

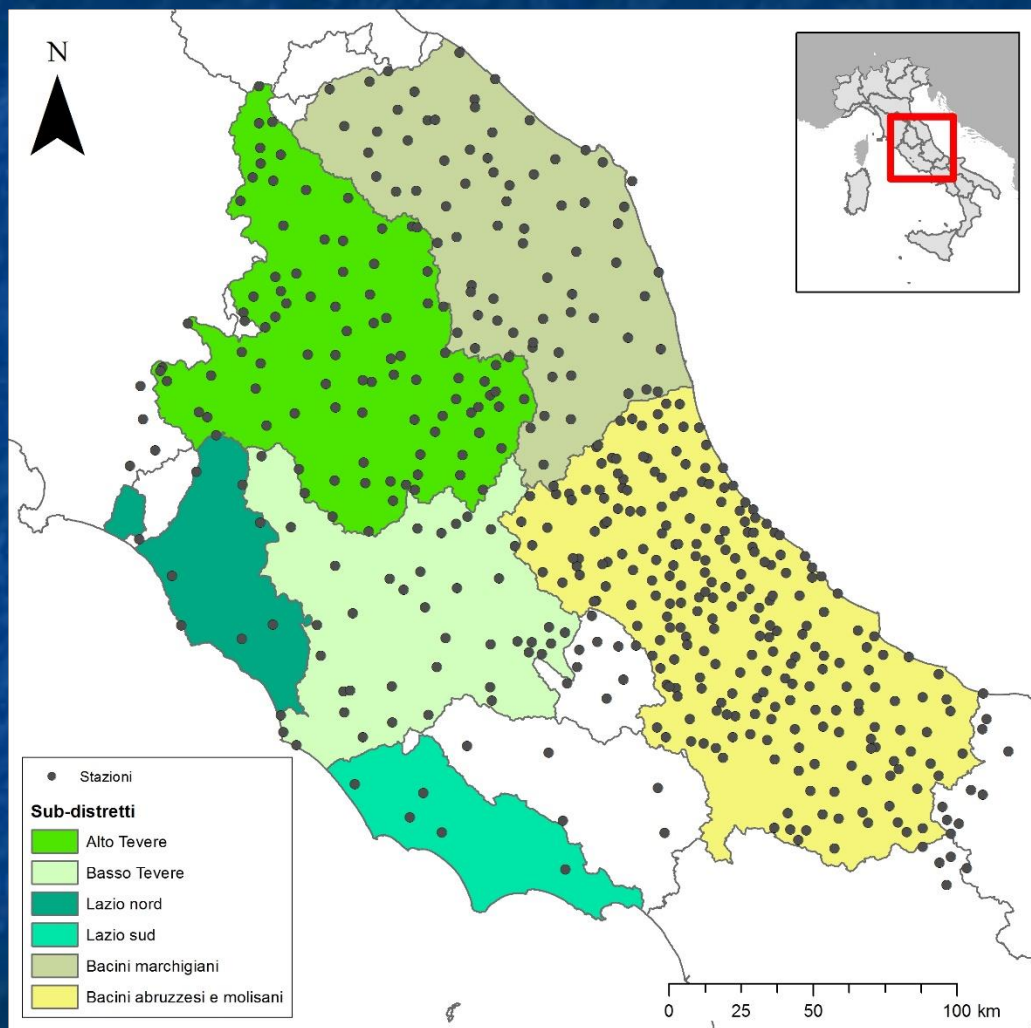
QUADRO D'INSIEME DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE E IDROLOGICHE NEI BACINI AFFERENTI AL DISTRETTO DELL'APPENNINO CENTRALE

AGGIORNAMENTO AGOSTO 2021

IRSA-CNR

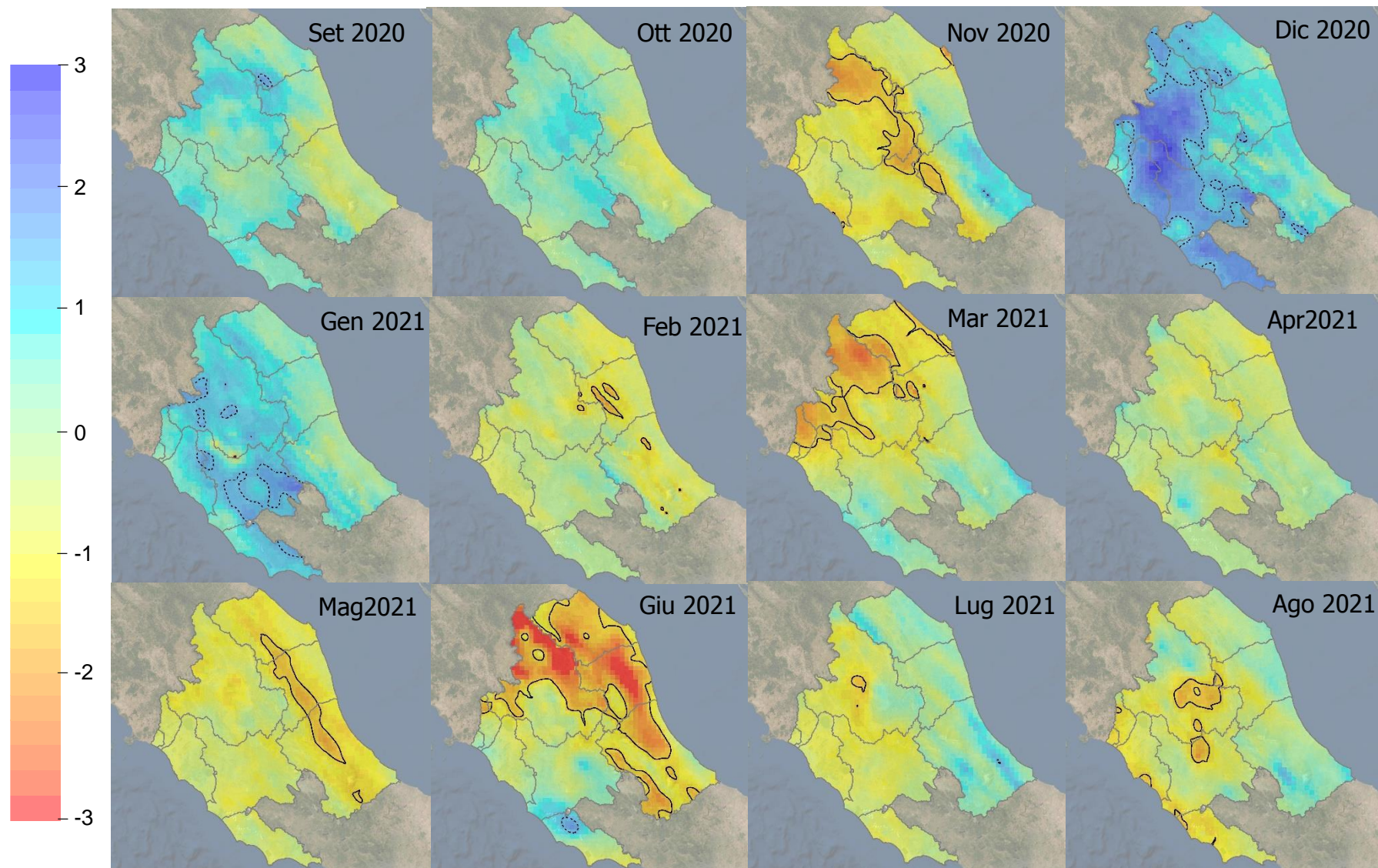
E. Romano, N. Guyennon, A.B. Petrangeli
emanuele.romano@irsa.cnr.it

PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO

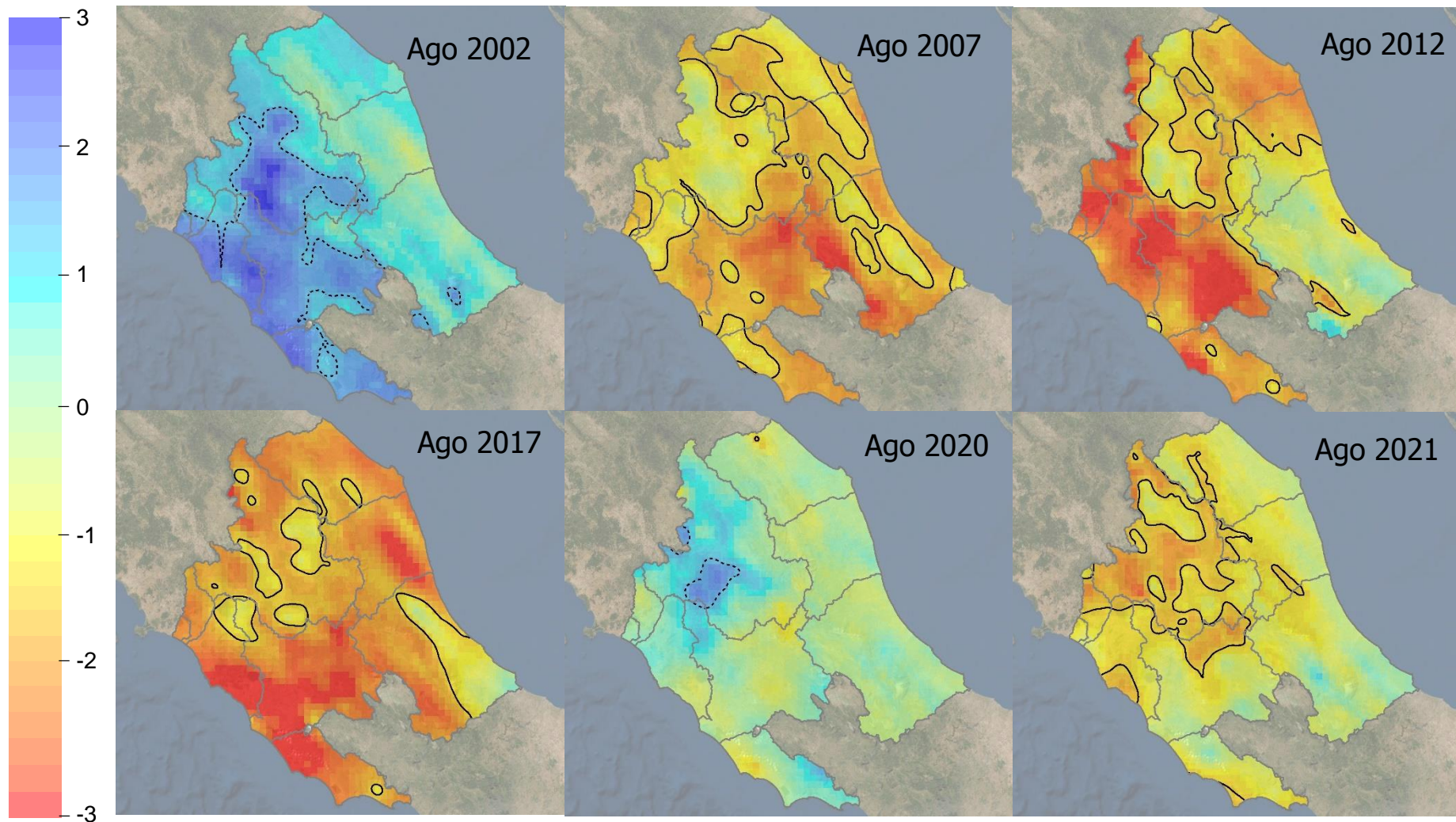


- Periodo di riferimento: gennaio 1951- agosto 2021
- Dati analizzati: precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero distretto
- Metodologia utilizzata per la spazializzazione: kriging

