

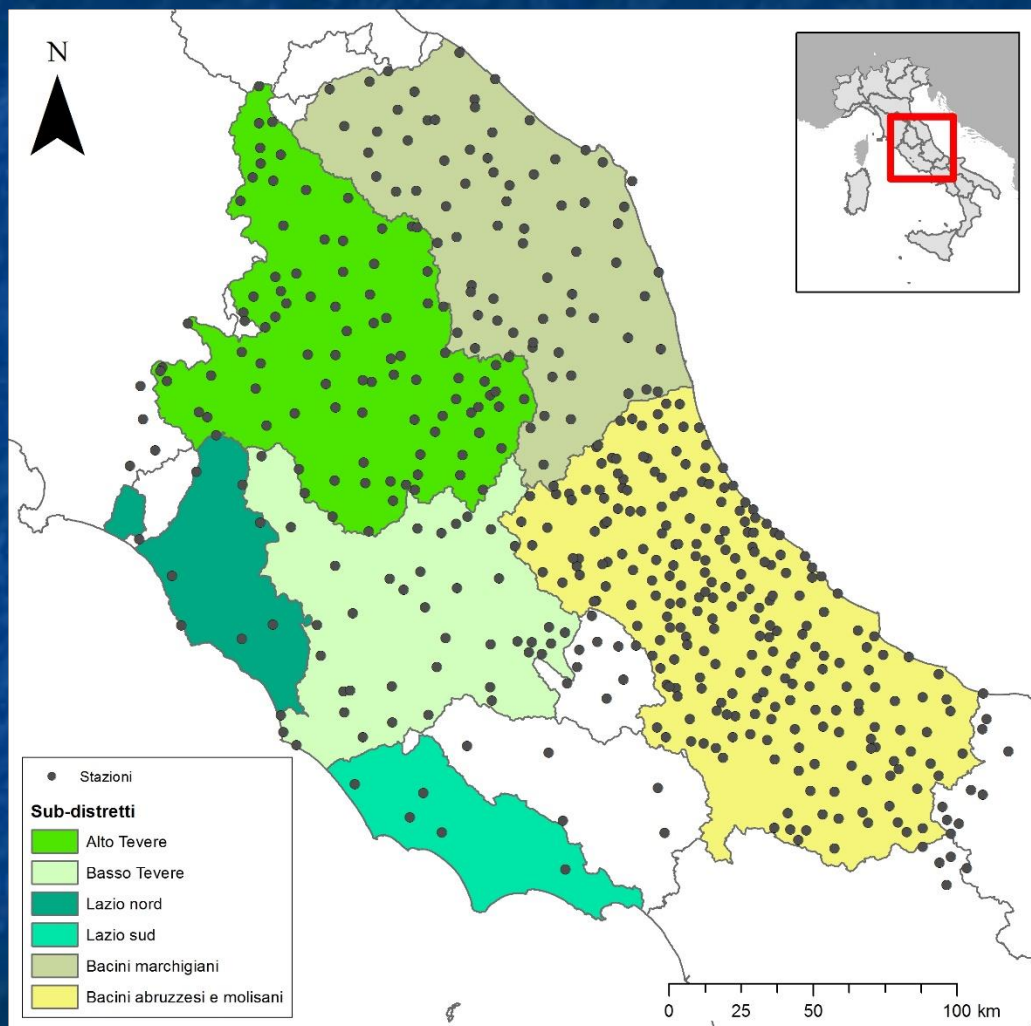
# **QUADRO D'INSIEME DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE E IDROLOGICHE NEI BACINI AFFERENTI AL DISTRETTO DELL'APPENNINO CENTRALE**

## **AGGIORNAMENTO MAGGIO 2021**

**IRSA-CNR**

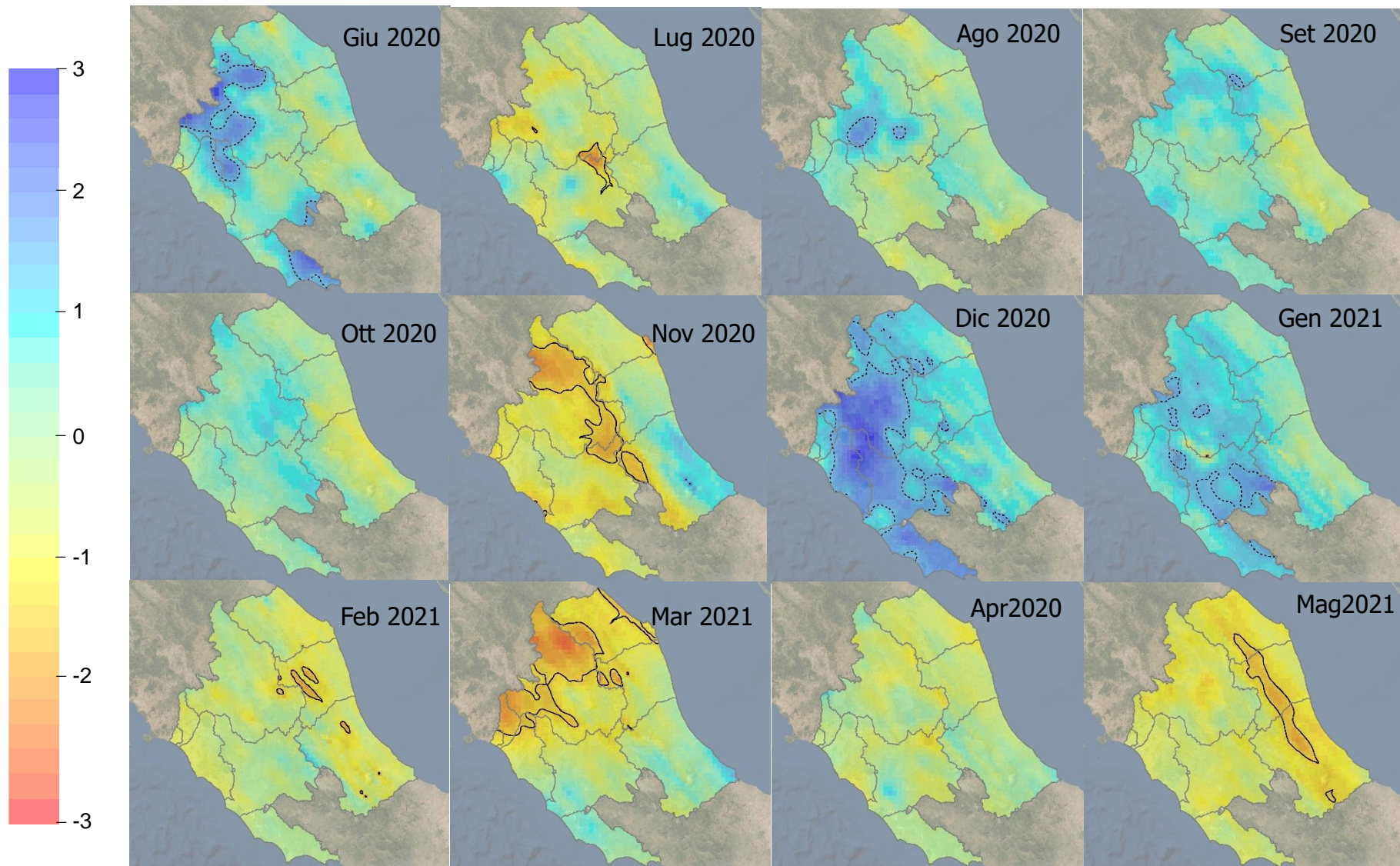
E. Romano, N. Guyennon, A.B. Petrangeli  
romano@irsa.cnr.it

# PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO

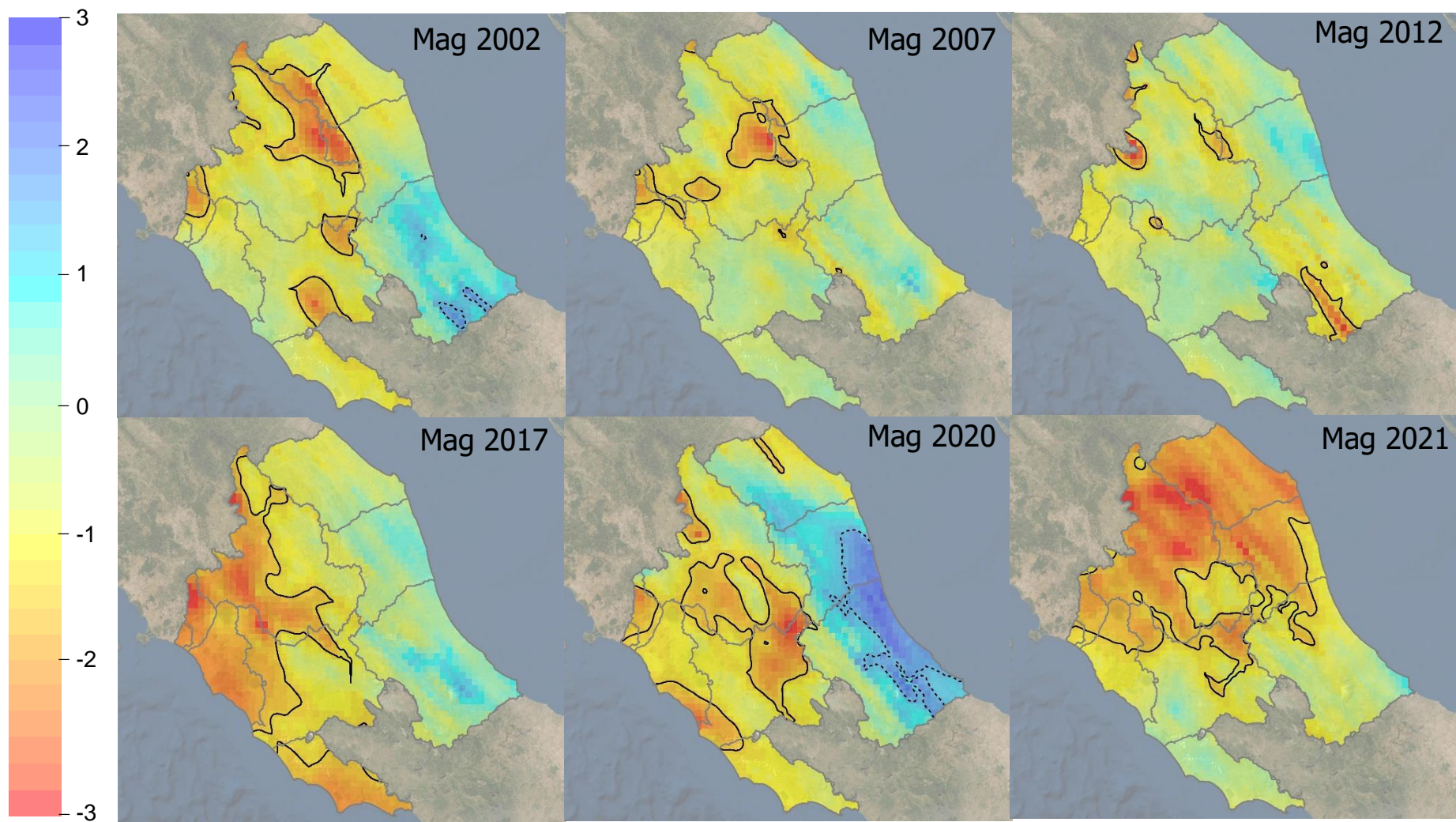


- Periodo di riferimento: gennaio 1951- maggio 2021
- Dati analizzati: precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero distretto
- Metodologia utilizzata per la spazializzazione: kriging

