



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

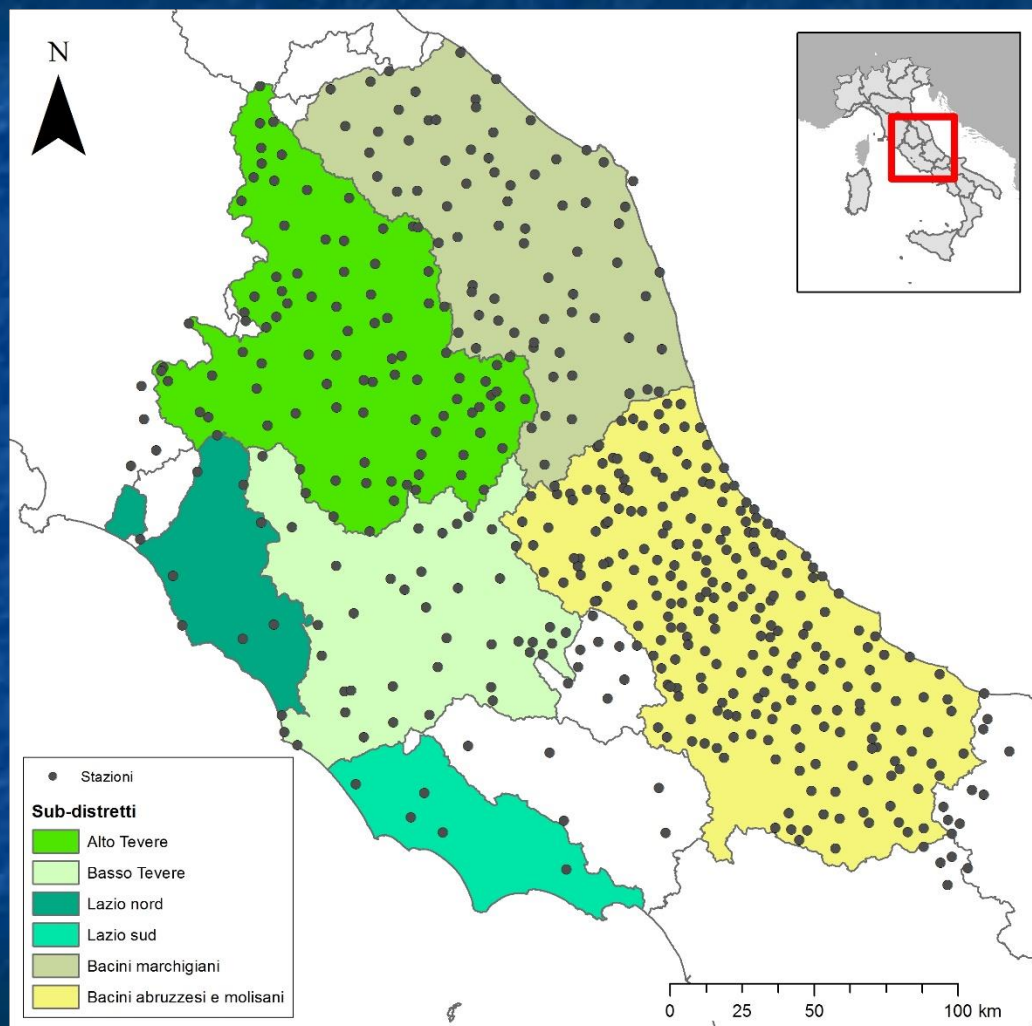
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2020

**STATO DI IMPLEMENTAZIONE DEL
"BOLLETTINO DI SICCITA"**

IRSA-CNR

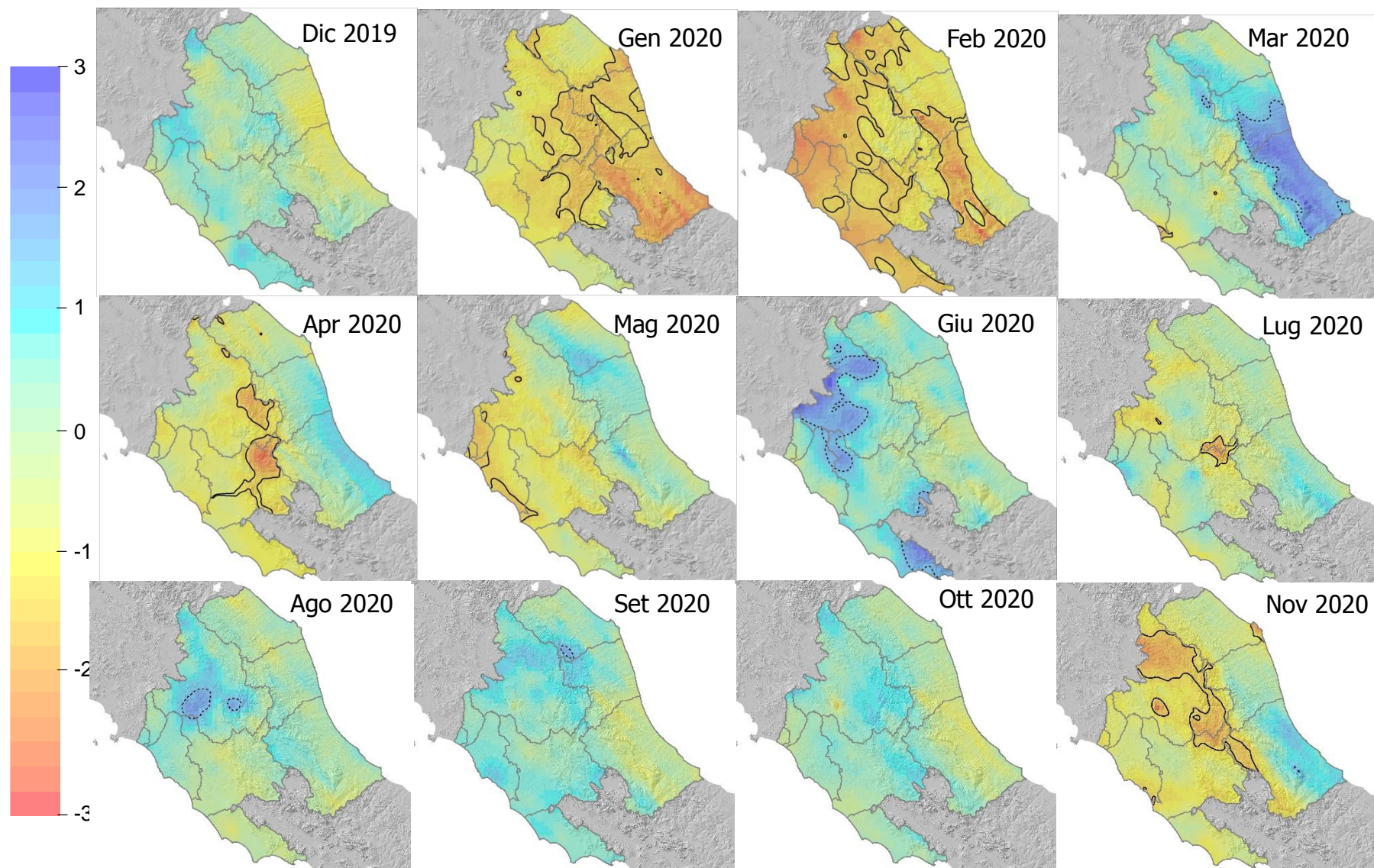
E. Romano, N. Guyennon, A.B. Petrangeli
romano@irsa.cnr.it