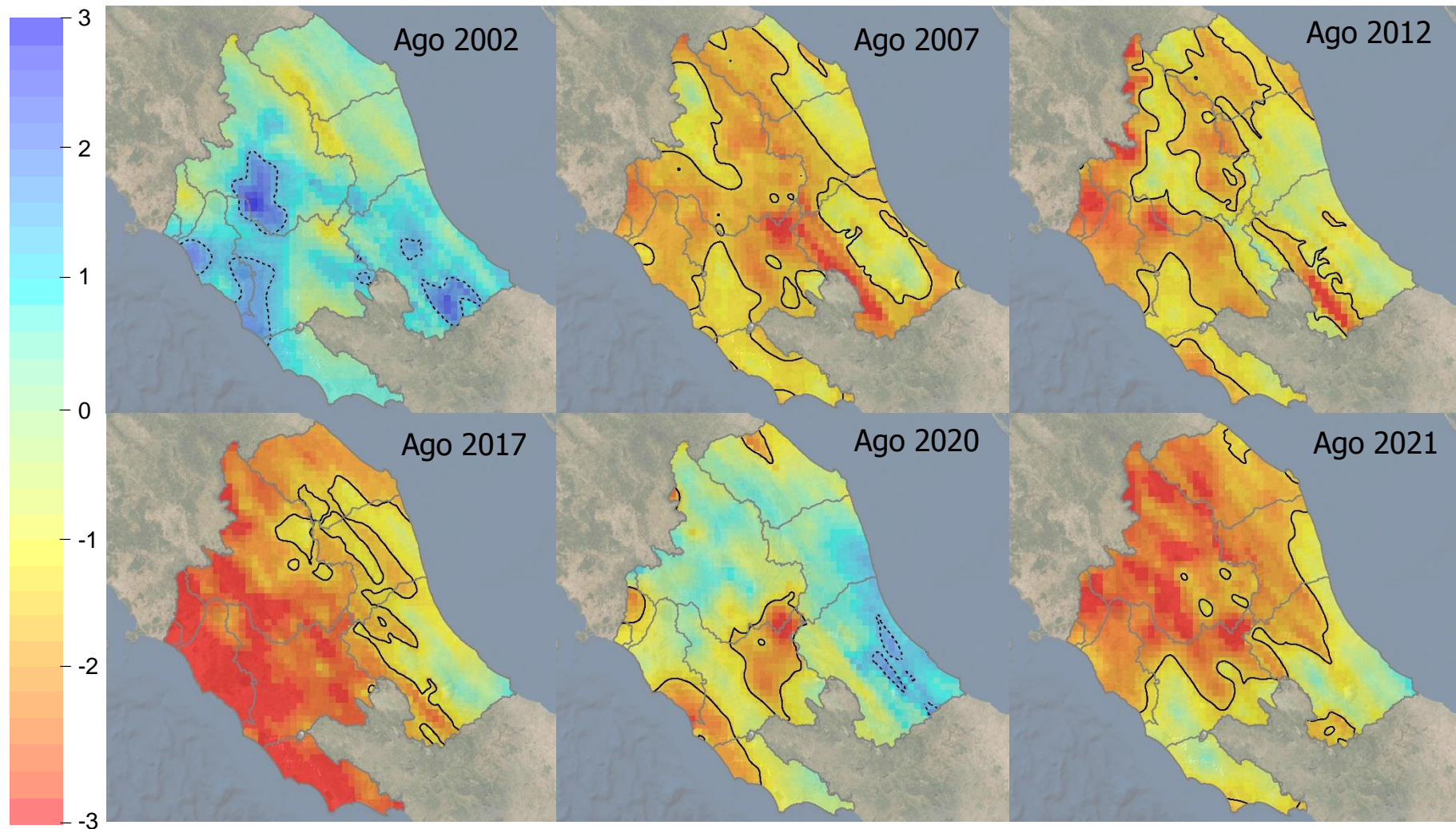
PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1



