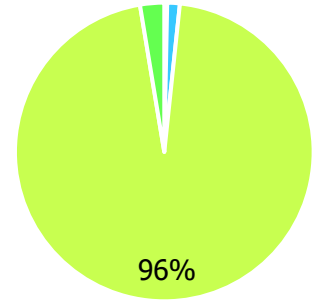
AREE AGRICOLE DEL NORD-EST



ANALISI CLIMATICA DELLE AREE AGRICOLE DEL NORD-EST

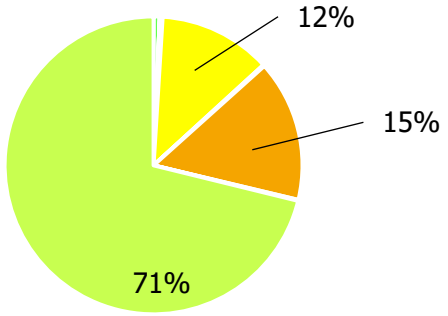
classificazione zone climatiche Köppen–Geiger (*Beck et al. 2018*)

Clima presente



Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)
Cold, no dry season, warm summer (Dfb)
Cold, no dry season, cold summer (Dfc)

Clima futuro



Arid, steppe, hot (BSh)
Arid, steppe, cold (BSk)
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)
Temperate, dry summer, warm summer (Csb)
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)
Cold, dry summer, warm summer (Dsb)
Cold, no dry season, warm summer (Dfb)

- Drastica riduzione (**-25%**) delle aree agricole attualmente interessate da clima temperato (no stagioni secche-estati calde)
- Aumento di aree agricole interessate da clima arido (**+15%**) e da un clima temperato più secco (**+12%**)

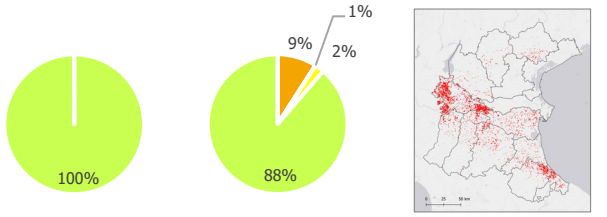
	PRESENTE	FUTURO	VARIAZIONE	
Arid, steppe, hot (BSh)	**0%**	**15%**	**+15%**	▲
Arid, steppe, cold (BSk)	≈0%	≈0%	≈0%	—
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	**0%**	**12%**	**+12%**	▲
Temperate, dry summer, warm summer (Csb)	≈0%	≈0%	≈0%	—
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	**96%**	**71%**	**-25%**	▼
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)	3%	1%	-2%	▼
Cold, dry summer, warm summer (Dsb)	≈0%	≈0%	≈0%	—
Cold, no dry season, warm summer (Dfb)	1%	0%	-1%	▼
Cold, no dry season, cold summer (Dfc)	≈0%	≈0%	≈0%	▼

Straffelini & Tarolli (in preparation)

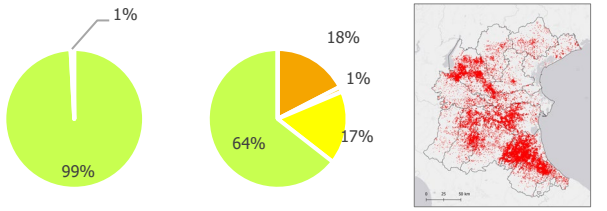
ANALISI CLIMATICA DELLE AREE AGRICOLE DEL NORD-EST

classificazione zone climatiche Köppen–Geiger (*Beck et al. 2018*)

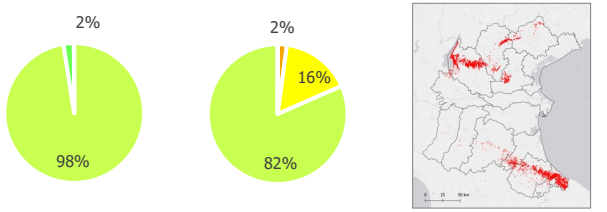
Colture orticole (1%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	9%	9%
Arid, steppe, cold (BSk)	0%	1%	1%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	2%	2%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	100%	88%	-2%



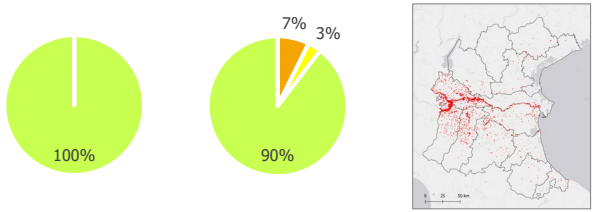
Frutteti (5%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	18%	18%
Arid, steppe, cold (BSk)	0%	1%	1%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	17%	17%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	99%	64%	-35%
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)	1%	0%	-1%



Oliveti (1%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	2%	2%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	16%	16%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	98%	82%	-16%
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)	2%	0%	-2%



Pioppeti colturali (1%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	7%	7%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	3%	3%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	100%	90%	-10%

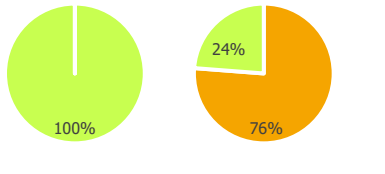


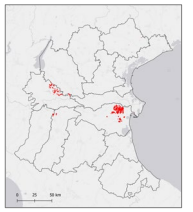
- Arid, steppe, hot (BSh)
- Arid, steppe, cold (BSk)
- Temperate, dry summer, hot summer (Csa)
- Temperate, dry summer, warm summer (Csb)
- Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)
- Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)
- Cold, dry summer, warm summer (Dsb)
- Cold, no dry season, warm summer (Dfb)
- Cold, no dry season, cold summer (Dfc)

ANALISI CLIMATICA DELLE AREE AGRICOLE DEL NORD-EST

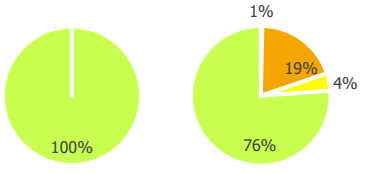
classificazione zone climatiche Köppen–Geiger (*Beck et al. 2018*)

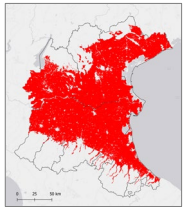
Risaie(<1%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	76%	76%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	100%	24%	-76%



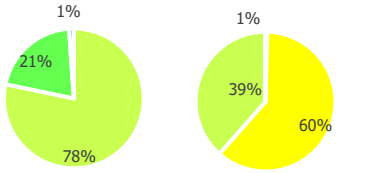


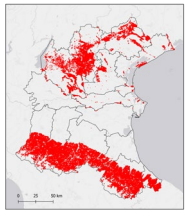
Seminativi irrigui (70%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, cold (BSk)	0%	1%	1%
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	19%	19%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	4%	4%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	100%	76%	-24%



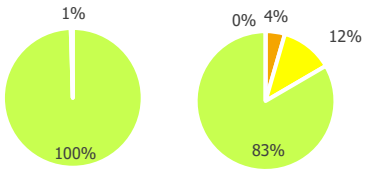


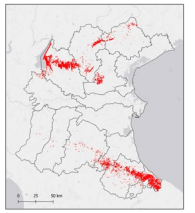
Seminativi non irrigui (12%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	1%	1%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	60%	60%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	78%	39%	-40%
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)	21%	0%	-21%
Cold, no dry season, warm summer (Dfb)	1%	0%	-1%





Vigneti (7%)	Presente	Futuro	Var.
Arid, steppe, hot (BSh)	0%	4%	4%
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)	0%	12%	12%
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)	99%	84%	-16%
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)	1%	0%	-1%



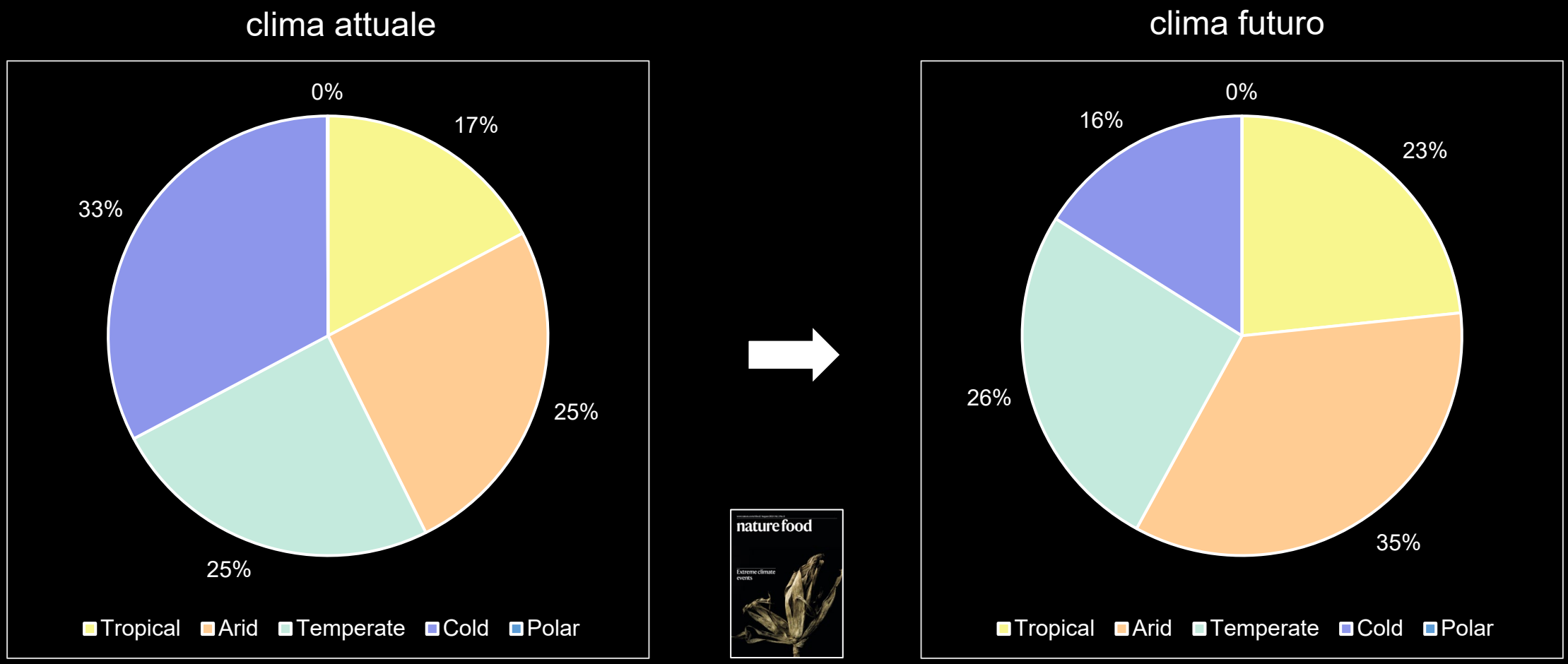


Arid, steppe, hot (BSh)
Arid, steppe, cold (BSk)
Temperate, dry summer, hot summer (Csa)
Temperate, dry summer, warm summer (Csb)
Temperate, no dry season, hot summer (Cfa)
Temperate, no dry season, warm summer (Cfb)
Cold, dry summer, warm summer (Dsb)
Cold, no dry season, warm summer (Dfb)
Cold, no dry season, cold summer (Dfc)

Prof. Paolo Tarolli – Università degli Studi di Padova – Dipartimento TESAF

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali Università di Padova
1222-2022 800 ANNI
Università degli Studi di Padova

superficie agricola globale



Wang W, Pijl A, Tarolli* P (2022). Future climate-zone shifts are threatening steep-slope agriculture. ***Nature Food***

grazie dell’attenzione

Earth Surface Processes & Society

research group