



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

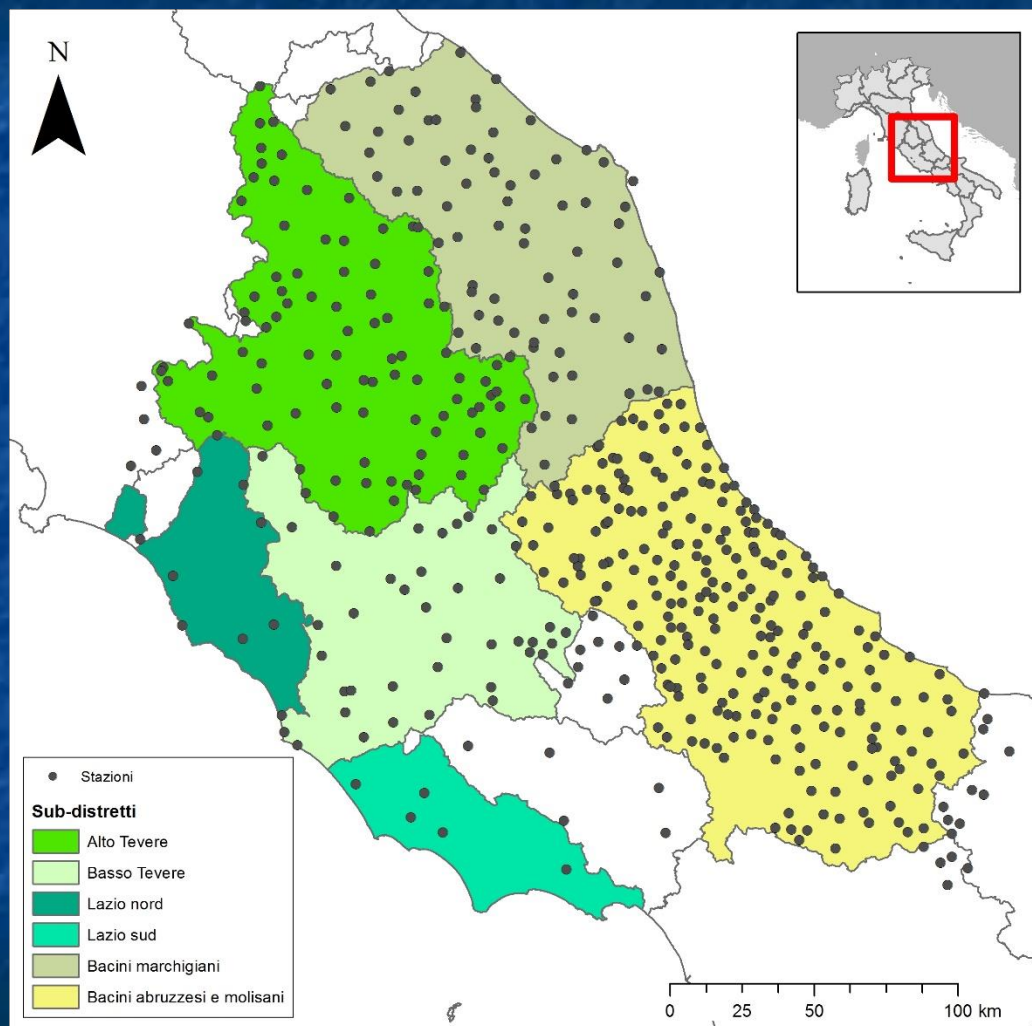
**AGGIORNAMENTO AGOSTO 2020**

**PROPOSTE PER LA REDAZIONE DI UN  
"BOLLETTINO DI SICCITA"**

**IRSA-CNR**

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

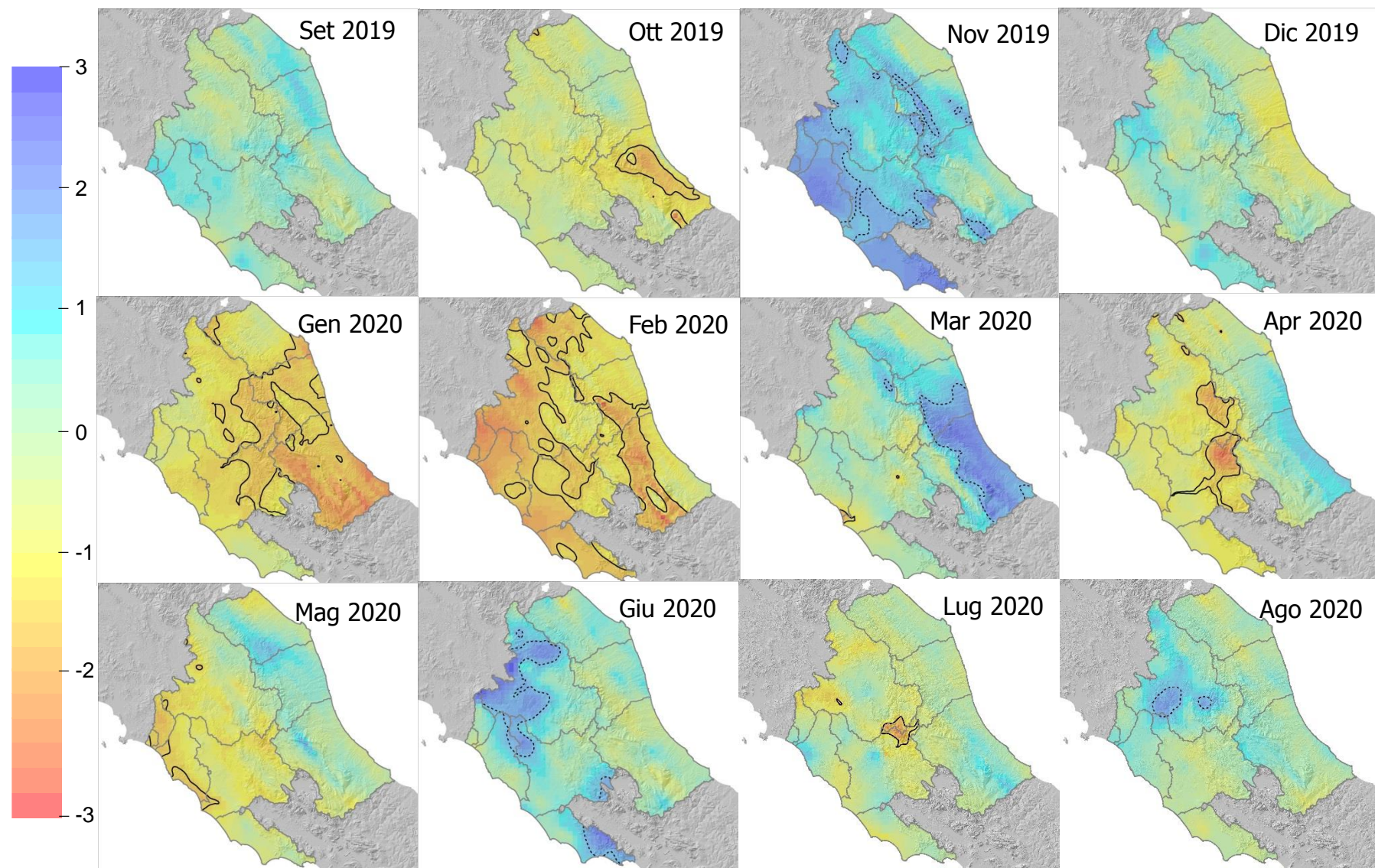
# PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO



- Periodo di riferimento:  
gen 1951- agosto 2020
- Dati analizzati:  
precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero  
distretto
- Metodologia utilizzata per  
la spazializzazione: kriging