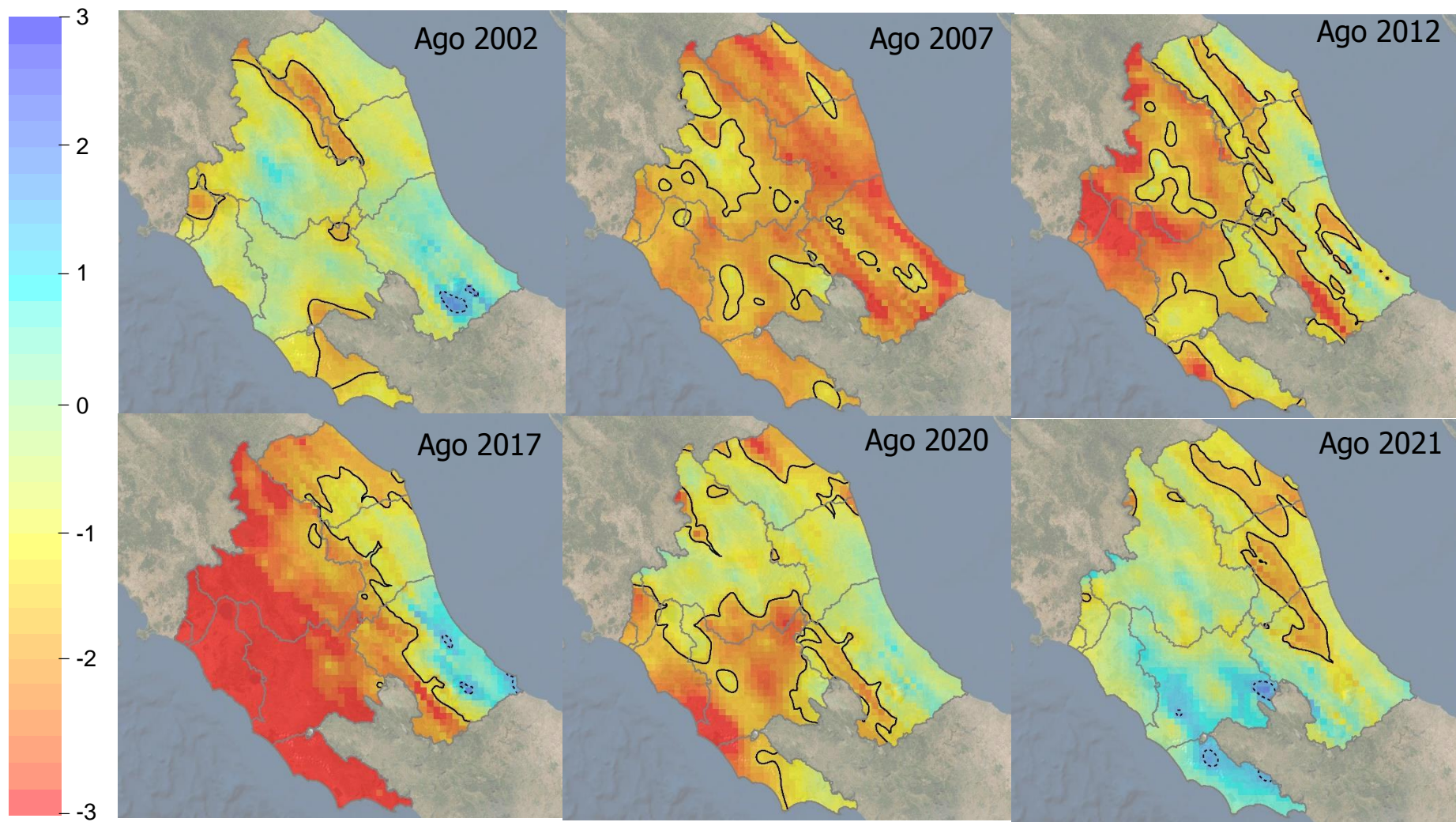
MAPPE SPI3 – AGOSTO



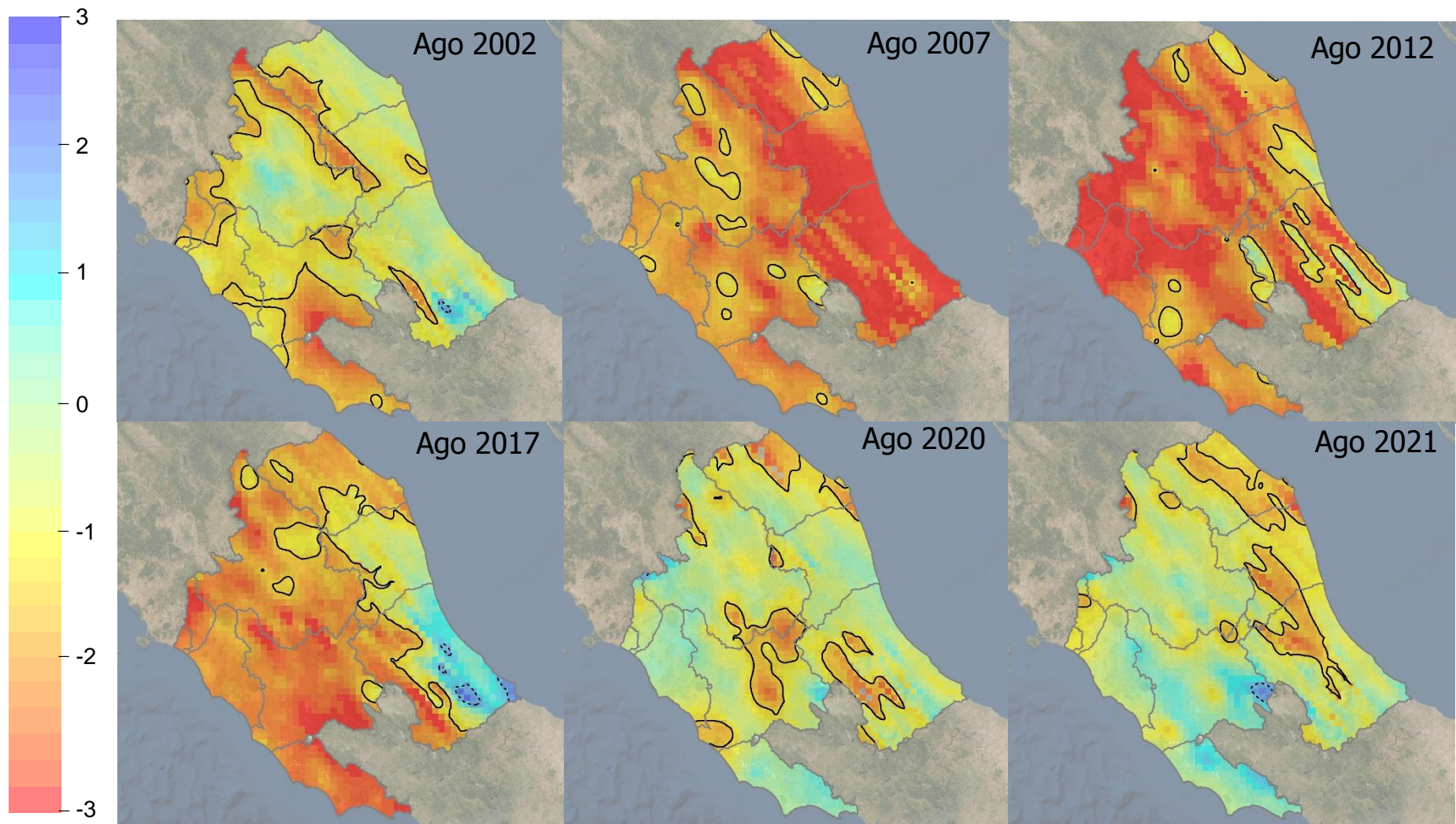
MAPPE SPI6 – AGOSTO



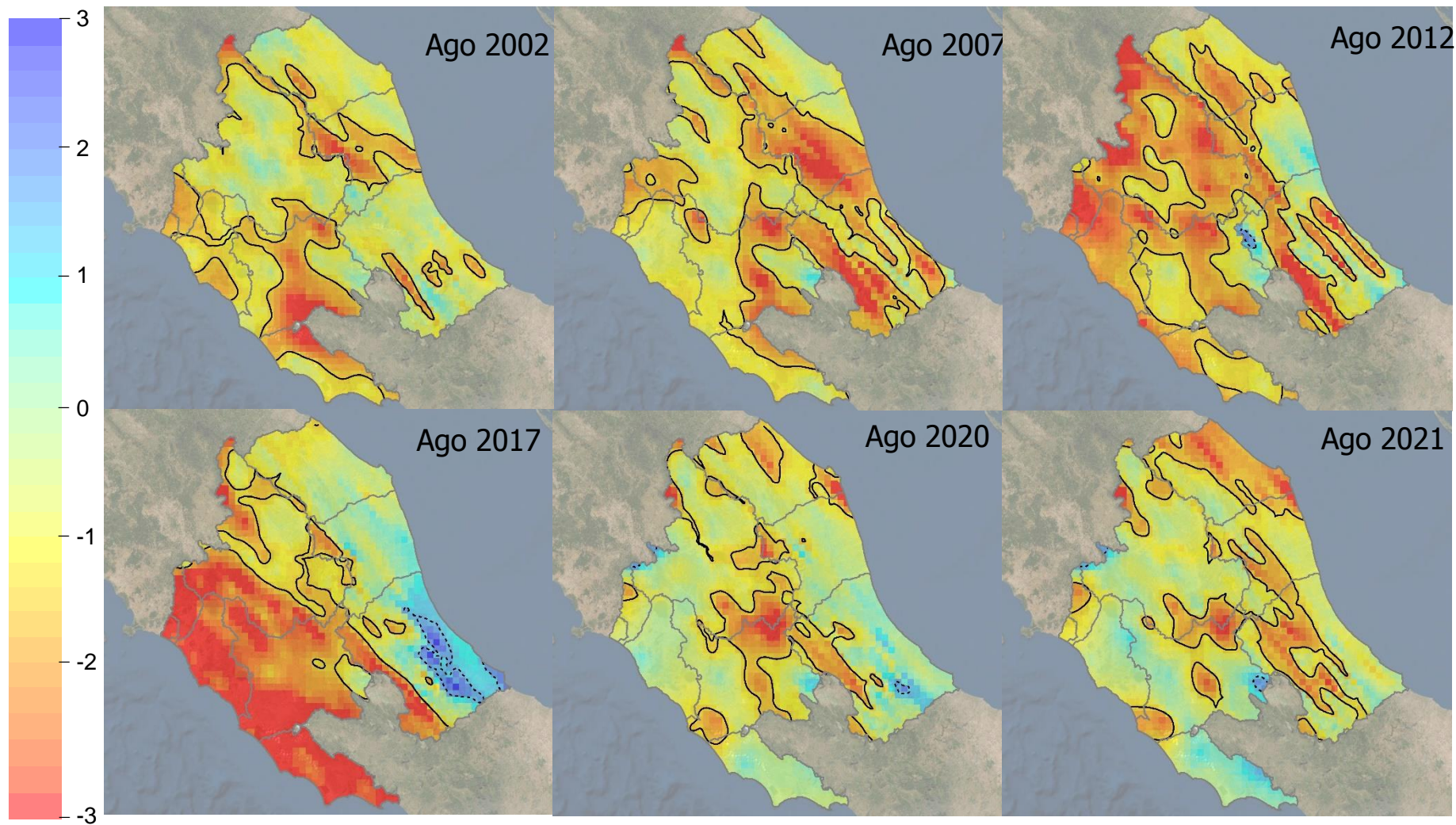
MAPPE SPI9 – AGOSTO



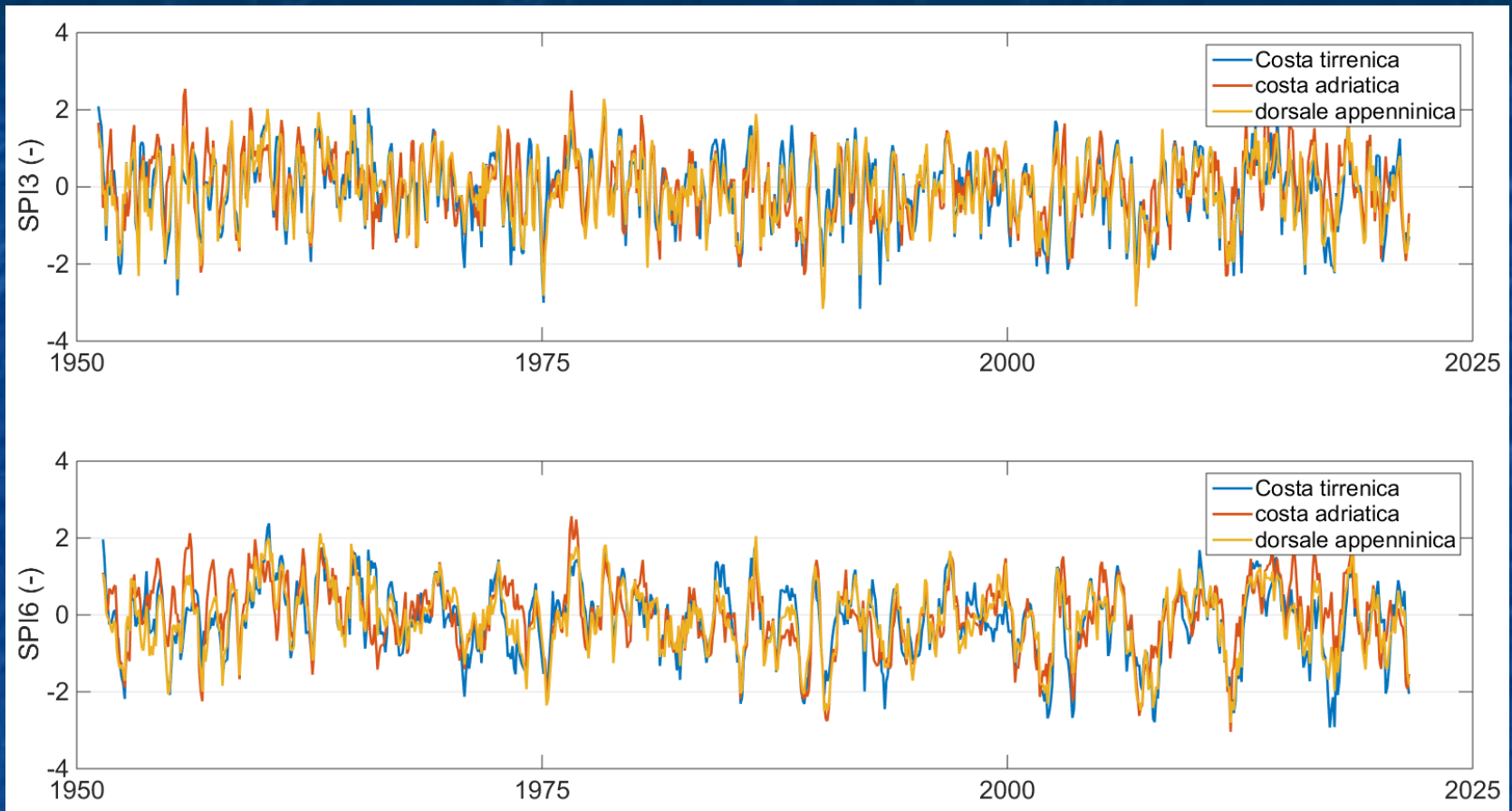
MAPPE SPI12 – AGOSTO



MAPPE SPI24 – AGOSTO

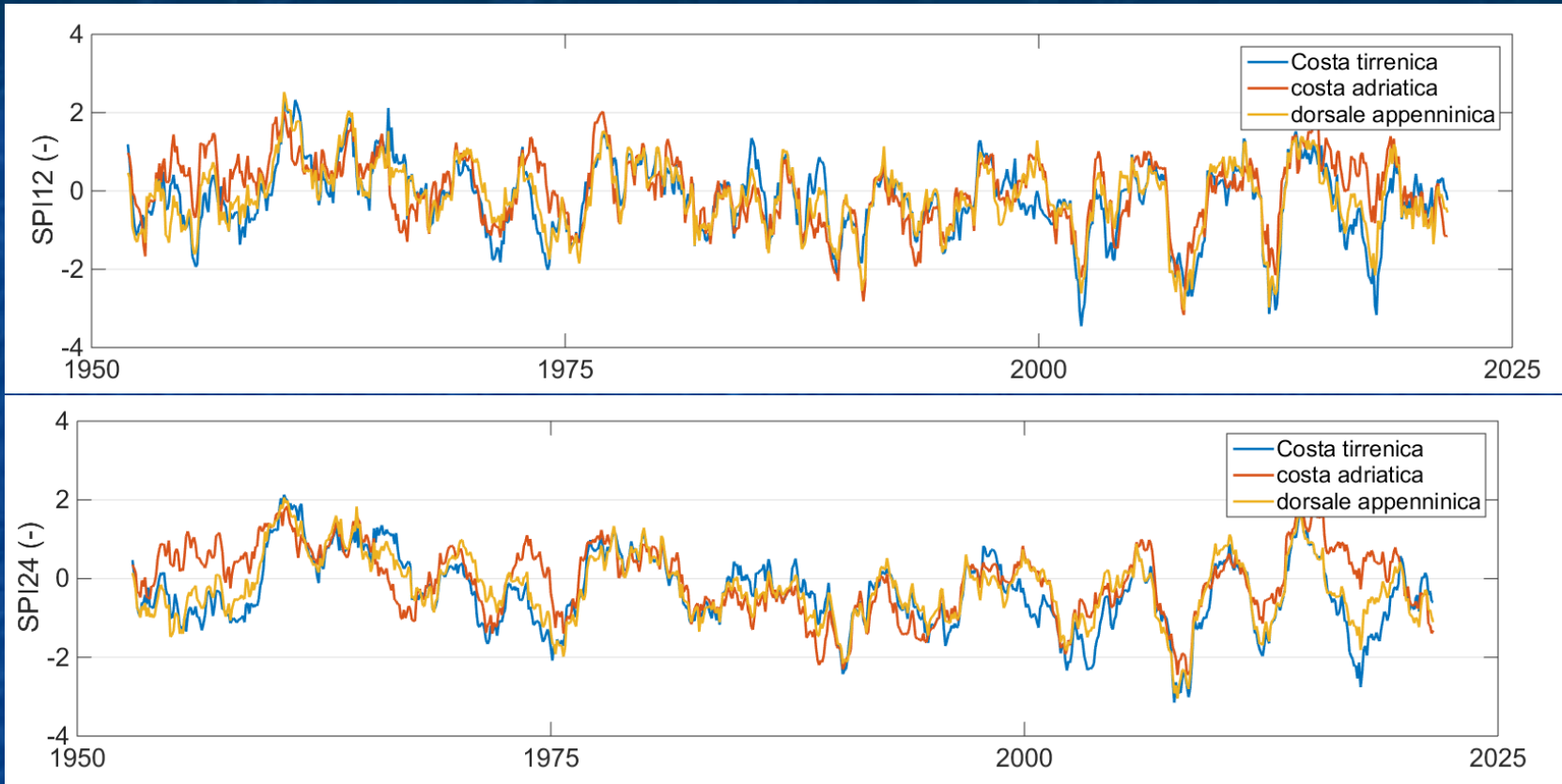


SERIE TEMPORALI SPI3 – SPI6



	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI3	-1.28	-0.94	-0.68
SPI6	-2.06	-1.81	-1.53

SERIE TEMPORALI SPI12 – SPI24



	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI12	-0.23	-0.55	-1.14
SPI24	-0.60	-1.11	-1.31

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
≤ -2	Estremamente secca

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1

	MAR21	APR21	MAG21	GIU21	LUG21	AGO21
Alto Tevere	-1.46	-0.36	-0.80	-1.70	-0.69	-0.73
Basso Tevere	-0.37	-0.24	-0.64	-0.09	-0.71	-0.81
Marche N-S	-1.11	-0.51	-1.13	-1.93	+0.11	-0.30
Abruzzo - Molise	+0.04	-0.06	-1.14	-1.37	+0.38	+0.15
Costa Tirrenica	-0.84	-0.26	-0.71	-0.75	-0.76	-0.78
Dorsale Appenninica	-0.6	-0.29	-0.85	-1.19	-0.08	-0.38
Costa Adriatica	-0.62	-0.35	-1.19	-1.75	+0.28	-0.08

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
≤ -2	Estremamente secca

GIUGNO 2021

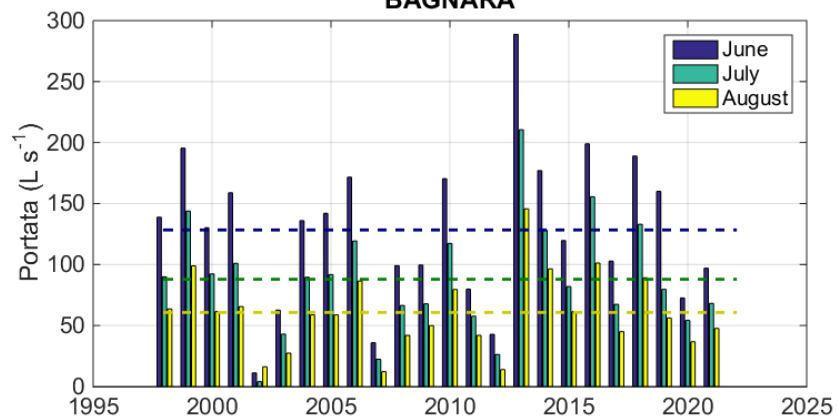
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-1.73	-1.13	-0.43	-0.20	-0.56
Basso Tevere	-0.84	-0.07	+0.18	+0.17	-0.22
Marche N-S	-2.22	-2.02	-1.21	-1.22	-1.29
Abruzzo - Molise	-1.37	-1.05	-0.72	-0.78	-0.89
Costa tirrenica	-1.18	-0.54	-0.06	+0.04	-0.31
Dorsale appenninica	-1.73	-0.70	-0.45	-0.49	-0.79
Costa adriatica	-1.18	-1.80	-1.09	-1.13	-1.18

