

Un progetto
di

 Regione Emilia-Romagna

 ART-ER
ATTRATTIVITÀ
RICERCA
TERRITORIO

ora

I cambiamenti climatici al centro della legge regionale di governo del territorio (LR 24/2017): obiettivi, strumenti e prime esperienze.

Barbara Nerozzi, Graziella Guaragno

Area Pianificazione territoriale, urbanistica e tutela del paesaggio - Regione Emilia-Romagna

**I POMERIGGI DEL FORUM CAMBIAMENTI CLIMATICI
PER GLI ENTI PUBBLICI E LE IMPRESE**

Nell'ambito del Forum regionale cambiamenti climatici:



Parte della
rete



Cambiamenti climatici e spazio rurale

Premesse

lo spazio rurale come dimensione privilegiata per tutela e qualificazione paesaggistica-ambientale del territorio (art. 36. LR 24/2017 compete al PTPR la tutela e qualificazione paesaggistica-ambientale del territorio rurale)

Il paesaggio agrario è “quella forma che l’uomo, nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale” (Emilio Sereni)

ha carattere mutevole, ora con tempi molto accelerati.

Il cambiamento climatico e la PAC sono i principali drivers di cambiamento

Quali sono gli effetti sulle componenti e sugli insiemi paesaggistici?



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

L'agricoltura è sia causa del cambiamento climatico, sia vittima degli impatti di breve e lungo periodo del cambiamento climatico stesso



L'agricoltura e le attività in territorio rurale incidono in modo sostanziale sul CC sia emettendo direttamente anidride carbonica sia attraverso emissioni non carboniche, come metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O).

Nel periodo che va dal 2007 al 2016, si stima che le emissioni medie provenienti dal settore agricolo siano state circa il 12% dei gas serra antropogenici globali (IPCC, 2019).



Minacce che incombono sul settore agricolo: innalzamento delle temperature medie, determinarsi di picchi, modifica dalla quantità e frequenza delle precipitazioni piovose, ricorrenza sempre più elevata di eventi estremi

Determinano cali di produzione e probabili scenari di spostamento degli areali di produzione, cambiamento delle tecniche e di produzione e delle componenti paesaggistiche



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Ricerca sul paesaggio e lo spazio rurale sviluppata tramite una convenzione con l'Università IUAV di Venezia
-Dipartimento Culture del Progetto
(coordinamento scientifico: Prof.ssa Matelda Reho)

I
- - -
U
- - -
A
- - -
V

MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AL
CAMBIAMENTO CLIMATICO NELLE
AREE AGRICOLE-RURALI DELLA
REGIONE EMILIA ROMAGNA

Prof.ssa Matelda Reho – matelda@iuav.it
Dott.ssa Giulia Lucertini, PhD – glucertini@iuav.it
Dott. Alberto Bonora – abonora@iuav.it
Dott. Gianmarco Di Giustino – gdigiustino@iuav.it
Dott. Gianfranco Pozzer – gpozzer@iuav.it
Dott.ssa Katia Federico – kfederico@iuav.it

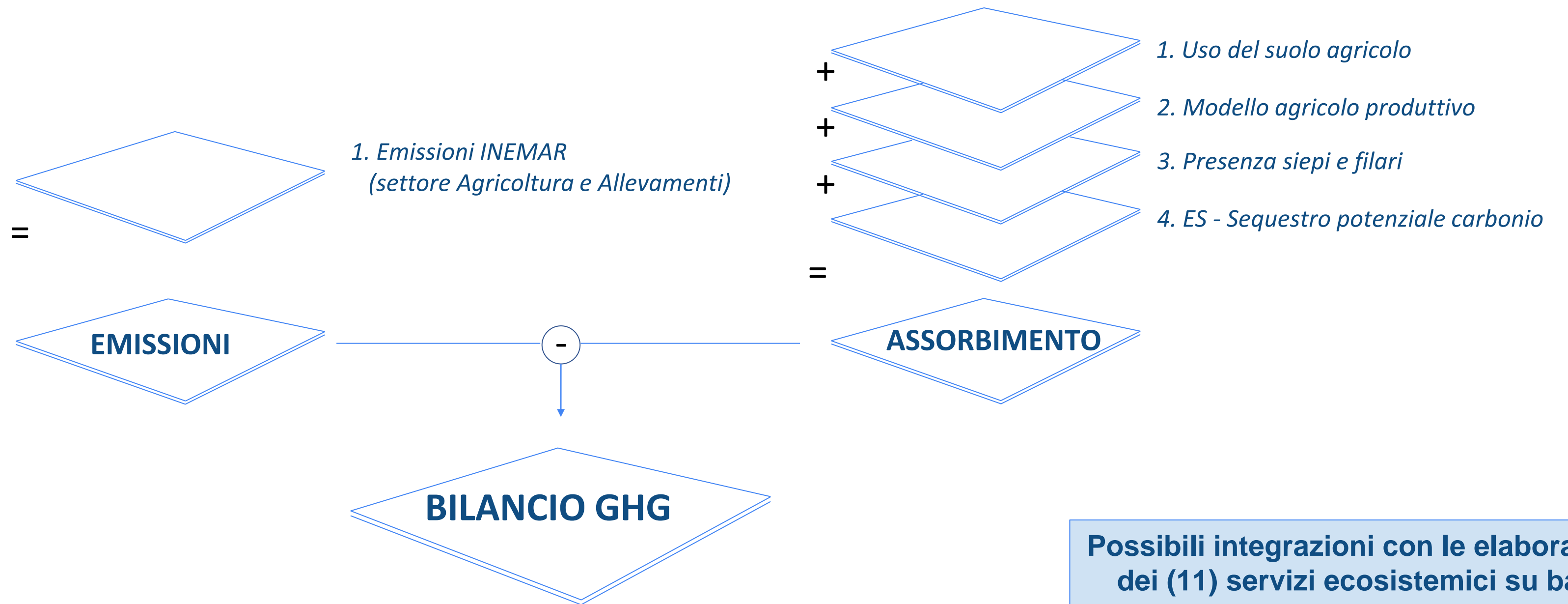
Università Iuav di Venezia 14.12.2021

Costruzione di metodologie e mappature
per la
MITIGAZIONE e
ADATTAMENTO
delle aree agricole-rurali al CC



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

LA MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO PER LE AREE RURALI
BILANCIO DEI GAS SERRA = EMISSIONI – ASSORBIMENTO
EMISSIONI GHG



Possibili integrazioni con le elaborazioni dei (11) servizi ecosistemici su base provinciale



I pomeriggi del Forum Cambiamenti Climatici

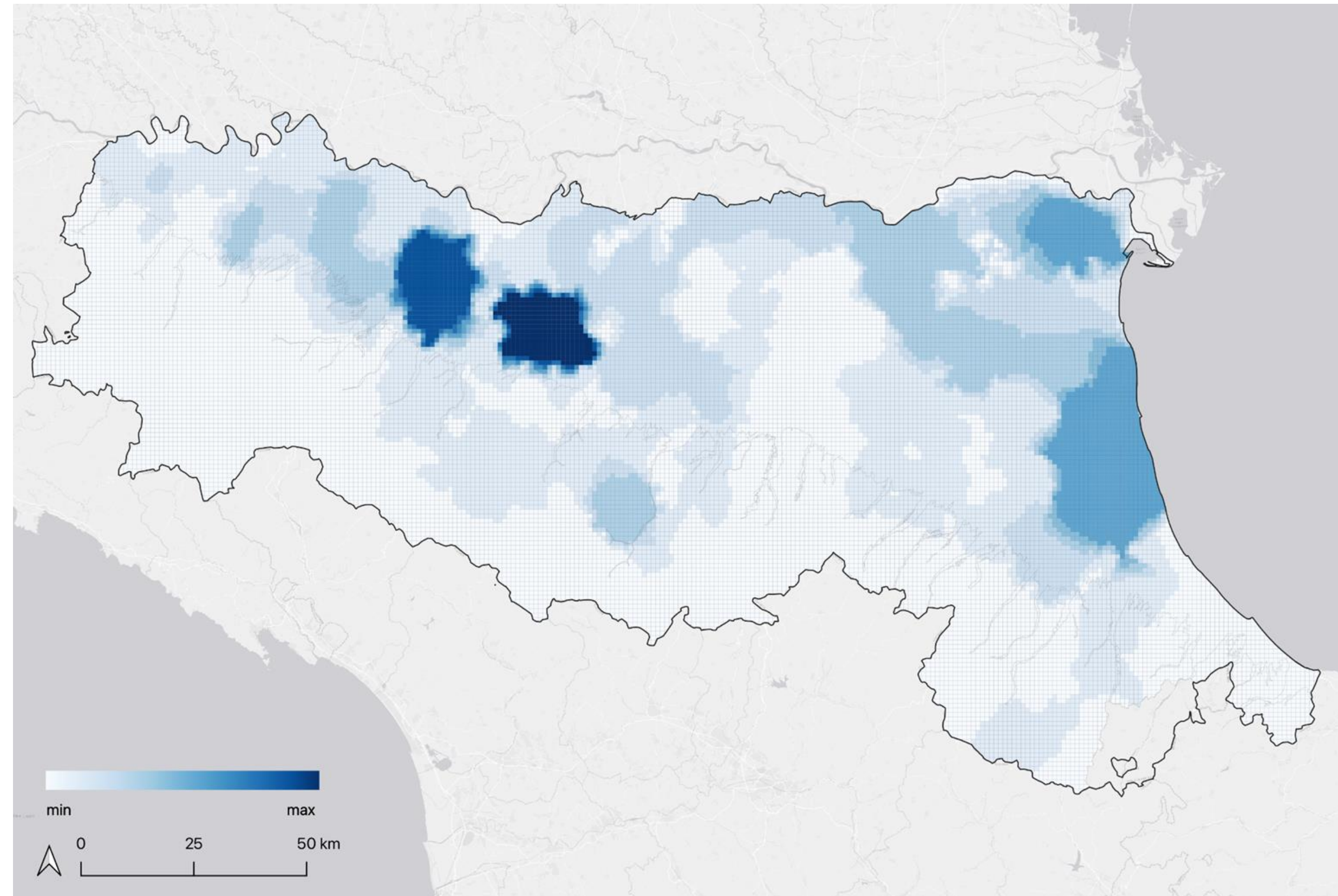
Mitigazione | EMISSIONI

Inventario regionale delle emissioni in atmosfera, realizzato mediante il software INEMAR (INventario EMISSIONi ARia)