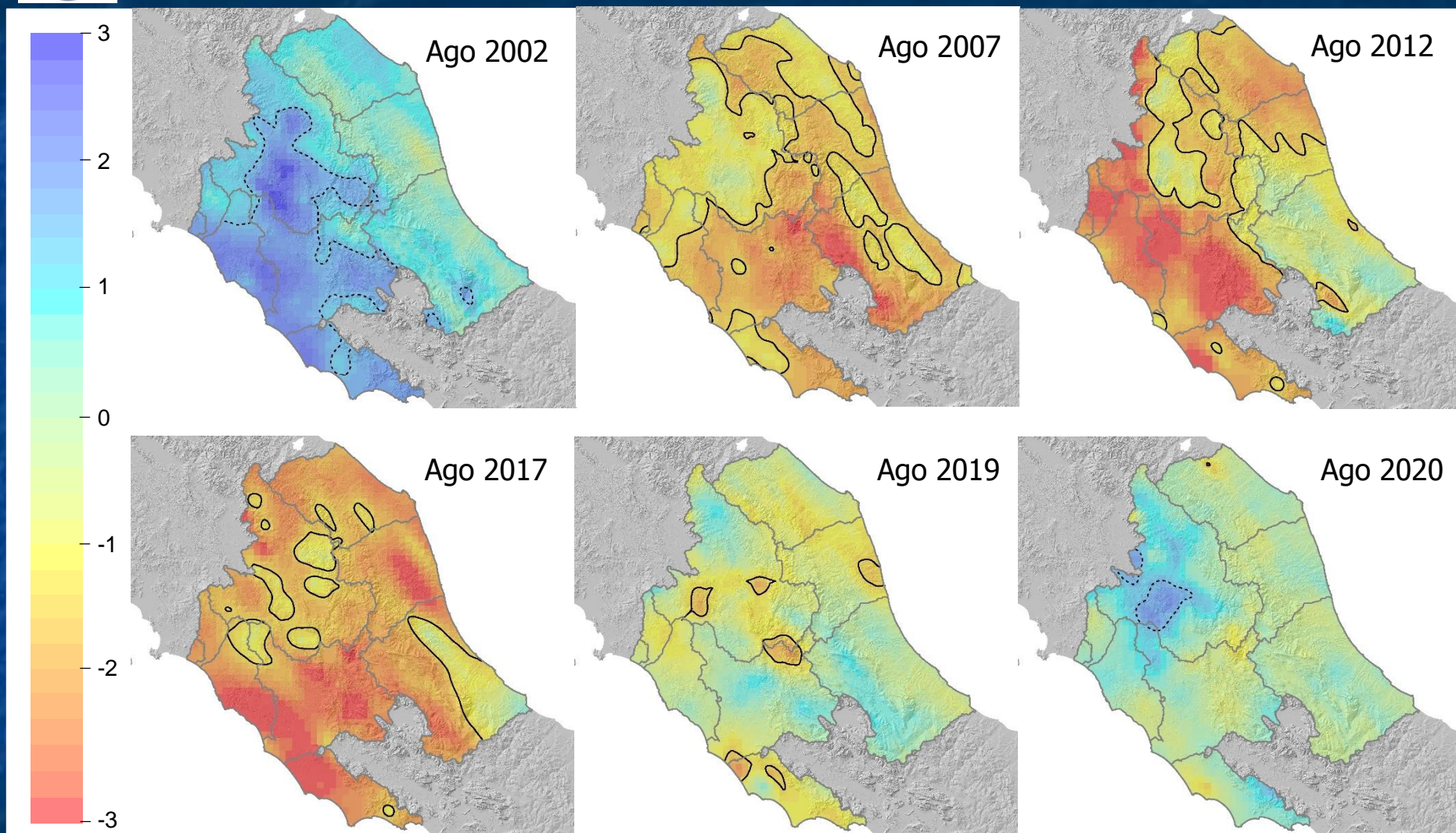


# PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1





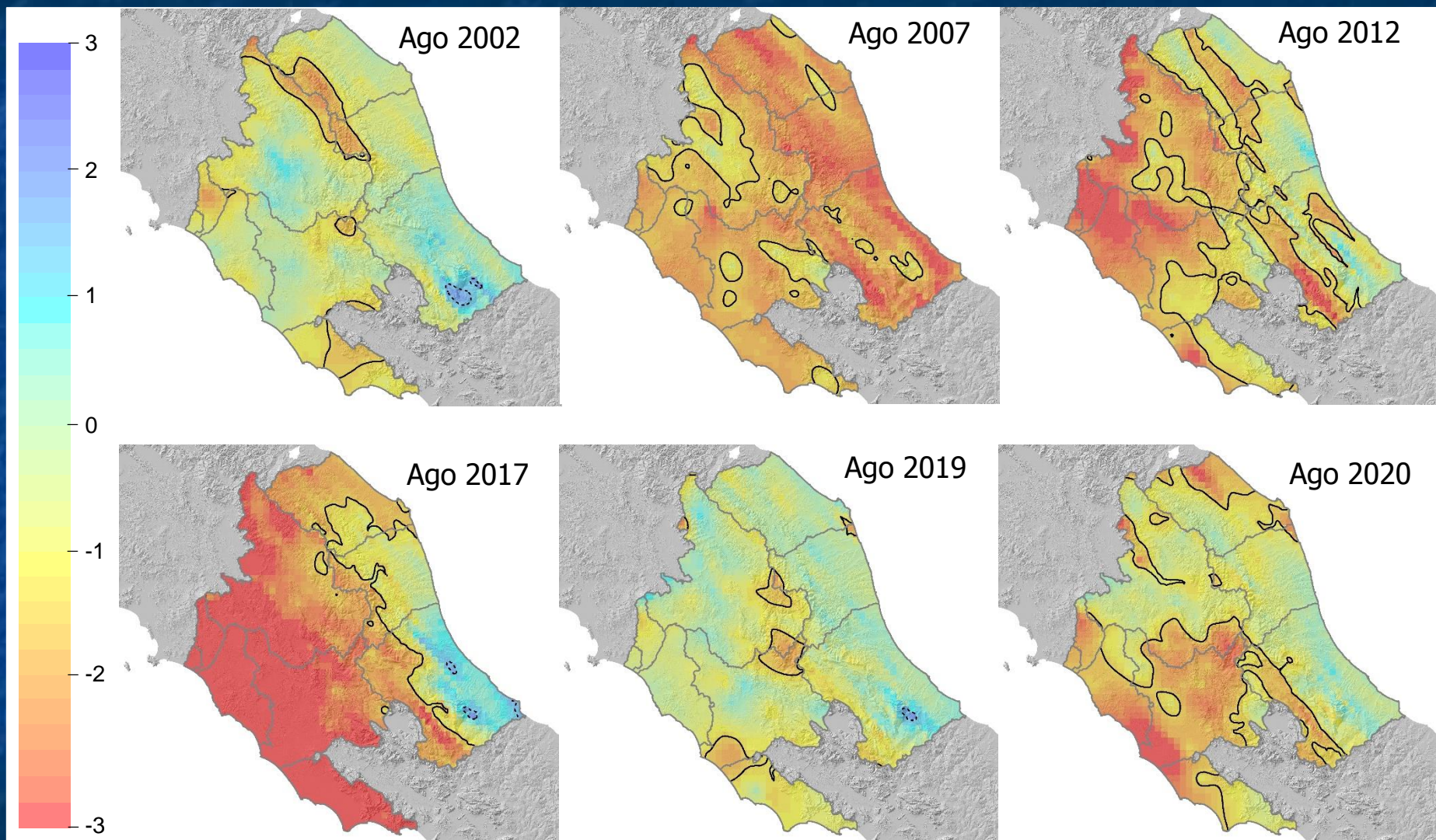
# MAPPE SPI3 – AGOSTO



Le precipitazioni del mese di agosto 2020 hanno mitigato il deficit delle precipitazioni cumulate su 3 mesi (giu-ago). Persistono aree di anomalia fortemente negativa sulla dorsale carbonatica (su ambo i versanti)



