



Regione Toscana

Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Idrologico e Geologico Regionale
Protezione Civile - Centro Funzionale Regionale

REPORT PLUVIOMETRICO DEL MESE DI FEBBRAIO 2022



Commento generale

METODOLOGIA

Al fine di valutare l'entità degli apporti pluviometrici, sono state considerate tutte le stazioni automatiche (oltre 400 pluviometri) che fanno parte della rete di rilevamento dati regionale. I dati registrati ed archiviati nel DB gestito congiuntamente dal Settore Idrologico e Geologico Regionale e dal Centro Funzionale Regionale (rispettivamente per i dati in tempo differito e quelli in tempo reale) sono stati sottoposti ad un processo di pre-validazione e successivamente interpolati per creare un continuum territoriale mediante algoritmi di interpolazione geostatistici (Kriging ordinario).

Tramite operazioni di Map Algebra sono state quindi effettuate tutte le elaborazioni ed i confronti tra le piogge cumulate (nell'intervallo temporale mensile) con quelle medie di analoghi periodi riferite all'ultimo trentennio 1992-2021. Sono state inoltre analizzati i dati di alcune stazioni, ubicate in maniera omogenea sul territorio regionale ed aventi serie storiche significative di 60-100 anni, rappresentandoli su grafici; tali grafici riportano anno per anno il valore di pioggia cumulata mensile ed i valori medi storici di riferimento (25°, 50° e 75° percentile) calcolati sull'intera serie storica disponibile.

Si rappresenta infine che le piogge raffigurate su tali elaborati grafici sono rappresentative della stazione in oggetto e di una limitata porzione di territorio prospiciente la stazione stessa.

ANALISI DEI DATI

Il mese di Febbraio 2022 è stato caratterizzato da apporti pluviometrici inferiori alla media su scala regionale. Nello specifico (fig. 1) tali precipitazioni si attestano su valori medi prossimi a 45 mm, con i valori massimi superiori a 80 mm concentrati principalmente su gran parte del bacino del Magra e nell'area di confine tra il bacino del Serchio ed i bacini della Versilia; valori superiori a 60 mm sono invece registrati nella zona appenninica, in parte del valdarno superiore oltre che alle rimanenti porzioni del Magra e del Serchio. I valori minimi si attestano intorno tra 10 e 20 mm e sono registrati sulle isole dell'Arcipelago, sulla fascia costiera livornese e nella zona del promontorio dell'Argentario.

Dalle analisi di dettaglio degli elaborati prodotti (fig. 2 e 3) sull'intero territorio regionale, rispetto ai valori di Febbraio del precedente trentennio analizzato (anni 1992-2021), si registra un deficit generalizzato a livello regionale particolarmente evidente nel bacino del Serchio, su tutta la fascia costiera centrale e meridionale compresi i relativi bacini dell'entroterra, oltre che nelle isole dell'Arcipelago. In particolare si registra un deficit massimo con percentuali comprese tra il 75% e lo 85% nelle isole e un deficit compreso tra il 50% ed il 75% nei bacini sopra-citati; il deficit minore, corrispondente a percentuali comprese tra il 18% ed il 25%, è stato registrato in due aree ristrette del Valdarno superiore e tra i bacini dell'Ombrone e del Fiora.

La media su scala regionale registra un deficit di circa il 45% corrispondente a circa 36 mm di pioggia in meno.

La mappa dei giorni piovosi (fig. 4) evidenzia una media regionale di circa 5,5 giorni. Le analisi riportate in fig. 6-9, in cui viene effettuato il calcolo dell'indice SPI (indicatore statistico che misura il deficit o l'eccesso di precipitazione in un dato intervallo di tempo rispetto alla precipitazione normale di lungo termine), per l'elaborazione a 30 giorni mostrano una situazione vicina alla norma su tutto il territorio regionale ad eccezione di valori di siccità moderata nella fascia costiera centrale e meridionale; nelle isole dell'Arcipelago si evidenzia siccità severa.

Le analisi a 60 giorni mostrano una situazione di siccità moderata nella toscana nord-orientale e meridionale; limitate situazioni di siccità severa si registrano nuovamente nelle isole dell'Arcipelago ed una piccola porzione a sud del bacino dell'Ombrone.

Le analisi a 90 e 120 giorni mostrano una situazione vicina alla norma su tutto il territorio regionale.

ANALISI DELLE SERIE STORICHE (60-100 ANNI) PUNTUALI

I grafici prodotti si riferiscono all'analisi dei dati registrati per il mese di Febbraio nei diversi anni dal 1917 (stazioni con serie storica più lunga) al 2021.

Per il mese di Febbraio 2022, le piogge cumulate mensili delle stazioni esaminate risultano sotto la media rispetto ai valori medi storici di riferimento (ricompresi tra il 25° e 75° percentile) in 6 stazioni (corrispondenti al 43% del totale) su 14 prese in esame: Capezzine (AR), Simignano (SI), Casciana Terme (PI), Monterotondo (GR), Boscolungo (PT) e Borgo a Mozzano (LU).

Cumulate nella media sono state registrate nelle restanti 8 stazioni prese in esame (corrispondenti al 57% del totale): Pontremoli depuratore (MS), Vallombrosa (FI), Torricelle (GR), Cantagallo (PO), Coltano (PI), Pontelungo valle (PT),



Regione Toscana

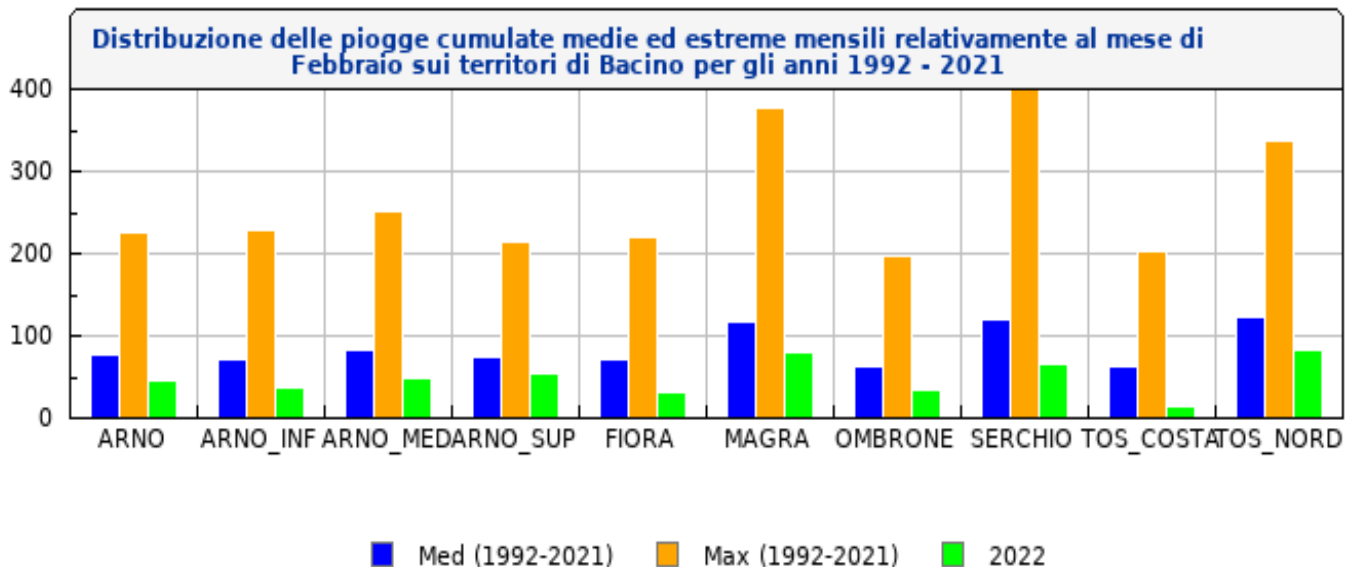
Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Idrologico e Geologico Regionale
Protezione Civile - Centro Funzionale Regionale

Equi Terme (MS) e Ponte Tura (GR).



Valori delle piogge cumulate mensili (mm) del mese di Febbraio sui territori di bacino per gli anni 1992 - 2022

BACINI	ARNO	ARNO_INF	ARNO_MED	ARNO_SUP	FIORA	MAGRA	OMBRONE	SERCHIO	TOS_COSTA	TOS_NORD
1992	7	8	12	5	1	17	2	25	4	45
1993	1	1	0	1	2	1	2	1	2	3
1994	13	12	14	14	10	12	13	12	11	11
1995	41	30	48	47	62	30	50	26	39	33
1996	113	118	131	90	98	191	93	202	98	179
1997	58	46	67	61	23	24	32	54	33	64
1998	52	52	44	60	86	33	76	46	60	32
1999	80	65	85	90	39	72	38	144	28	124
2000	29	24	35	30	15	23	16	24	14	24
2001	42	35	44	46	33	53	33	54	32	57
2002	87	74	86	103	71	101	79	123	71	129
2003	43	39	50	40	7	38	10	69	13	76
2004	117	113	125	114	150	192	106	191	97	194
2005	50	57	47	45	61	24	47	37	61	38
2006	71	73	78	63	51	116	41	149	47	204
2007	115	106	136	103	94	177	92	181	89	206
2008	49	40	46	62	71	78	57	66	47	87
2009	92	104	89	83	104	178	79	155	109	137
2010	113	90	120	127	137	233	105	178	89	166
2011	72	84	78	53	54	124	67	111	84	133
2012	17	18	14	19	36	44	34	34	32	50
2013	94	95	90	99	106	124	95	142	83	142
2014	181	168	211	164	181	378	133	303	153	280
2015	74	78	67	73	107	136	93	148	101	174
2016	226	227	252	213	219	332	198	400	202	337
2017	110	107	121	108	49	223	51	189	73	178
2018	123	101	120	142	154	127	118	125	104	157
2019	77	70	95	75	63	198	58	173	26	173
2020	45	45	59	39	13	108	16	113	20	142
2021	79	69	90	83	46	157	51	122	34	140
2022	47	38	50	53	31	79	34	65	15	83
MEDIA 1992-2021	76	72	82	75	72	118	63	120	62	124