PROSPETTO DEI DATI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEL REGIME PLUVIOMETRICO

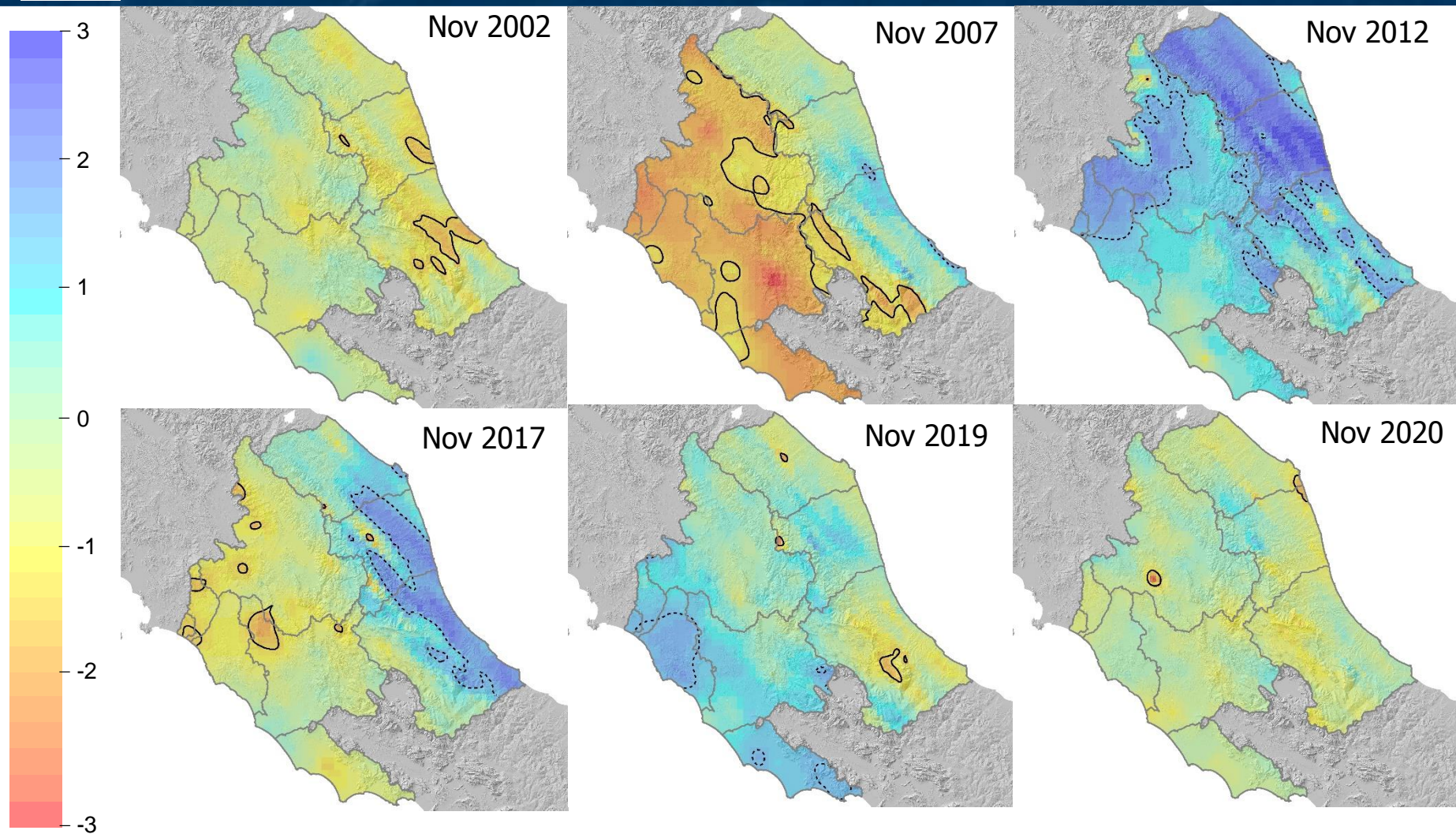


- Periodo di riferimento:
gennaio 1951- novembre
2020
- Dati analizzati:
precipitazioni mensili
- Area di analisi: intero
distretto
- Metodologia utilizzata per
la spazializzazione: kriging

PRECIPITAZIONI MENSILI – SPI1

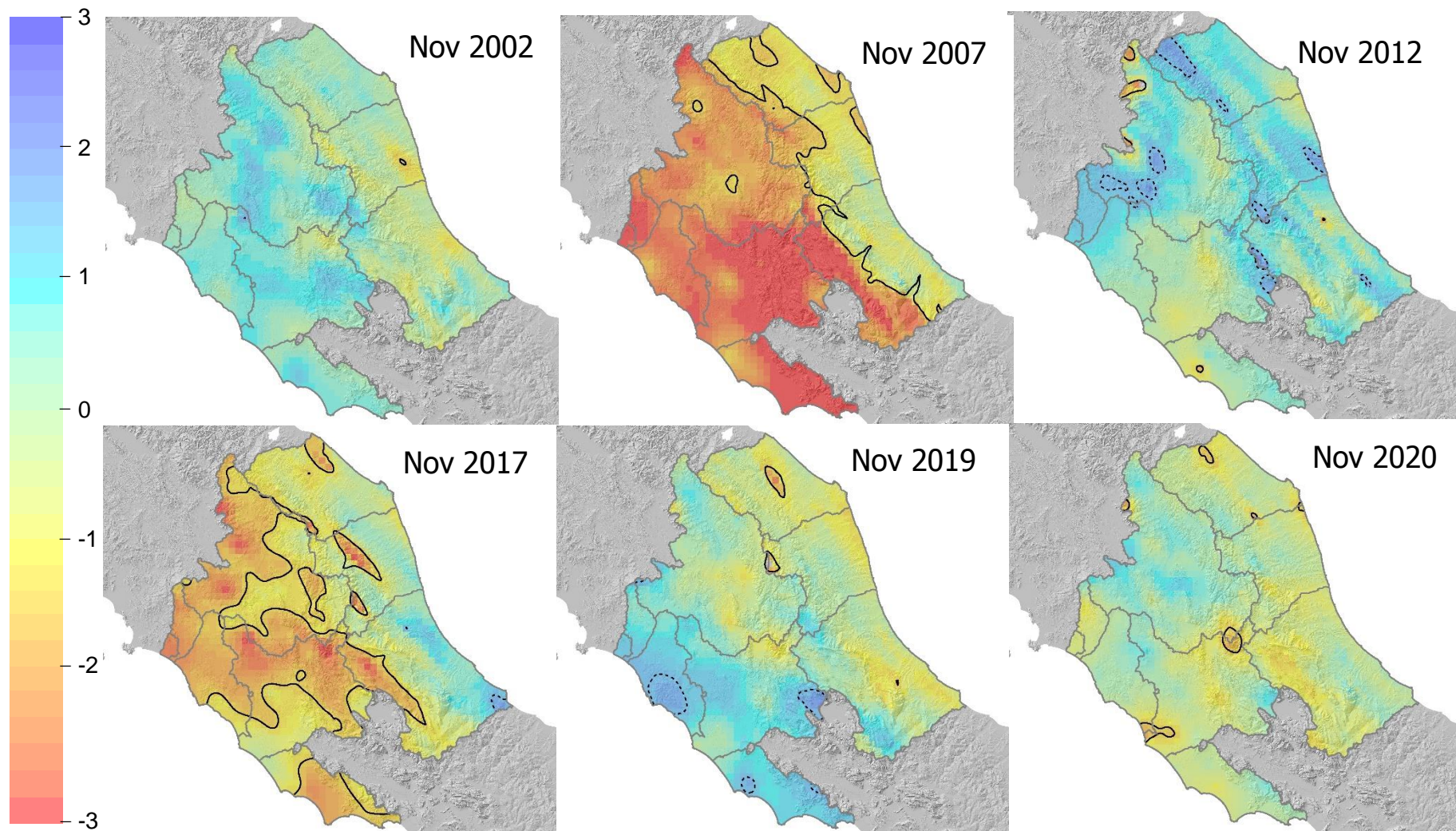


MAPPE SPI3 – NOVEMBRE



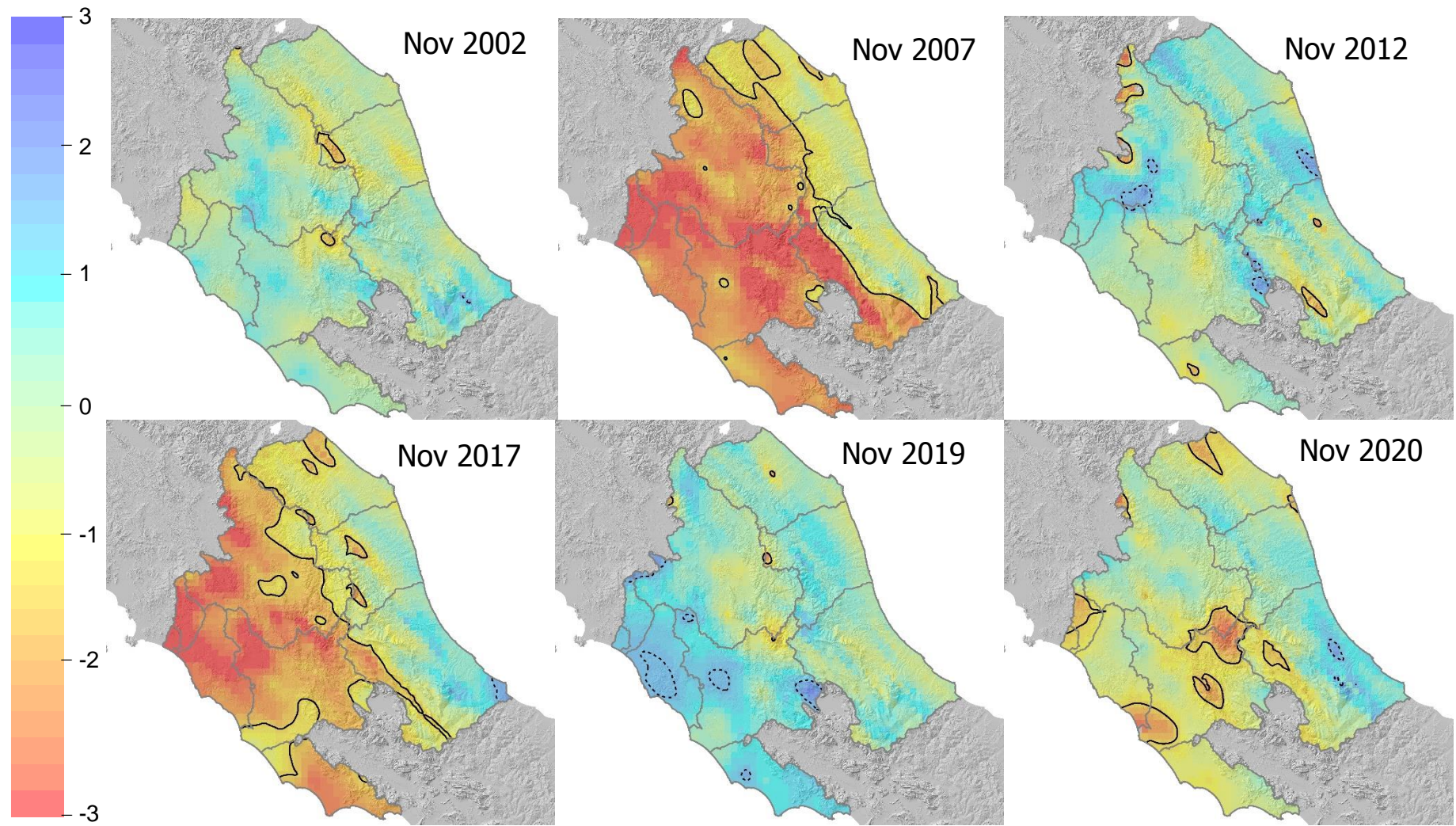
Precipitazioni autunnali (settembre-ottobre-novembre) rappresentate dall'SPI3 di novembre risultano generalmente intorno alla media di lungo periodo e riferibili ad una situazione di «normalità»