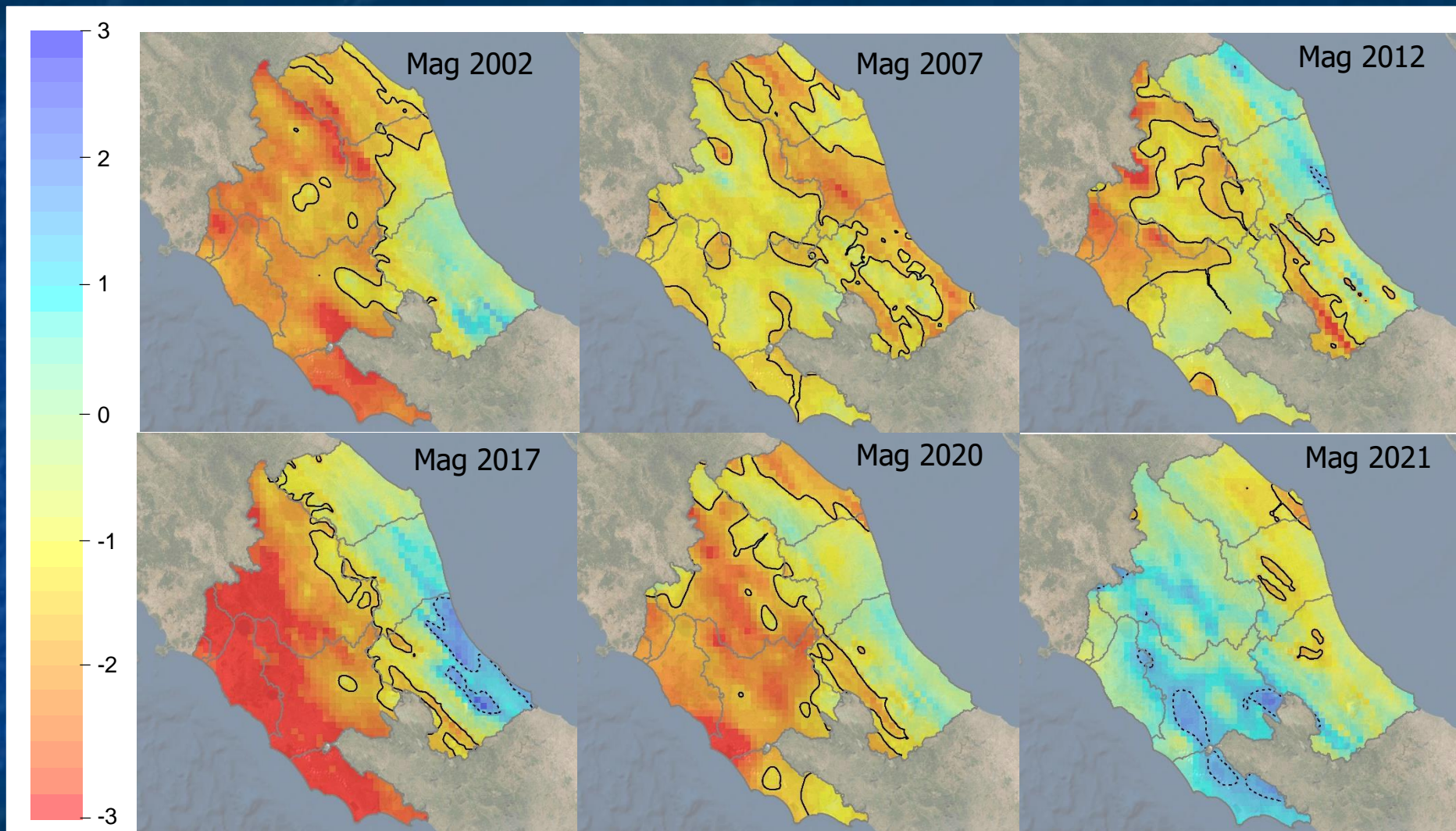
# PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1