Gli inquinanti atmosferici presi in considerazione per il

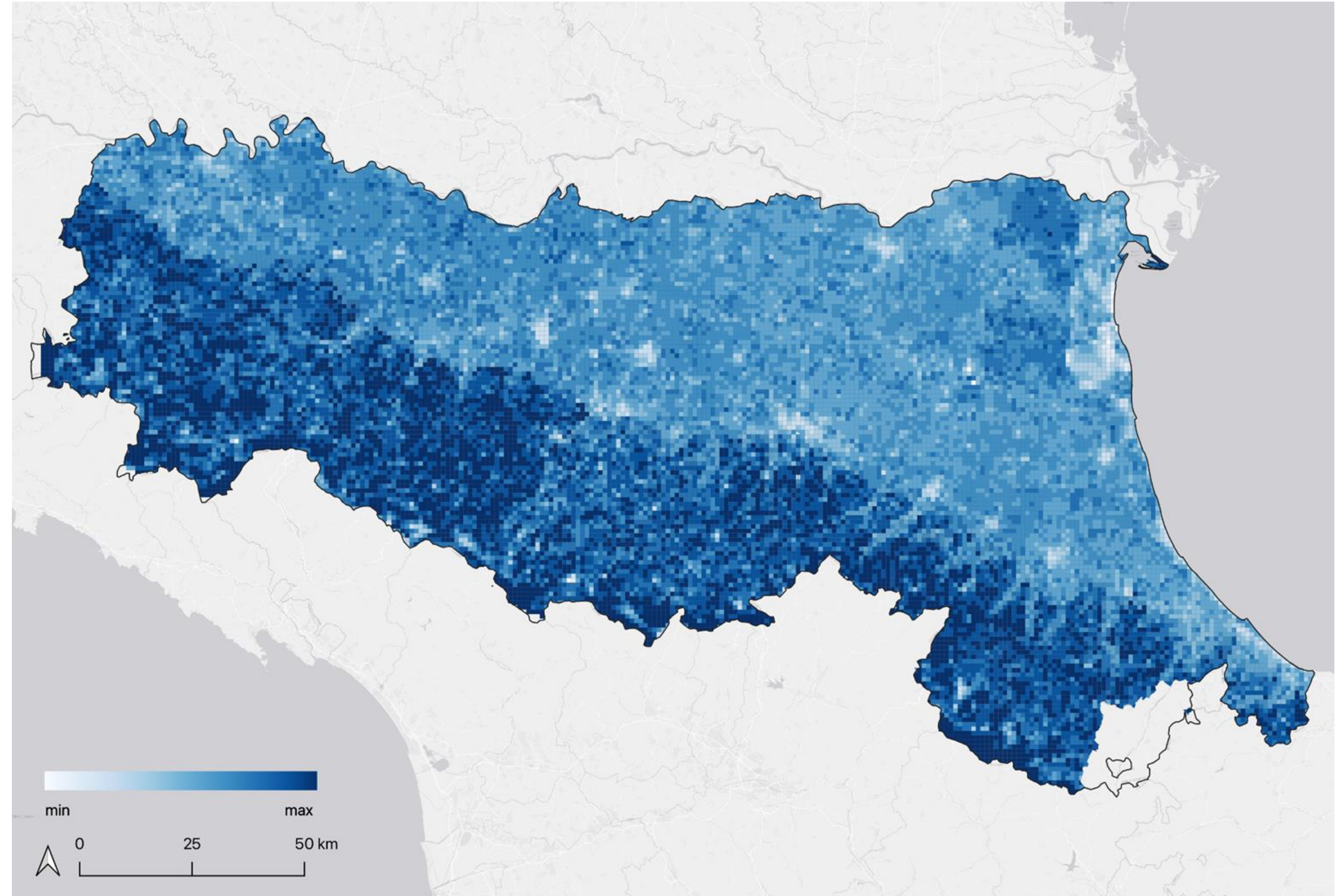
“Macrosettore 10. Agricoltura e allevamenti” sono:

- protossido d'azoto (N₂O)
- metano (CH₄)
- ossidi di azoto (NO_x)
- composti organici volatili (COV)



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

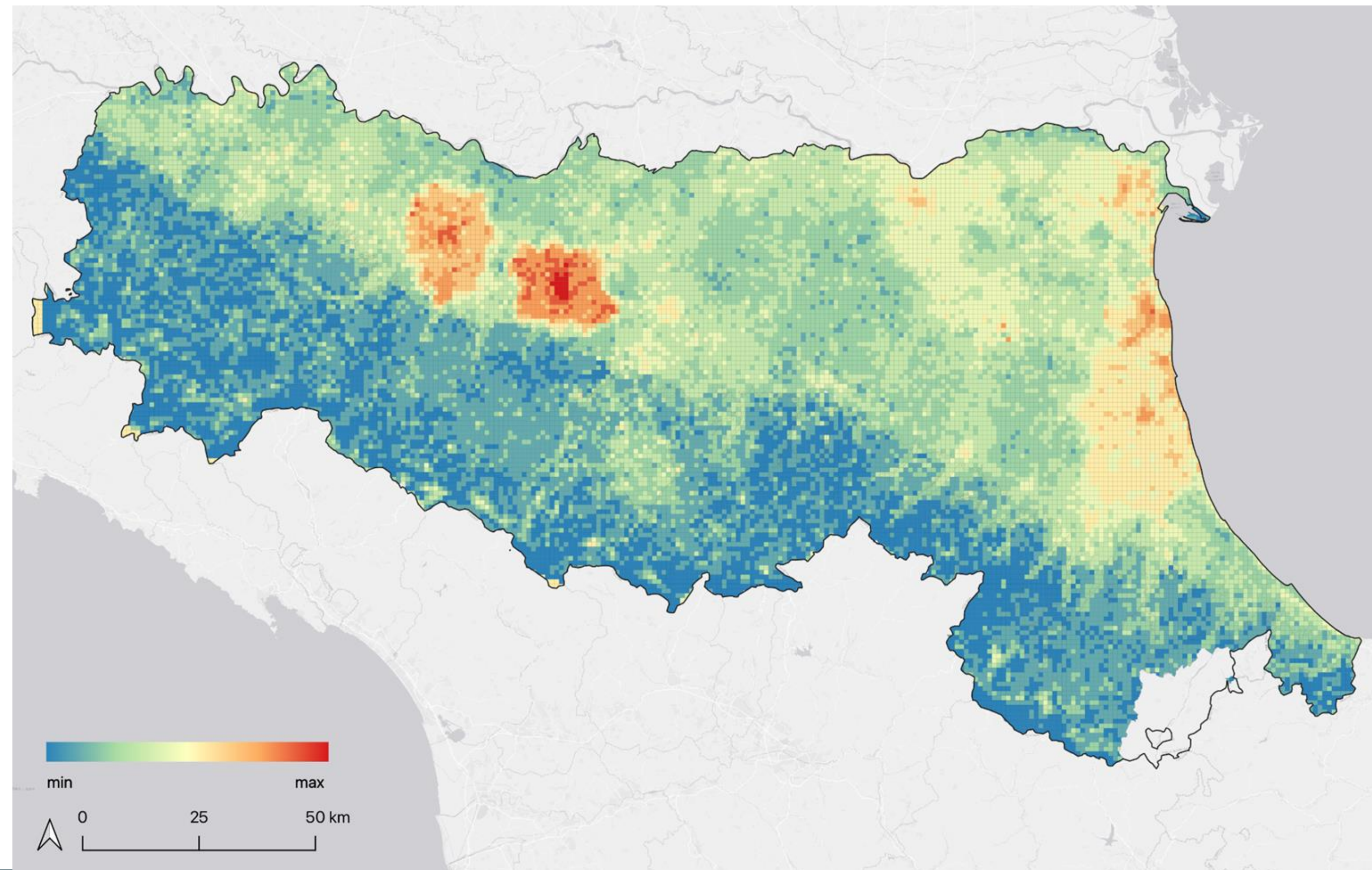
Mitigazione | ASSORBIMENTO



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Mitigazione | BILANCIO GHG

EMISSIONI - ASSORBIMENTO =
BILANCIO GHG



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Struttura a maglia costituita da celle con lato di 1 km.