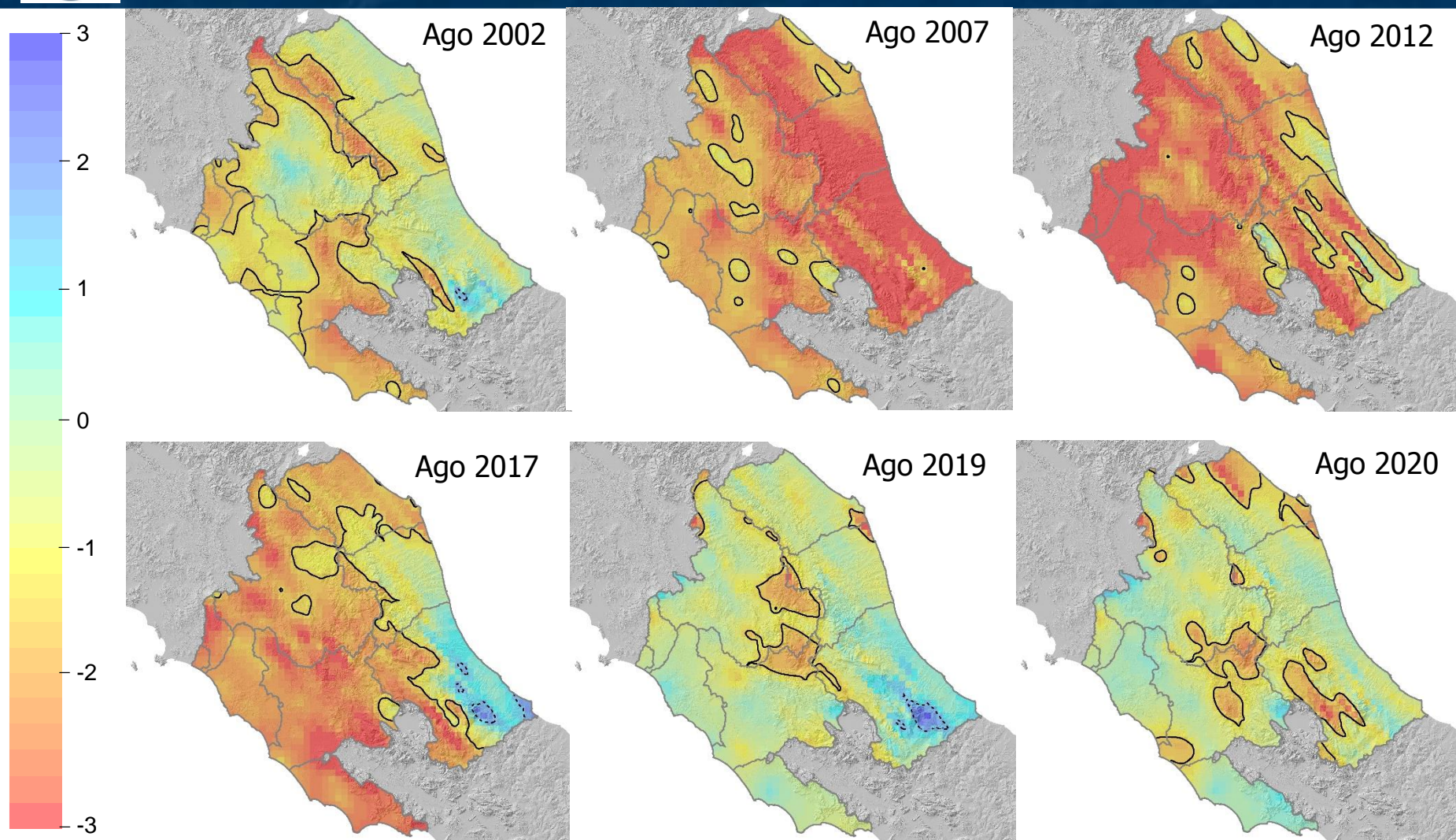
# MAPPE SPI9 – AGOSTO



Sull'intero periodo di ricarica delle sorgenti (SPI9, dic 2019 – ago 2020) precipitazioni significativamente sotto la medi, in particolare nelle Marche e sul versante tirrenico



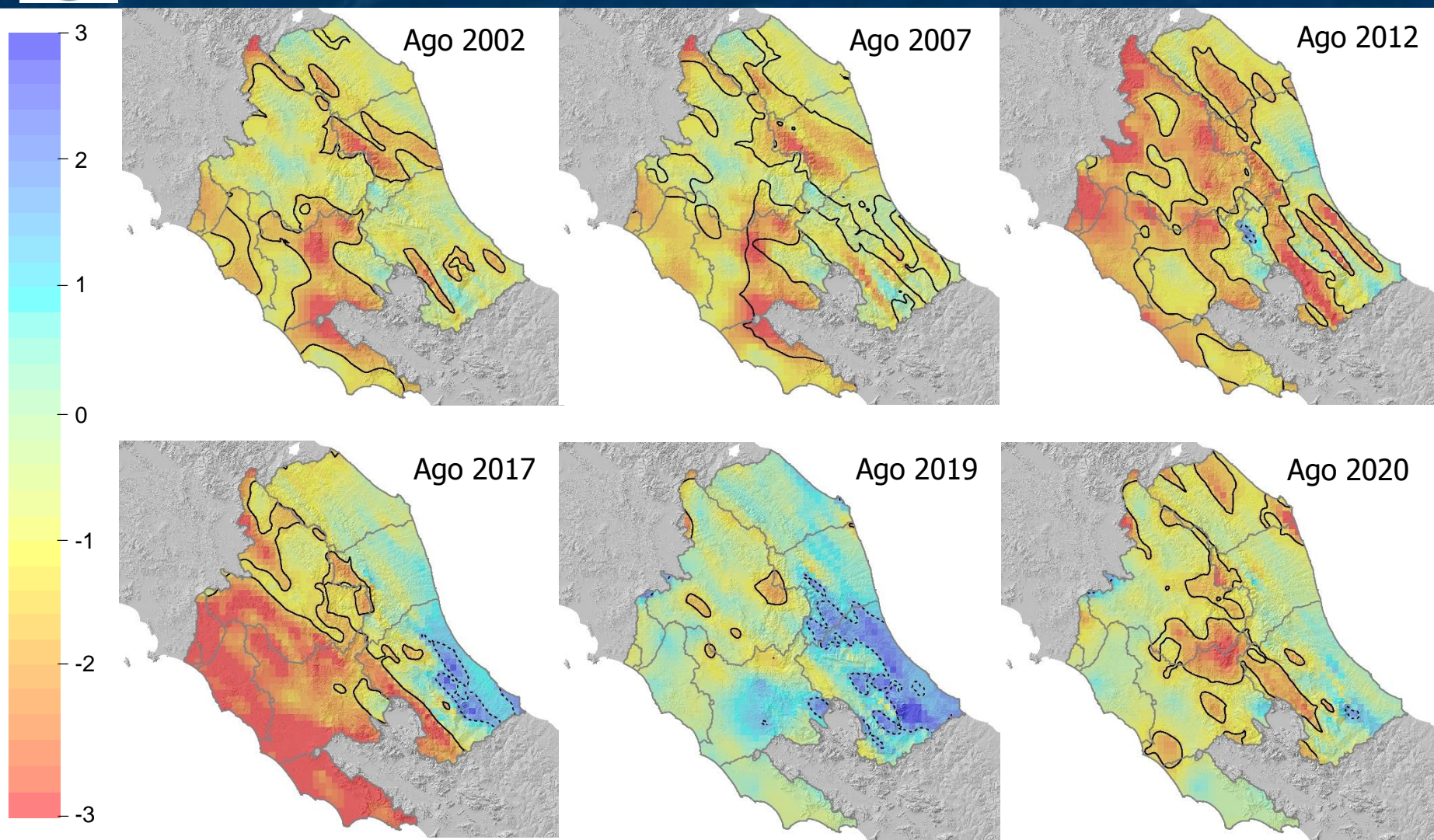
# MAPPE SPI12 – AGOSTO



Alla scala annuale (SPI12) segnali di precipitazione globalmente nella media con segnali di anomalia negativa sulla dorsale carbonatica e nelle aree più settentrionali delle Marche.

