

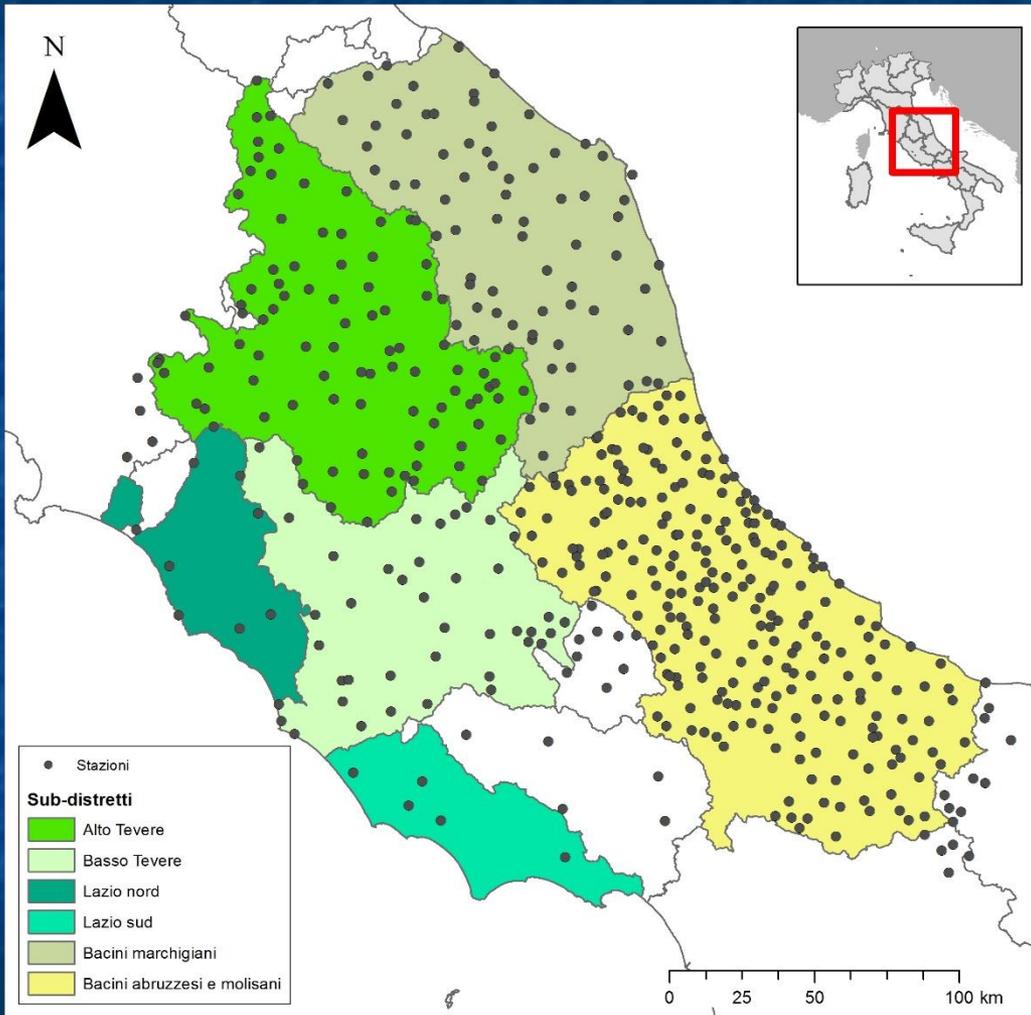


# **QUADRO D'INSIEME DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE E IDROLOGICHE NEI BACINI AFFERENTI AL DISTRETTO DELL'APPENNINO CENTRALE AGGIORNAMENTO DICEMBRE 2019**

**IRSA-CNR**

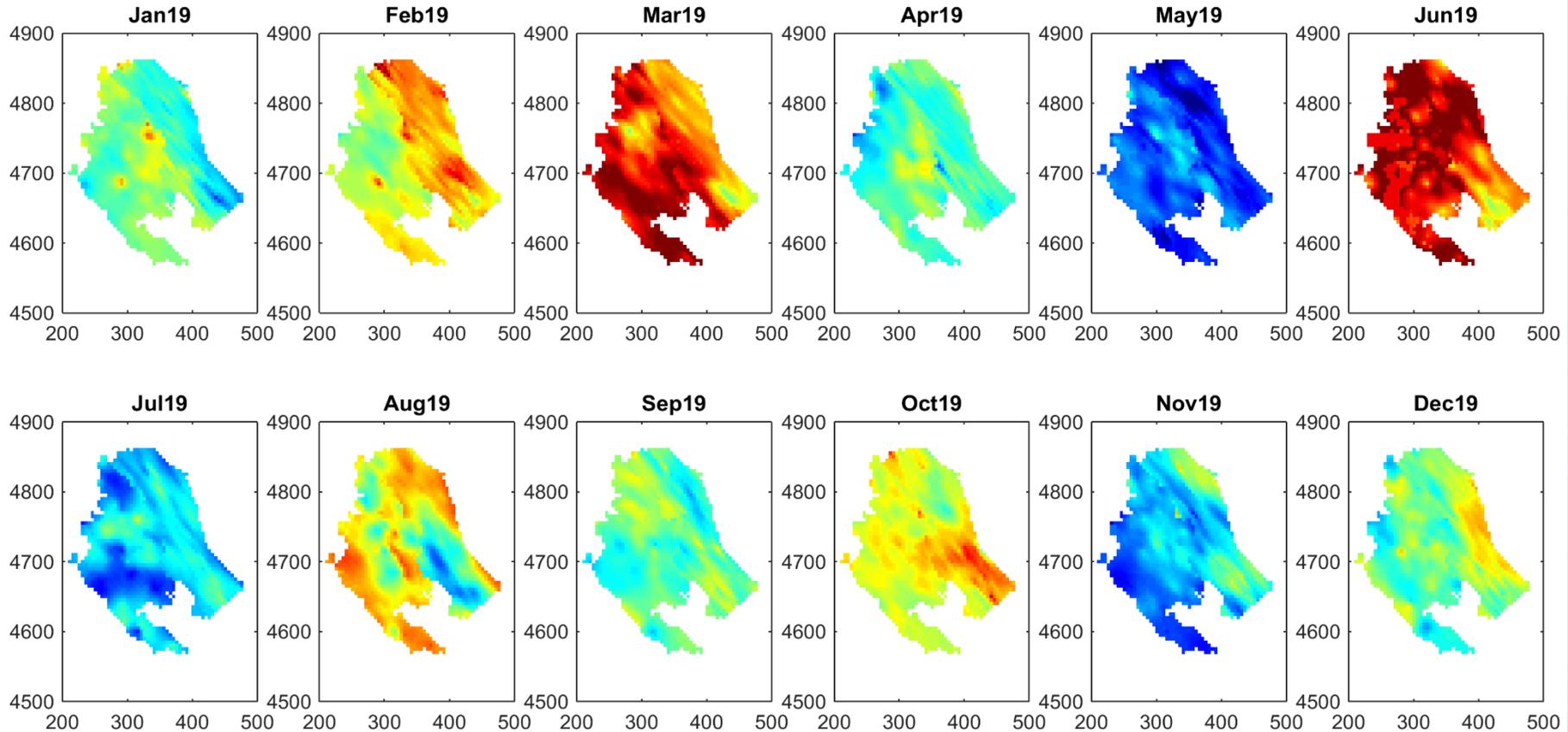
E. Romano, N. Guyennon, A.B. Petrangeli  
romano@irsa.cnr.it

# PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI CLIMATICA



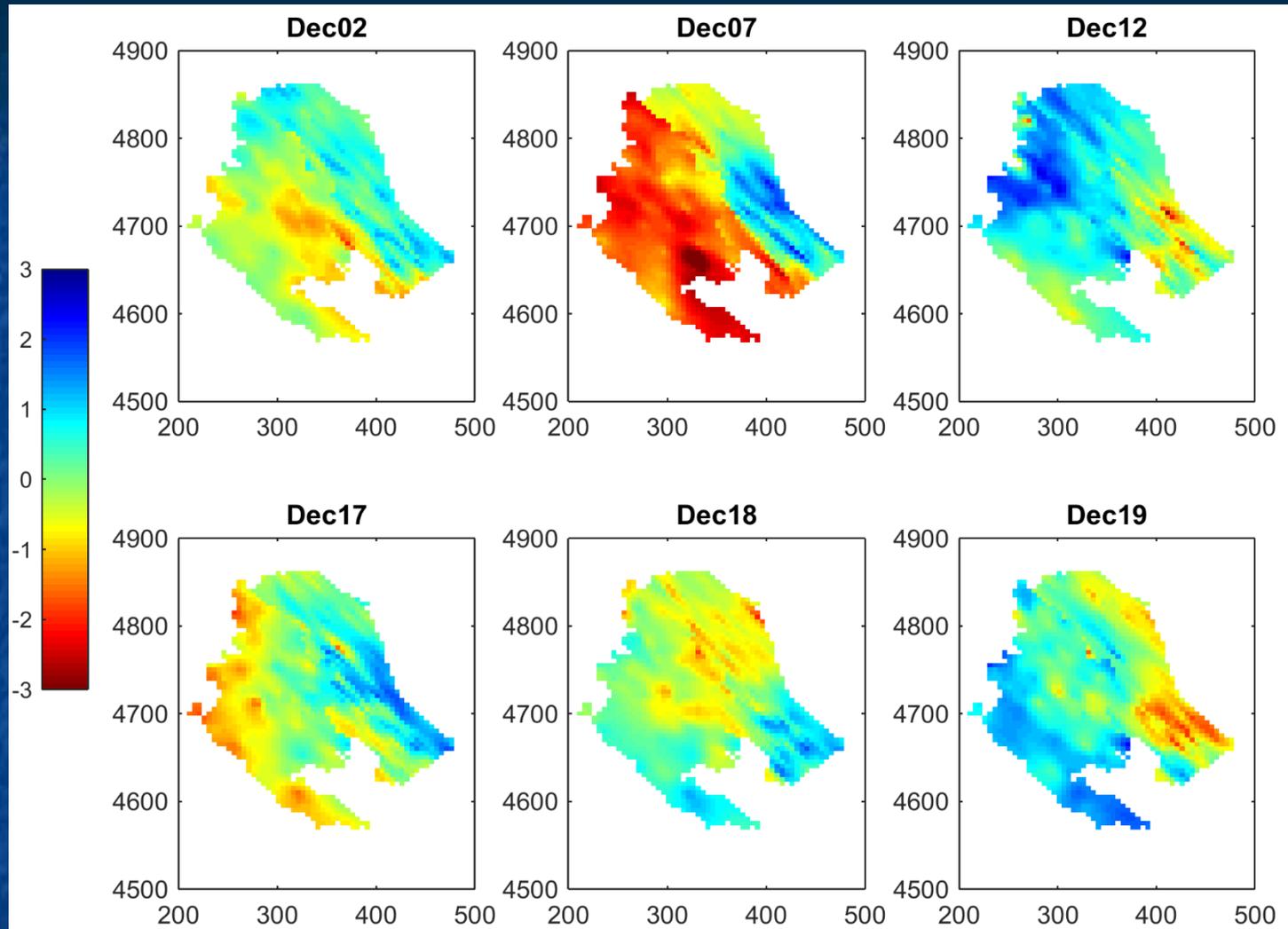
- Periodo di riferimento:  
gen 1951- dicembre 2019
- Dati analizzati:  
precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero  
distretto
- Metodologia utilizzata per  
la spazializzazione: kriging

# PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1



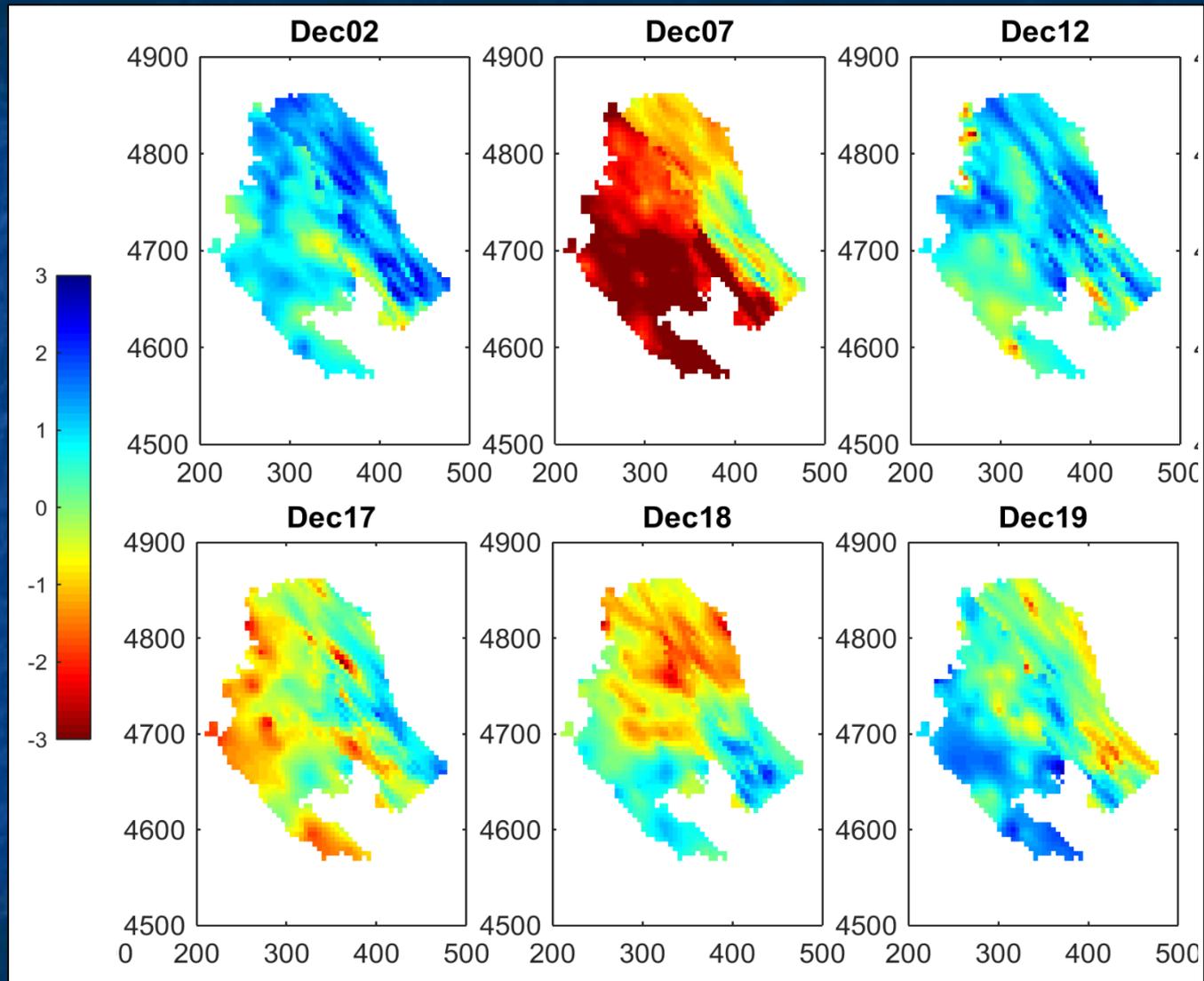
Forte anomalia positiva nei mesi di maggio, luglio e novembre 2019  
Forte anomalia negativa nei mesi di marzo, giugno e parzialmente ottobre

# MAPPE SPI3 – DICEMBRE 2019

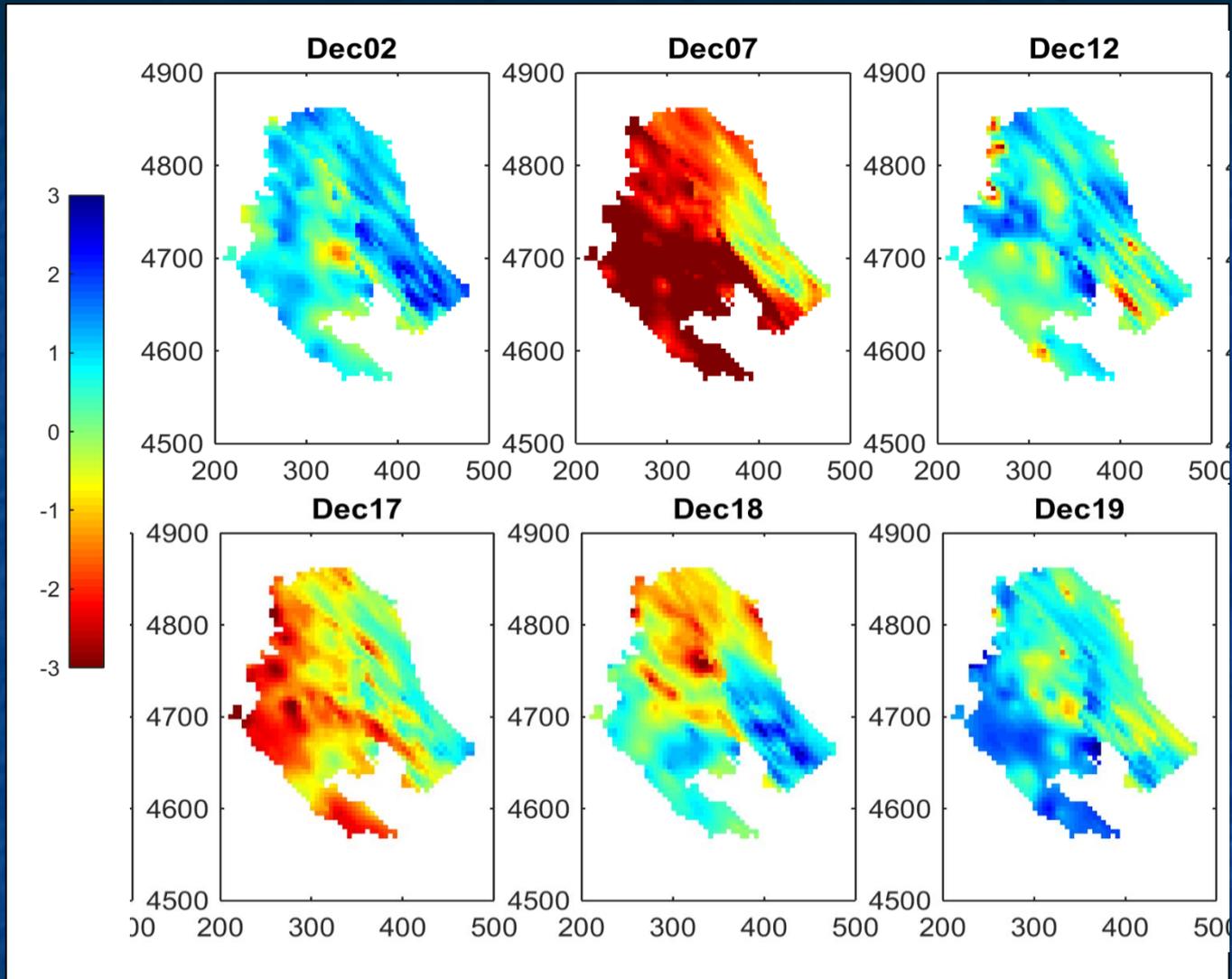


Precipitazioni autunnali (ottobre-dicembre) caratterizzate da anomalia da positiva a fortemente positiva sul versante tirrenico.  
Aree di anomalia negativa sul versante adriatico lungo la costa, crescente da nord verso sud