Distribuzione delle piogge cumulate mensili del mese di Febbraio sui territori provinciali per gli anni 1992 - 2022

PROVINCE	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
1992	4	9	2	5	25	22	5	15	31	1
1993	1	0	3	4	1	2	0	0	1	1
1994	11	9	11	12	11	11	11	11	16	18
1995	40	33	49	39	26	30	26	30	30	63
1996	73	123	95	97	199	190	108	162	197	88
1997	55	67	26	28	57	29	41	75	74	42
1998	56	49	81	55	44	32	57	44	51	66
1999	87	87	31	25	142	77	52	108	130	49
2000	28	35	14	12	24	23	18	33	25	21
2001	44	47	31	30	53	53	34	44	44	37
2002	101	89	72	69	121	103	70	102	123	85
2003	36	54	7	9	73	43	26	59	65	17
2004	107	120	111	95	190	193	107	156	175	102
2005	42	51	56	63	38	26	63	40	40	38
2006	60	71	42	45	156	127	67	100	126	46
2007	91	127	94	83	180	183	95	164	180	86
2008	65	48	58	42	68	79	40	50	52	57
2009	84	84	89	117	151	172	105	114	150	78
2010	129	120	106	84	171	225	81	160	181	111
2011	51	68	78	78	112	126	87	100	119	54
2012	18	20	39	33	36	45	22	22	23	25
2013	101	89	94	85	142	126	92	111	136	95
2014	150	190	144	138	298	364	166	281	191	132
2015	77	76	103	109	151	138	84	92	115	83
2016	210	236	201	179	390	331	214	329	384	199
2017	109	117	47	71	188	221	99	173	182	67
2018	143	133	116	90	131	131	100	139	128	131
2019	70	82	57	39	167	194	61	149	177	65
2020	32	52	16	23	119	112	34	81	99	16
2021	81	85	45	45	124	155	61	99	107	65
2022	52	51	31	20	67	80	32	64	63	39
MEDIA 1992-2021	72	79	64	60	120	119	68	101	112	65

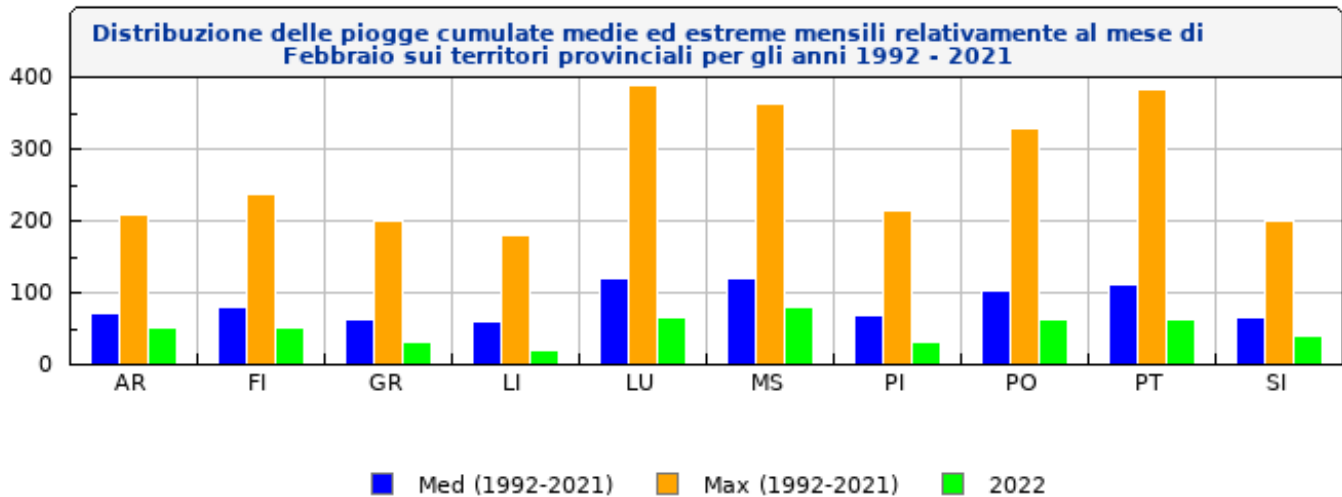




Fig. 1 - Distribuzione delle piogge del mese di febbraio 2022

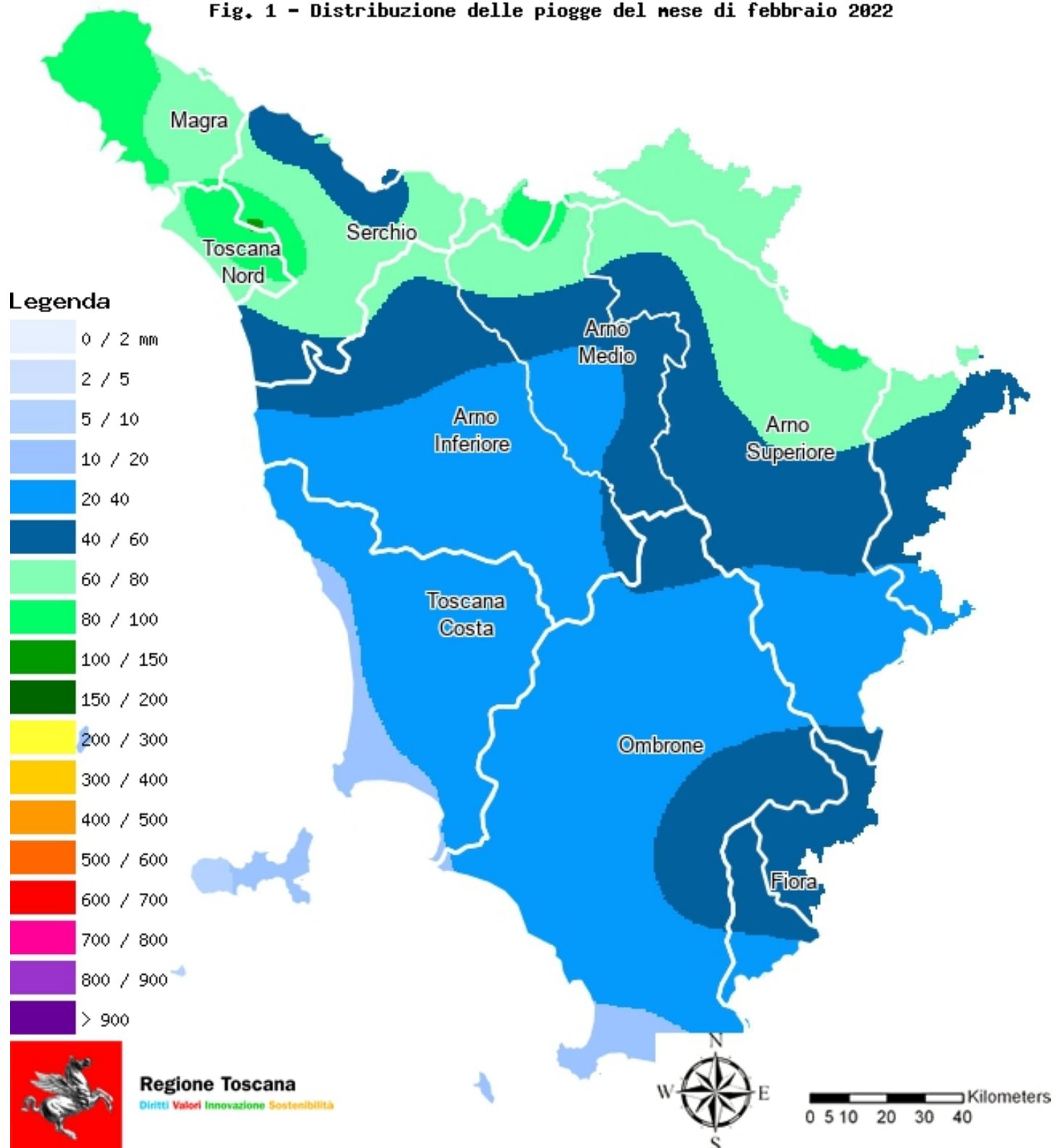




Fig. 2 - Confronto tra le precipitazioni (%) di febbraio 2022 con le medie di febbraio del periodo 1992-2021