MAPPE SPI6 – NOVEMBRE

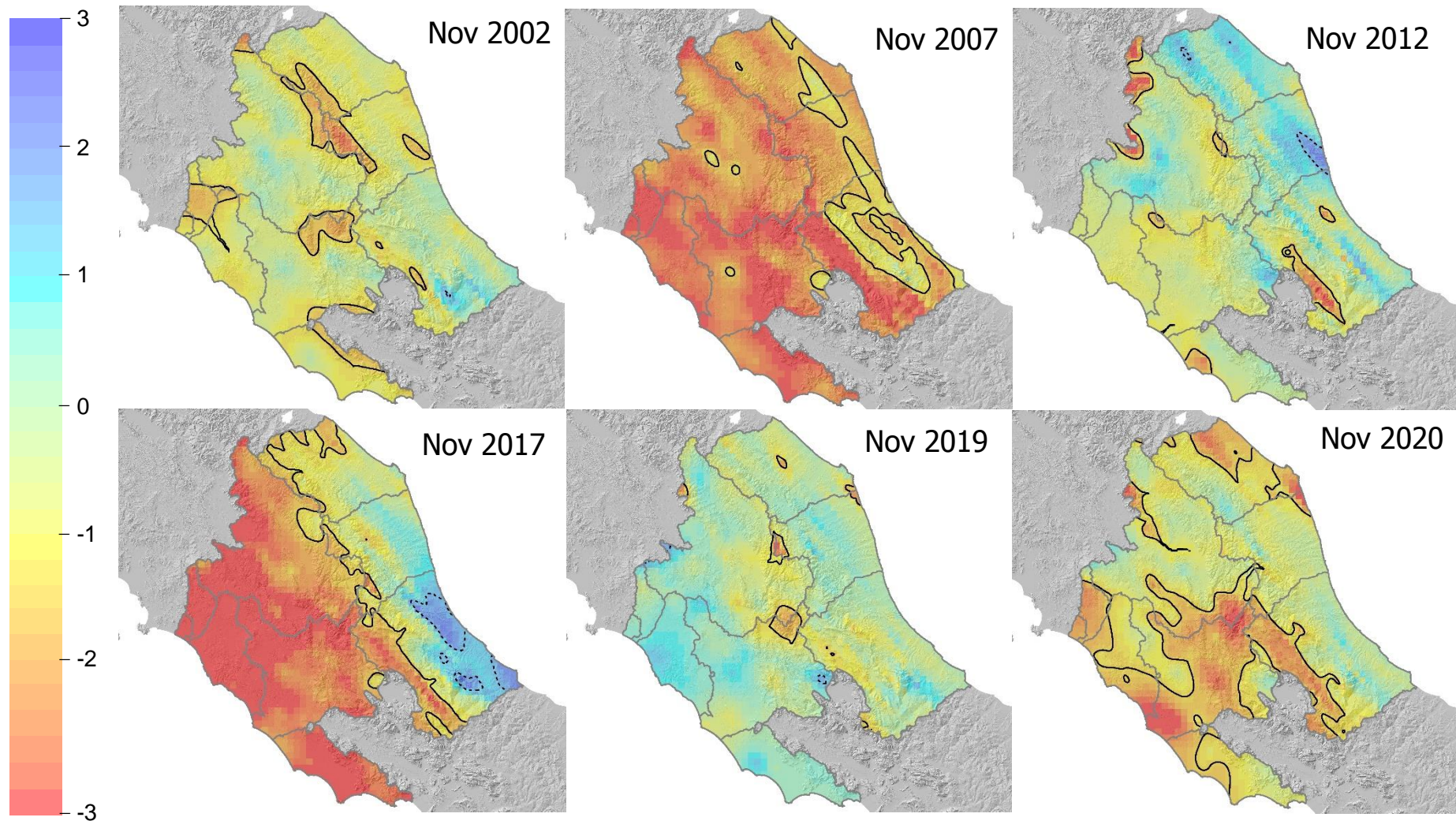


Le precipitazioni estive e autunnali (da luglio a novembre) rappresentate dall'SPI6 di novembre risultano generalmente intorno alla media di lungo periodo e riferibili ad una situazione di «normalità»