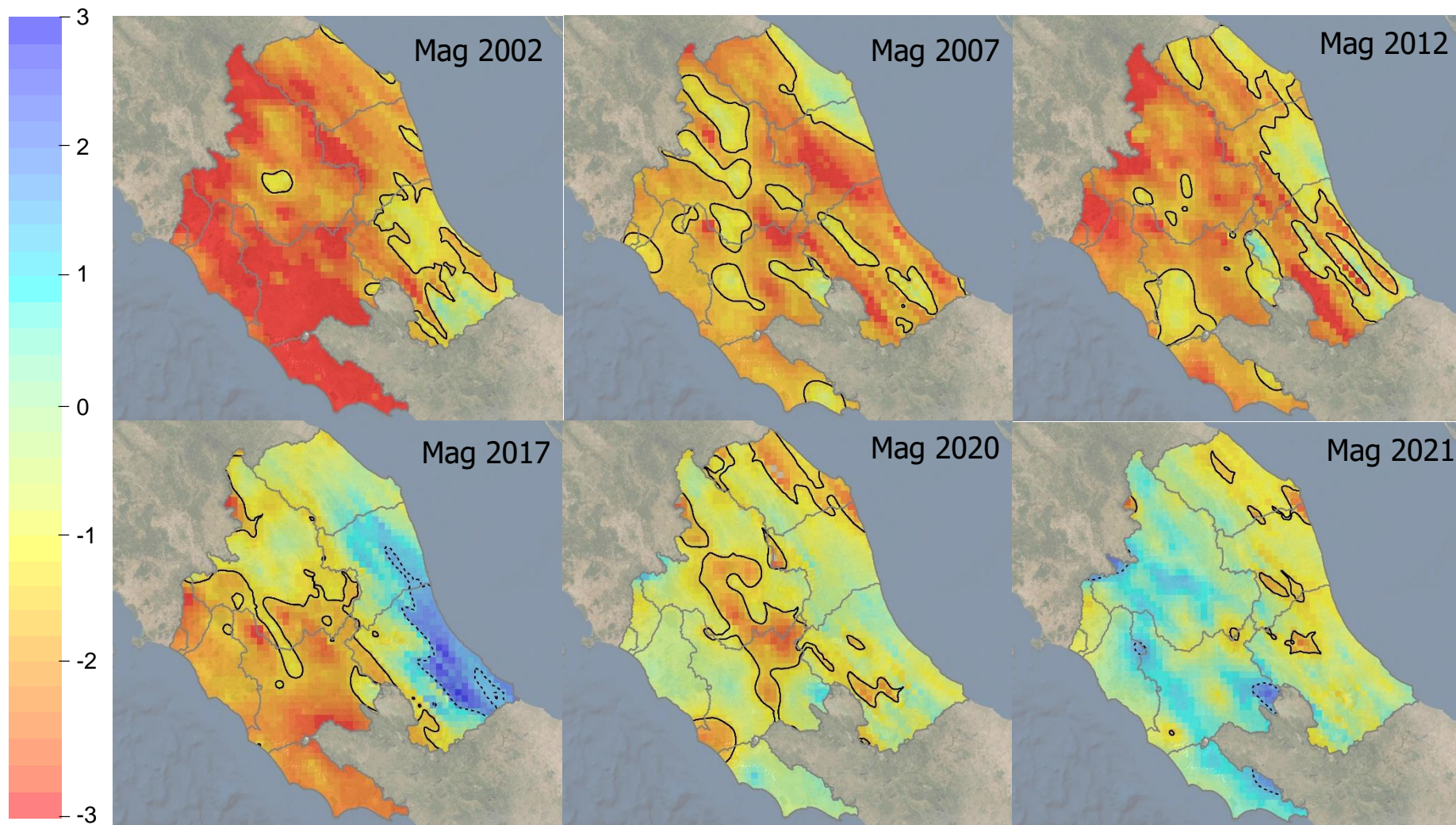
# MAPPE SPI3 – MAGGIO



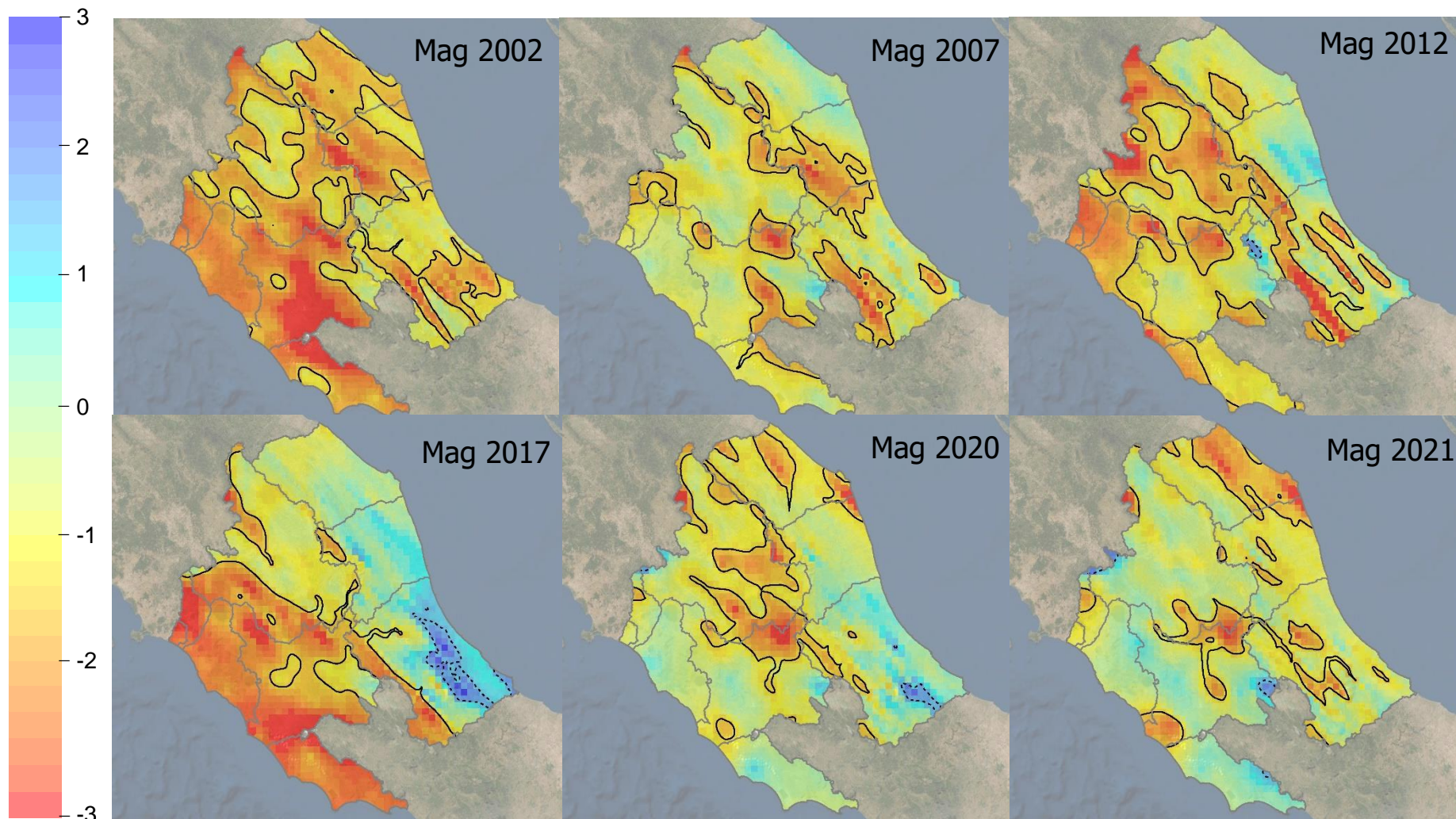
# MAPPE SPI6 – MAGGIO



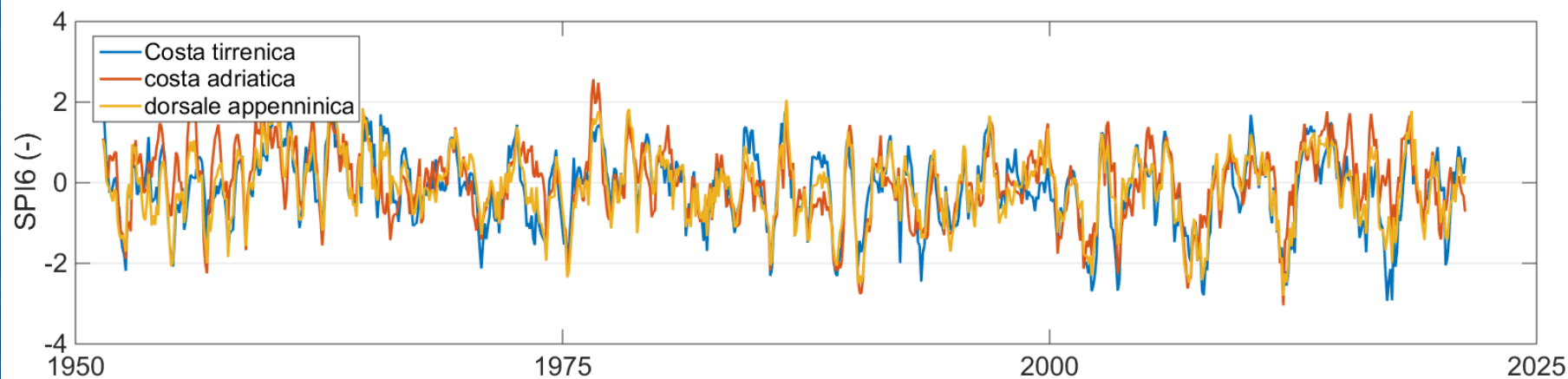
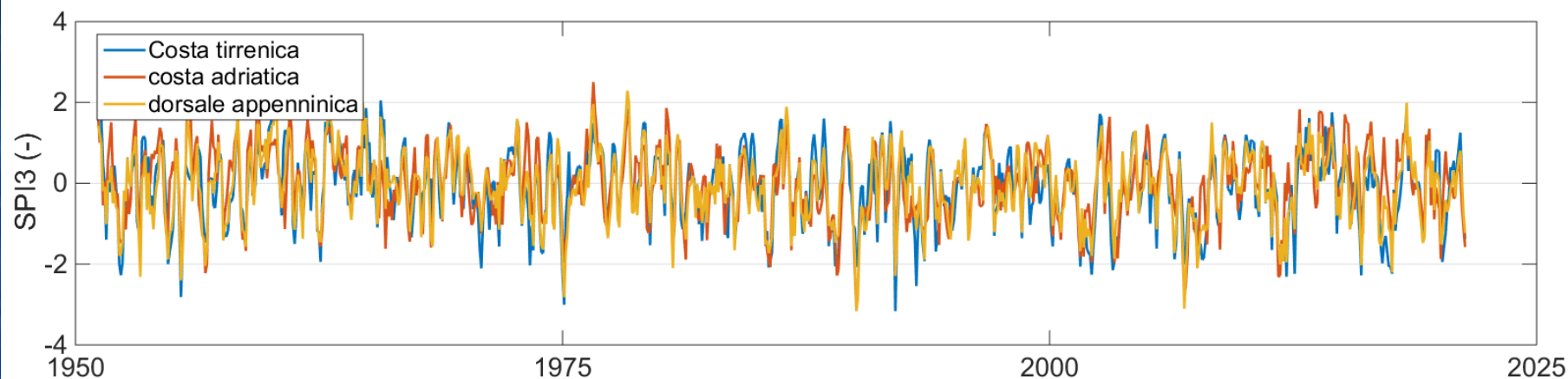
# MAPPE SPI12 – MAGGIO



# MAPPE SPI24 – MAGGIO



# SERIE TEMPORALI SPI3 – SPI6



**Costa Tirrenica**

**Dorsale Appenninica**

**Costa Adriatica**

SPI3

-1.38

-1.24

-1.58

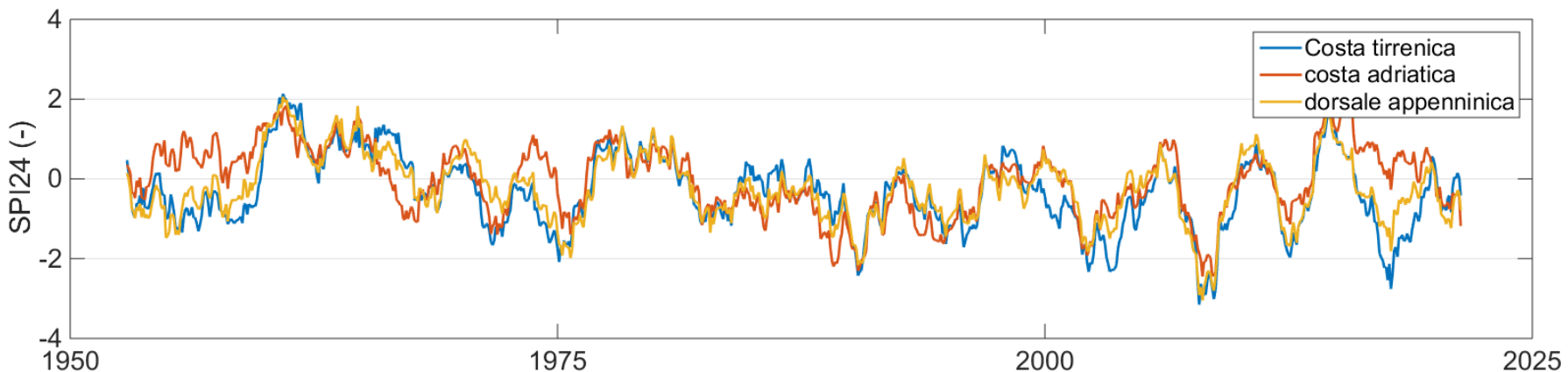
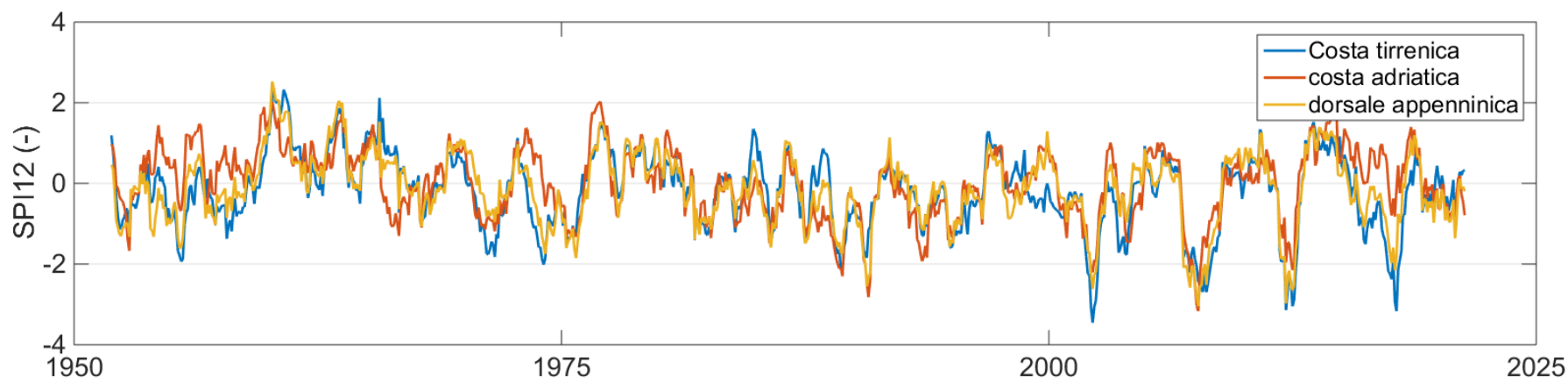
SPI6