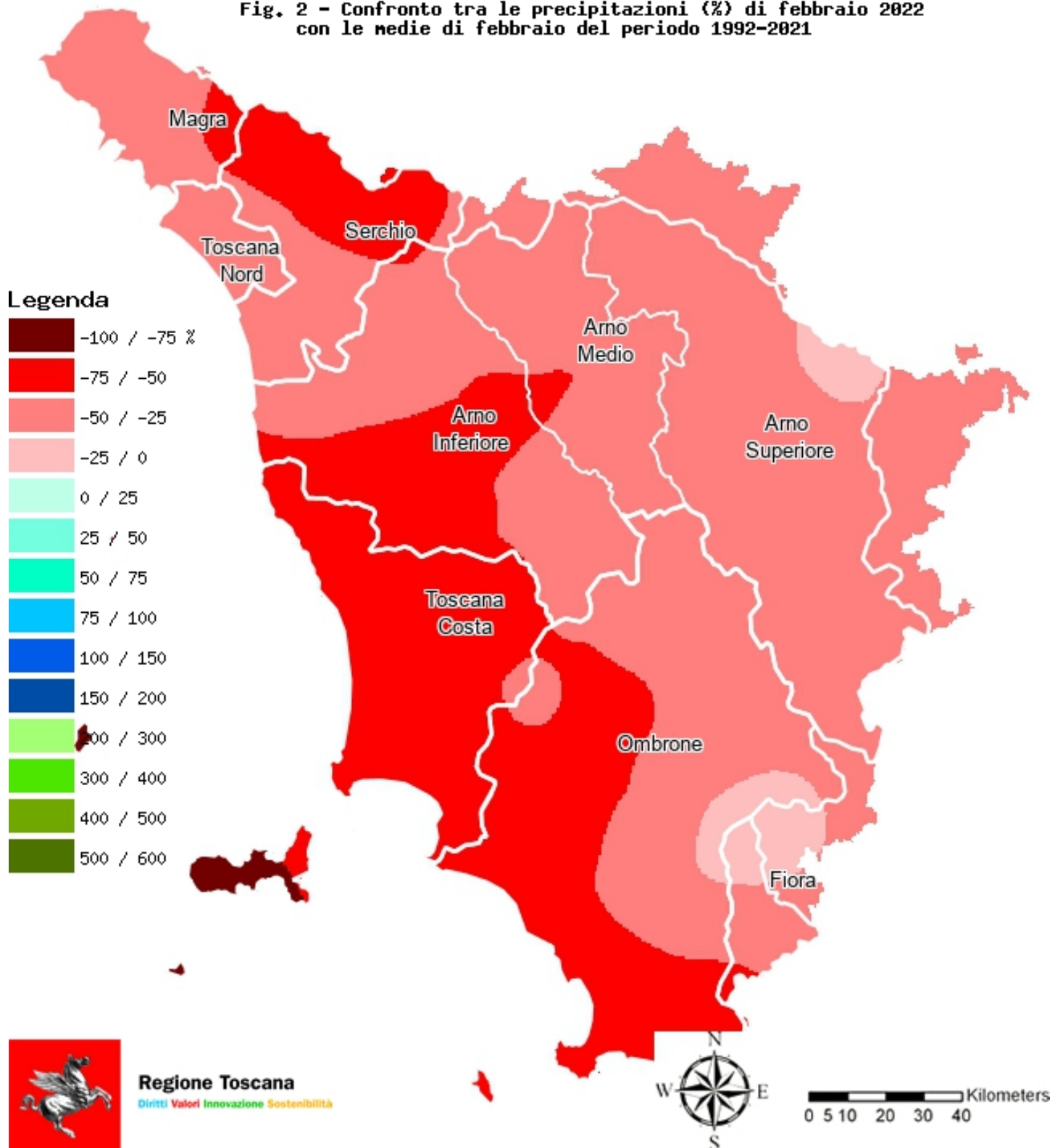




Fig. 3 - Confronto tra le precipitazioni (mm) di febbraio 2022 con le medie di febbraio nel periodo 1992-2021

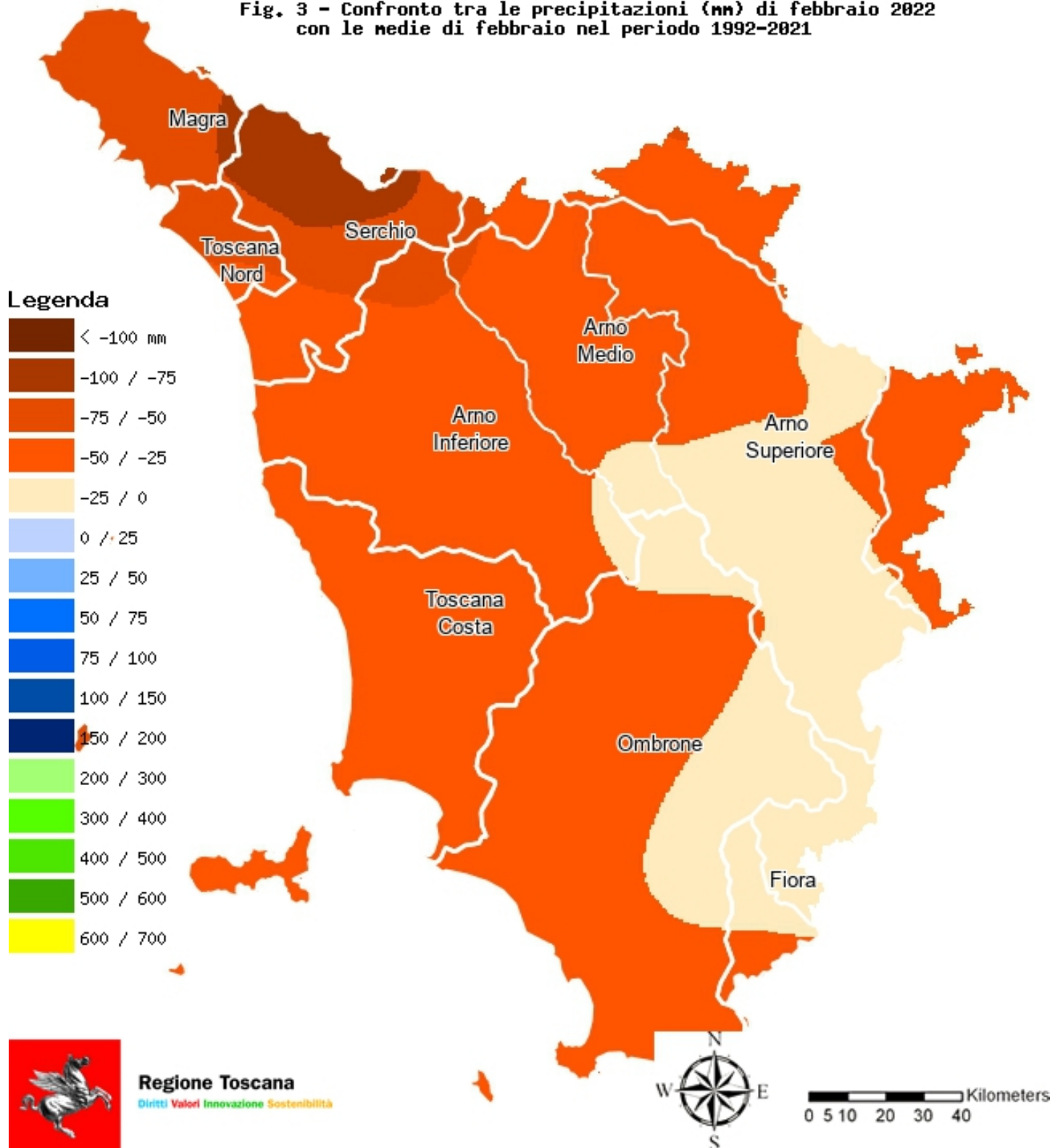




Fig. 4 - Distribuzione dei giorni piovosi ($\geq 1\text{mm}$) del mese di febbraio 2022

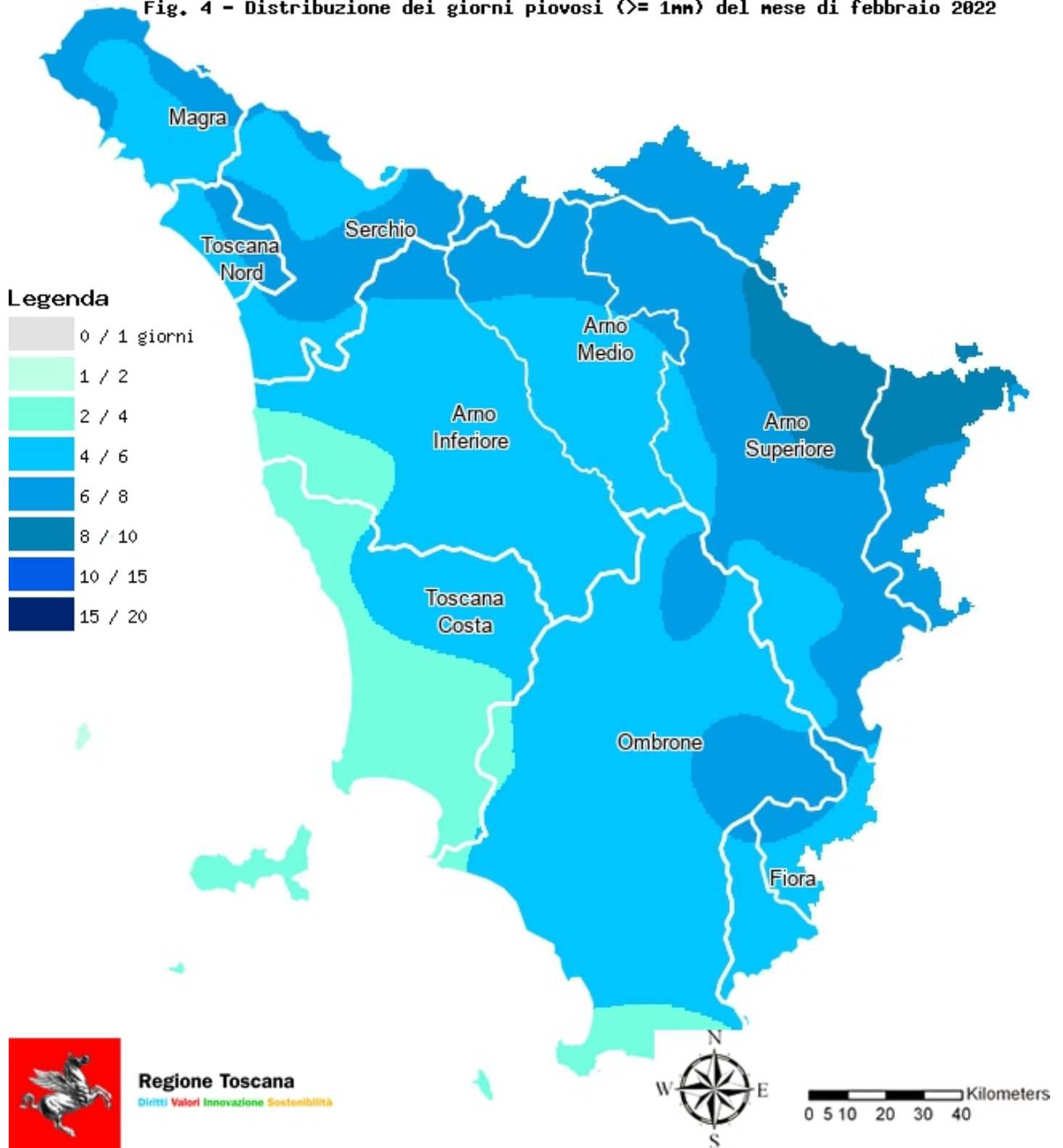




Fig. 5 - Distribuzione dell'intensita' media di pioggia (mm/gg piovosi) del mese di febbraio 2022