MAPPE SPI9 – NOVEMBRE

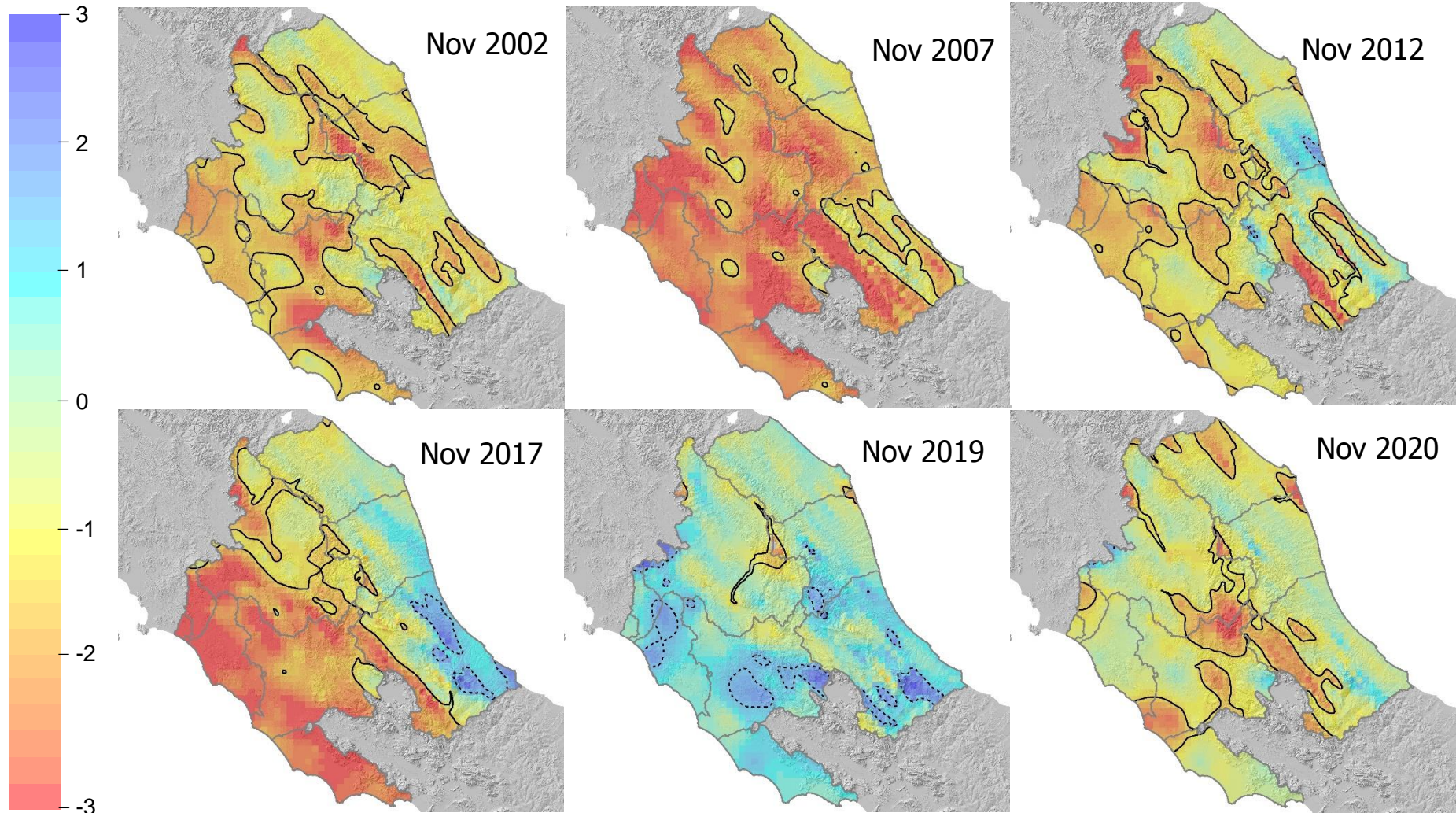


MAPPE SPI12 – NOVEMBRE



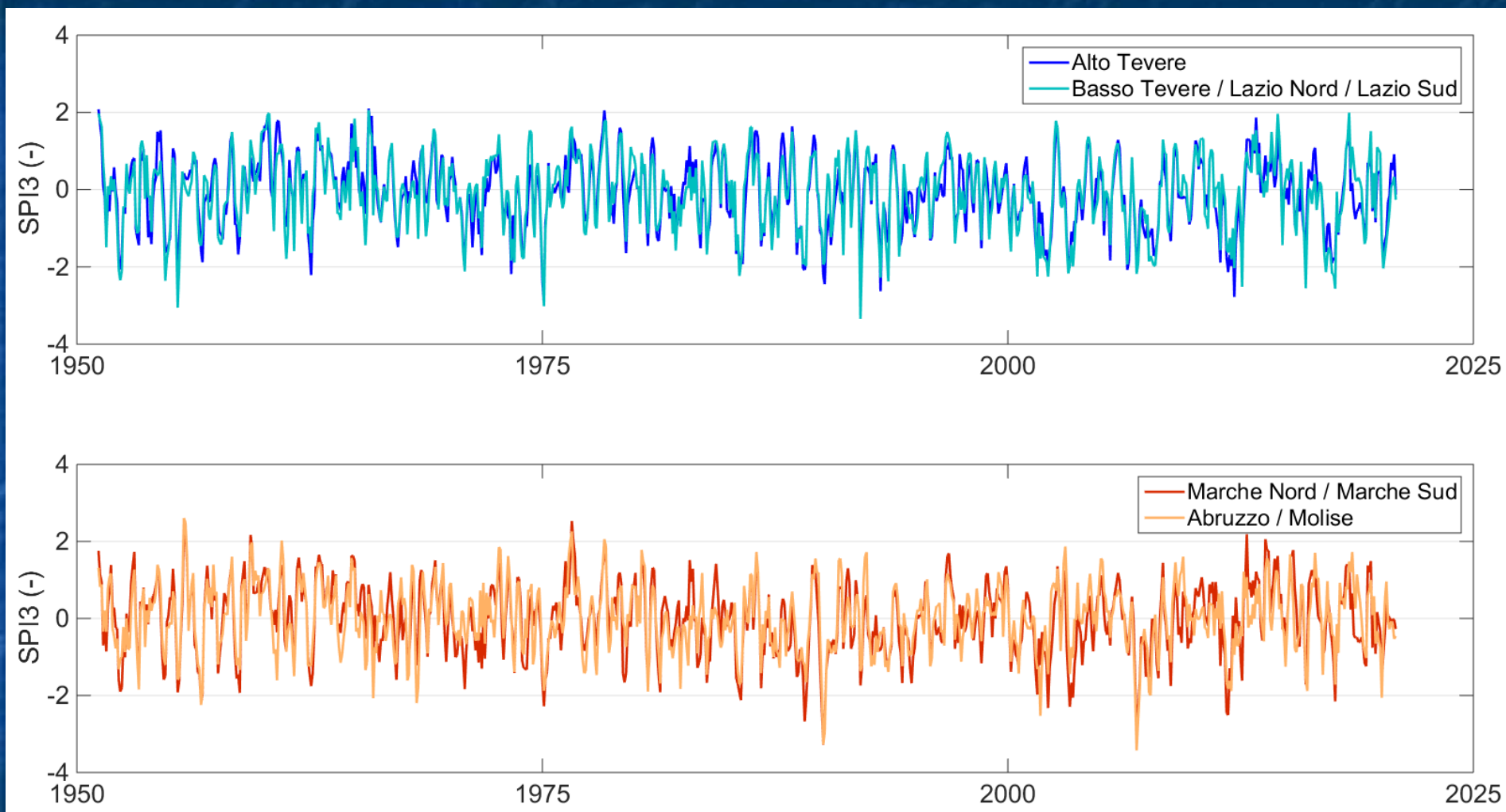
Alla scala annuale (SPI12) e nonostante le precipitazioni nella norma del semestre giugno-novembre sono ancora ben visibili segnali di precipitazione significativamente sotto la media, con particolare riferimento al versante tirrenico.

MAPPE SPI24 – NOVEMBRE



Alla scala biennale (SPI24), significative anomalie di precipitazione negative, in particolar modo sulla dorsale appenninica.

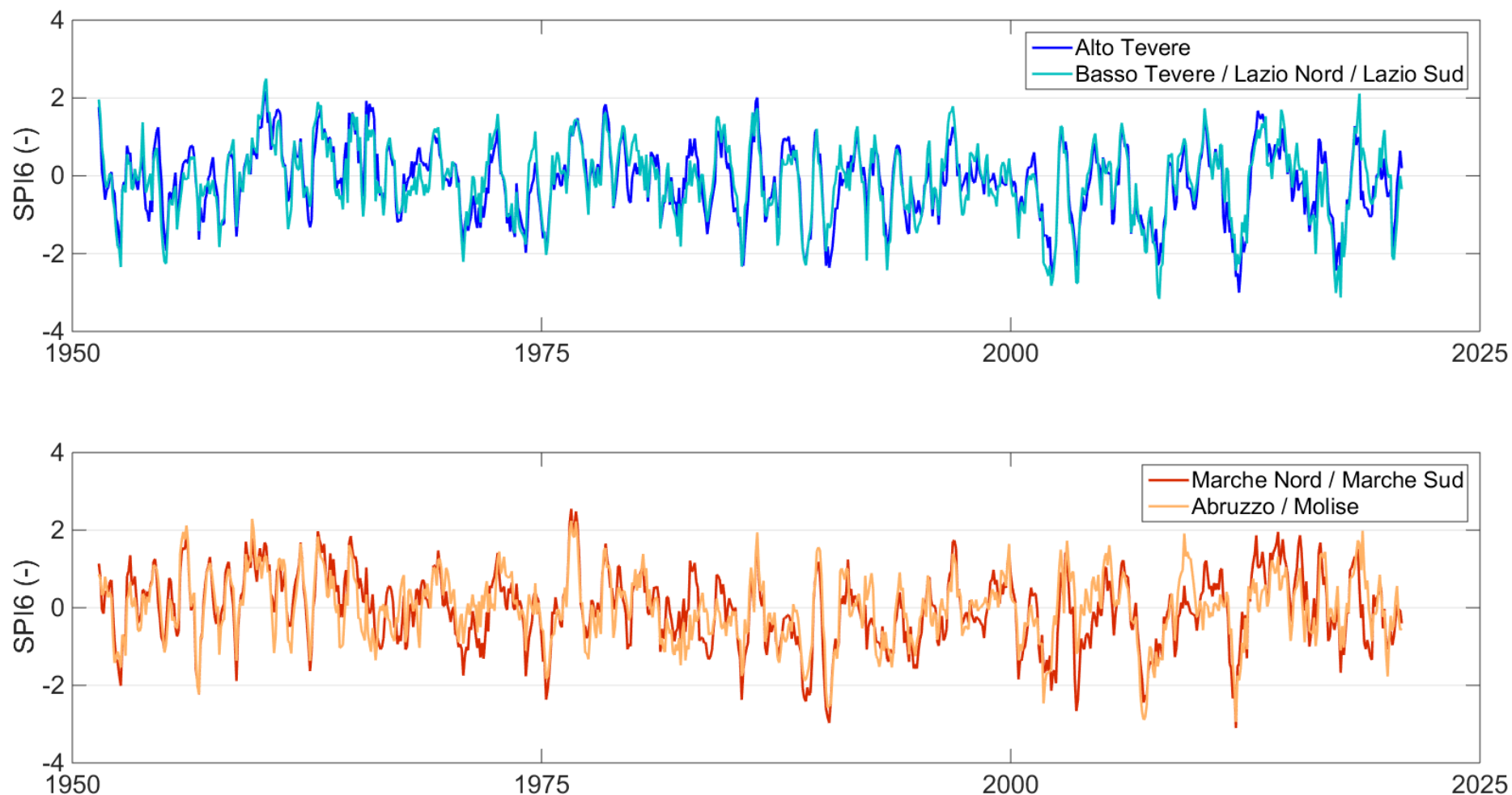
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 3



SPI3 nov 2020- Alto Tevere – 0.12 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : – 0.24

SPI3 nov 2020 – Marche Nord/Sud : – 0.27 – Abruzzo/Molise: – 0.46

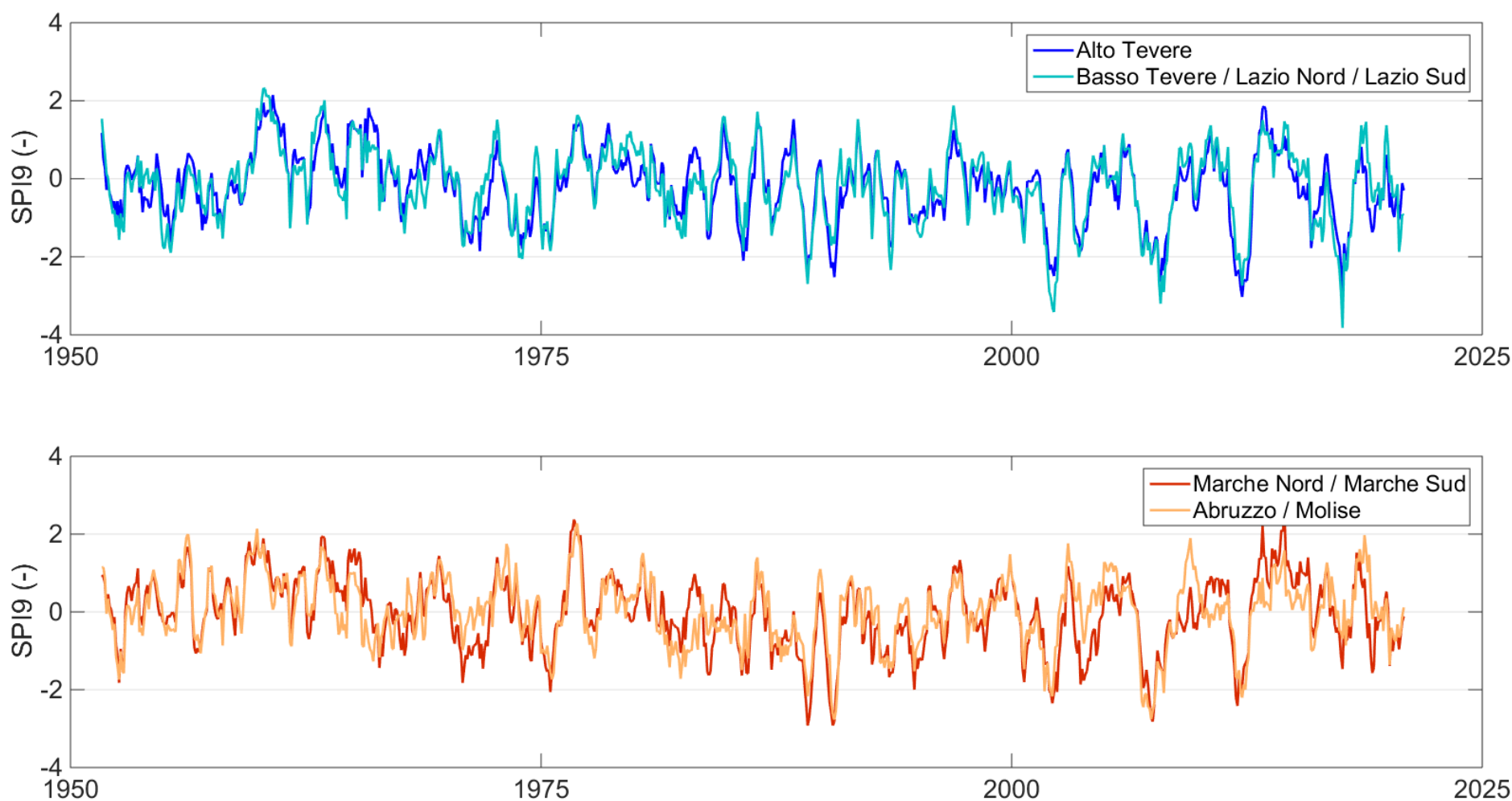
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 6