L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO PER LE AREE RURALI Analisi della VULNERABILITA' e RISCHIO



Varia in base allo specifico IMPATTO dei CC:

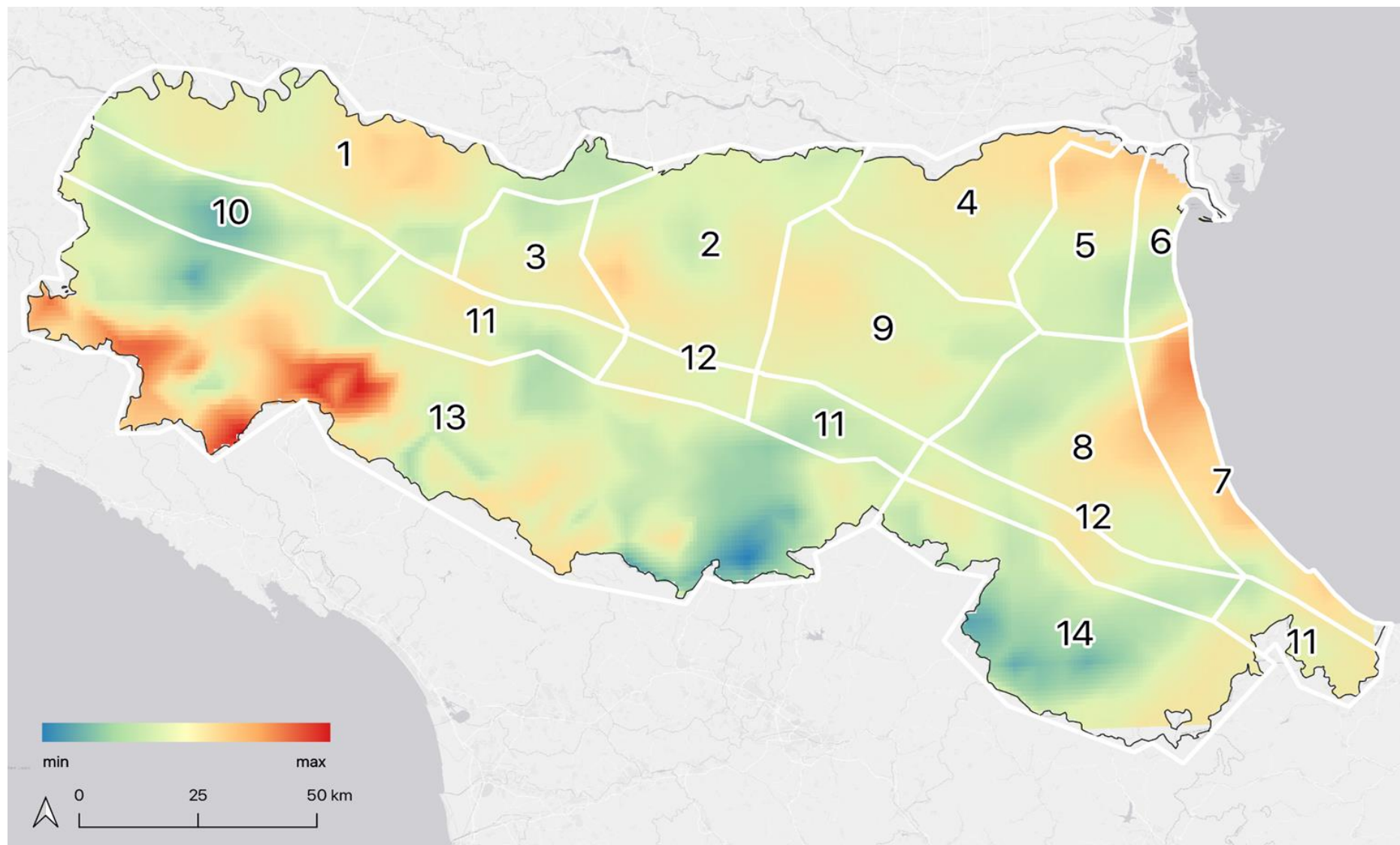
- troppa acqua
- troppo calore
- risalita del cuneo salino
- diffusione di specie alloctone e invasive
-



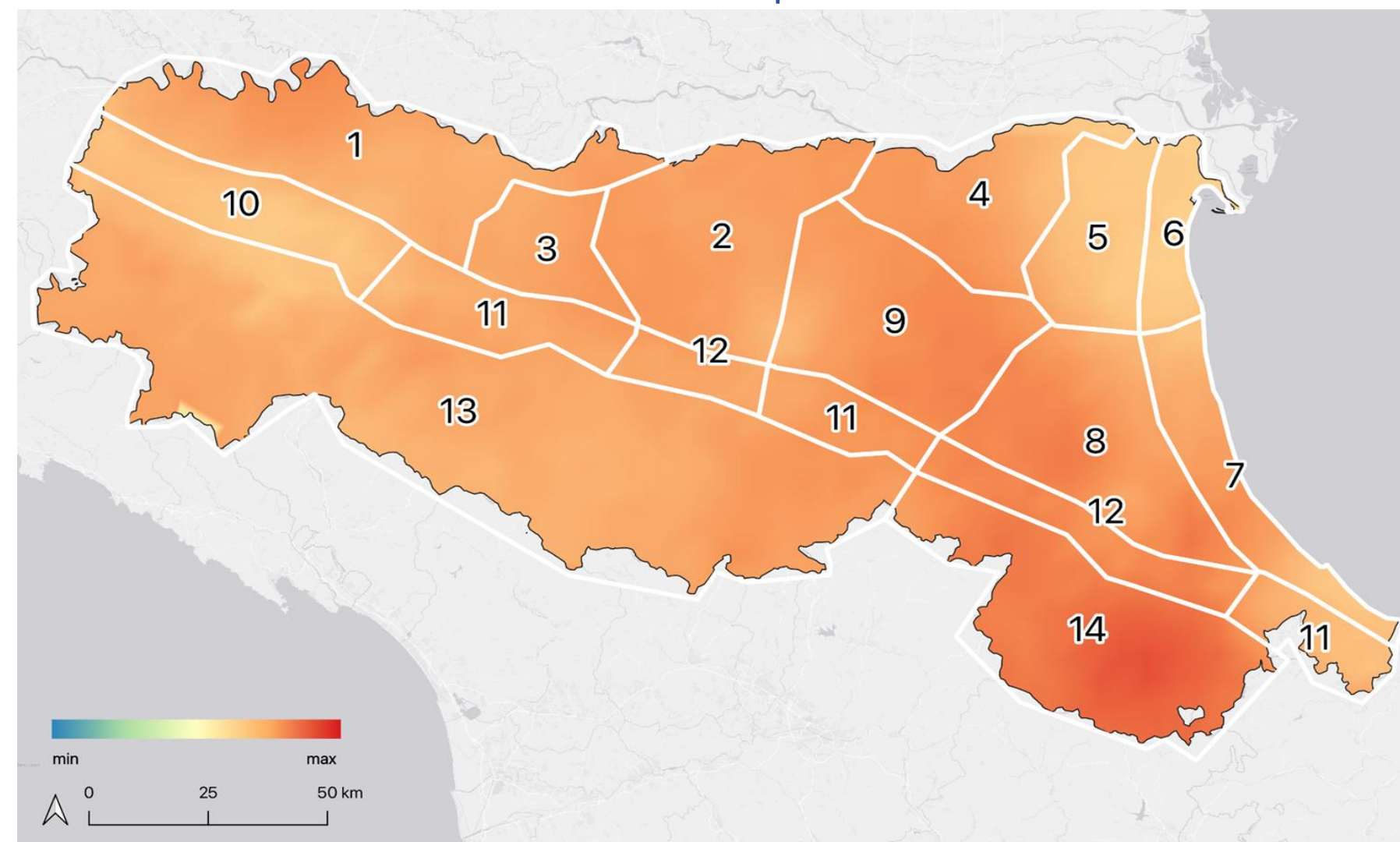
Dipende dagli scenari climatici, che influenzano un determinato impatto

SCENARIO FUTURO PRECIPITAZIONI e TEMPERATURA

ARCO TEMPORALE 2021-2050 (ARPAE)



variazioni tendenziali di precipitazioni medie totali a livello regionale relative all'arco temporale 2021-2050 rispetto ai valori delle precipitazioni medie relative all'arco temporale 1961-1990.