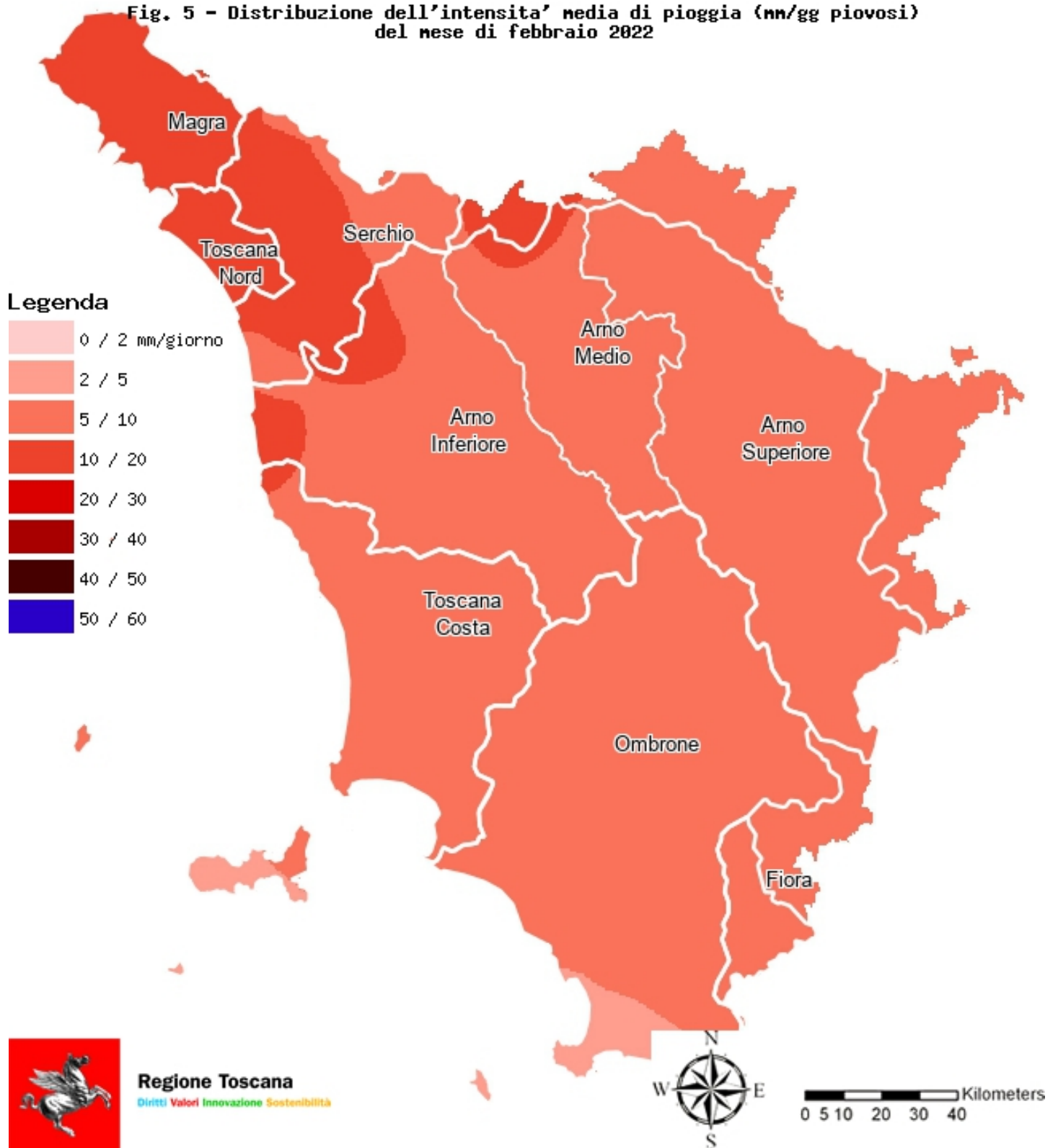




Fig. 6 - Distribuzione dell'indice SPI (Standardized Precipitation Index) al mese di febbraio 2022

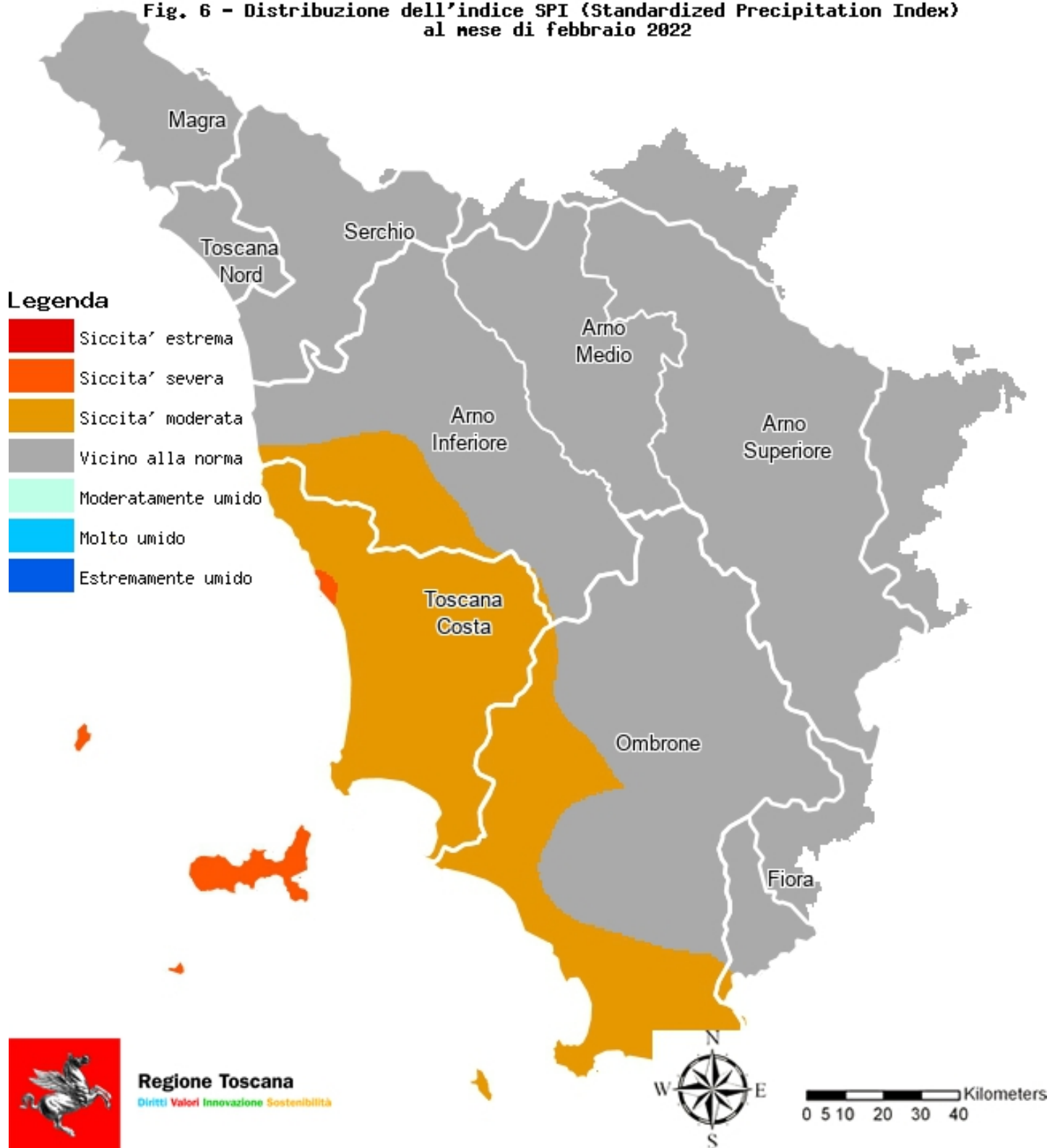




Fig. 7 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 2 mesi al mese di febbraio 2022