SPI6 nov 2020- Alto Tevere +0.20 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : – 0.33

SPI6 nov 2020 – Marche Nord/Sud : – 0.40 – Abruzzo/Molise: – 0.53

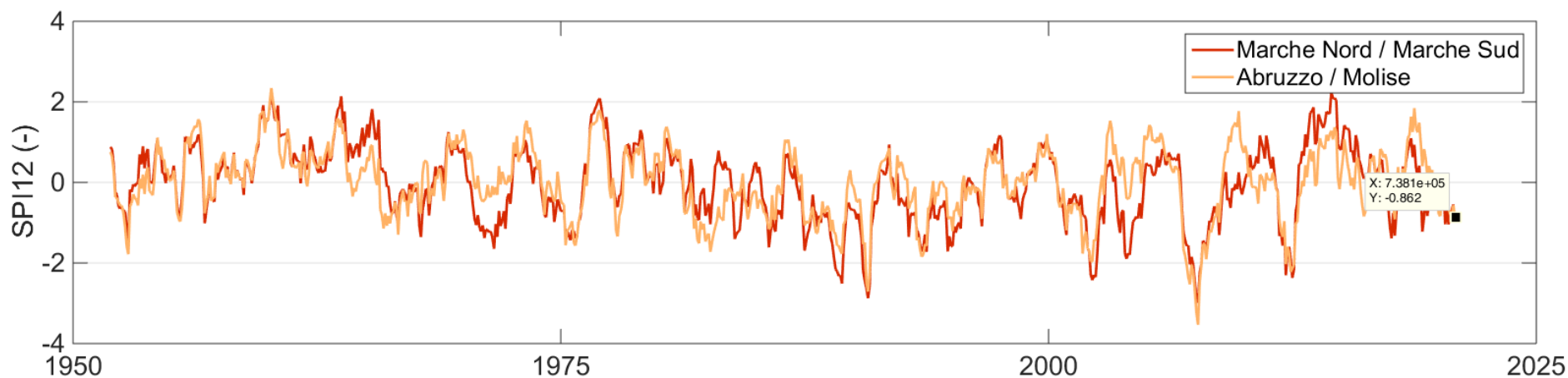
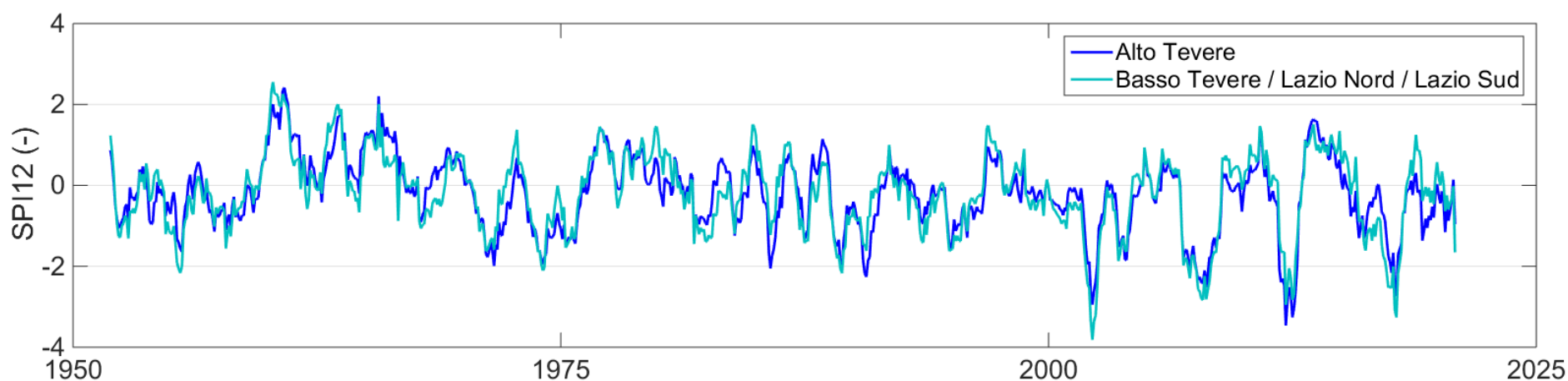
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 9



SPI9 nov 2020- Alto Tevere – 0.30 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : – 0.92

SPI9 nov 2020 – Marche Nord/Sud : – 0.11 – Abruzzo/Molise: +0.11

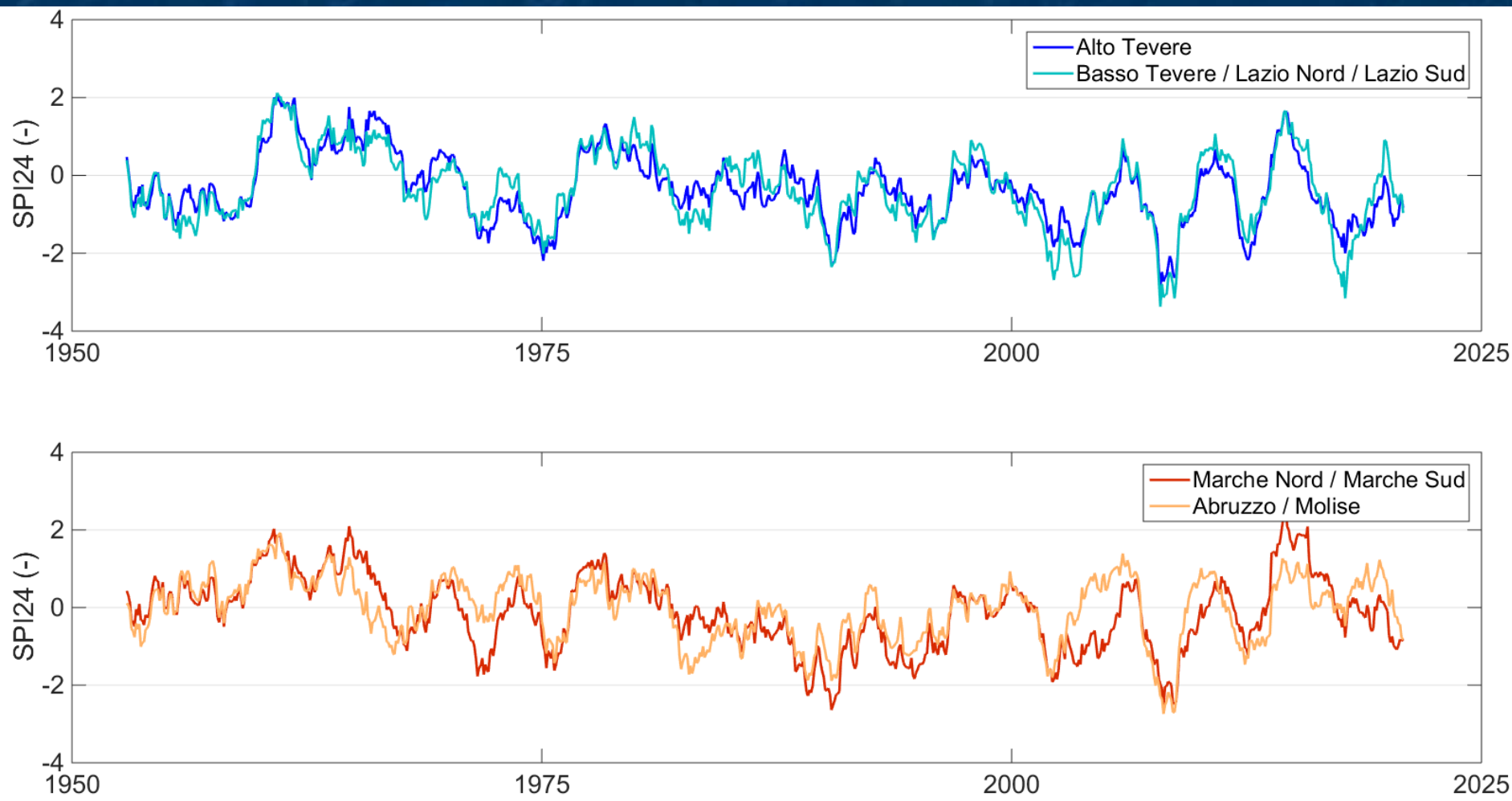
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 12



SPI12 nov 2020- Alto Tevere – 0.95 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : – 1.64