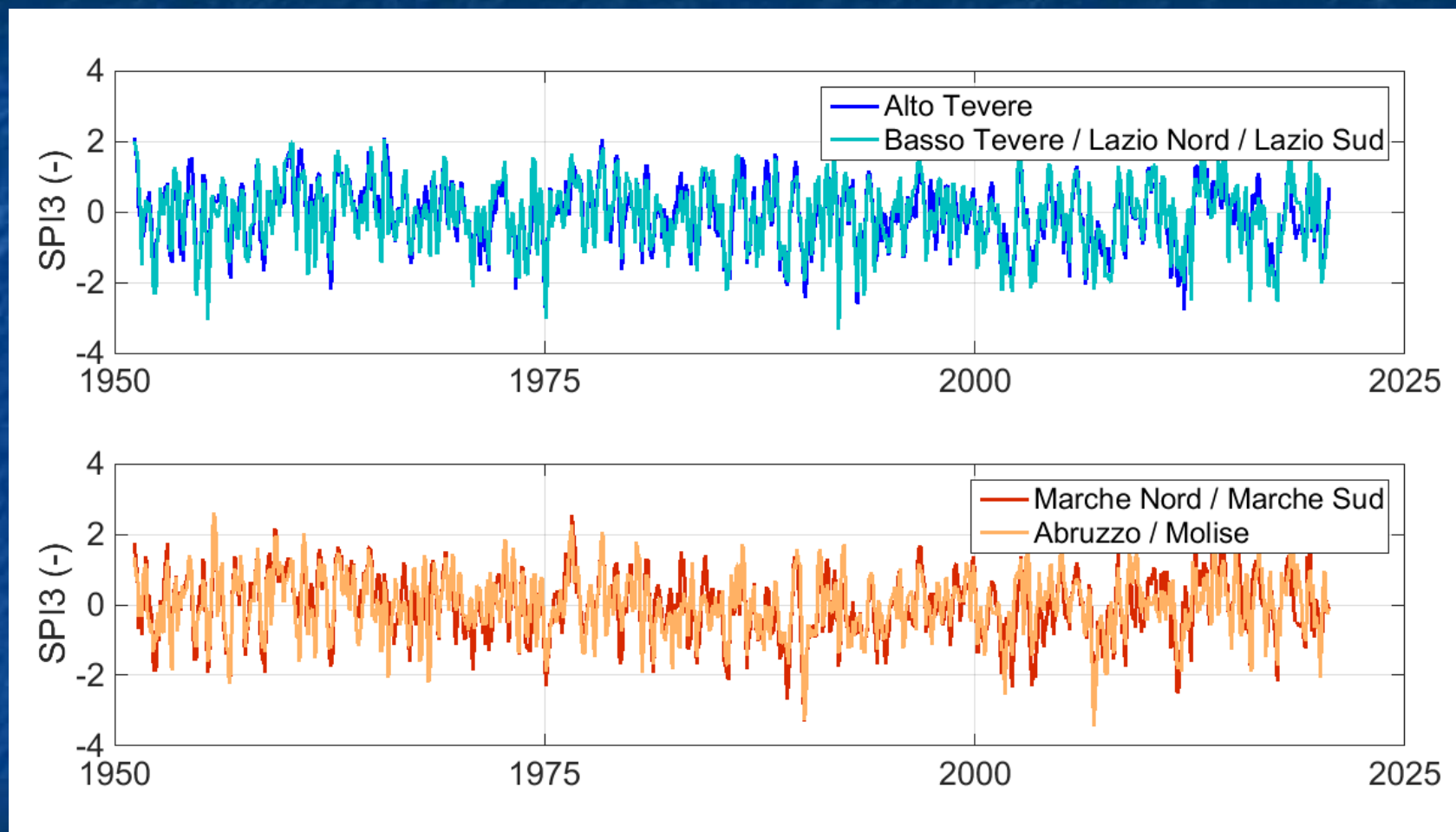


# MAPPE SPI24 – AGOSTO



Alla scala biennale (SPI24), forti anomalie negative sulla dorsale carbonatica e nelle Marche.

# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 3

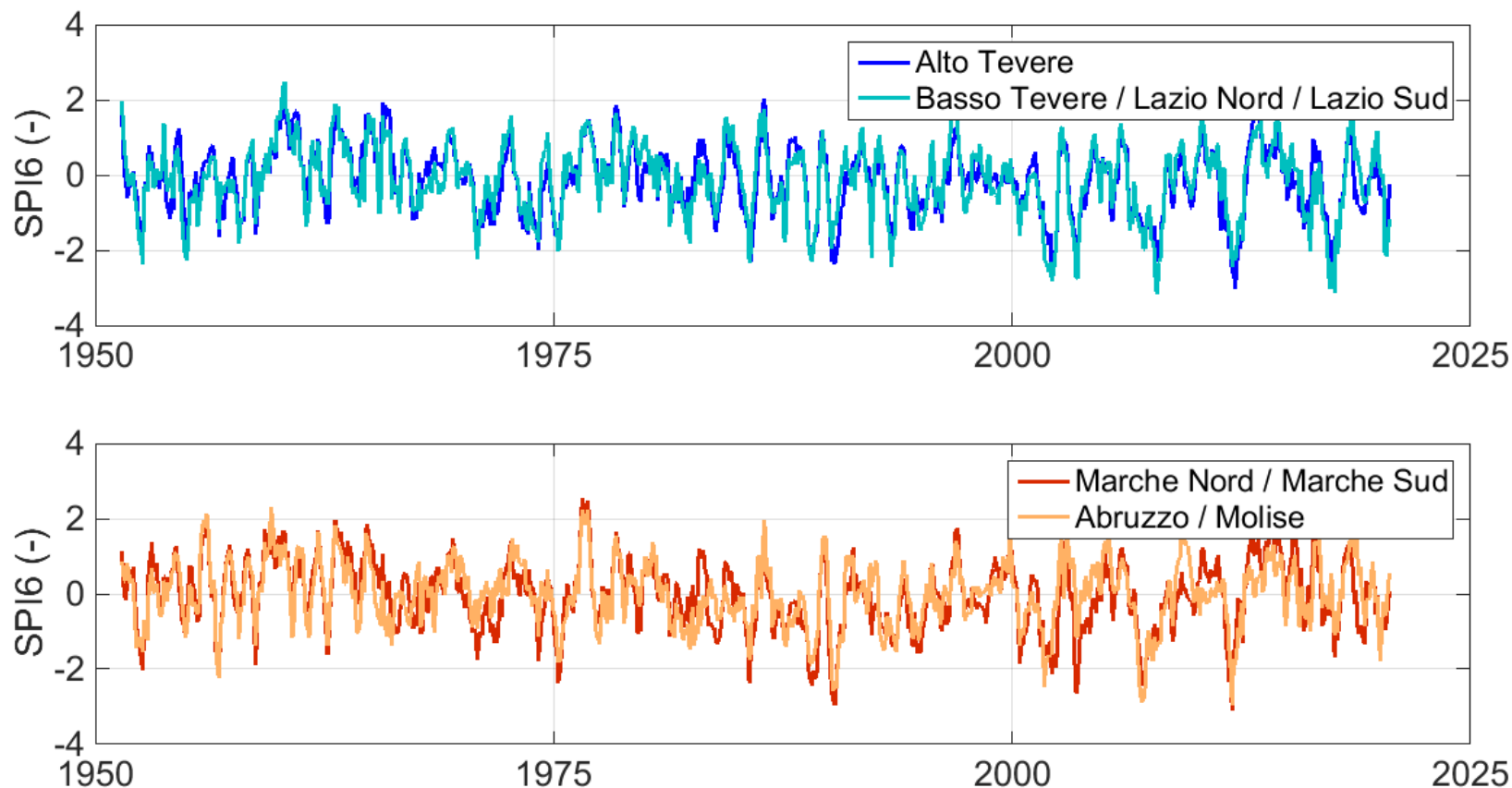


SPI3 ago 2020- Alto Tevere + 0.70 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : + 0.07