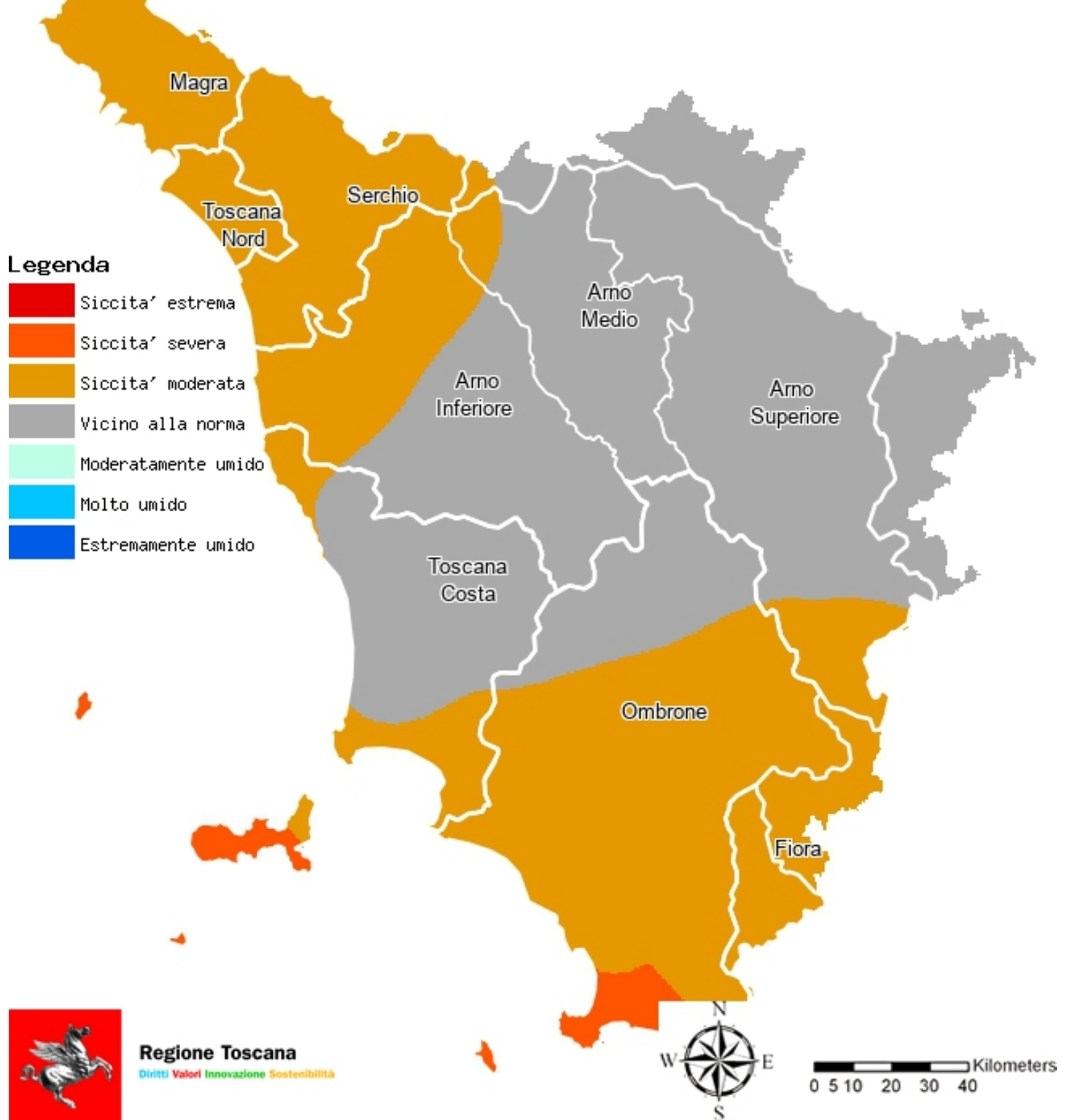




Fig. 8 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 3 mesi al mese di febbraio 2022

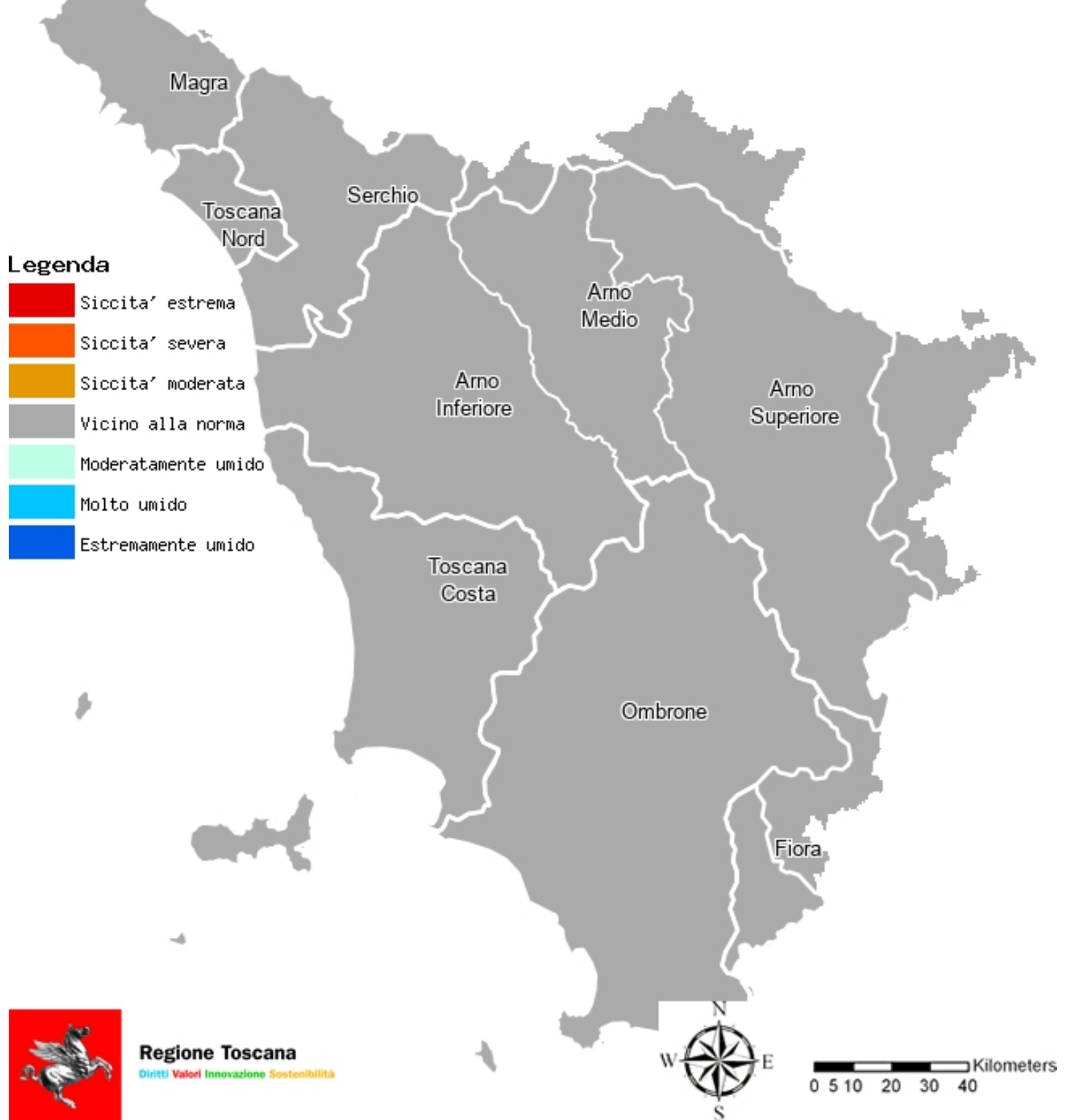
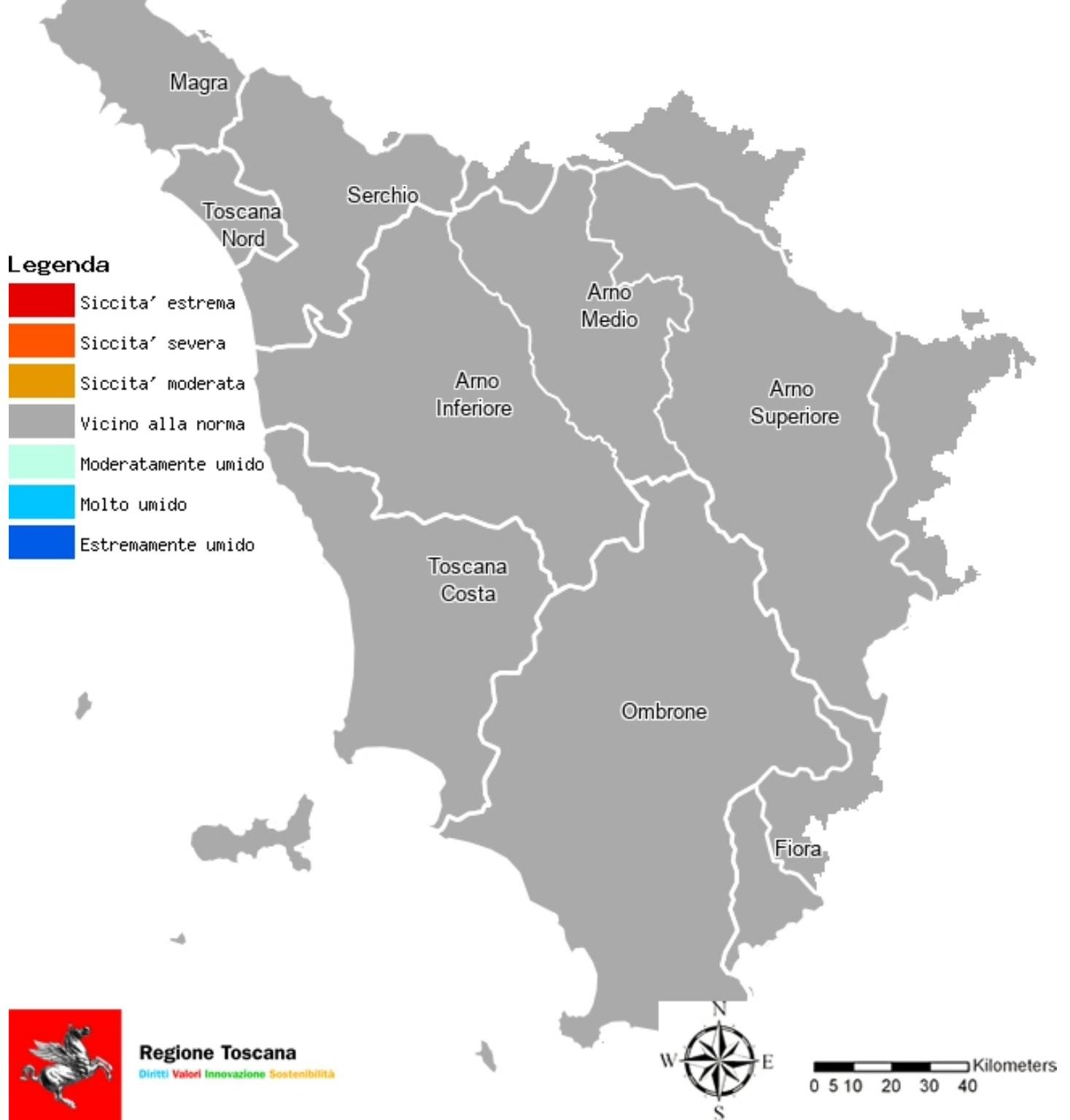




