

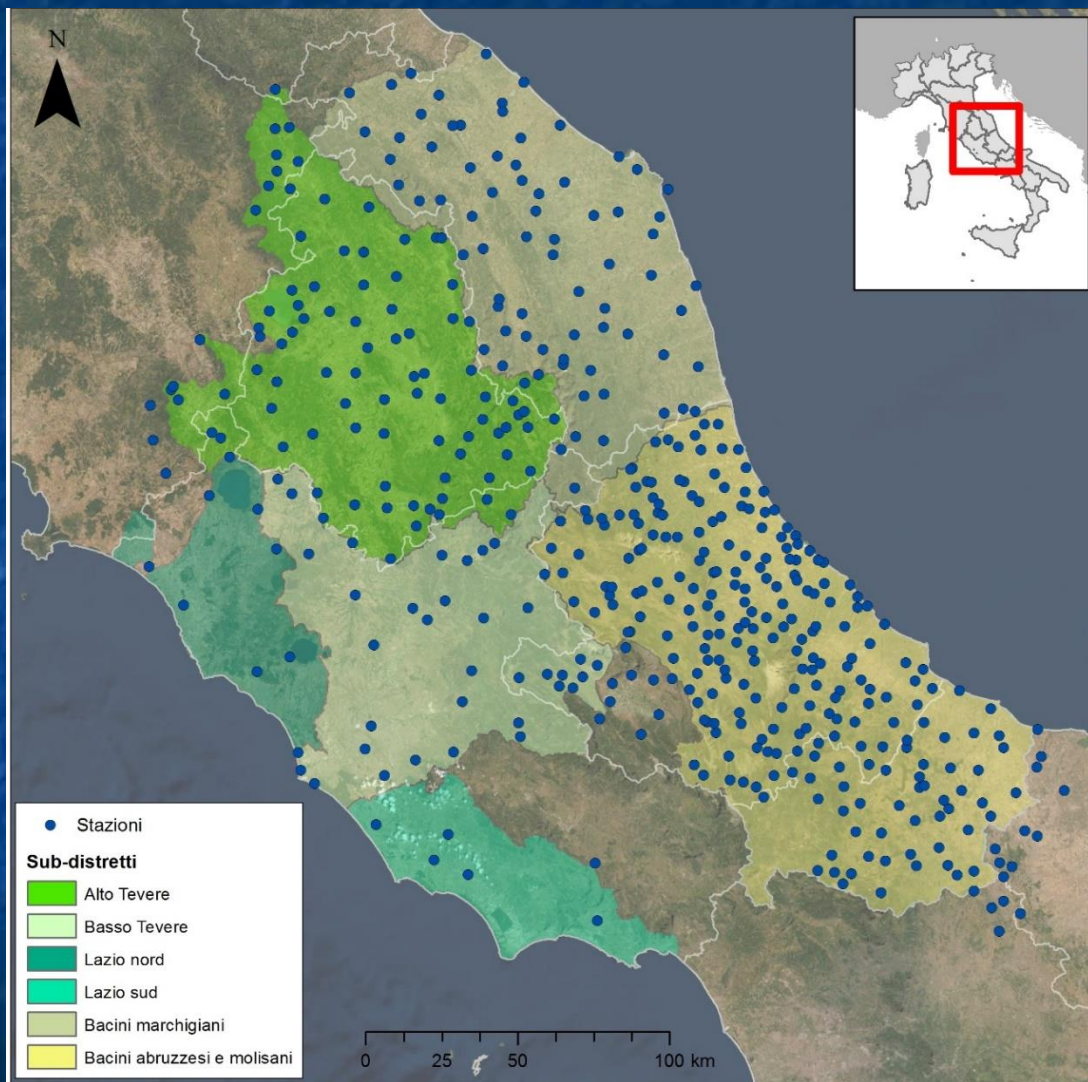
QUADRO D'INSIEME DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE E IDROLOGICHE NEI BACINI AFFERENTI AL DISTRETTO DELL'APPENNINO CENTRALE

AGGIORNAMENTO LUGLIO 2022

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

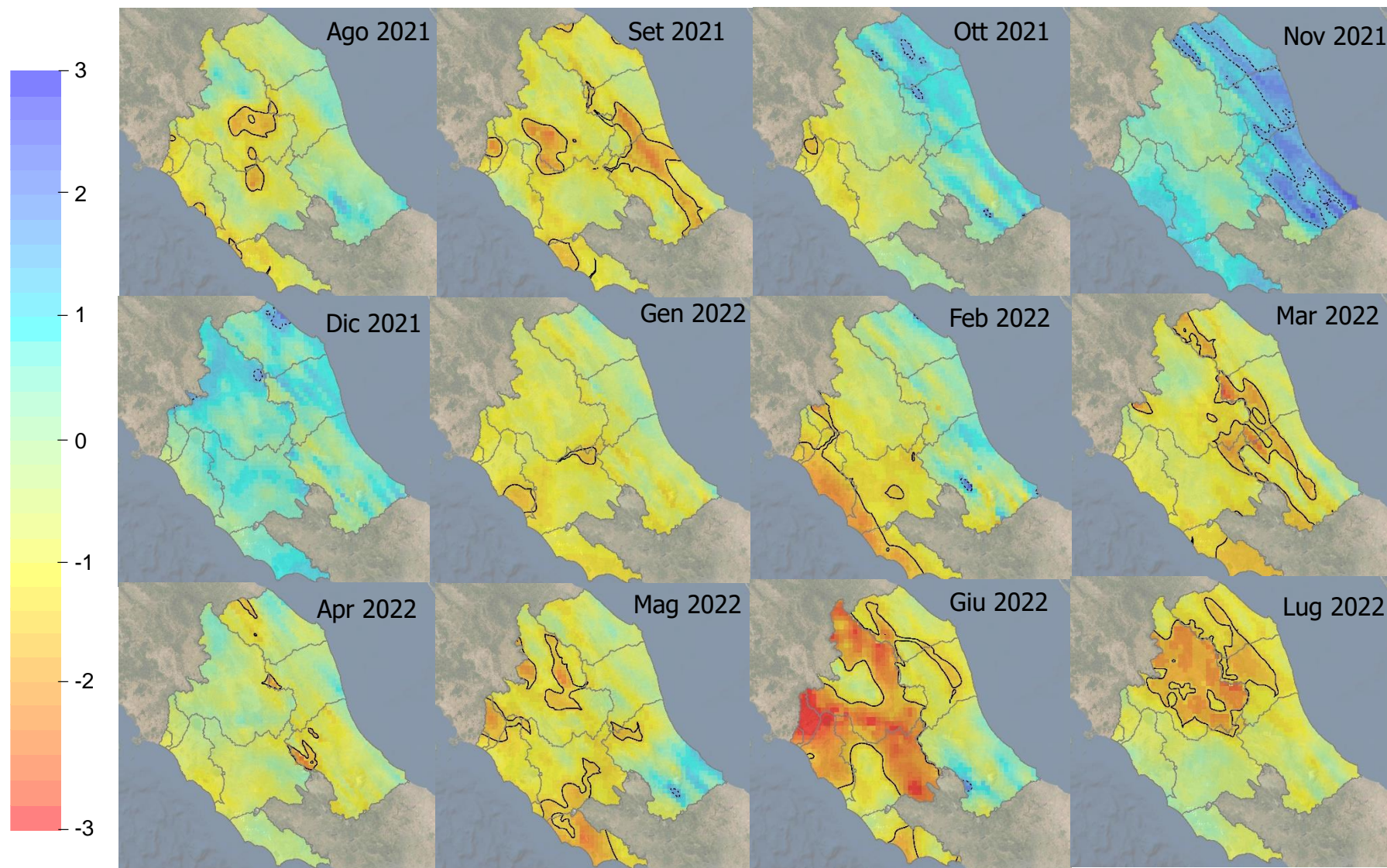


- Periodo di riferimento:
gennaio 1951– luglio 2022
Dati aggiornati al 24 luglio 2022
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0
- Dati analizzati:
precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero distretto
- Metodologia utilizzata per la spazializzazione: kriging

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

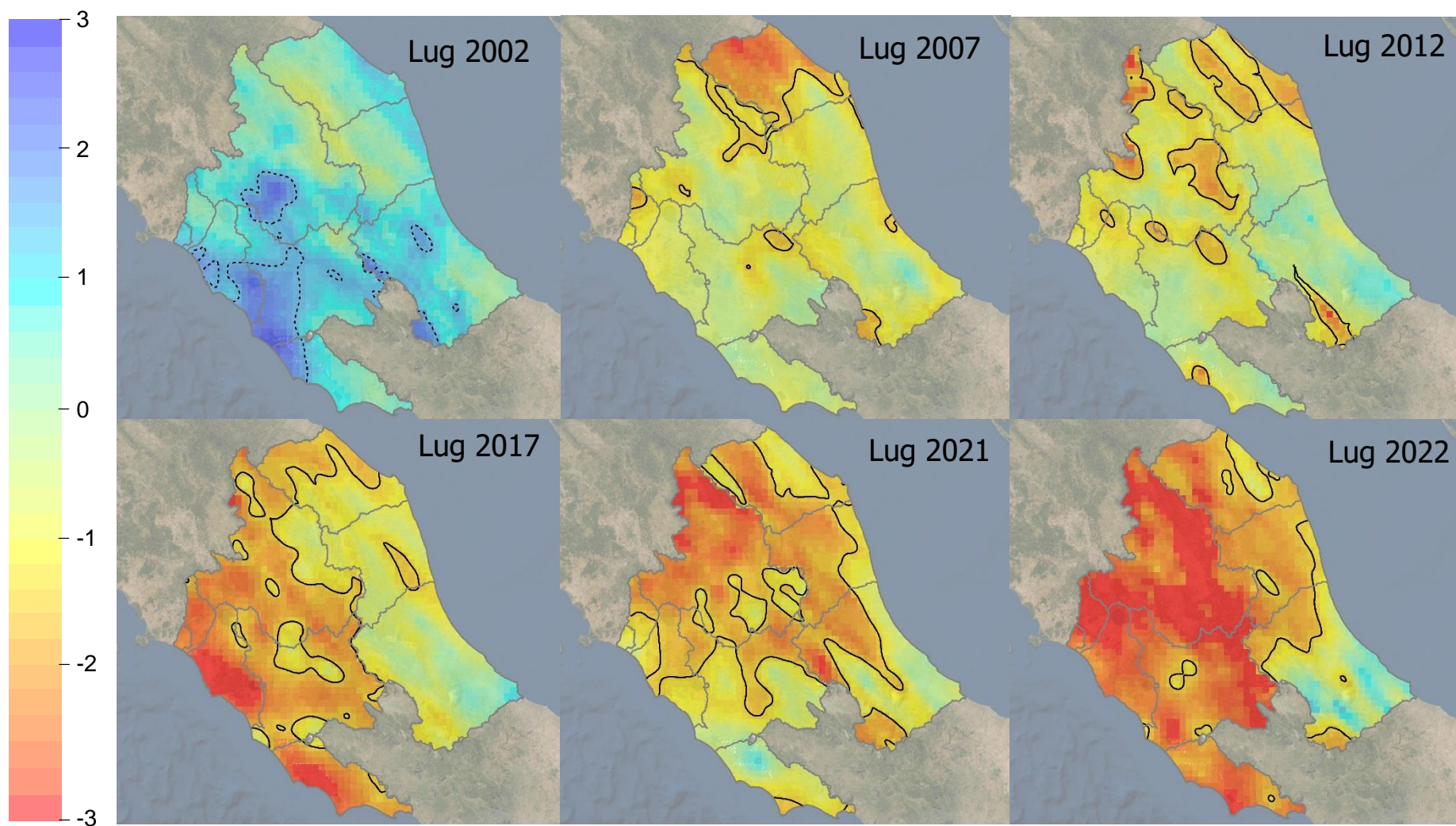
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