SPI3 ago 2020 – Marche Nord/Sud : -0.13 – Abruzzo/Molise: - 0.07



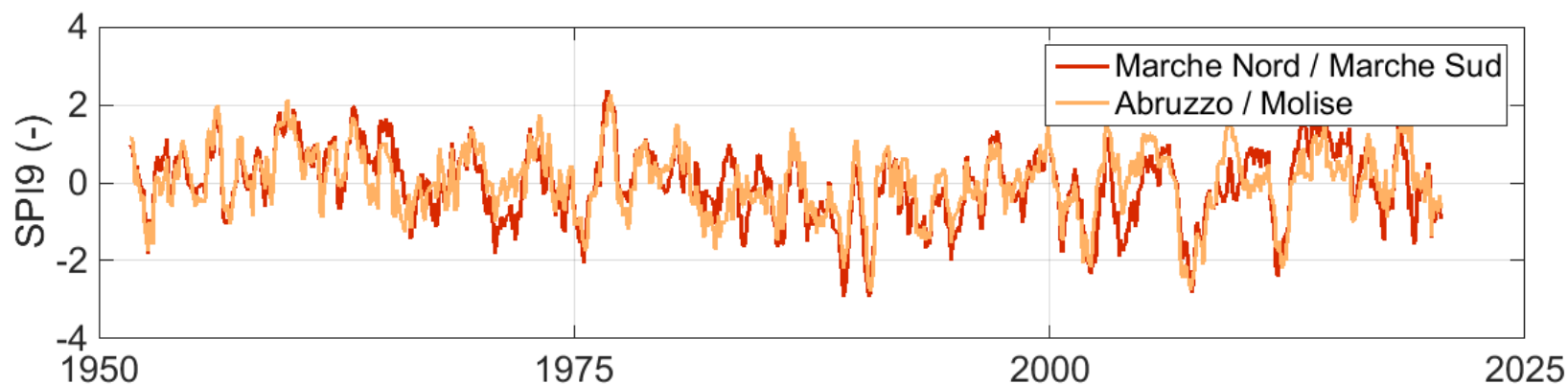
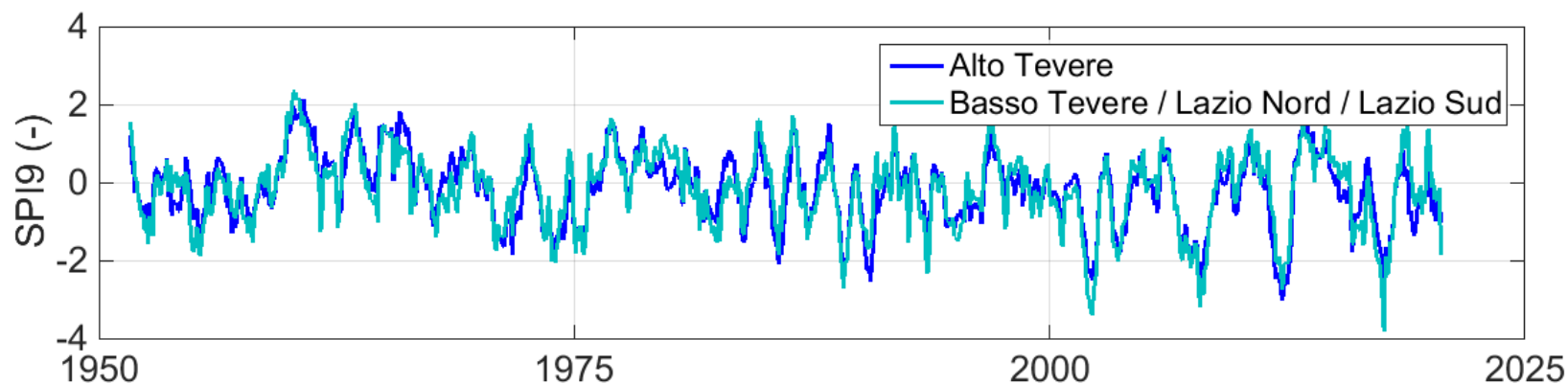
# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 6



SPI6 ago 2020- Alto Tevere – 0.21 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : - 1.13

SPI6 ago 2020 – Marche Nord/Sud : + 0.08 – Abruzzo/Molise: + 0.56

# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 9

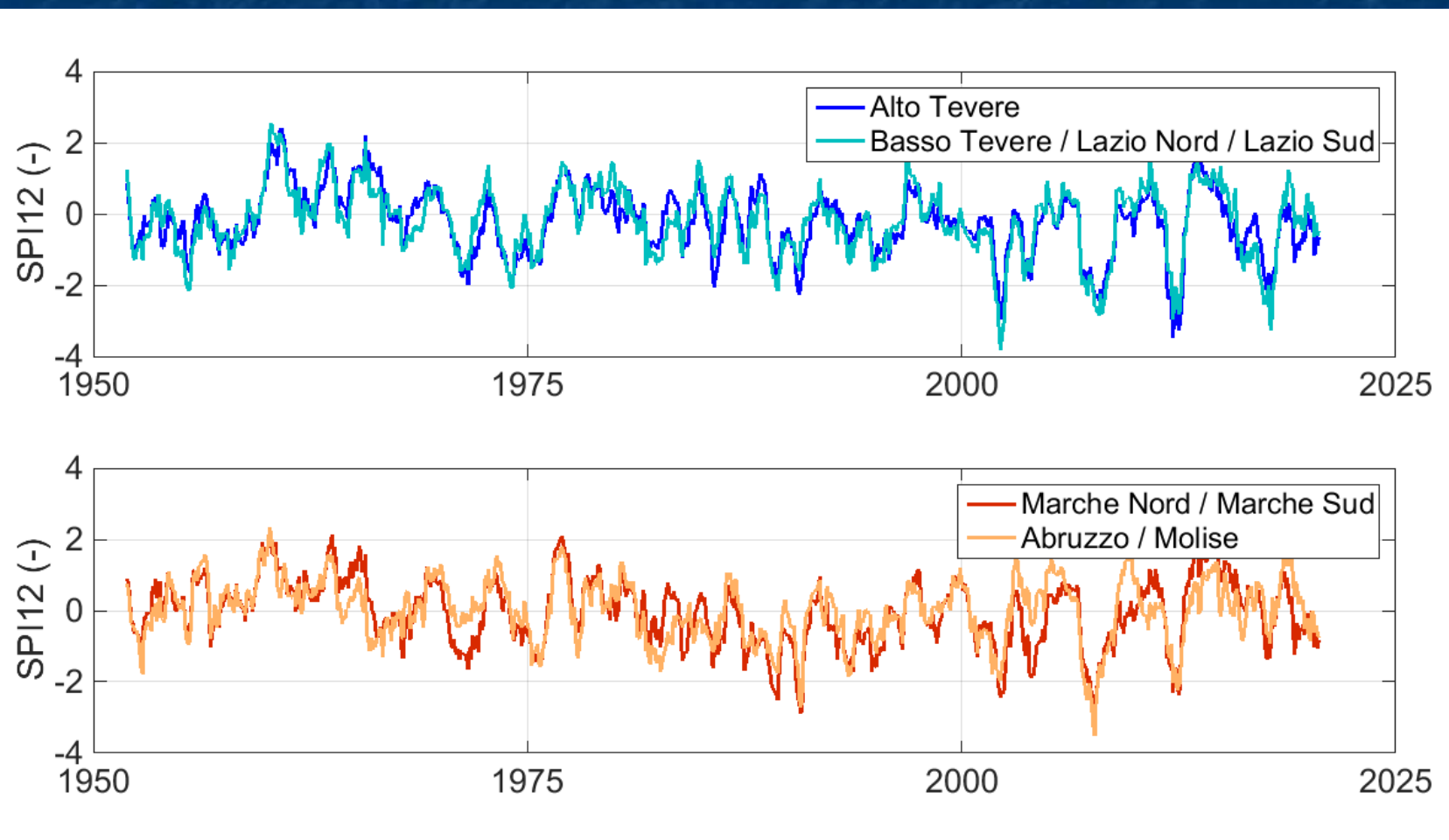


SPI9 ago 2020- Alto Tevere -1.04 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : -1.87