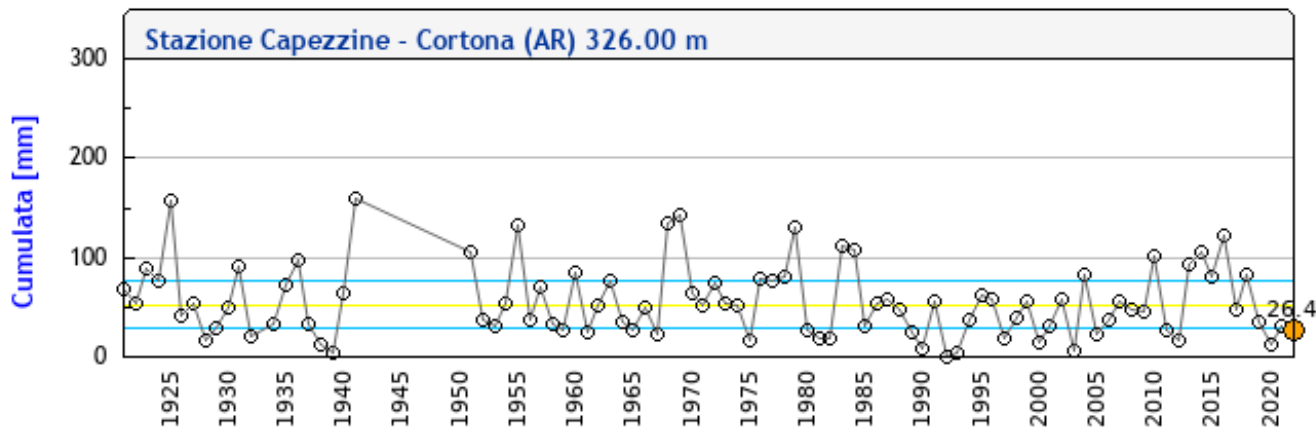
Fig. 9 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 4 mesi al mese di febbraio 2022





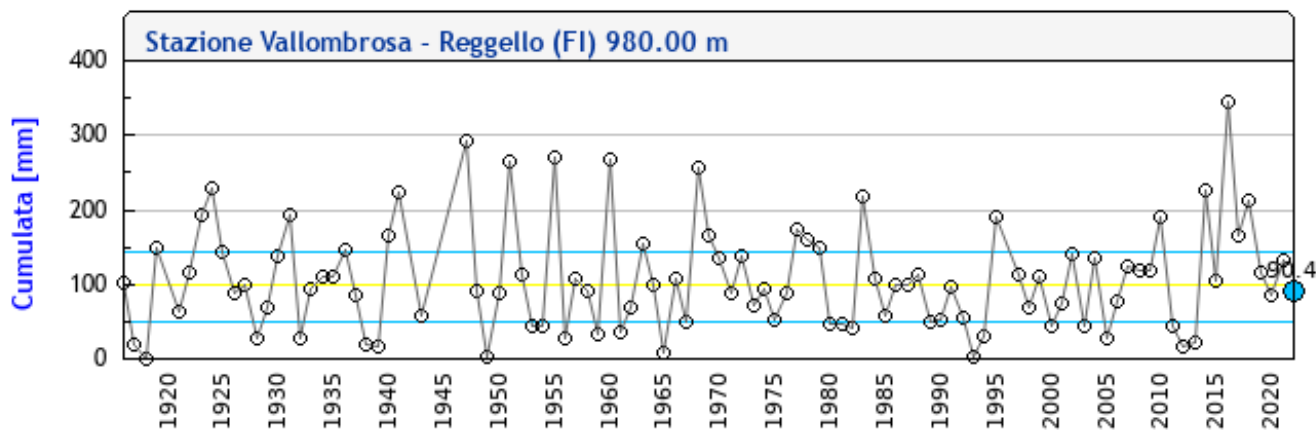
STAZIONI PLUVIOMETRICHE CON SERIE STORICA ESTESA





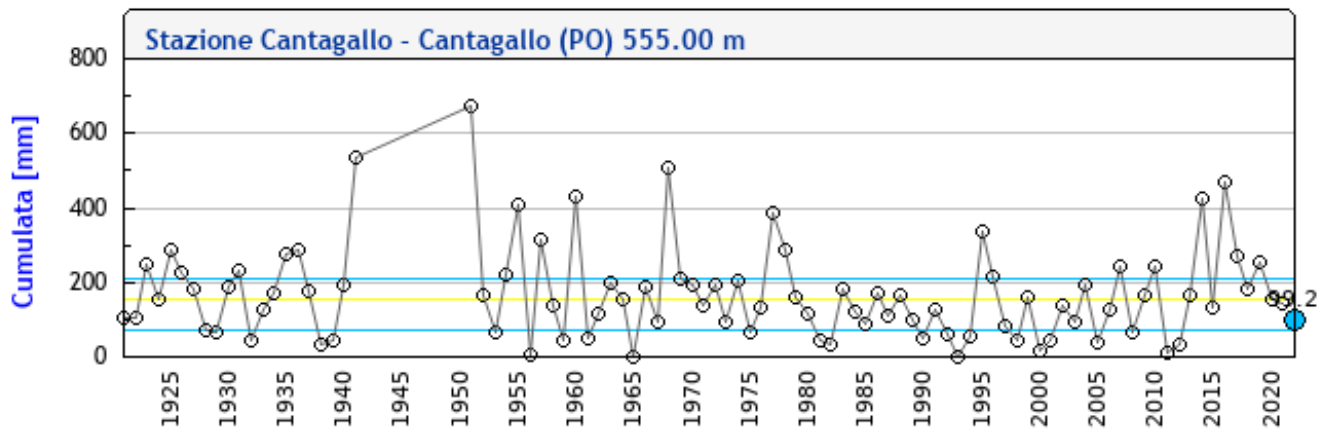
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ◆ Febbraio 2022 (26.4 mm)

◆ cumulata superiore alla media
◆ cumulata nella media
◆ cumulata inferiore alla media



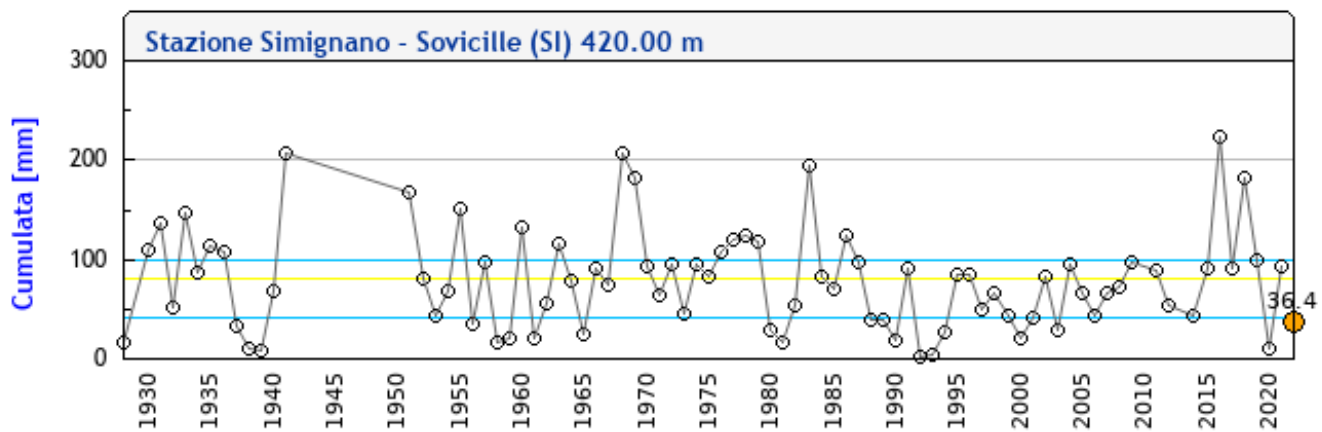
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ◆ Febbraio 2022 (90.4 mm)

◆ cumulata superiore alla media
◆ cumulata nella media
◆ cumulata inferiore alla media



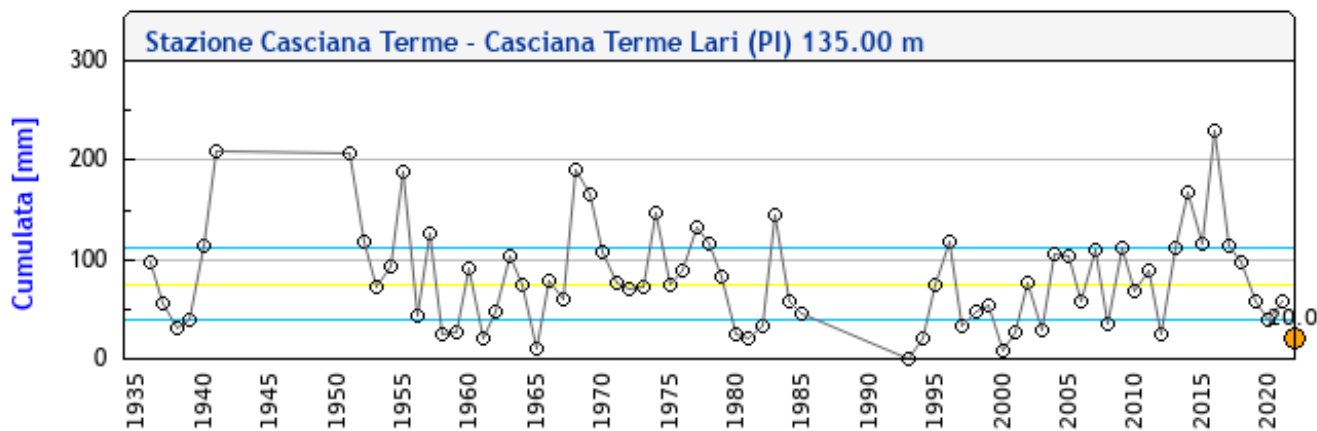
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ◆ Febbraio 2022 (99.2 mm)

◆ cumulata superiore alla media
◆ cumulata nella media
◆ cumulata inferiore alla media