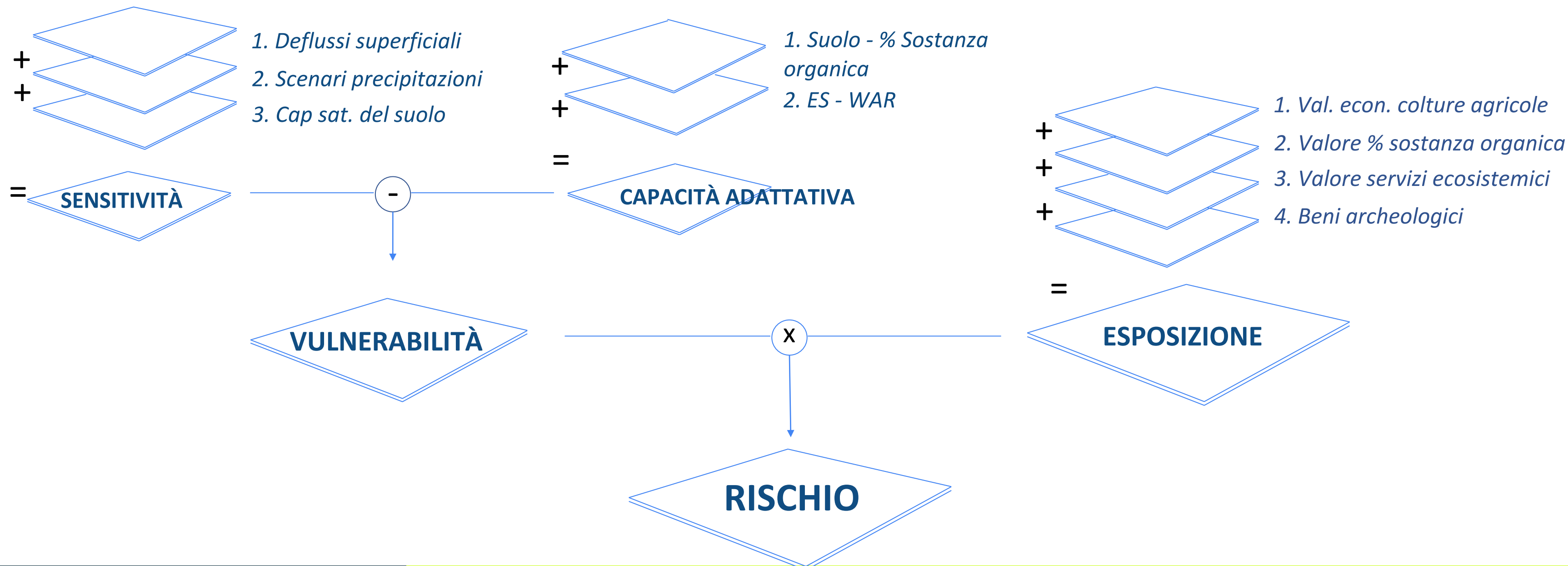
variazioni tendenziali di temperatura medie totali a livello regionale relative all'arco temporale 2021-2050 rispetto ai valori delle temperature medie relative all'arco temporale 1961-1990.



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO PER LE AREE RURALI IMPATTO DOVUTO AL DIVERSO REGIME DELLE PRECIPITAZIONI

Vulnerabilità 1 : scenario in caso di diverso regime delle precipitazioni medie



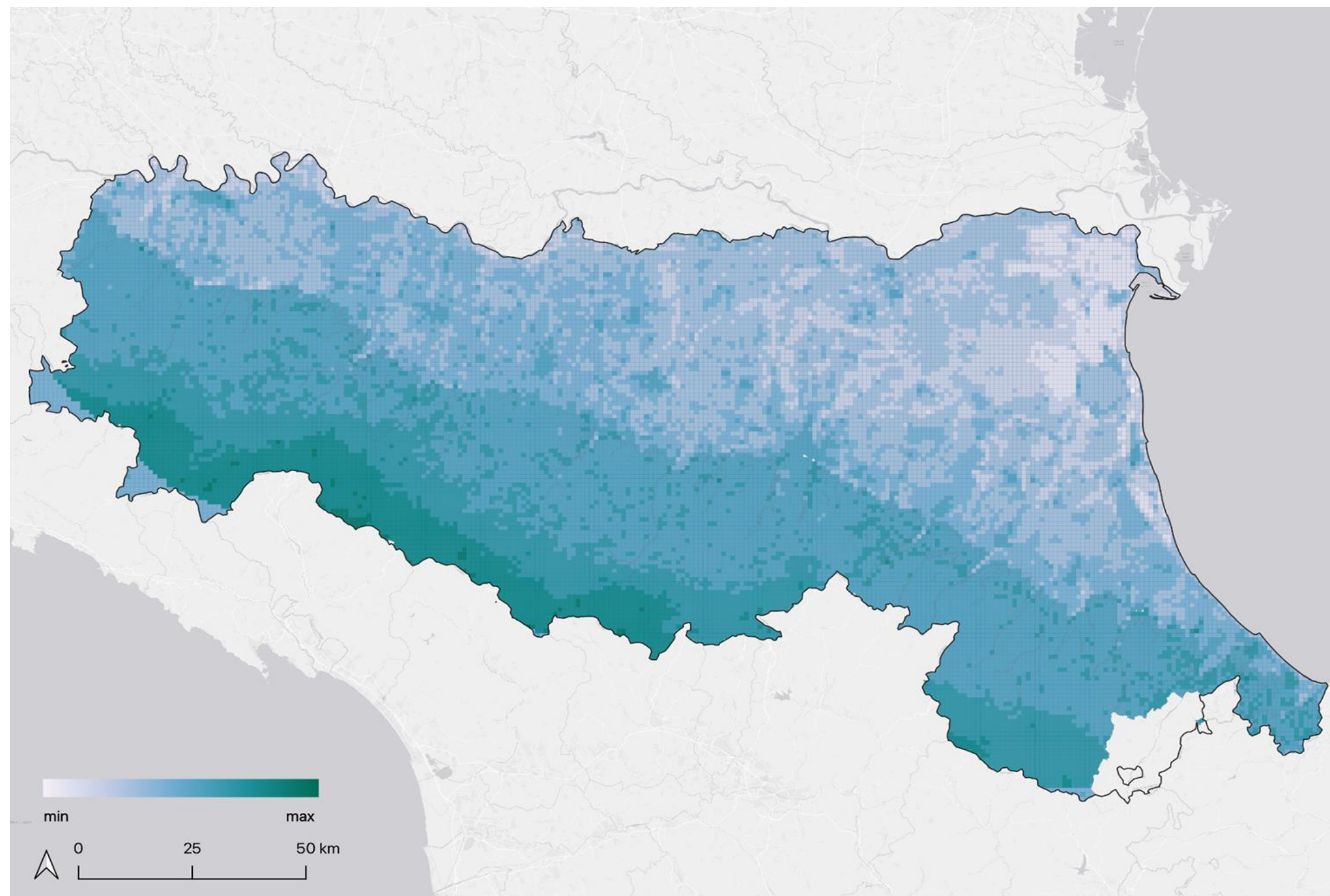
I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.

Adattamento | Vulnerabilità 1 | SENSITIVITÀ | Scenario in caso di diverso regime delle precipitazioni medie invernali future (2021-2050)

→ aree più sensibili nel periodo invernale



Struttura a maglia costituita da celle con lato di 1 km.



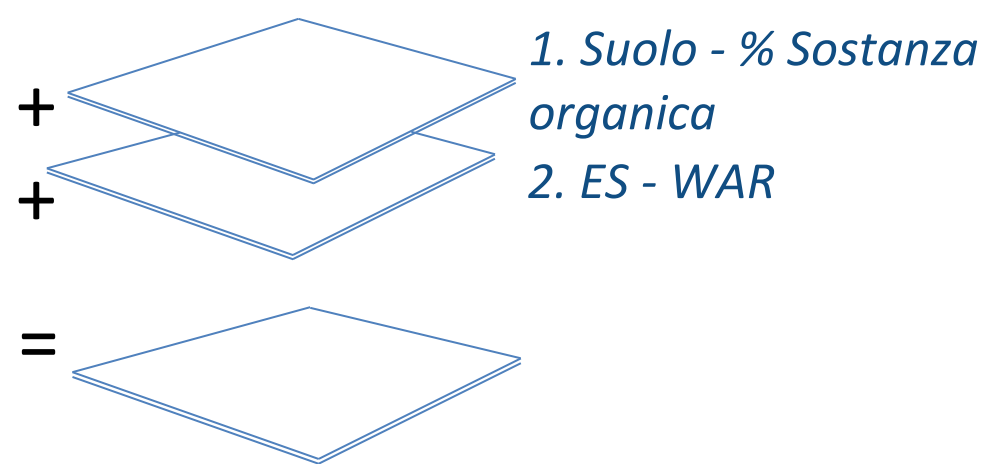
I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