SPI9 ago 2020 – Marche Nord/Sud : -0.96 – Abruzzo/Molise: - 0.66



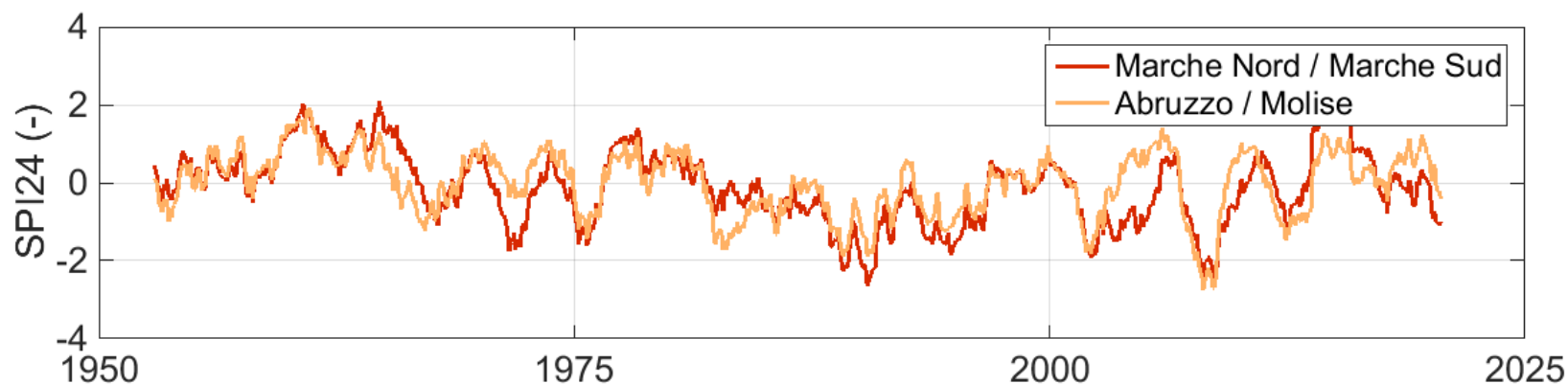
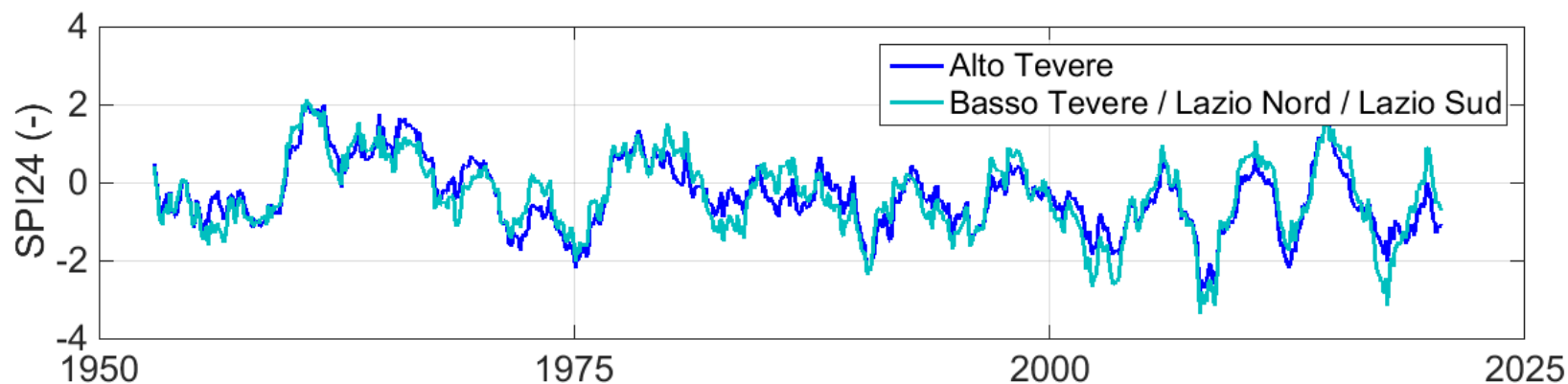
# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 12



SPI12 ago 2020- Alto Tevere -0.62 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : -0.46

SPI12 ago 2020 – Marche Nord/Sud : -0.80 – Abruzzo/Molise: -0.78

# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 24



SPI24 ago 2020- Alto Tevere 1.05 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : -0.74

SPI24 ago 2020 – Marche Nord/Sud : -0.98 – Abruzzo/Molise: -0.43





# 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

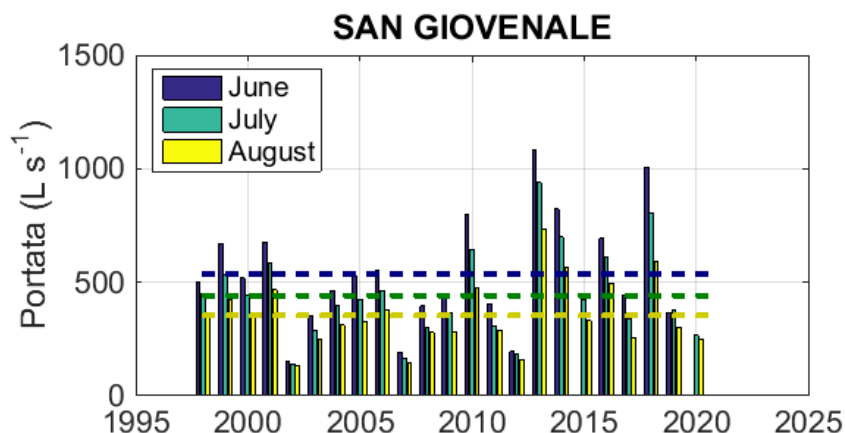
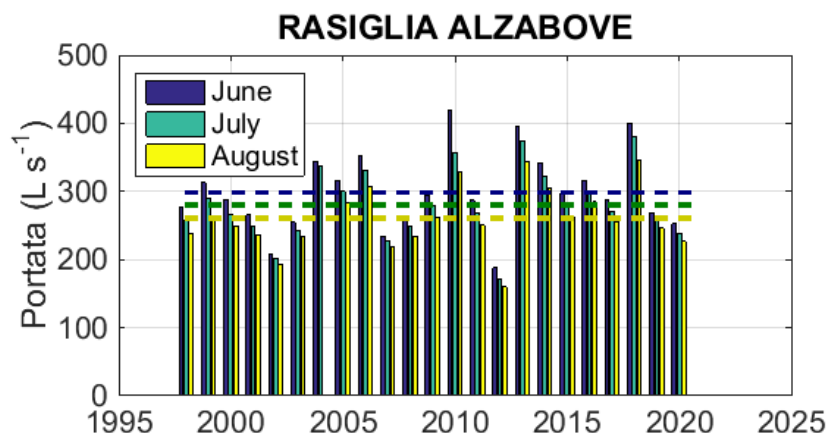
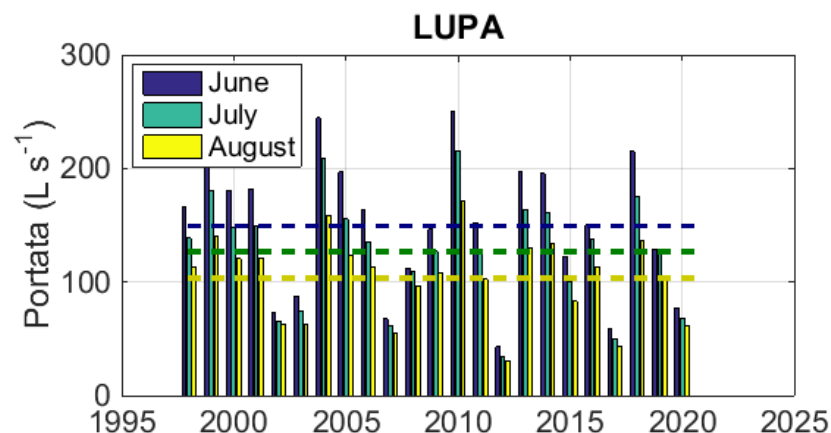
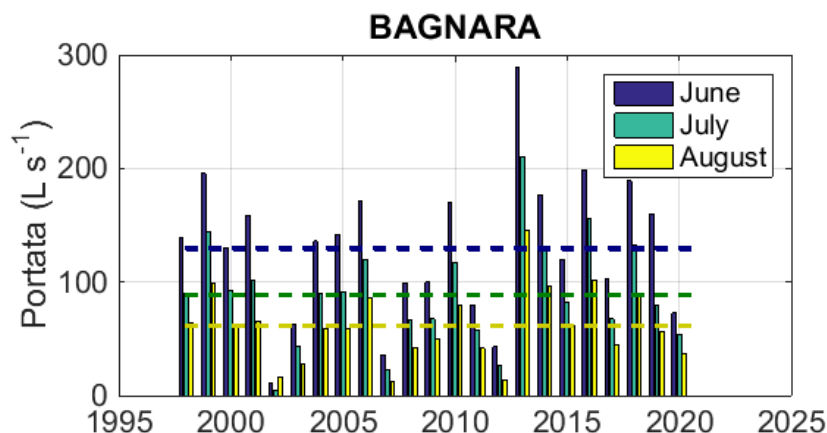
## MAGGIO 2020