# MAPPE SPI6 – DICEMBRE 2019



# MAPPE SPI9 – DICEMBRE 2019

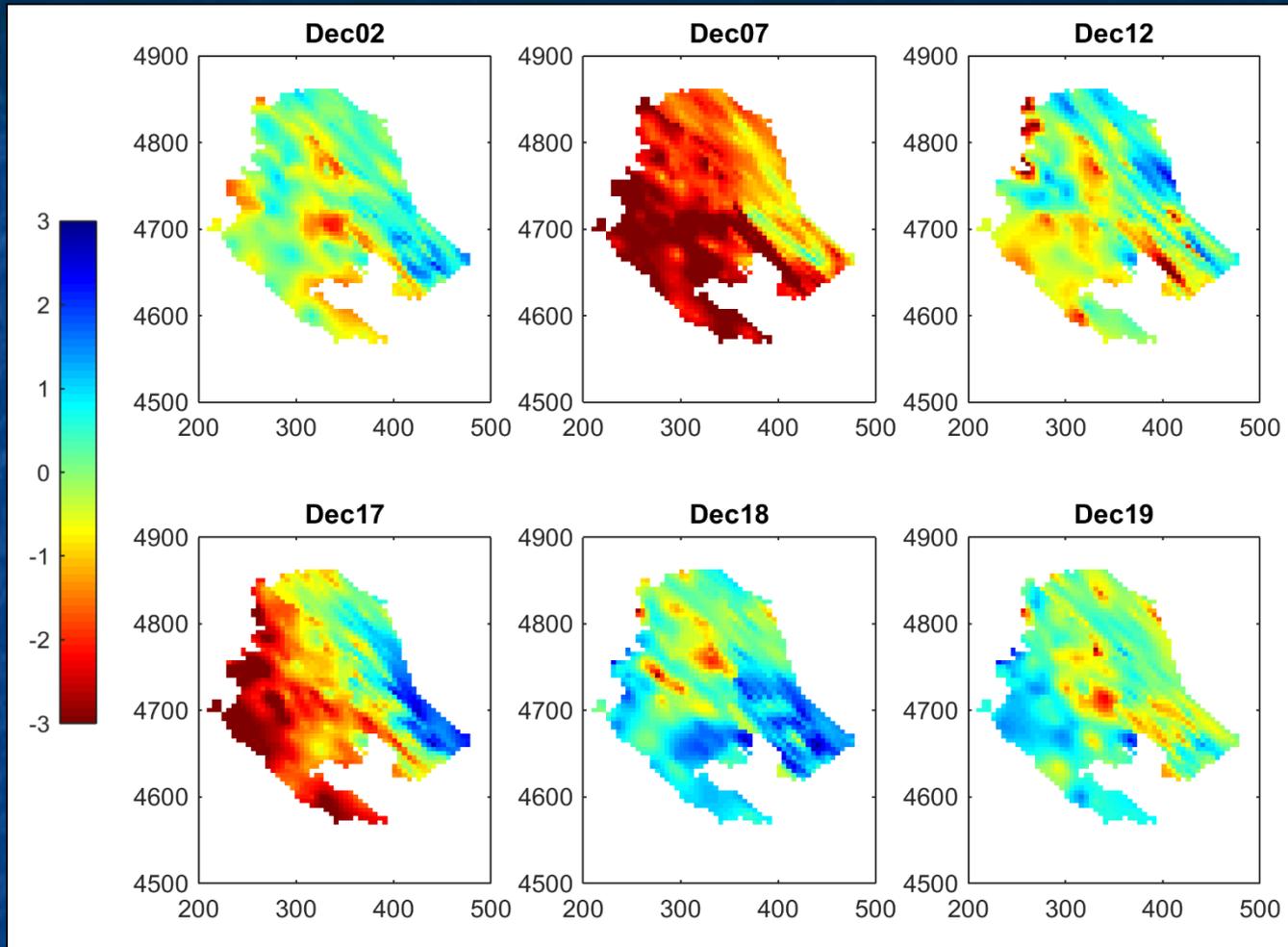


Precipitazioni cumulate apr-dic caratterizzate da anomalia da positiva a fortemente positiva sul versante tirrenico.

Leggera tendenza a precipitazioni sotto la media sulla dorsale carbonatica

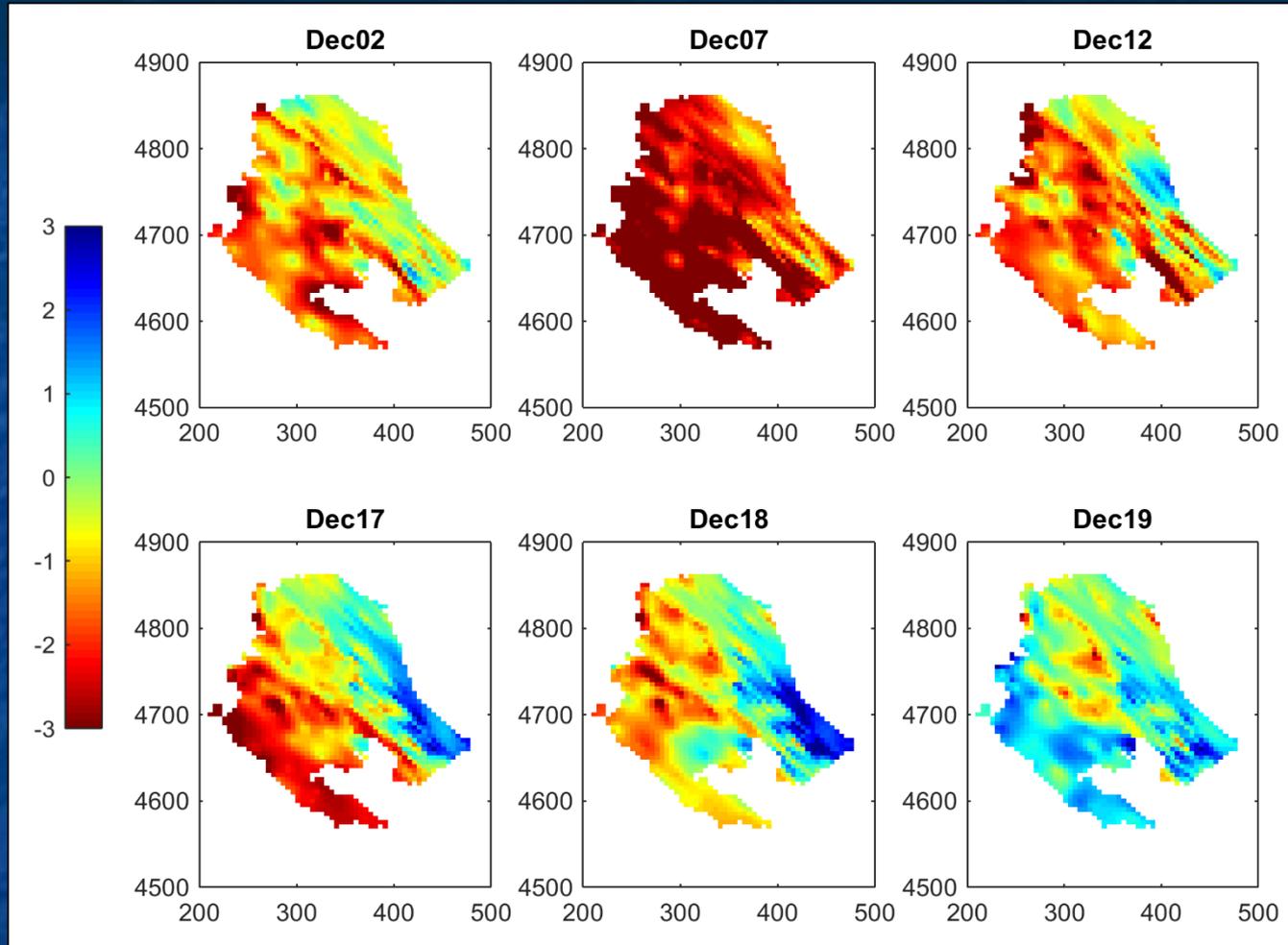
Precipitazioni nella media sul versante adriatico

# MAPPE SPI12 – DICEMBRE 2019



Precipitazioni annuali caratterizzate da anomalia positiva sul versante tirrenico.  
Tendenza a precipitazioni sotto la media sulla dorsale carbonatica  
Precipitazioni nella media o localmente sotto la media sul versante adriatico