AGOSTO 2021

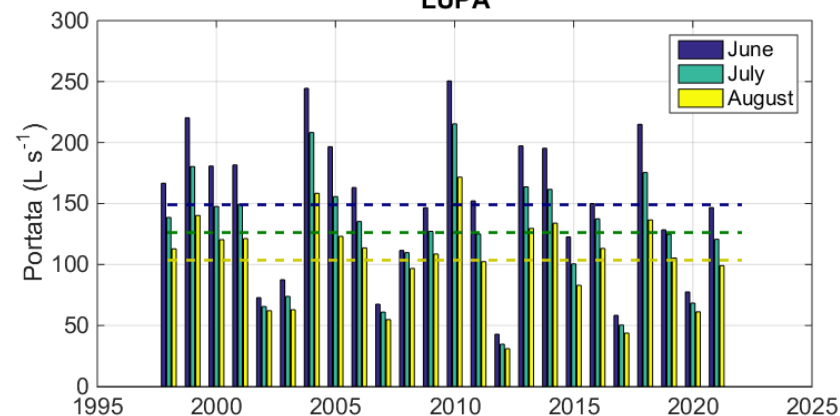
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-1.60	-2.63	-0.46	-0.55	-0.86
Basso Tevere	-1.03	-1.64	+0.35	-0.01	-0.49
Marche N-S	-0.94	-2.04	-1.24	-1.28	-1.45
Abruzzo - Molise	-0.45	-1.03	-0.51	-0.77	-1.12
Costa tirrenica	-1.28	-2.06	+0.02	-0.23	-0.60
Dorsale appenninica	-0.94	-1.81	-0.30	-0.55	-1.11
Costa adriatica	-0.68	-1.53	-1.07	-1.14	-1.31

SORGENTI UMBRE - PORTATE GIU-LUG-AGO

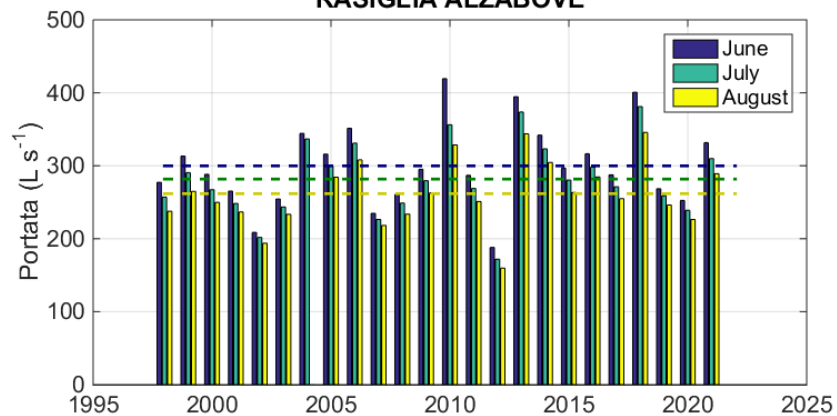
BAGNARA



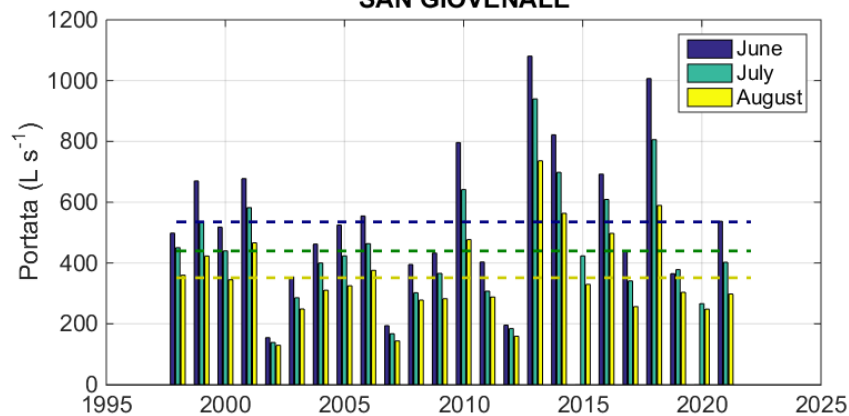
LUPA



RASIGLIA ALZABOVE

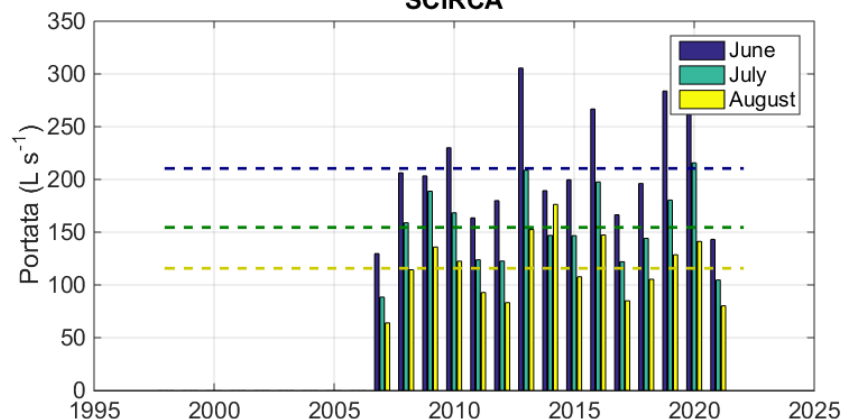


SAN GIOVENALE

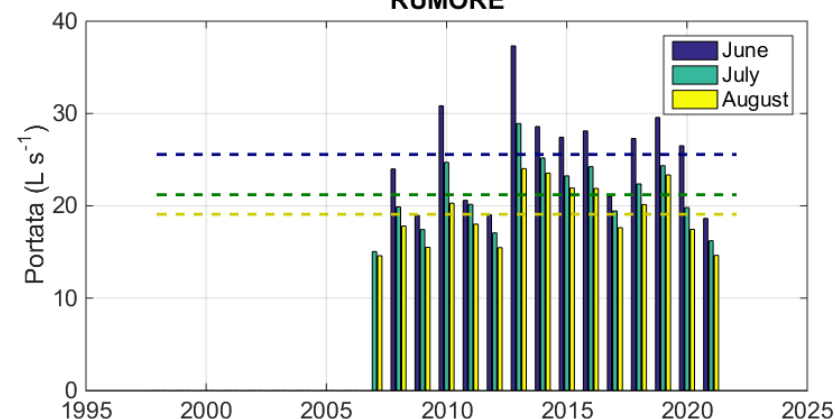


SORGENTI UMBRE - PORTATE GIU-LUG-AGO

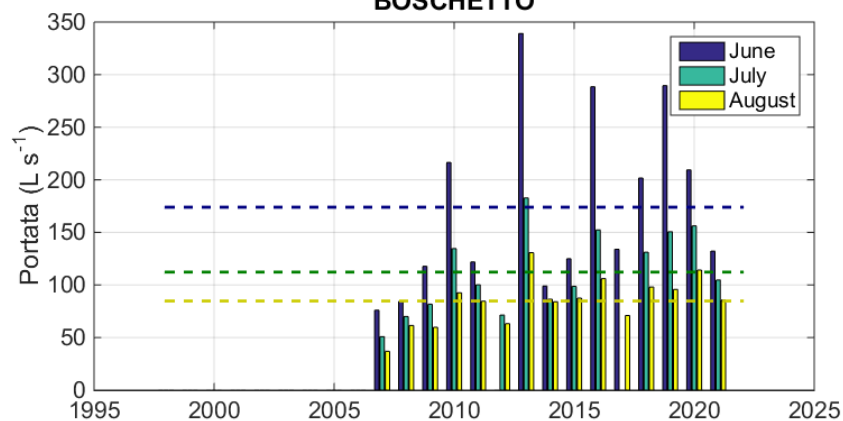
SCIRCA



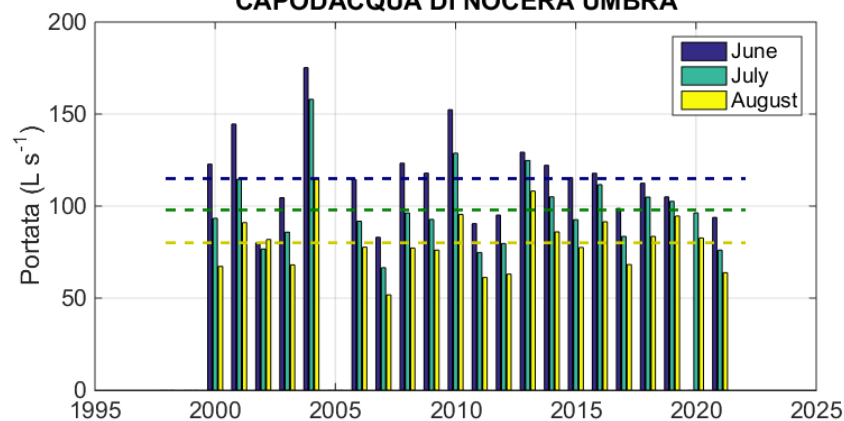
RUMORE



BOSCHETTO



CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA



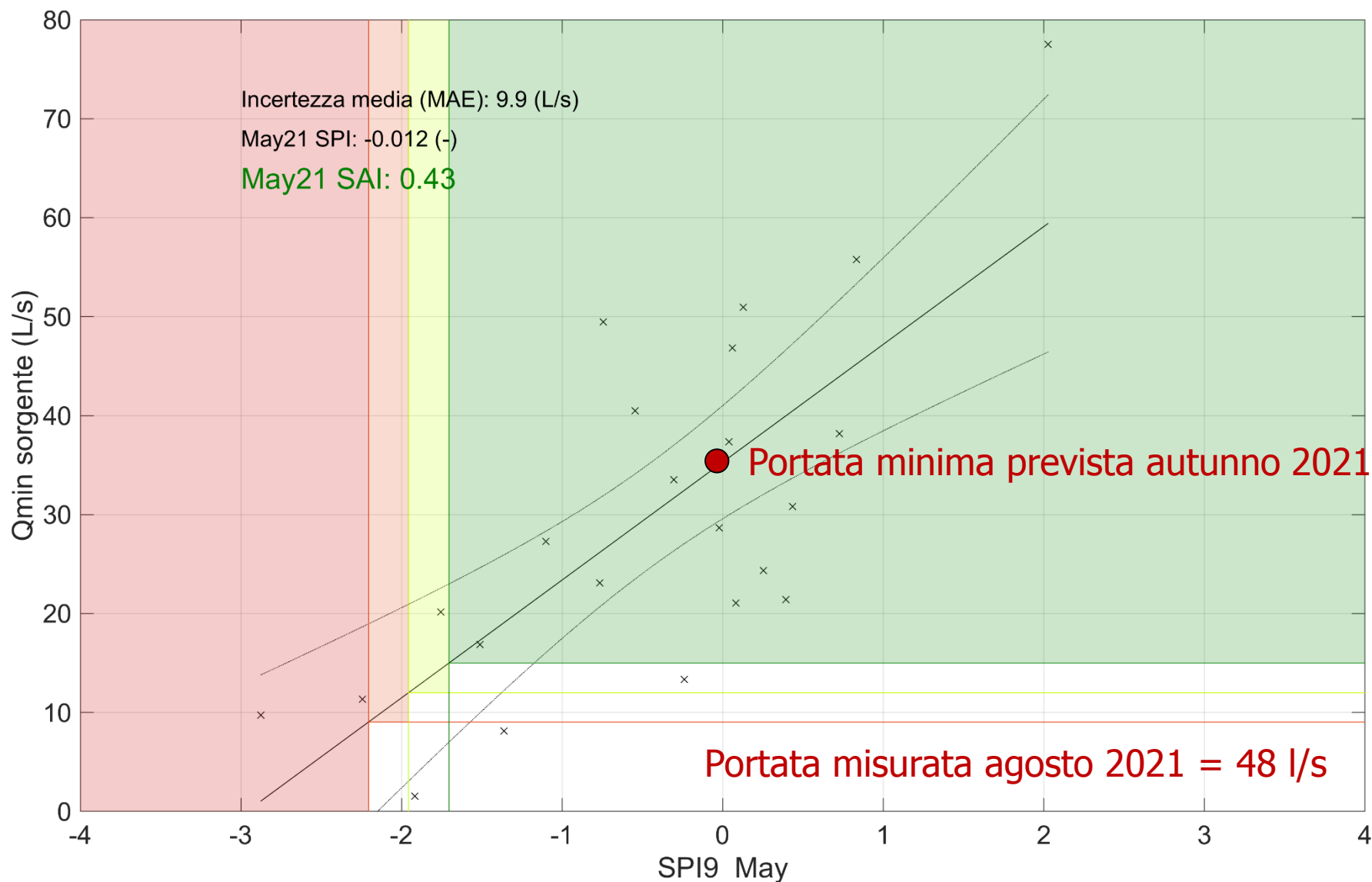
SORGENTI UMBRE - PORTATE

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Giu-2007	-72%	-55%	-22%	-64%	-38%		-56%	-28%
Giu-2012	-67%	-71%	-37%	-63%	-15%	-26%		-17%
Giu-2017	-20%	-61%	-4%	-18%	-21%	-18%	-23%	-14%
Giu-2021	-24%	-2%	+11%	0%	-32%	-27%	-24%	-18%

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA
Ago-2007	-80%	-47%	-17%	-59%	-45%	-24%	-56%	-35%
Ago-2012	-77%	-70%	-39%	-55%	-28%	-19%	-25%	-21%
Ago-2017	-26%	-58%	-3%	-27%	-27%	-8%	-16%	-15%
Ago-2021	-21%	-4%	+10%	-15%	-31%	-23%	+1%	-20%