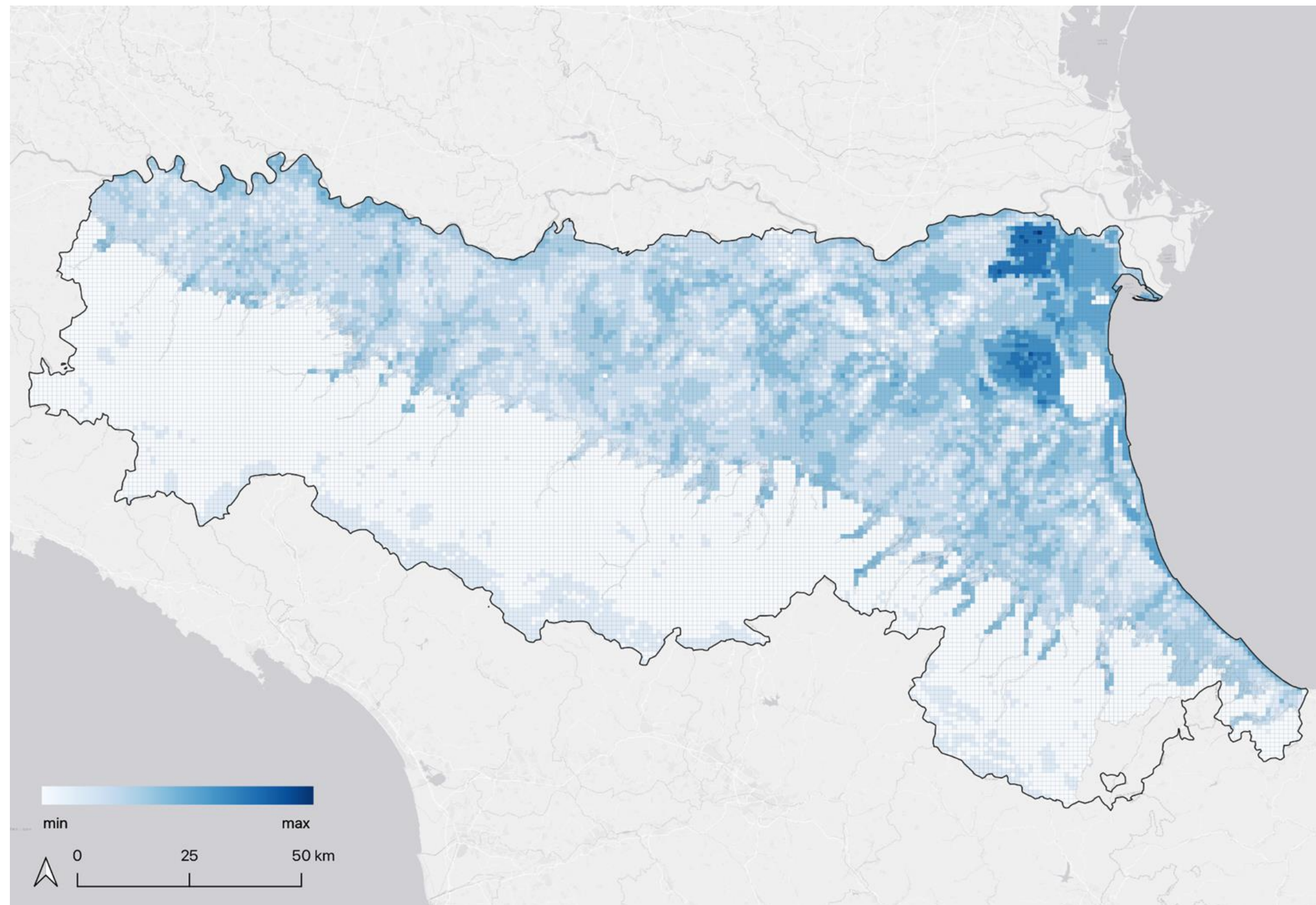
Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.

Adattamento | Vulnerabilità 1 | CAPACITÀ ADATTATIVA

→ aree con una maggior capacità adattativa



CAPACITÀ ADATTATIVA



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.

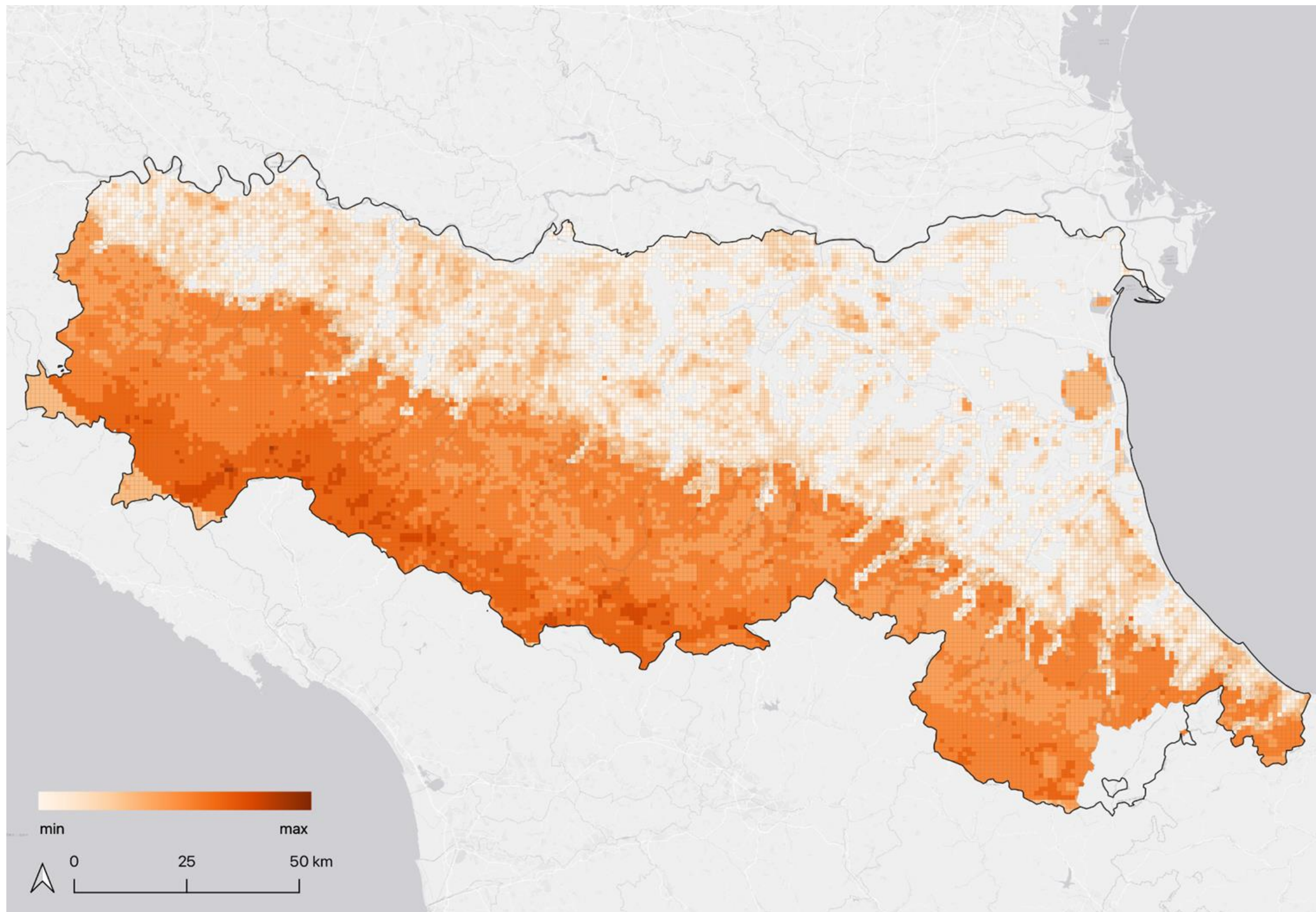
Adattamento | **VULNERABILITÀ 1** | Scenario in caso di diverso regime delle precipitazioni medie invernali future (2021-2050)

→ le **aree più vulnerabili** nel periodo invernale

SENSITIVITÀ - CAPACITÀ ADATTATIVA

=

VULNERABILITÀ

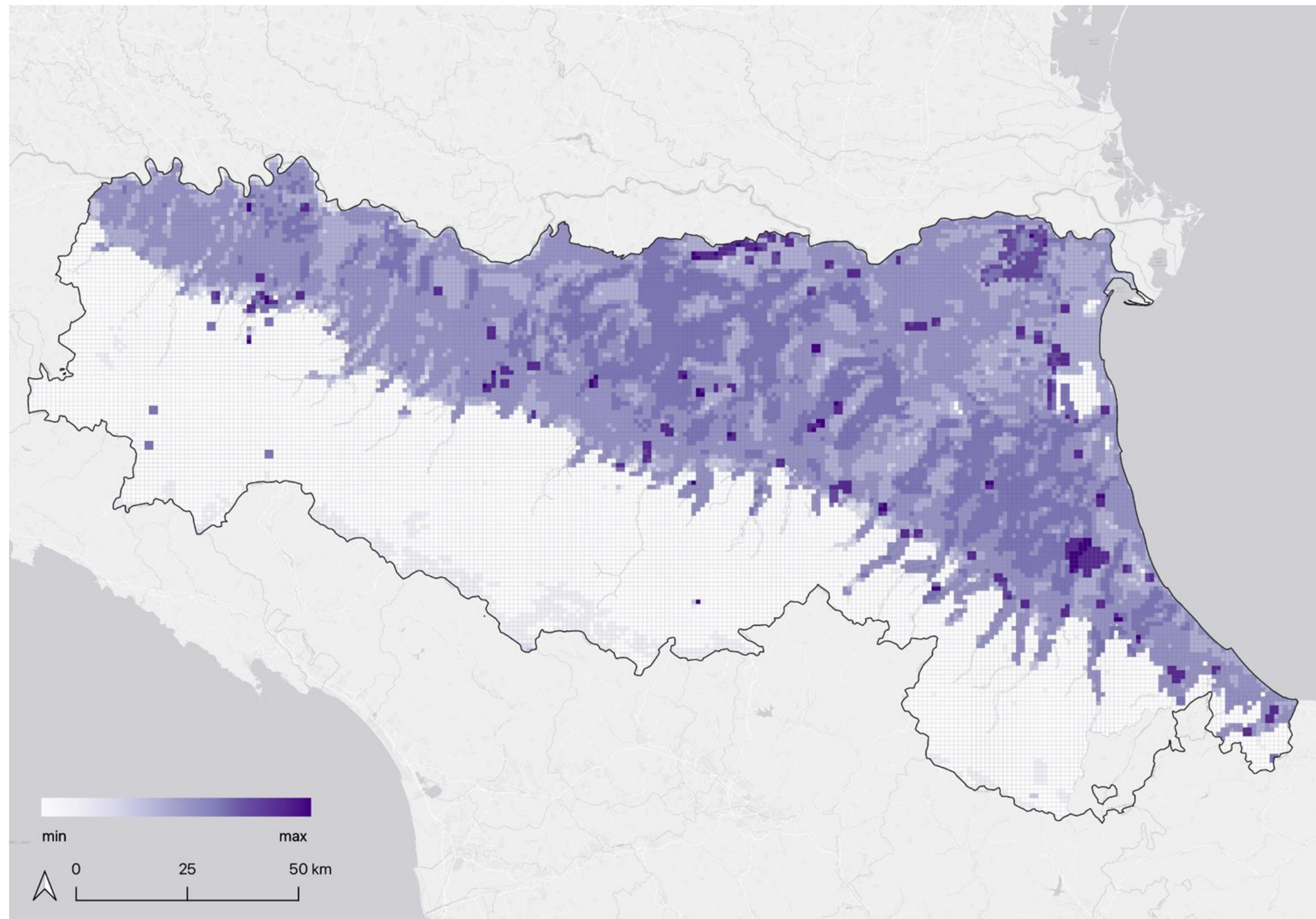


I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Struttura a maglia costituita da celle con lato di 1 km.