MAPPE SPI3 – LUGLIO

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

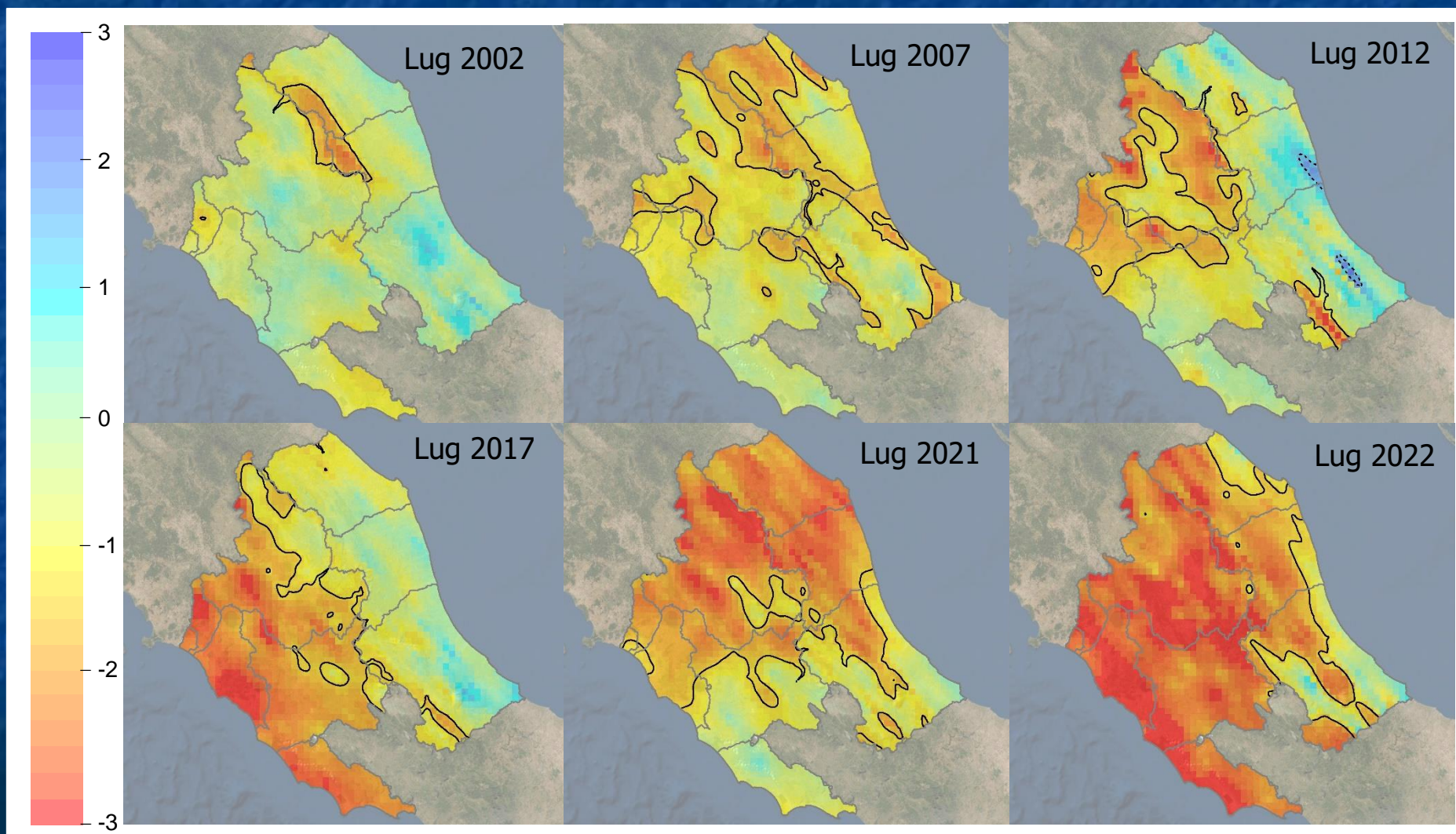
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



MAPPE SPI6 – LUGLIO

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

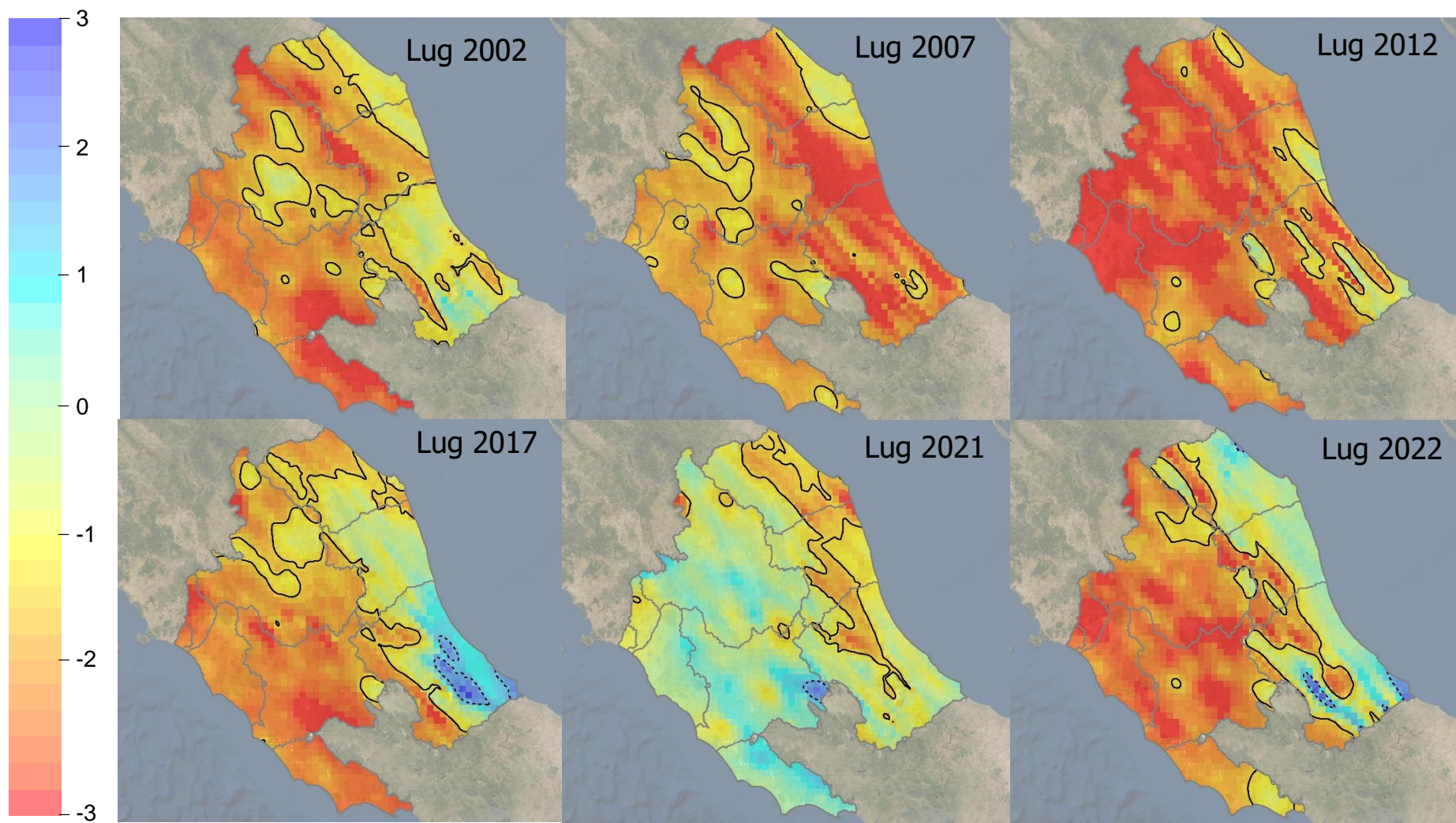
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



MAPPE SPI12 – LUGLIO

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

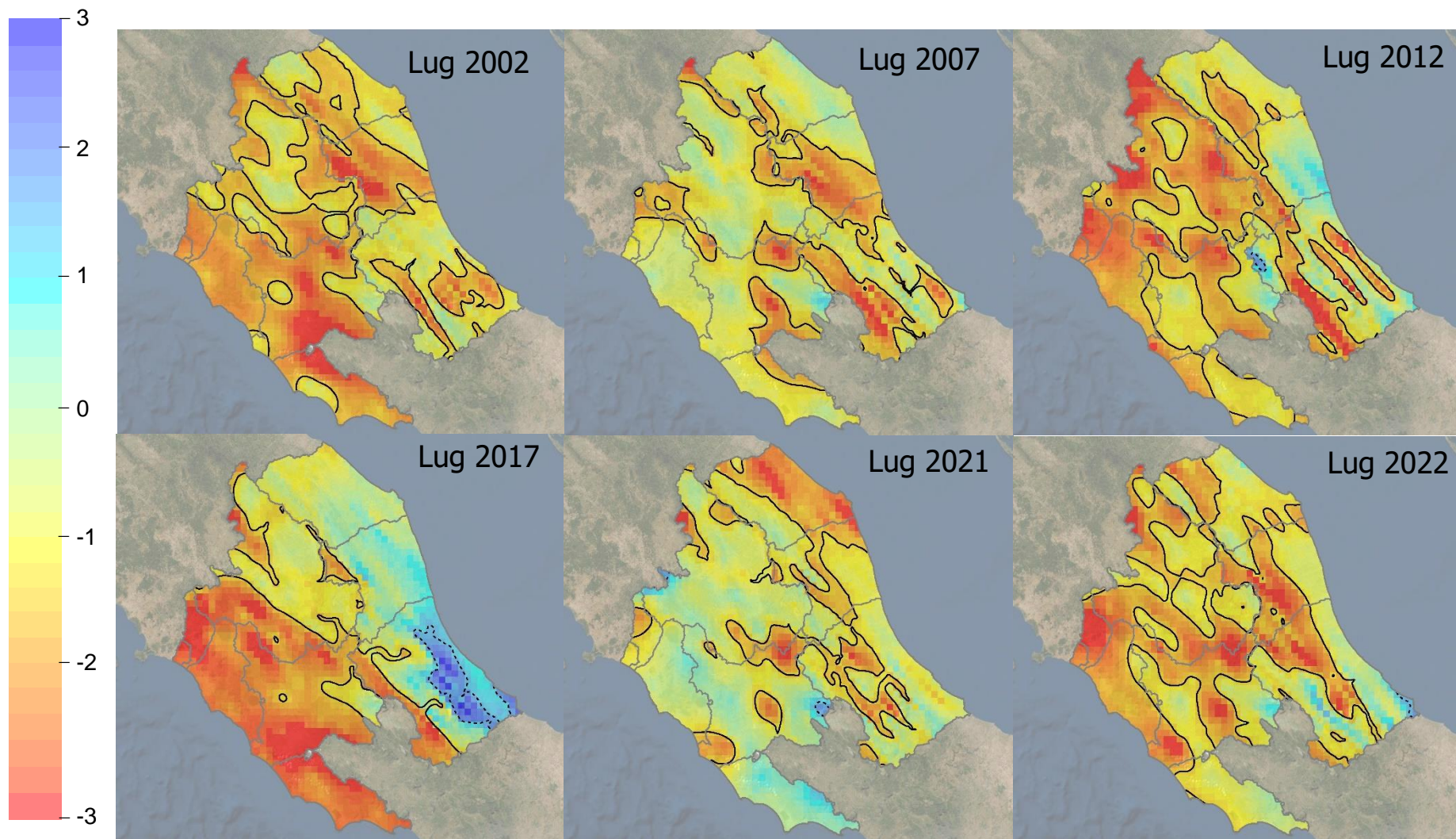
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