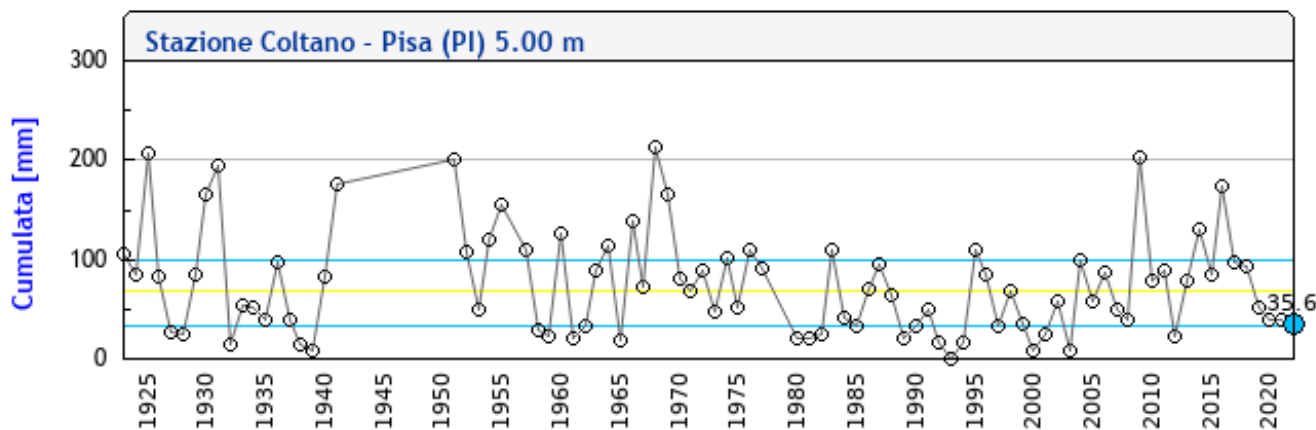
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ◆ Febbraio 2022 (36.4 mm)

◆ cumulata superiore alla media
◆ cumulata nella media
◆ cumulata inferiore alla media



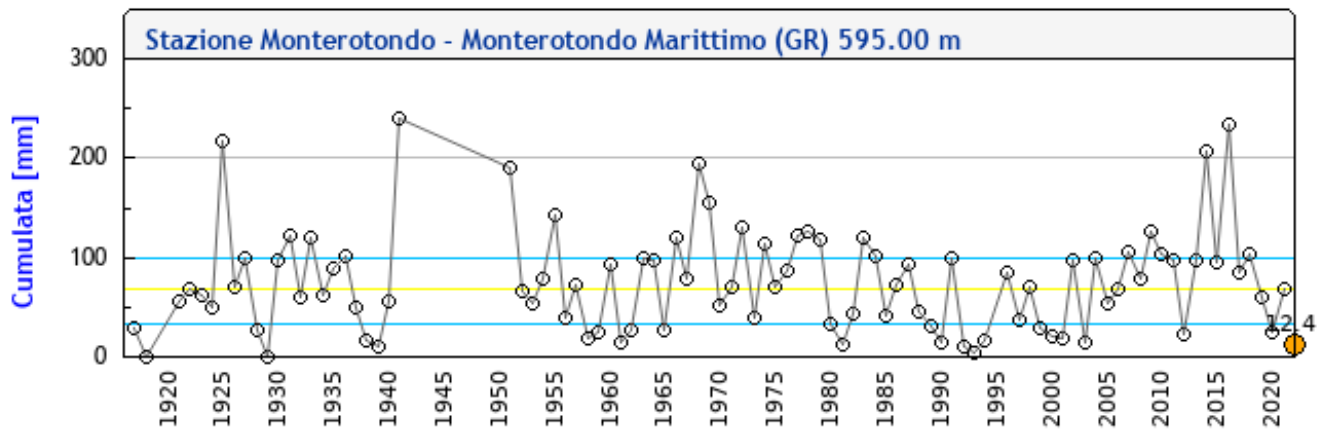
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (20.0 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



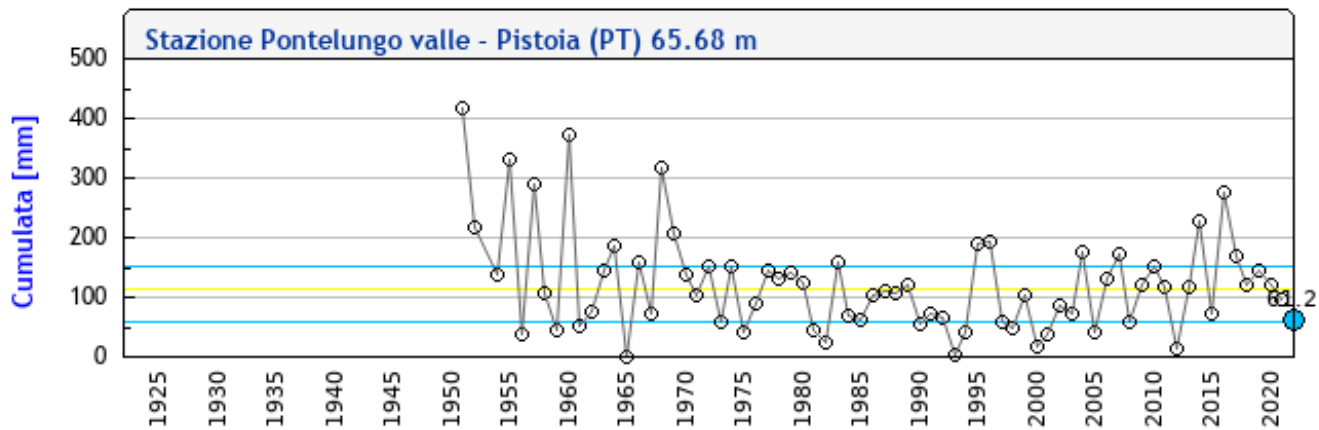
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (35.6 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



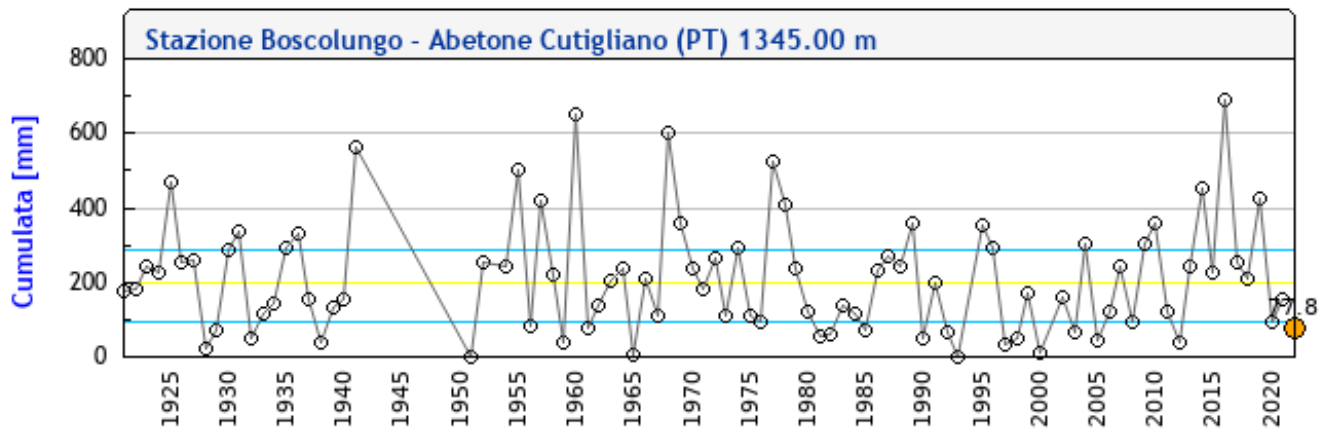
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (12.4 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



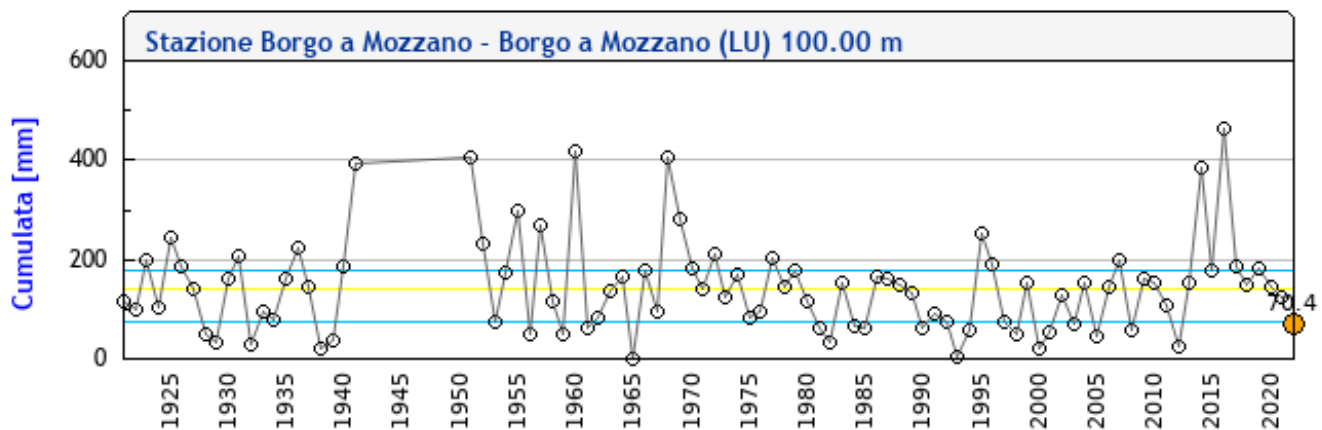
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (61.2 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