Adattamento | ESPOSIZIONI 1

→ aree con una maggior esposizione



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

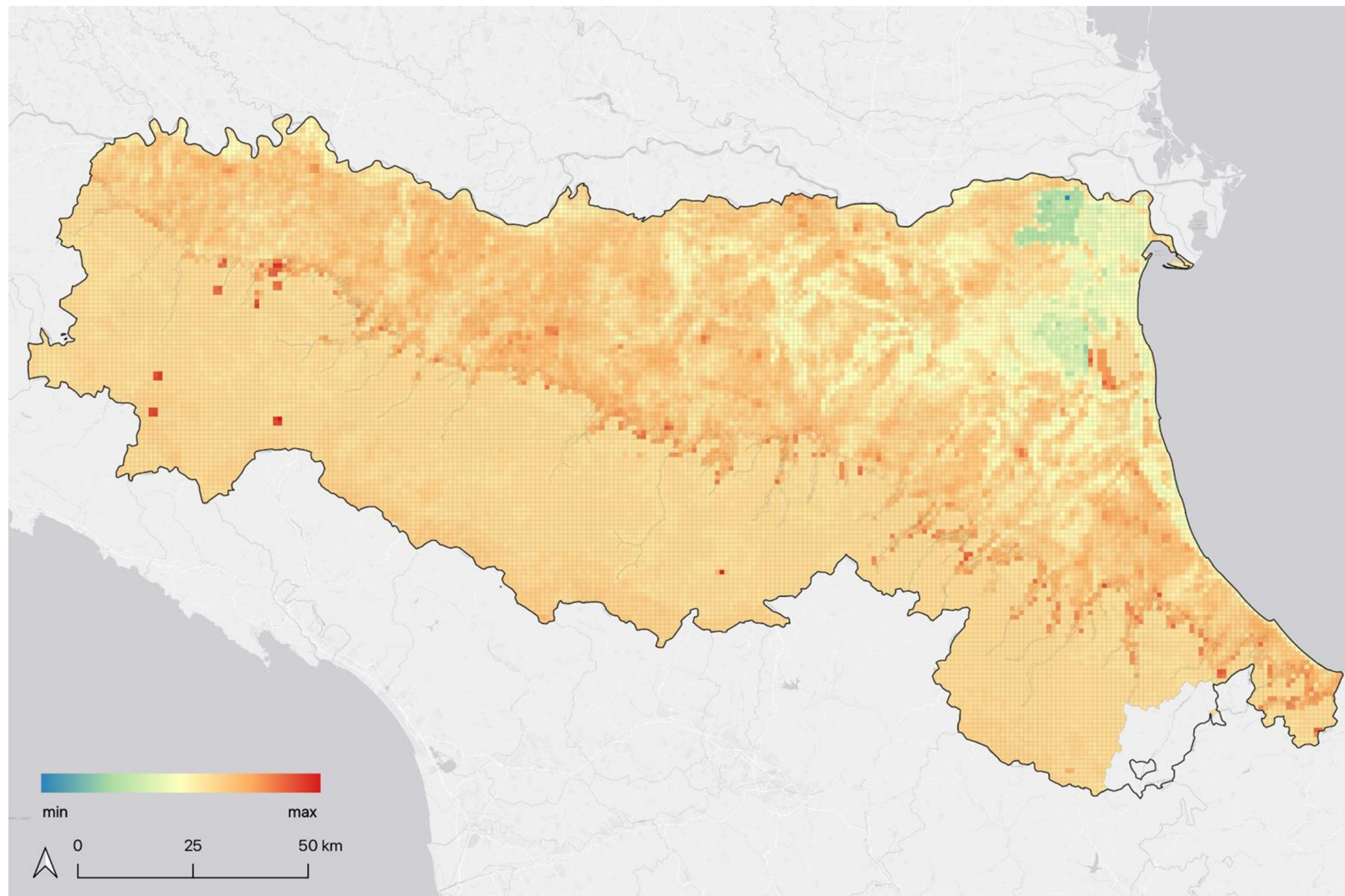
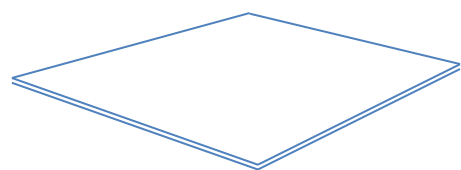


Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.

Adattamento | **RISCHIO** | Scenario in caso di diverso regime delle precipitazioni medie invernali future (2021-2050)

→ le **aree più a rischio** nel periodo invernale

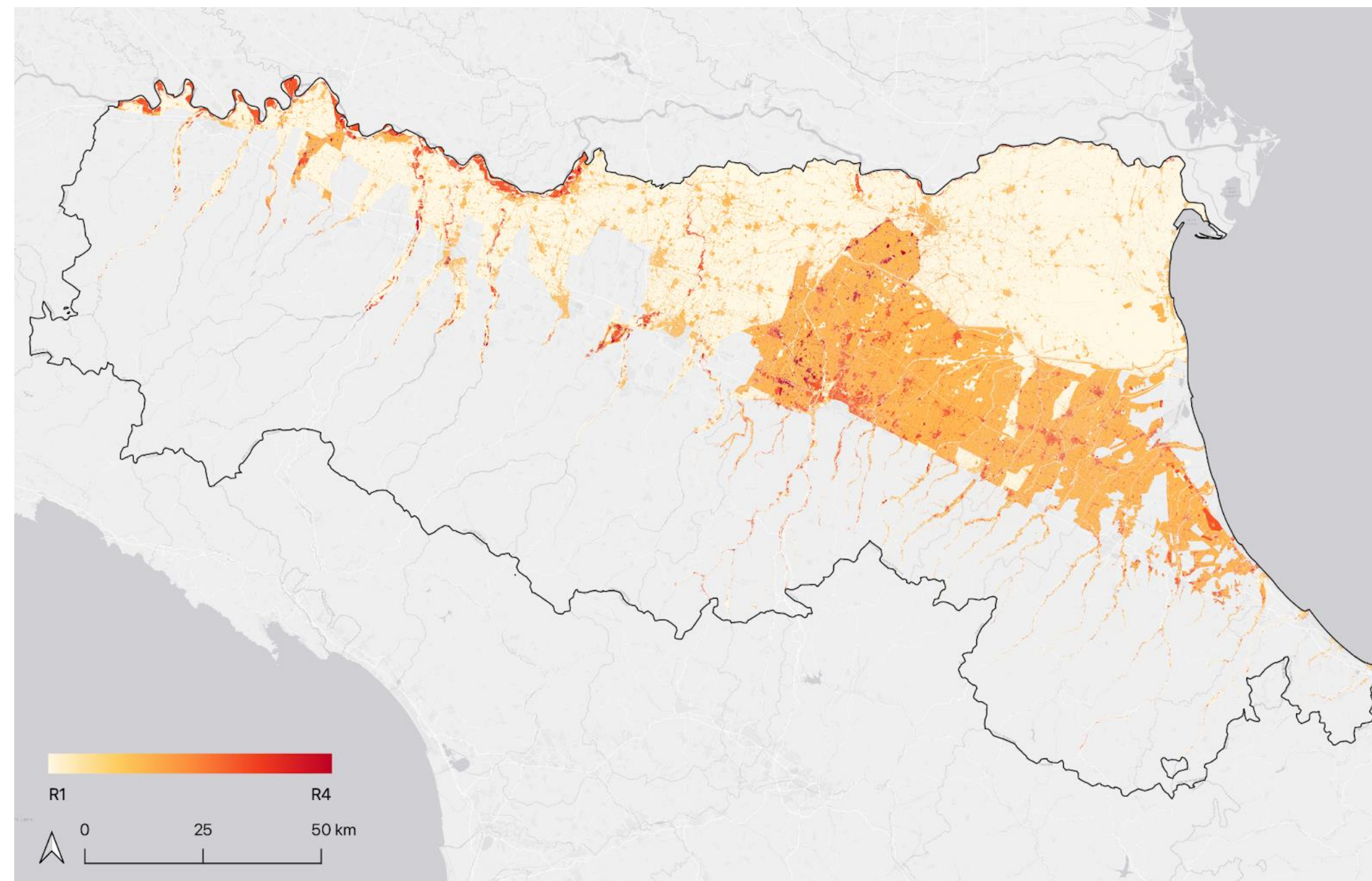
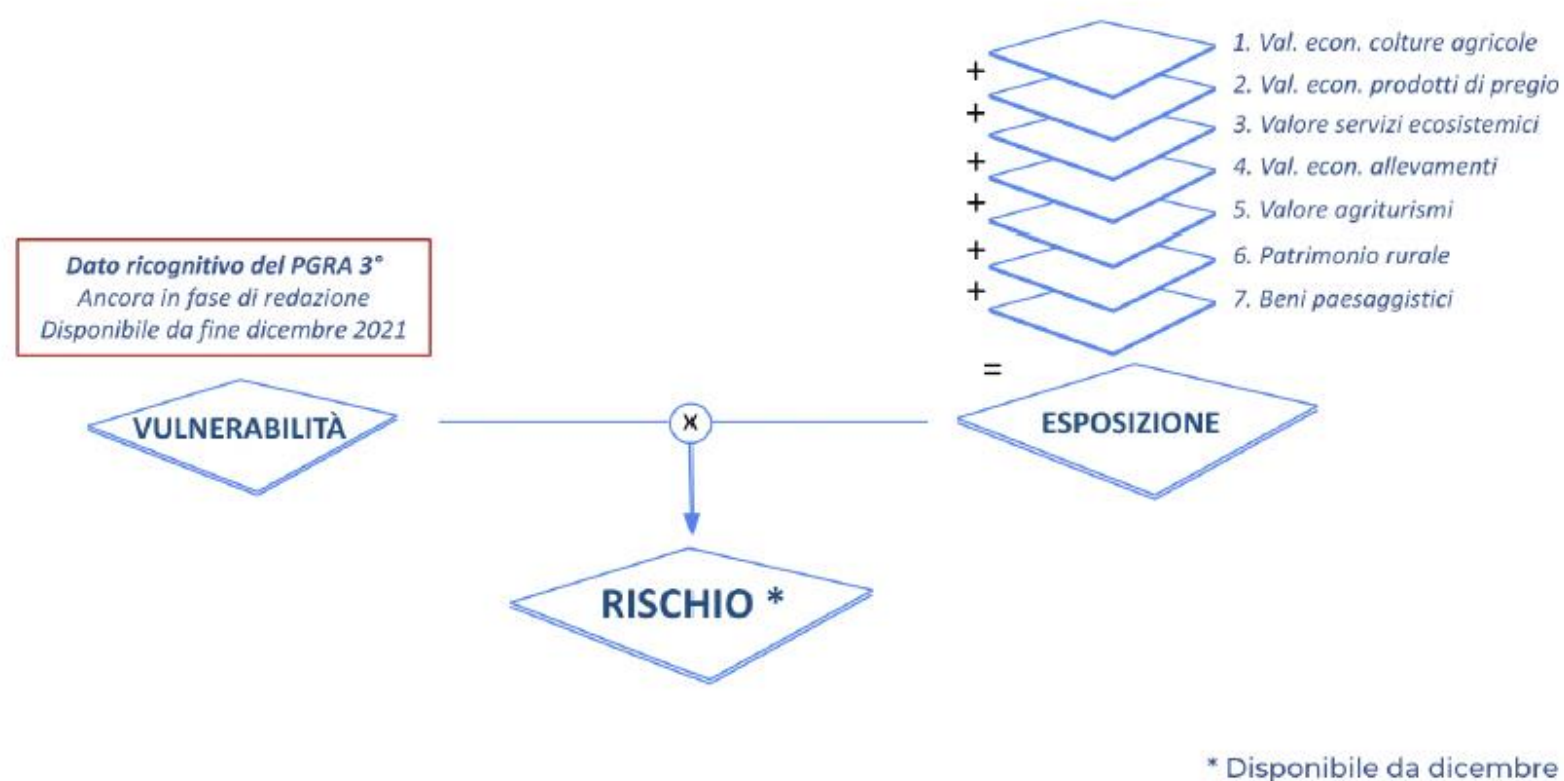
VULNERABILITÀ x ESPOSIZIONI =
RISCHIO



