

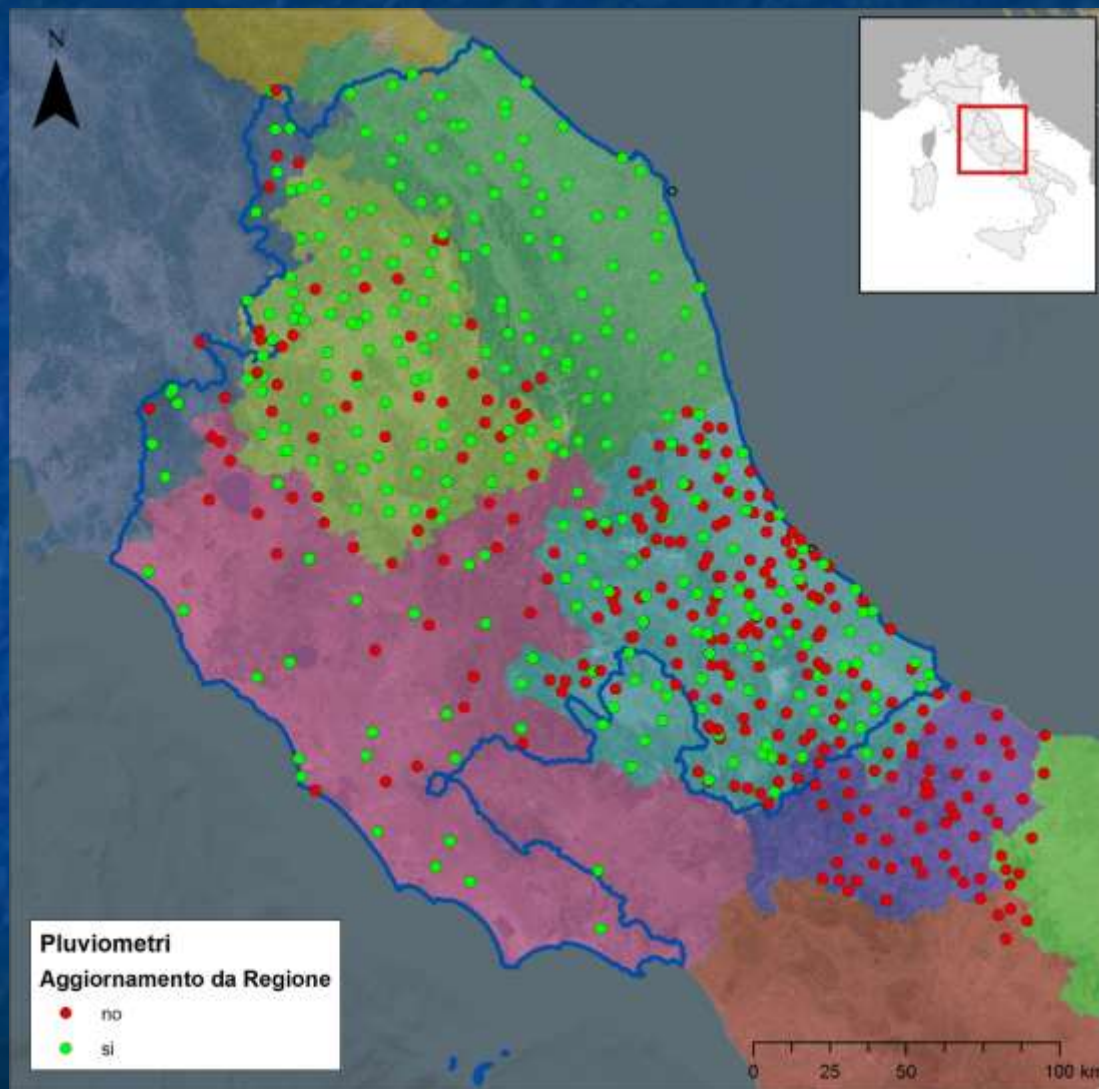
QUADRO D'INSIEME DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE E IDROLOGICHE NEI BACINI AFFERENTI AL DISTRETTO DELL'APPENNINO CENTRALE

AGGIORNAMENTO GIUGNO 2025

ISTITUTO DI RICERCA SULLE ACQUE – CNR

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

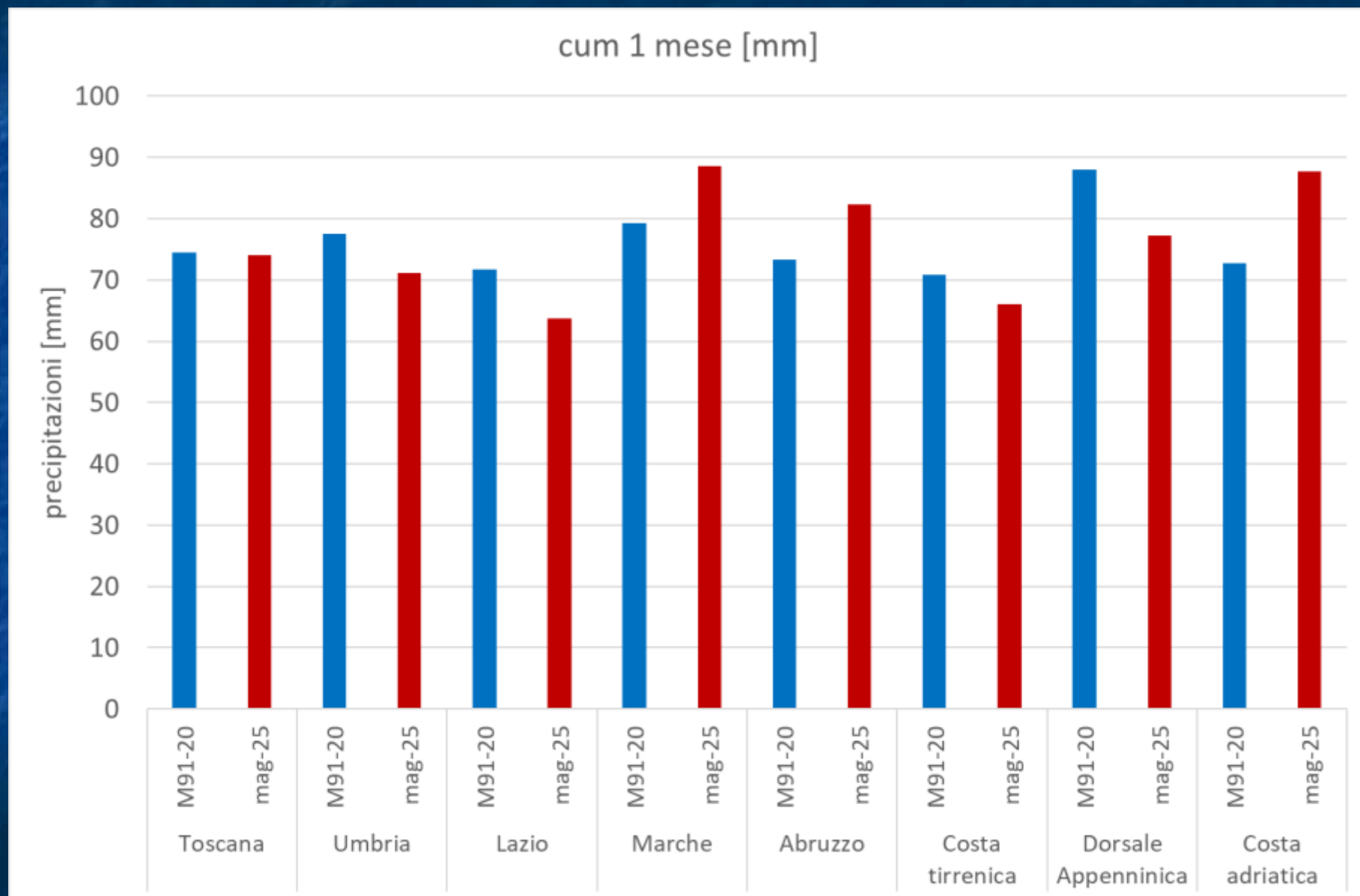
PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO



- Periodo di riferimento: gennaio 1951– giugno 2025
- Dati analizzati: precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero distretto
- Metodologia utilizzata per la spazializzazione: kriging

PRECIPITAZIONI MENSILI

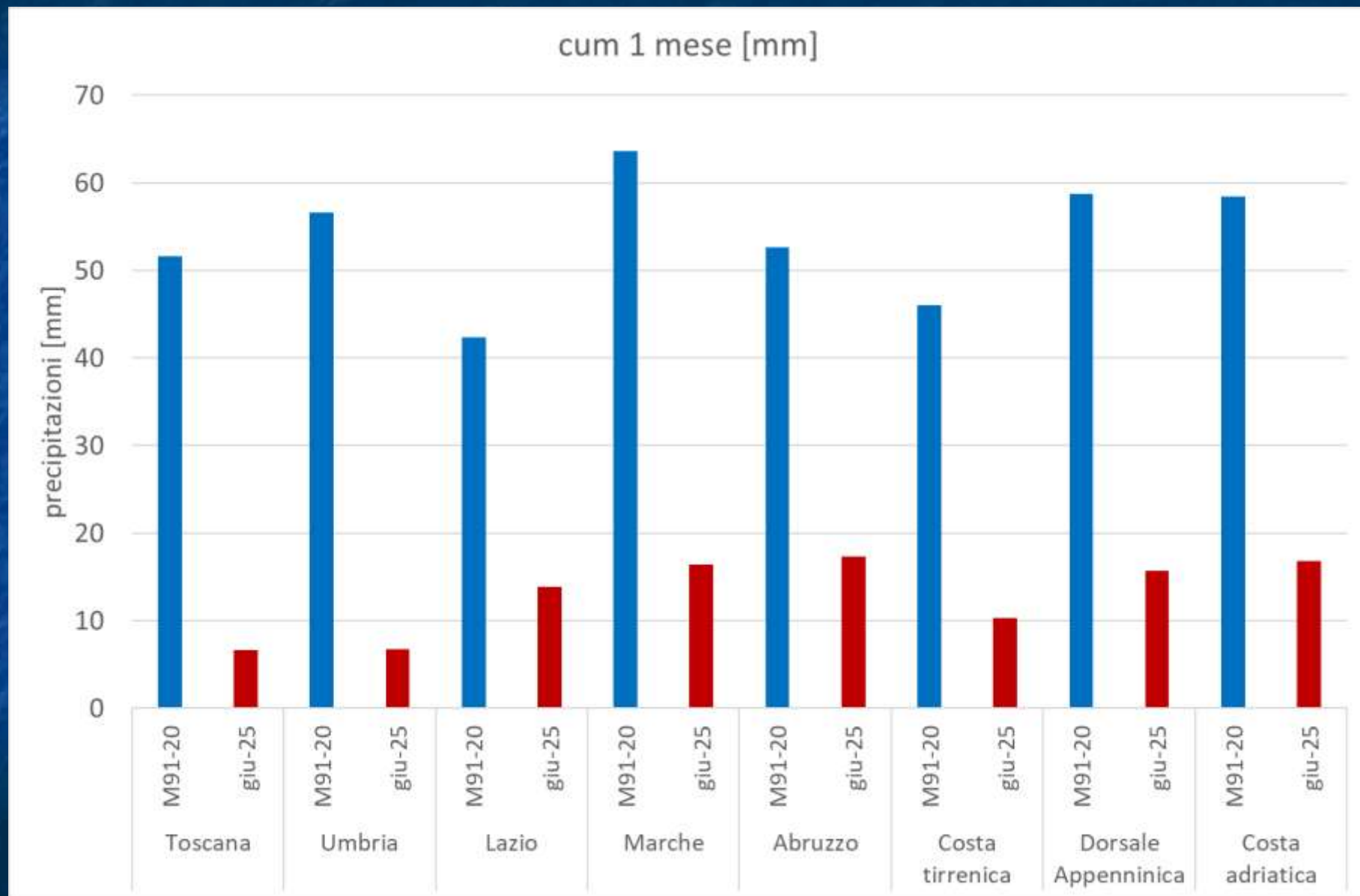
MAGGIO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI MENSILI

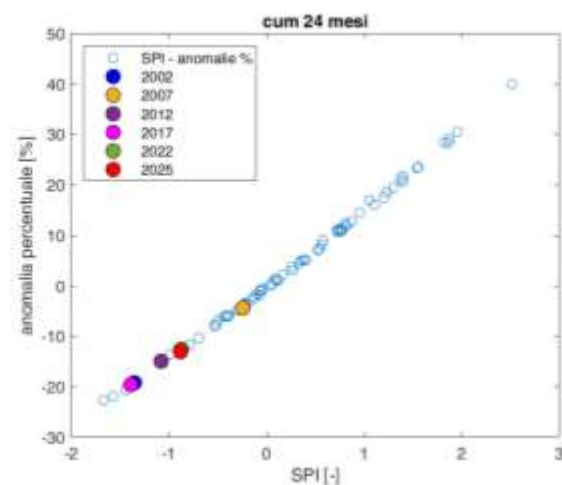
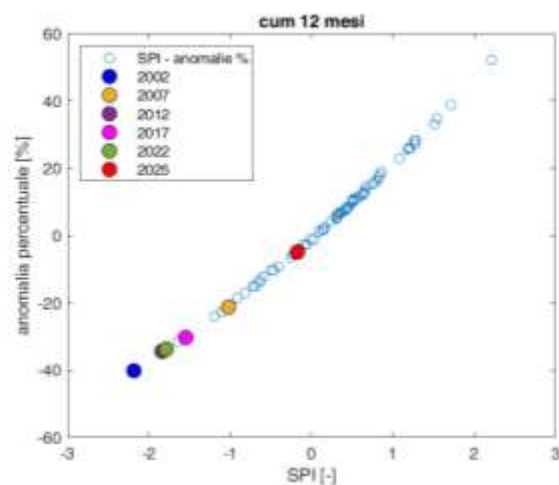
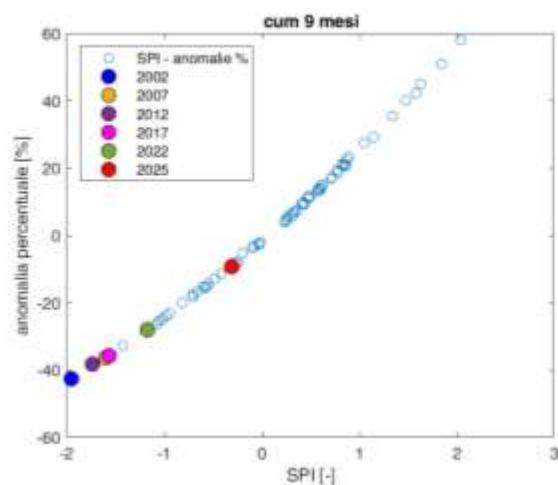
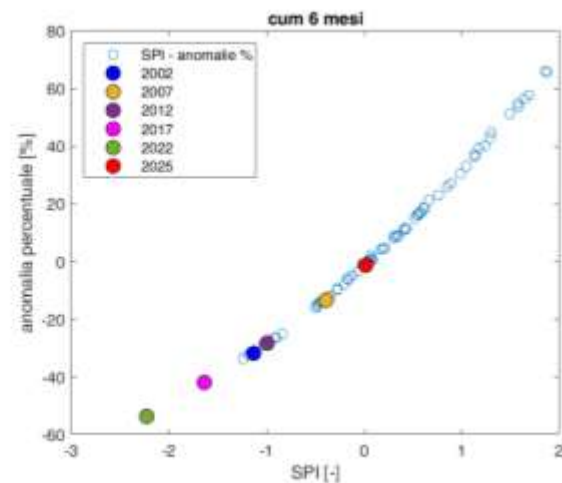
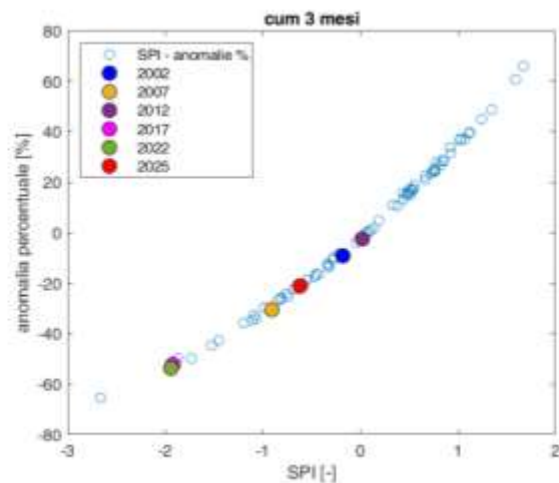
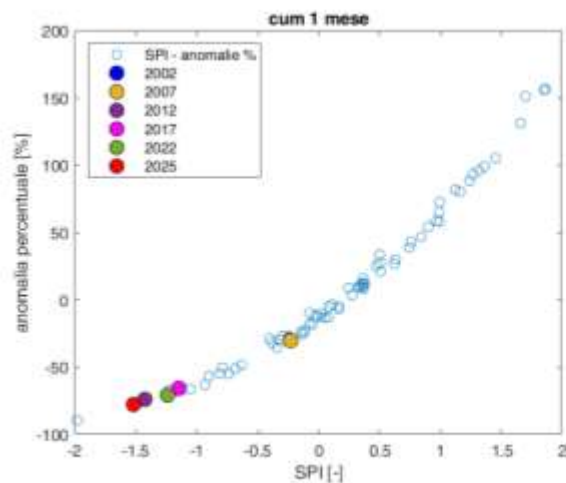
GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

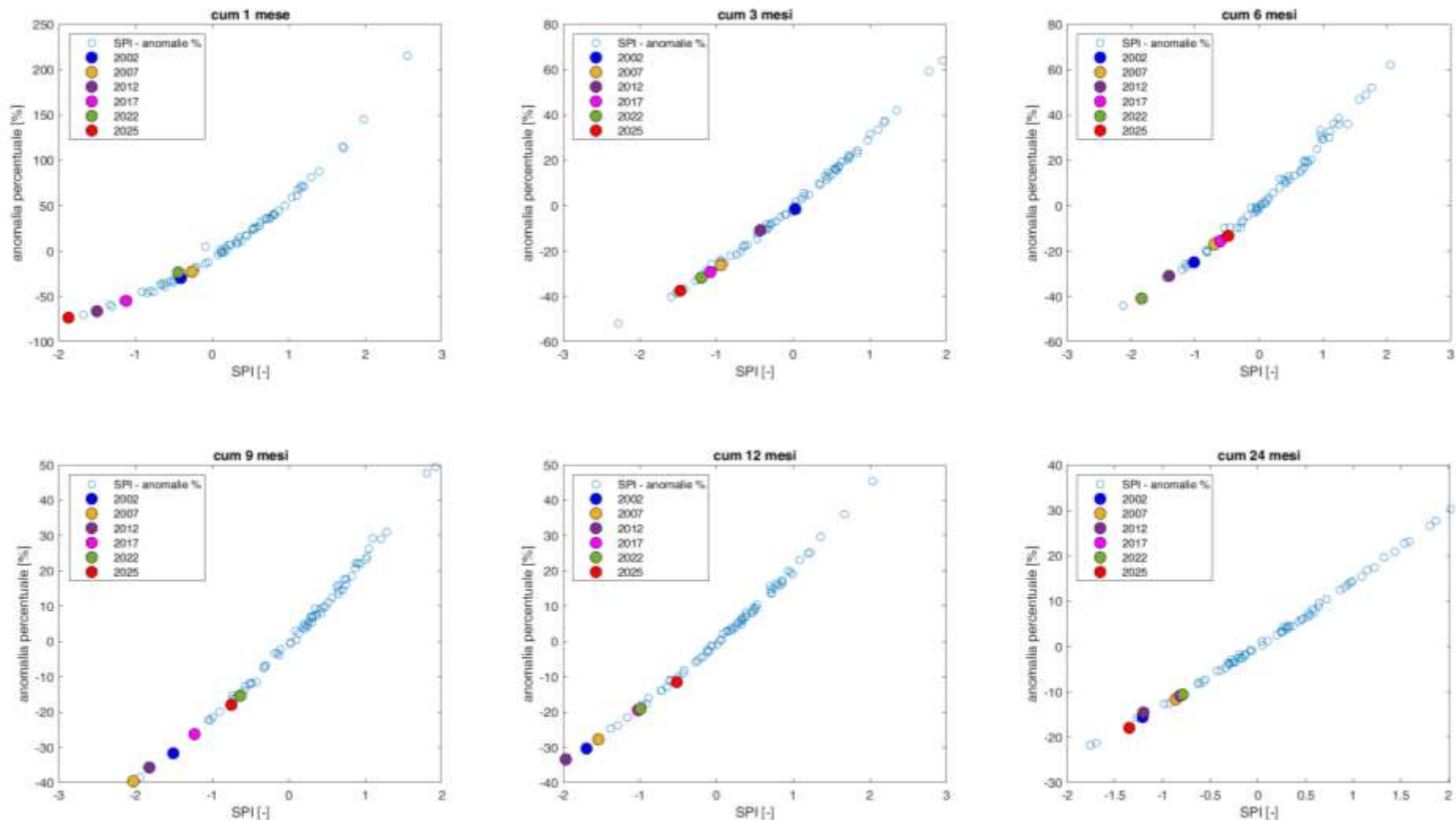
COSTA TIRRENICA – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

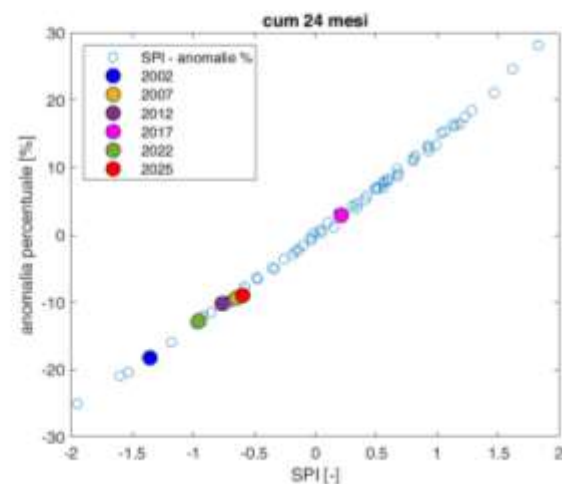
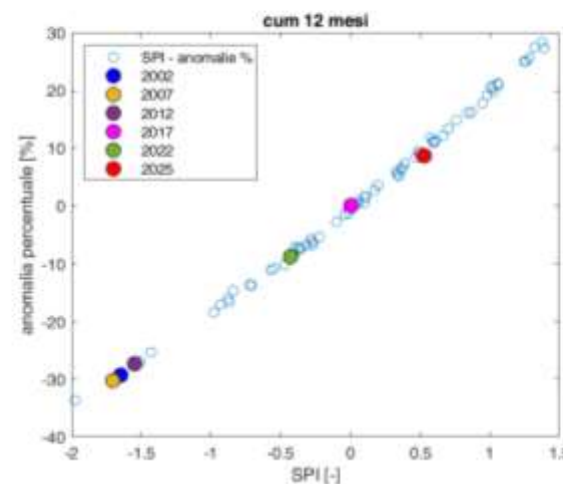
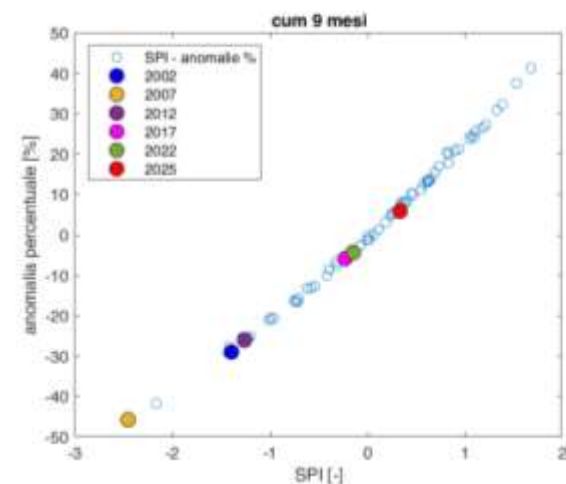
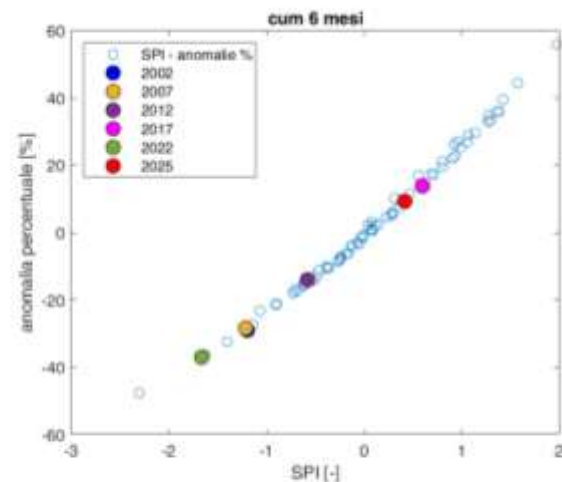
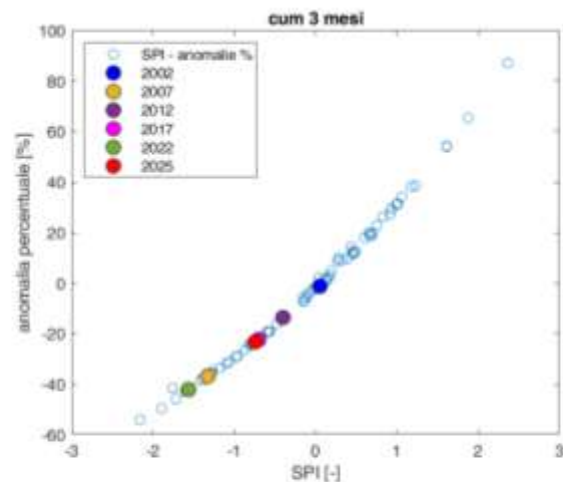
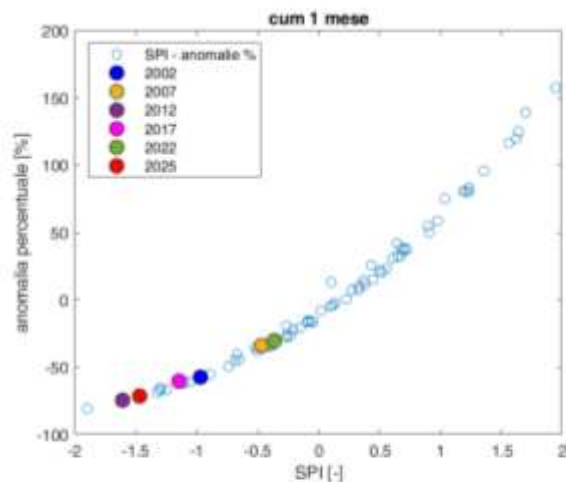
DORSALE APPENNINICA – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

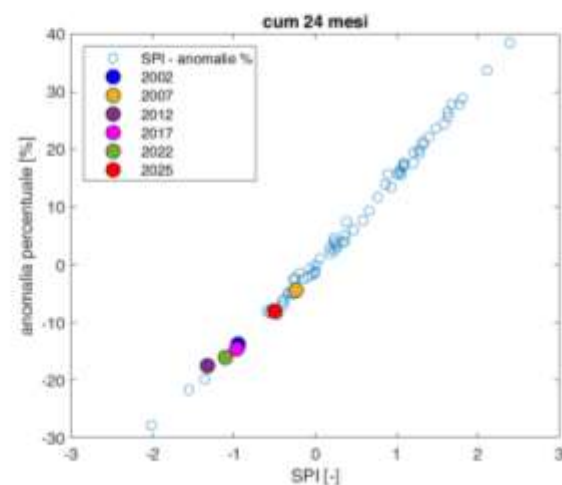
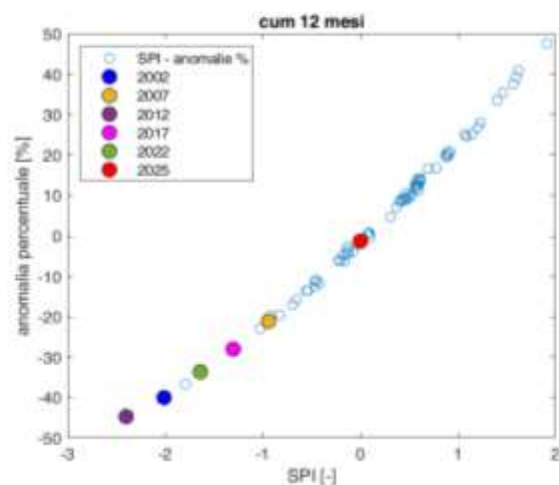
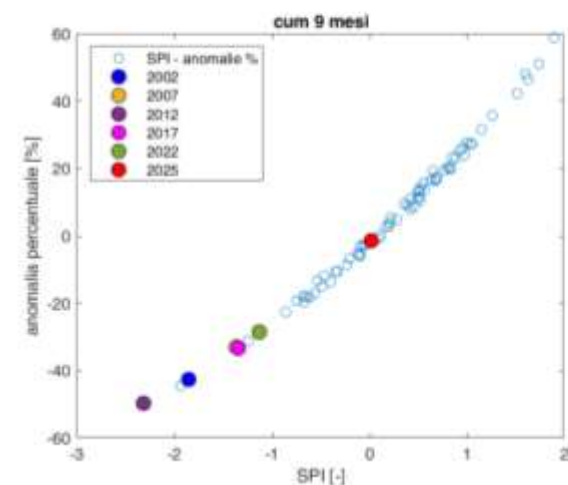
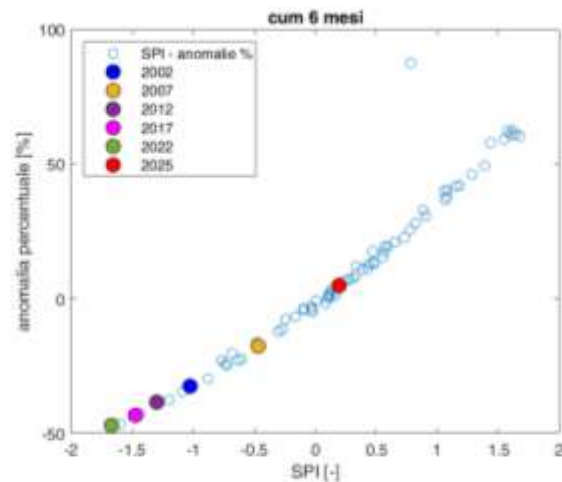
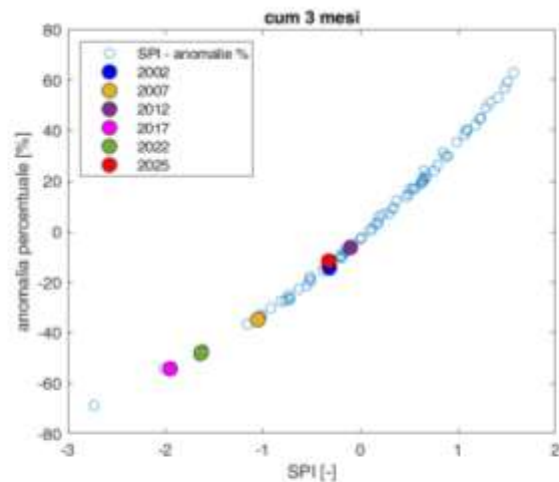
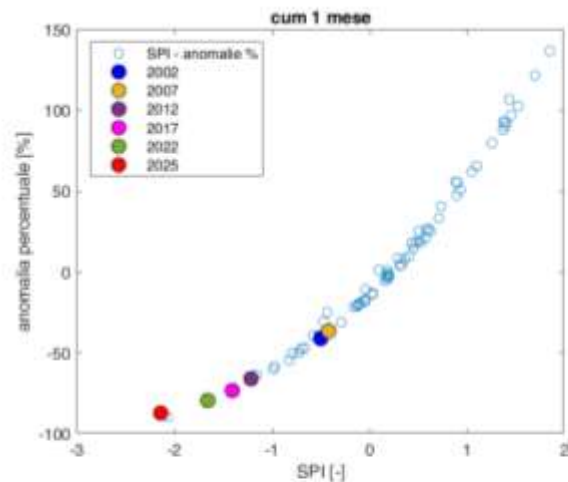
COSTA ADRIATICA – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

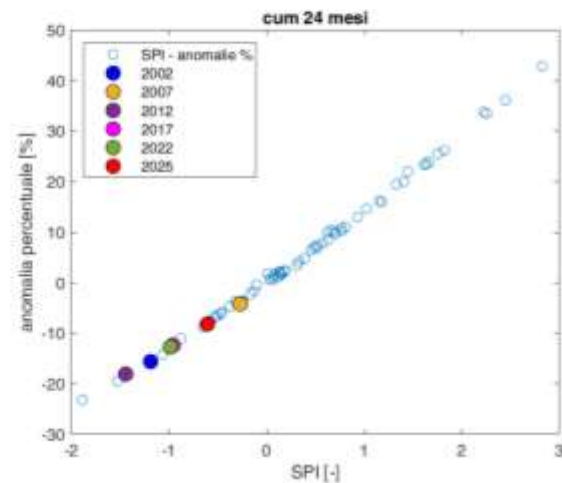
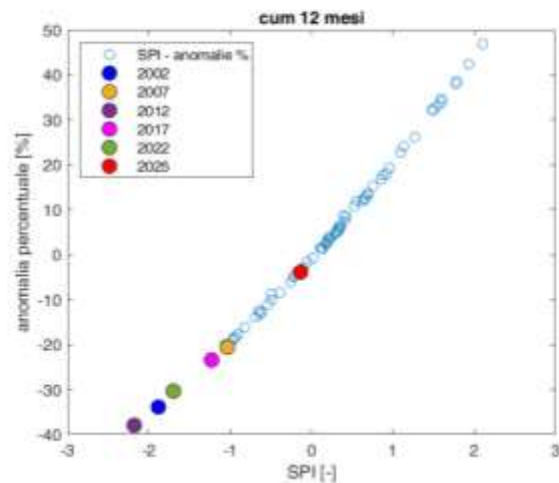
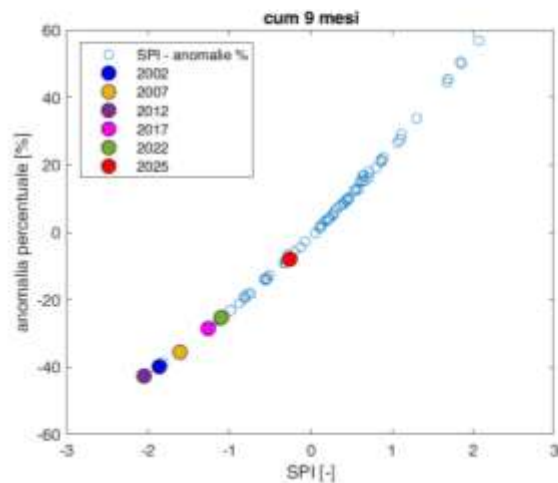
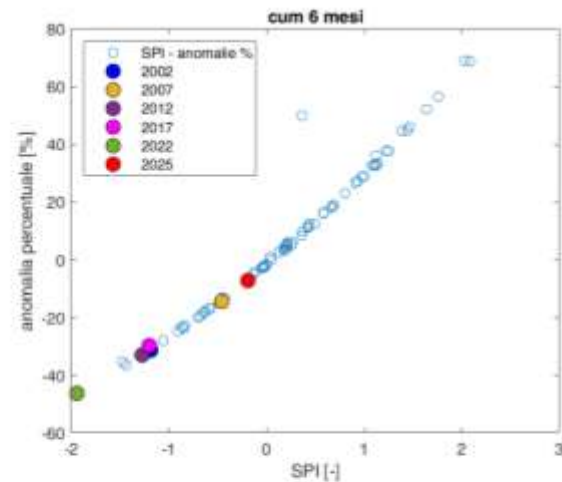
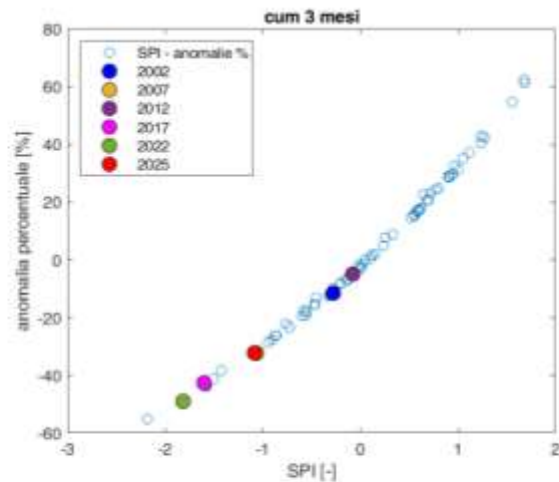
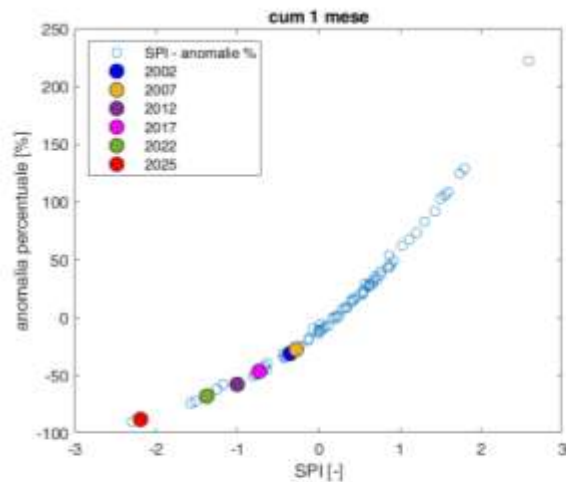
TOSCANA – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

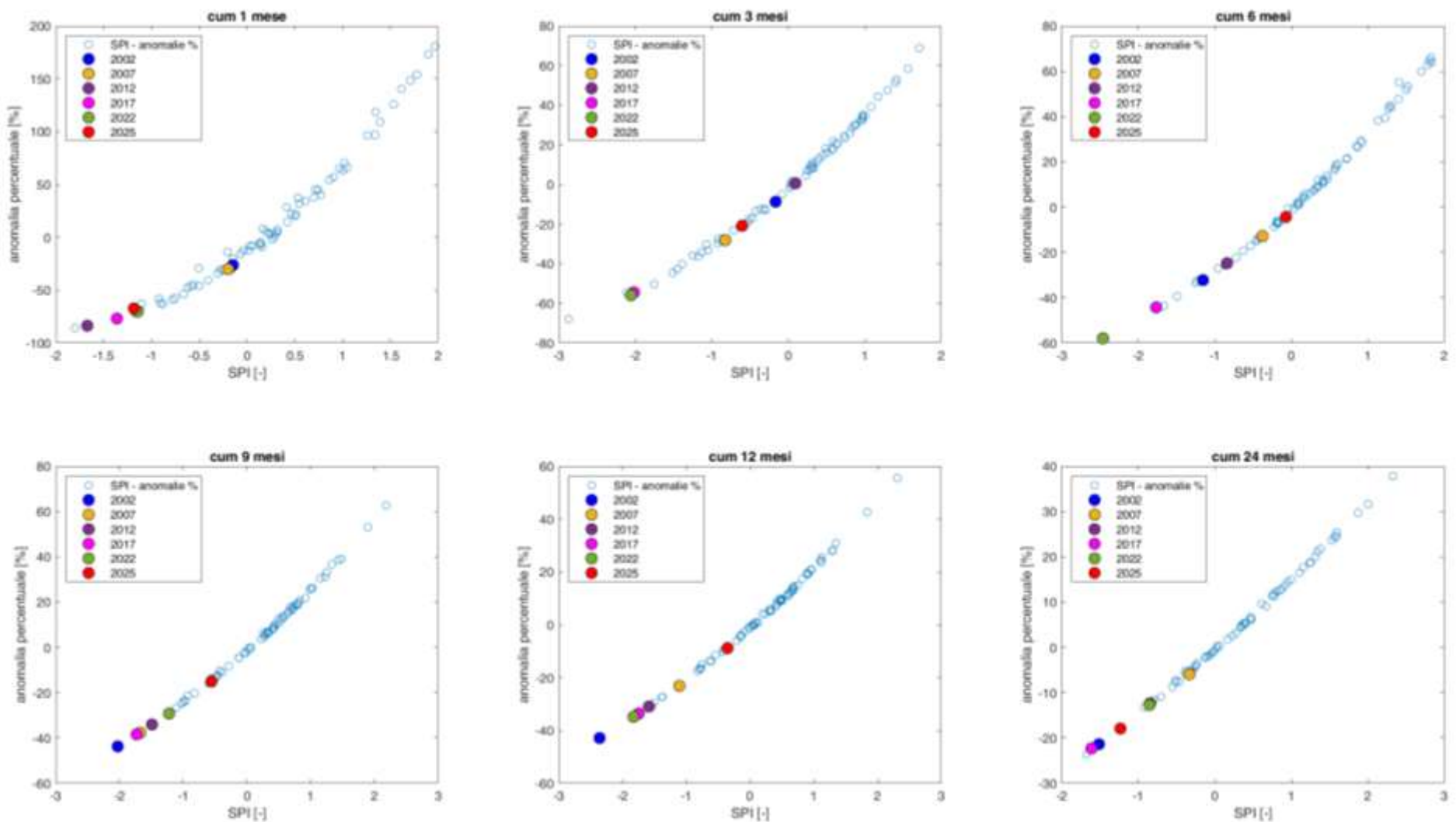
UMBRIA – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

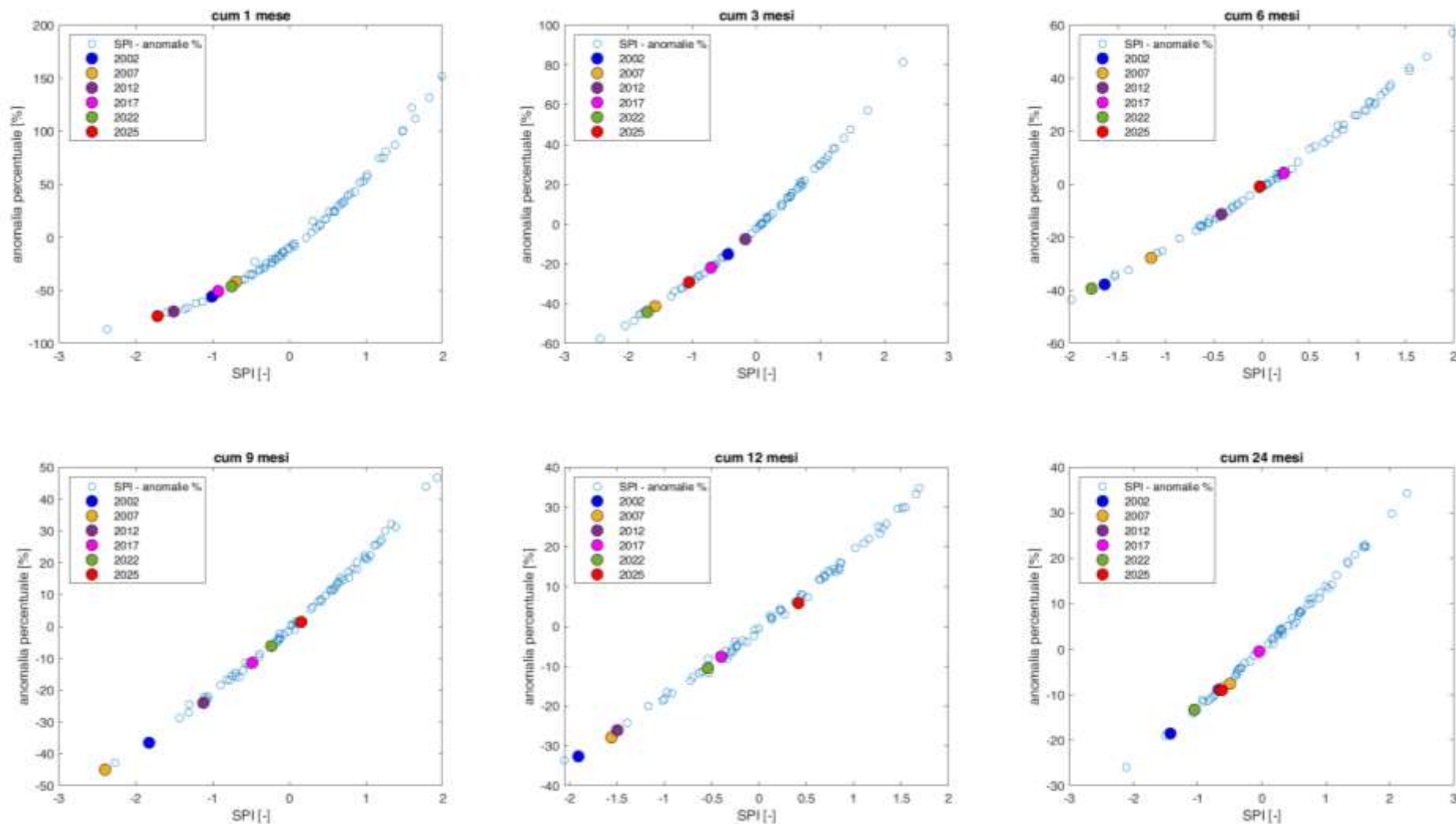
LAZIO – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

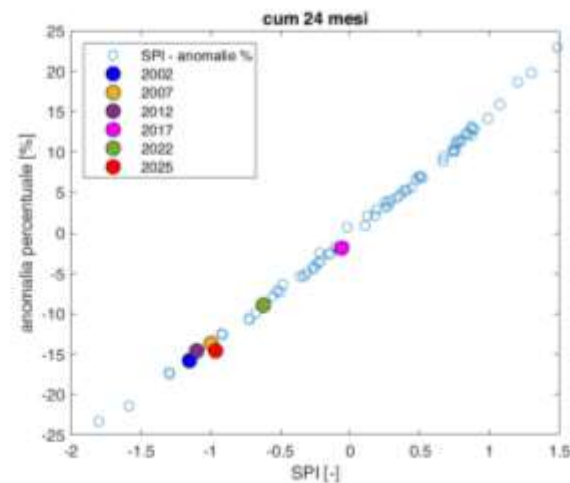
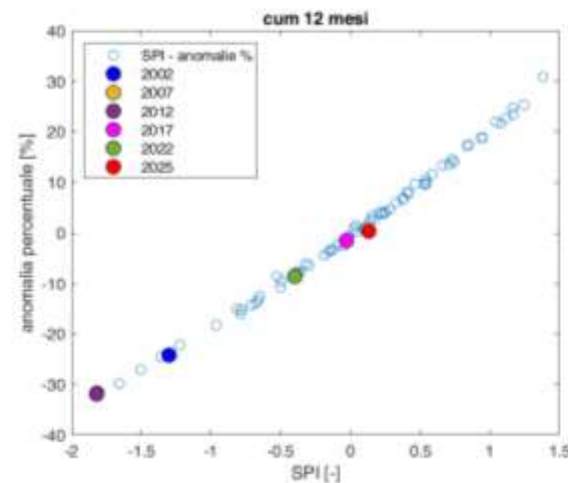
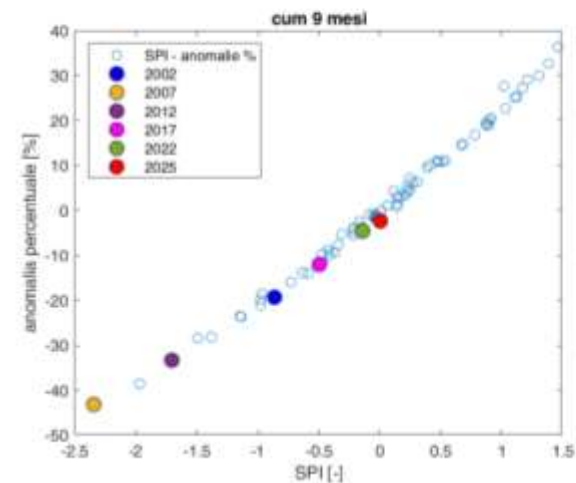
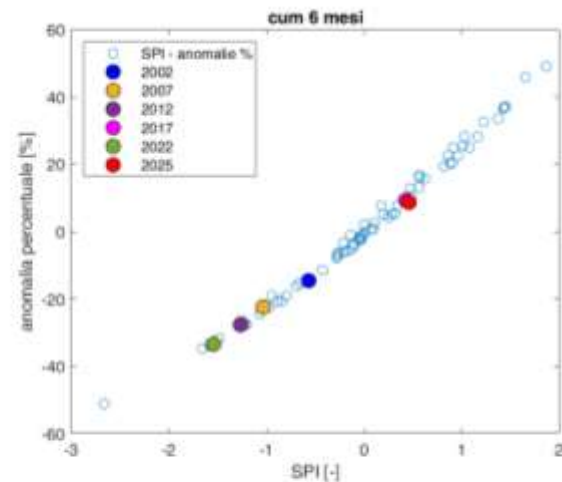
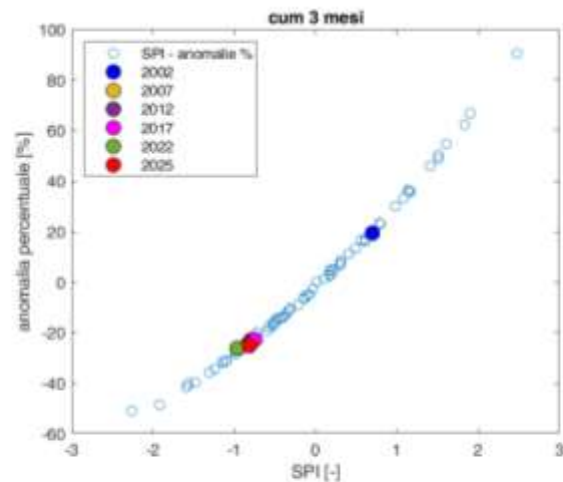
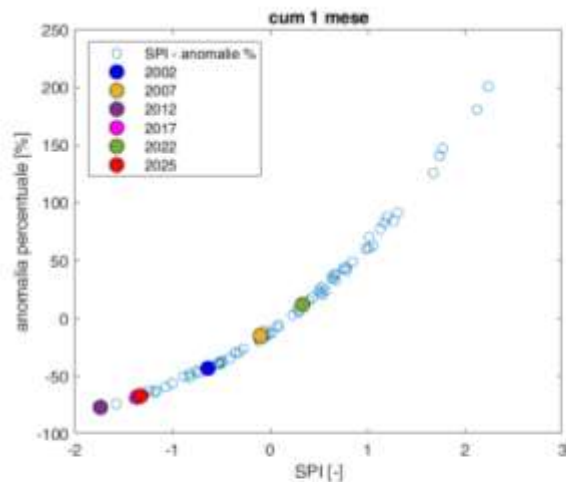
MARCHE – GIUGNO 2025



Baseline: 1991-2020

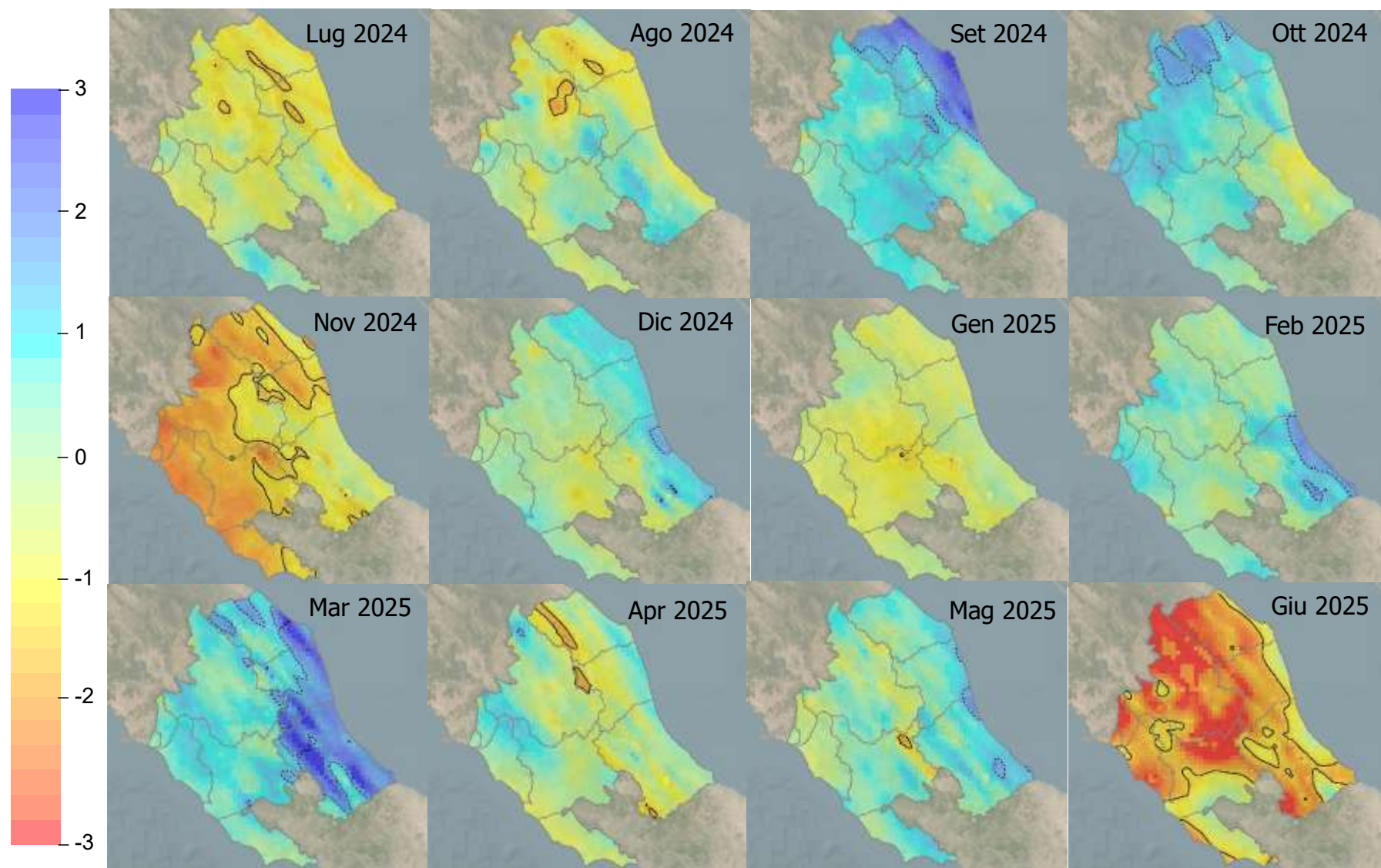
PRECIPITAZIONI – ANOMALIE PERCENTUALI

ABRUZZO – GIUGNO 2025



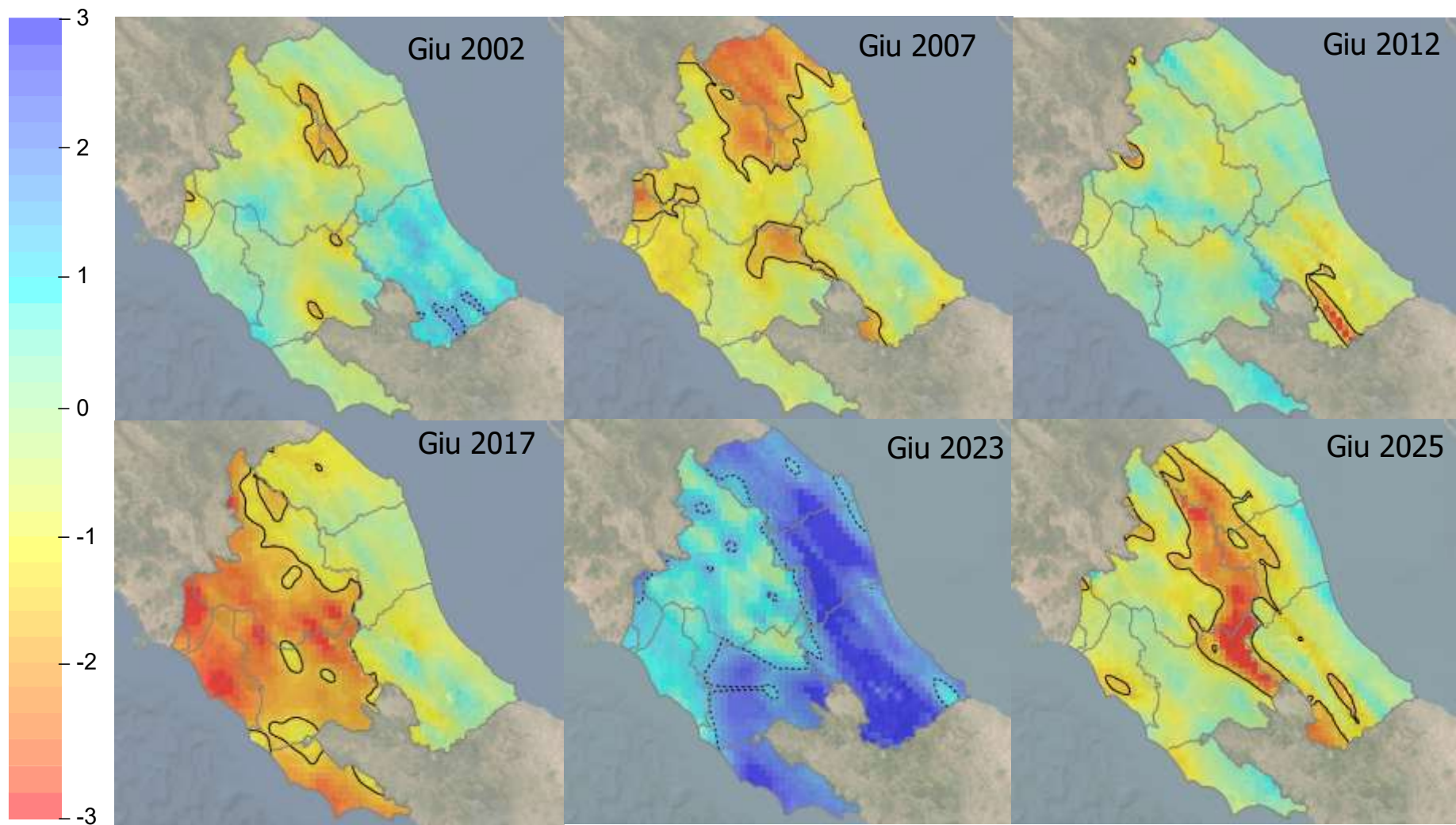
Baseline: 1991-2020

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1



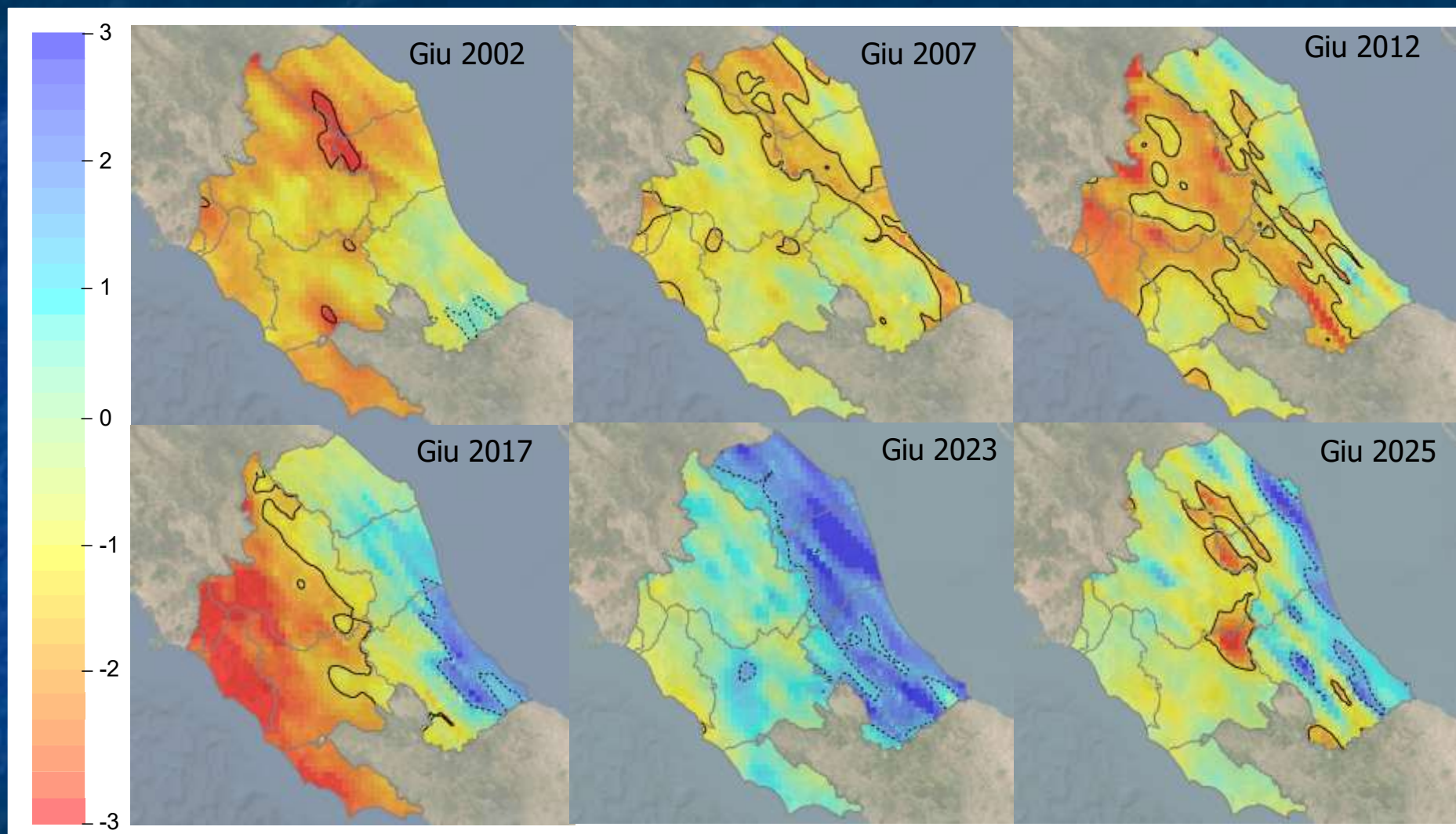
Baseline: 1961-1990

MAPPE SPI3 – GIUGNO



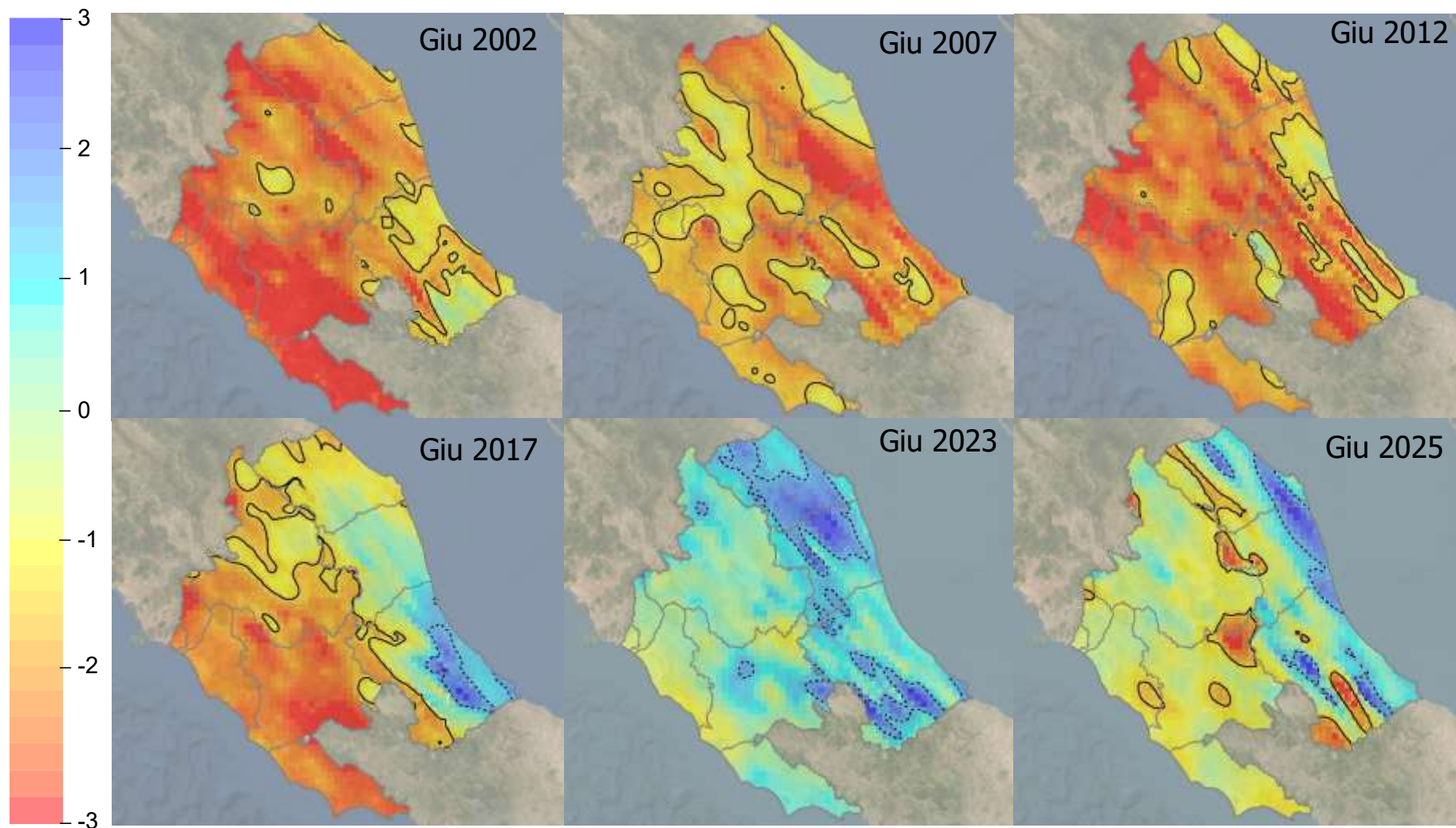
Baseline: 1961-1990

MAPPE SPI6 – GIUGNO



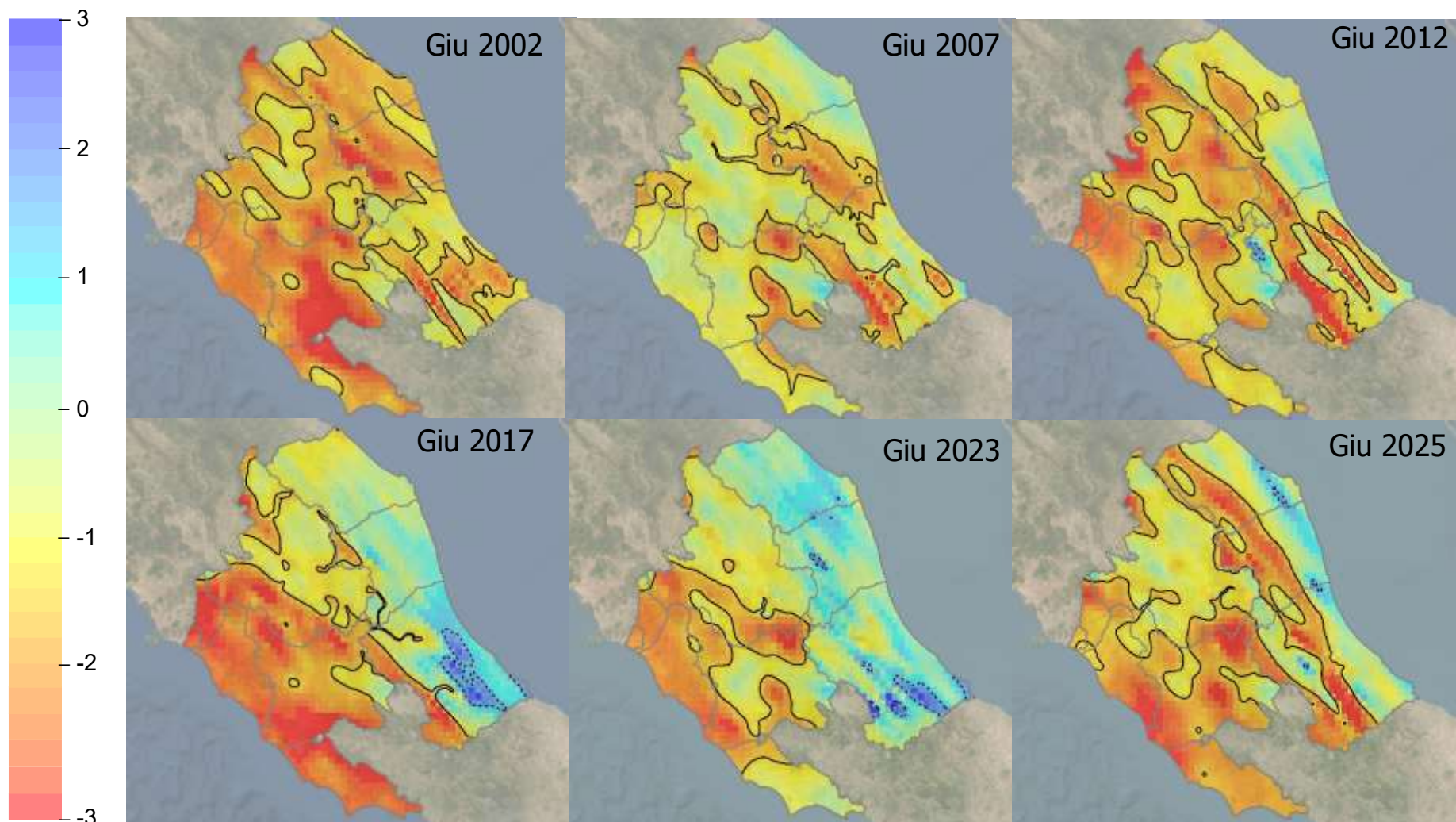
Baseline: 1961-1990

MAPPE SPI12 – GIUGNO



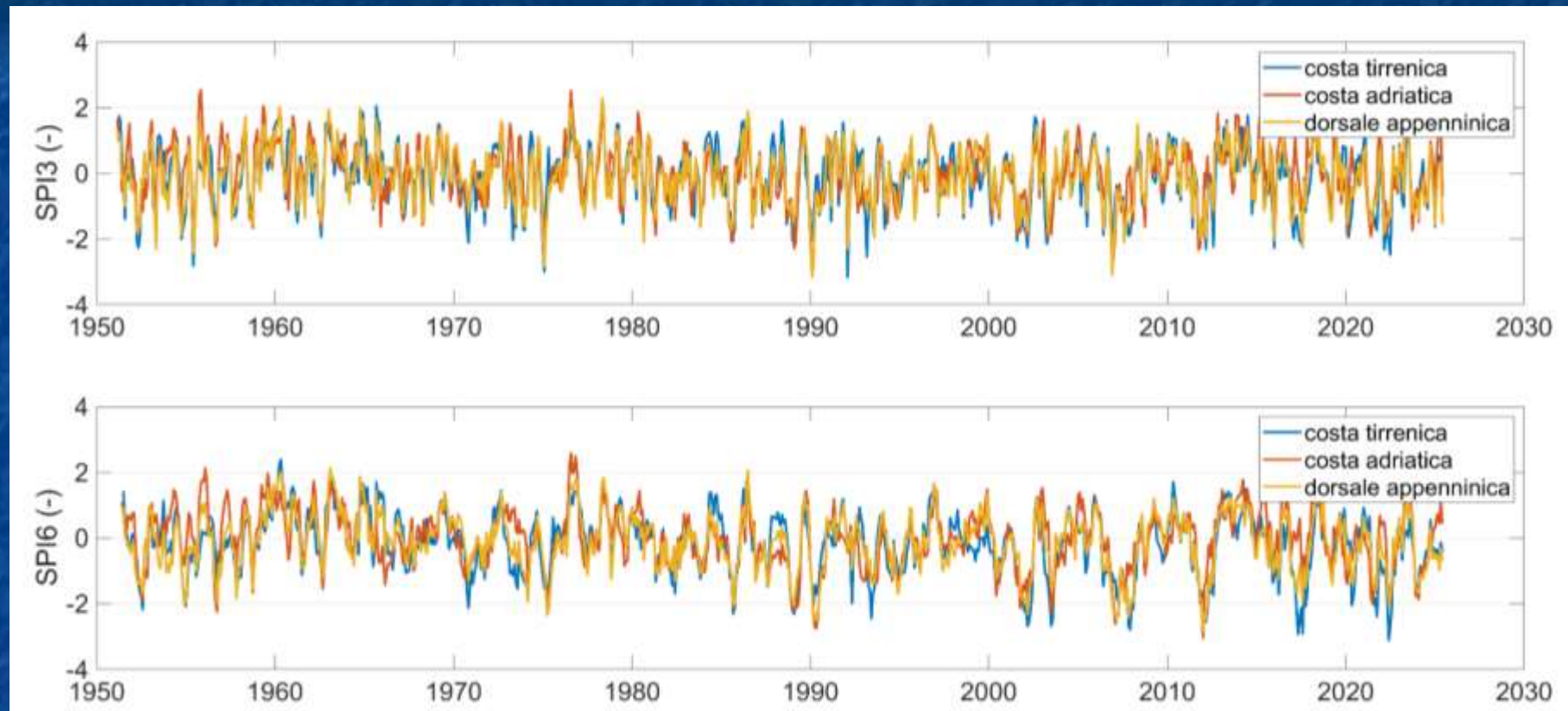
Baseline: 1961-1990

MAPPE SPI24 – GIUGNO



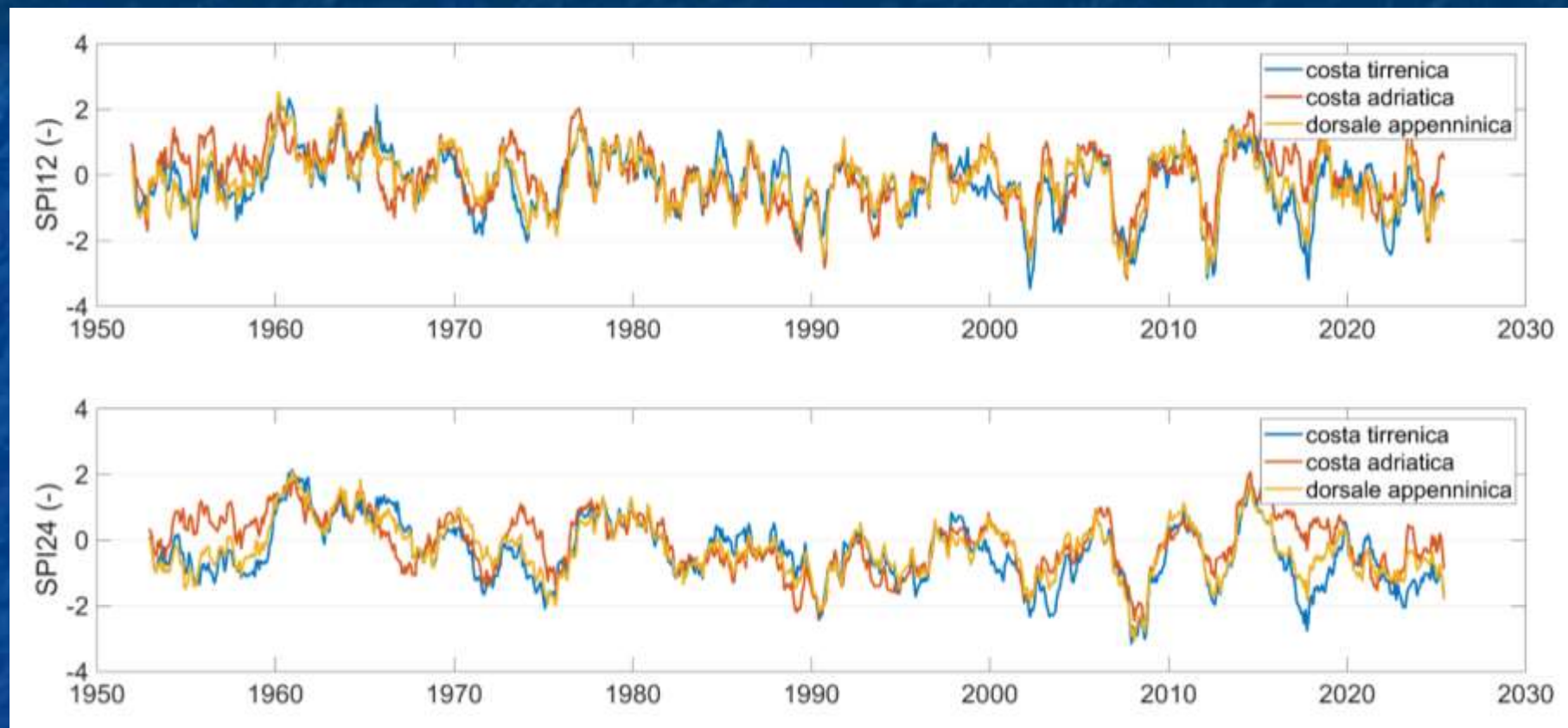
Baseline: 1961-1990

SERIE TEMPORALI SPI3 – SPI6

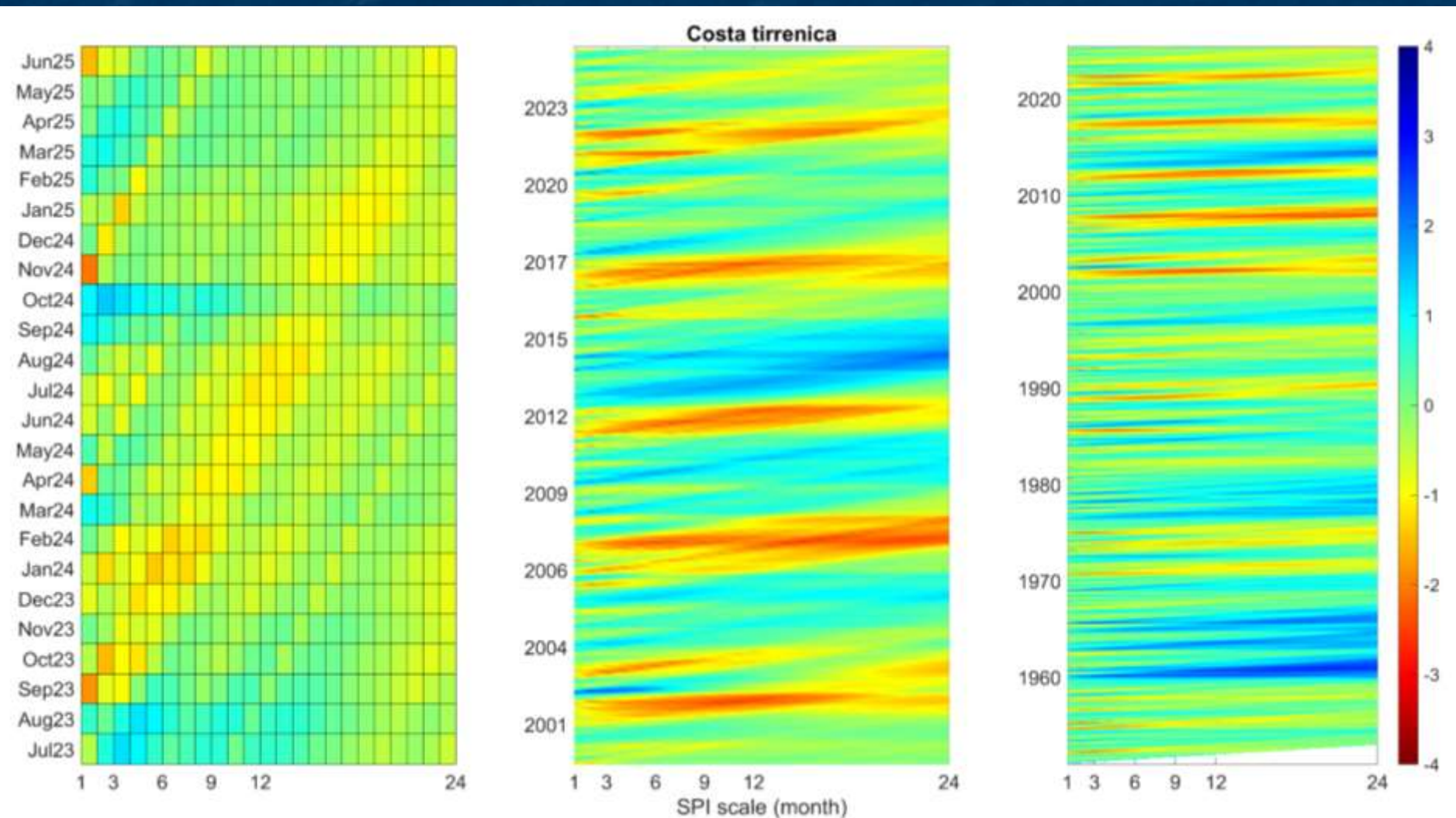


	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI3	-0.71	-1.57	-0.60
SPI6	-0.43	-0.70	0.43

SERIE TEMPORALI SPI12 – SPI24

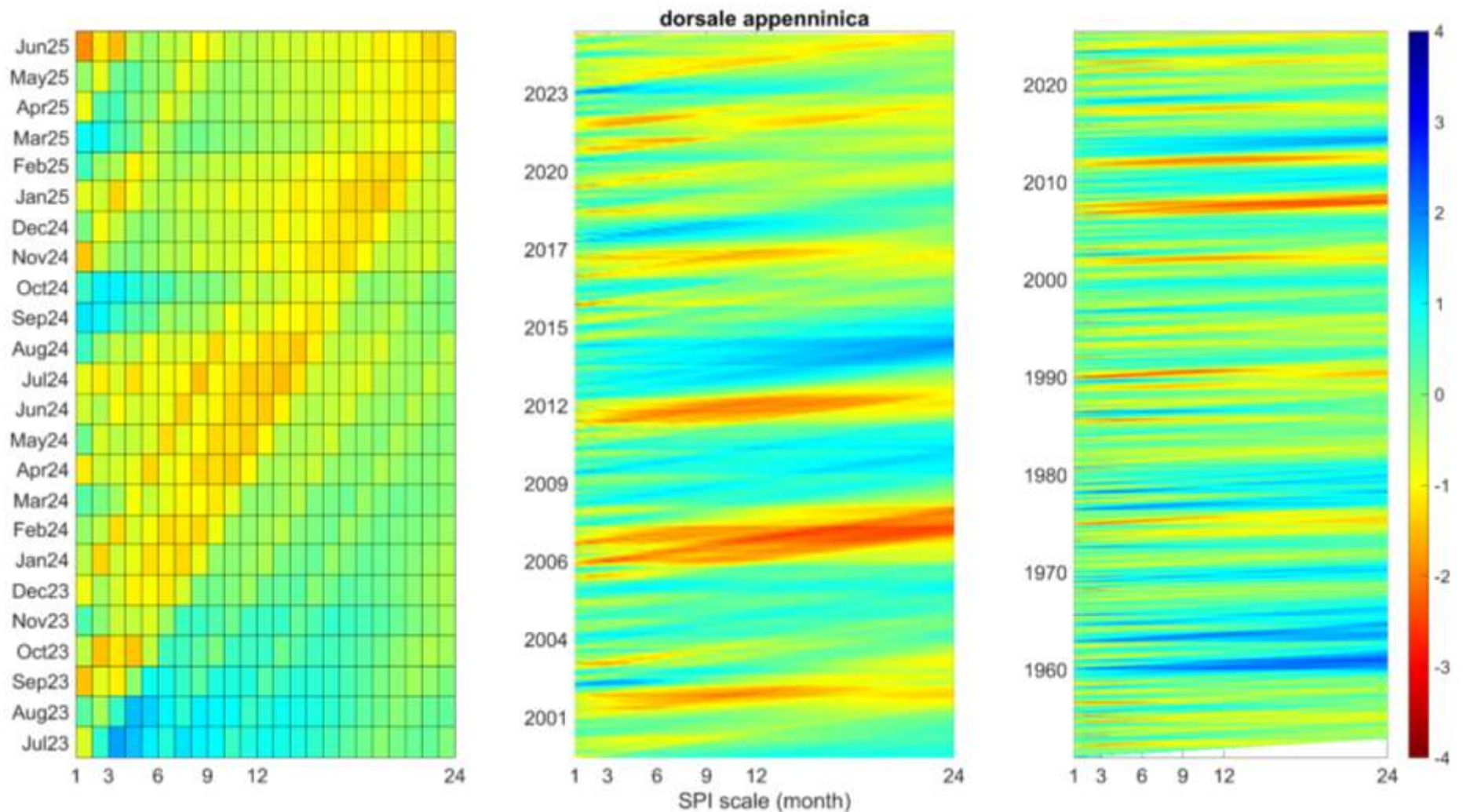


	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI12	-0.63	-0.83	0.48
SPI24	-1.65	-1.81	-0.88



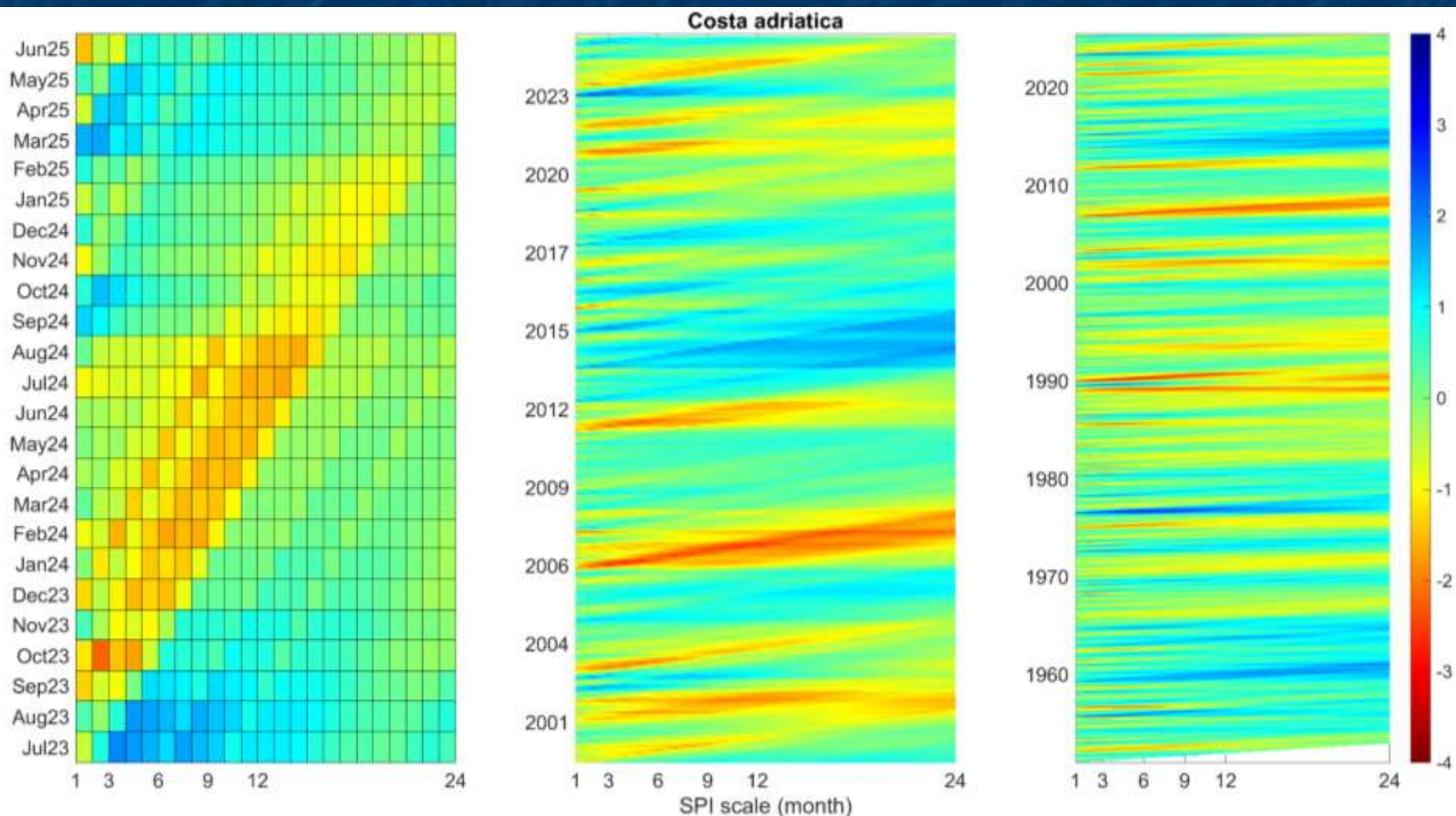
Baseline: 1961-1990

ANALISI CICLICITA' – DORSALE APPENNINICA



Baseline: 1961-1990

ANALISI CICLICITA' – COSTA ADRIATICA



RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

SPI	Classe	Probabilità di accadimento
$\geq +2$	Estremamente umida	2.3%
[+1.5 : +2]	Molto umida	4.4%
[+1 : +1.5]	Moderatamente umida	9.2%
[-1 : +1]	Normale	68.3%
[-1.5 : -1]	Moderatamente secca	9.2%
[-2 / -1.5]	Molto secca	4.4%
≤ -2	Estremamente secca	2.3%

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1						
	GEN25	FEB25	MAR25	APR25	MAG25	GIU25
Toscana	-0.41	0.32	0.61	0.50	0.07	-3.37
Umbria	-0.47	0.38	0.73	-0.21	0.10	-2.87
Marche	-0.52	0.43	1.43	-0.42	0.57	-2.13
Lazio	-0.76	0.26	0.72	0.07	0.22	-1.81
Abruzzo	-0.47	0.77	1.90	-0.27	0.78	-1.62
Costa tirrenica	-0.61	0.35	0.76	0.13	0.21	-2.19
Dorsale appenninica	-0.74	0.19	1.11	-0.70	0.23	-2.37
Costa adriatica	-0.41	0.72	1.71	-0.23	0.78	-1.83

Baseline: 1961-1990

RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

Baseline: 1961-1990

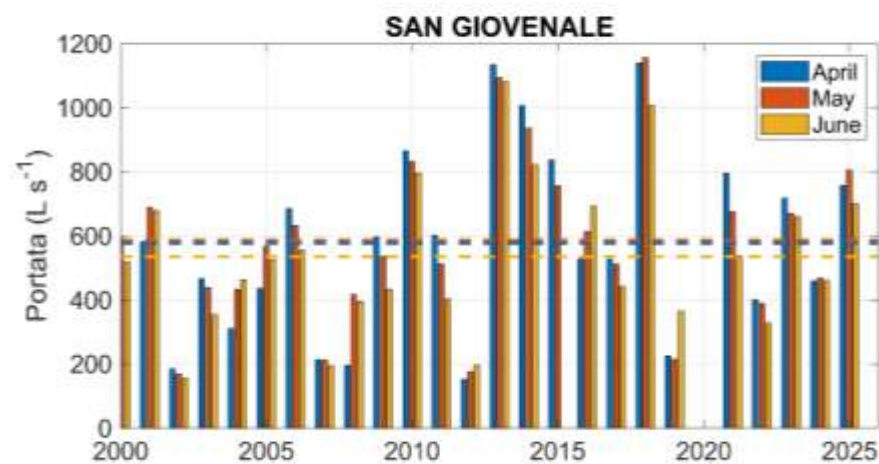
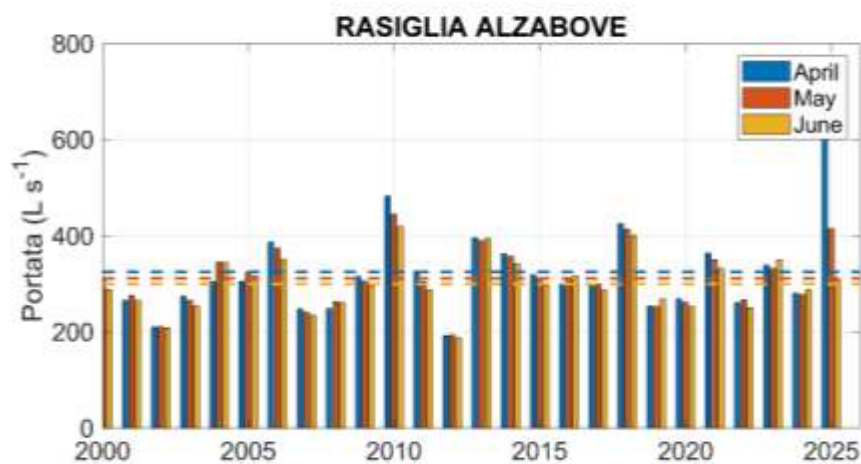
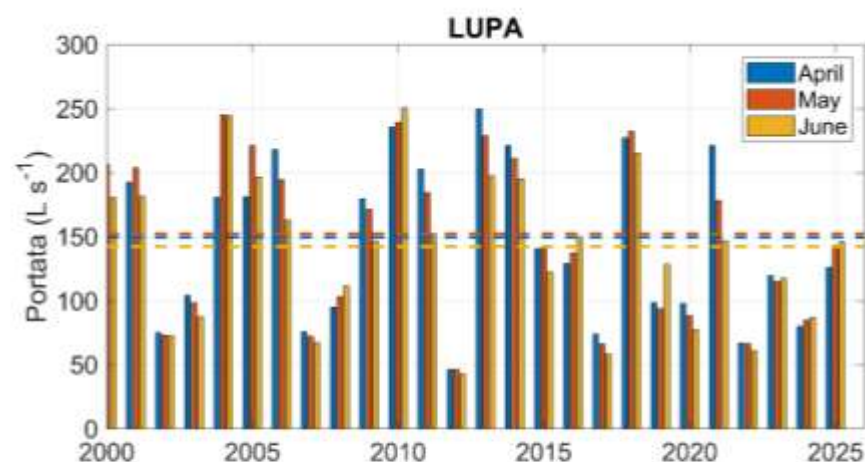
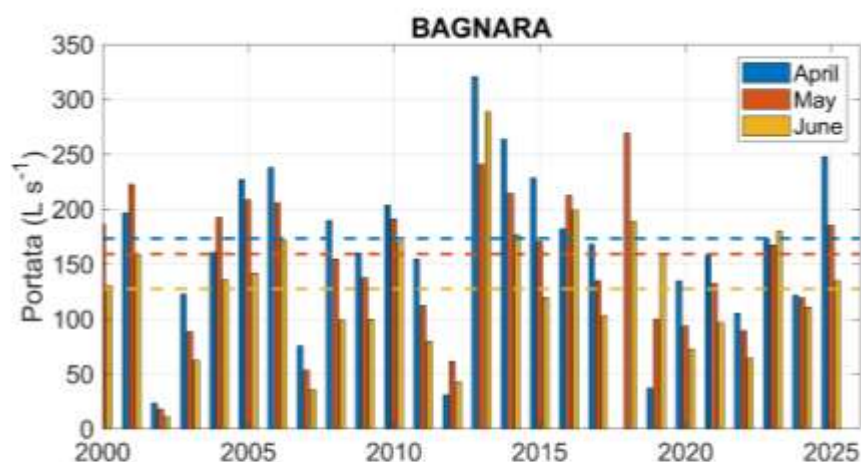
SPI	Classe
$\geq +2$	Estremamente umida
$[+1.5 : +2]$	Molto umida
$[+1 : +1.49]$	Moderatamente umida
$[-1 : +1]$	Normale
$[-1.5 : -1]$	Moderatamente secca
$[-2 / -1.5]$	Molto secca
≤ -2	Estremamente secca

APRILE 2025					
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Toscana	0.68	-0.81	-0.11	-0.37	-0.92
Umbria	0.47	-0.87	-0.06	-0.18	-0.59
Marche	0.84	0.04	0.76	0.36	0.00
Lazio	0.43	-1.14	-0.50	-0.76	-1.35
Abruzzo	1.20	0.22	0.45	0.17	-0.23
Costa tirrenica	0.51	-0.98	-0.28	-0.48	-1.03
Dorsale appenninica	0.45	-0.90	-0.32	-0.58	-0.89
Costa adriatica	1.16	0.43	0.90	0.54	0.10
GIUGNO 2025					
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Toscana	-0.60	-0.38	-0.53	-0.64	-1.61
Umbria	-1.27	-0.61	-0.59	-0.52	-1.12
Marche	-0.93	-0.04	0.11	0.22	-1.04
Lazio	-0.69	-0.52	-0.95	-0.83	-2.06
Abruzzo	-0.66	0.46	-0.01	0.13	-1.19
Costa tirrenica	-0.71	-0.43	-0.68	-0.63	-1.65
Dorsale appenninica	-1.57	-0.70	-1.07	-0.83	-1.81
Costa adriatica	-0.60	0.43	0.37	0.48	-0.88

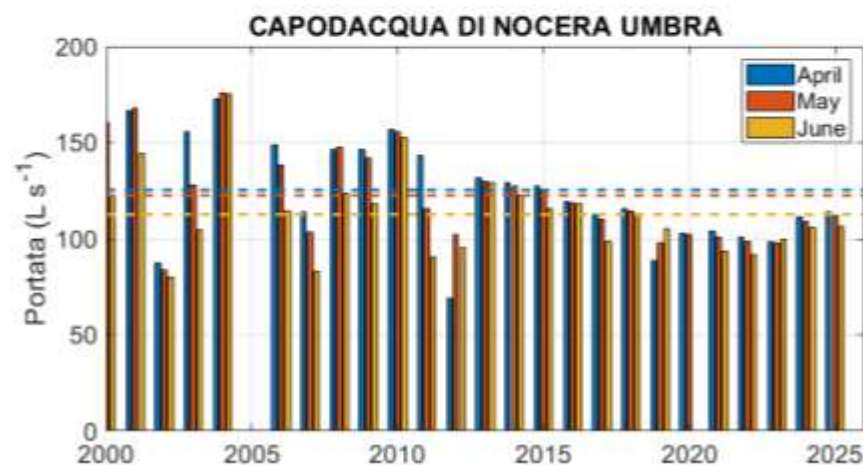
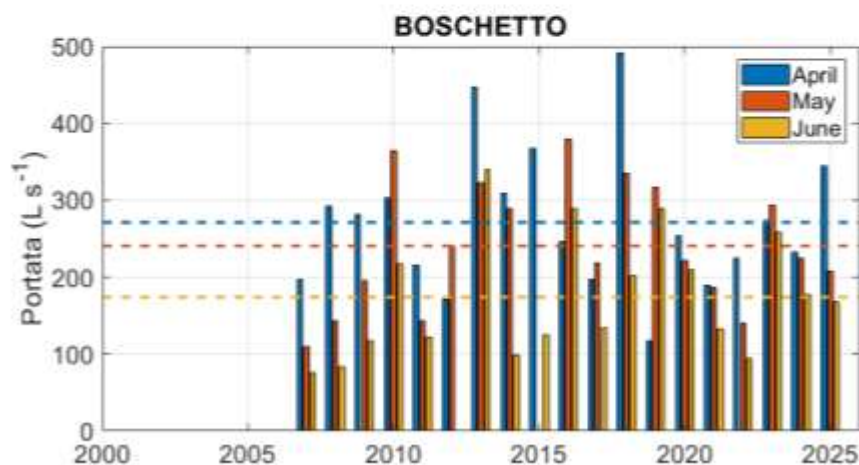
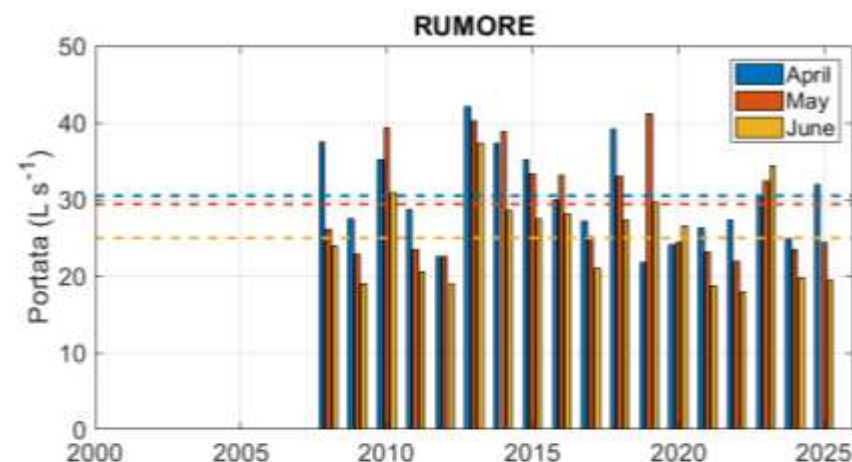
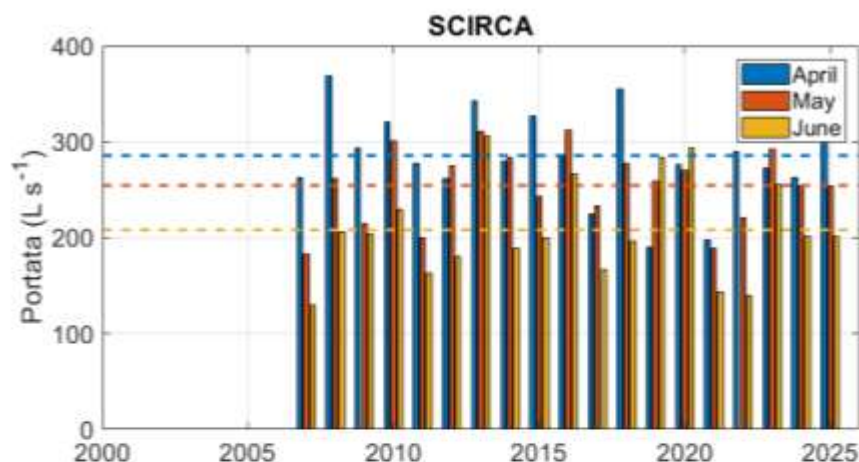
- Le precipitazioni del mese di maggio 2025 sono risultate leggermente sotto la media del periodo 1991-2020 su costa tirrenica (CT) e dorsale appenninica (DA), con scostamenti percentuali pari a -7% e -12%, rispettivamente, mentre sulla costa adriatica (CA) sono risultate sopra la media (+21%) Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni risultano superiori alla mediana (CT=+0.21; DA=+0.23; CA=+0.77), con valori riferibili ovunque a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < SPI1 < +1$).
- Le precipitazioni del mese di giugno 2025 sono risultate significativamente sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto (CT=-78%; DA=-73%; CA=-71%). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni mensili, rappresentate dall'SPI1, rientrano in condizioni «molto siccitose» ($-2 < SPI1 < -1.5$) su CA (-1.83) e «estremamente siccitose» ($SPI1 < -2$) su CT e DA (-2.19 e -2.37, rispettivamente).
- Le precipitazioni cumulate su 3 mesi (apr-mag-giu) a causa soprattutto delle scarse precipitazioni di giugno sono risultate sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il territorio del Distretto, con scostamenti percentuali pari a -21% (CT), -37% (DA) e -23% (CA). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni trimestrali, rappresentate dall'SPI3, risultano ovunque sotto la mediana e riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < SPI3 < +1$) su CT e CA (-0.71 e -0.60, rispettivamente). Viceversa, l'SPI3 risulta riconducibile a condizioni «molto siccitose» ($-2 < SPI3 < -1.5$) su DA (-1.57).

- Le precipitazioni cumulate su 6 mesi (gen-giu 2025) grazie in particolare alle precipitazioni sopra la media dei mesi di febbraio e marzo risultano intorno alla media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, con scostamenti percentuali pari rispettivamente a -1%, -13% e +9% su CT, DA e CA rispettivamente. Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni semestrali, rappresentate dall'SPI6, risultano negative su CT (-0.43) e DA (-0.70) e positive su CA (+0.43), rientrando comunque in una condizione di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI6} < +1$) su tutto il Distretto.
- Le precipitazioni significativamente sotto la media del mese di giugno 2025 hanno determinato un leggero peggioramento degli indici di precipitazione calcolati su scale temporali lunghe (9, 12 e 24 mesi) rispetto ad aprile 2025, sia in termini di scostamenti percentuali rispetto alla media 1991-2020, sia in termini di SPI.
- Gli scarti percentuali risultano per le cumulate annuali intorno alla media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, negativi sulla CT e DA (-5% e -12%, rispettivamente) e positivi sulla CA (+9%). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990), l'SPI12 risulta negativo su CA e DA (-0.63 e -0.83, rispettivamente) e positivo sulla CA (+0.48), con valori riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI6} < +1$) su tutto il Distretto.
- Gli scarti percentuali risultano per le cumulate su 2 anni sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, (CT=-13%, DA=-18%, CA=-9%). Analogamente, dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990), l'SPI24 risulta negativo su tutto il Distretto (SPI24 pari a -1.65, -1.81 e -0.88 su CT, DA, e CA rispettivamente), con valori riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI24} < +1$) su CA (-0.88) e «molto siccitose» ($-2 < \text{SPI24} < -1.5$) su CT (-1.65) e DA (-1.81).

SORGENTI UMBRE – PORTATE APR-MAG-GIU



SORGENTI UMBRE – PORTATE APR-MAG-GIU



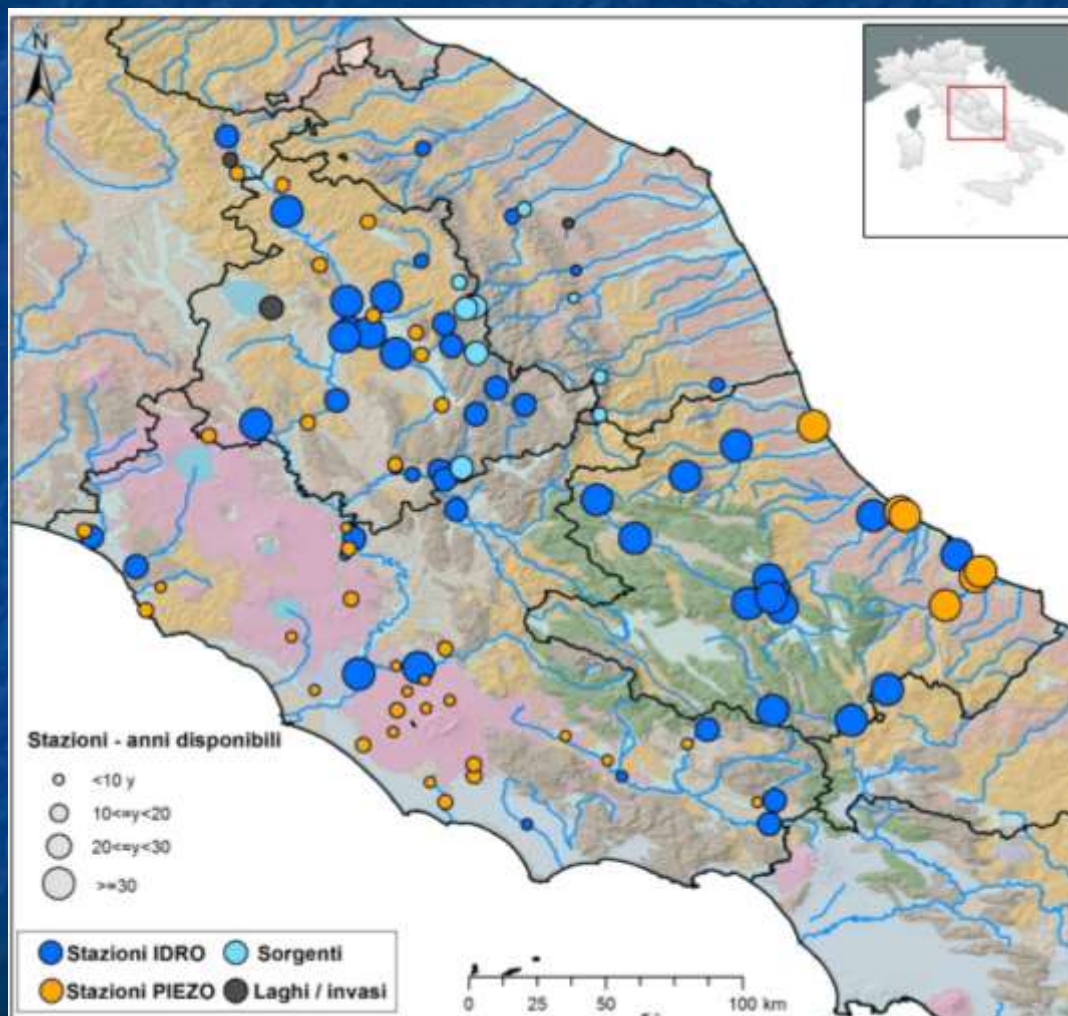
SORGENTI UMBRE – PORTATE

I dati di portata della sorgente Boschetto sono aggiornati al 10 giugno 2025

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA
Apr-2007	-56%	-49%	-20%	-63%	-8%		-28%	-9%
Apr-2012	-82%	-69%	-38%	-74%	-8%	-26%	-37%	-45%
Apr-2017	-3%	-51%	-4%	-9%	-21%	-11%	-28%	-10%
Apr-2022	-39%	-55%	-16%	-30%	1%	-11%	-17%	-19%
Apr-2025	+43%	-16%	+3%	+31%	+19%	+5%	+30%	-9%
	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO*	CAPODACQUA
Giu – 2007	-72%	-53%	-22%	-64%	-38%		-56%	-26%
Giu – 2012	-66%	-70%	-37%	-63%	-14%	-24%		-16%
Giu - 2017	-19%	-59%	-4%	-18%	-20%	-16%	-23%	-12%
Giu - 2022	-49%	-57%	-16%	-39%	-33%	-28%	-46%	-19%
Giu - 2025	+6%	+3%	+3%	+31%	-4%	-22%	-4%	-5%

- Gli idrogrammi medi stimati sulla base delle serie temporali di portata delle sorgenti ombre disponibili mostrano storicamente tra aprile e giugno l'inizio della fase di recessione.
- Le portate osservate a giugno 2025 risultano in diminuzione rispetto a maggio 2025 per 7 delle 8 sorgenti analizzate, coerentemente con gli idrogrammi medi. La sola sorgente Lupa mostra un aumento delle portate, in controtendenza rispetto all'idrogramma medio
- In termini di scarto percentuale rispetto alla media di lungo periodo, tutte le sorgenti analizzate risultano a giugno 2025 sostanzialmente in media. Unica eccezione è costituita dalla sorgente Rumore che presenta un deficit pari al 22%. Tuttavia occorre sottolineare che rispetto ai valori del medesimo indice registrati nel mese di aprile 2025, alcune delle sorgenti analizzate (Bagnara, Scirca, Rumore e Boschetto) mostrano un peggioramento.

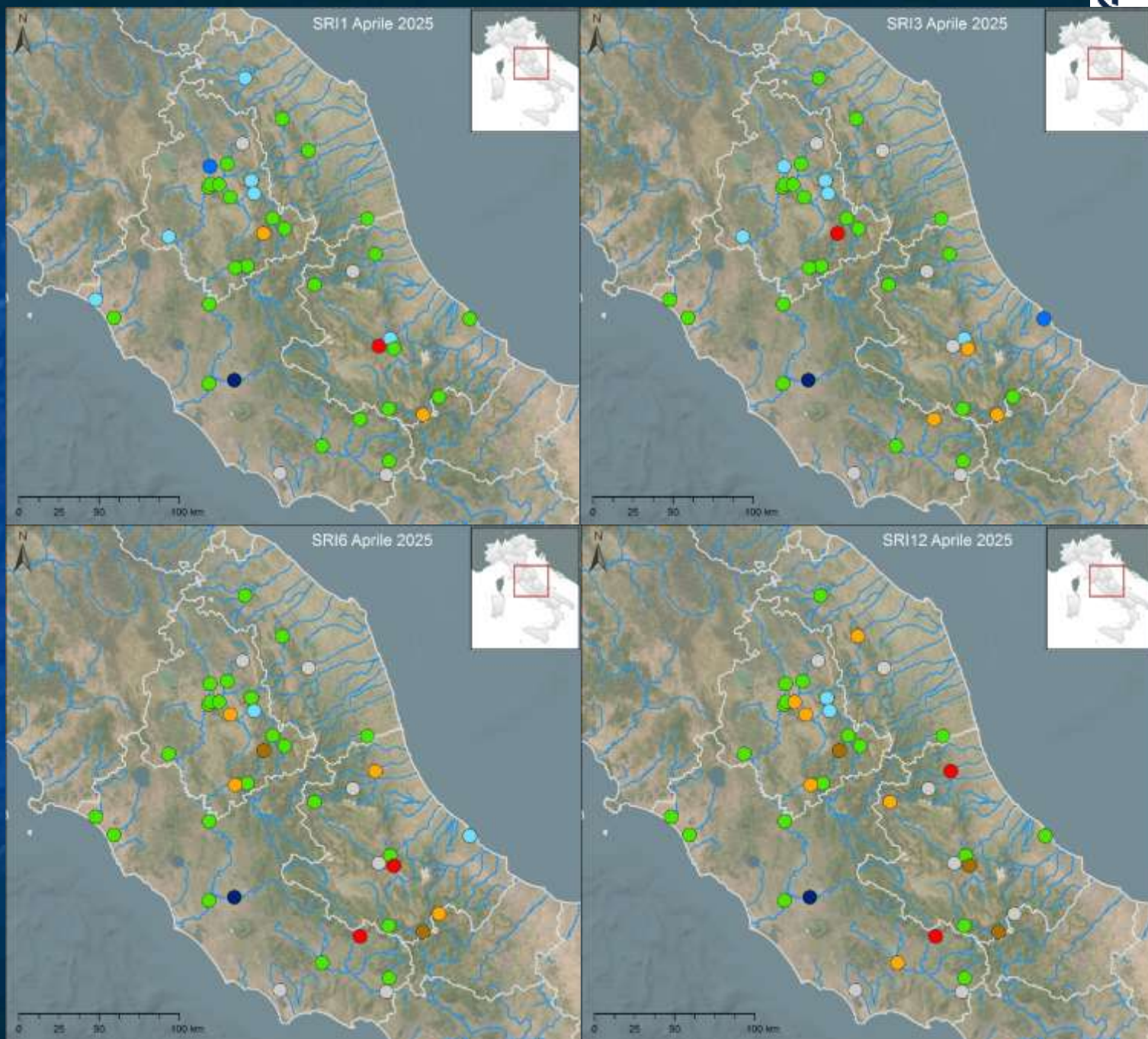
PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME IDROLOGICO (acque superficiali)



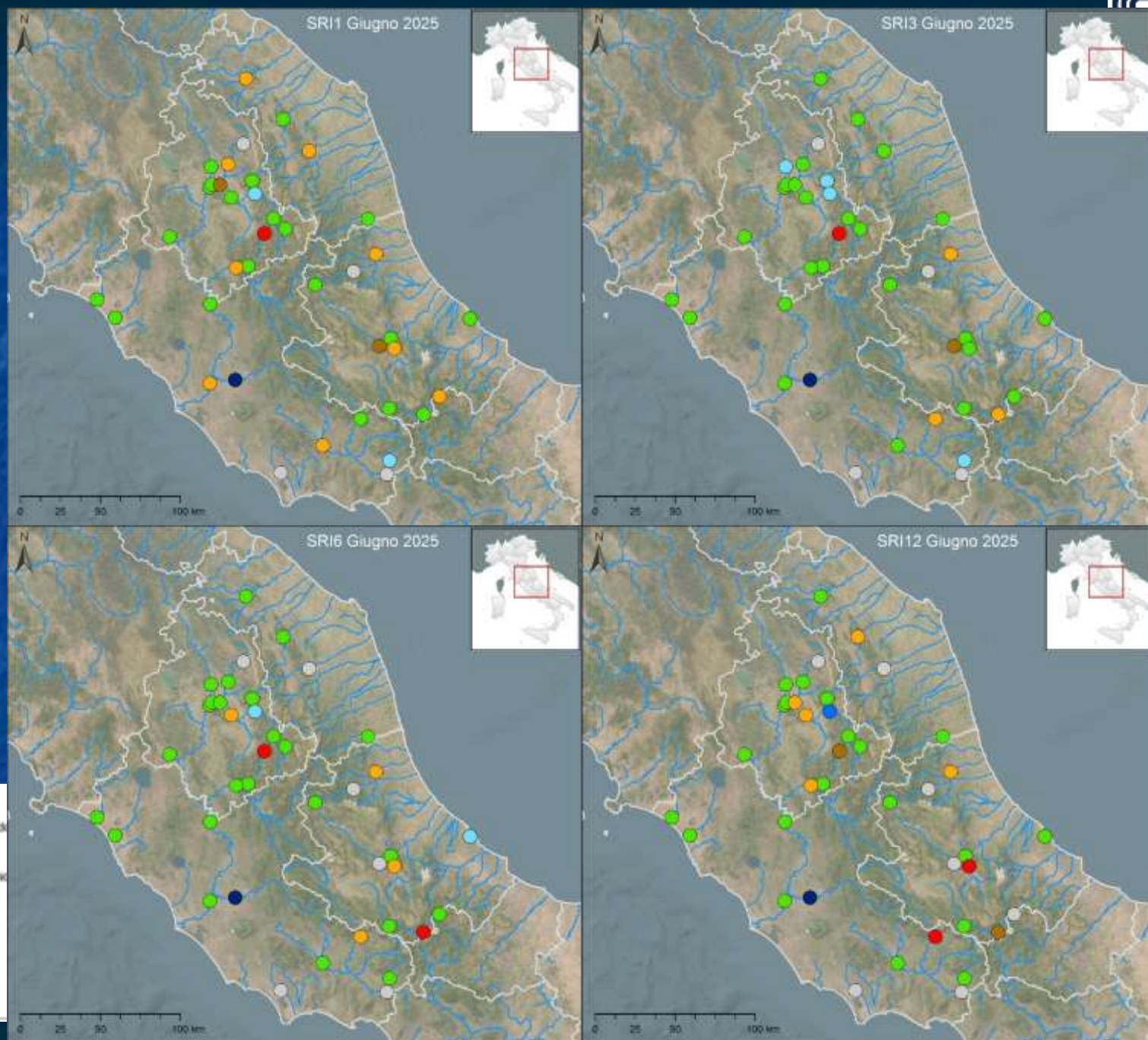
Indici relativi alle portate di corsi d'acqua superficiali e dunque rappresentativi di condizioni di siccità idrologica:

- Standardized run-off index, il cui metodo di calcolo è identico allo standardized precipitation index
- Indice di anomalia percentuale, calcolato come scostamento percentuale rispetto alla media delle portate del periodo disponibile per ogni stazione

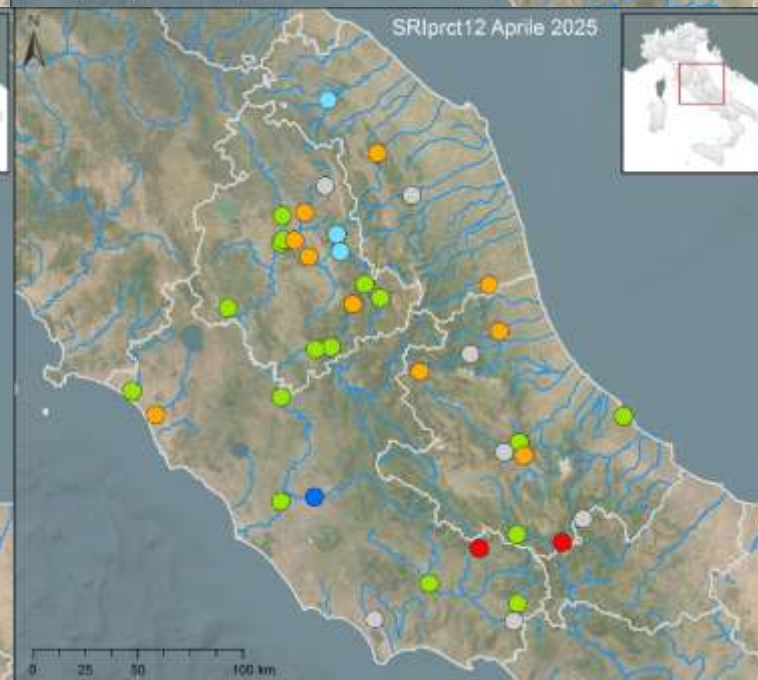
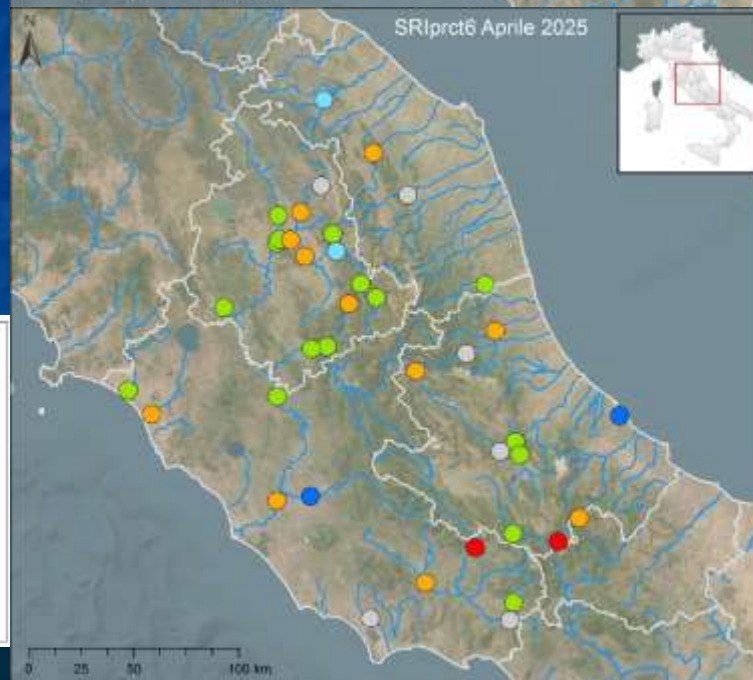
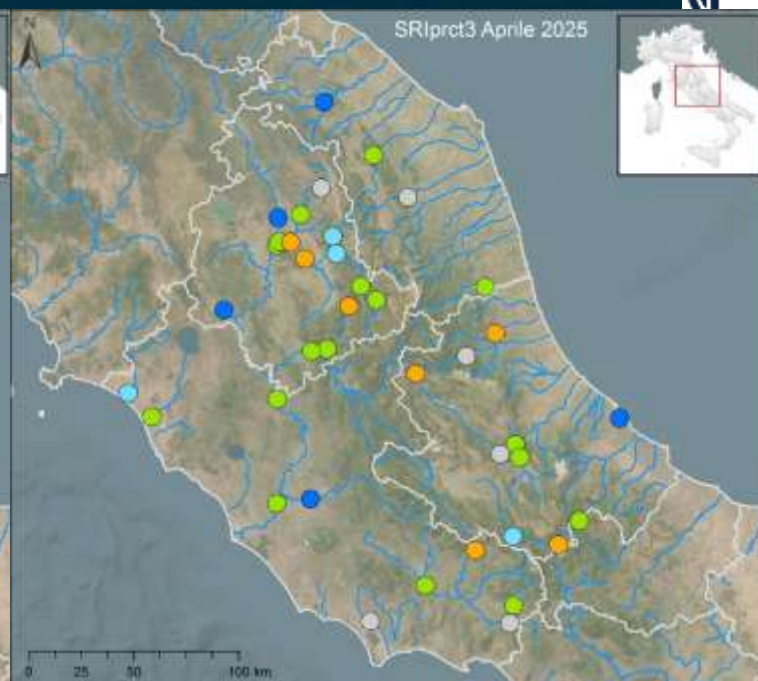
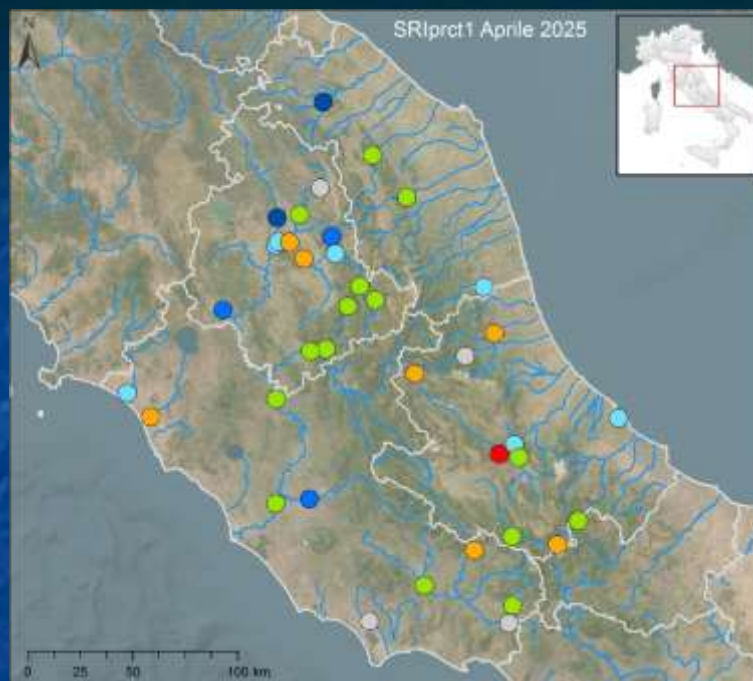
STANDARDIZED RUNOFF INDEX – APRILE 2025