+0.63

+0.17

-0.72

# SERIE TEMPORALI SPI12 – SPI24



	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI12	+0.33	-0.19	-0.79
SPI24	-0.42	-0.79	-1.18

# RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

SPI	Classe
$\geq +2$	Estremamente umida
$[+1.5 : +2]$	Molto umida
$[+1 : +1.49]$	Moderatamente umida
$[-1 : +1]$	Normale
$[-1.5 : -1]$	Moderatamente secca
$[-2 / -1.5]$	Molto secca
$\leq -2$	Estremamente secca

PRECIPITAZIONI MENSILI				
	SPI1 FEB21	SPI1 MAR21	SPI1 APR21	SPI1 MAG21
Alto Tevere	-0.42	-1.46	-0.36	-0.80
Basso Tevere	-0.19	-0.37	-0.24	-0.64
Marche N-S	-0.74	-1.11	-0.51	-1.13
Abruzzo - Molise	-0.56	+0.04	-0.06	-1.14
Costa Tirrenica	-0.35	-0.84	-0.26	-0.71
Dorsale Appenninica	-0.39	-0.6	-0.29	-0.85
Costa Adriatica	-0.73	-0.62	-0.35	-1.19

# RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

SPI	Classe
$\geq +2$	Estremamente umida
$[+1.5 : +2]$	Molto umida
$[+1 : +1.49]$	Moderatamente umida
$[-1 : +1]$	Normale
$[-1.5 : -1]$	Moderatamente secca
$[-2 / -1.5]$	Molto secca
$\leq -2$	Estremamente secca

## MARZO 2021

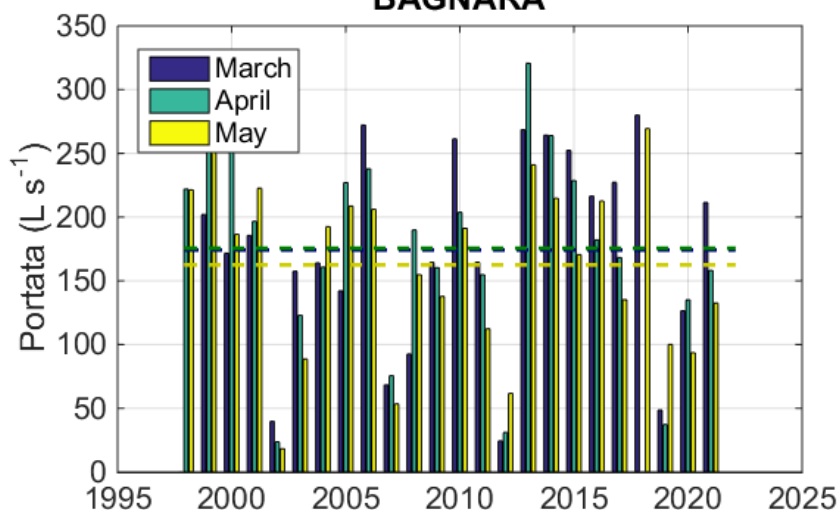
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-0.13	+0.19	+0.34	+0.21	-0.04
Basso Tevere	+0.61	+0.59	+0.51	+0.14	-0.01
Marche N-S	-0.64	-0.31	-0.37	-0.33	-0.35
Abruzzo - Molise	-0.12	-0.03	-0.14	-0.16	-0.23
Costa tirrenica	+0.18	+0.36	+0.43	+0.20	+0.15
Dorsale appenninica	+0.15	+0.15	+0.11	-0.14	-0.31
Costa adriatica	-0.55	-0.25	-0.35	-0.28	-0.28

## MAGGIO 2021

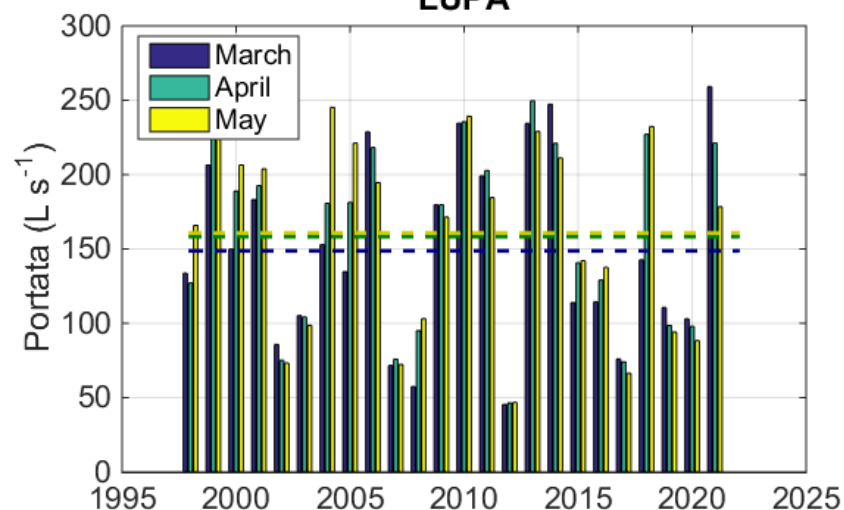
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-2.02	+0.31	+0.01	+0.26	-0.61
Basso Tevere	-0.93	+0.80	+0.32	+0.31	-0.36
Marche N-S	-2.09	-0.76	-0.83	-0.81	-1.30
Abruzzo - Molise	-0.72	-0.25	-0.53	-0.52	-0.84
Costa tirrenica	-1.38	+0.63	+0.20	+0.33	-0.42
Dorsale appenninica	-1.24	+0.17	-0.14	-0.19	-0.79
Costa adriatica	-1.58	-0.72	-0.82	-0.79	-1.18