	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-1.17	-1.88	-0.98	-1.16	-1.32
Basso Tevere	-1.32	-2.08	-0.48	-0.64	-0.56
Marche N-S	-0.44	-0.97	-0.71	-1.04	-0.99
Abruzzo - Molise	-0.07	-0.58	-0.73	-0.63	-0.06

## AGOSTO 2020

	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	+0.70	-0.21	-1.04	-0.62	-1.05
Basso Tevere	+0.07	-1.13	-1.87	-0.46	-0.74
Marche N-S	-0.13	+0.08	-1.06	-0.80	-0.98
Abruzzo - Molise	-0.07	0.56	-0.66	-0.78	-0.43

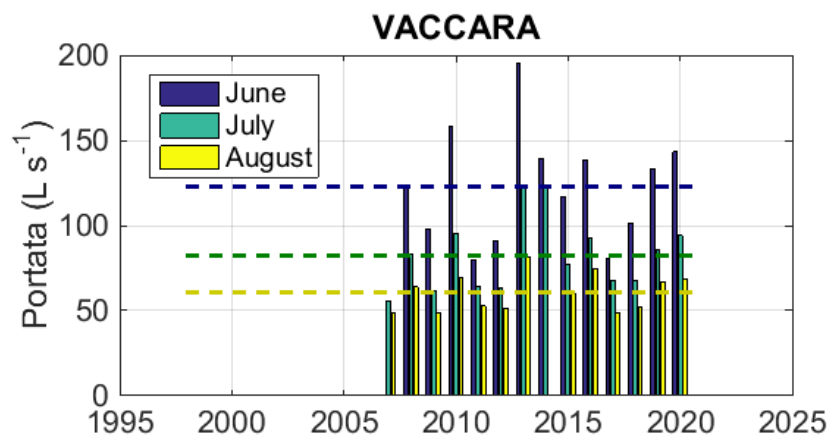
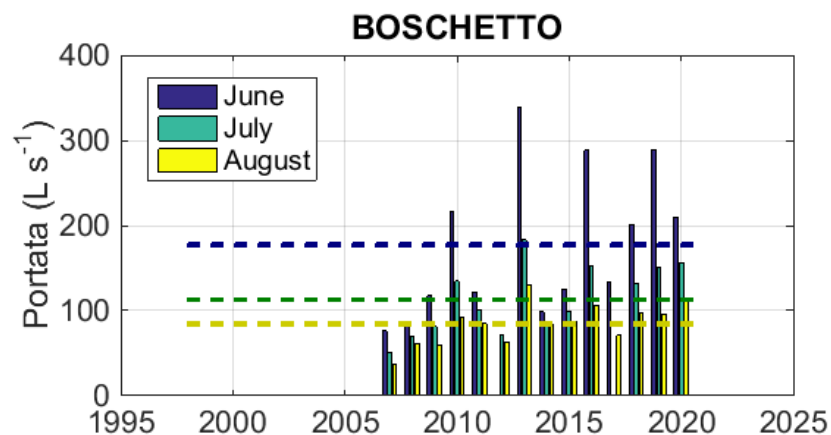
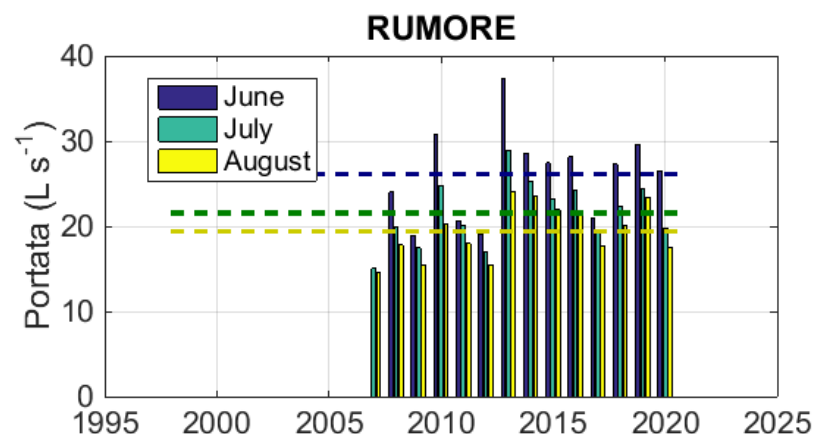
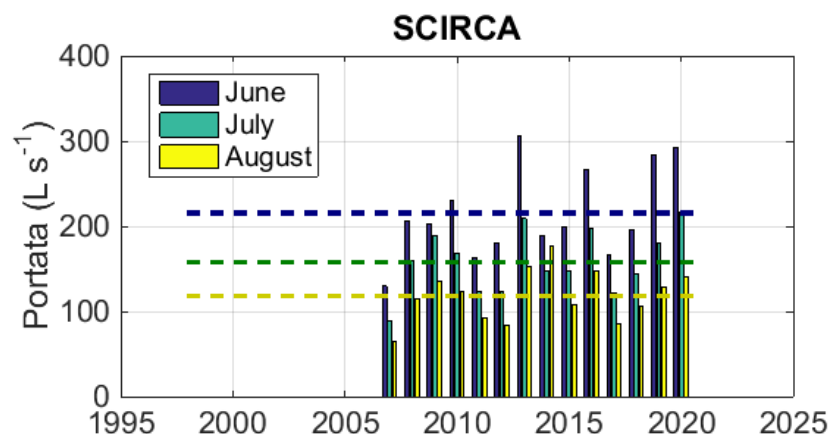
# SORGENTI UMBRE - PORTATE GIU-LUG-AGO



Andamento storico (media mensile sul lungo periodo): tutte le sorgenti storicamente presentano una diminuzione costante, più o meno marcata, della portata erogata nel periodo giugno-agosto.