STANDARDIZED RUNOFF INDEX – GIUGNO 2025



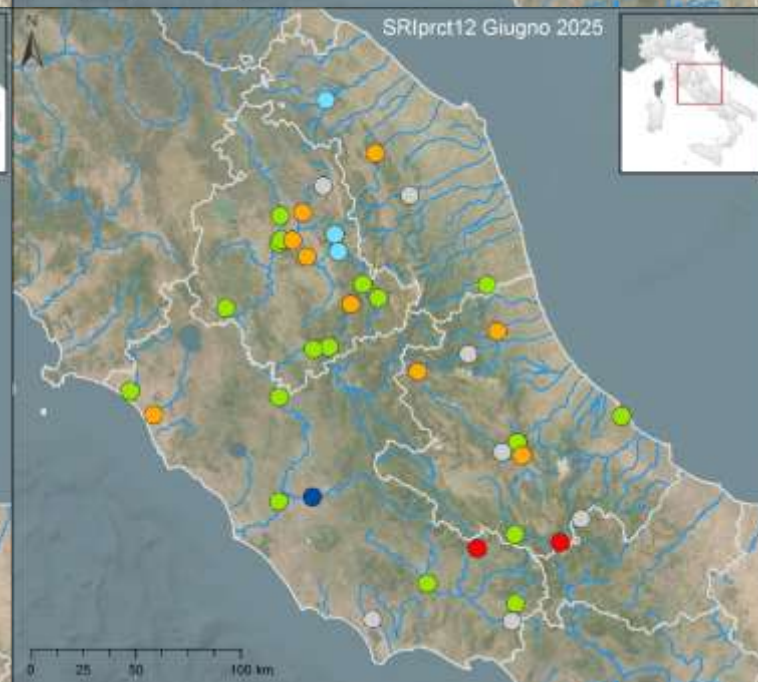
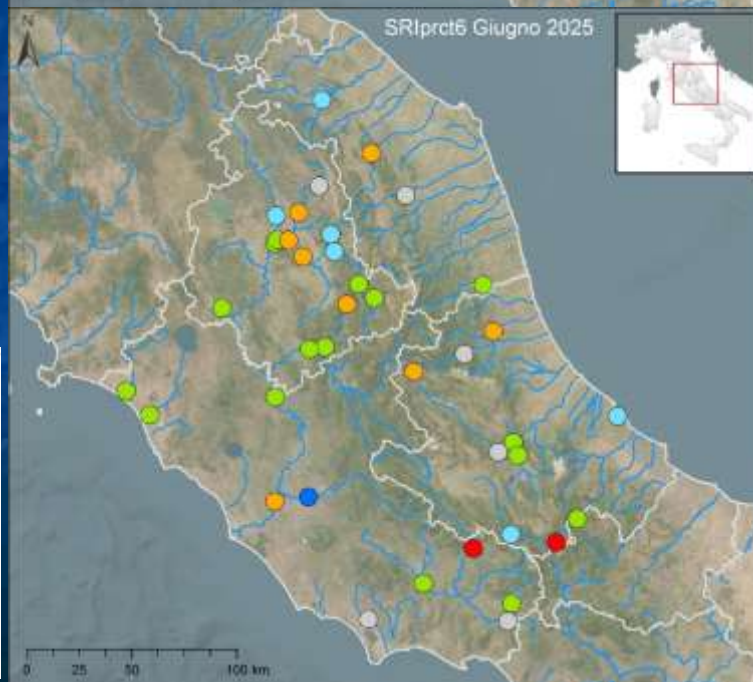
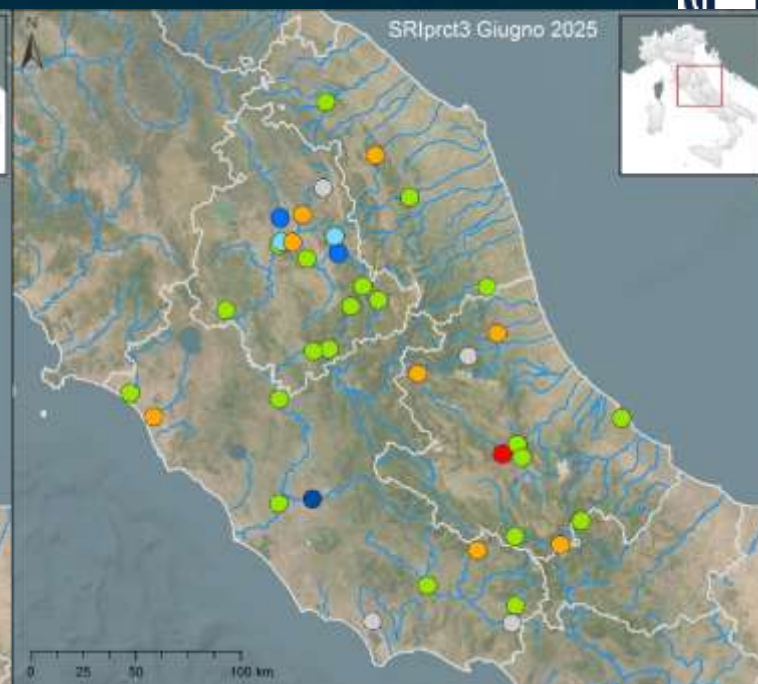
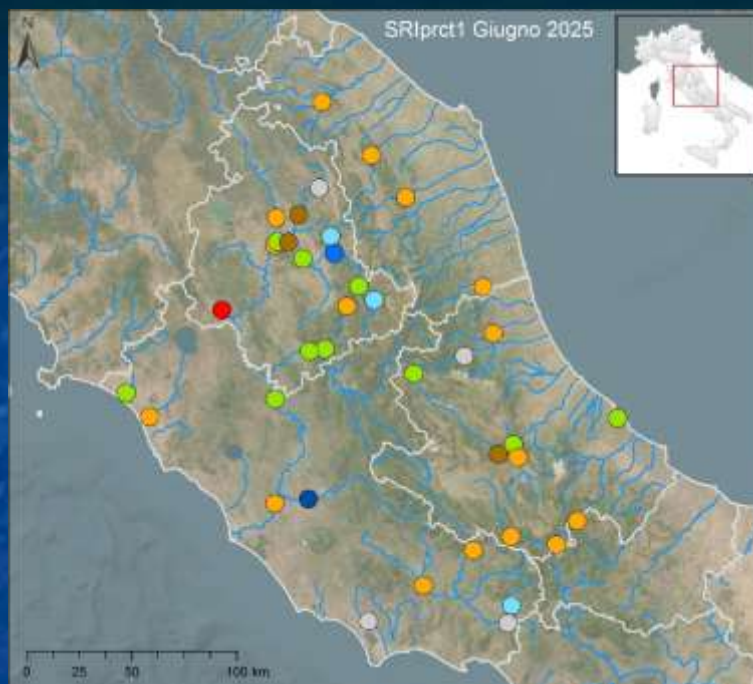
ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA – APRILE 2025



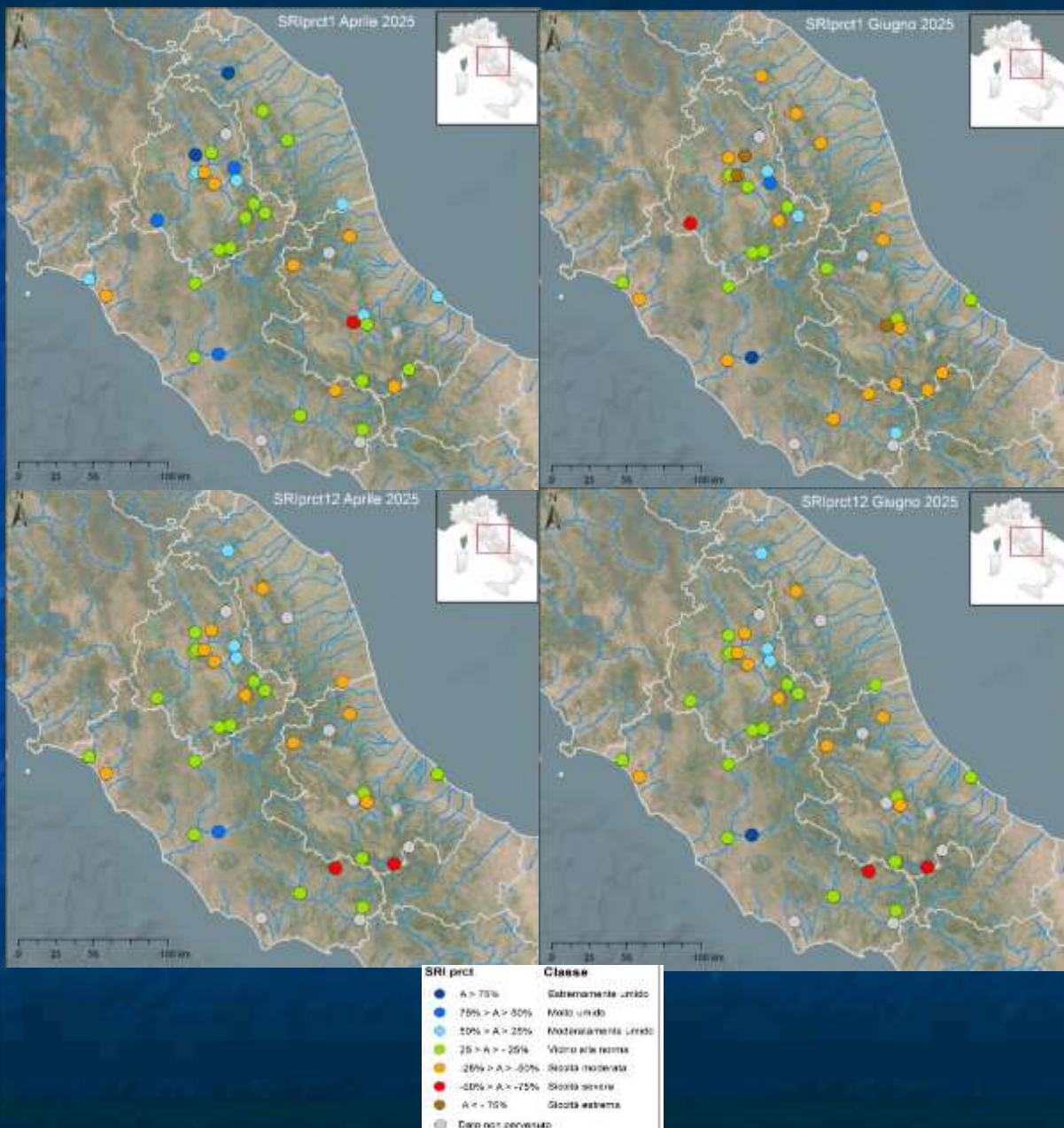
SRI prct	Classe
● $A > 75\%$	Estremamente umido
● $75\% > A > 50\%$	Molto umido
● $50\% > A > 25\%$	Moderatamente umido
● $25\% > A > -25\%$	Vicino alla norma
● $-25\% > A > -50\%$	Siccità moderata
● $-50\% > A > -75\%$	Siccità severa
● $A < -75\%$	Siccità estrema
● Dato non pervenuto	

ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA - GIUGNO 2025

SRI prct	Classe
● $A > 75\%$	Estremamente umido
● $75\% > A > 50\%$	Molto umido
● $50\% > A > 25\%$	Moderatamente umido
● $25\% > A > -25\%$	Vicino alla norma
● $-25\% > A > -50\%$	Siccità moderata
● $-50\% > A > -75\%$	Siccità severa
● $A < -75\%$	Siccità estrema
●	Dato non pervenuto



SRIprct1 – SRIprct12



Le precipitazioni sotto la media del trimestre aprile-giugno 2025, con deficit rispetto alla media del periodo 1991-2020 approssimativamente compresi tra -20% e -40% hanno determinato un peggioramento degli indici idrologici alla scala mensile rispetto ad aprile 2025: l'SRI1prct mostra a giugno 2025 condizioni di siccità «moderata» o «severa» in quasi 2/3 delle stazioni analizzate (il medesimo indice ad aprile 2025 risultava in condizioni «nella media o «sopra la media» in circa 2/3 delle stazioni analizzate).

Per scale temporali più lunghe (media delle portate a 3, 6 e 12 mesi) la situazione idrologica appare sostanzialmente invariata rispetto ad aprile 2025. L'indice SRIprct12, relativo alla portata media annuale, mostra condizioni di deficit significativo (<-20%) in circa 1/3 delle stazioni del Distretto.

- Le precipitazioni del mese di maggio 2025 sono risultate leggermente sotto la media del periodo 1991-2020 su costa tirrenica (CT) e dorsale appenninica (DA), con scostamenti percentuali pari a -7% e -12%, rispettivamente, mentre sulla costa adriatica (CA) sono risultate sopra la media (+21%) Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni risultano superiori alla mediana (CT=+0.21; DA=+0.23; CA=+0.77), con valori riferibili ovunque a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < SPI1 < +1$).
- Le precipitazioni del mese di giugno 2025 sono risultate significativamente sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto (CT=-78%; DA=-73%; CA=-71%). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni mensili, rappresentate dall'SPI1, rientrano in condizioni «molto siccitose» ($-2 < SPI1 < -1.5$) su CA (-1.83) e «estremamente siccitose» ($SPI1 < -2$) su CT e DA (-2.19 e -2.37, rispettivamente).
- Le precipitazioni cumulate su 3 mesi (apr-mag-giu) a causa soprattutto delle scarse precipitazioni di giugno sono risultate sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il territorio del Distretto, con scostamenti percentuali pari a -21% (CT), -37% (DA) e -23% (CA). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni trimestrali, rappresentate dall'SPI3, risultano ovunque sotto la mediana e riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < SPI3 < +1$) su CT e CA (-0.71 e -0.60, rispettivamente). Viceversa, l'SPI3 risulta riconducibile a condizioni «molto siccitose» ($-2 < SPI3 < -1.5$) su DA (-1.57).

- Le precipitazioni cumulate su 6 mesi (gen-giu 2025) grazie in particolare alle precipitazioni sopra la media dei mesi di febbraio e marzo risultano intorno alla media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, con scostamenti percentuali pari rispettivamente a -1%, -13% e +9% su CT, DA e CA rispettivamente. Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990) le precipitazioni semestrali, rappresentate dall'SPI6, risultano negative su CT (-0.43) e DA (-0.70) e positive su CA (+0.43), rientrando comunque in una condizione di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI6} < +1$) su tutto il Distretto.
- Le precipitazioni significativamente sotto la media del mese di giugno 2025 hanno determinato un leggero peggioramento degli indici di precipitazione calcolati su scale temporali lunghe (9, 12 e 24 mesi) rispetto ad aprile 2025, sia in termini di scostamenti percentuali rispetto alla media 1991-2020, sia in termini di SPI.
- Gli scarti percentuali risultano per le cumulate annuali intorno alla media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, negativi sulla CT e DA (-5% e -12%, rispettivamente) e positivi sulla CA (+9%). Dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990), l'SPI12 risulta negativo su CA e DA (-0.63 e -0.83, rispettivamente) e positivo sulla CA (+0.48), con valori riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI6} < +1$) su tutto il Distretto.
- Gli scarti percentuali risultano per le cumulate su 2 anni sotto la media del periodo 1991-2020 su tutto il Distretto, (CT=-13%, DA=-18%, CA=-9%). Analogamente, dal punto di vista climatologico (baseline 1961-1990), l'SPI24 risulta negativo su tutto il Distretto (SPI24 pari a -1.65, -1.81 e -0.88 su CT, DA, e CA rispettivamente), con valori riconducibili a condizioni di «normalità climatica» ($-1 < \text{SPI24} < +1$) su CA (-0.88) e «molto siccitose» ($-2 < \text{SPI24} < -1.5$) su CT (-1.65) e DA (-1.81).

- Gli idrogrammi medi stimati sulla base delle serie temporali di portata delle sorgenti ombre disponibili mostrano storicamente tra aprile e giugno l'inizio della fase di recessione.
- Le portate osservate a giugno 2025 risultano in diminuzione rispetto a maggio 2025 per 7 delle 8 sorgenti analizzate, coerentemente con gli idrogrammi medi. La sola sorgente Lupa mostra un aumento delle portate, in controtendenza rispetto all'idrogramma medio
- In termini di scarto percentuale rispetto alla media di lungo periodo, tutte le sorgenti analizzate risultano a giugno 2025 sostanzialmente in media. Unica eccezione è costituita dalla sorgente Rumore che presenta un deficit pari al 22%. Tuttavia occorre sottolineare che rispetto ai valori del medesimo indice registrati nel mese di aprile 2025, alcune delle sorgenti analizzate (Bagnara, Scirca, Rumore e Boschetto) mostrano un peggioramento.

- Le precipitazioni sotto la media del trimestre aprile-giugno 2025, con deficit rispetto alla media del periodo 1991-2020 approssimativamente compresi tra -20% e -40% hanno determinato un peggioramento degli indici idrologici alla scala mensile rispetto ad aprile 2025: l'SRI1prct mostra a giugno 2025 condizioni di siccità «moderata» o «severa» in quasi 2/3 delle stazioni analizzate (il medesimo indice ad aprile 2025 risultava in condizioni «nella media o «sopra la media» in circa 2/3 delle stazioni analizzate).
- Per scale temporali più lunghe (media delle portate a 3, 6 e 12 mesi) la situazione idrologica appare sostanzialmente invariata rispetto ad aprile 2025. L'indice SRIprct12, relativo alla portata media annuale, mostra condizioni di deficit significativo ($<-20\%$) in circa 1/3 delle stazioni del Distretto.