MAPPE SPI24 – LUGLIO

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

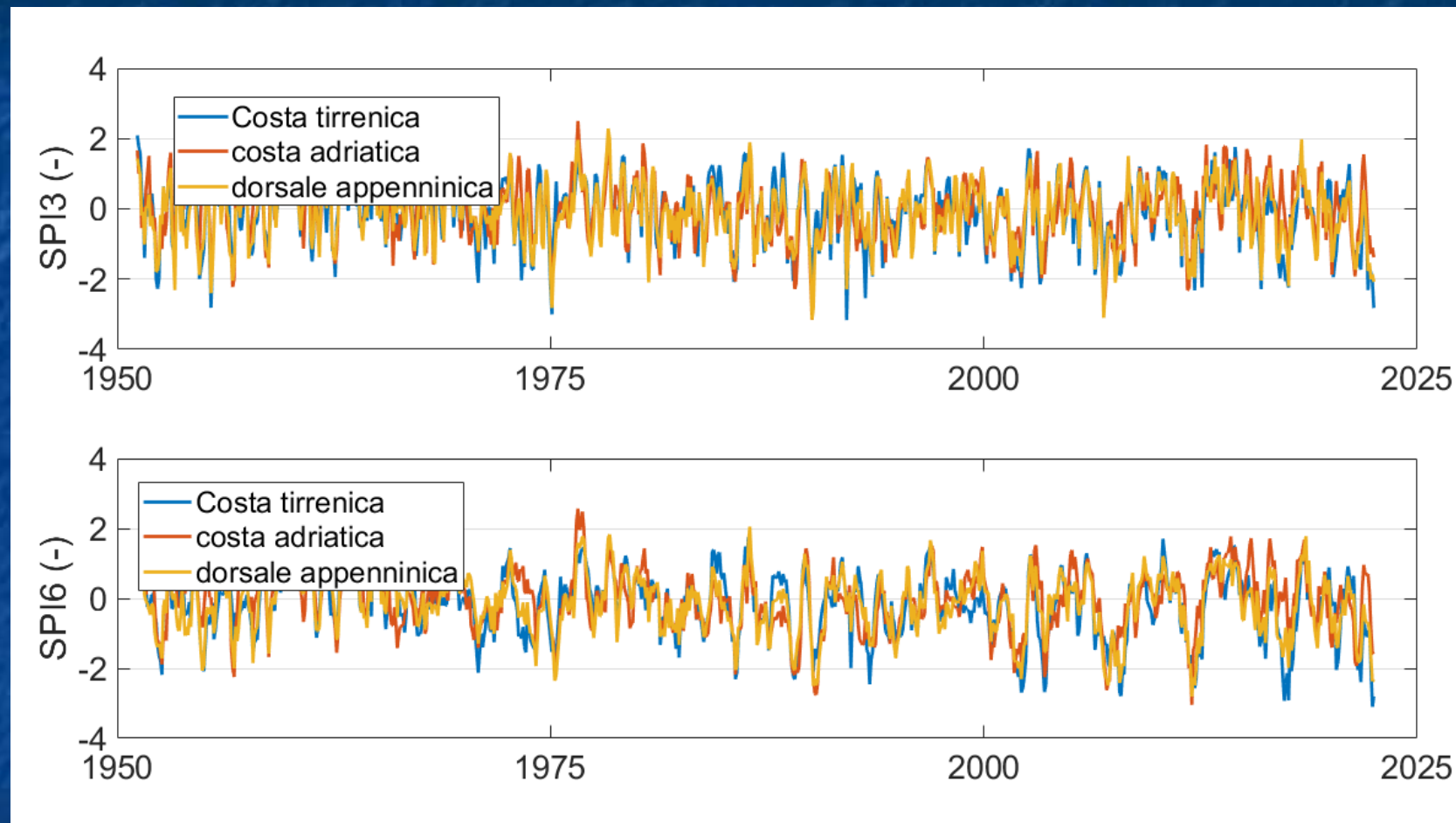
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



SERIE TEMPORALI SPI3 – SPI6

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0

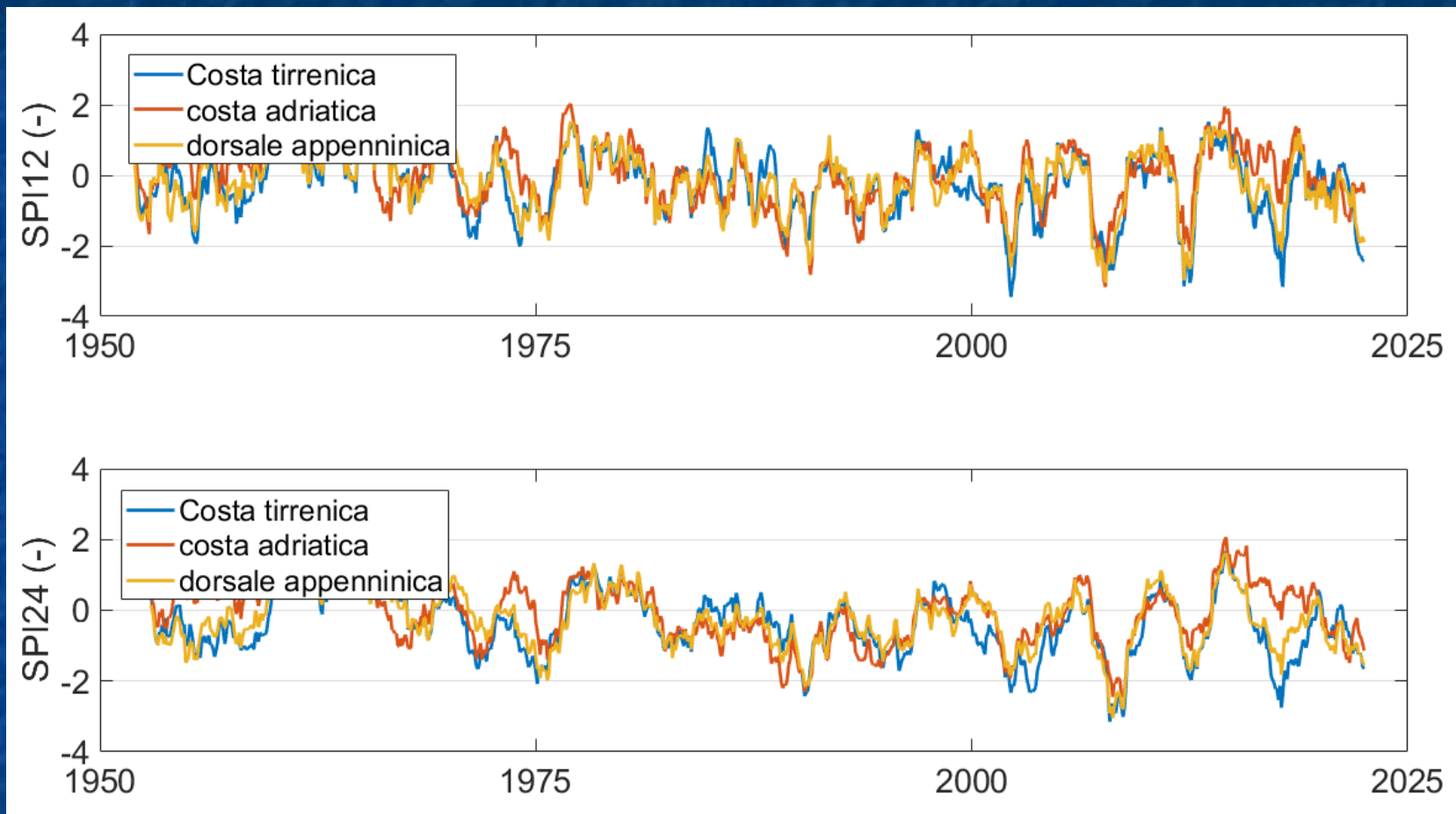


	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI3	-2.82	-2.08	-1.38
SPI6	-2.80	-2.32	-1.59

SERIE TEMPORALI SPI12 – SPI24

Dati aggiornati al 24 luglio 2022

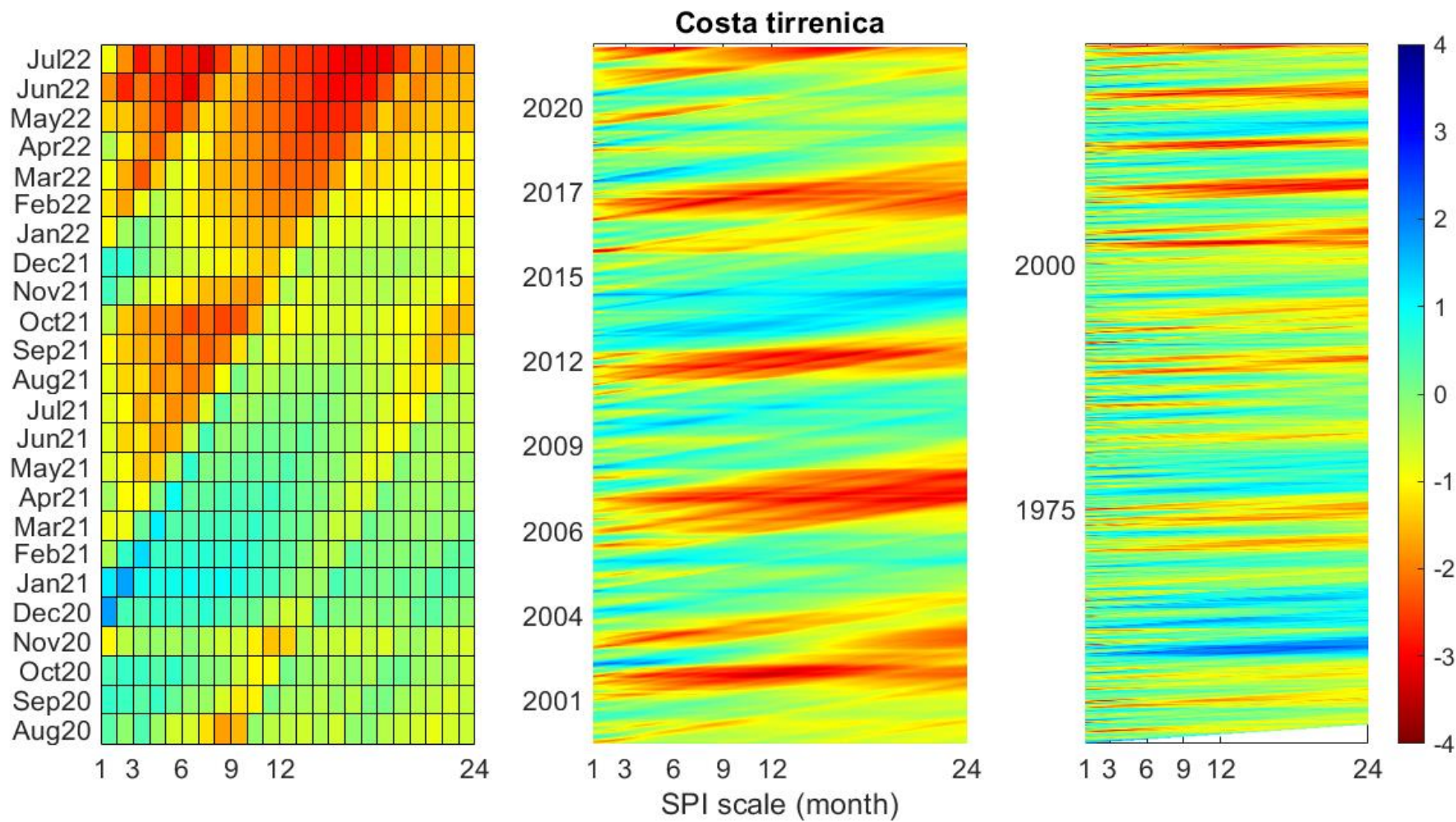
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