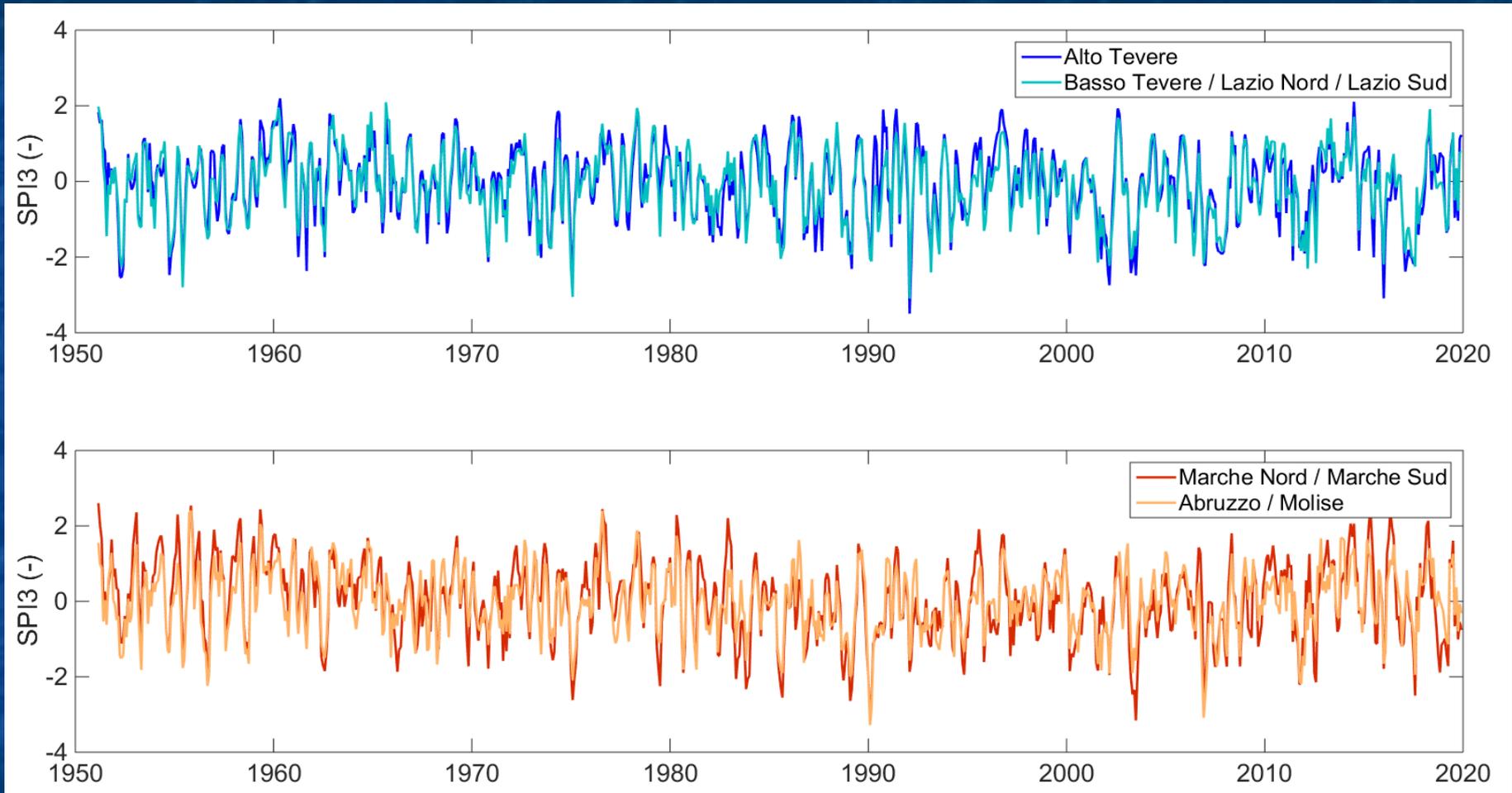
# MAPPE SPI24 – DICEMBRE 2019



La tendenza a precipitazioni sotto la media sulla dorsale carbonatica si rafforza considerando una scala di aggregazione biennale



# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 3

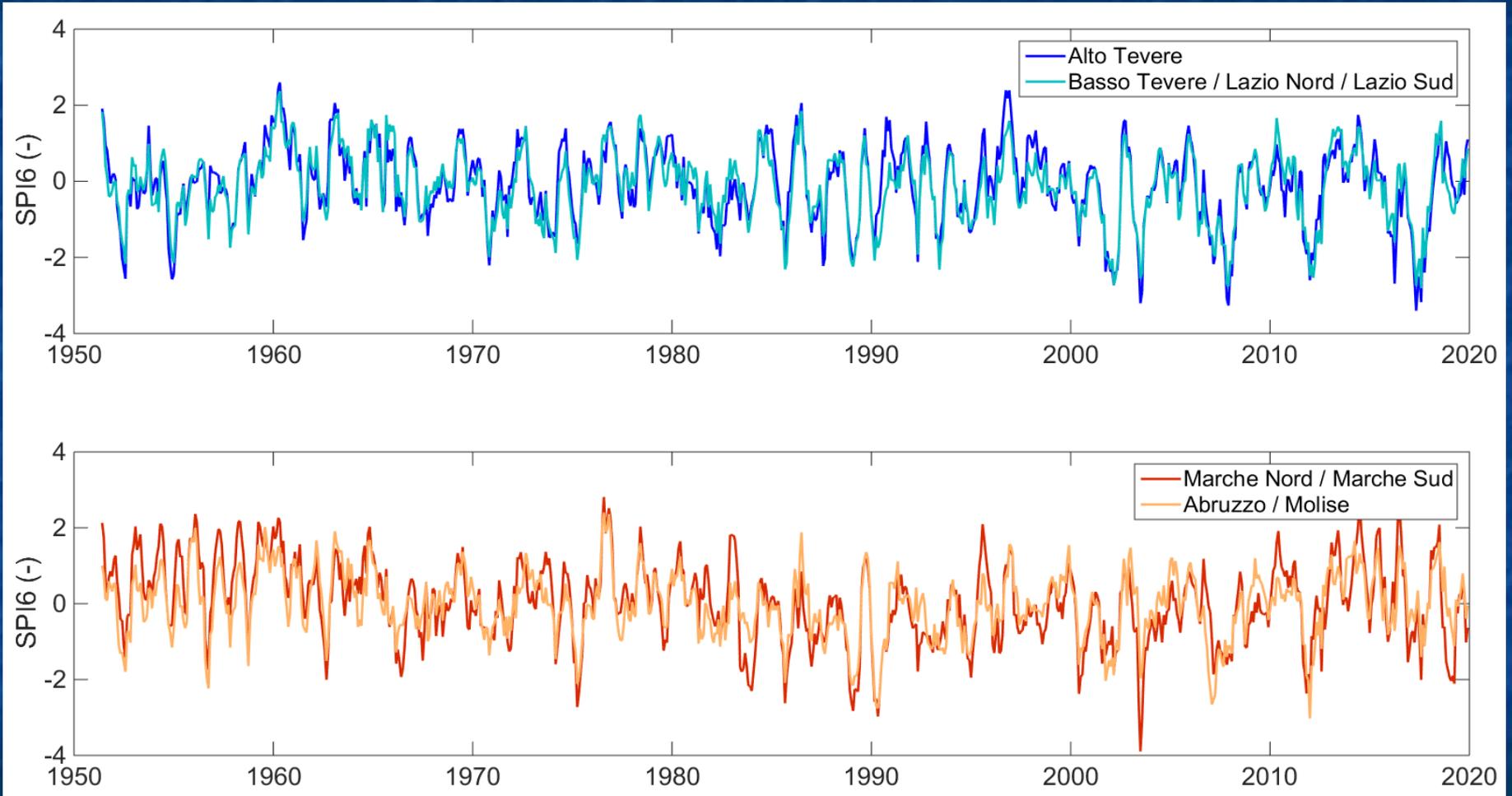


SPI 3 dic 2019 - Alto Tevere +1.23 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : +0.78

SPI 3 dic 2019 – Marche Nord/Sud : -0.75 – Abruzzo/Molise: -0.31



# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 6

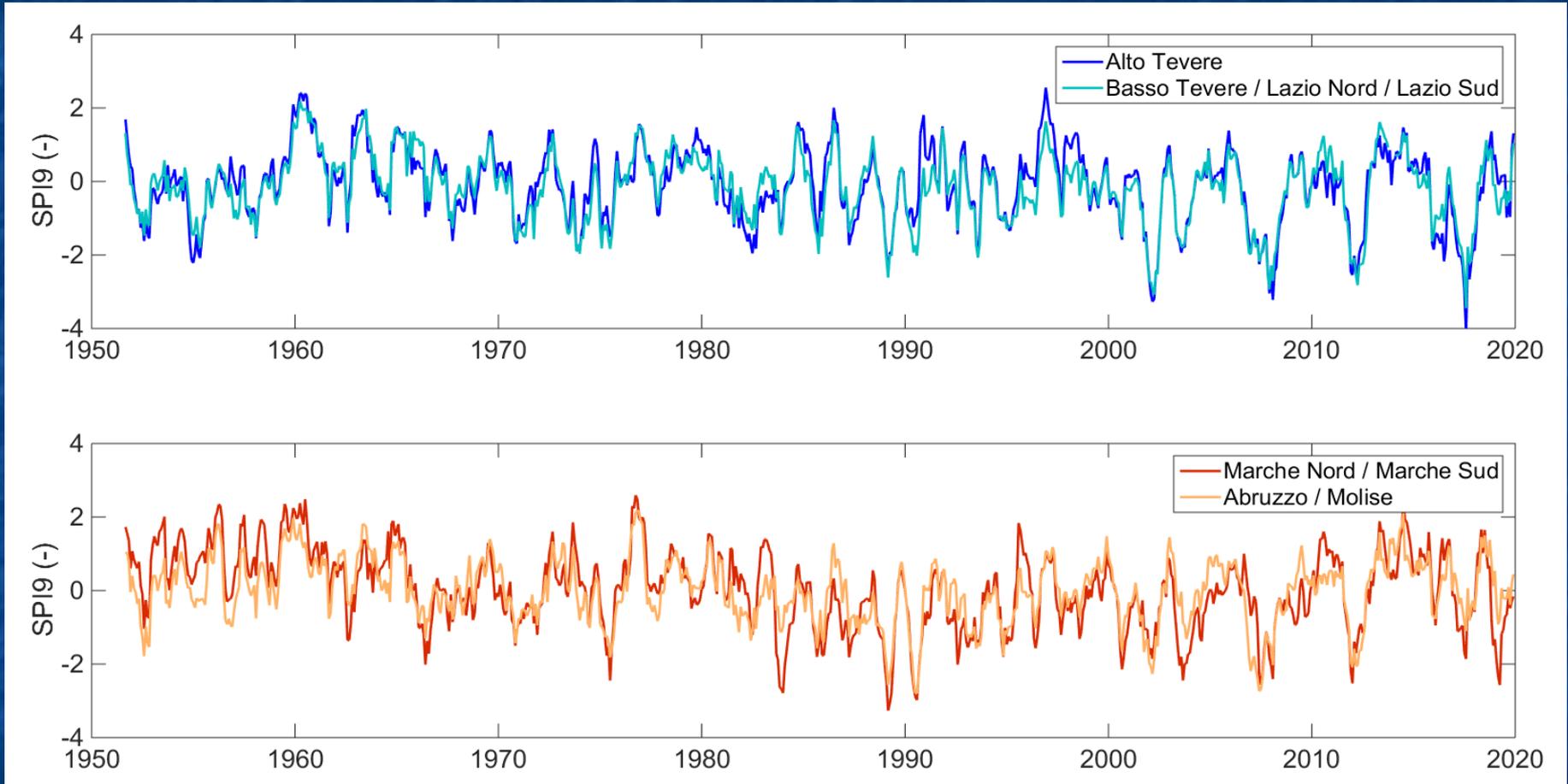


SPI 6 dic 2019 - Alto Tevere : +1.10 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : +0.87