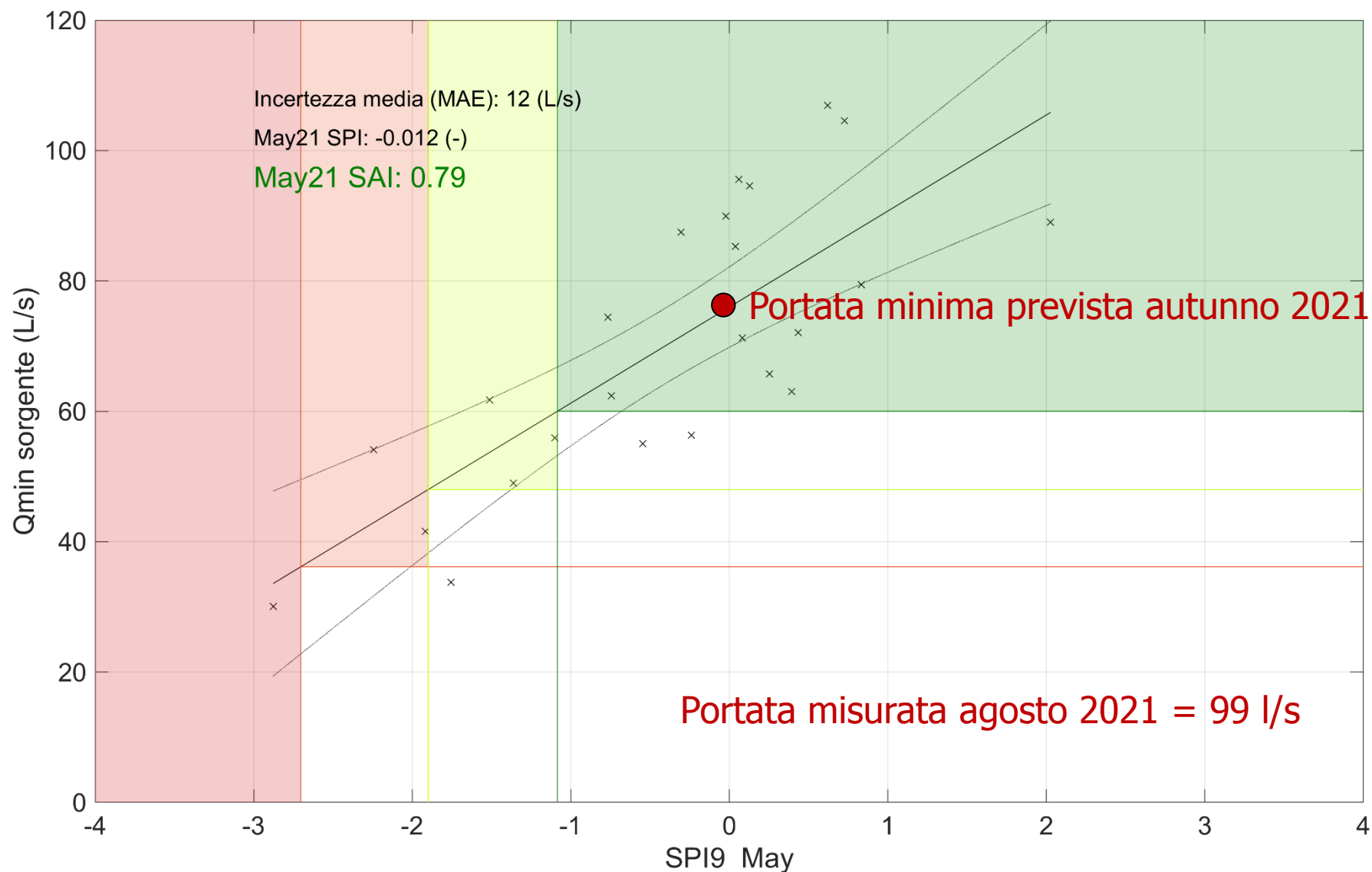
SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

BAGNARA



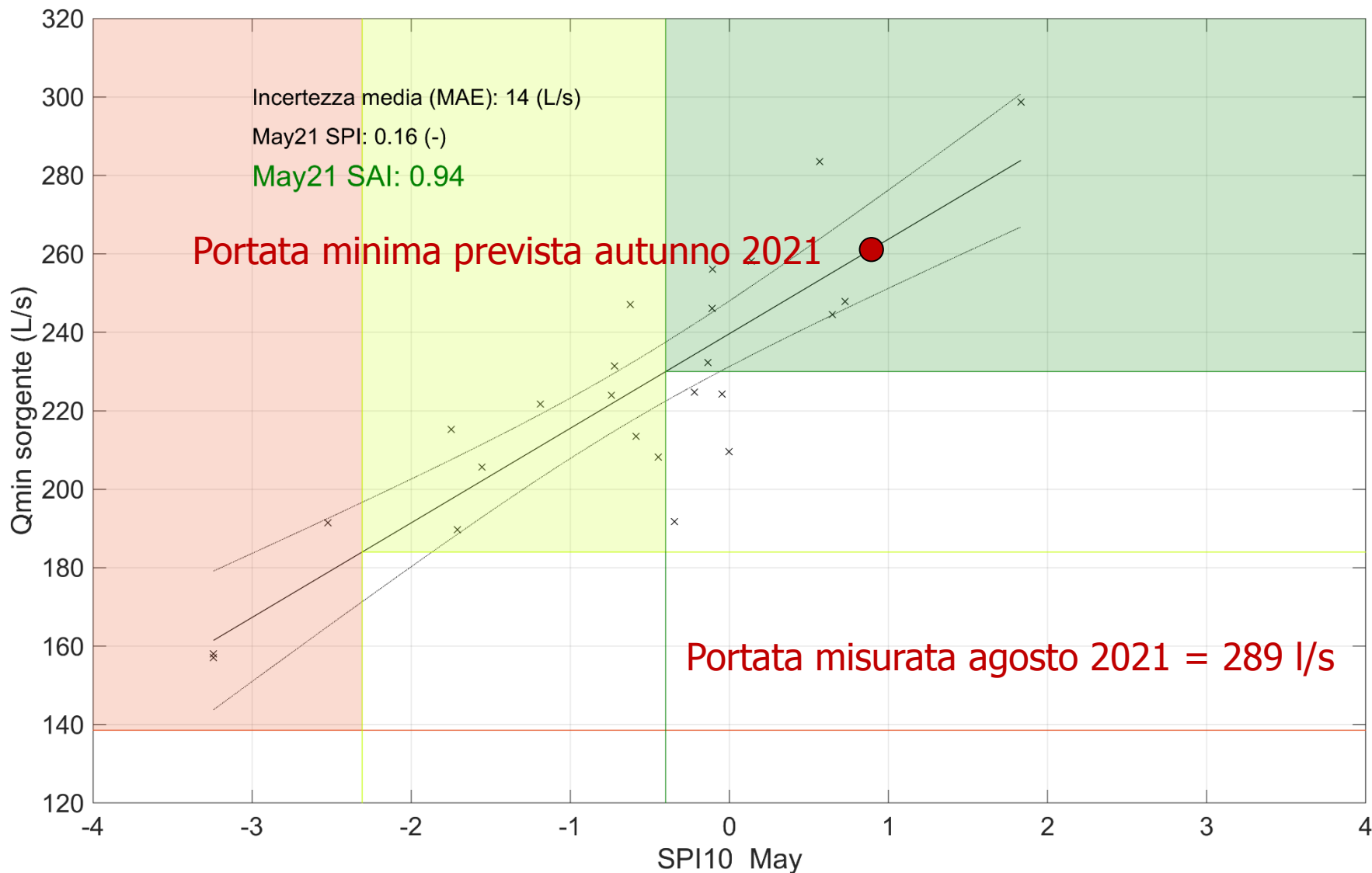
SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

LUPA



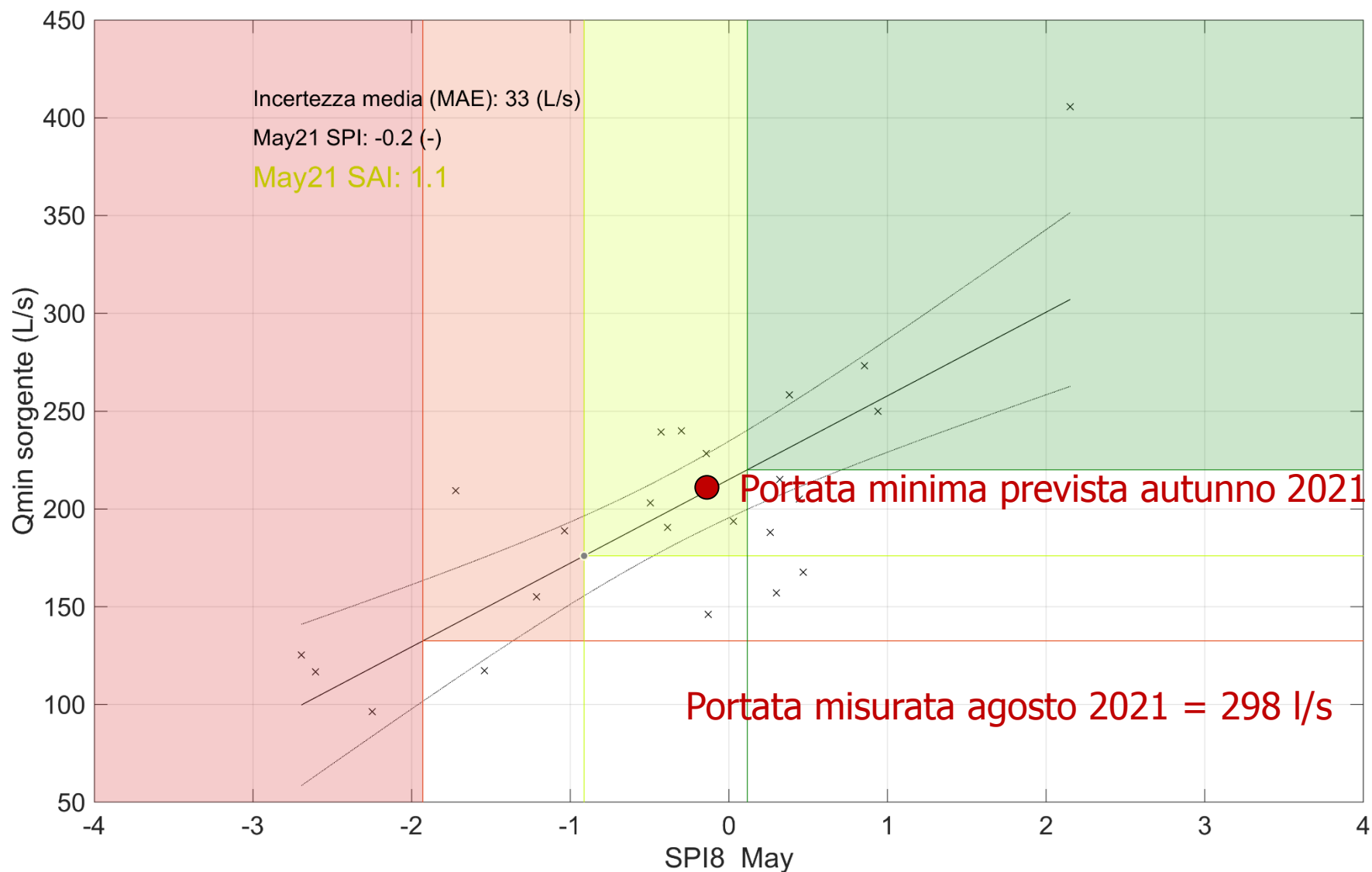
SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