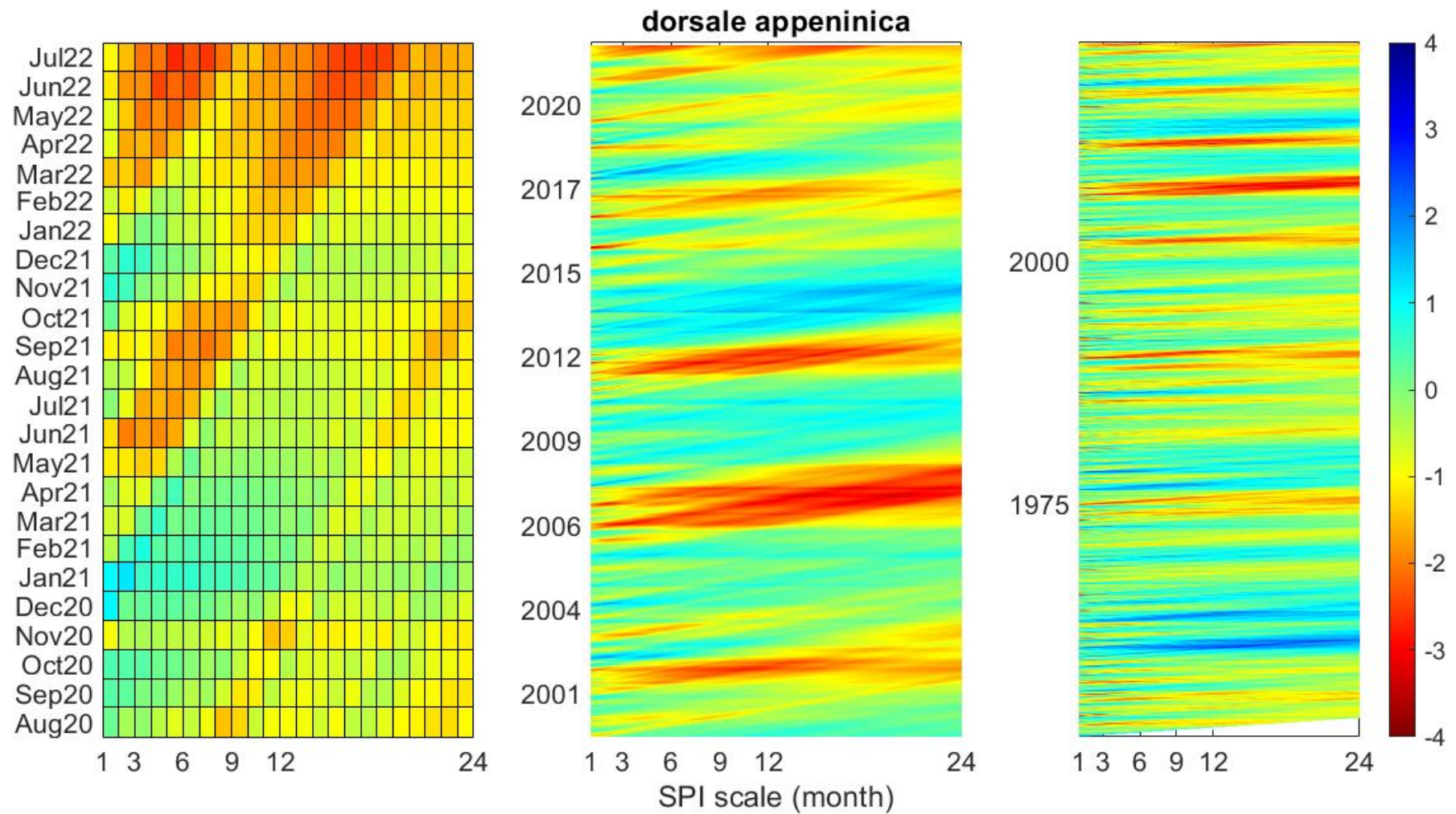
	Costa Tirrenica	Dorsale Appenninica	Costa Adriatica
SPI12	-2.43	-1.90	-0.51
SPI24	-1.65	-1.55	-1.14

ANALISI CICLICITA' – COSTA TIRRENICA

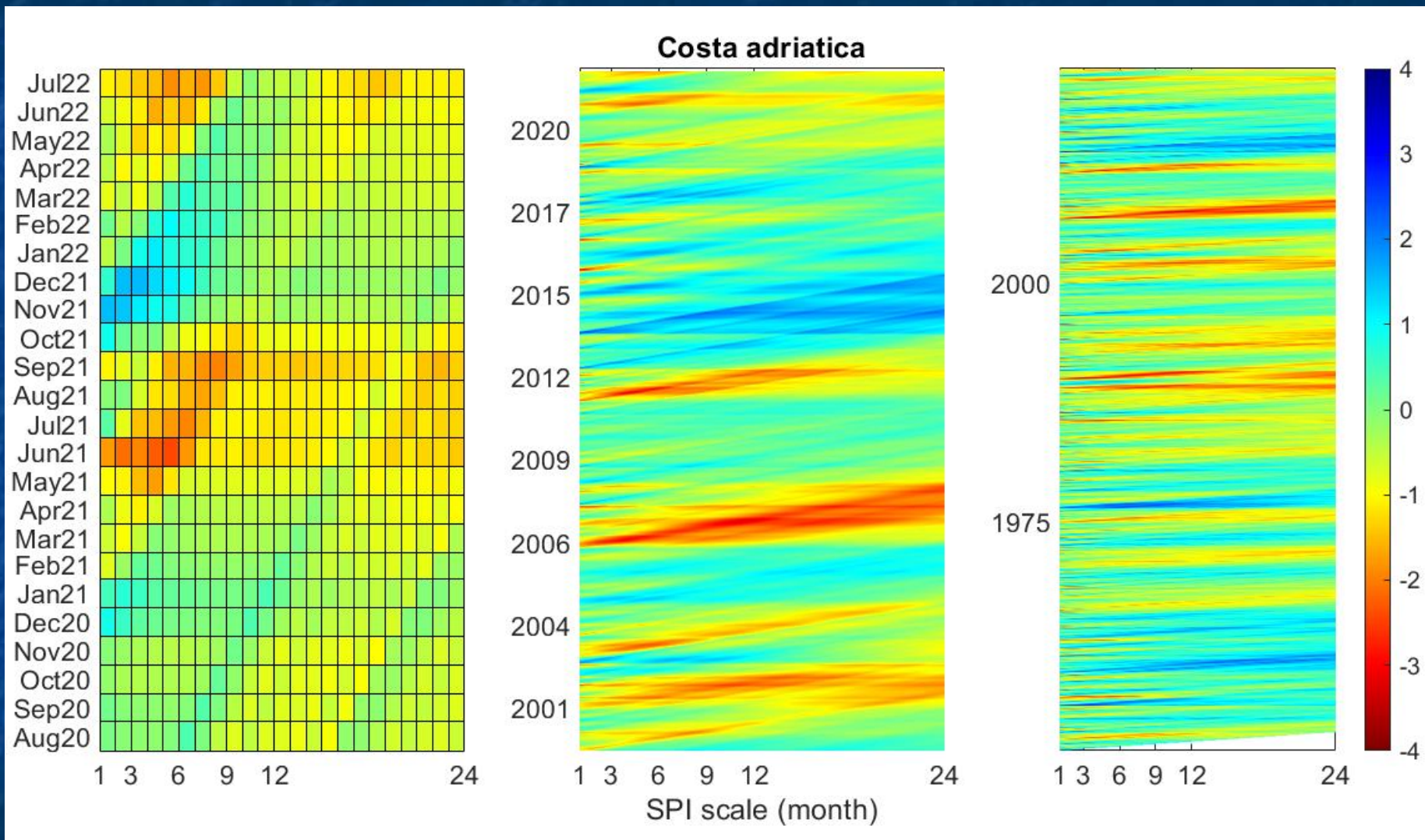
Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0



RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0

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

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1						
	FEB22	MAR22	APR22	MAG22	GIU22	LUG22
Alto Tevere	- 0.77	- 0.89	- 0.27	-1.13	-1.96	-1.70
Basso Tevere	- 1.42	- 1.07	- 0.52	-1.36	-1.85	-0.46
Marche N-S	- 0.03	- 1.01	- 0.45	-0.60	-1.08	-1.30
Abruzzo – Molise	+ 0.02	- 0.98	- 0.79	-0.12	-0.05	-0.68
Costa Tirrenica	- 1.19	- 0.94	- 0.41	-1.29	-1.84	-0.93
Dorsale Appenninica	- 0.59	- 1.41	- 0.78	-0.77	-1.15	-1.02
Costa Adriatica	+ 0.12	- 0.81	- 0.45	-0.32	-0.67	-1.07

RIASSUNTO SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

*Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state
poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0*

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

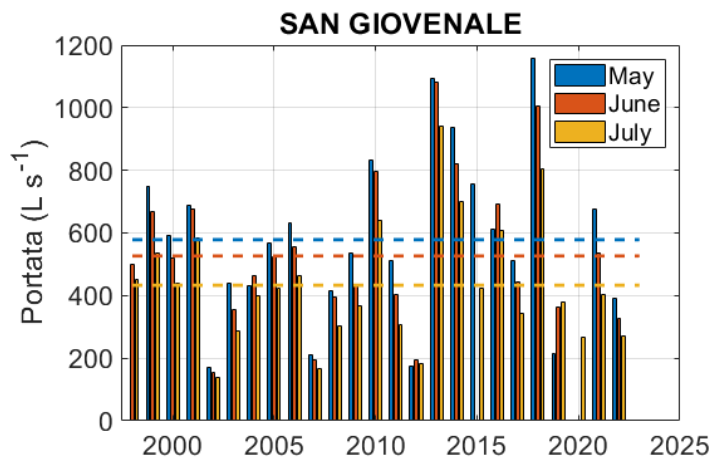
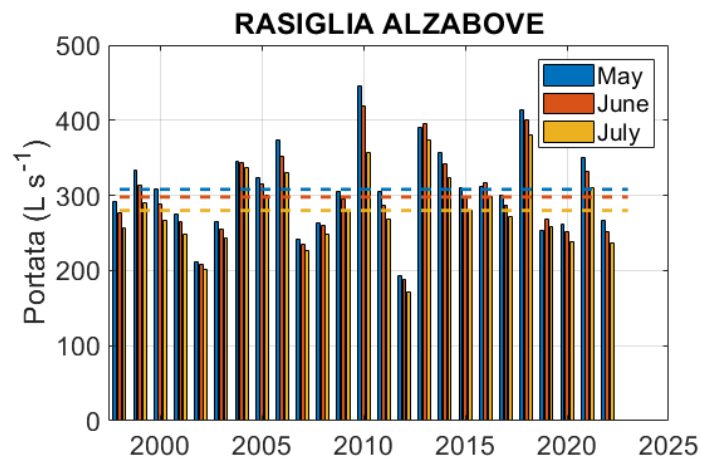
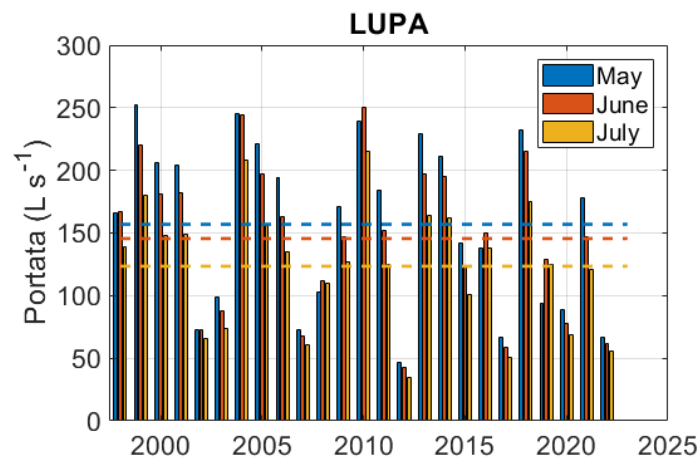
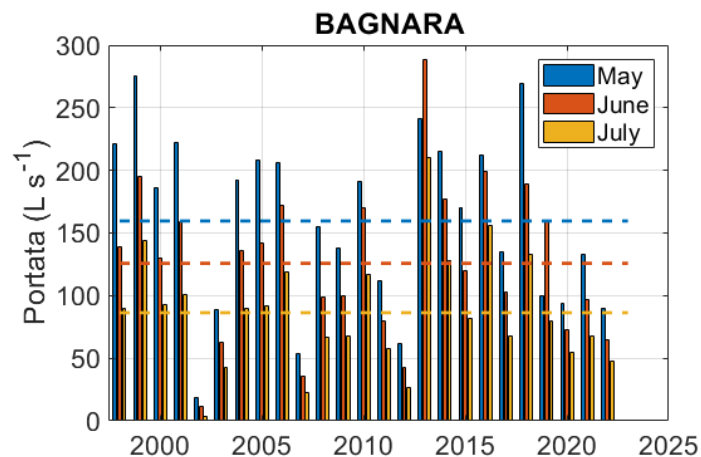
GIUGNO 2022					
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-2.01	-2.69	-1.56	-2.17	-1.59
Basso Tevere	-2.21	-3.29	-1.73	-2.57	-1.61
Marche N-S	-1.52	-1.95	-0.13	-0.58	-1.27
Abruzzo – Molise	-0.88	-1.44	-0.18	-0.45	-0.87
Costa tirrenica	-2.09	-3.10	-1.65	-2.42	-1.61
Dorsale appenninica	-1.86	-2.37	-1.27	-1.74	-1.48
Costa adriatica	-1.11	-1.54	+ 0.16	-0.20	-0.96
LUGLIO 2022					
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-3.18	-2.73	-1.71	-2.34	-1.67
Basso Tevere	-2.65	-2.84	-1.58	-2.49	-1.63
Marche N-S	-1.93	-2.03	-0.92	-0.89	-1.45
Abruzzo – Molise	-0.71	-1.31	-0.56	-0.71	-1.02
Costa tirrenica	-2.82	-2.80	-1.62	-2.43	-1.65
Dorsale appenninica	-2.08	-2.32	-1.47	-1.90	-1.55
Costa adriatica	-1.38	-1.59	-0.53	-0.51	-1.14

Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0. Si ritiene che eventuali precipitazioni sull'area del Distretto dell'Appennino Centrale nei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 non possano avere impatti significativi sulle analisi riportate nella presente comunicazione

- Precipitazioni del mese di luglio 2022 sotto la media sulla costa adriatica e sulla dorsale appenninica, classificabili come condizioni «moderatamente secche» ($-1.5 < SPI1 < -1$), rispettivamente. Precipitazioni inferiori alla media ma entro condizioni di «normalità statistica» ($-1 < SPI1 < +1$) sulla costa tirrenica
- Le scarse precipitazioni del mese di luglio determinano un peggioramento dei valori rispetto a maggio di tutti gli indici considerati. In particolare l'SPI6 che risulta significativamente sotto la media con condizioni da «molto secche» ($-2 < SPI6 < -1.5$) sulla costa adriatica, a «estremamente secche» ($SPI6 < -2$) sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica
- Risulta ulteriormente peggiorato rispetto a giugno 2022 l'SPI24 (precipitazioni cumulate su 24 mesi), con condizioni pluviometriche classificabili come «molto secche» sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica e «moderatamente secche» sulla costa adriatica. Come già evidenziato a giugno 2022, tale dato è preoccupante in particolare in relazione ai deflussi sotterranei

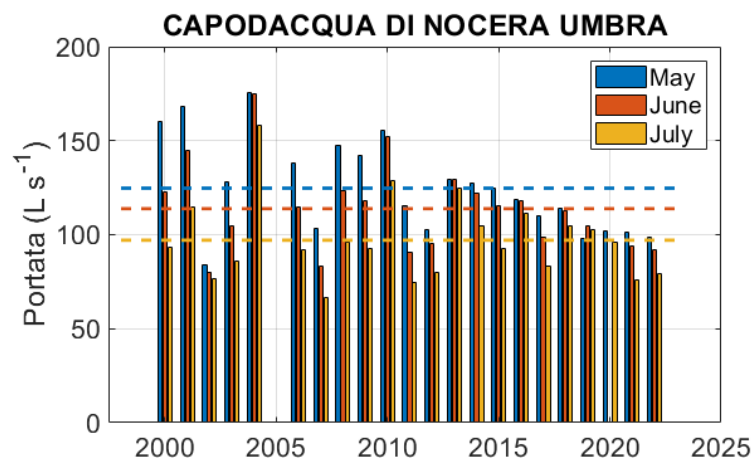
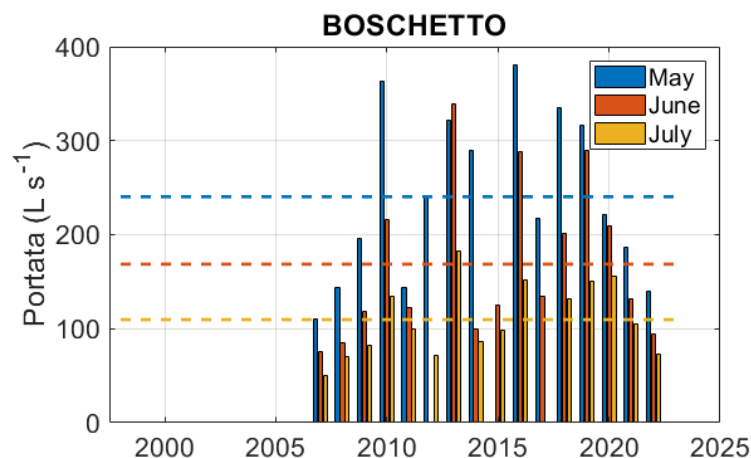
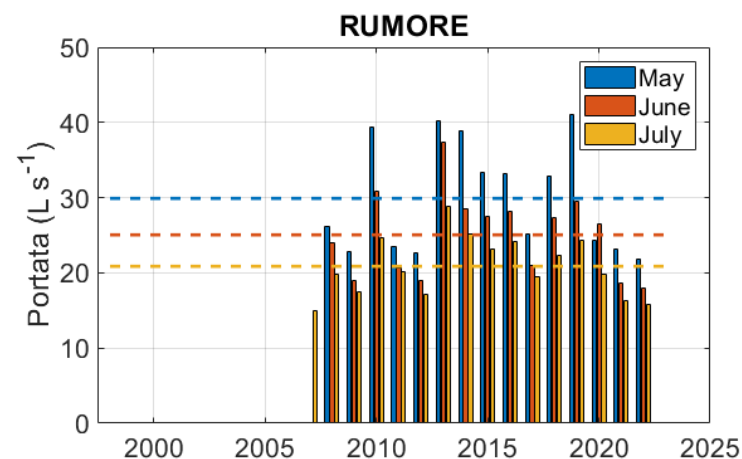
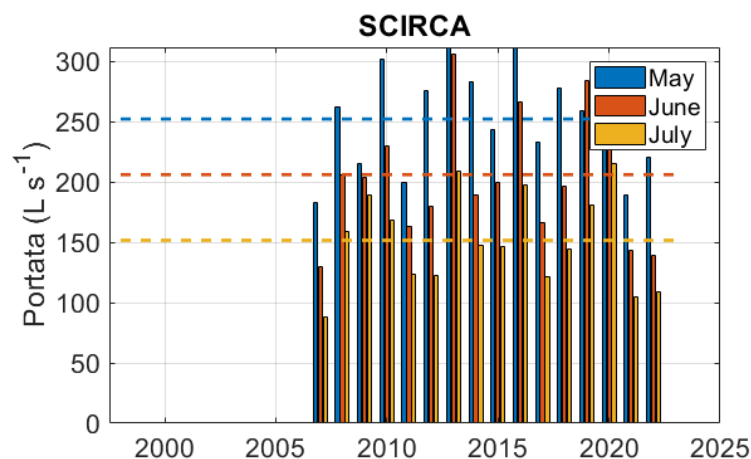
SORGENTI UMBRE – PORTATE MAG-GIU-LUG

Dati di portata aggiornati al 19 luglio 2022



SORGENTI UMBRE – PORTATE MAG-GIU-LUG

Dati di portata aggiornati al 19 luglio 2022



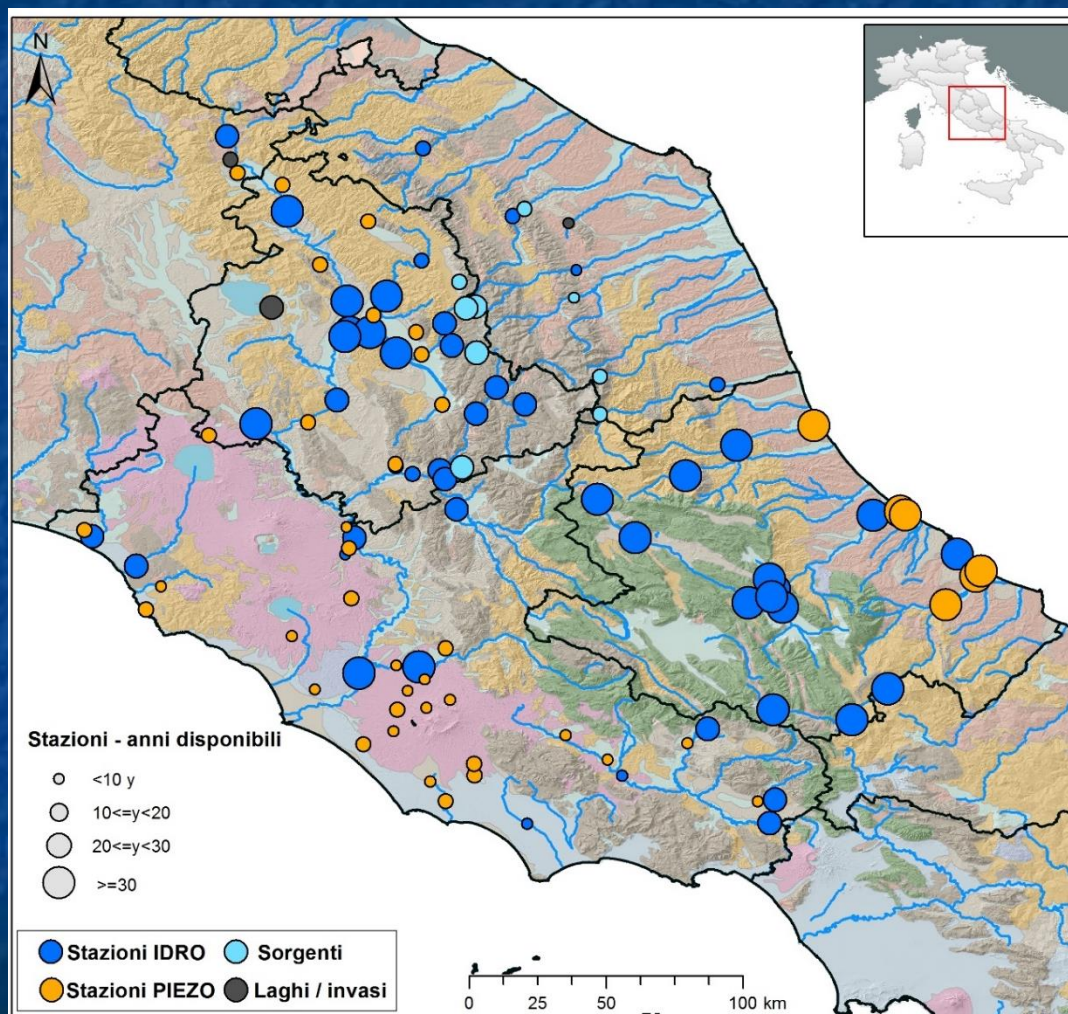
	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA
Giu -2007	-71%	-54%	-21%	-63%	-37%		-55%	-27%
Giu -2012	-66%	-71%	-37%	-63%	-13%	-24%		-17%
Giu -2017	-18%	-60%	-3%	-16%	-19%	-16%	-21%	-13%
Giu -2022	-46%	-57%	-15%	-36%	-29%	-27%	-41%	-18%

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	CAPODACQUA
Lug-2007	-74%	-51%	-19%	-61%	-42%	-28%	-54%	-31%
Lug-2012	-70%	-72%	-39%	-57%	-19%	-18%	-35%	-18%
Lug -2017	-22%	-59%	-3%	-21%	-20%	-7%		-14%
Lug -2022	-45%	-55%	-15%	-38%	-28%	-24%	-34%	-19%

- Il monitoraggio delle portate mostra a luglio 2022 rispetto a giugno 2022 una diminuzione dei volumi erogati per tutte le sorgenti (coerentemente con gli idrogrammi medi).
- I valori di portata osservata a luglio 2022 per tutte le sorgenti analizzate risultano inferiori alla media di lungo periodo dello stesso mese, con un deficit variabile approssimativamente tra –20% e – 50%. Gli scarti percentuali osservati a luglio 2022 sono paragonabili a quelli di giugno 2022. Occorre sottolineare che gli scostamenti percentuali potrebbero essere leggermente sottostimati (in valore assoluto) perché i dati sono aggiornati al 19 luglio 2022
- L'applicazione della metodologia SAI alle sorgenti umbre stima portate minime annuali inferiori al fabbisogno pari a circa il 20% per le sorgenti Bagnara e Rasiglia, al 25% per Lupa e al 40% per Sangiovenale, con un netto peggioramento rispetto alla previsione di aprile 2022 (i valori di riferimento per il fabbisogno sono quelli previsti per il periodo estivo nel PRGA della regione Umbria).