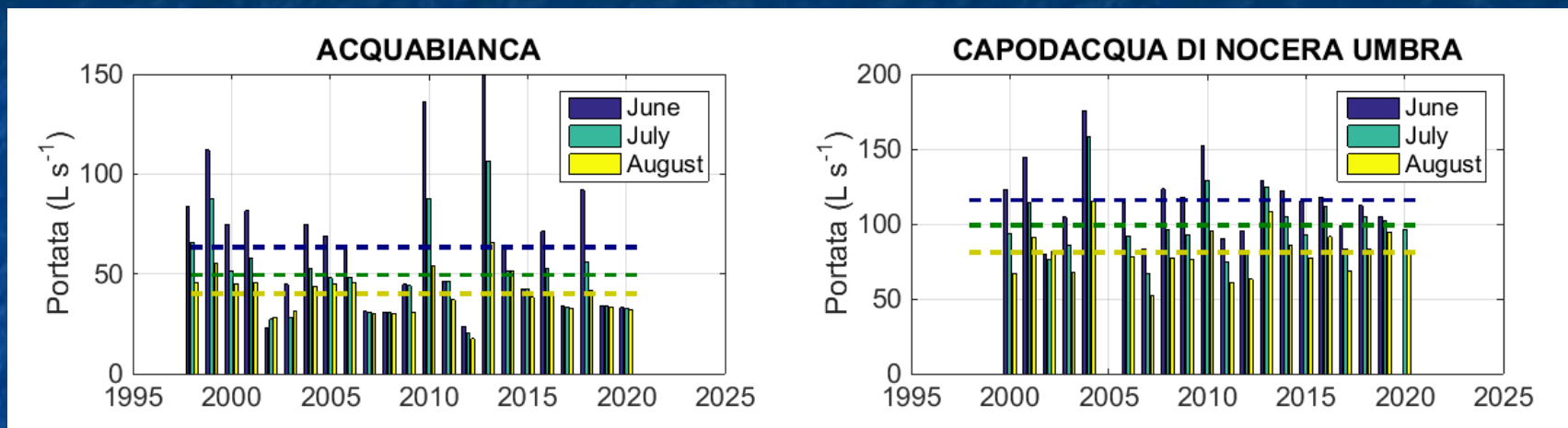


# SORGENTI UMBRE - PORTATE GIU-LUG-AGO



Tutte le sorgenti presentano (coerentemente con gli idrogrammi medi) una diminuzione delle portate del mese di agosto 2020 rispetto a luglio e a giugno. Le precipitazioni estive (generalmente sopra la media o intorno alla media), non hanno avuto impatti significativi sulle risorse idriche sotterranee in esame

# SORGENTI UMBRE – PORTATE GIU-LUG-AGO



- In termini di scostamento dalle medie di lungo periodo, non si registrano sostanziali differenze rispetto alla situazione di giugno, benché un leggero miglioramento sia stato registrato: la portata misurata nel mese di agosto 2020 risulta significativamente inferiore alla media in alcune sorgenti (Bagnara, Lupa, Rasiglia Alzabove, Sangiovenale), con scostamenti percentuali per tre di esse intorno al 30-40%.
- Per le sorgenti con portata inferiore rispetto a quella media, i deficit percentuali appaiono dello stesso ordine di grandezza dei deficit stimati negli anni più siccitosi



# SORGENTI UMBRE - PORTATE

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	VACCARA	ACQUABIANCA	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Giu-2007	-72%	-55%	-21%	-64%	-40%		-57%		-51%	-28%
Giu-2012	-67%	-71%	-37%	-63%	-16%	-27.0%		-26%	-63%	-18%
Giu-2017	-21%	-61%	-4%	-17%	-23%	-19%	-24%	-34%	-46%	-15%
Giu-2020	-44%	-48%	-15%		36%	2%	18%	16%	-48%	

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	VACCARA	ACQUABIANCA	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Ago-2007	-80%	-47%	-16%	-59%	-46%	-25%	-56%	-20%	-25%	-36%
Ago-2012	-77%	-70%	-39%	-55%	-30%	-20%	-25%	-16%	-56%	-22%
Mag-2017	-26%	-58%	-2%	-27%	-28%	-9%	-16%	-20%	-18%	-16%
Ago-2020	-40%	-41%	-13%	-30%	+19%	-10%	+35%	+14%	-20%	+2%

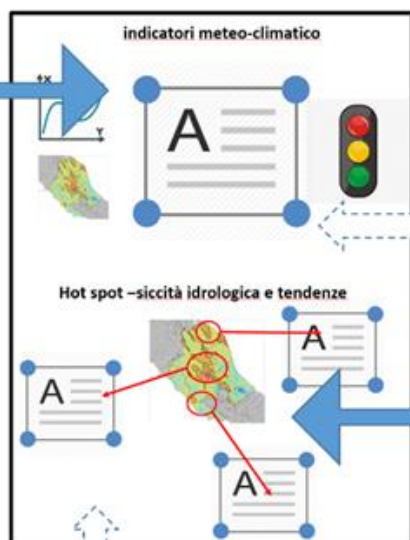
# CONCLUSIONI

- ❑ Precipitazioni del mese di luglio generalmente intorno alla media; precipitazioni del mese di agosto sopra la media (localmente significativamente sopra la media).
- ❑ Le precipitazioni estive (giugno-agosto 2020) hanno mitigato il deficit delle precipitazioni primaverili e invernali (SPI9 di agosto 2020).
- ❑ Tutte le sorgenti presentano (coerentemente con gli idrogrammi medi) una diminuzione delle portate del mese di agosto 2020 rispetto a luglio e a giugno.
- ❑ Le precipitazioni estive (generalmente sopra la media o intorno alla media), non hanno avuto impatti significativi sulle risorse idriche sotterranee in esame
- ❑ Per le sorgenti con portata inferiore rispetto a quella media, i deficit percentuali appaiono dello stesso ordine di grandezza dei deficit stimati negli anni più siccitosi

# IL BOLLETTINO DI SICCIITA'

## PROPOSTA DI ROAD MAP

**Attività I → bollettino meteo-climatico (SPI/SAI con sistematizzazione dei flussi di dati)**



**Attività II → integrazione del bollettino meteo-climatico con nuovi indicatori di siccità meteo-climatica**

**Attività I → Raccolta contributi osservatorio sintetizzati**

**Attività III → integrazione del bollettino con variabili e indicatori di siccità idrologica, indicativi della situazione idrologica generale**

**Attività IV → ricognizione delle caratteristiche dei principali schemi acquedottistici (unità spaziale fondamentale: schema acquedottistico interconnesso).**

**Attività V → integrazione del bollettino con analisi degli stati locali di severità idrica e indicatori di early-warning.**

**OBIETTIVI ATTIVITA' I (attività iniziali):**

- 1) sistematizzare le attività che già ora vengono abitualmente svolte nell'ambito dell'Osservatorio → versione preliminare del "bollettino di siccità" entro il 2020;
- 2) raccogliere le informazioni in possesso delle Regioni circa i dati meteo-idrologici disponibili e utilizzabili ai fini del bollettino





# ATTIVITA' INIZIALI PER LA REDAZIONE DI UN BOLLETTINO DI SICCITA' PRELIMINARE

1. Creazione presso il server IRSA-CNR di una piattaforma ftp nella quale le Regioni possono caricare i dati aggiornati :
  - a. Precipitazioni giornaliere (o mensili). I dati sono quelli che già vengono trasmessi all'Autorità e a IRSA. A questi potrebbero aggiungersi: a) serie storiche eventualmente in possesso dei gestori; b) serie storiche in possesso della regione Lazio attualmente non trasmesse
  - b. Temperature giornaliere (min/max o media giornaliera)
  - c. Serie storiche di portata di sorgenti (con specifica se si tratti di misura di portata erogata dalle sorgenti o captazioni)
  - d. Serie storiche di portata di corsi d'acqua superficiali
  - e. Serie storiche di livelli piezometrici di acquiferi profondi o indisturbati
  - f. Serie storiche di livelli idrometrici di corpi idrici superficiali
  - g. Serie storiche di livello di invaso
2. Identificazione da parte delle Regioni delle stazioni di monitoraggio più adatte alla redazione del bollettino (sono stati indicati da IRSA una serie di criteri)
3. Identificazione di aree climaticamente omogenee per la presentazione delle elaborazioni con gli SPI (proposta di aggregazione spaziale in 3 aree: costa tirrenica, costa adriatica, dorsale carbonatica. Questa fase è affidata a IRSA)
4. Identificazione di "aree di gestione" (ad es. ATO, ATOO, Ambiti, ecc) rispetto alle quali in una versione iniziale del bollettino le Regioni indicano mediante giudizio esperto lo stato attuale di severità idrica mediante la nomenclatura MATTM. Trasmissione dei relativi shape files a IRSA ai fini di una corretta rappresentazione all'interno del bollettino