RASIGLIA ALZABOVE



SORGENTI UMBRE – PREVISIONE MINIMI ANNUALI

SAN GIOVENALE

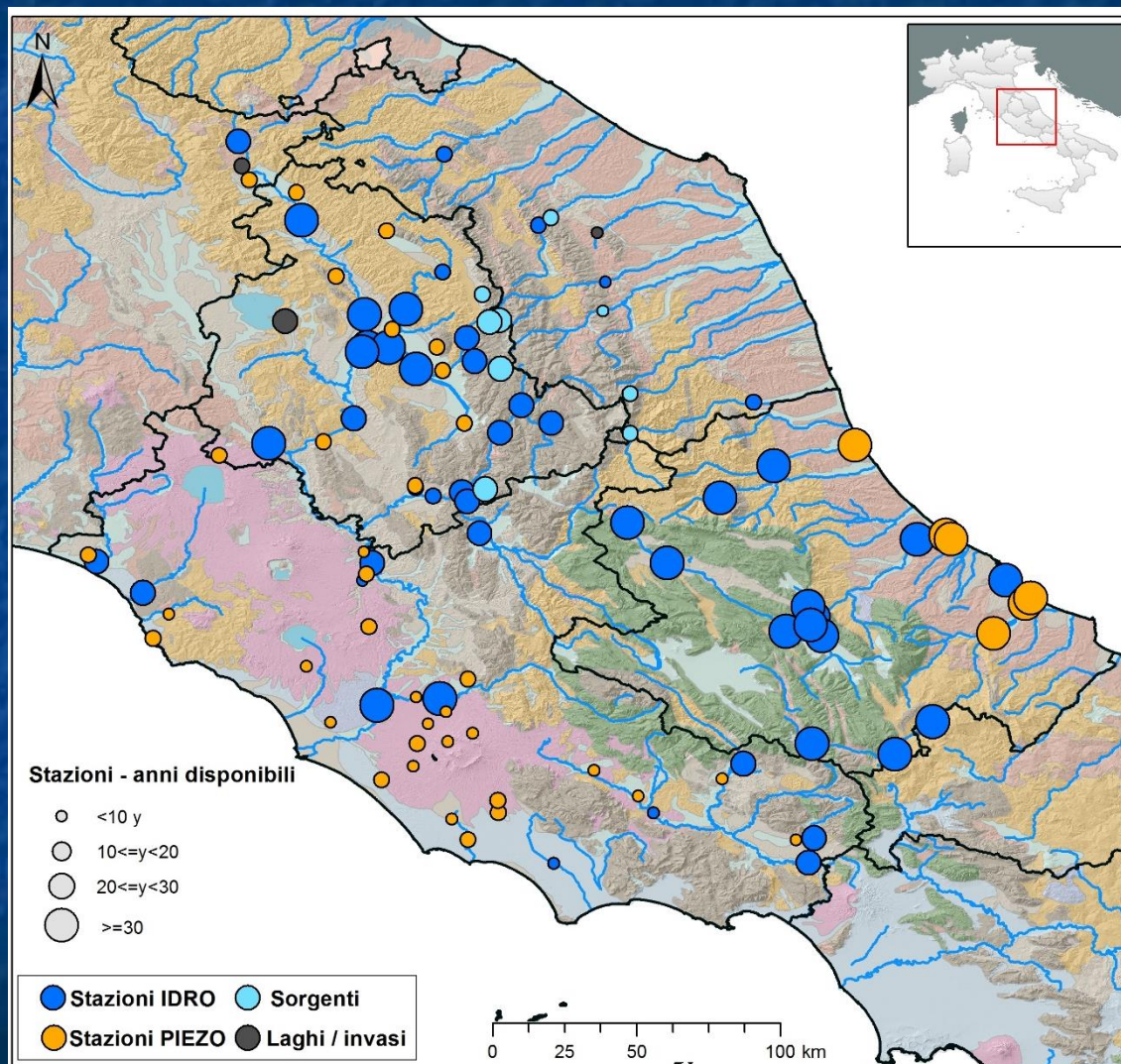


SORGENTI UMBRE – PORTATE GIU-LUG-AGO

- Andamento storico (media mensile sul lungo periodo): tutte le sorgenti storicamente presentano portate in diminuzione da giugno ad agosto
- Il monitoraggio delle portate di agosto 2021 presenta scostamenti rispetto alla media di lungo periodo paragonabili rispetto agli scostamenti osservati in giugno, con portate inferiori alla media di lungo periodo dell'ordine del 20% (Bagnara, Sangiovenale, Rumore, Capodacqua di Nocera Umbra) o al massimo del 30% (Scirca). Le altre sorgenti analizzate (Lupa, Rasiglia, Boschetto) presentano portate intorno alla media di lungo periodo.
- L'unica sorgente che presenta un lieve peggioramento della situazione rispetto a giugno 2021 è Sangiovenale (0% in giugno 2021, -15% in agosto 2021)
- 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.
- I valori di portata osservata in agosto risultano compatibili con la previsione delle portate minime annuali simulate per l'autunno 2021 mediante il metodo SAI

STANDARDIZED RUNOFF INDEX

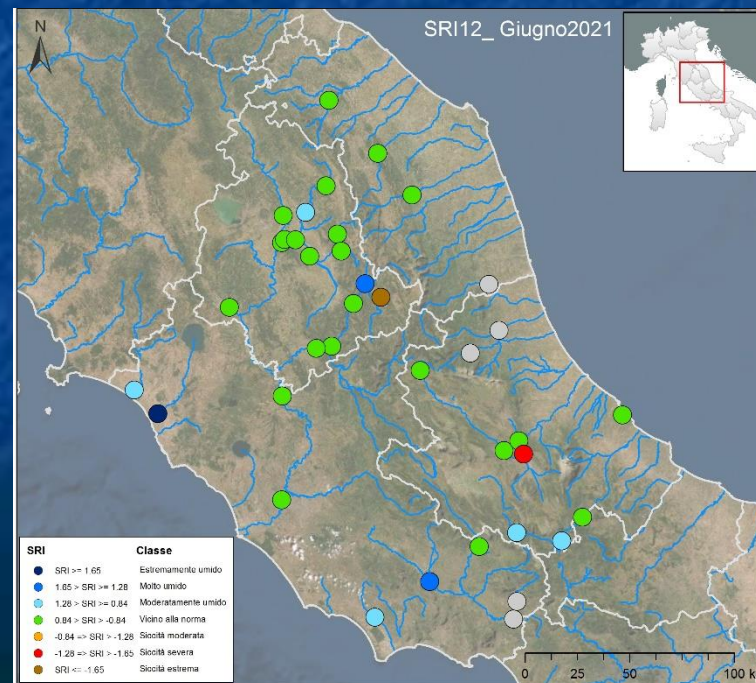
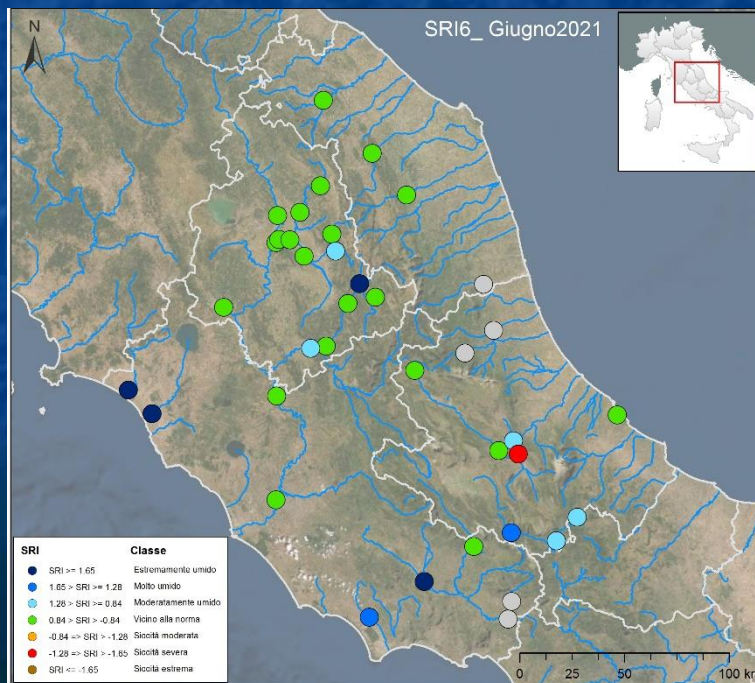
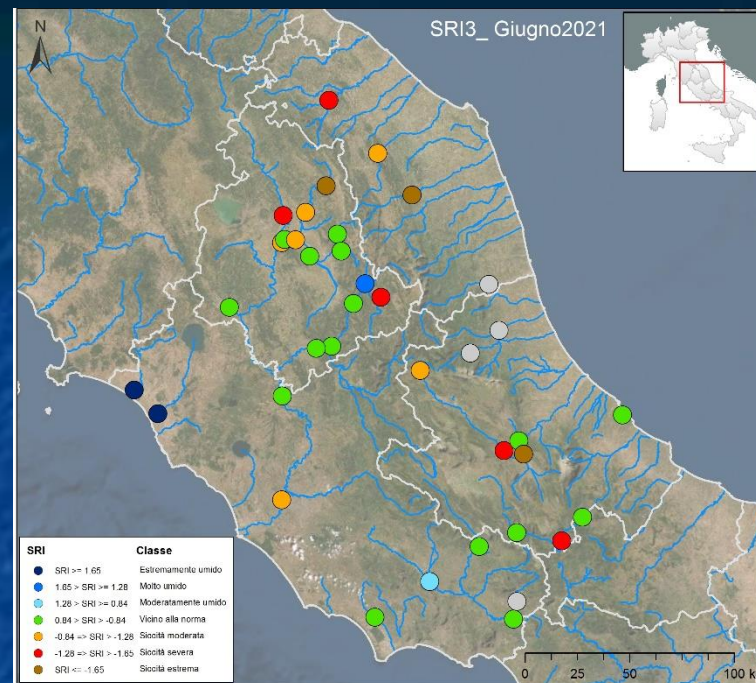
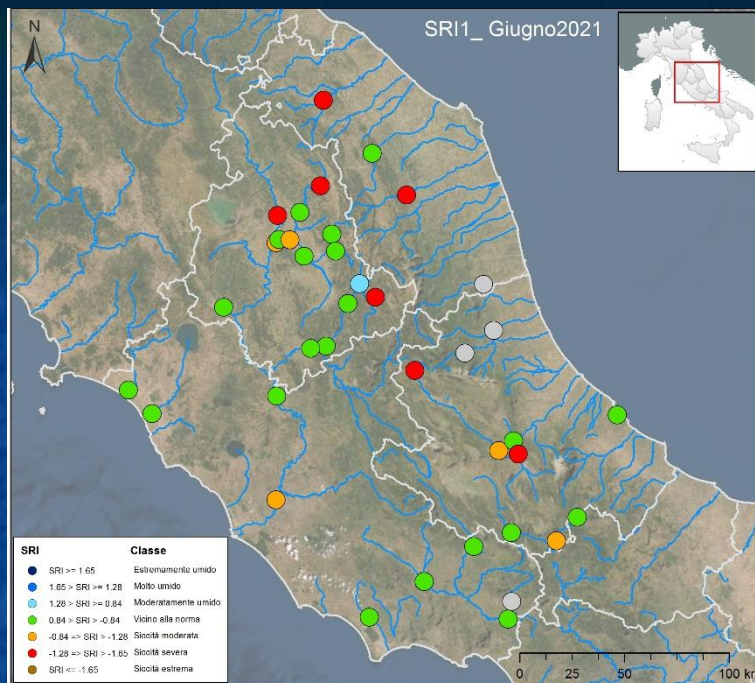
IDENTIFICAZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO



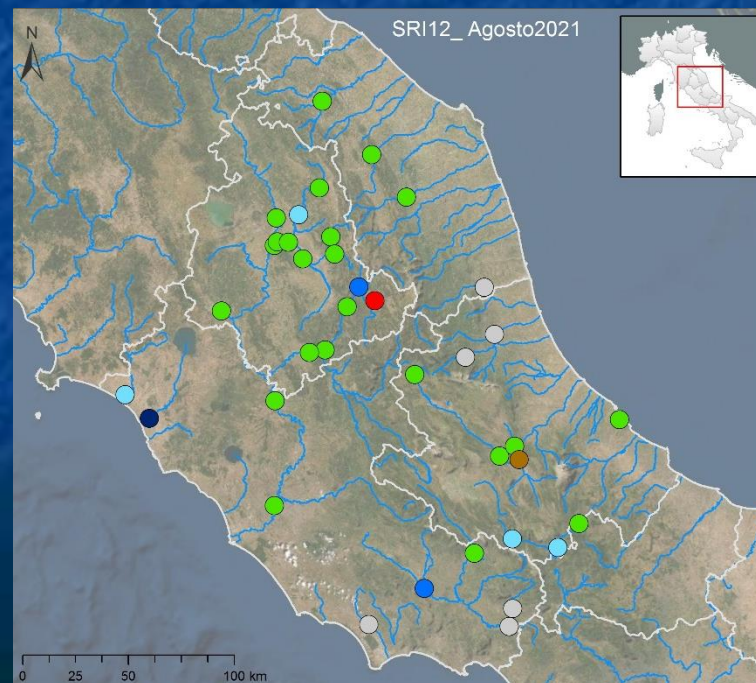
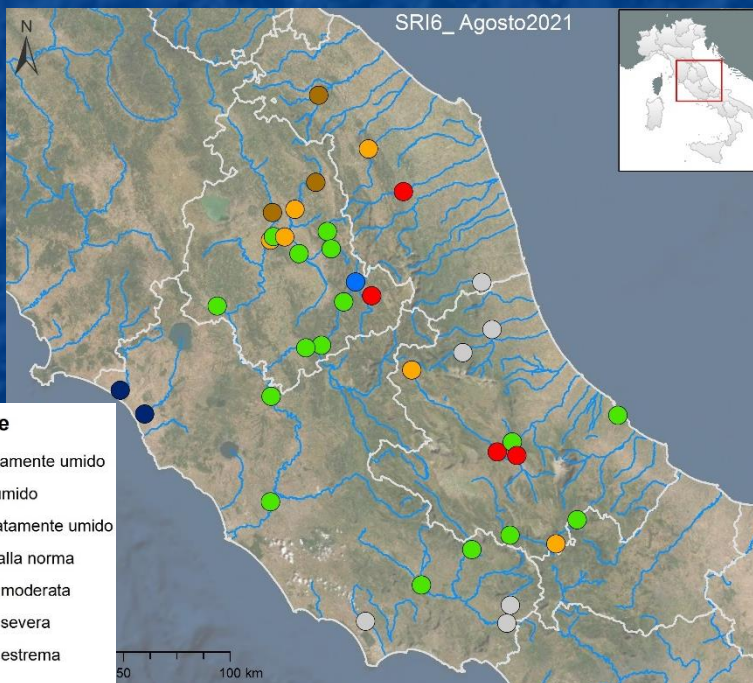
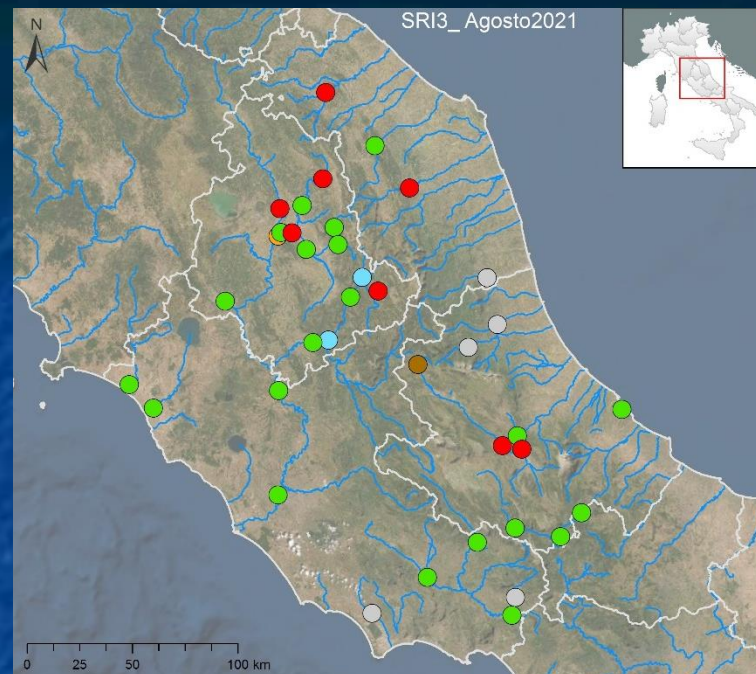
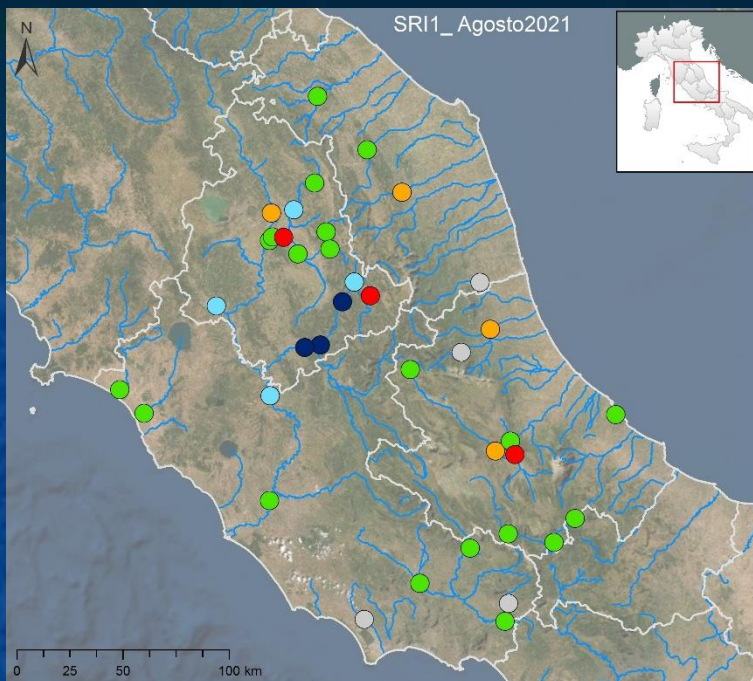
Presentati due indicatori relativi alle portate di corsi d'acqua superficiali e dunque rappresentativi di condizioni di siccità idrologica:

- 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

STANDARDIZED RUNOFF INDEX – GIUGNO 2021

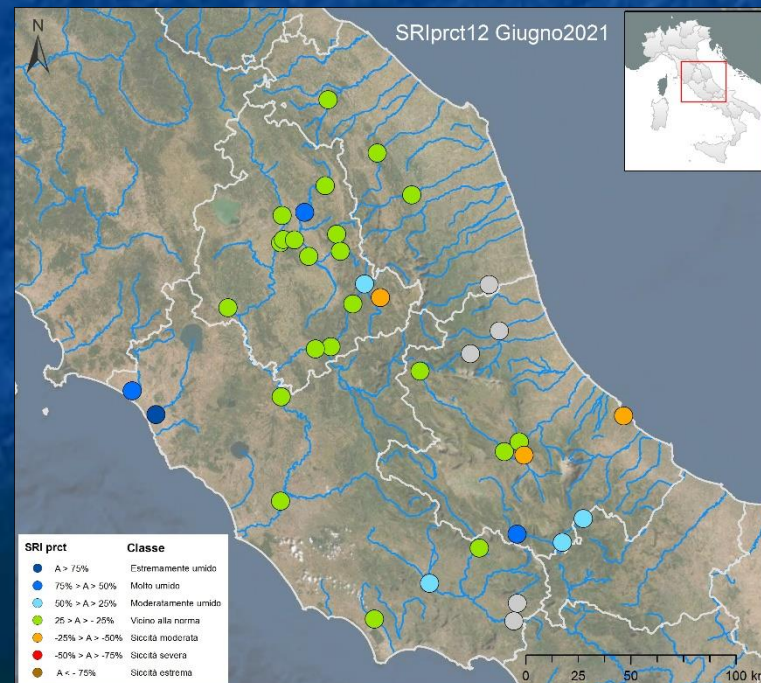
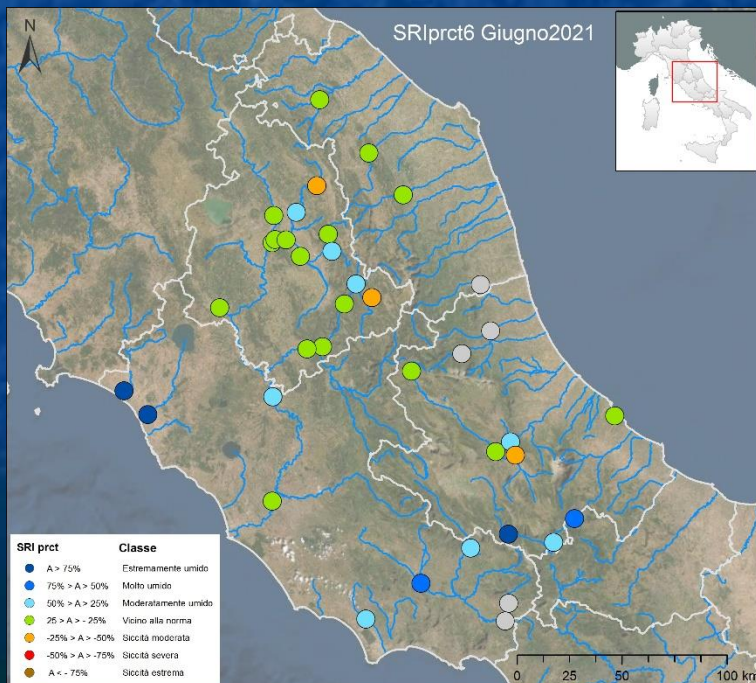
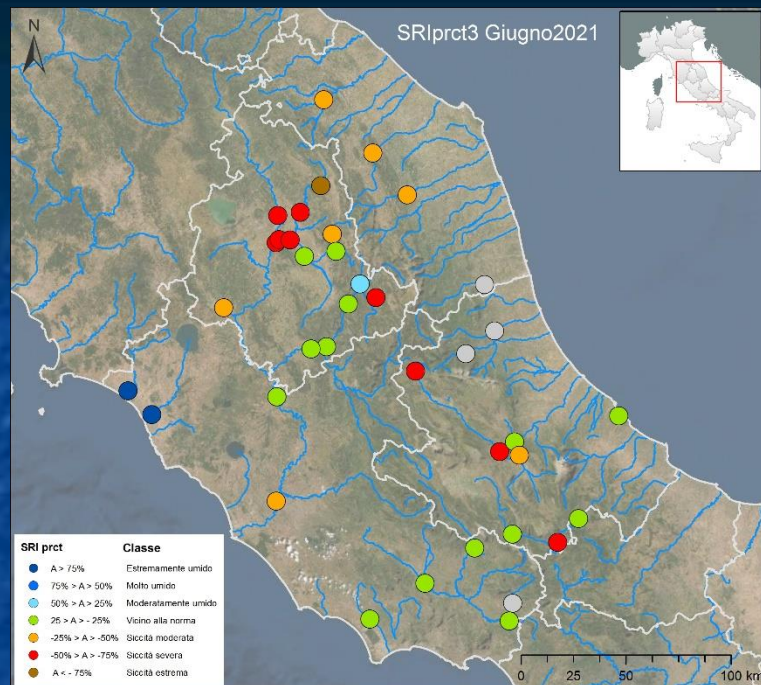
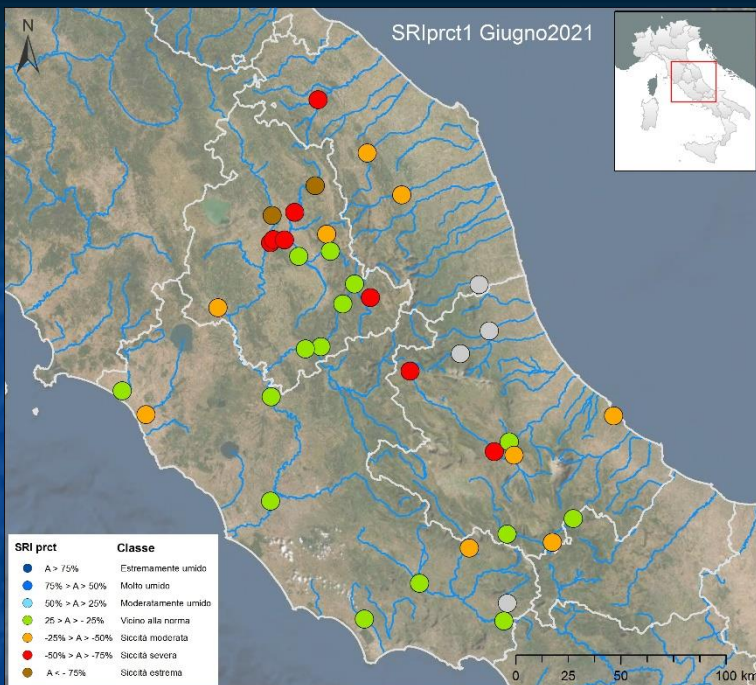