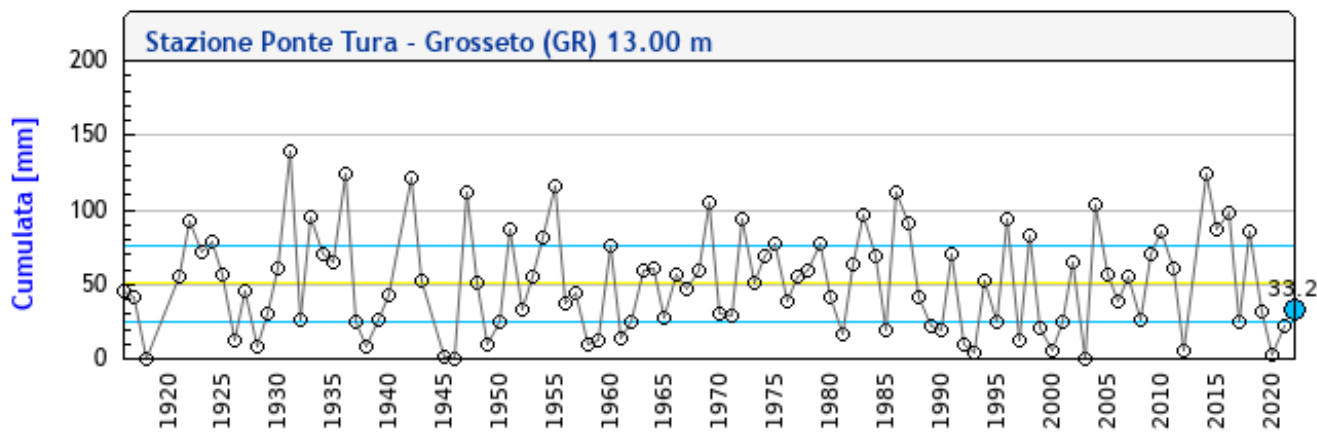
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (77.8 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



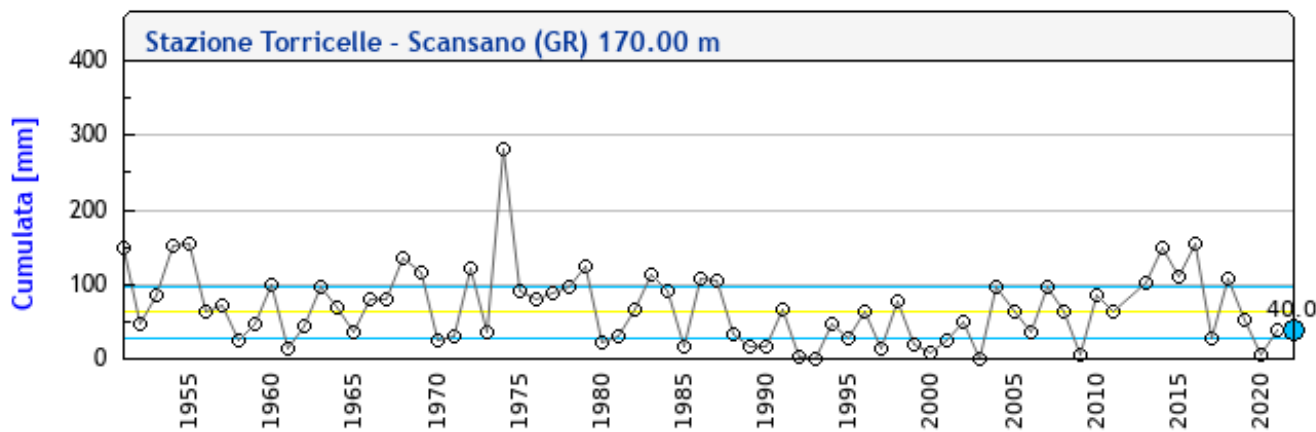
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (70.4 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



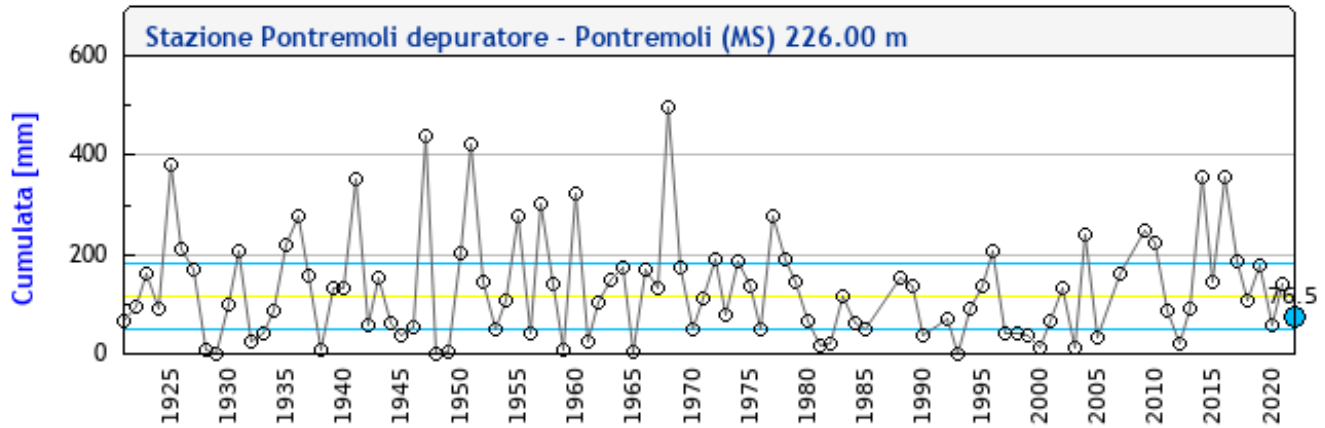
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (33.2 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



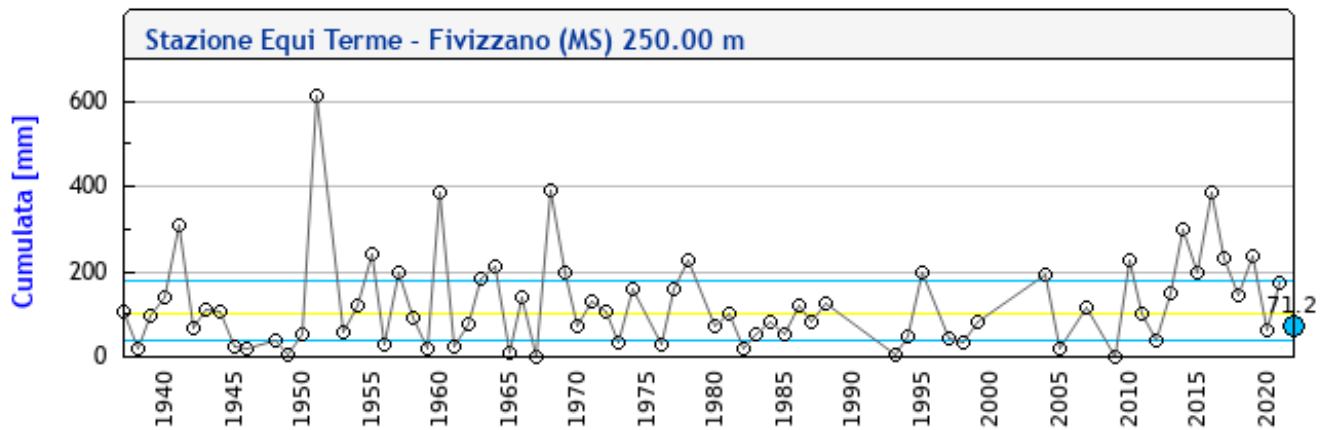
— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (40.0 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (76.5 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



— 75° percent. — 50° percent. — 25° percent. ○ Febbraio anni prec. ● Febbraio 2022 (71.2 mm)

● cumulata superiore alla media
● cumulata nella media
● cumulata inferiore alla media



Analisi statistica dei dati registrati

N. stazioni disponibili 413

N. stazioni analizzate

Valore minimo (*) 2.4 mm (Patresi Mortigliano - LI)

Valore massimo (*) 216.2 mm

Misure di tendenza centrale

Media 50.6 mm

Misure di posizione relativa

I-quartile 31.6 mm

Mediana 47.4 mm

III-quartile 64.8 mm

Misure di dispersione

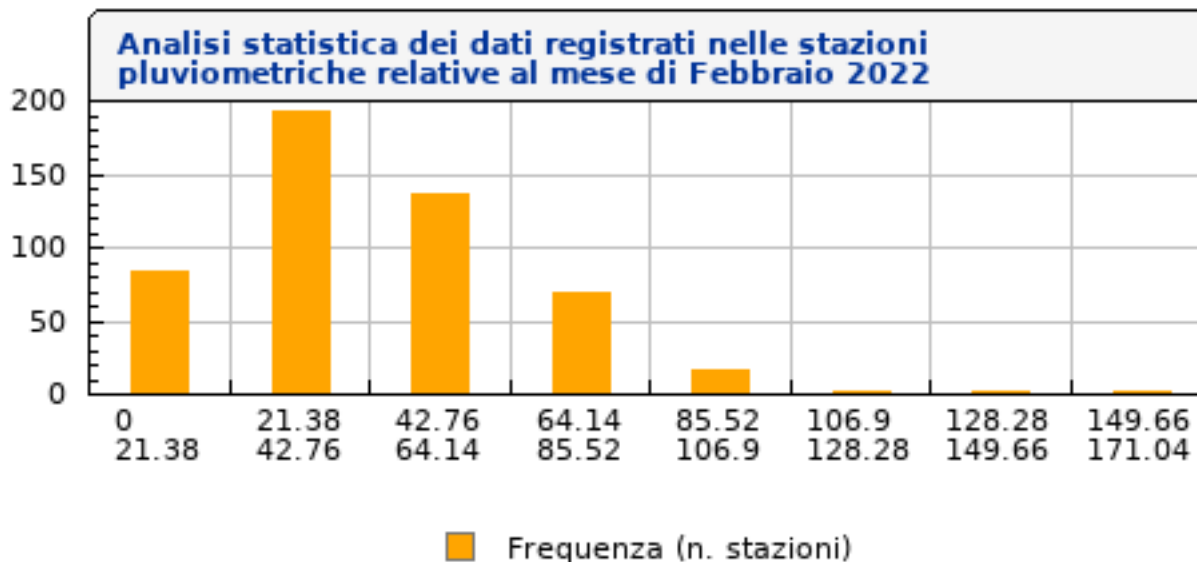
Varianza 685.1

Dev. Standard 26.2

Skewness 1.18

Kurtosis 3.7

(*) i valori registrati nelle singole stazioni possono subire variazioni a seguito del processo di interpolazione spaziale eseguito col metodo di Kriging utilizzato per la realizzazione delle mappe di pioggia





Regione Toscana

Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Idrologico e Geologico Regionale
Protezione Civile - Centro Funzionale Regionale