SPI 6 dic 2019 – Marche Nord/Sud : -0.64 – Abruzzo/Molise: -0.05



# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 9

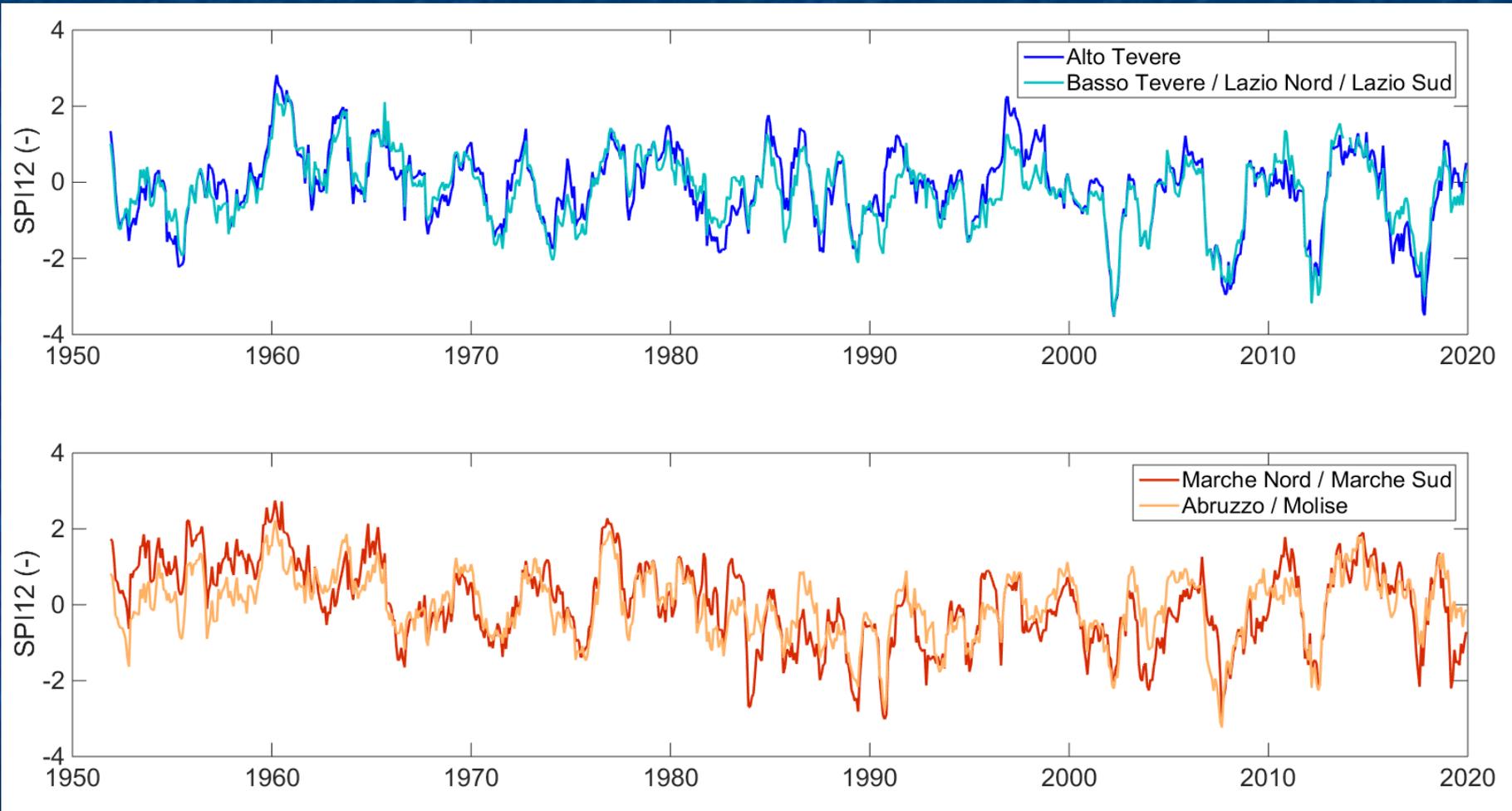


SPI 9 dic 2019 - Alto Tevere : +1.31 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : +1.04

SPI 9 dic 2019 – Marche Nord/Sud : -0.16 – Abruzzo/Molise: +0.44



# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 12

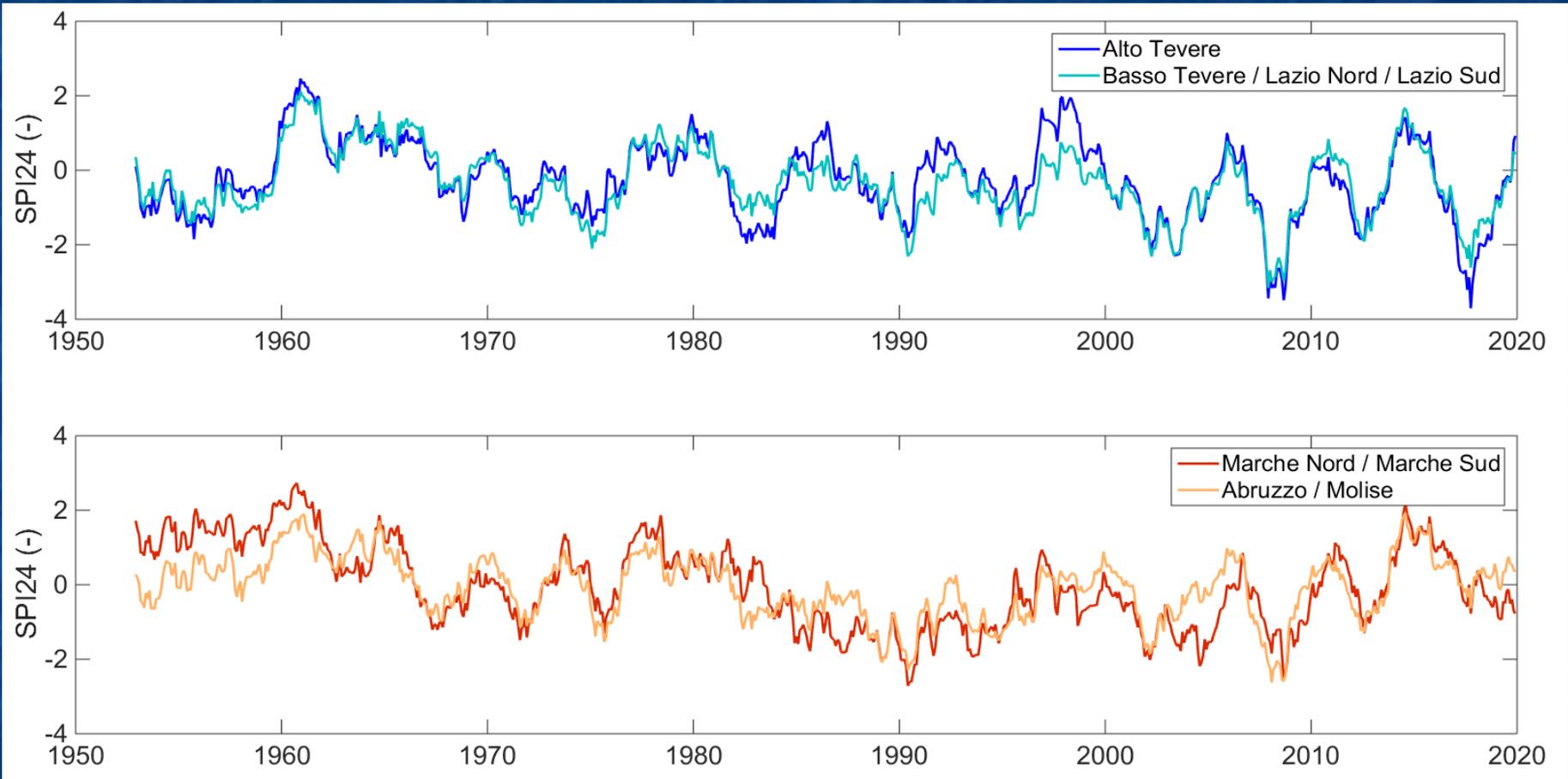


SPI 12 dic 2019 - Alto Tevere : +0.51 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : +0.37

SPI 12 dic 2019 – Marche Nord/Sud : -0.72 – Abruzzo/Molise: -0.13



# STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 24



SPI 24 dic 2019 - Alto Tevere : +0.93 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : +0.43

SPI 24 dic 2019 – Marche Nord/Sud : -0.76 – Abruzzo/Molise: +0.35



# 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

## SETTEMBRE 2019

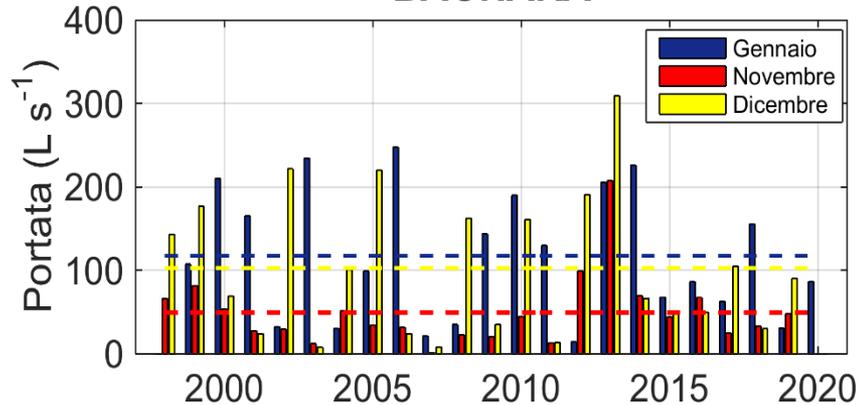
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	-0.19	+0.33	-0.58	-0.01	-0.33
Basso Tevere	+0.35	+0.60	-0.27	-0.29	-0.29
Marche N-S	+0.37	+0.50	-0.20	<b>-1.03</b>	-0.51
Abruzzo - Molise	+0.14	+0.80	+0.10	-0.06	+0.55

## DICEMBRE 2019

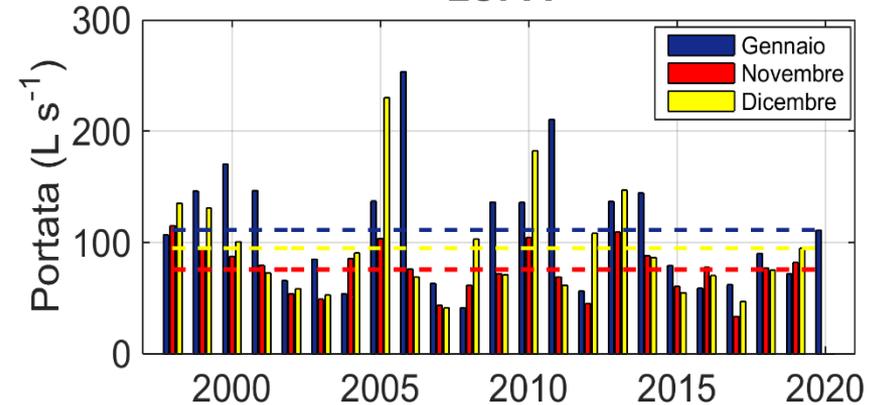
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	<b>+1.23</b>	<b>+1.10</b>	<b>+1.31</b>	+0.51	+0.93
Basso Tevere	+0.78	+0.87	<b>+1.04</b>	+0.37	+0.43
Marche N-S	-0.75	-0.64	-0.16	-0.72	-0.76
Abruzzo - Molise	-0.31	-0.05	+0.44	-0.13	+0.35

# SORGENTI UMBRE - PORTATE NOV-DIC-GEN

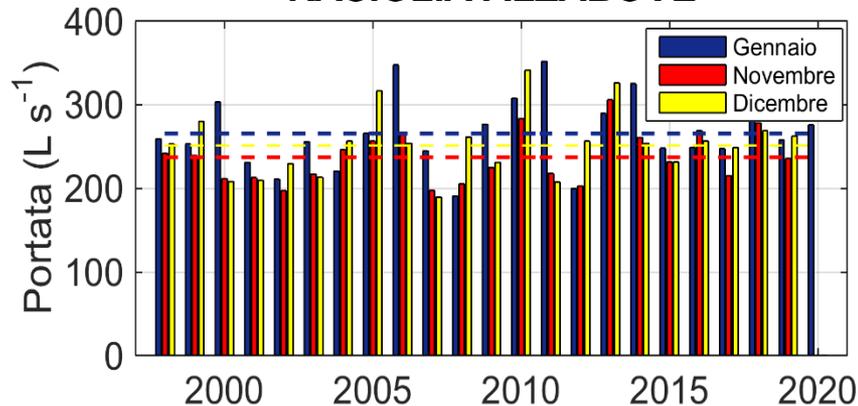
## BAGNARA



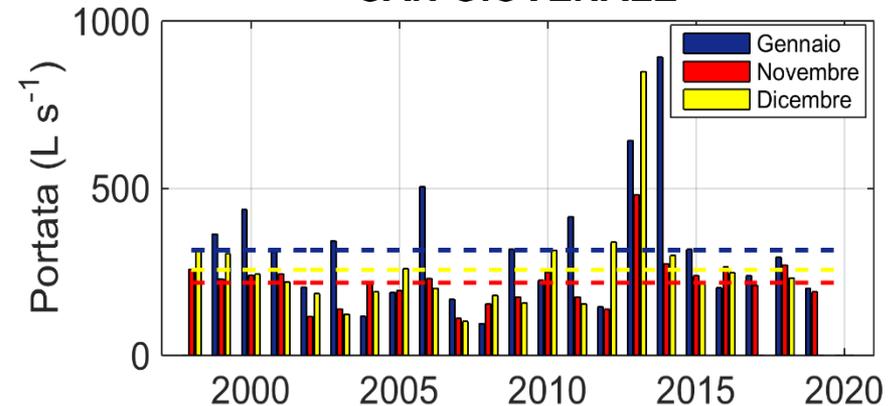
## LUPA



## RASIGLIA ALZABOVE

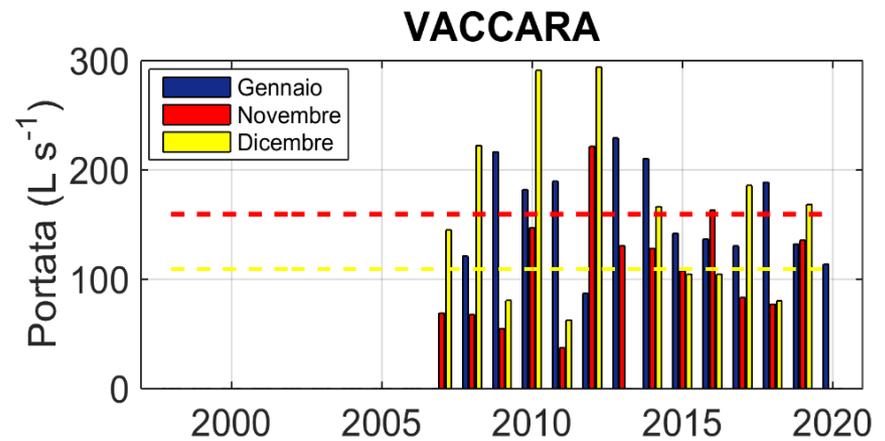
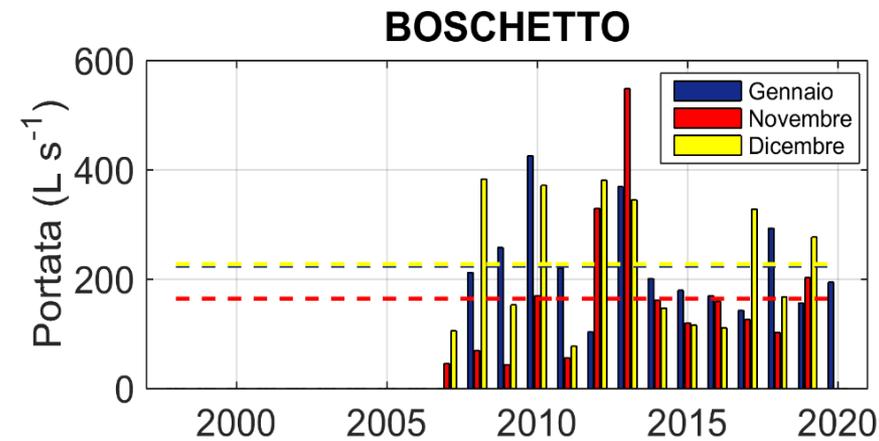
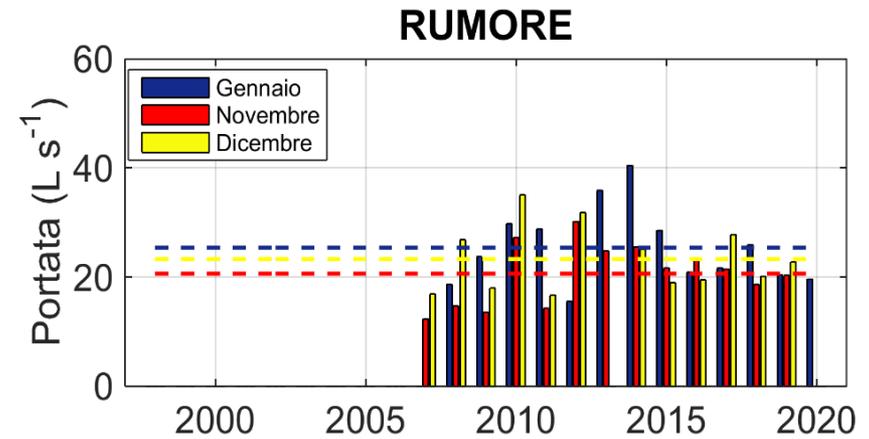
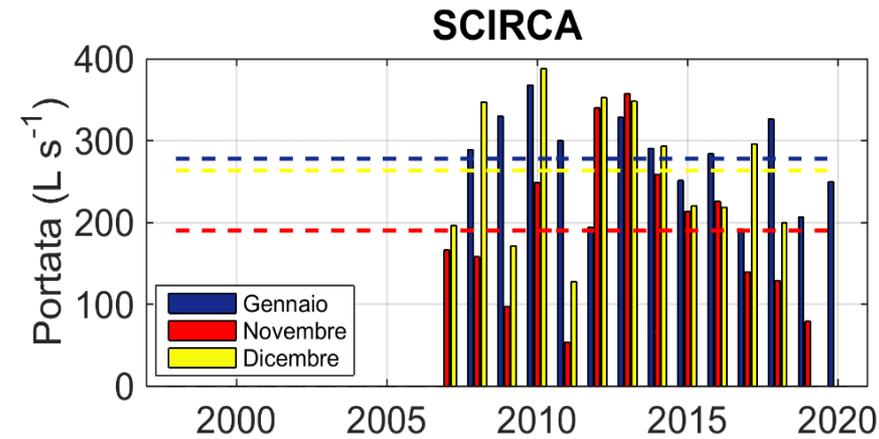


## SAN GIOVENALE



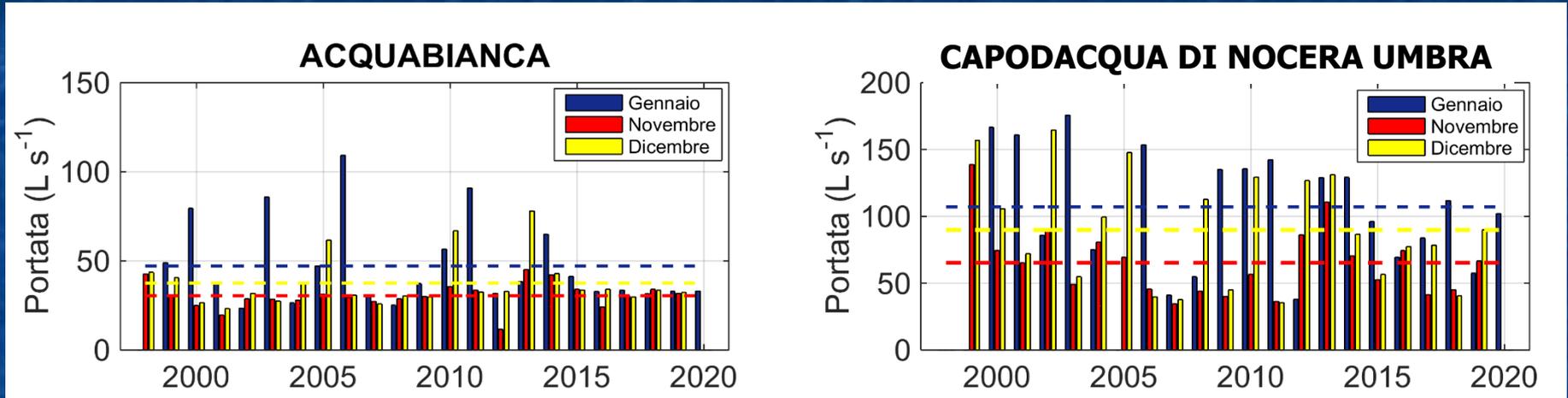
Per quasi tutte le sorgenti, la portata media del mese di novembre è minore della portata media del mese di dicembre e di gennaio → in media a gennaio la fase di risalita è già cominciata

# SORGENTI UMBRE - PORTATE NOV-DIC-GEN



Per quasi tutte le sorgenti, la portata media del mese di novembre è minore della portata media del mese di dicembre e di gennaio → in media a gennaio la fase di risalita è già cominciata

# SORGENTI UMBRE - PORTATE



- Nell'inverno 2019-2020 la fase di risalita è cominciata per le sorgenti Scirca, Lupa, Rasiglia Alzabove. Non è cominciata per le sorgenti Rumore, Boschetto, Vaccara, Bagnara, Acquabianca.
- In termini di scostamento dalle medie di lungo periodo, la portata misurata nel mese di gennaio in 7 sorgenti su 10 risulta negativa, con scostamenti percentuali variabili tra -10% e -30 %
- I medesimi indici calcolati per anni molto siccitosi (2007, 2012, 2017) risultano significativamente più negativi, specie considerando 2012



# SORGENTI UMBRE - PORTATE

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	VACCARA	ACQUABIANCA	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Nov-2006		- 36%	0%	+ 6%	12%				- 4%	- 30%
Nov-2011	- 72%	- 73%	- 9%	- 19%	- 8%	- 31%	- 66%	- 66%	+ 10%	- 44%
Nov-2016	+ 19%	+ 37%	+ 2%	+ 21%	+ 14%	+ 12%	- 3%	+ 49%	- 21%	+ 14%
Nov-2019	- 58%	- 2%	+ 8%	- 13%	- 1%	- 1%	+ 23%	+ 24%	+ 4%	+ 2%

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	VACCARA	ACQUABIANCA	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Gen-2007		- 82%	- 43%	- 47%	- 8%				- 36%	- 62%
Gen-2012	- 30%	- 88%	- 50%	- 54%	- 25%	- 39%	- 54%	- 46%	- 33%	- 64%
Gen-2017	- 31%	- 47%	- 44%	- 24%	- 7%	- 15%	- 37%	- 19%	- 29%	- 22%
Gen-2020	- 10%	- 26%	0%		+ 4%	- 23%	- 14%	- 29%	- 30%	- 5%

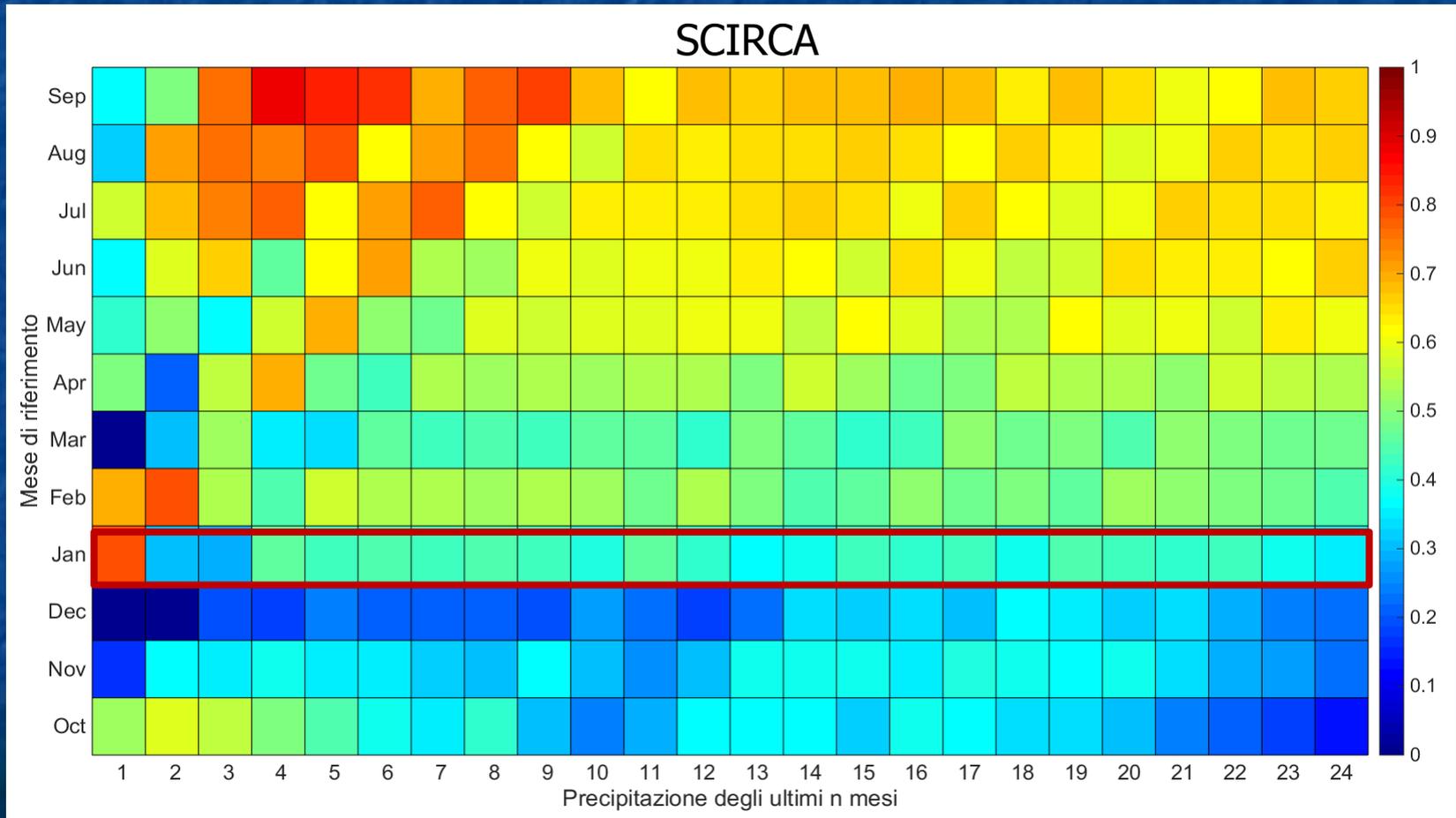






# SORGENTI UMBRE – PREVEDIBILITA' PORTATA MINIMA

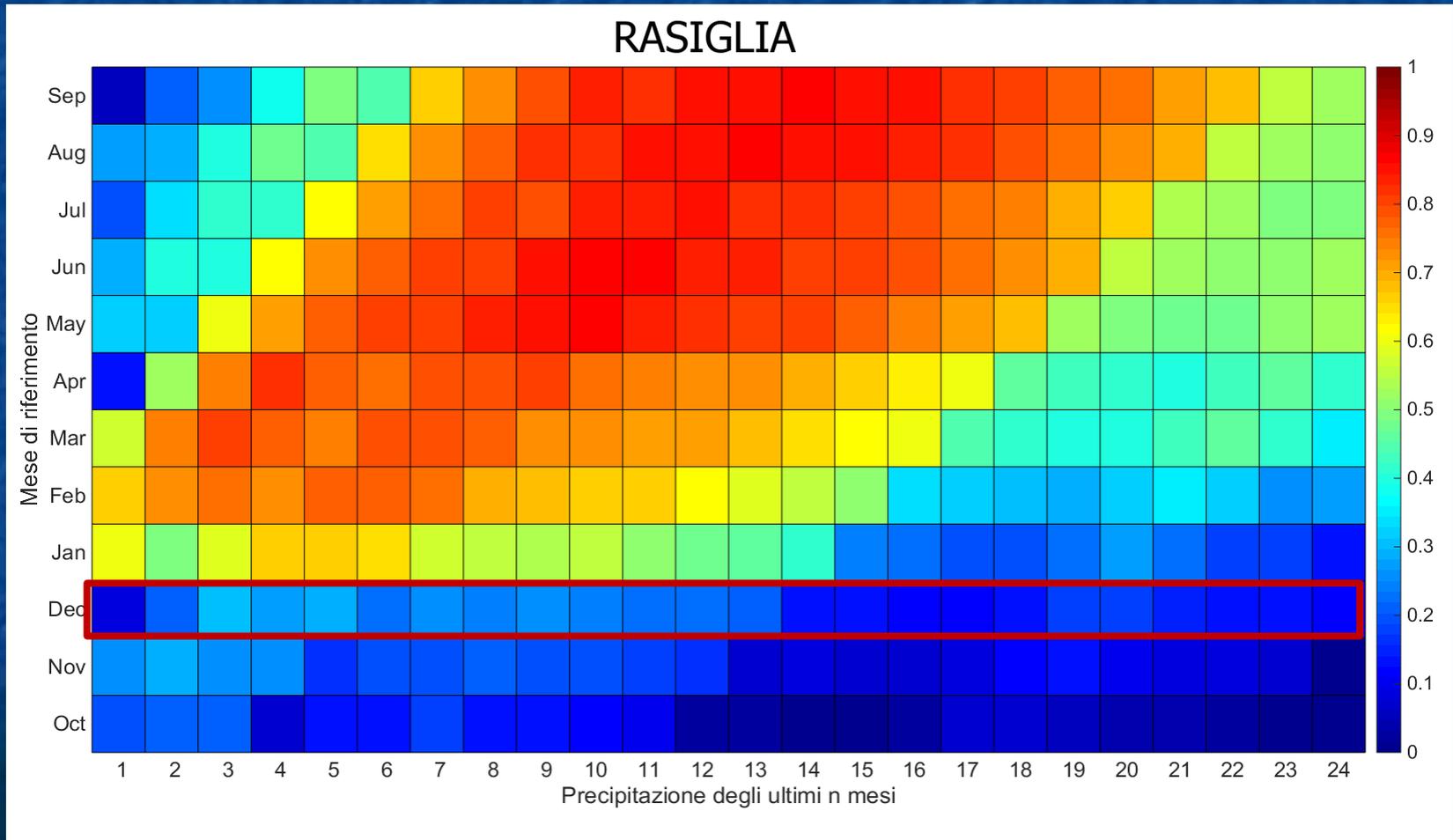
Correlazioni tra SPI calcolato per scale di aggregazione da 1 a 24 nei mesi da ottobre a settembre e i minimi annuali di portata



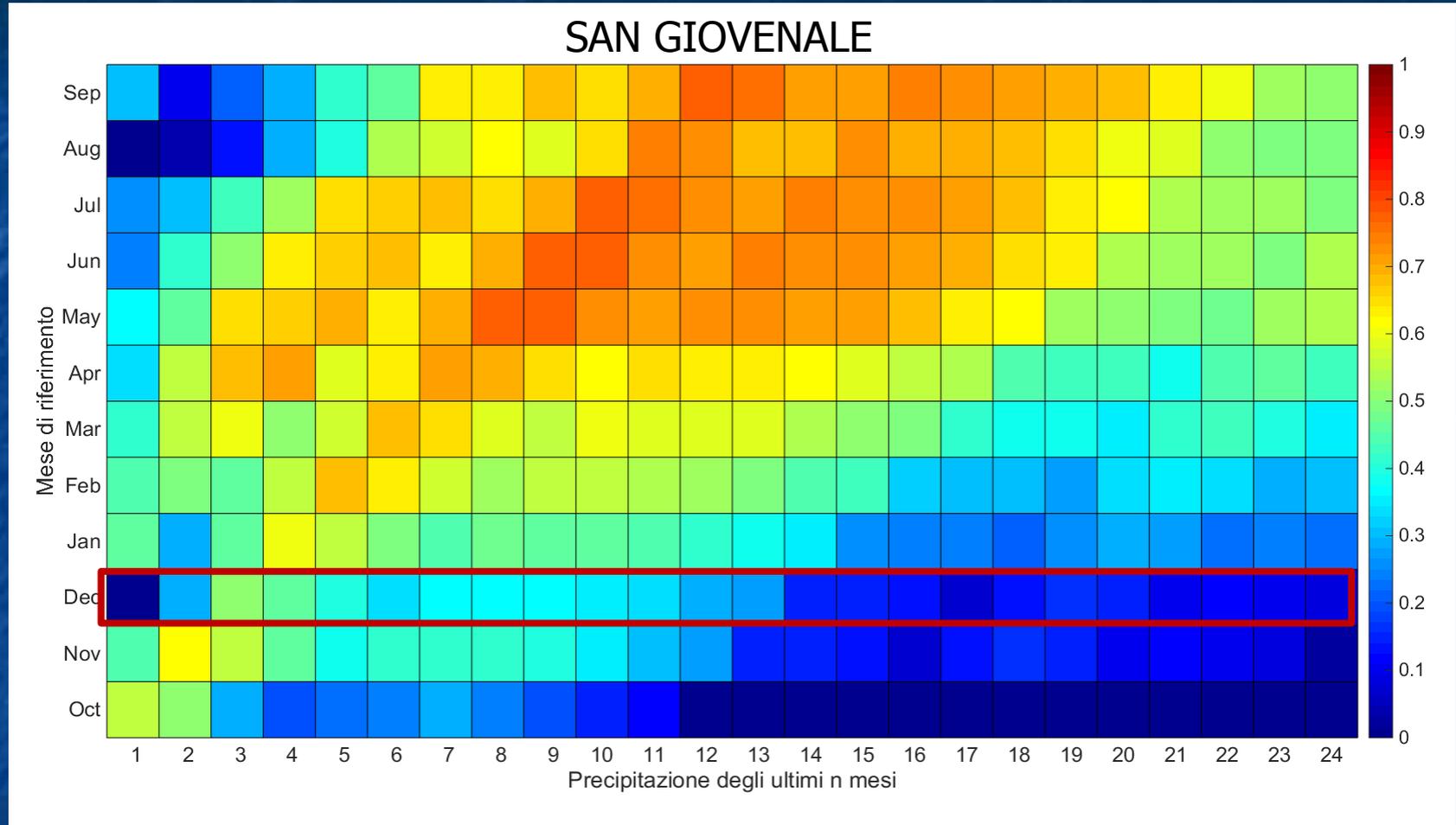


# SORGENTI UMBRE – PREVEDIBILITA' PORTATA MINIMA

Correlazioni tra SPI calcolato per scale di aggregazione da 1 a 24 nei mesi da ottobre a settembre e i minimi annuali di portata



# SORGENTI UMBRE – PREVEDIBILITA' PORTATA MINIMA



Le correlazioni tra SPI calcolato nel mese di dicembre a qualsiasi scala di aggregazione e minimi di portata annuale sono molto basse → allo stato attuale non è possibile fare previsioni, occorre in generale avere disponibile il dato di precipitazione almeno di febbraio



## CONCLUSIONI I

- Alla scala mensile (SPI1), forte anomalia positiva nei mesi di maggio, luglio e novembre 2019. Forte anomalia negativa nei mesi di marzo e giugno 2019
- Precipitazioni autunnali (SPI3 ottobre-dicembre) caratterizzate da anomalia da positiva a fortemente positiva sul versante tirrenico. Aree di anomalia negativa sul versante adriatico lungo la costa, crescente da nord a sud
- Precipitazioni annuali (SPI12) caratterizzate da anomalia positiva sul versante tirrenico. Tendenza a precipitazioni sotto la media sulla dorsale carbonatica. Precipitazioni nella media o localmente sotto la media sul versante adriatico. La tendenza a precipitazioni sotto la media sulla dorsale carbonatica si rafforza considerando una scala di aggregazione biennale



## CONCLUSIONI II

- ❑ Analisi delle sorgenti umbre: nell'inverno 2019-2020 la fase di risalita è cominciata per 4 sorgenti su 10 analizzate, non è cominciata per 5 sorgenti.
- ❑ In termini di scostamento dalle medie di lungo periodo, la portata misurata nel mese di gennaio in 7 sorgenti su 10 risulta negativa, con scostamenti percentuali variabili tra -10% e -30 %. I medesimi indici calcolati per anni molto siccitosi (2007, 2012, 2017) risultano significativamente più negativi, specie considerando il 2012
- ❑ Le correlazioni tra SPI calcolato nel mese di dicembre a qualsiasi scala di aggregazione e minimi di portata annuale sono molto basse → allo stato attuale non è possibile fare previsioni, occorre in generale avere disponibile il dato di precipitazione almeno di febbraio