STANDARDIZED RUNOFF INDEX – AGOSTO 2021

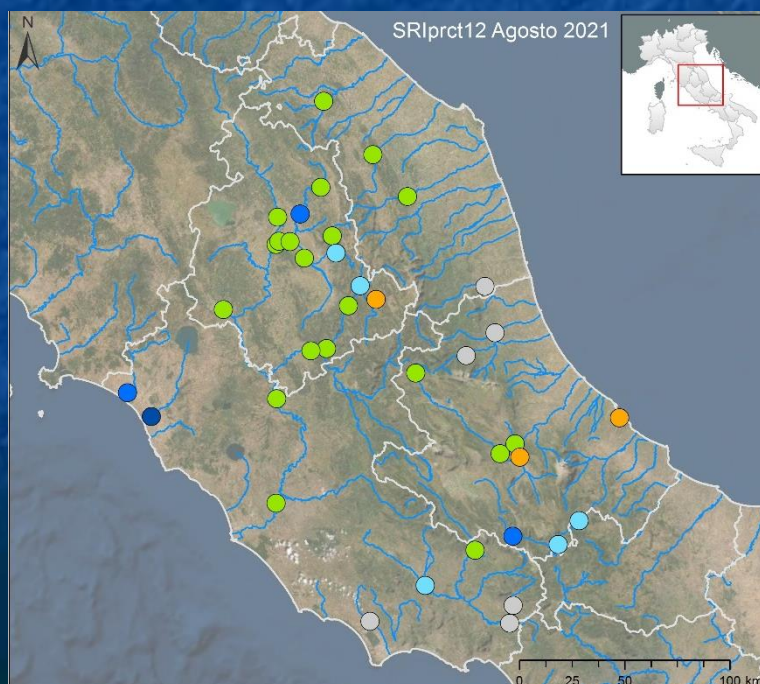
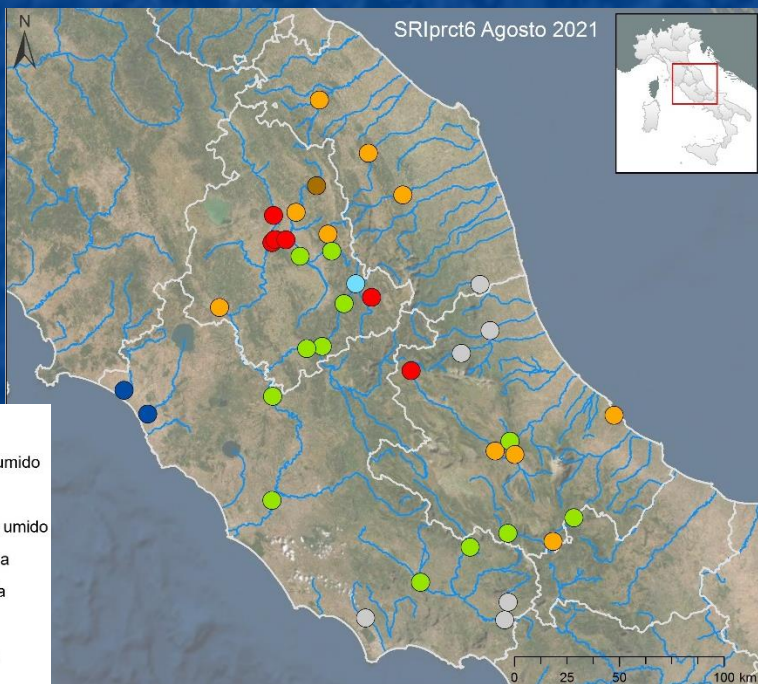
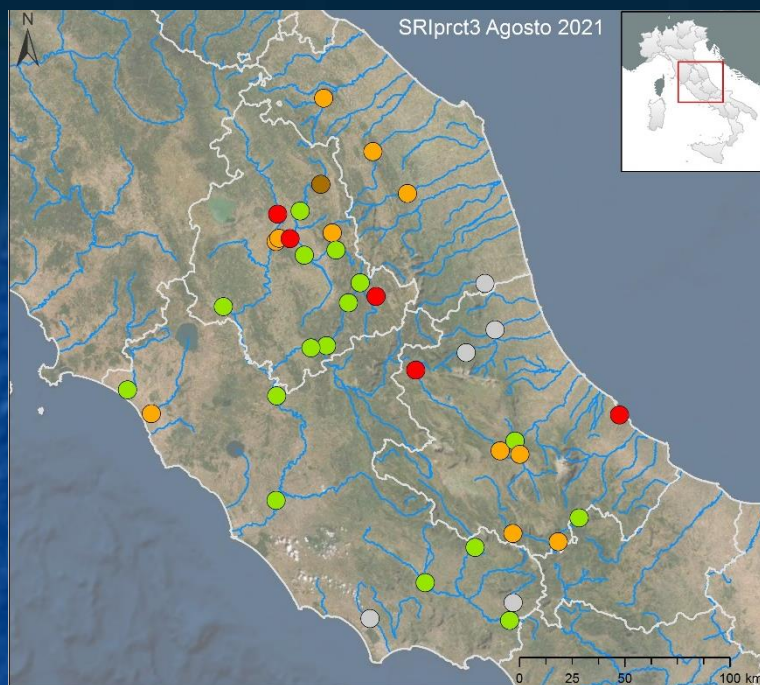
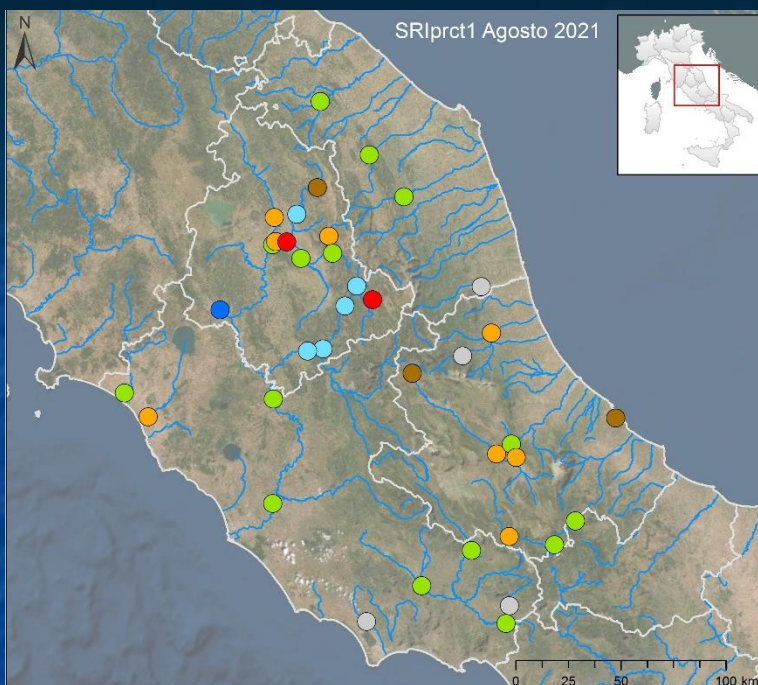


SRI	Classe
● SRI ≥ 1.65	Estremamente umido
● 1.65 > SRI ≥ 1.28	Molto umido
● 1.28 > SRI ≥ 0.84	Moderatamente umido
● 0.84 > SRI > -0.84	Vicino alla norma
● -0.84 ≥ SRI > -1.28	Siccità moderata
● -1.28 ≥ SRI > -1.65	Siccità severa
● SRI ≤ -1.65	Siccità estrema
● Dato non pervenuto	

ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA – GIUGNO 2021

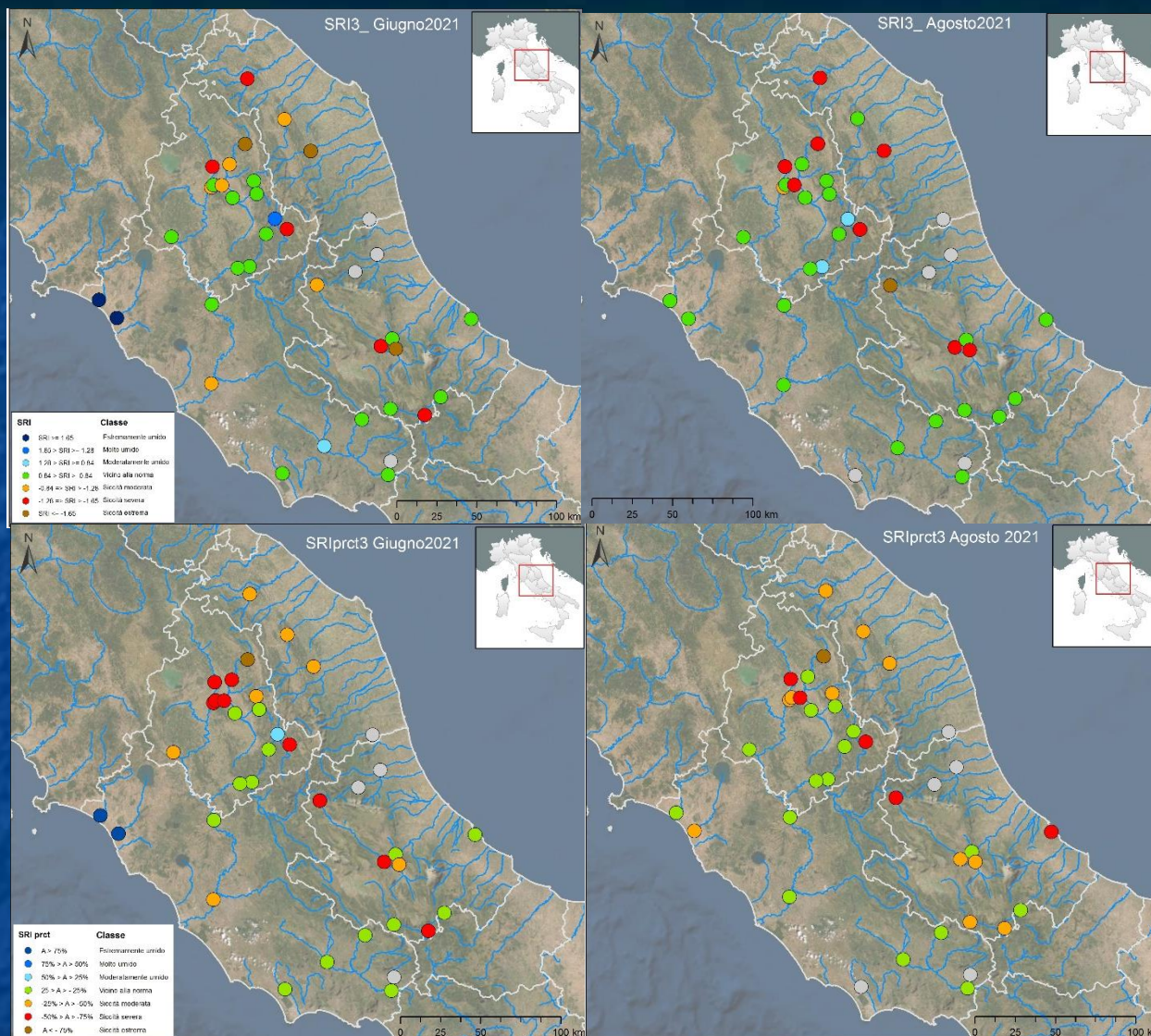


ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA – AGOSTO 2021



SRI	Classe
● SRI ≥ 1.65	Estremamente umido
● 1.65 > SRI ≥ 1.28	Molto umido
● 1.28 > SRI ≥ 0.84	Moderatamente umido
● 0.84 > SRI > -0.84	Vicino alla norma
● -0.84 ≥ SRI > -1.28	Siccità moderata
● -1.28 ≥ SRI > -1.65	Siccità severa
● SRI ≤ -1.65	Siccità estrema
● Dato non pervenuto	

MAPPE SRI E ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA



Le portate di corsi d'acqua superficiali risultano significativamente inferiori sia in termini percentuali che in termini di frequenza di accadimento (SRI) alla media di lungo periodo in alcune stazioni dell'Umbria, delle Marche e dell'Abruzzo su scale temporali di 1 e 3 mesi, sebbene alcune presentino condizioni in leggero miglioramento. Particolarmente colpite appaiono le stazioni ubicate più a monte lungo la dorsale appenninica. Per scale di aggregazione maggiori (6 e 12 mesi) le portate appaiono generalmente nella norma

CONCLUSIONI

- ❑ Precipitazioni del mese di luglio e agosto 2021 inferiori alla media sul versante tirrenico (intorno a -0.76 e -0.78, rispettivamente, comunque sempre all'interno della «normalità statistica»), intorno alla media sulla dorsale appenninica e sulla costa adriatica
- ❑ L'andamento delle precipitazioni di luglio e agosto ha permesso un parziale recupero dell'SPI3, che tuttavia risulta ancora significativamente sotto la media sulla costa tirrenica
- ❑ Viceversa le precipitazioni estive non hanno consentito un recupero dell'indice SPI6 (cumulate marzo-agosto) che risulta fortemente inferiore alla media di lungo periodo su tutto il territorio del Distretto.
- ❑ Gli indicatori di precipitazione rappresentativi su periodi di analisi più lunghi (SPI9, SPI12, SPI24) risultano stazionari o in leggero peggioramento rispetto a maggio 2021. Si segnalano in particolare valori di SPI24 inferiori a -1 sia sul versante adriatico che sulla dorsale appenninica
- ❑ Il monitoraggio delle portate sorgive umbre di agosto 2021 presenta scostamenti rispetto alla media di lungo periodo paragonabili rispetto agli scostamenti osservati in giugno, con portate inferiori alla media di lungo periodo dell'ordine del 20% per 5 sorgenti su 8. Le altre sorgenti presentano valori di portata intorno alla media di lungo periodo
- ❑ Le portate di corsi d'acqua superficiali risultano significativamente inferiori sia in termini percentuali che in termini di frequenza di accadimento (SRI) alla media di lungo periodo in alcune stazioni dell'Umbria, delle Marche e dell'Abruzzo su scale temporali di 1 e 3 mesi, sebbene alcune presentino condizioni in leggero miglioramento rispetto a giugno 2021. Particolarmente colpite appaiono le stazioni ubicate a quote maggiori lungo la dorsale appenninica. Per scale di aggregazione maggiori (6 e 12 mesi) le portate appaiono generalmente nella norma