SPI12 nov 2020 – Marche Nord/Sud : – 0.97 – Abruzzo/Molise: – 0.86

STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX 24



SPI24 nov 2020- Alto Tevere – 0.83 - Basso Tevere/Lazio Nord/Lazio Sud : – 0.95

SPI24 nov 2020 – Marche Nord/Sud : – 0.82 – Abruzzo/Molise: – 0.83



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 SET	SPI1 OTT	SPI1 NOV
Alto Tevere	+ 0.51	+ 0.57	+ 0.37
Basso Tevere	+ 0.92	+ 0.34	+ 0.10
Marche N-S	- 0.12	- 0.86	- 0.43
Abruzzo - Molise	+ 0.51	+ 0.57	+ 0.37



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

AGOSTO 2020

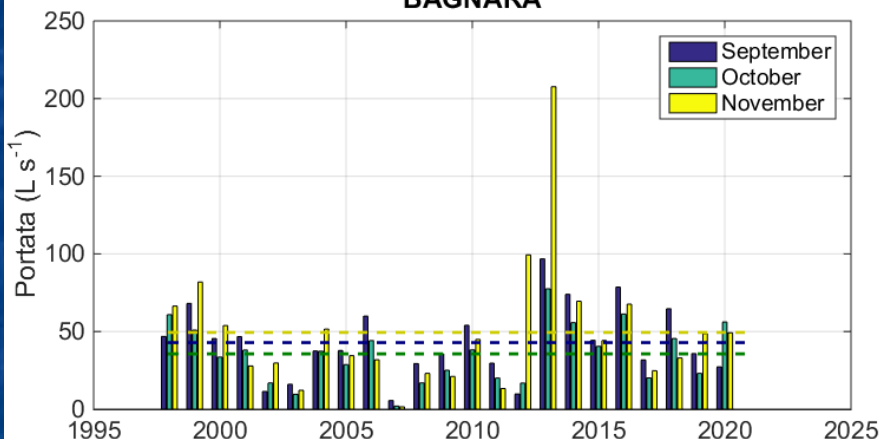
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	+0.70	- 0.21	- 1.04	- 0.62	- 1.05
Basso Tevere	+0.07	- 1.13	- 1.87	- 0.46	- 0.74
Marche N-S	- 0.13	+0.08	- 1.06	- 0.80	- 0.98
Abruzzo - Molise	- 0.07	- 0.56	- 0.66	- 0.78	- 0.43

NOVEMBRE 2020

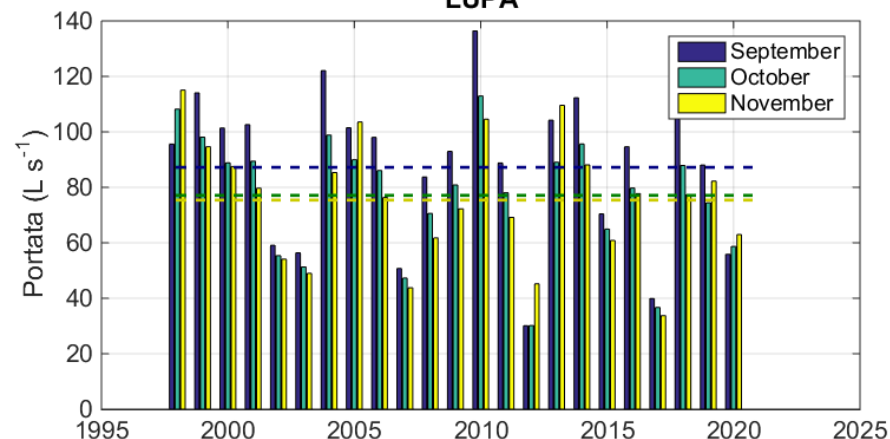
	SPI3	SPI6	SPI9	SPI12	SPI24
Alto Tevere	- 0.12	+0.20	- 0.30	- 0.95	- 0.83
Basso Tevere	- 0.24	- 0.33	- 0.92	- 1.64	- 0.95
Marche N-S	- 0.27	- 0.40	- 0.11	- 0.97	- 0.82
Abruzzo - Molise	- 0.46	- 0.53	+ 0.11	- 0.86	- 0.83

SORGENTI UMBRE - PORTATE SET-OTT-NOV

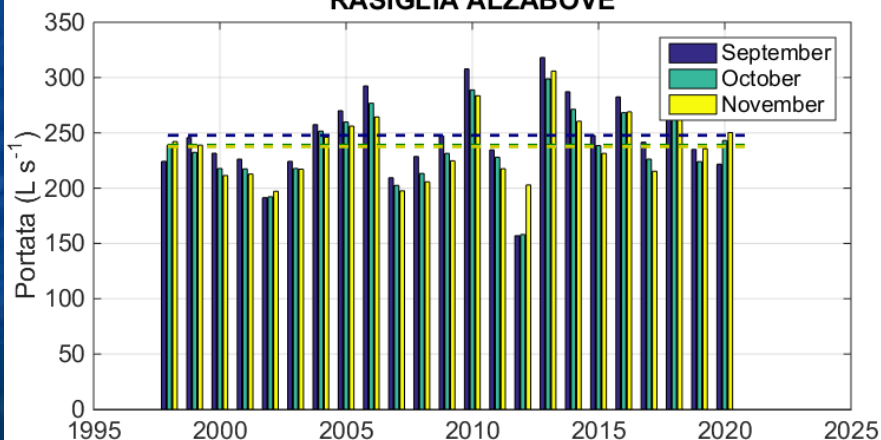
BAGNARA



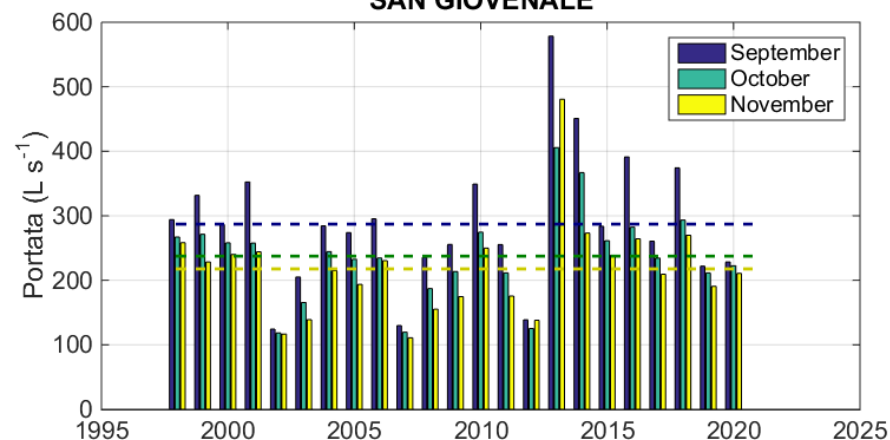
LUPA



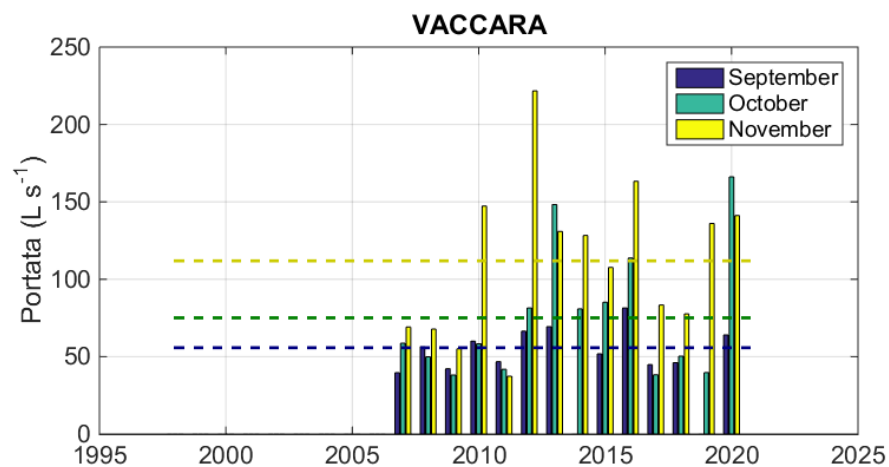
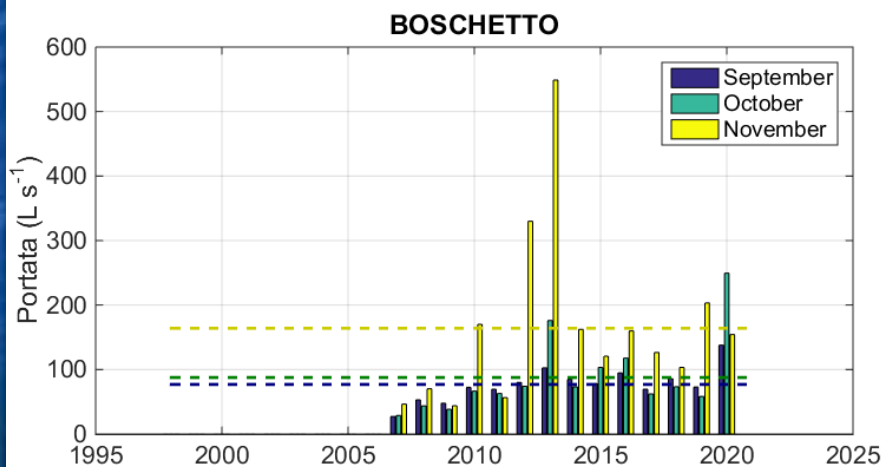
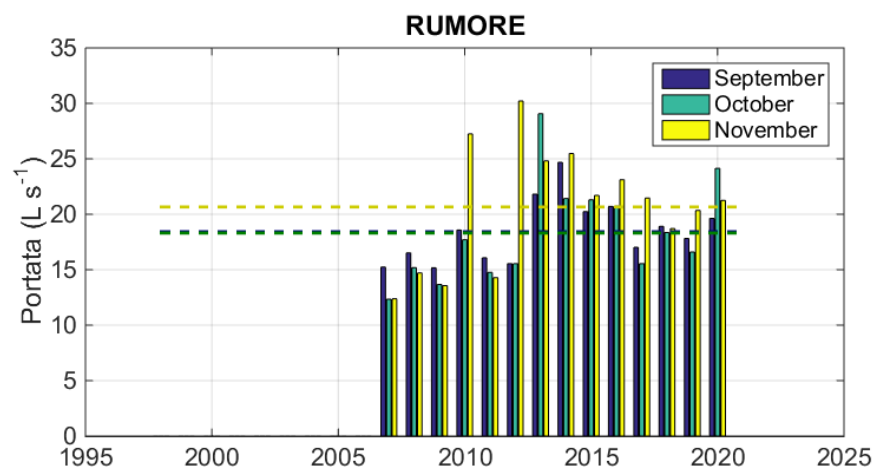
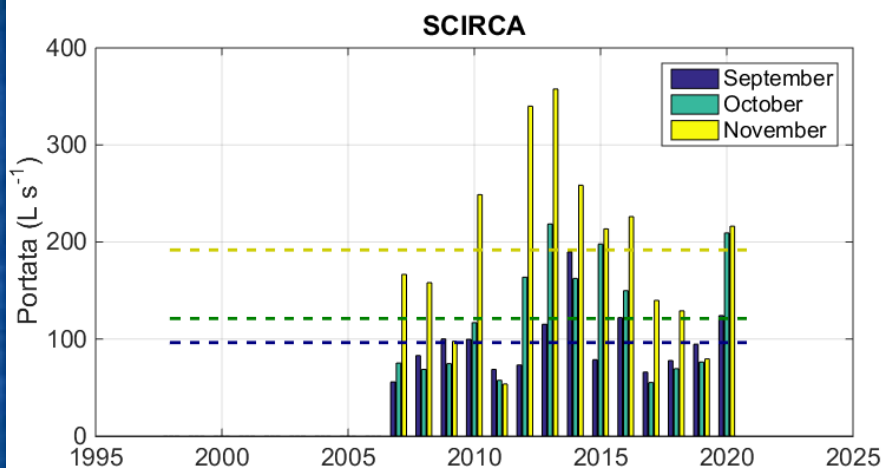
RASIGLIA ALZABOVE



SAN GIOVENALE

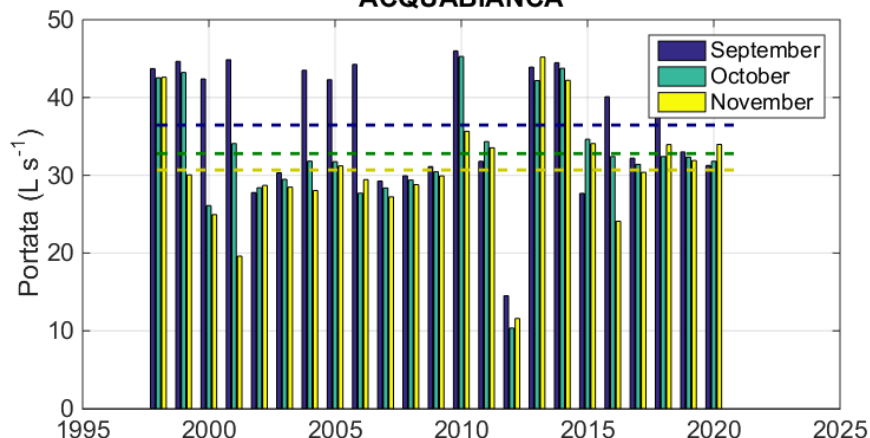


SORGENTI UMBRE - PORTATE SET-OTT-NOV

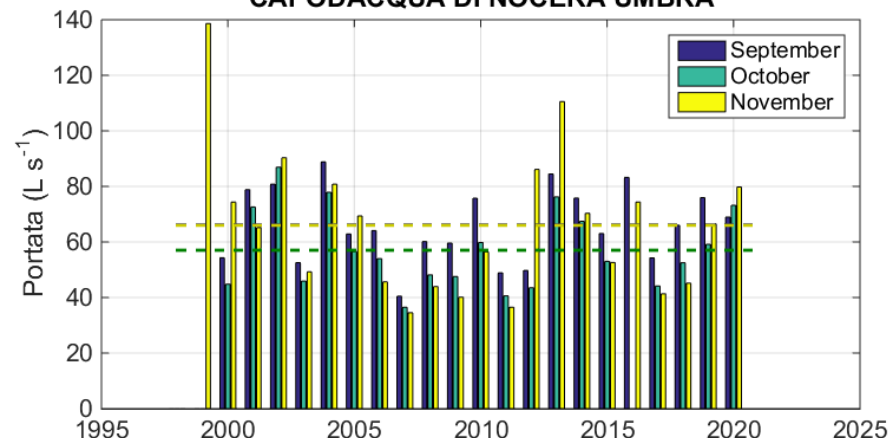


SORGENTI UMBRE – PORTATE SET-OTT-NOV

ACQUABIANCA



CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA



- Andamento storico (media mensile sul lungo periodo): Lupa, Rasiglia Alzabove e San Giovenale storicamente in novembre sono ancora in fase di magra, mentre tutte le altre in novembre hanno già cominciato la fase di aumento delle portate
- Per la maggior parte delle sorgenti è cominciata la fase di aumento delle portate
- Tutte le sorgenti mostrano in novembre portate intorno alla media storica, testimoniando un certo recupero rispetto alla situazione di agosto 2020.

SORGENTI UMBRE - PORTATE

	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%
Ago-2017	-26%	-58%	-2%	-27%	-28%	-9%	-16%	-20%	-18%	-16%
Ago-2020	-40%	-41%	-13%	-30%	+19%	-10%	+35%	+14%	-20%	+2%

	BAGNARA	LUPA	RASIGLIA ALZABOVE	SAN GIOVENALE	SCIRCA	RUMORE	BOSCHETTO	VACCARA	ACQUABIANCA	CAPODACQUA DI NOCERA UMBRA
Nov-2007	-97%	-42%	-17%	-49%	-13%	-40%	-72%	-38%	-11%	-48%
Nov-2012	+101%	-40%	-15%	-37%	+77%	+46%	+101%	+98%	-62%	+31%
Nov-2017	-50%	-55%	-9%	-4%	-27%	4%	-23%	-26%	-1%	-37%
Nov-2020	0%	-16%	5%	-3%	+13%	+3%	-6%	+26%	+11%	+21%

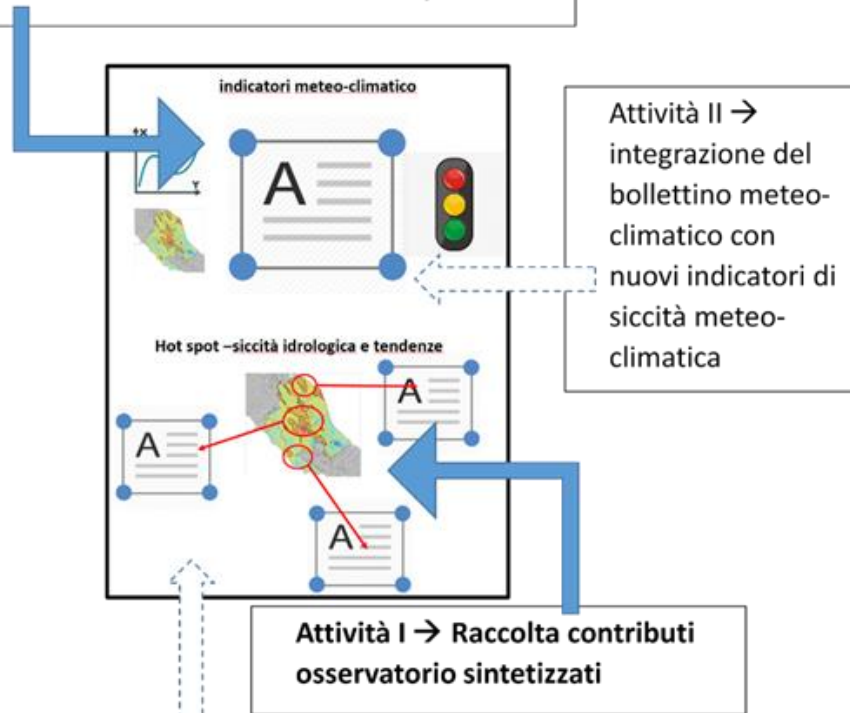
CONCLUSIONI

- ❑ Precipitazioni dei mesi di settembre, ottobre e novembre 2020 (SPI1) intorno alla media di lungo periodo e riferibili ad una situazione di «normalità»
- ❑ Le precipitazioni estive e autunnali (da luglio a novembre) rappresentate dall'SPI6 di novembre risultano generalmente intorno alla media di lungo periodo e riferibili ad una situazione di «normalità»
- ❑ Alla scala annuale (SPI12) e nonostante le precipitazioni nella norma del semestre giugno-novembre sono ancora ben visibili segnali di precipitazione significativamente sotto la media, con particolare riferimento al versante tirrenico.
- ❑ Alla scala biennale (SPI24), significative anomalie di precipitazione negative, in particolar modo sulla dorsale appenninica
- ❑ Tutte le sorgenti mostrano in novembre portate intorno alla media storica, testimoniando un certo recupero rispetto alla situazione di agosto 2020

IL BOLLETTINO DI SICCIITA'

PROPOSTA DI ROAD MAP

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



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;