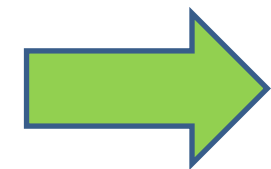
I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

Figura 2. Schema dei layer presi in considerazione per la valutazione e mappatura della vulnerabilità in caso di eventi estremi (alluvioni)



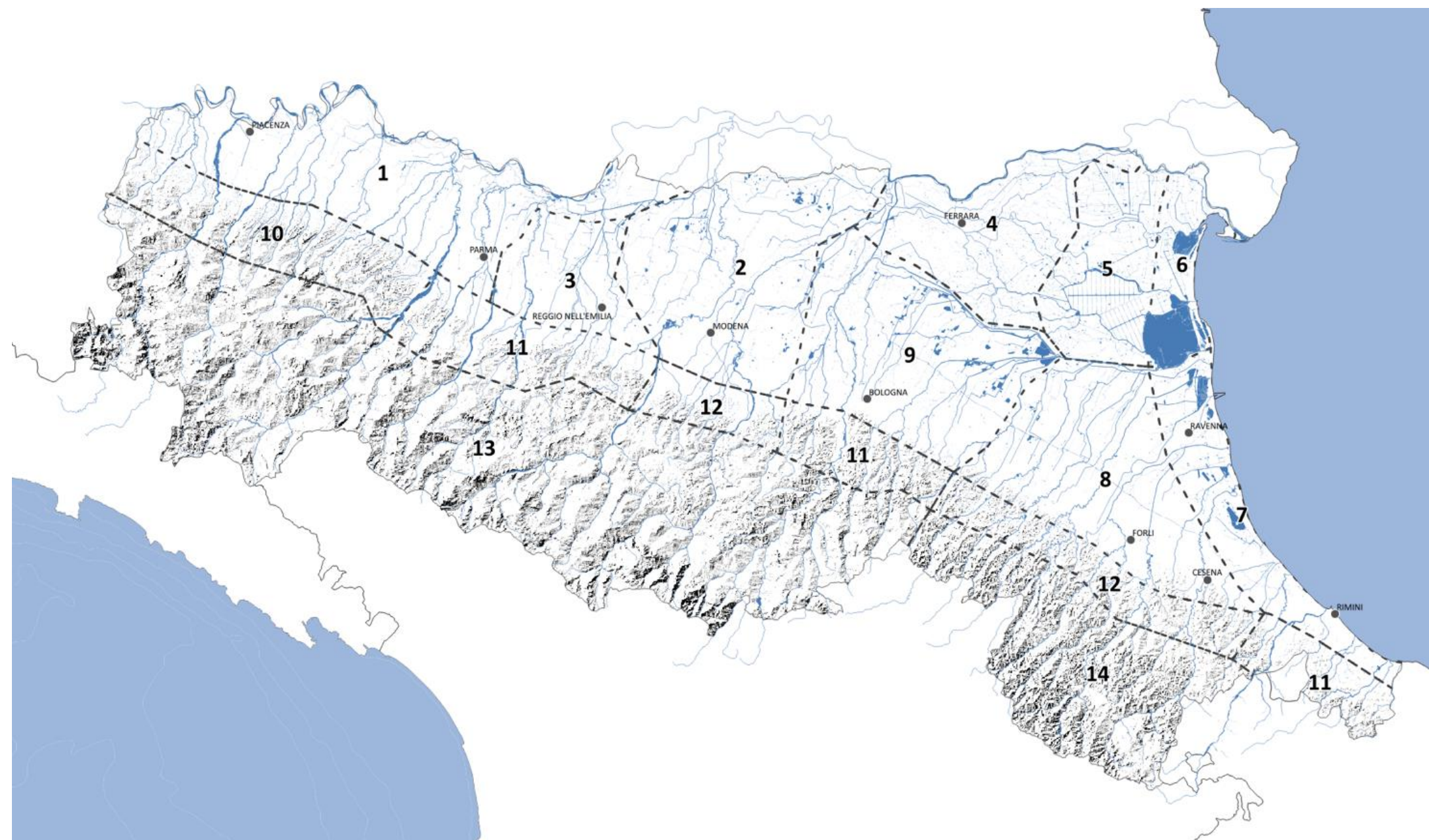
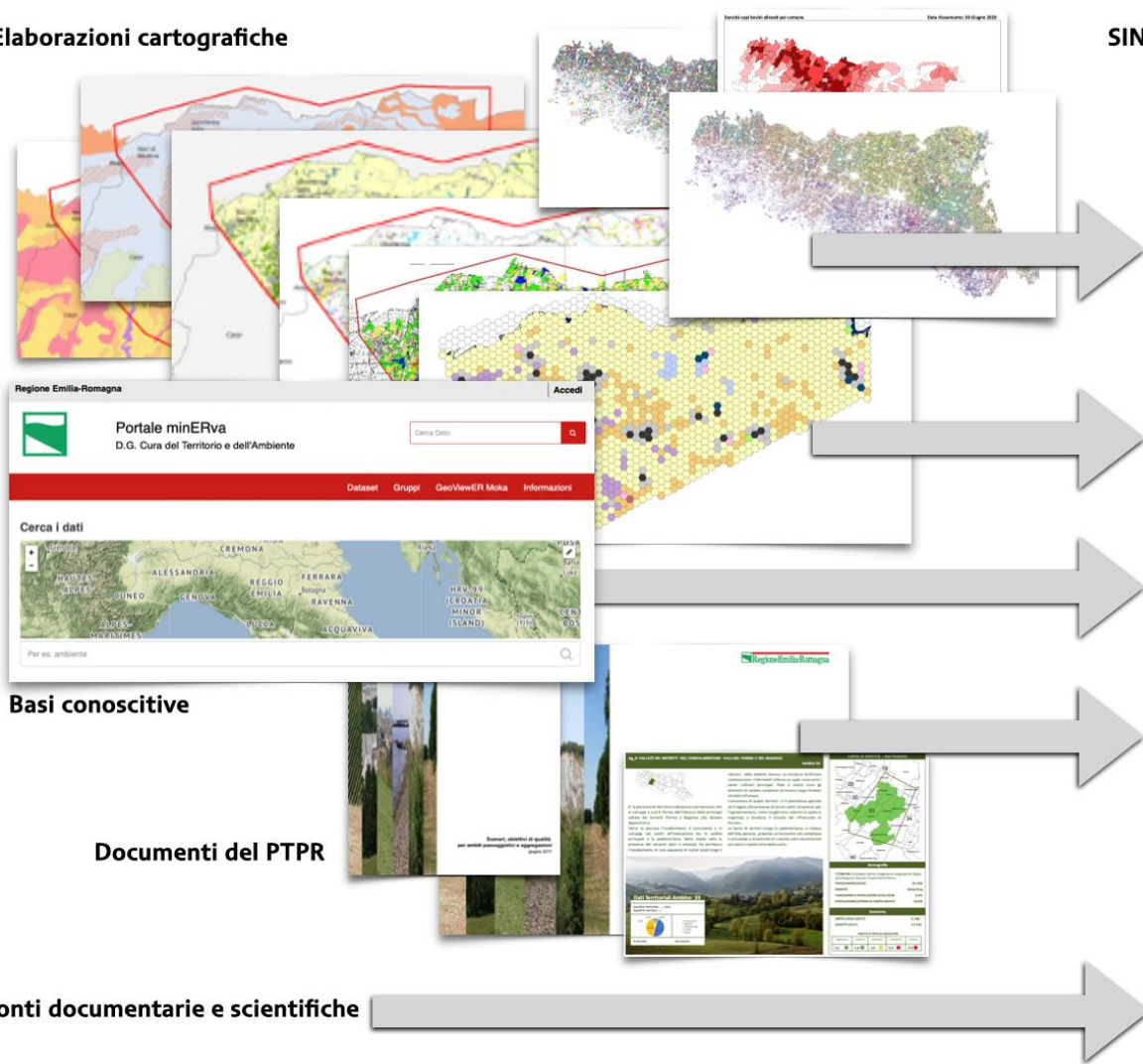
I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