# SORGENTI UMBRE - PORTATE MAR-APR-MAG

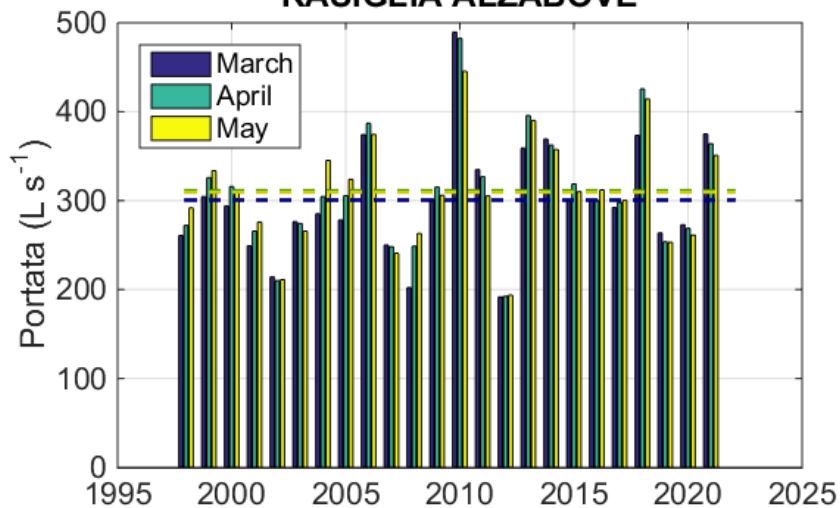
## BAGNARA



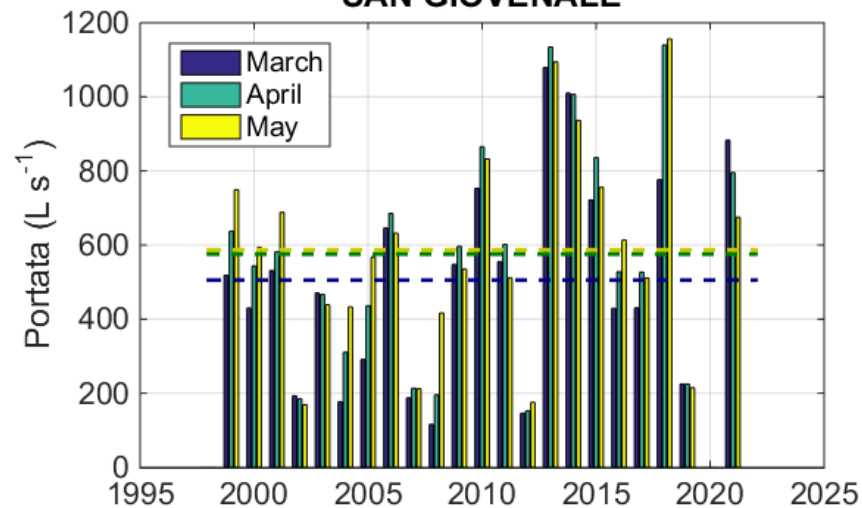
## LUPA



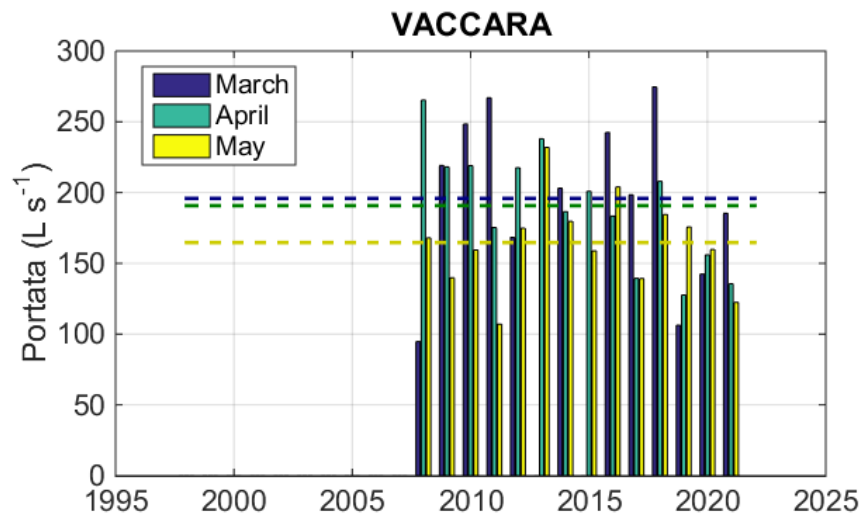
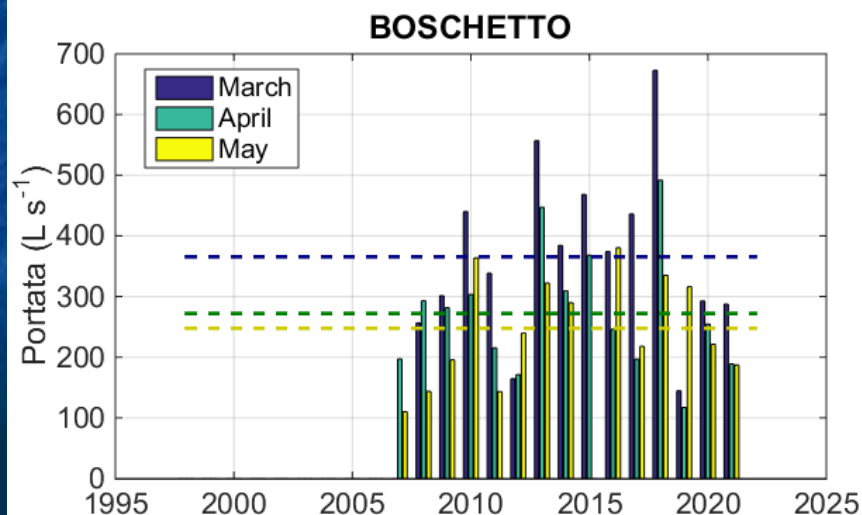
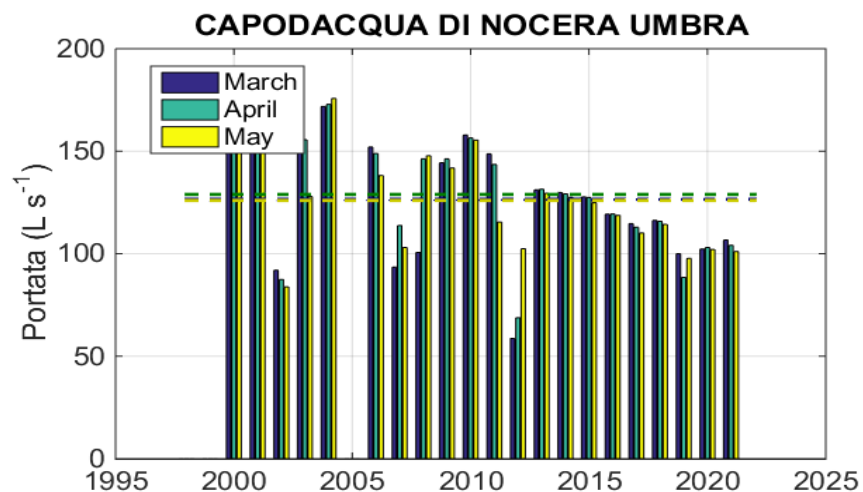
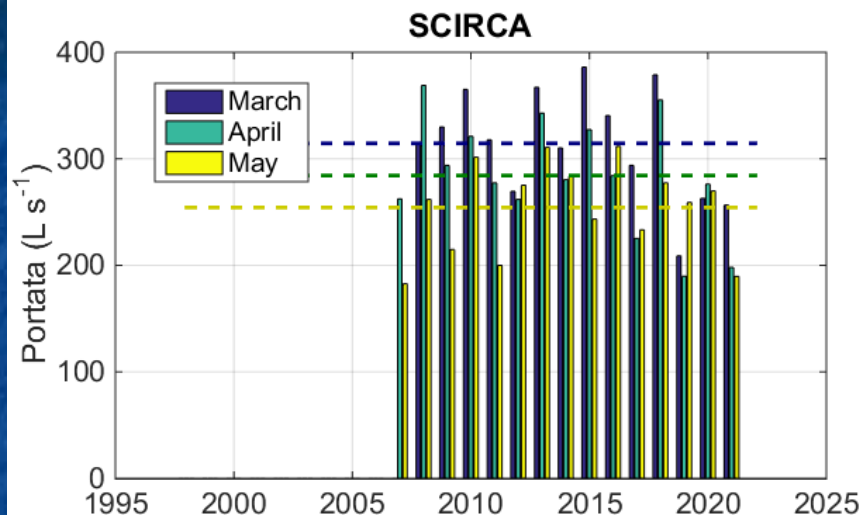
## RASIGLIA ALZABOVE



## SAN GIOVENALE



# SORGENTI UMBRE - PORTATE MAR-APR-MAG

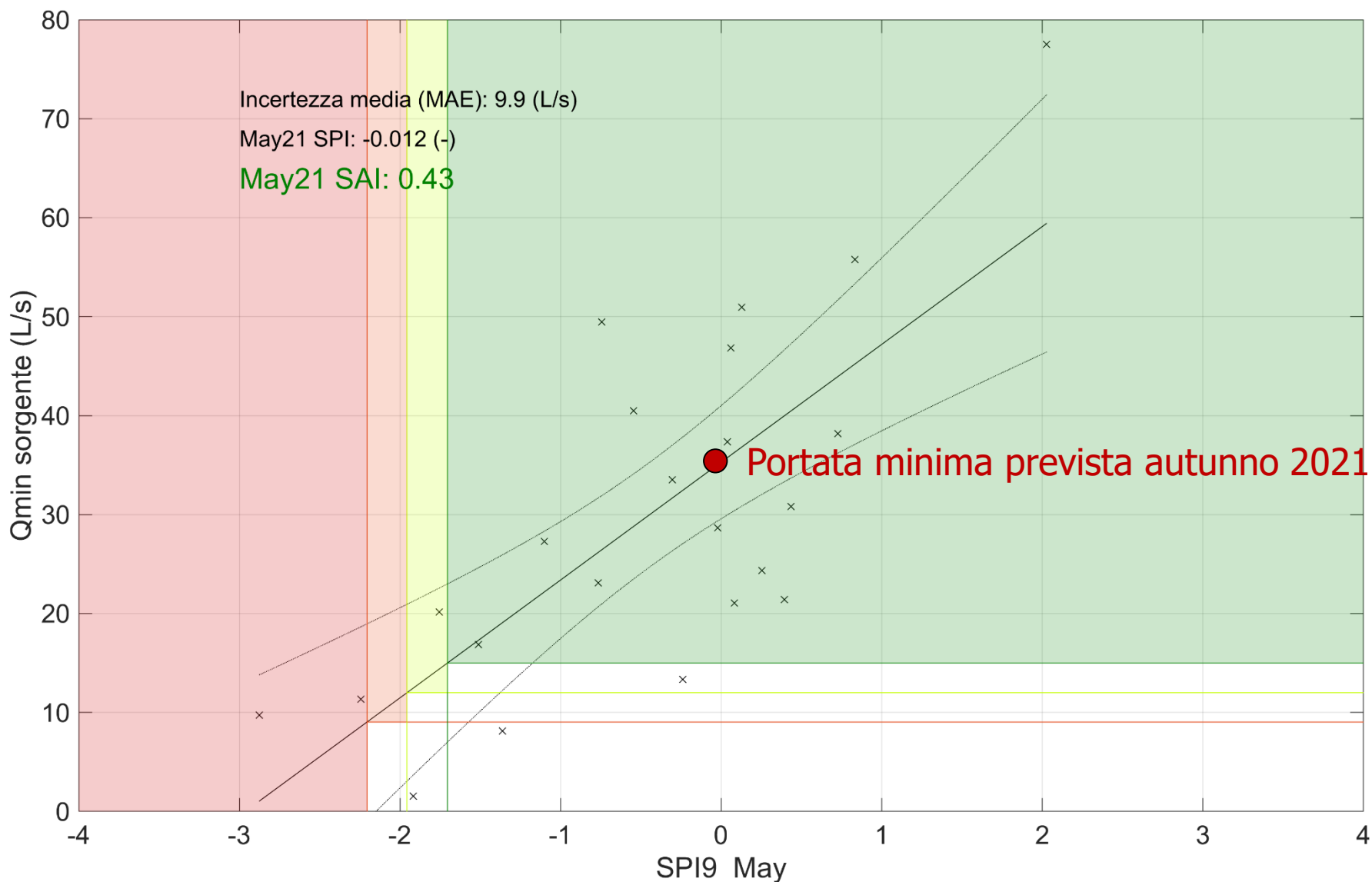


# SORGENTI UMBRE - PORTATE

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Mar-2007	-61%	-52%	-17%	-63%				-26%
Mar-2012	-86%	-70%	-36%	-71%	-15%	-46%	-55%	-54%
Mar-2017	+30%	-49%	-3%	-15%	-7%	+5%	+19%	-9%
Mar-2021	+25%	+77%	+25%	+76%	-15%	-7%	-17%	-16%
	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA
Mag-2007	-67%	-55%	-22%	-64%	-28%		-56%	-18%
Mag-2012	-62%	-71%	-37%	-70%	8%	-26%	-3%	-19%
Mag-2017	-17%	-59%	-3%	-13%	-8%	-17%	-12%	-13%
Mag-2021	-18%	+11%	+13%	+15%	-25%	-24%	-24%	-20%

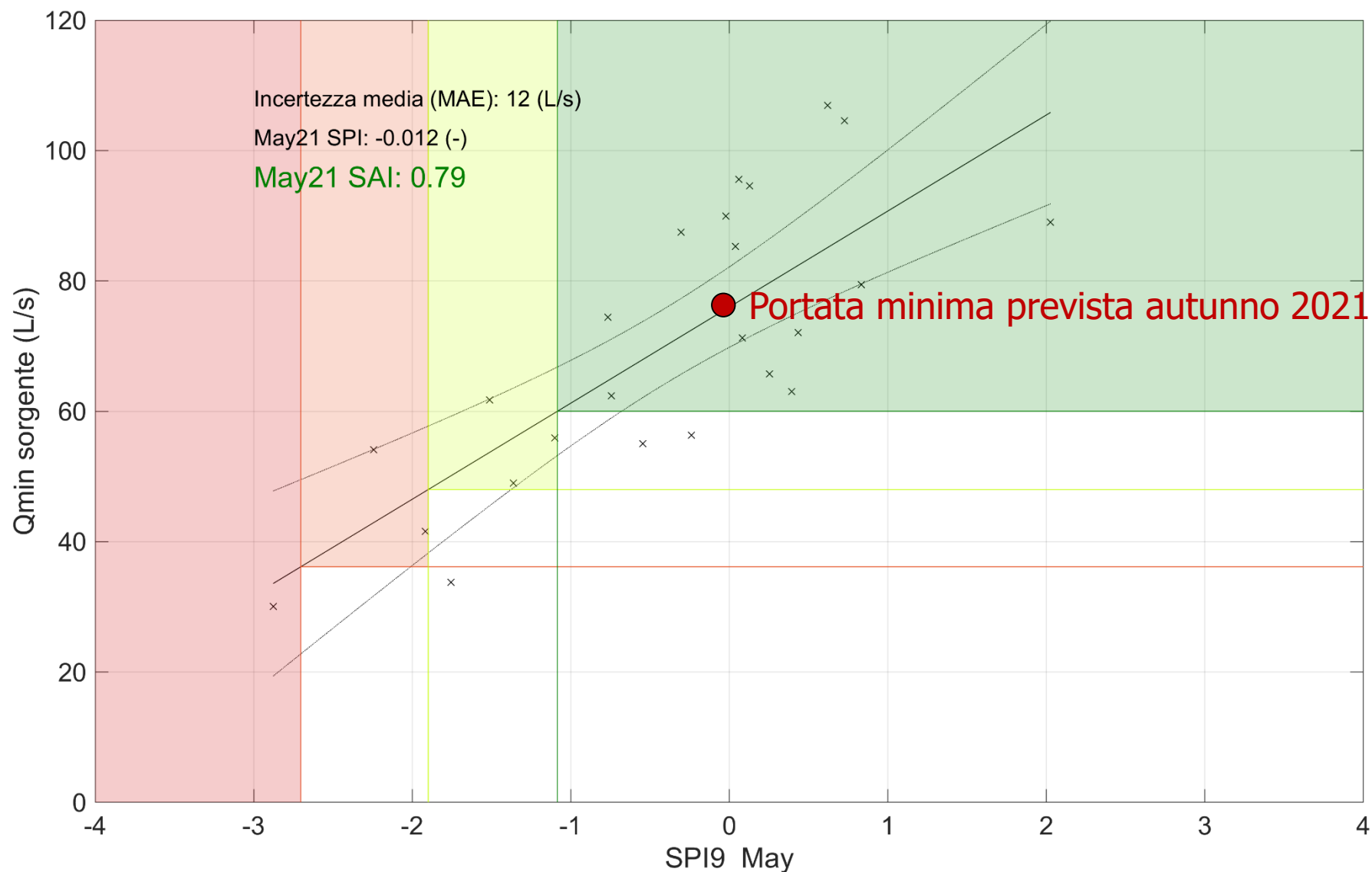
# SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

## BAGNARA



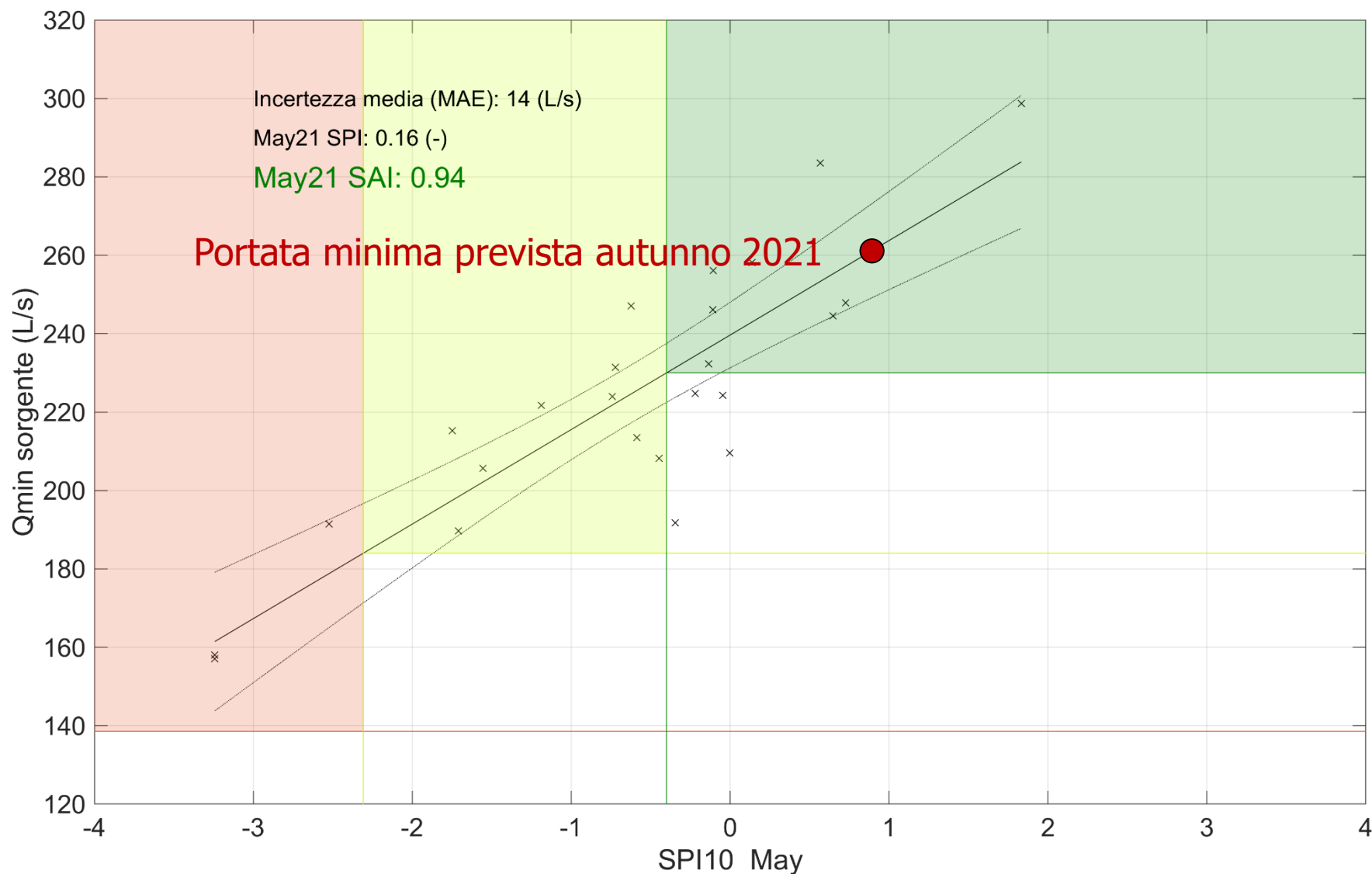
# SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

LUPA



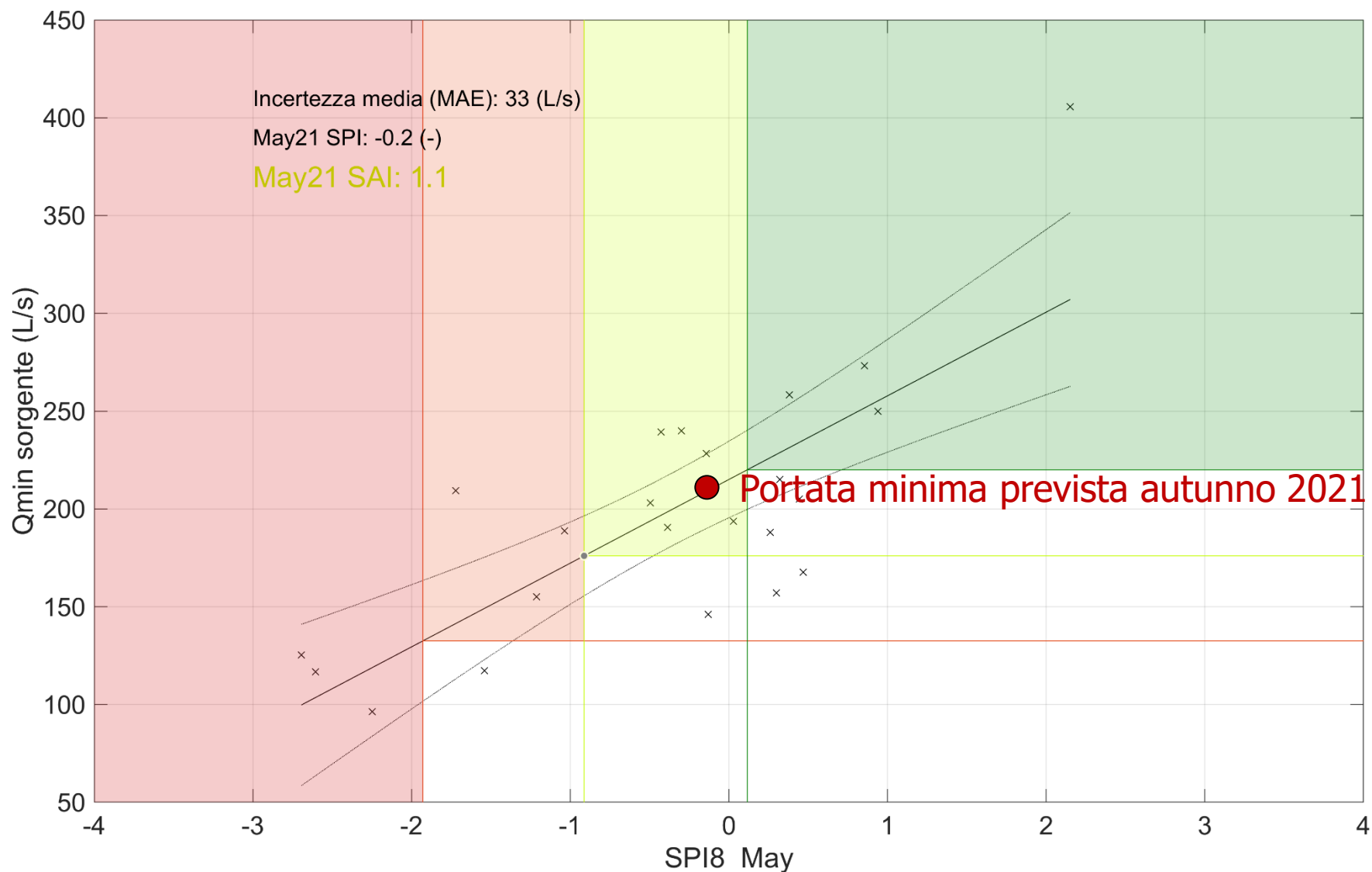
# SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

## RASIGLIA ALZABOVE



# SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

## SAN GIOVENALE

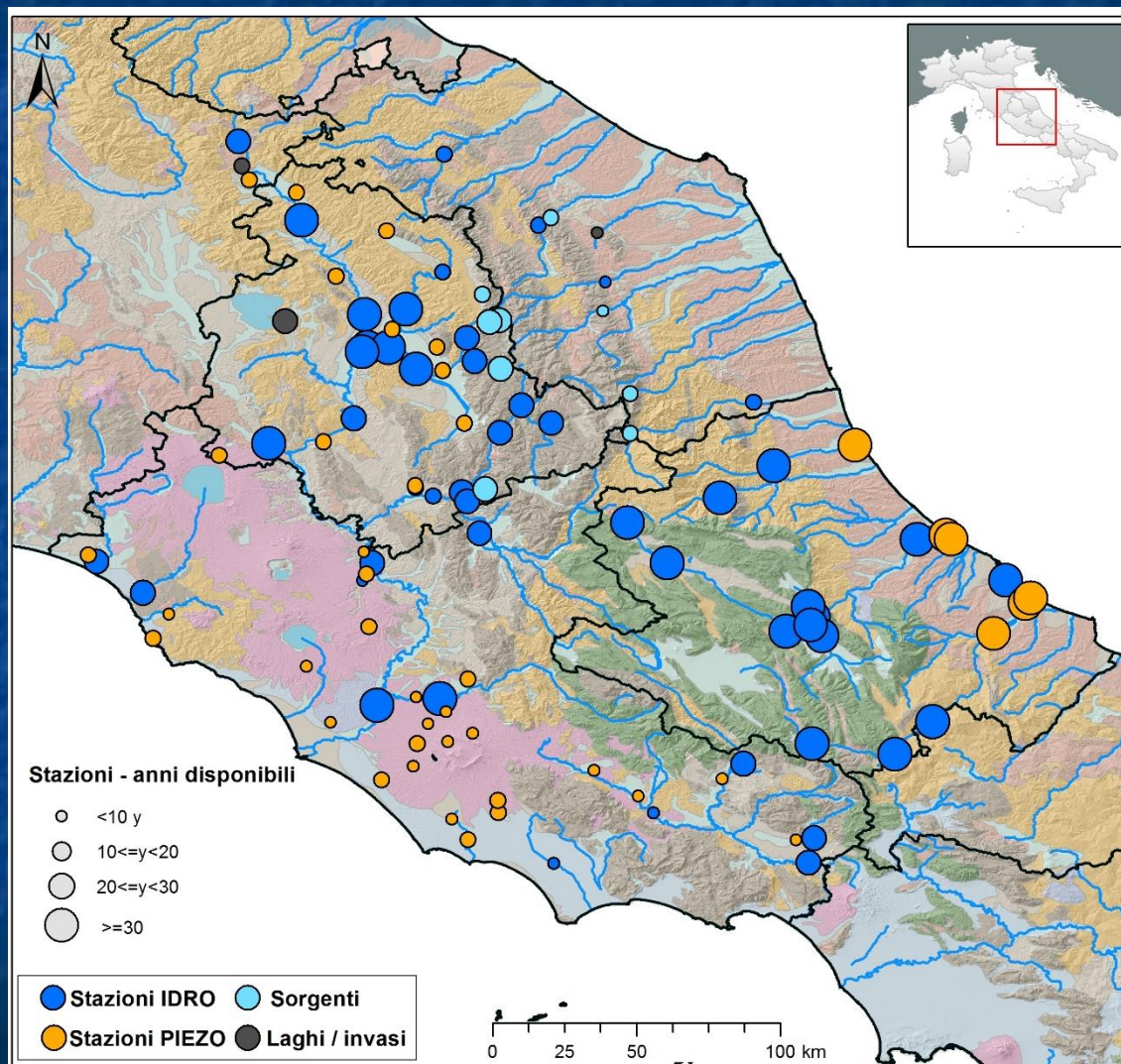


## SORGENTI UMBRE – PORTATE MAR-APR-MAG

- Andamento storico (media mensile sul lungo periodo): tutte le sorgenti storicamente presentano portate in diminuzione da marzo a maggio
- Per la maggior parte delle sorgenti nel 2021 il massimo è stato raggiunto nel mese di febbraio (unica eccezione costituita da Sangiovenale)
- Cinque sorgenti (sulle 8 analizzate) presentano nel mese di maggio 2021 portate inferiori alla media di lungo periodo di circa il 20-25% (Bagnara, Scirca, Rumore, Boschetto, Capodacqua). Tre sorgenti (Lupa, Rasiglia Alzabove, Sangiovenale) presentano portate superiori alla media di circa il 10%
- Il monitoraggio presenta un peggioramento della situazione delle sorgenti rispetto a marzo 2021. Tale peggioramento è probabilmente da attribuirsi alla scarsità di precipitazioni primaverili su Umbria e Marche
- L'applicazione della metodologia SAI alle sorgenti Bagnara, Lupa, Rasiglia e San Giovenale stima portate minime annuale superiori al fabbisogno connesso per Bagnara, Lupa e Rasiglia e inferiori al fabbisogno di circa il 10% per Sangiovenale. Occorre sottolineare che la situazione attuale sembra in peggioramento a causa della scarsità delle precipitazioni primaverili sull'alto Tevere

# STANDARDIZED RUNOFF INDEX

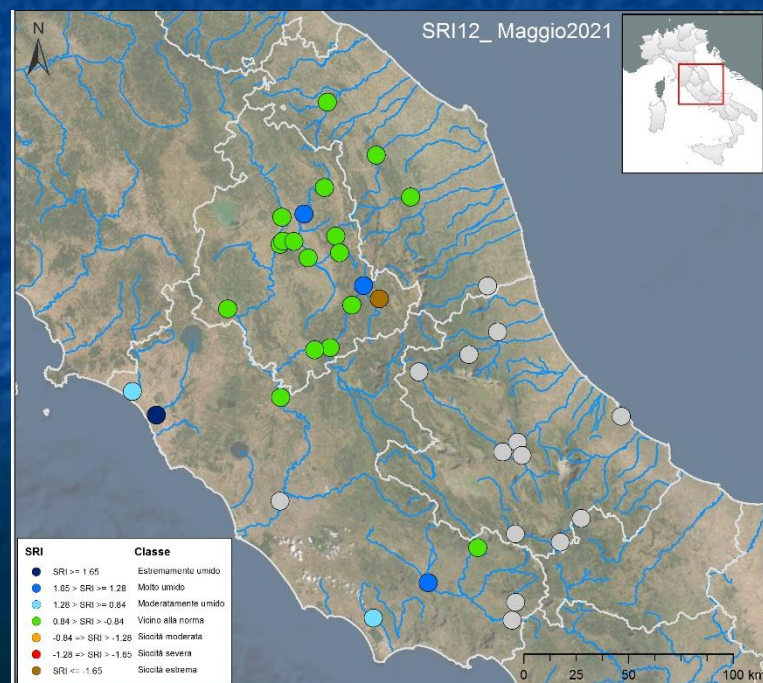
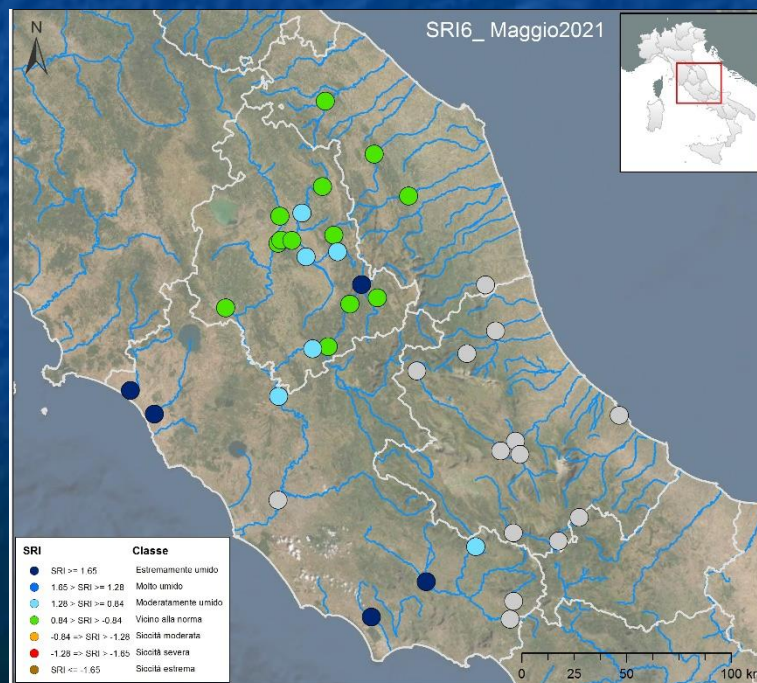
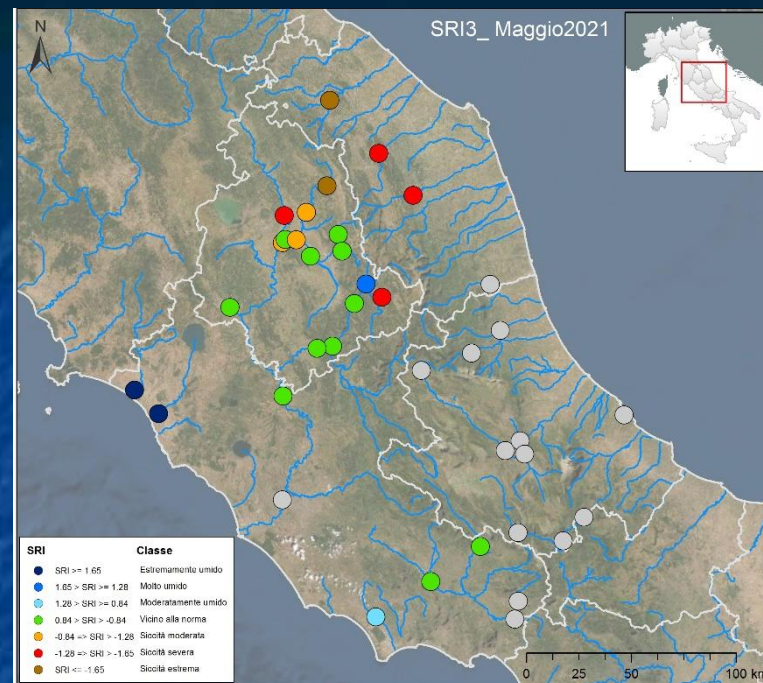
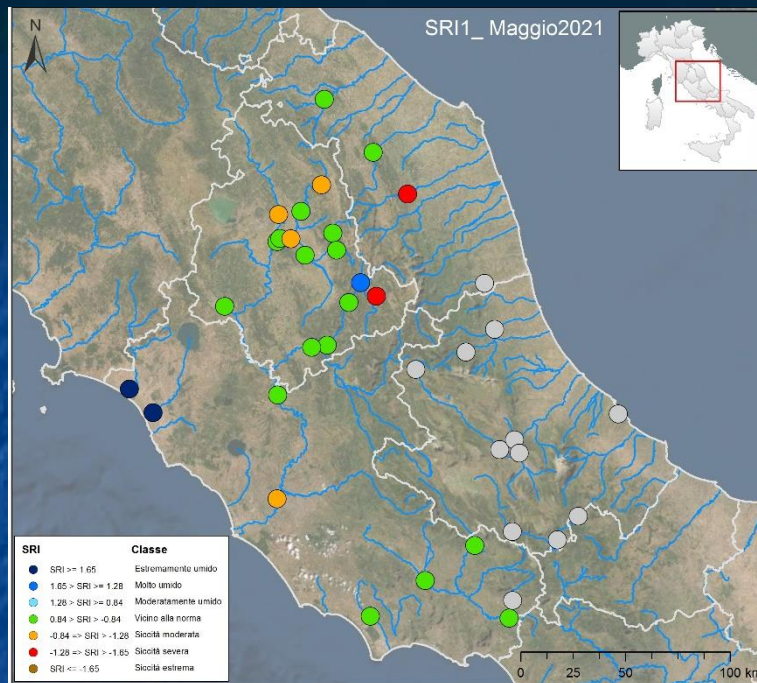
## IDENTIFICAZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO



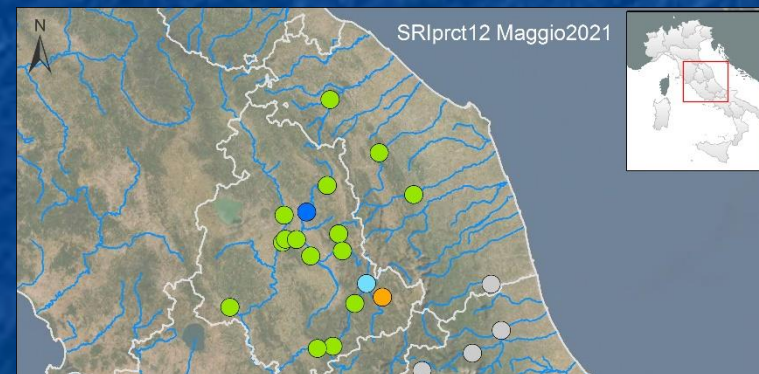
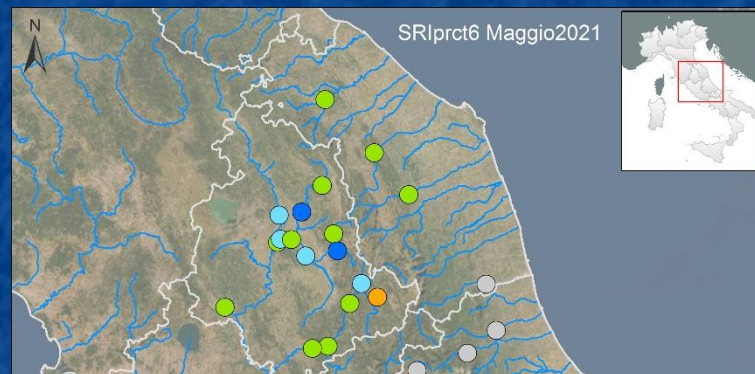
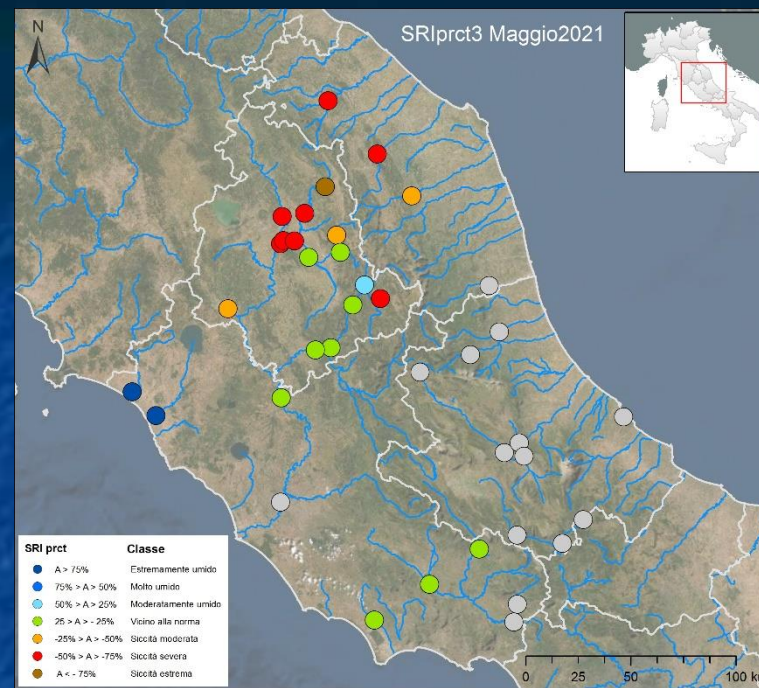
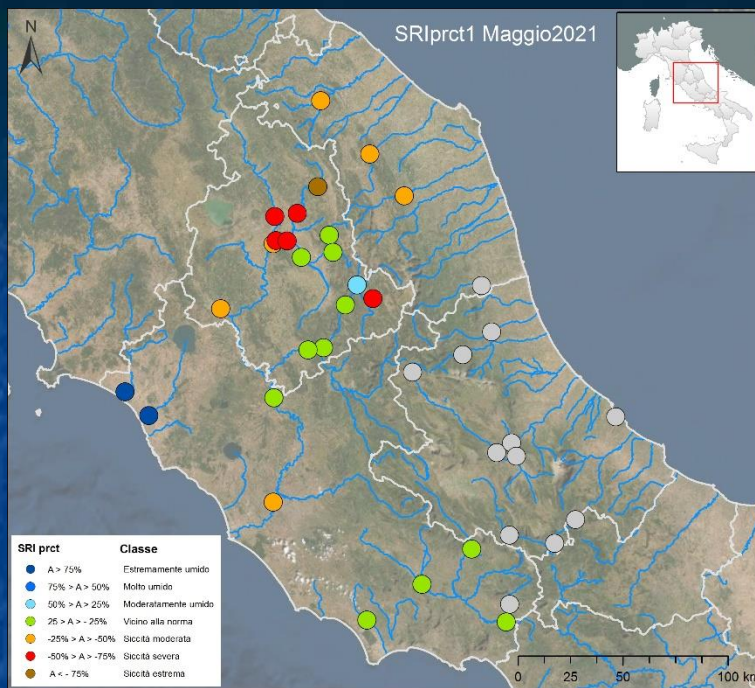
Presentati due indicatori relativi alle portate di corsi d'acqua superficiali e dunque rappresentativi di condizioni di siccità idrologica:

- Lo standardized run-off index, il cui metodo di calcolo è identico allo standardized precipitation index
- Un indice di anomalia percentuale, calcolato come scostamento percentuale rispetto alla media delle portate del periodo 1985-2020

# MAPPE STANDARDIZED RUNOFF INDEX



# MAPPE ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA



Le portate di corsi d'acqua superficiali risultano significativamente inferiori in termini percentuali alla media di lungo periodo in alcune stazioni dell'Umbria e delle Marche su scale temporali di 1 e 3 mesi. In termini di frequenza di accadimento (SRI) la maggior parte delle stazioni con anomalie percentuali significative risultano entro termini di normalità statistica ( $-1 < \text{SRI} < +1$ )

# CONCLUSIONI

- ❑ Precipitazioni dei mesi di aprile e maggio 2021 generalmente inferiori alla media specie in Umbria e nelle Marche
- ❑ Complessivamente le precipitazioni primaverili (SPI3 del mese di maggio, riferito ai mesi marzo-aprile-maggio) sono risultate significativamente inferiori alla media in particolar modo nelle aree dell'alto Tevere e delle Marche (specie settentrionali)
- ❑ Gli indicatori di precipitazione rappresentativi su periodi di analisi più lunghi (SPI12 e SPI24) risultano entro la normalità statistica
- ❑ Il monitoraggio delle sorgenti Umbre presenta un peggioramento della situazione delle sorgenti rispetto a marzo 2021, con uno scostamento dalla media di lungo periodo di circa il 20-25% per 5 stazioni su 8 analizzate. Tale peggioramento è probabilmente da attribuirsi alla scarsità di precipitazioni primaverili su Umbria e Marche
- ❑ L'applicazione della metodologia SAI alle sorgenti Bagnara, Lupa, Rasiglia e San Giovenale stima portate minime annuale superiori al fabbisogno connesso per Bagnara, Lupa e Rasiglia e inferiori al fabbisogno di circa il 10% per Sangiovenale.
- ❑ Le portate di corsi d'acqua superficiali risultano significativamente inferiori in termini percentuali alla media di lungo periodo in alcune stazioni dell'Umbria e delle Marche su scale temporali di 1 e 3 mesi. In termini di frequenza di accadimento (SRI) la maggior parte delle stazioni con anomalie percentuali significative risultano nella entro termini di normalità statistica ( $-1 < \text{SRI} < +1$ )