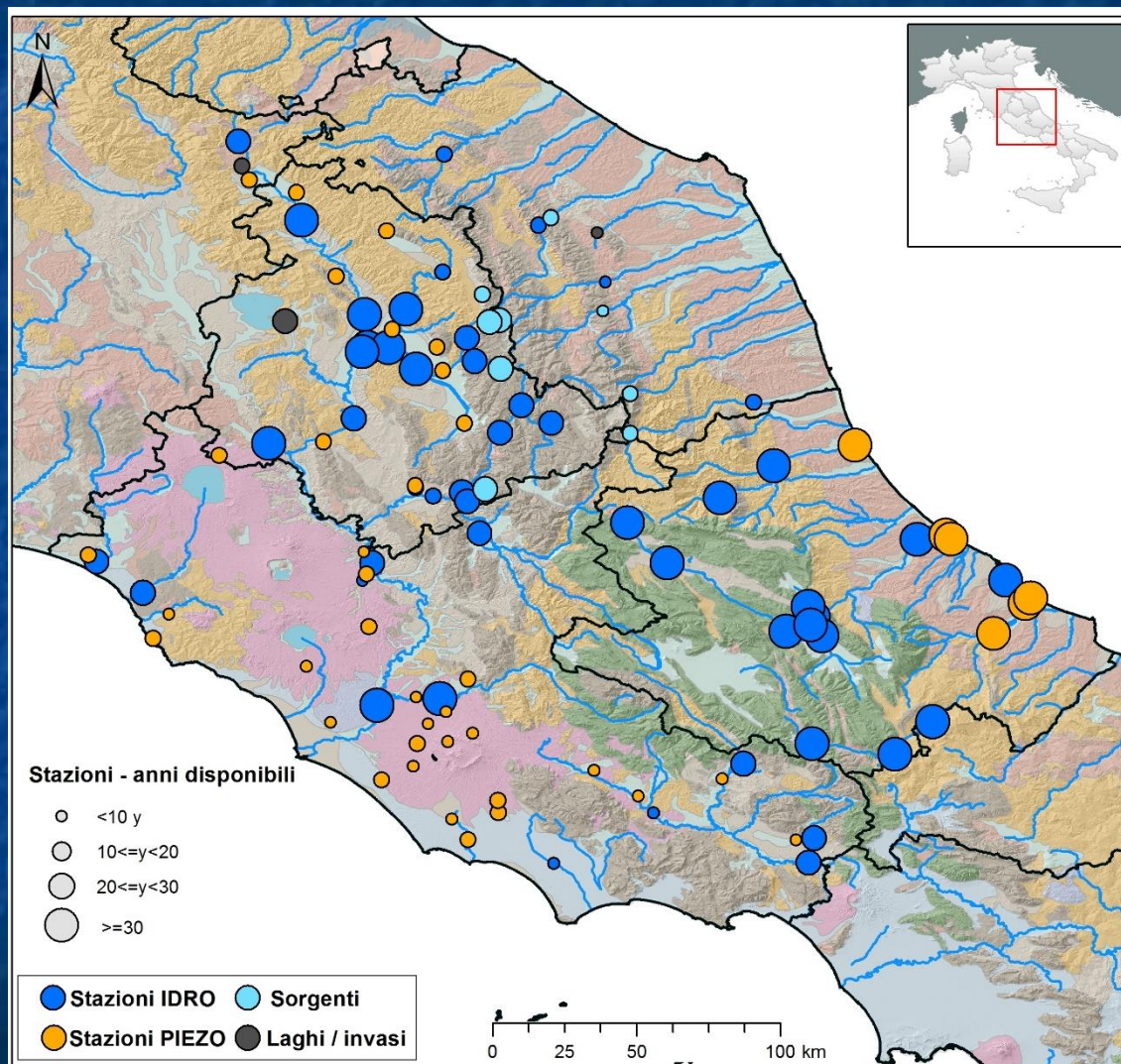
2) raccogliere le informazioni in possesso delle Regioni circa i dati meteo-idrologici disponibili e utilizzabili ai fini del bollettino



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

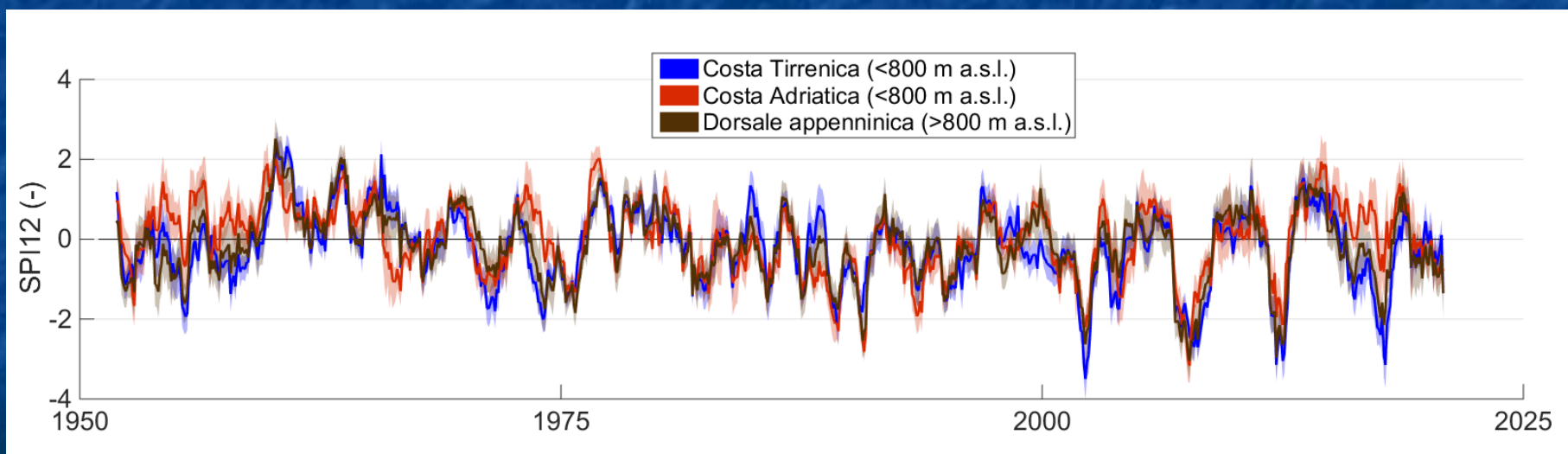
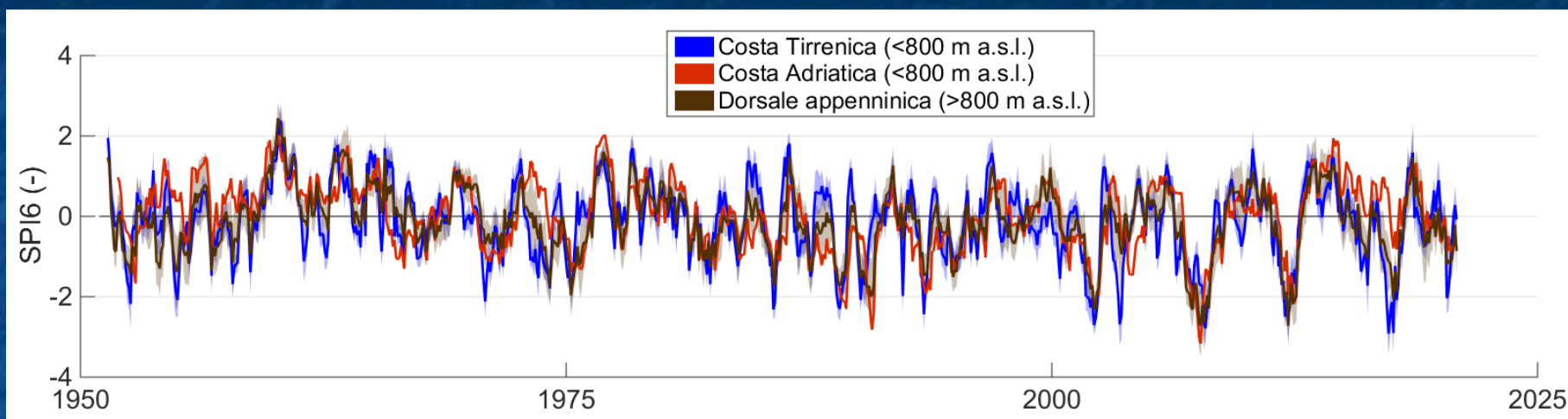
1. Creazione presso il server IRSA-CNR di una piattaforma ftp nella quale le Regioni possono caricare i dati aggiornati :
 - a. Precipitazioni giornaliere (o mensili). I dati sono quelli che già vengono trasmessi all'Autorità e a IRSA. A questi potrebbero aggiungersi: a) serie storiche eventualmente 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

1/2. IDENTIFICAZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO



- Buona copertura spaziale sull'intero Distretto
- Serie storiche di portata di lunghezza generalmente sufficiente per un'analisi di tipo statistico mediante SRI;
- Serie storiche di piezometria di lunghezza più limitata → necessità di un'analisi dettagliata di rappresentatività
- Serie storiche di portata di sorgenti attualmente fornite da Umbria e Marche

3. REGIONALIZZAZIONE DEGLI INDICI DI PRECIPITAZIONE



Valore dell'indice di precipitazione standardizzato SPI mediato su tre aree climaticamente omogenee: costa tirrenica, costa adriatica, dorsale appenninica

Attività future nell'ambito della prima fase:

- 1) 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
- 2) Caricamento da parte delle regioni delle serie storiche (dati di portata / piezometria) indicate come rappresentative di «siccità idrologica»
- 3) Applicazione degli indici di siccità idrologica proposti da ISPRA alle serie storiche fornite dalle regioni (IRSA)
- 4) Valutazione concertata tra singole regioni, IRSA, ISPRA, Distretto, della adeguatezza e rappresentatività degli indici proposti
- 5) Eventuale inserimento di tali indici all'interno del bollettino