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

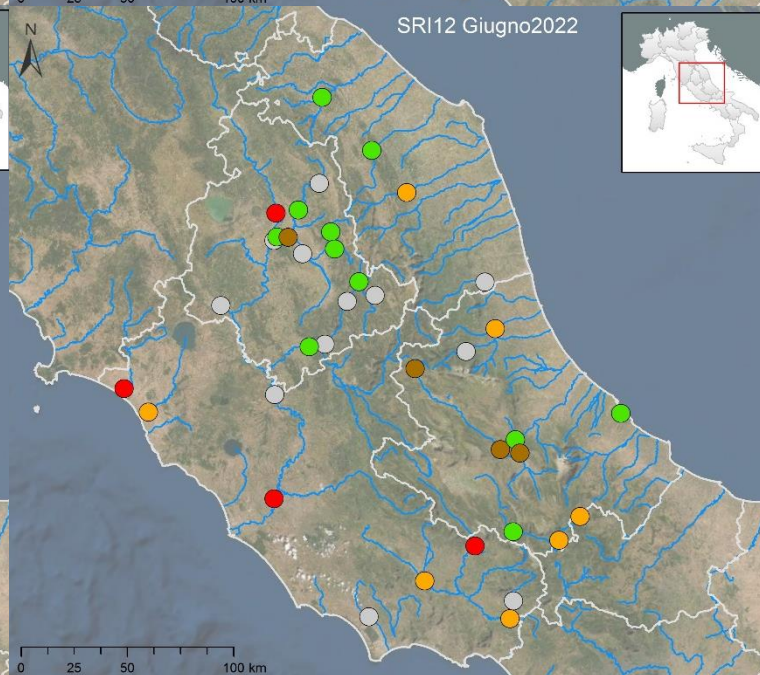
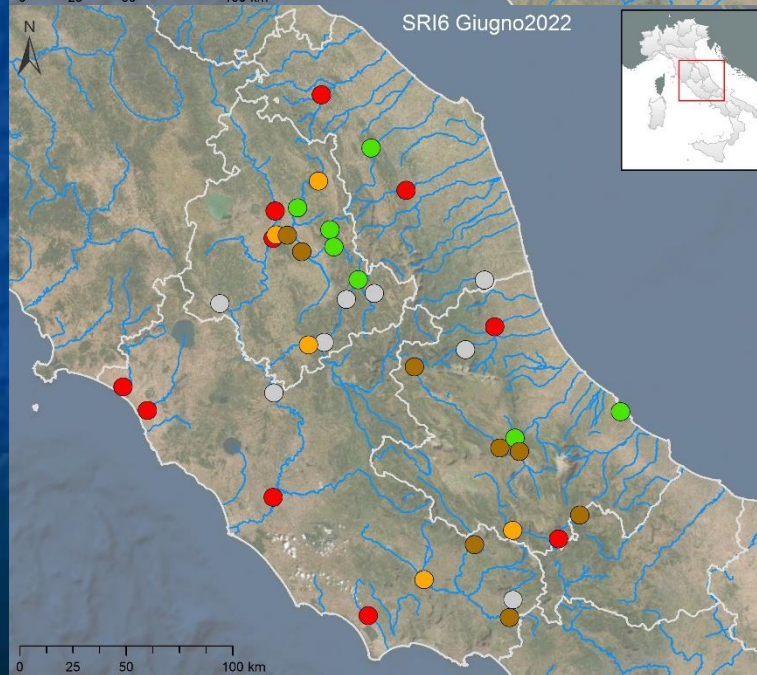
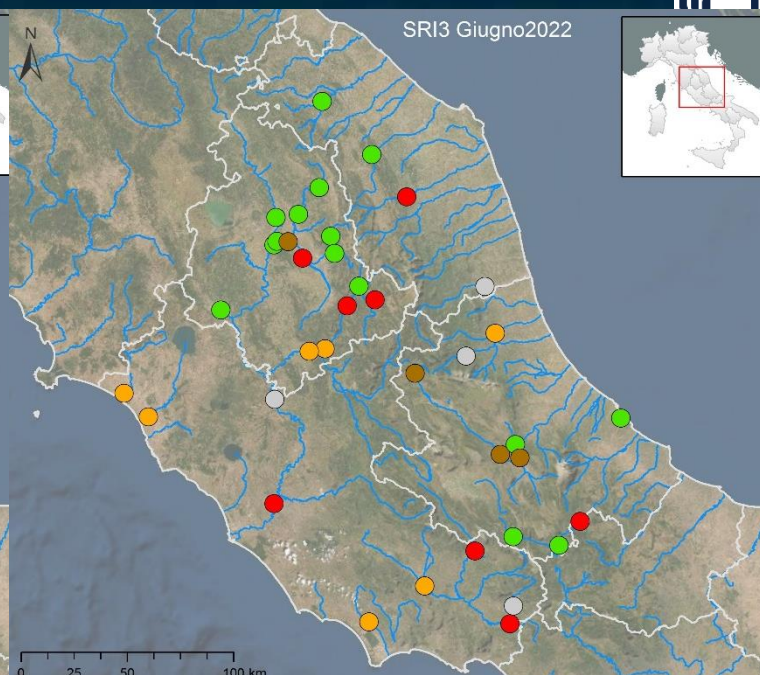
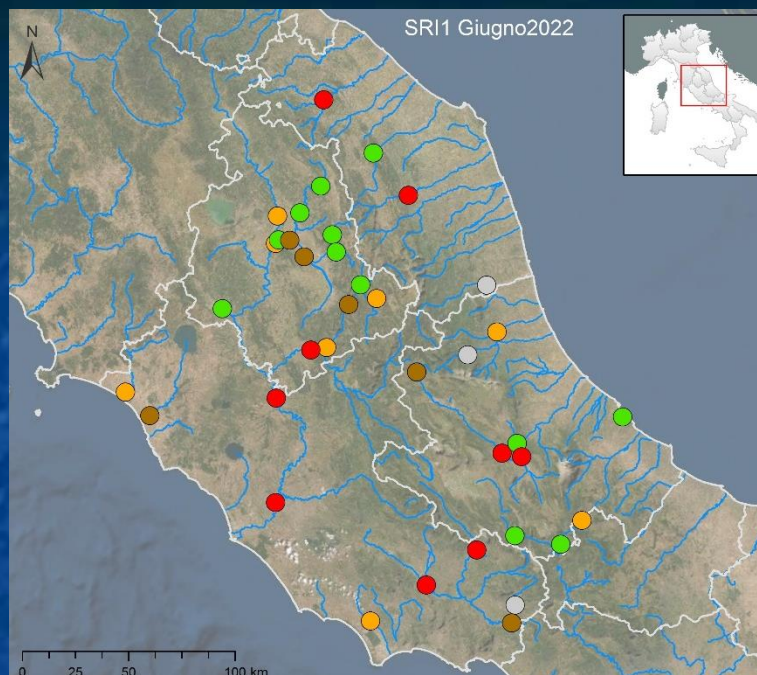
Dati di portata aggiornati al 24 luglio 2022



Calcolati due indicatori 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 1985–2020

STANDARDIZED RUNOFF INDEX – GIUGNO 2022

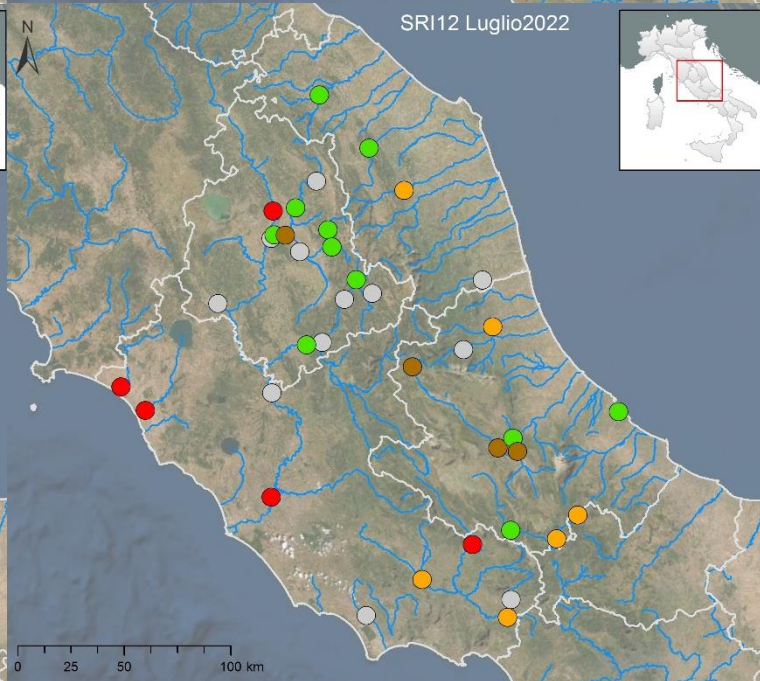
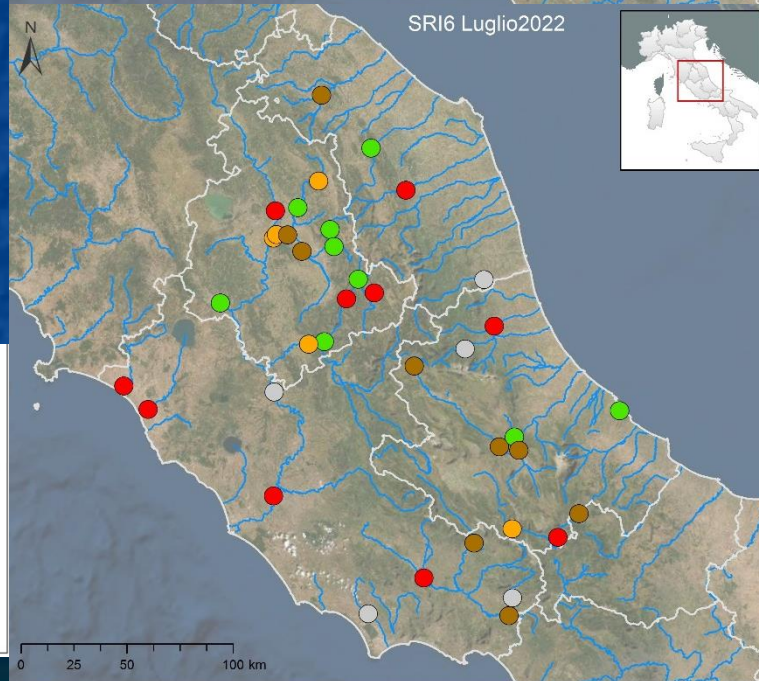
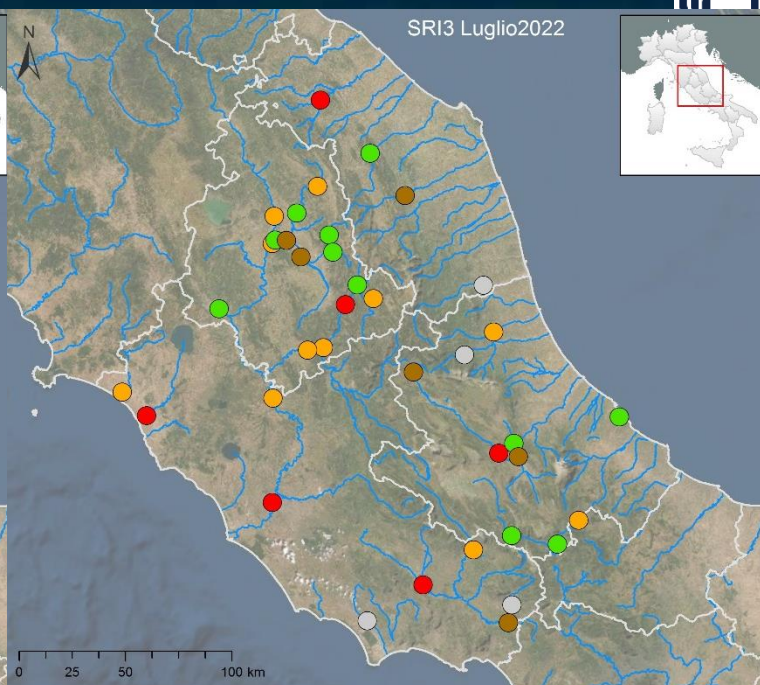
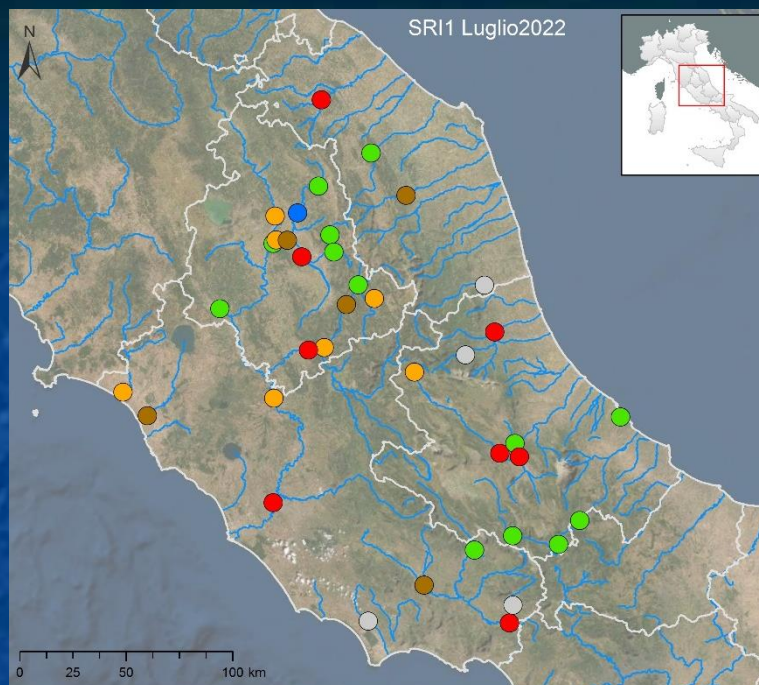


SRI	Classe
● SRI ≥ 1.65	Estremamente umido
● $1.65 > \text{SRI} \geq 1.28$	Molto umido
● $1.28 > \text{SRI} \geq 0.84$	Moderatamente umido
● $0.84 > \text{SRI} > -0.84$	Vicino alla norma
● $-0.84 \Rightarrow \text{SRI} > -1.28$	Siccità moderata
● $-1.28 \Rightarrow \text{SRI} > -1.65$	Siccità severa
● SRI ≤ -1.65	Siccità estrema
●	Dato non pervenuto

STANDARDIZED RUNOFF INDEX – LUGLIO 2022

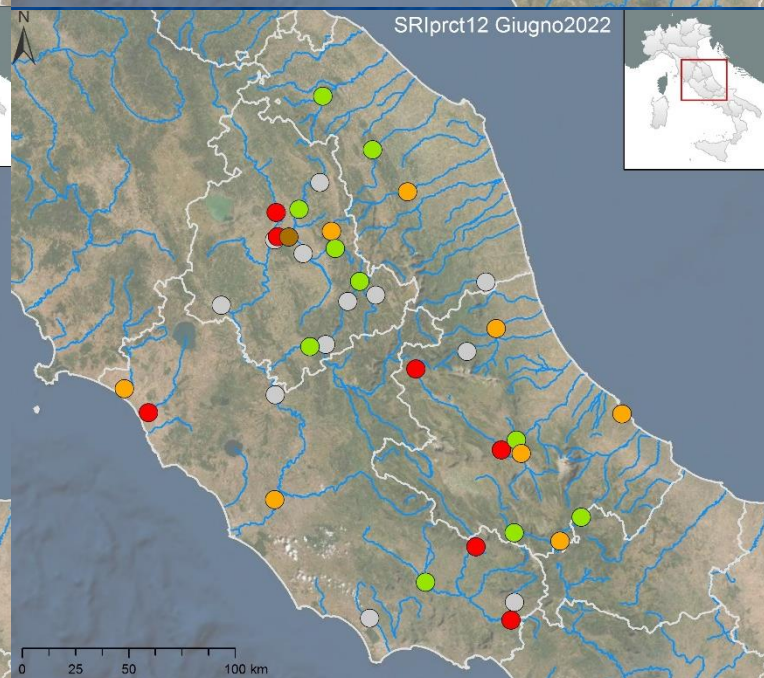
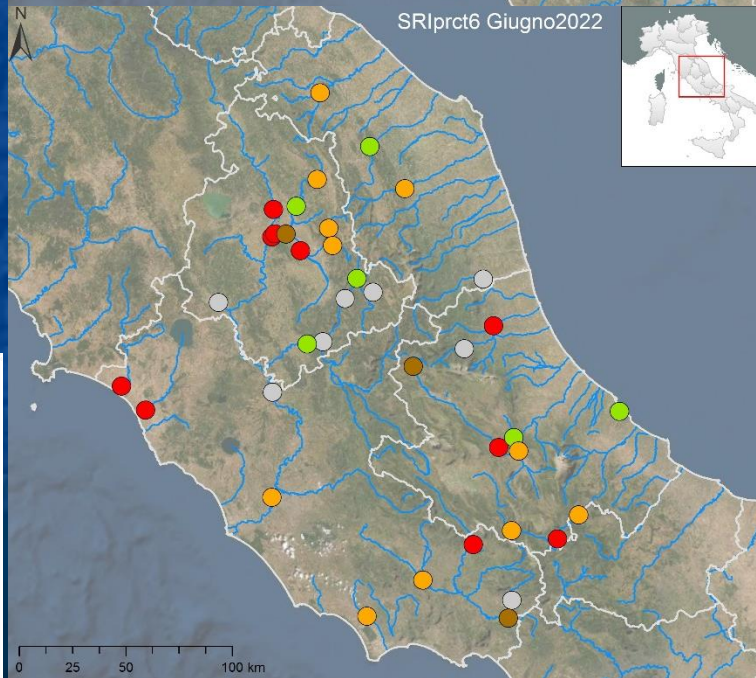
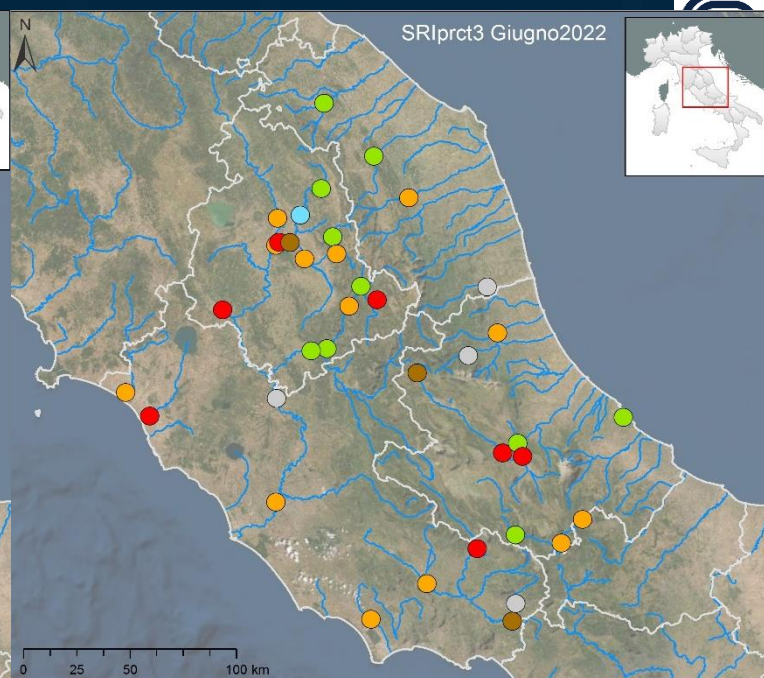
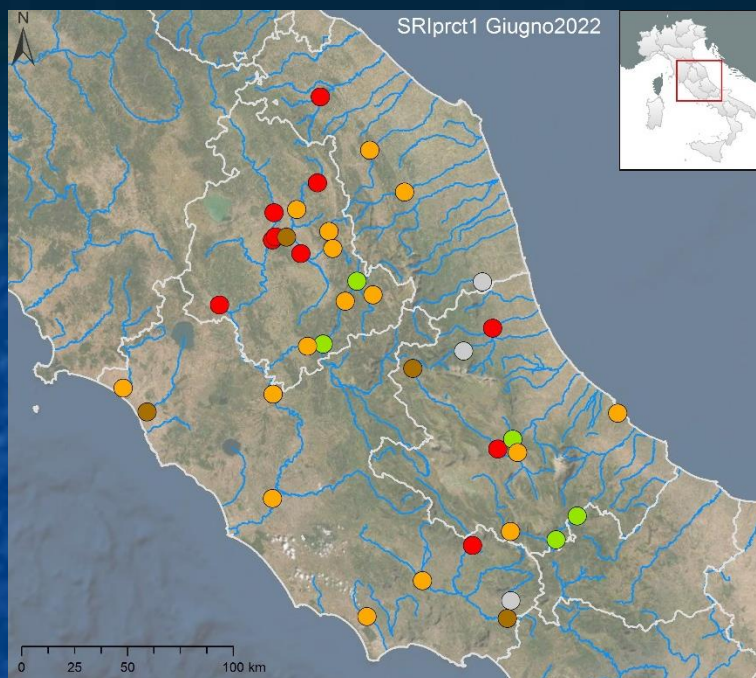
Dati di portata aggiornati al 24 luglio 2022

SRI	Classe
● SRI ≥ 1.65	Estremamente umido
● $1.65 > \text{SRI} \geq 1.28$	Molto umido
● $1.28 > \text{SRI} \geq 0.84$	Moderatamente umido
● $0.84 > \text{SRI} > -0.84$	Vicino alla norma
● $-0.84 \Rightarrow \text{SRI} > -1.28$	Siccità moderata
● $-1.28 \Rightarrow \text{SRI} > -1.65$	Siccità severa
● SRI ≤ -1.65	Siccità estrema
●	Dato non pervenuto



ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA – GIUGNO 2022

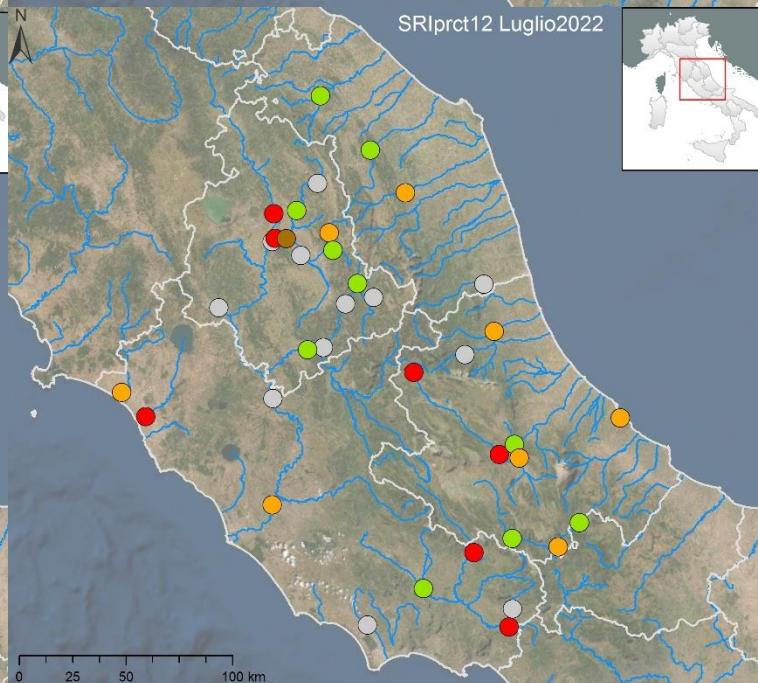
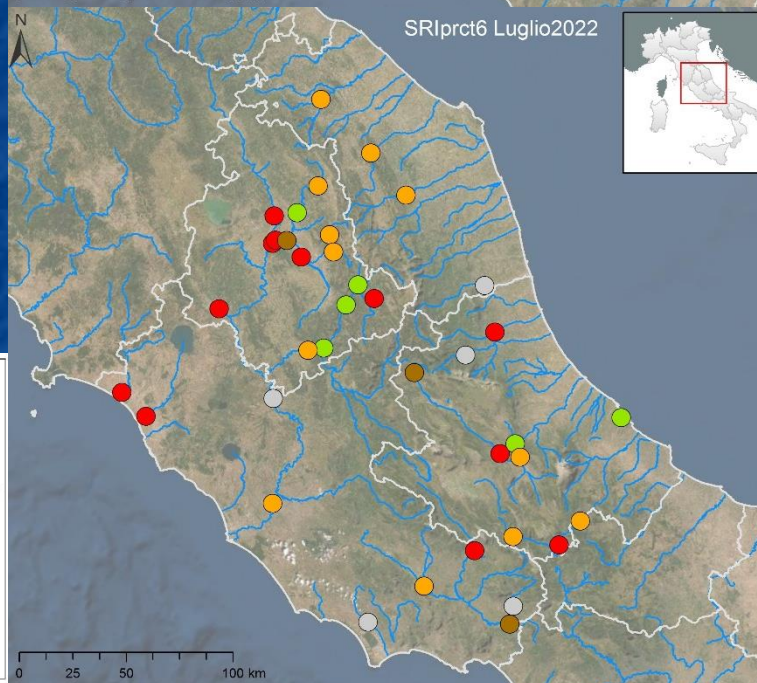
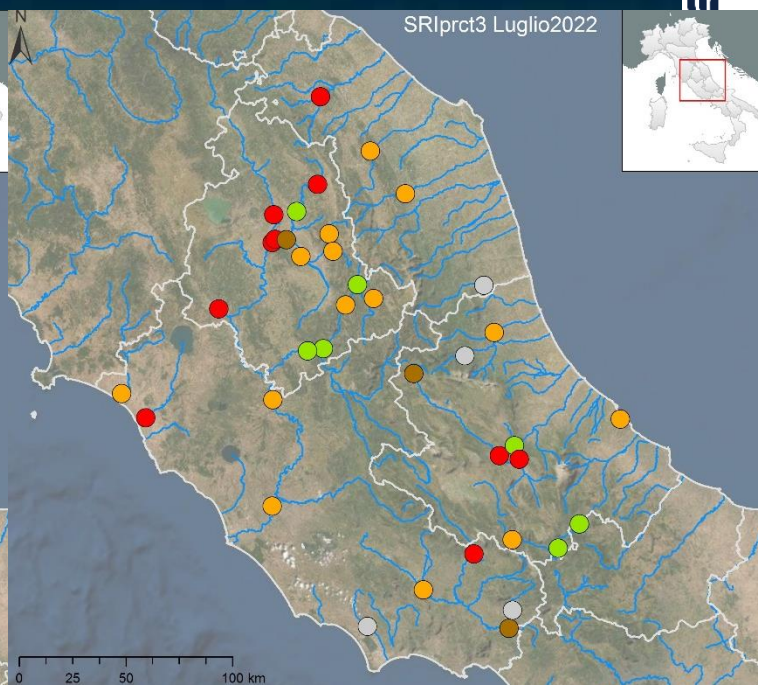
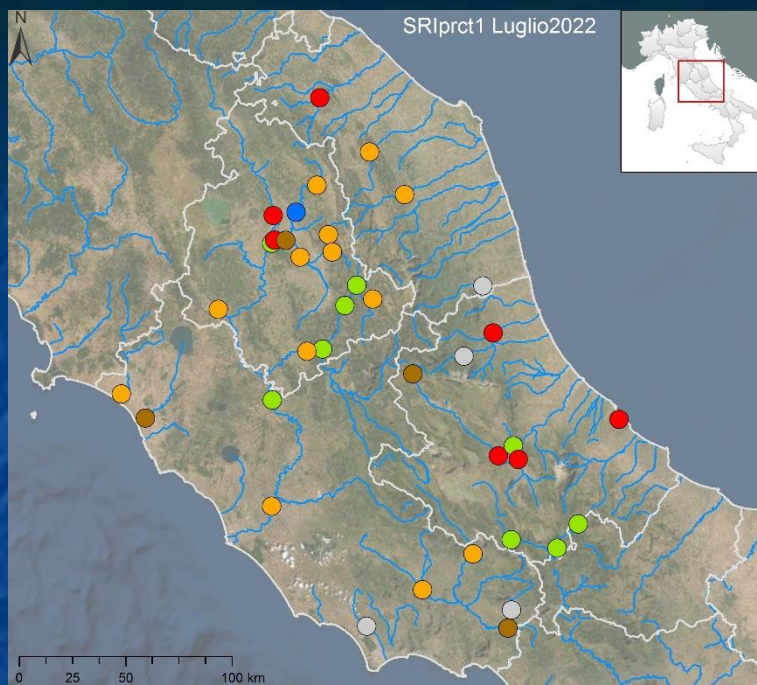
SRI prct	Classe
● A > 75%	Estremamente umido
● 75% > A > 50%	Molto umido
● 50% > A > 25%	Moderatamente umido
● 25 > A > -25%	Vicino alla norma
● -25% > A > -50%	Siccità moderata
● -50% > A > -75%	Siccità severa
● A < -75%	Siccità estrema
● Dato non pervenuto	



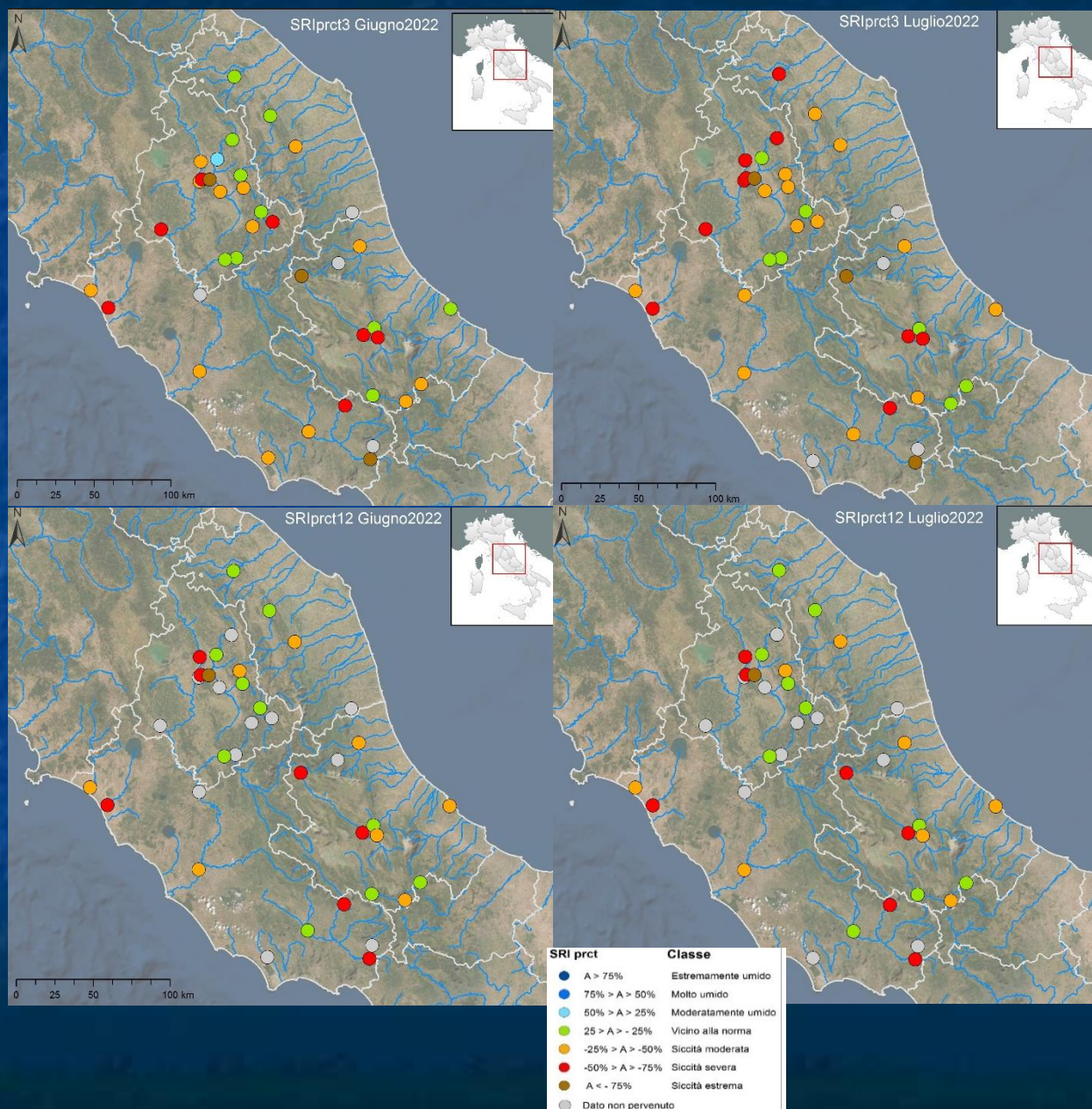
ANOMALIA PERCENTUALE DI PORTATA – LUGLIO 2022

Dati di portata aggiornati al 24 luglio 2022

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	



Dati di portata aggiornati al 24 luglio 2022



Gli indici di portata media mensile nel mese di luglio 2022 risultano significativamente inferiori alla media sia in termini percentuali che di frequenza di accadimento in molte stazioni del distretto. Per scale temporali di analisi brevi (1 e 3 mesi) gli scostamenti percentuali rispetto alla media di lungo periodo risultano in generale inferiori rispetto a quelli osservati nel mese di giugno 2022, in particolar modo nelle stazioni ubicate in Alto Tevere. Tale deficit appare significativo anche per gli indici a 6 e 12 mesi che per alcune stazioni ubicate in particolare sulla dorsale appenninica registra valori di SRI inferiori a -1.5 e SRI12prct inferiori a -50%

Le precipitazioni dei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 sono state poste per il calcolo degli SPI arbitrariamente pari a 0. Si ritiene che eventuali precipitazioni sull'area del Distretto dell'Appennino Centrale nei giorni dal 25 al 31 luglio 2022 non possano avere impatti significativi sulle analisi riportate nella presente comunicazione

- ❑ Le precipitazioni del mese di luglio 2022 risultano sotto la media sulla costa adriatica e sulla dorsale appenninica, classificabili come condizioni «moderatamente secche» ($-1.5 < SPI1 < -1$), rispettivamente. Precipitazioni inferiori alla media ma entro condizioni di «normalità statistica» ($-1 < SPI1 < +1$) sulla costa tirrenica
- ❑ Le scarse precipitazioni del mese di luglio determinano un peggioramento dei valori rispetto a maggio di tutti gli indici considerati. In particolare l'SPI6 che risulta significativamente sotto la media con condizioni da «molto secche» ($-2 < SPI6 < -1.5$) sulla costa adriatica, a «estremamente secche» ($SPI6 < -2$) sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica
- ❑ Risulta ulteriormente peggiorato rispetto a giugno 2022 l'SPI24 (precipitazioni cumulate su 24 mesi), con condizioni pluviometriche classificabili come «molto secche» sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica e «moderatamente secche» sulla costa adriatica. Come già evidenziato a giugno 2022, tale dato è preoccupante in particolare in relazione ai deflussi sotterranei

I dati di portata delle sorgenti umbre utilizzati nella presente analisi sono aggiornati al 19 luglio 2022.

- ❑ Il monitoraggio delle portate mostra a luglio 2022 rispetto a giugno 2022 una diminuzione dei volumi erogati per tutte le sorgenti (coerentemente con gli idrogrammi medi).
- ❑ I valori di portata osservata a luglio 2022 per tutte le sorgenti analizzate risultano inferiori alla media di lungo periodo dello stesso mese, con un deficit variabile approssimativamente tra -20% e -50% . Gli scarti percentuali osservati a luglio 2022 sono paragonabili a quelli di giugno 2022. Occorre sottolineare che gli scostamenti percentuali potrebbero essere leggermente sottostimati (in valore assoluto) perché i dati sono aggiornati al 19 luglio 2022.
- ❑ L'applicazione della metodologia SAI alle sorgenti umbre stima portate minime annuali inferiori al fabbisogno pari a circa il 20% per le sorgenti Bagnara e Rasiglia, al 25% per Lupa e al 40% per Sangiovenale, con un netto peggioramento rispetto alla previsione di aprile 2022 (i valori di riferimento per il fabbisogno sono quelli previsti per il periodo estivo nel PRGA della regione Umbria).

CONCLUSIONI – PORTATE CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

I dati di portata di corsi d'acqua superficiali utilizzati nella presente analisi sono aggiornati al 24 luglio 2022

- ❑ Gli indici di portata media mensile nel mese di luglio 2022 risultano significativamente inferiori alla media sia in termini percentuali che di frequenza di accadimento in molte stazioni del distretto. Per scale temporali di analisi brevi (1 e 3 mesi) gli scostamenti percentuali rispetto alla media di lungo periodo risultano in generale inferiori rispetto a quelli osservati nel mese di giugno 2022, in particolar modo nelle stazioni ubicate in Alto Tevere.
- ❑ Tale deficit appare significativo anche per gli indici a 6 e 12 mesi che per alcune stazioni ubicate in particolare sulla dorsale appenninica registrano valori di SRI inferiori a -1.5 e SRI12prct inferiori a -50%