Caratterizzazione dei contesti rurali e degli ambiti di paesaggio rispetto al cambiamento climatico.

Elaborazioni cartografiche

SINTI



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

CONTESTO 2:

MOSAICO DEI SEMINATIVI E COLTIVAZIONI ARBOREE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



VISTA AEREA

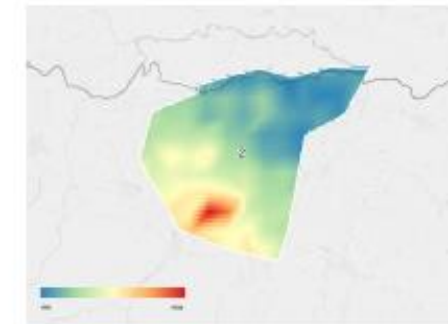


VARIAZIONE TENDENZIALE DELLE TEMPERATURE

Di seguito sono riportate le variazioni di temperatura per stagione, relative all'arco temporale 2021-2050, rispetto ai valori delle temperature medie relative all'arco temporale 1961-1990

	1961 1990	2021 2050	VARIAZIONE (in °C)
INV	2,739	3,990	+1,25 °C
AUT	13,673	15,017	+1,34 °C
EST	22,507	24,789	+2,28 °C
PRI	12,644	13,966	+1,32 °C

SCENARIO FUTURO TEMPERATURE (2021-2050)

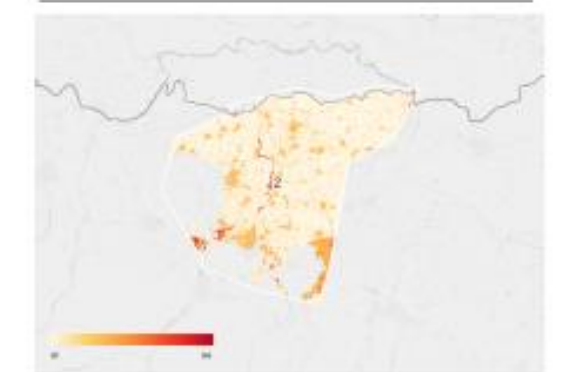


VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Di seguito sono riportati degli estratti della mappa del rischio del PGRA, la quale rappresenta le aree potenzialmente a rischio, per le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni

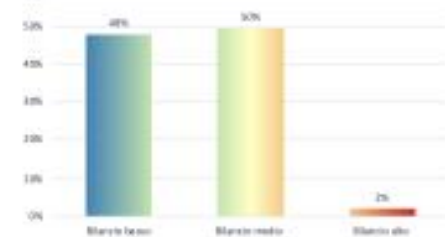
	ZONE A RISCHIO RISPETTO ALL'AREA TOTALE (in %)
R1	58,39%
R2	14,62%
R3	1,45%
R4	0,23%

MAPPA DEL RISCHIO
Direttiva Alluvioni 2019 - II Ciclo

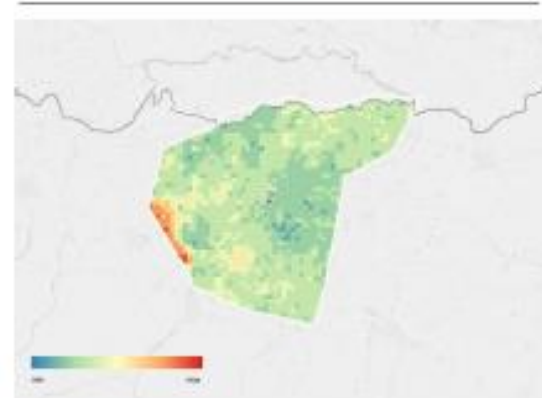


MITIGAZIONE

Su di una superficie totale di 187.600 ettari, il contesto in questione presenta 4.900 ha classificabili come area con alta incapacità di assorbimento di gas serra. (Bilancio "alto" a favore delle emissioni)



BILANCIO GREENHOUSE GASES (GHG)

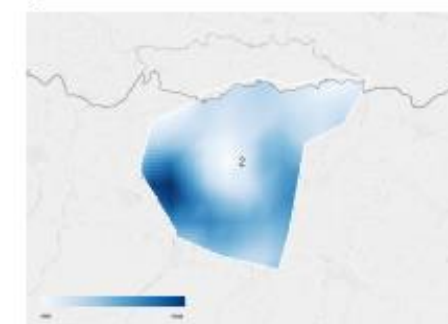


VARIAZIONE TENDENZIALE DELLE PRECIPITAZIONI

Di seguito sono riportate le variazioni delle precipitazioni per stagione, relative all'arco temporale 2021-2050, rispetto ai valori delle precipitazioni medie, relative all'arco temporale 1961-1990

	1961 1990 (in mm)	2021 2050 (in mm)	VARIAZIONE (in %)
INV	197,36	205,34	+4 %
AUT	197,36	205,34	+4 %
EST	159,80	150,18	-6 %
PRI	180,15	143,81	-25 %

SCENARIO FUTURO PRECIPITAZIONI (2021-2050)



CONSIDERAZIONI

CRITICITÀ ED OPPORTUNITÀ

Nell'area piacentina, dal punto di vista dei gas climalteranti, si evidenzia una situazione di bilancio sostanzialmente neutrale tra i quantitativi di CO₂ equivalente emessa e sequestrata, in virtù di un quadro emissivo del territorio rurale nella media ed un discreto livello di stoccaggio potenziale al suolo ed una buona presenza di elementi arborei anche nel contesto agricolo produttivo, caratterizzato, inoltre, da colture ad elevata capacità fotosintetica. L'area parmense è invece caratterizzata da un quadro emissivo negativo a causa di un elevato tenore emissivo, legato alla presenza di allevamenti, similmente al contesto 3.

All'interno del contesto preso in considerazione si evidenzia uno scenario di crescita delle temperature medie, in particolare durante i mesi più caldi, che potrebbe generare un maggiore fabbisogno idrico o alimentare e una variazione delle colture prevalenti, sia nella zona piacentina, caratterizzata prevalentemente da un paesaggio di seminativi irrigui, che in quella parmense, caratterizzata invece maggiormente da colture foraggere.

Oltre a questo trend di temperature in aumento, anche le precipitazioni nel periodo estivo dovrebbero subire un sostanziale decremento, determinando estati più calde e secche. Relativamente invece ad un rischio per le colture agricole legato a maggiori precipitazioni, durante le stagioni dell'autunno e dell'inverno, i territori più esposti al rischio sono quelli compresi nelle aree limitrofe ai nuclei di Piacenza e Parma che, in particolar modo nelle aree di frangia periurbana, sono caratterizzati da coefficienti di infiltrazione bassi ed un sistema di deflusso sfavorevole, in particolare per la relativa condizione orografica e per l'alta incidenza percentuale di aree impermeabili.

Rispetto ai rischi globali del territorio legati a fenomeni estremi di esondazione, derivanti dall'innalzamento del livello del mare, si evidenzia un rischio medio-basso, in quanto l'area di studio è caratterizzata da un'altitudine elevata e da un'orografia complessa.

Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



Grazie per l'attenzione

Barbara Nerozzi, Graziella Guaragno

Area Pianificazione territoriale, urbanistica e tutela del paesaggio
Regione Emilia-Romagna



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici