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 GIUGNO 2022

Commento generale
METODOLOGIA

Al fine di valutare l'entità degli apporti pluviometrici, sono state considerate tutte le stazioni automatiche (oltre 400 pluviometri) costituenti la 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 riportate su tali elaborati grafici sono rappresentative della stazione in oggetto e di una limitata porzione di territorio prospicente la stazione stessa.

ANALISI DEI DATI

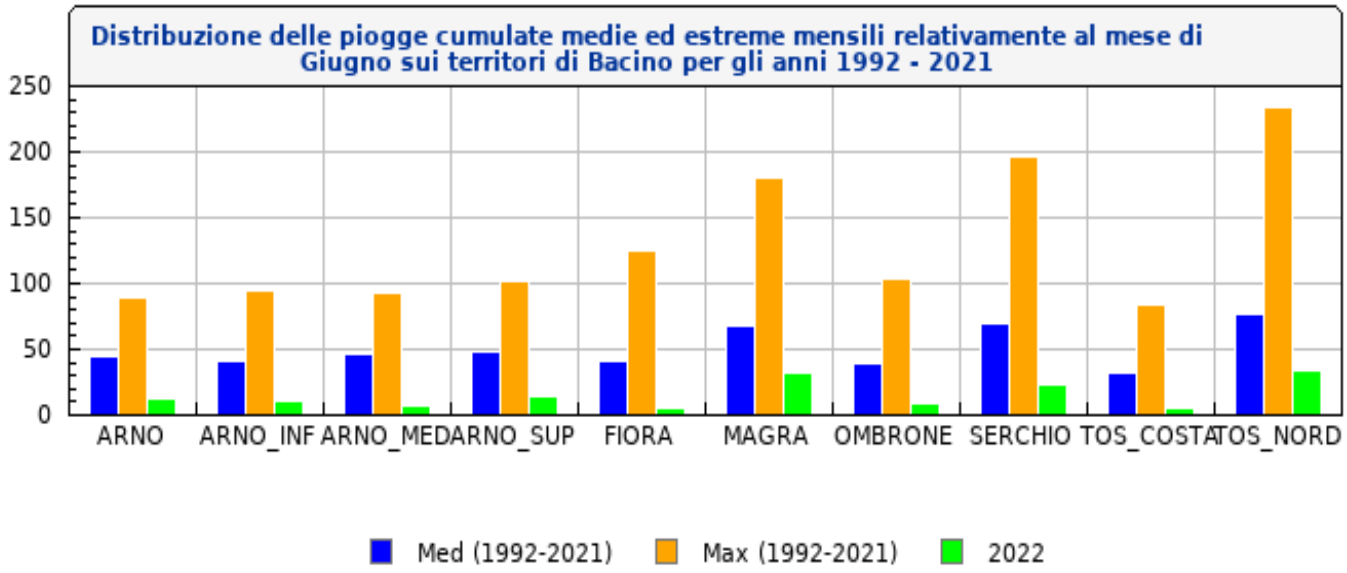
Il mese di Giugno 2022 è stato caratterizzato da apporti pluviometrici largamente inferiori alla media sull'intero territorio regionale. Nello specifico (fig. 1) tali precipitazioni si attestano su valori medi prossimi a 13 mm, con pochi valori massimi inferiori a 50 mm concentrati principalmente nella zona della Versilia. I valori minimi, pochi mm di pioggia, si concentrano in una fascia che si estende da nord-est a sud-ovest interessando parte del valdarno medio ed inferiore fino ai bacini del Cecina e Cornia.
Dalle analisi di dettaglio degli elaborati prodotti (fig. 2 e 3) sull'intero territorio regionale, rispetto ai valori di Giugno del precedente trentennio analizzato (anni 1992-2021), si registra un trend pluviometrico caratterizzato da un marcato deficit generalizzato a livello regionale.
Il deficit massimo con percentuali comprese tra il 75% ed il 94% si registra in una porzione estesa del bacino del Serchio oltre ad una fascia estesa nord-sud che interessa gran parte del bacino dell'Arno, tutto l'Ombrone-GR, il Fiora, i bacini costieri meridionali, Cecina, Cornia e le isole dell'Arcipelago. Il resto del territorio è caratterizzato da un defici percentuale compreso tra il 55 % ed il 75% ad eccezione di un'area concentrata tra il bacino del Magra ed i bacini settentrionali della Versilia dove le percentuali di deficit sono comprese tra il 40% ed il 50%.
La media su scala regionale registra un deficit pari a circa il 77% corrispondente a circa 40 mm di pioggia in meno.
La mappa dei giorni piovosi (fig. 4) evidenzia una media regionale di circa 1,8 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 per lo più siccitosa su quasi tutto il territorio con particolare riferimento alla porzione centrale della regione; nelle analisi a 60 giorni si evidenzia l'estensione delle zone a maggior grado di siccità rispetto all'elaborapto precedentemente descritto; le analisi a 90 e 120 giorni mostrano una situazione di siccità moderata sull'intero territorio con alcune zone a maggior grado di siccità concentrate nella parte settentrionale e centrale della regione.

ANALISI DELLE SERIE STORICHE (60-100 ANNI) PUNTUALI

I grafici prodotti si riferiscono all'analisi dei dati registrati per il mese di giugno nei diversi anni dal 1917 (stazioni con serie storica più lunga) al 2021.
Per il mese di Giugno 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 10 stazioni (corrispondenti al 71% del totale) su 14 prese in esame: Vallomobrosa (FI), Cantagallo (PO), Monterotondo (GR), Pontelungo valle (PT), Boscolungo (PT), Borgo a Mozzano (LU), Pontremoli depuratore (MS), Simignano (SI),Coltano (PI) e Ponte Tura (GR).
Cumulate nella media, seppur molto vicini al limite inferiore di tale soglia, sono state registrate nelle restanti 3 stazioni prese in esame (corrispondenti al 29% del totale): Capezzine (AR),Casciana Terme (PI),Torricelle (GR) e Equi Terme (MS).

Valori delle piogge cumulate mensili (mm) del mese di Giugno 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	33	43	27	27	27	29	26	65	25	116
1993	9	8	11	9	5	5	3	12	7	18
1994	23	17	26	26	40	20	29	20	21	23
1995	19	22	27	13	9	49	10	52	13	107
1996	44	40	40	49	26	101	28	102	31	171
1997	86	69	80	102	57	180	86	120	79	125
1998	51	49	61	49	24	54	24	70	19	57
1999	71	64	60	81	33	40	50	57	46	36
2000	70	78	68	63	46	59	51	82	47	57
2001	29	23	36	32	17	25	20	42	12	45
2002	48	53	49	44	19	80	28	111	37	137
2003	36	22	34	48	45	37	31	48	8	37
2004	39	32	44	42	35	56	31	85	41	93
2005	39	38	34	41	30	31	34	41	39	41
2006	18	11	14	26	46	15	35	19	14	16
2007	37	33	40	39	22	56	31	51	38	48
2008	71	60	68	81	70	171	70	107	54	118
2009	53	41	50	65	124	60	104	58	84	53
2010	83	92	93	72	27	170	42	197	59	233
2011	75	68	91	73	46	180	57	118	39	103
2012	26	19	34	27	19	39	6	38	7	40
2013	41	37	49	38	40	32	25	43	21	40
2014	61	63	70	51	91	101	78	75	58	67
2015	51	43	51	58	80	32	55	50	41	54
2016	69	62	61	78	91	127	71	135	39	183
2017	28	30	28	27	10	42	18	44	26	41
2018	40	29	39	49	59	43	49	42	40	54
2019	6	3	6	9	1	9	3	10	1	10
2020	89	94	73	91	66	159	77	194	37	182
2021	16	12	15	21	24	23	22	22	4	23
2022	12	11	7	15	6	32	8	24	5	35
MEDIA 1992-2021	45	42	46	48	41	67	40	70	33	78



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

PROVINCE	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
1992	26	25	27	29	77	39	37	32	67	25
1993	10	11	4	6	12	6	7	15	19	4
1994	22	20	31	25	21	20	16	15	23	27
1995	9	19	9	15	54	58	19	35	59	12
1996	53	46	26	30	112	110	36	31	46	33
1997	118	82	69	67	119	173	69	89	107	100
1998	45	58	18	21	65	54	43	61	73	33
1999	91	69	41	45	55	39	58	64	64	60
2000	65	74	46	32	81	58	69	71	83	62
2001	34	33	18	9	44	27	16	35	42	20
2002	44	39	24	41	115	88	48	62	94	35
2003	55	33	22	5	44	37	16	37	35	45
2004	40	41	34	42	85	62	33	46	56	31
2005	44	36	30	36	41	32	39	29	33	41
2006	27	21	36	9	17	15	11	17	18	29
2007	37	43	28	34	48	55	36	47	48	35
2008	83	72	64	46	108	164	52	68	70	86
2009	63	51	109	82	55	60	46	38	55	96
2010	71	83	37	64	199	181	82	104	144	52
2011	29	20	21	12	27	35	9	9	15	29
2012	25	31	5	5	40	40	13	32	30	13
2013	40	47	22	14	43	32	29	34	45	37
2014	41	73	79	49	72	97	55	68	73	74
2015	66	48	55	35	55	33	33	65	59	60
2016	92	62	63	30	142	131	59	55	70	81
2017	26	29	15	30	43	41	25	40	46	26
2018	50	43	49	40	44	44	28	39	32	47
2019	7	14	2	1	10	9	2	12	6	4
2020	96	70	66	74	193	160	98	74	128	104
2021	19	21	20	5	22	23	9	12	14	23
2022	19	7	8	9	24	34	11	10	18	9
MEDIA 1992-2021	48	44	36	31	68	64	36	45	55	44

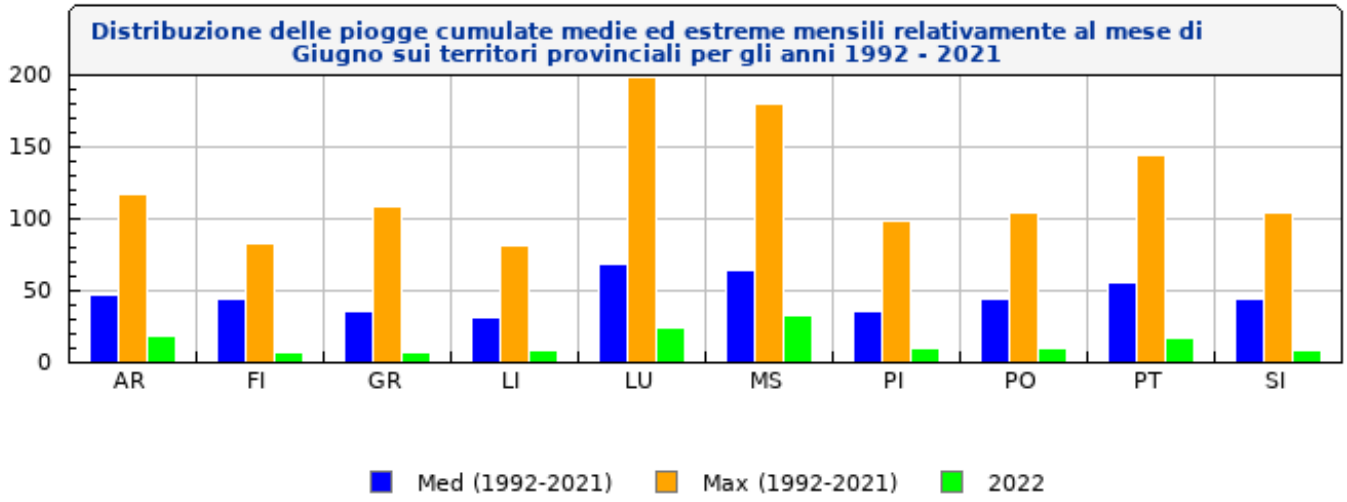


Fig. 1 - Distribuzione delle piogge del mese di giugno 2022

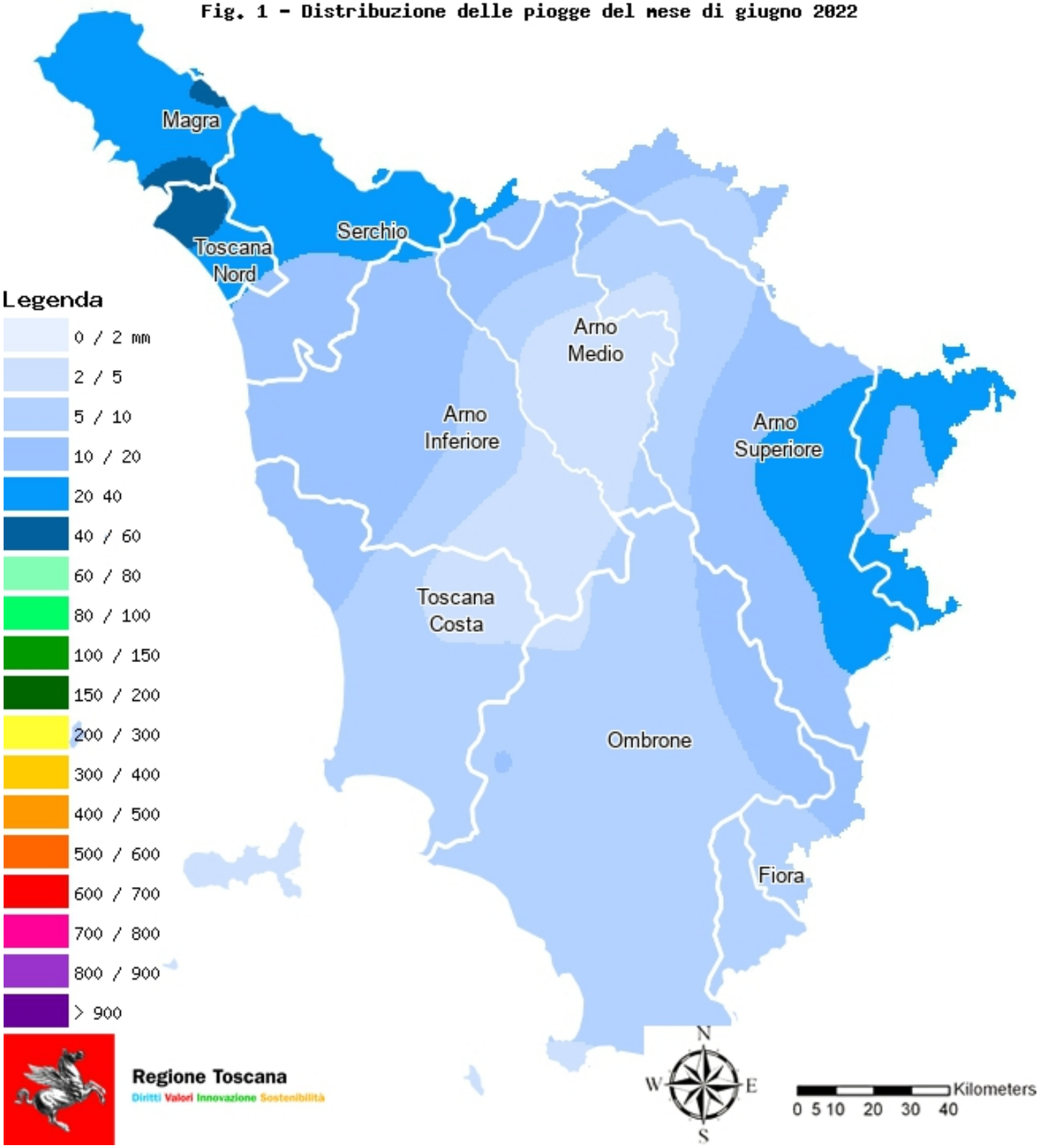


Fig. 2 - Confronto tra le precipitazioni (%) di giugno 2022 con le medie di giugno del periodo 1992-2021

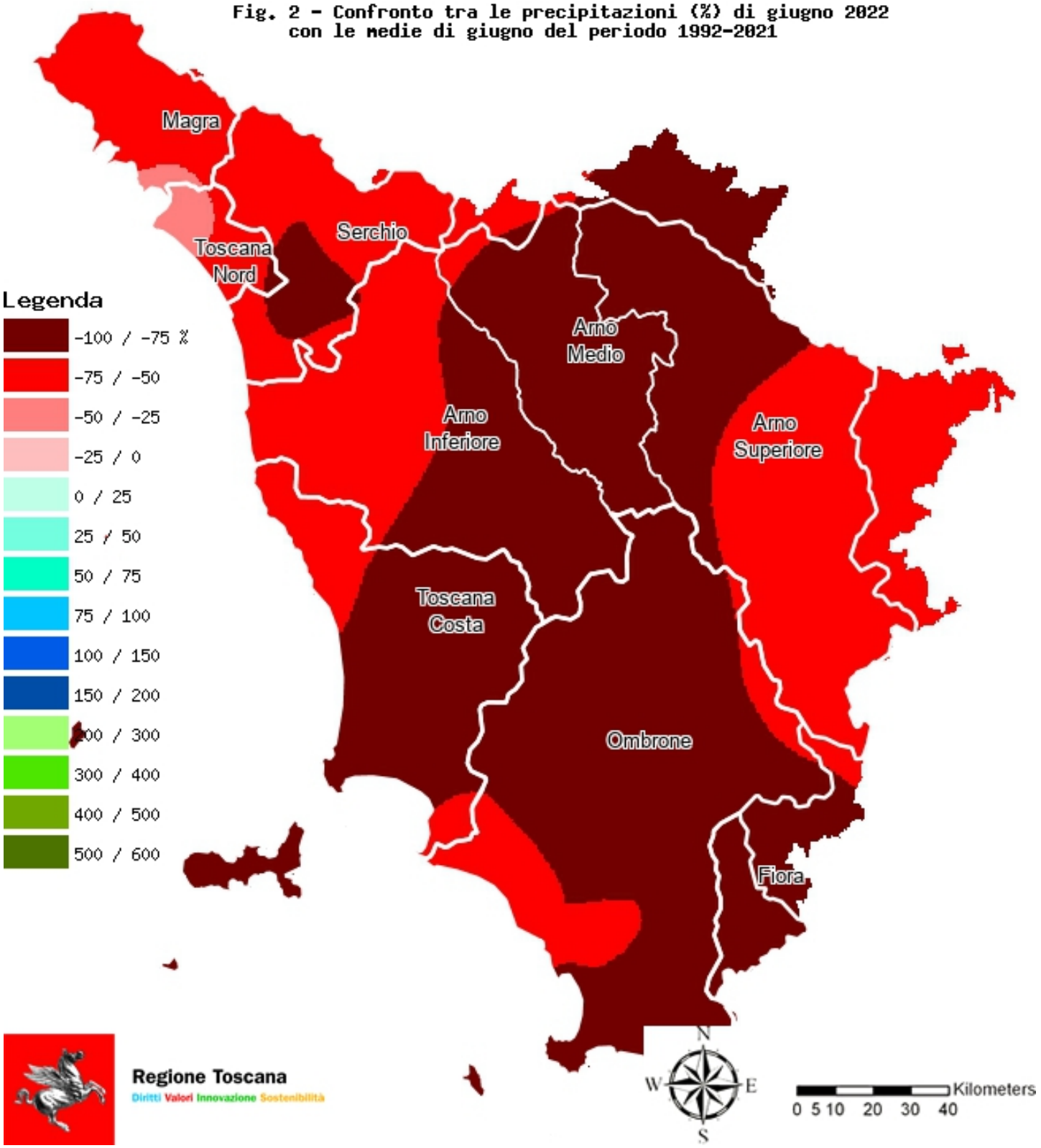


Fig. 3 - Confronto tra le precipitazioni (mm) di giugno 2022 con le medie di giugno nel periodo 1992-2021

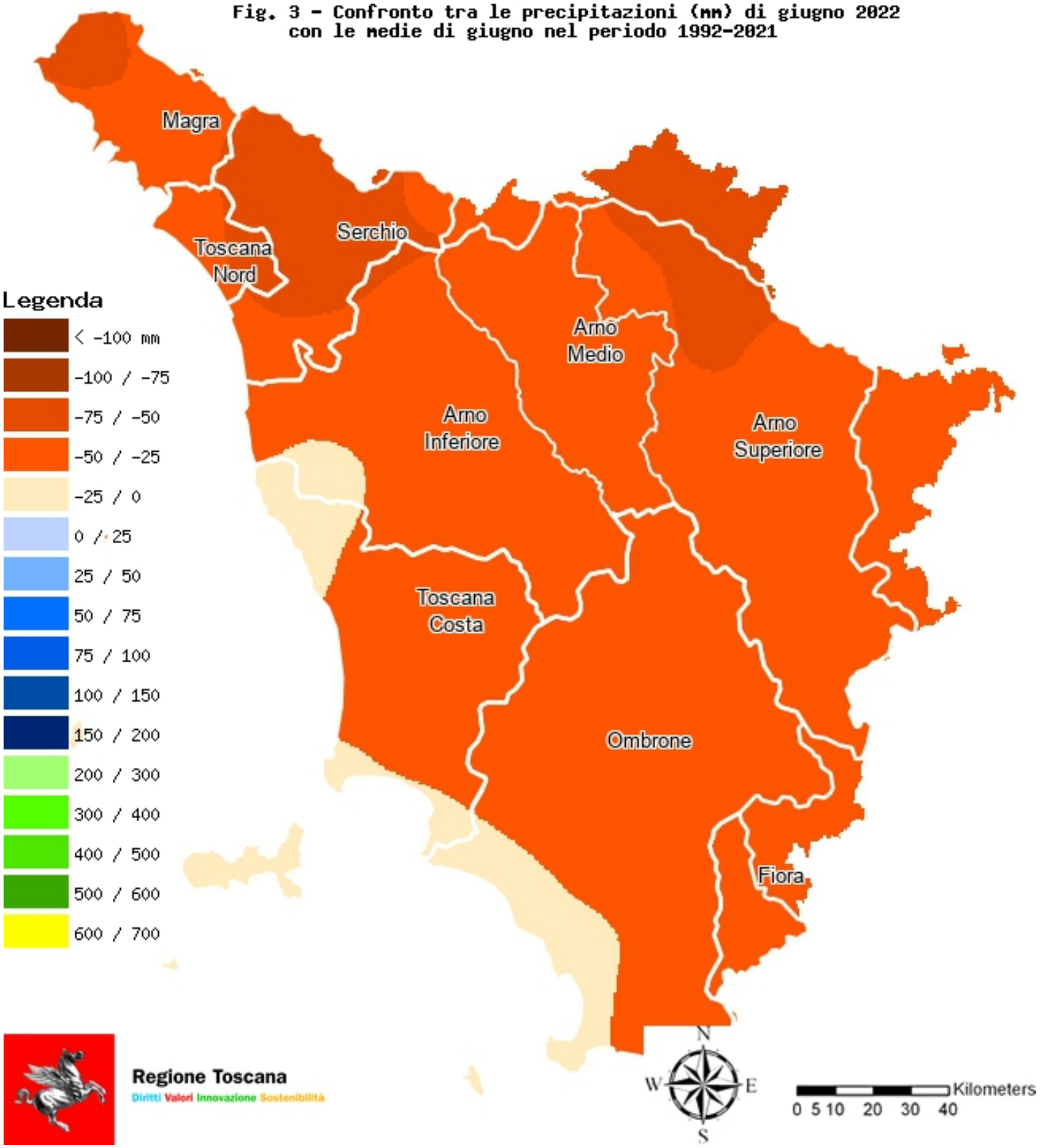


Fig. 4 - Distribuzione dei giorni piovosi (>= 1mm) del mese di giugno 2022

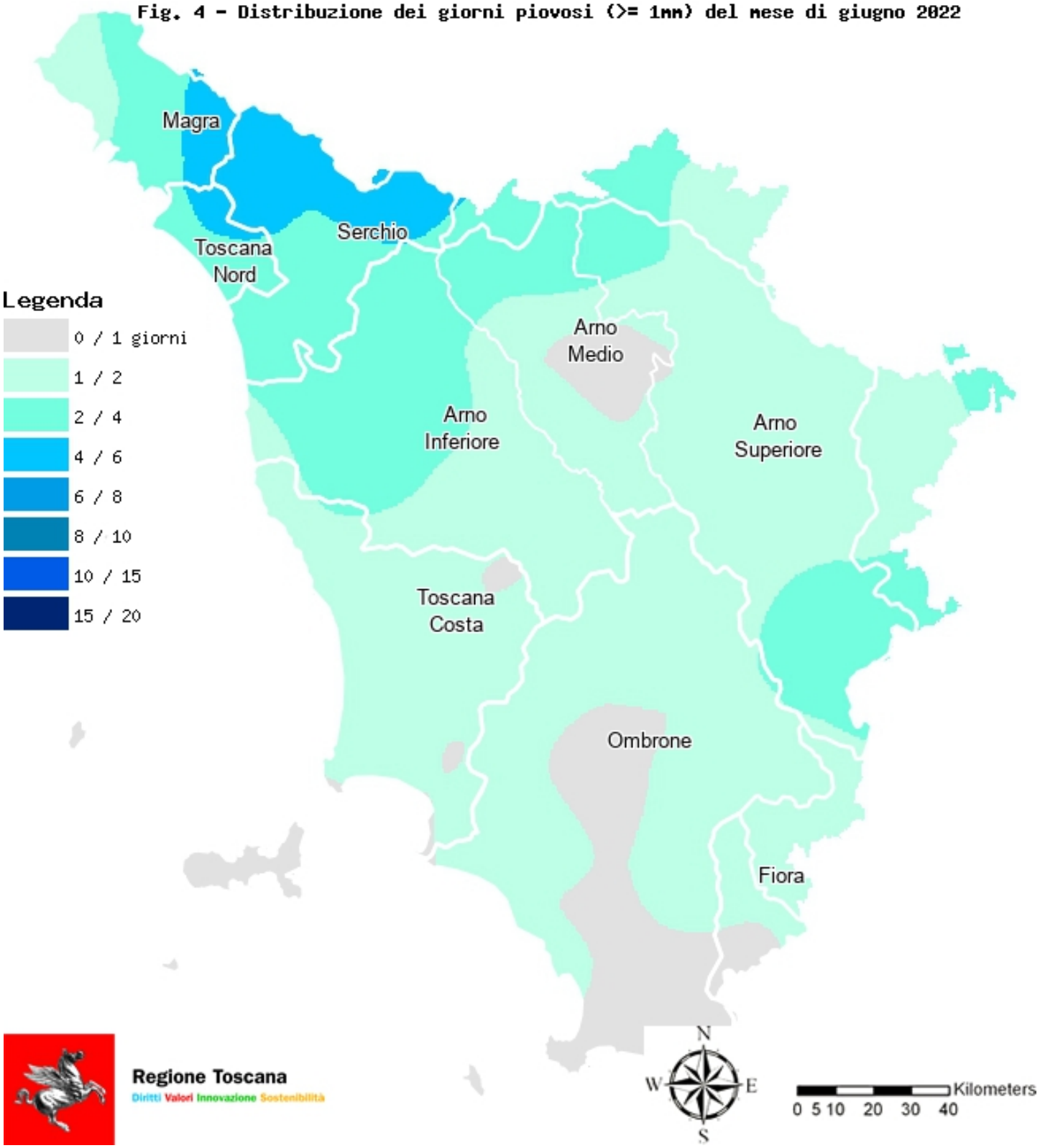


Fig. 5 - Distribuzione dell'intensita' media di pioggia (mm/gg piovosi) del mese di giugno 2022

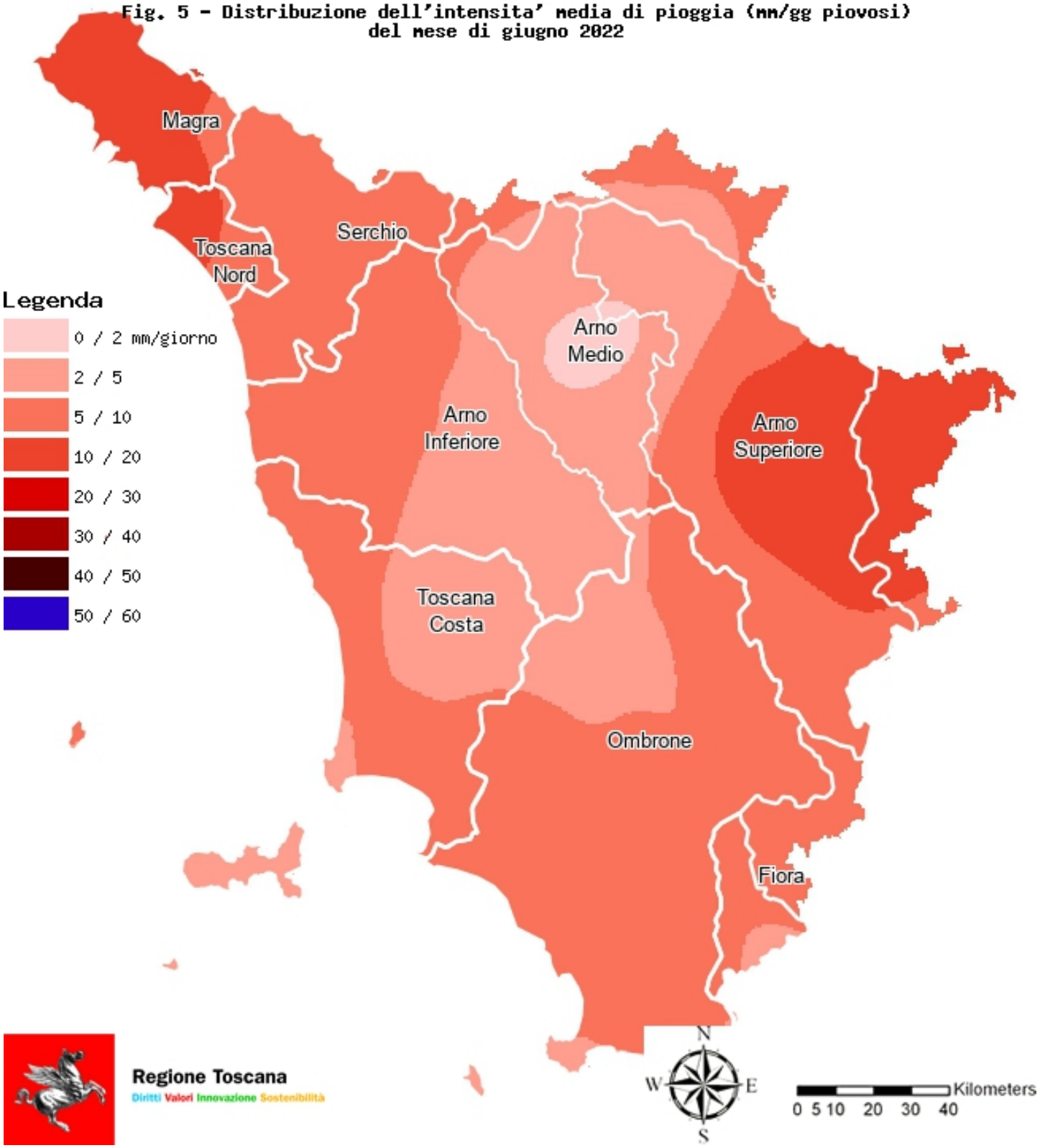


Fig. 6 - Distribuzione dell'indice SPI (Standardized Precipitation Index) al mese di giugno 2022

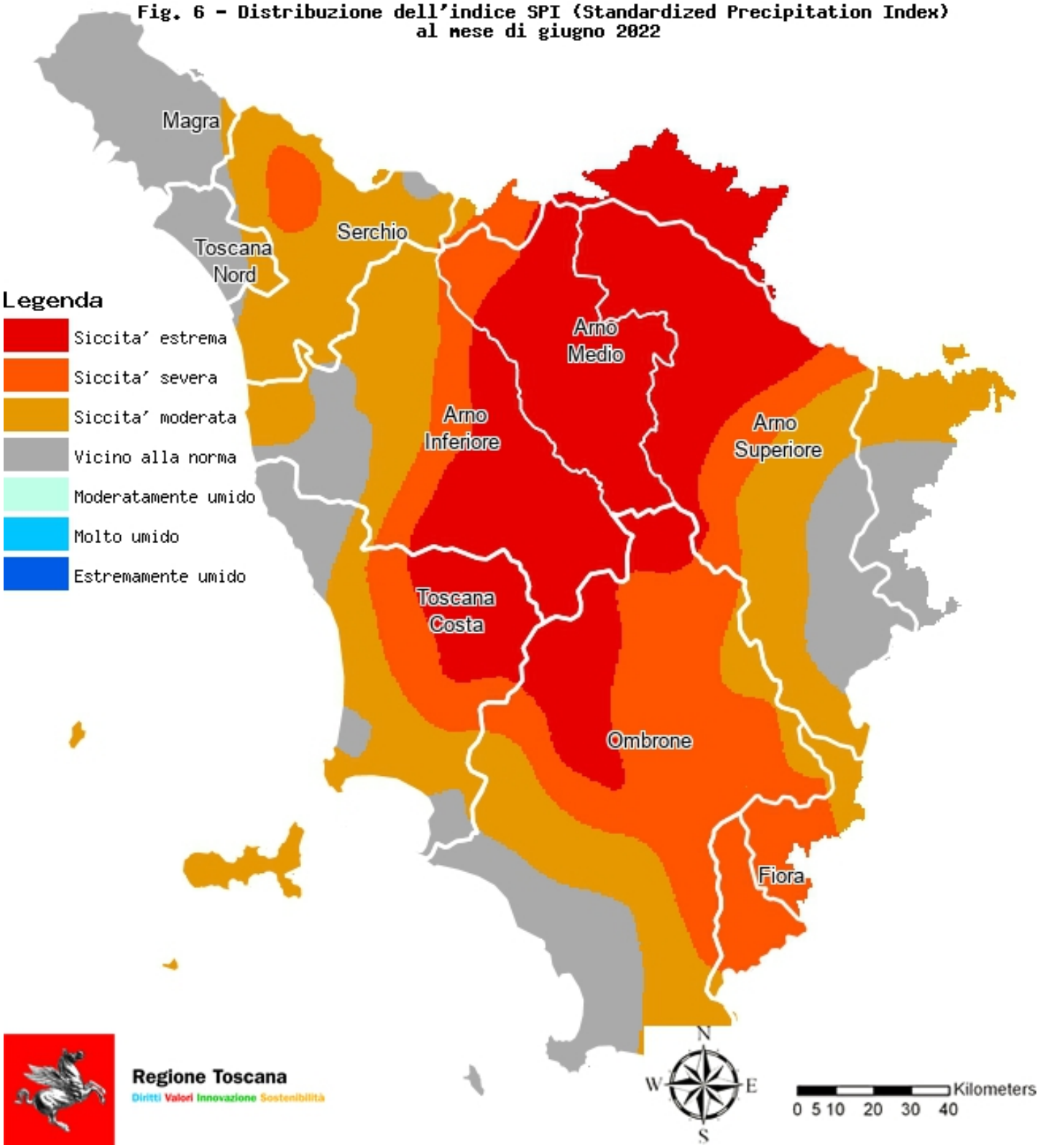


Fig. 7 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 2 mesi al mese di giugno 2022

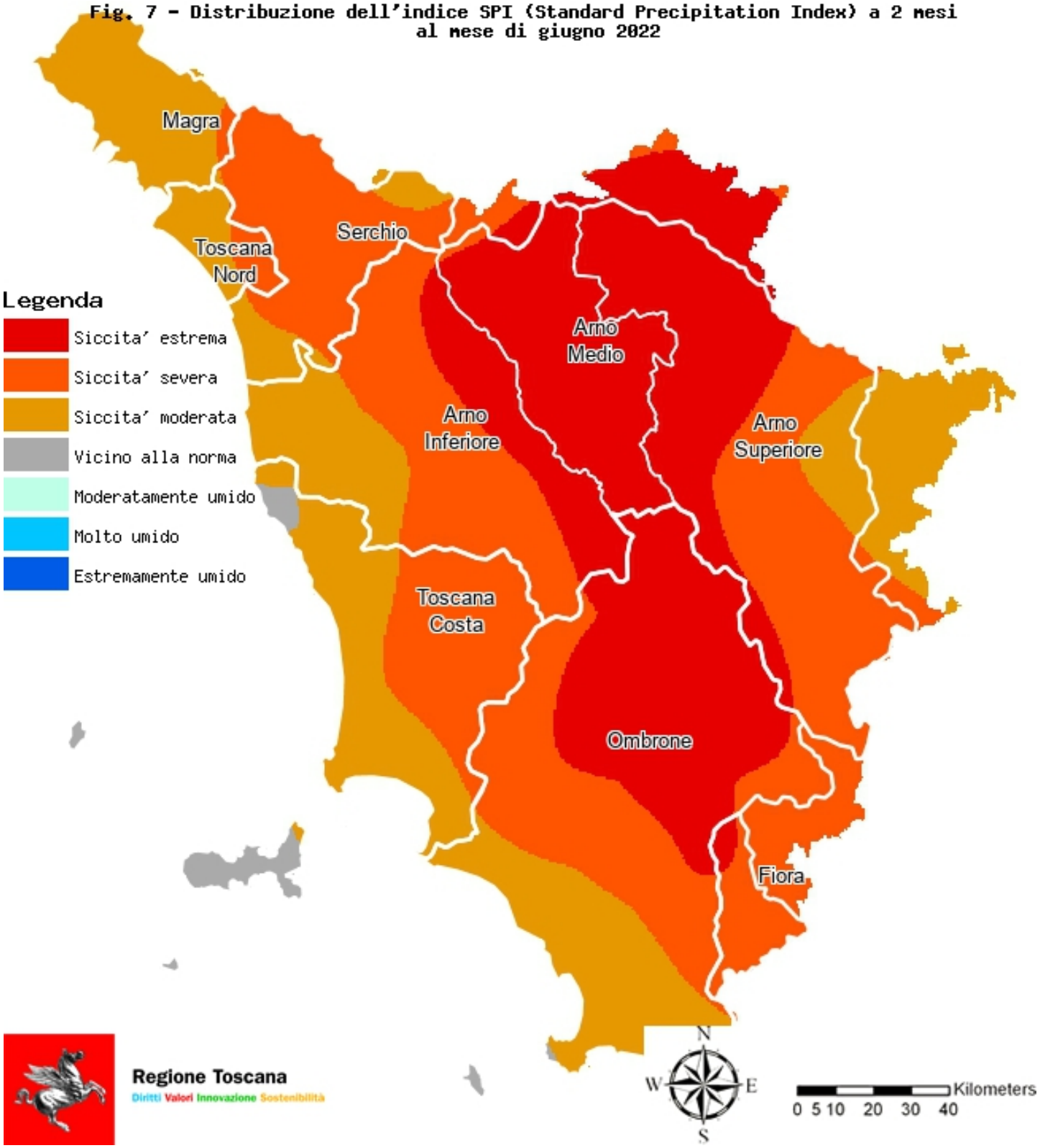


Fig. 8 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 3 mesi al mese di giugno 2022

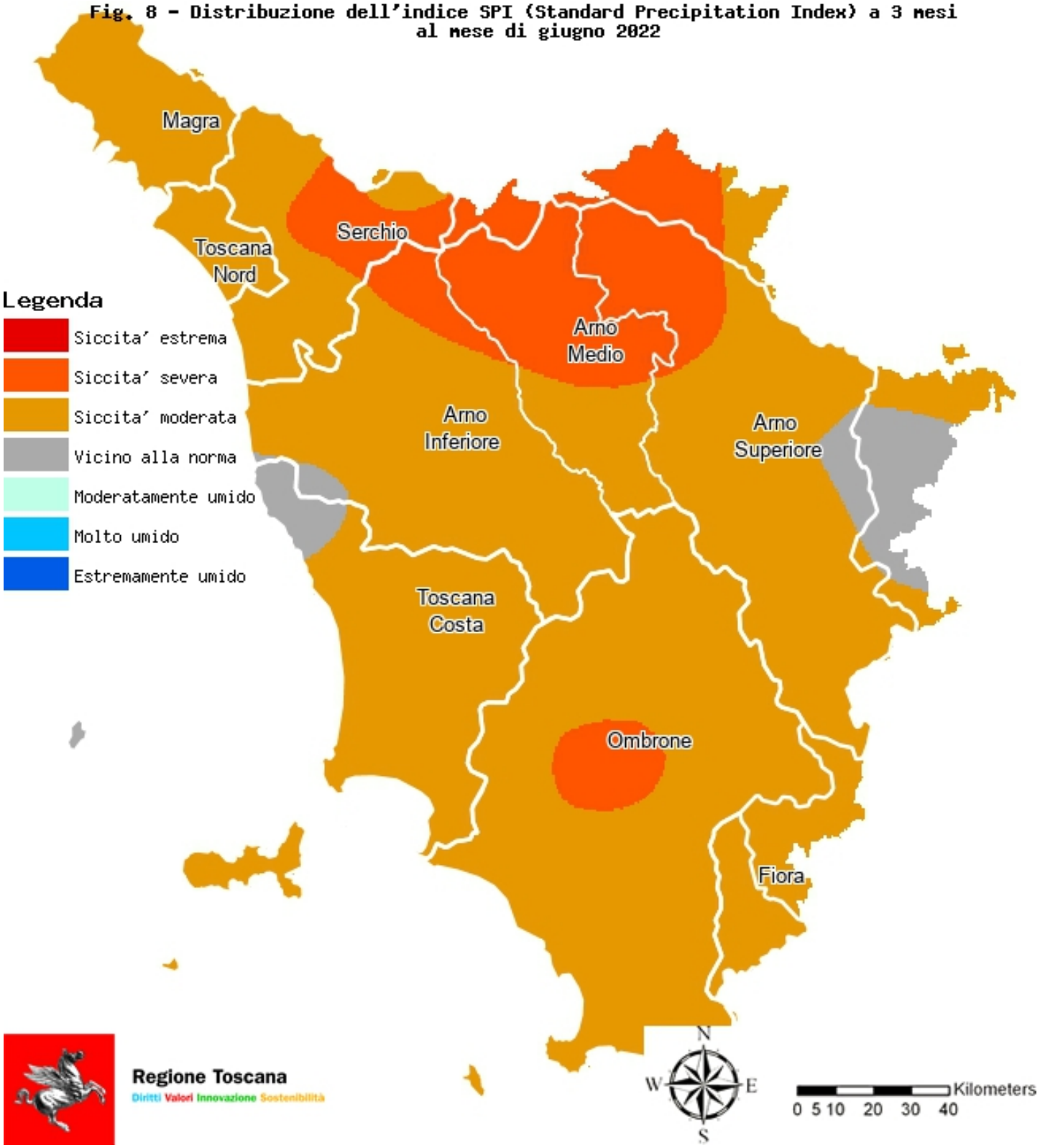
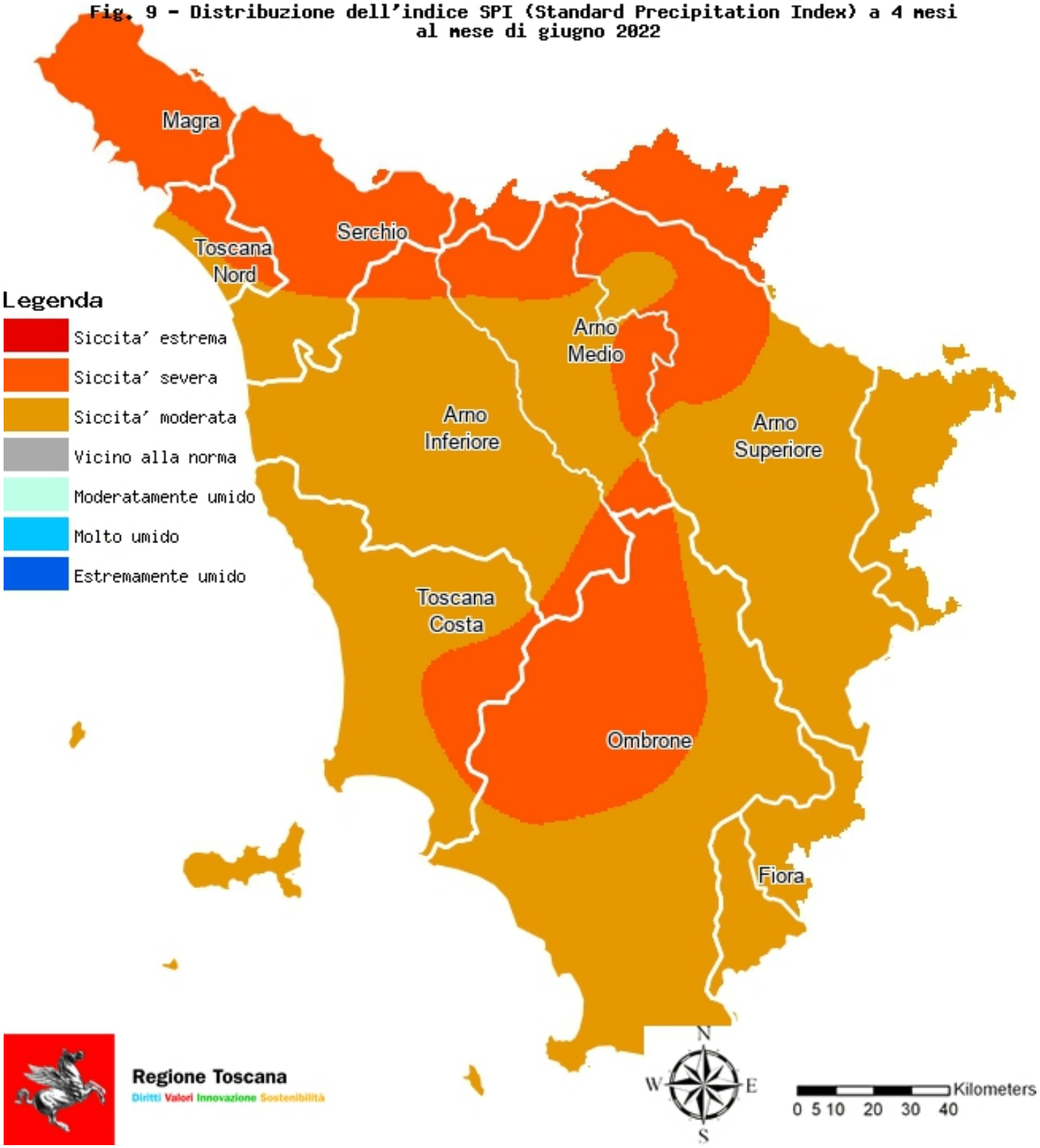
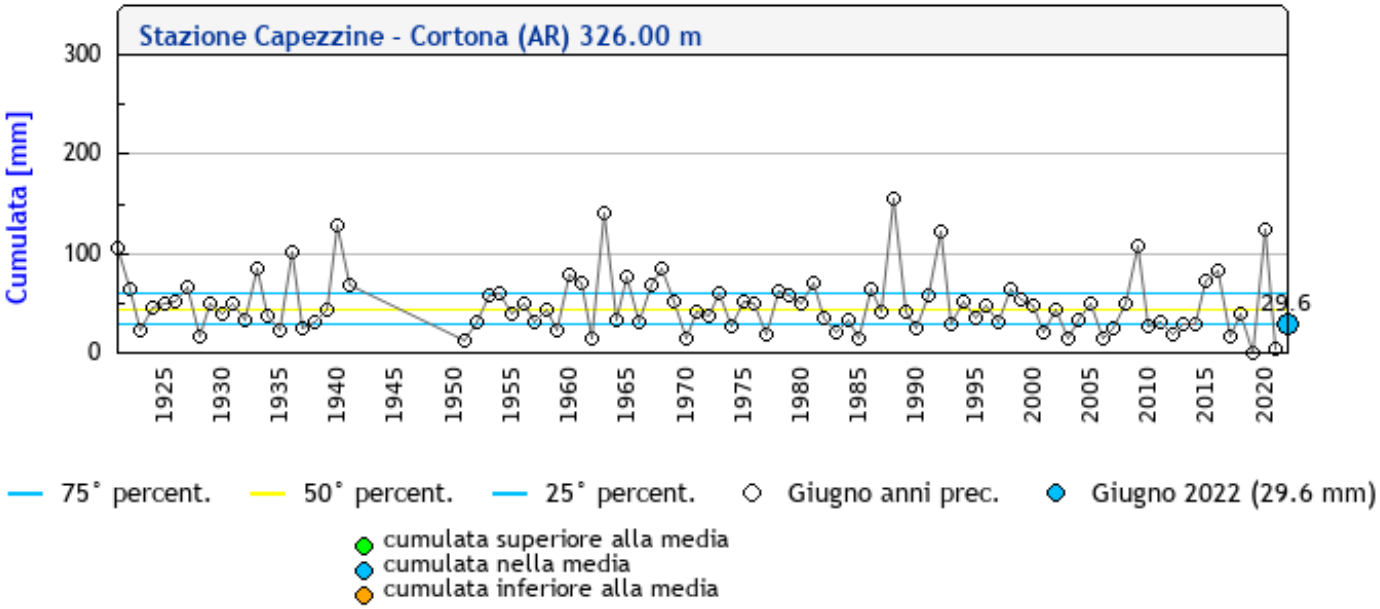
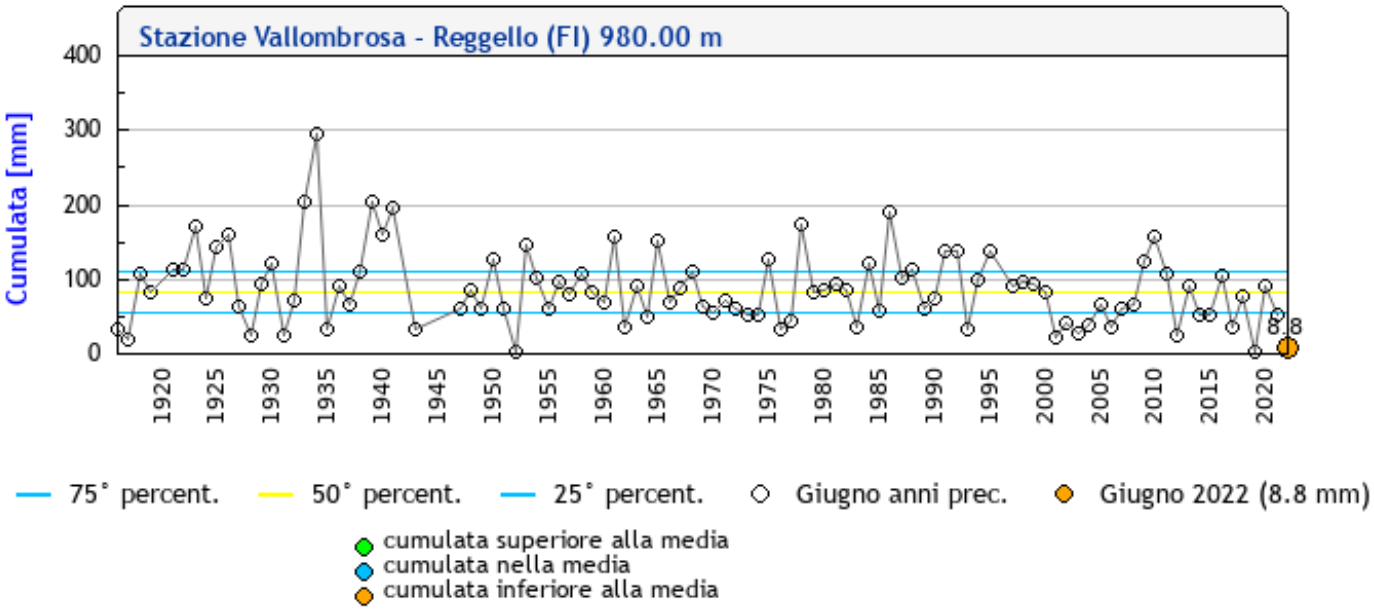


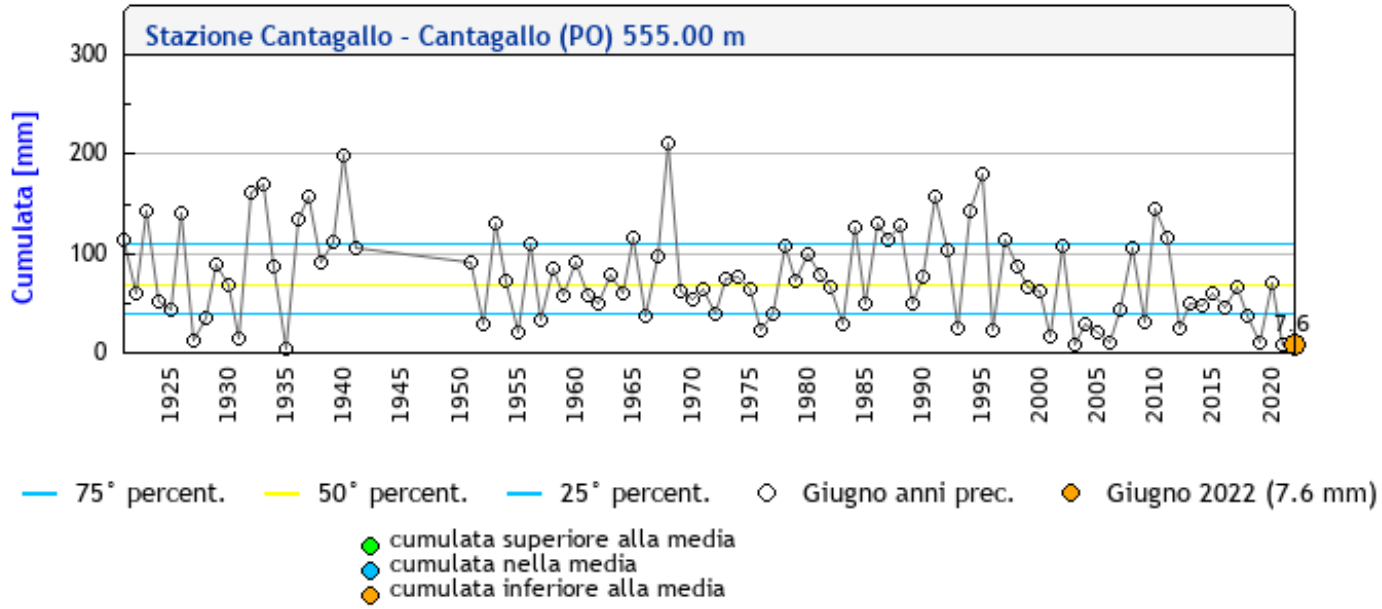
Fig. 9 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 4 mesi al mese di giugno 2022

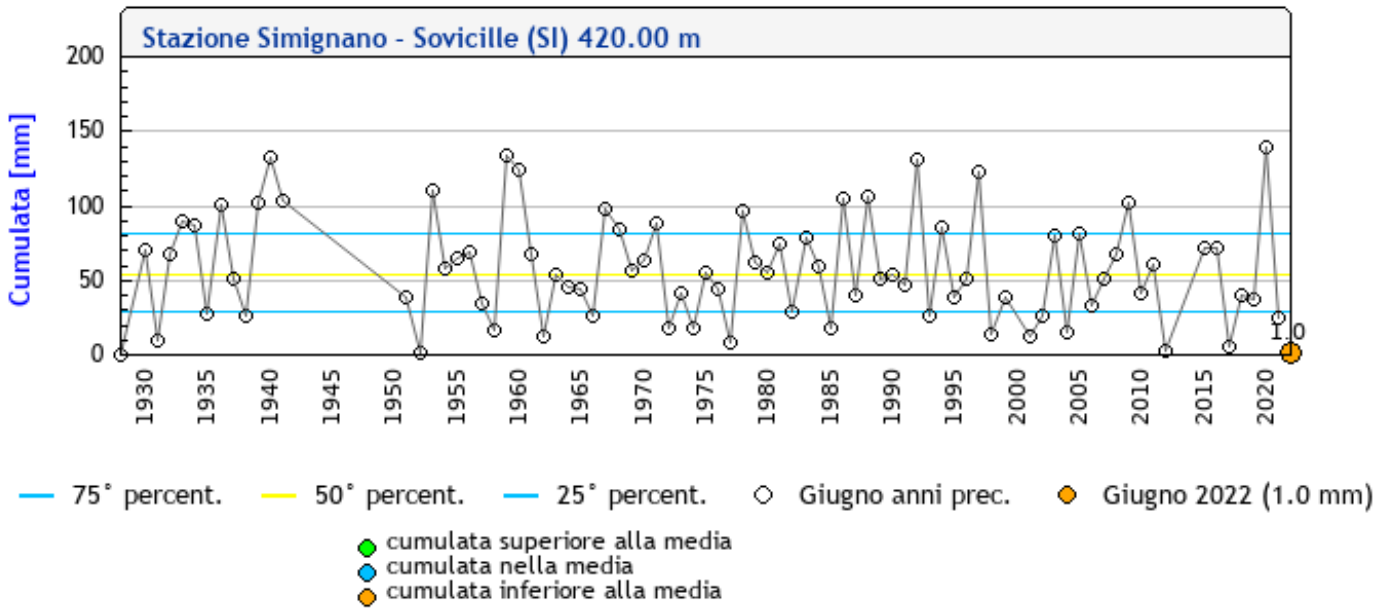


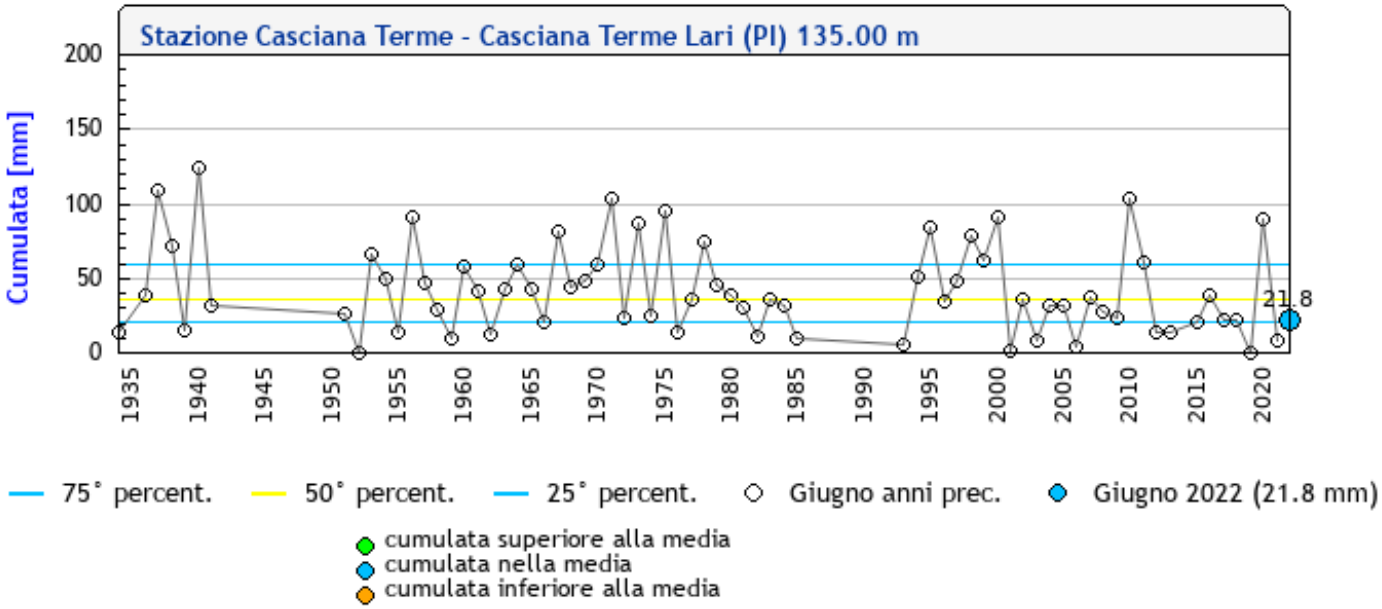
STAZIONI PLUVIOMETRICHE CON SERIE STORICA ESTESA

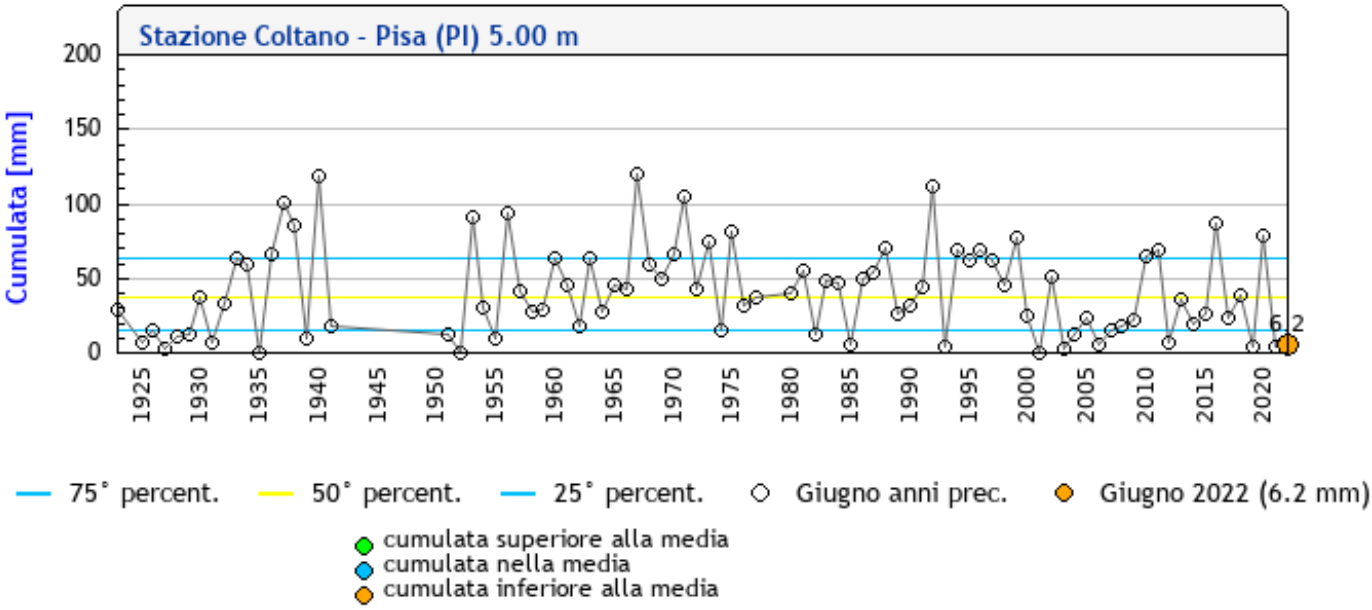

Stazione Capezzine - Cortona (AR) 326.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
29.6
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (29.6 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

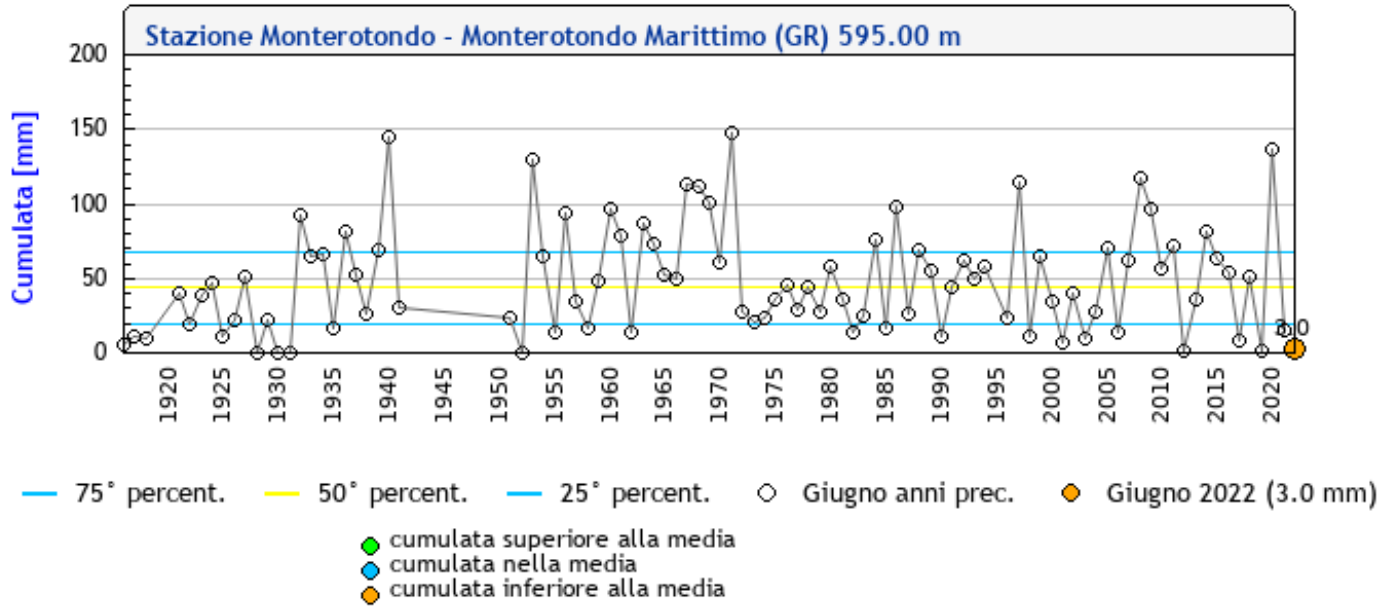

Stazione Vallombrosa - Reggello (FI) 980.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
8.8
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (8.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

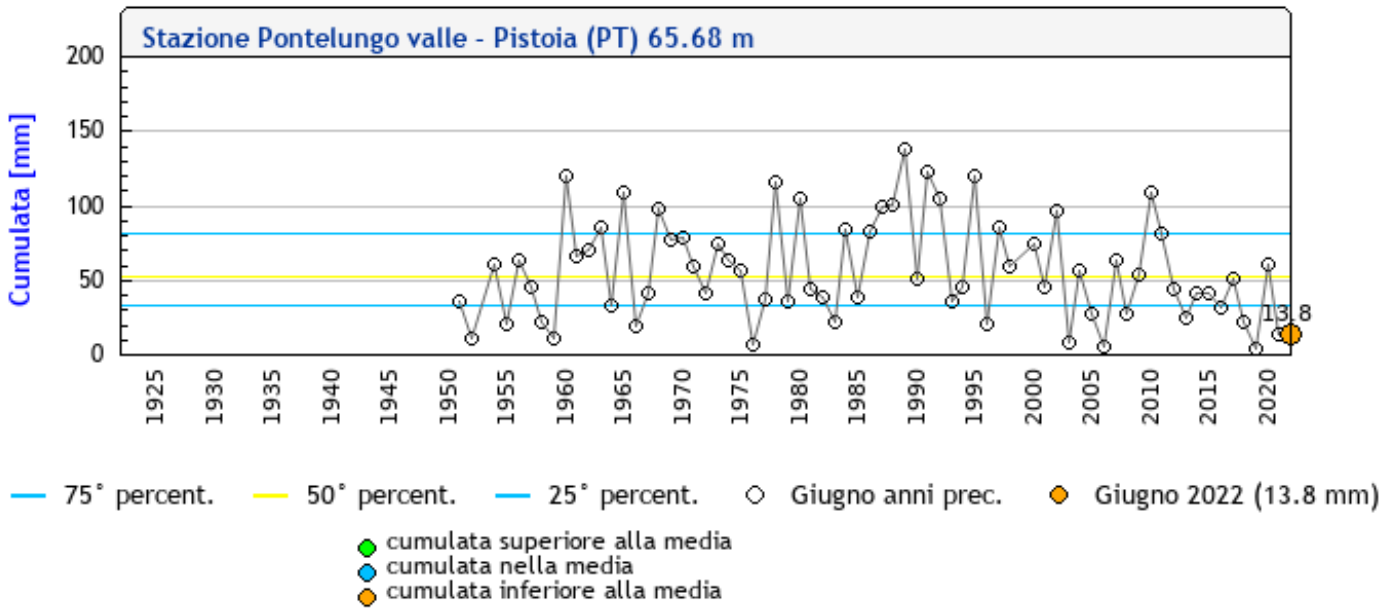

Stazione Cantagallo - Cantagallo (PO) 555.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
7.6
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (7.6 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

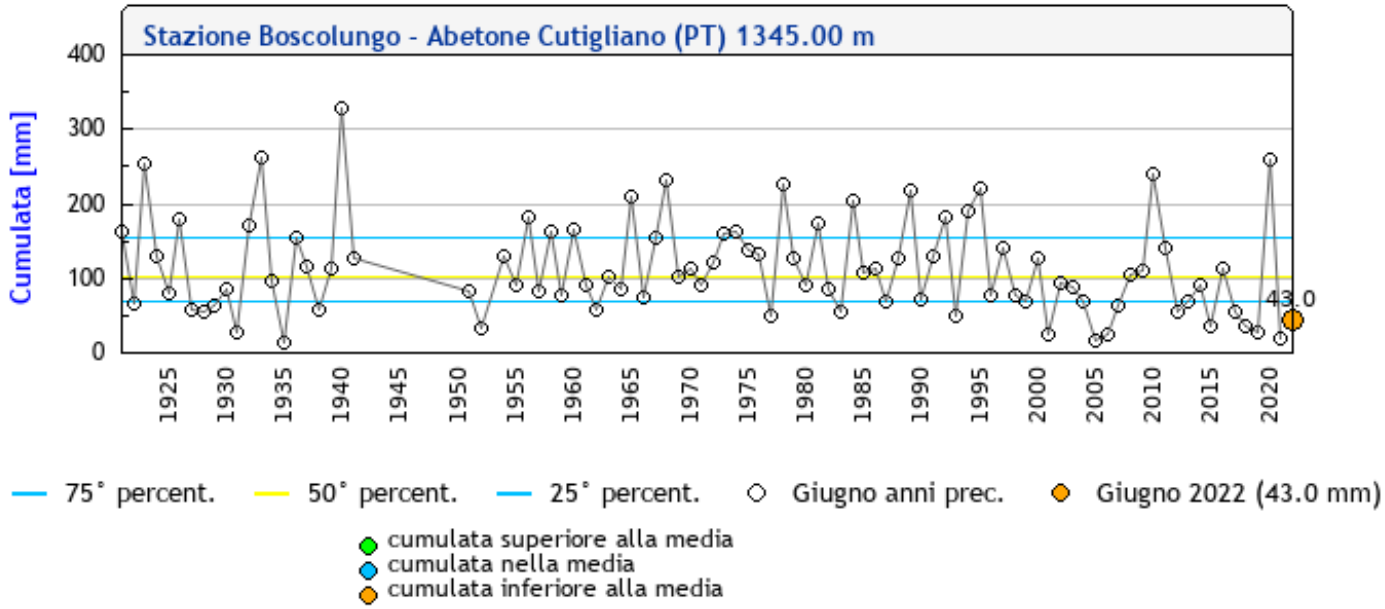

Stazione Simignano - Sovicille (SI) 420.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
1.0
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (1.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

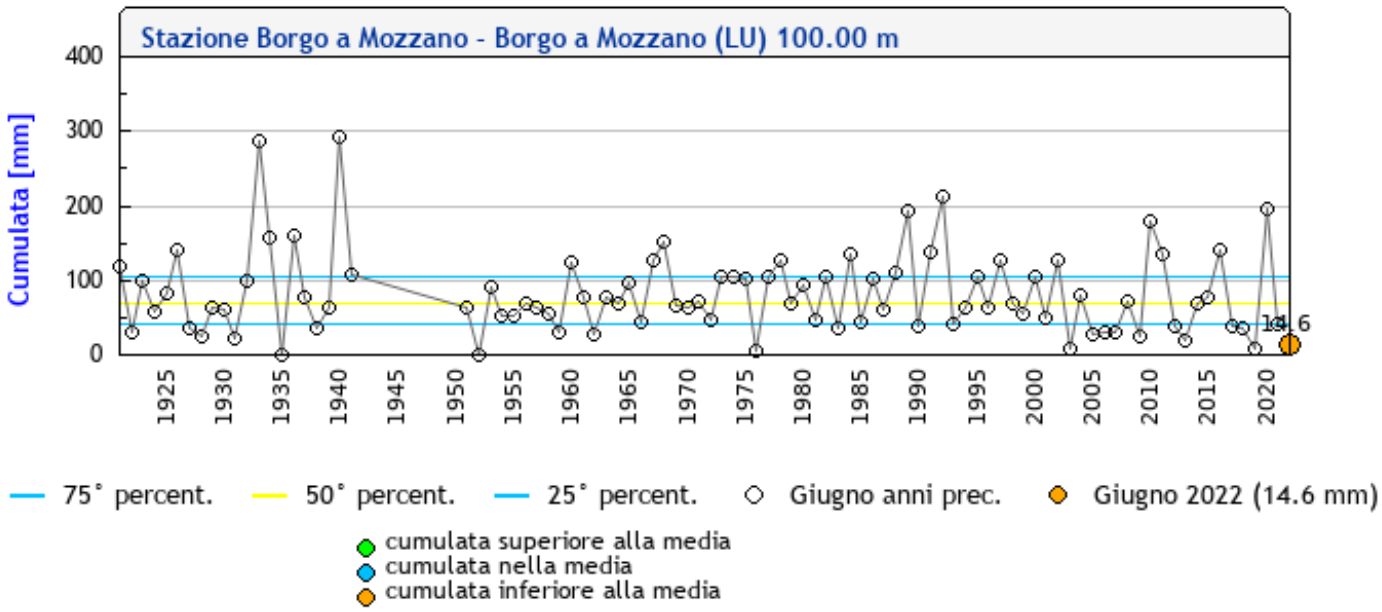

Stazione Casciana Terme - Casciana Terme Lari (PI) 135.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
21.8
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (21.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

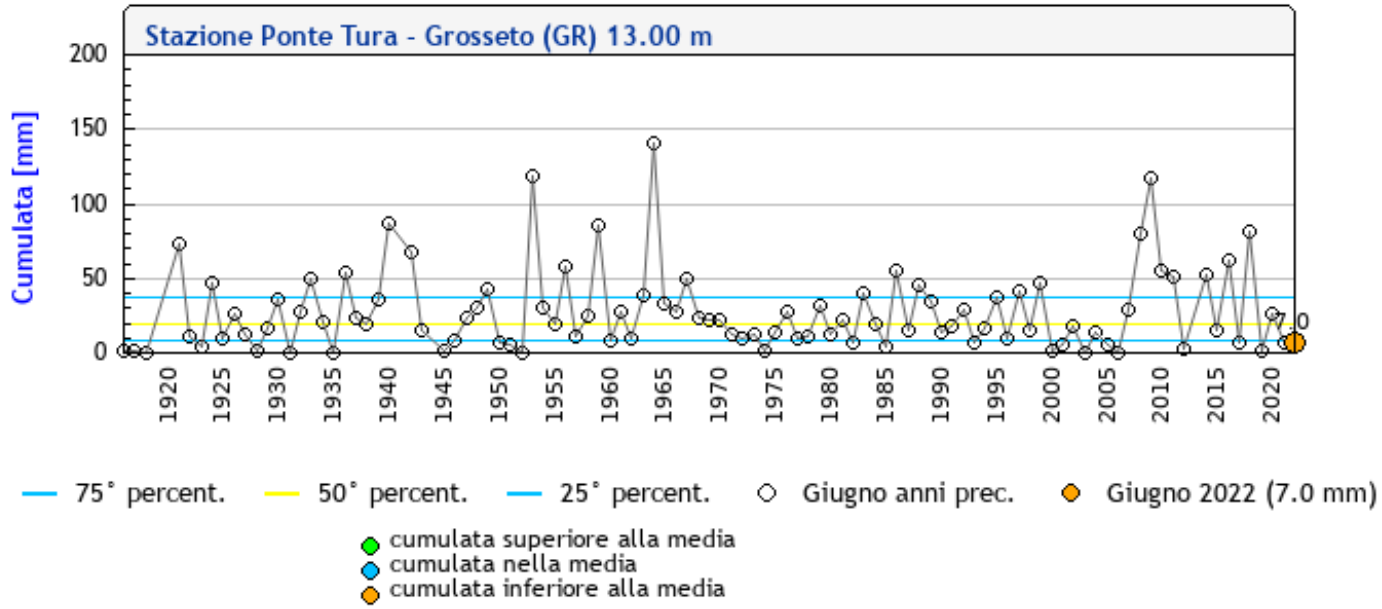

Stazione Coltano - Pisa (PI) 5.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
6.2
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (6.2 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

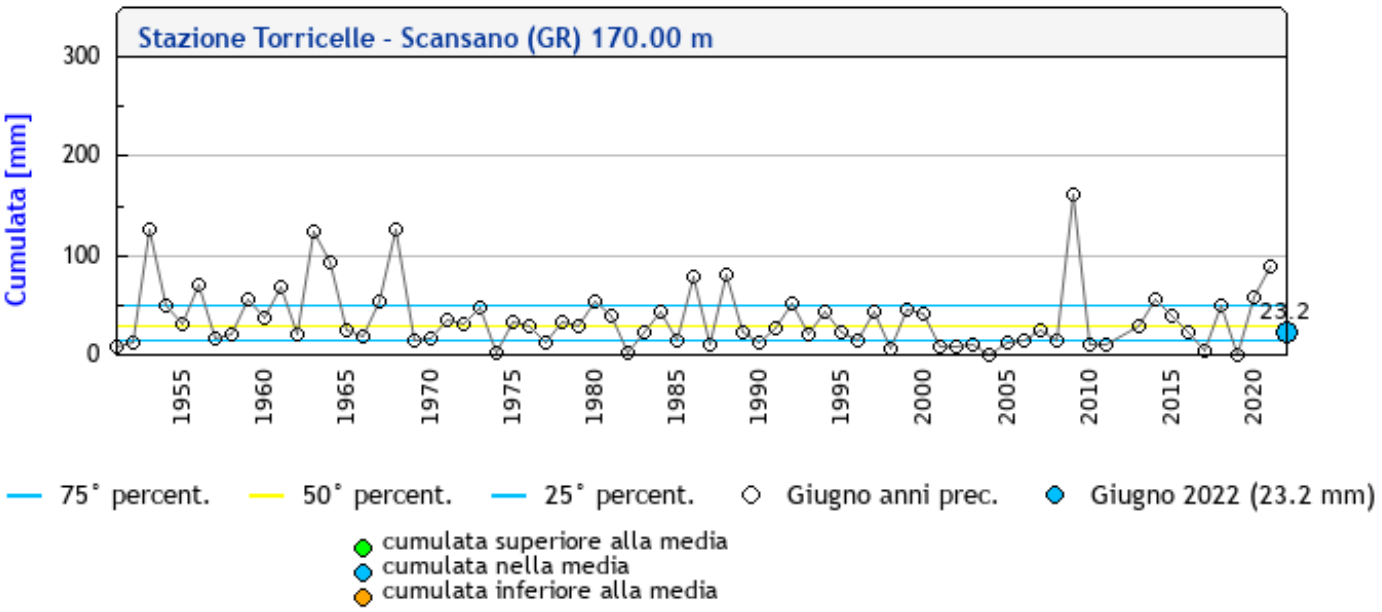

Stazione Monterotondo - Monterotondo Marittimo (GR) 595.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
3.0
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (3.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

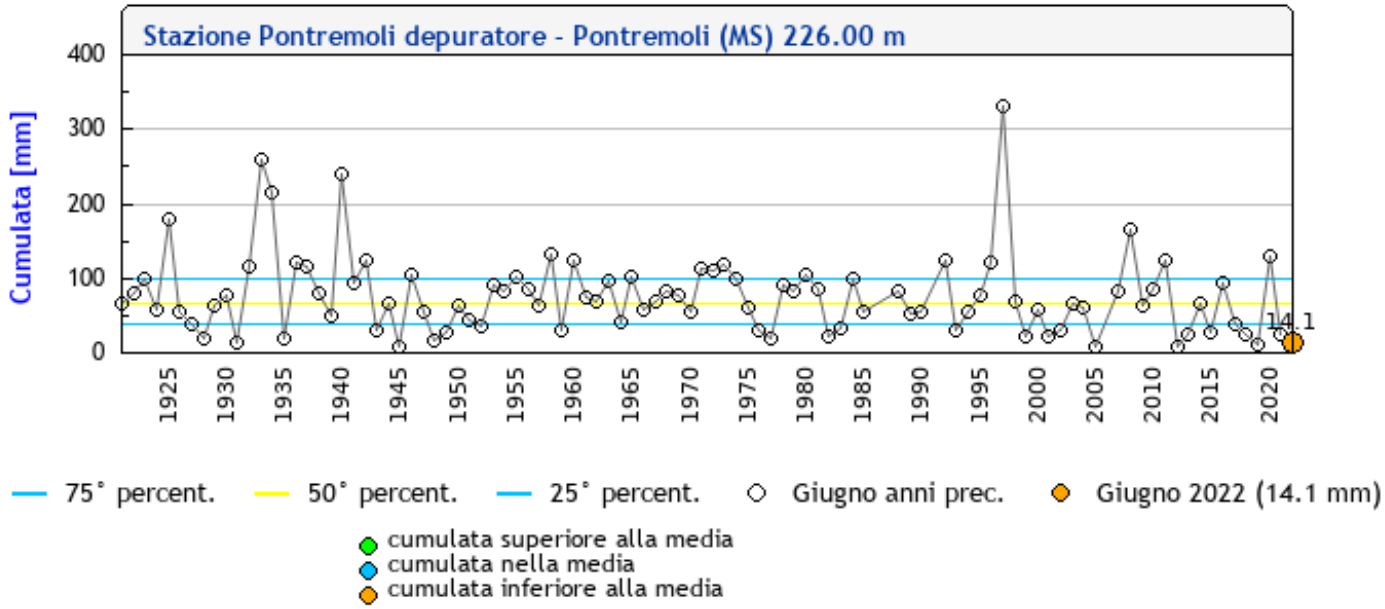

Stazione Pontelungo valle - Pistoia (PT) 65.68 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
13.8
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (13.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

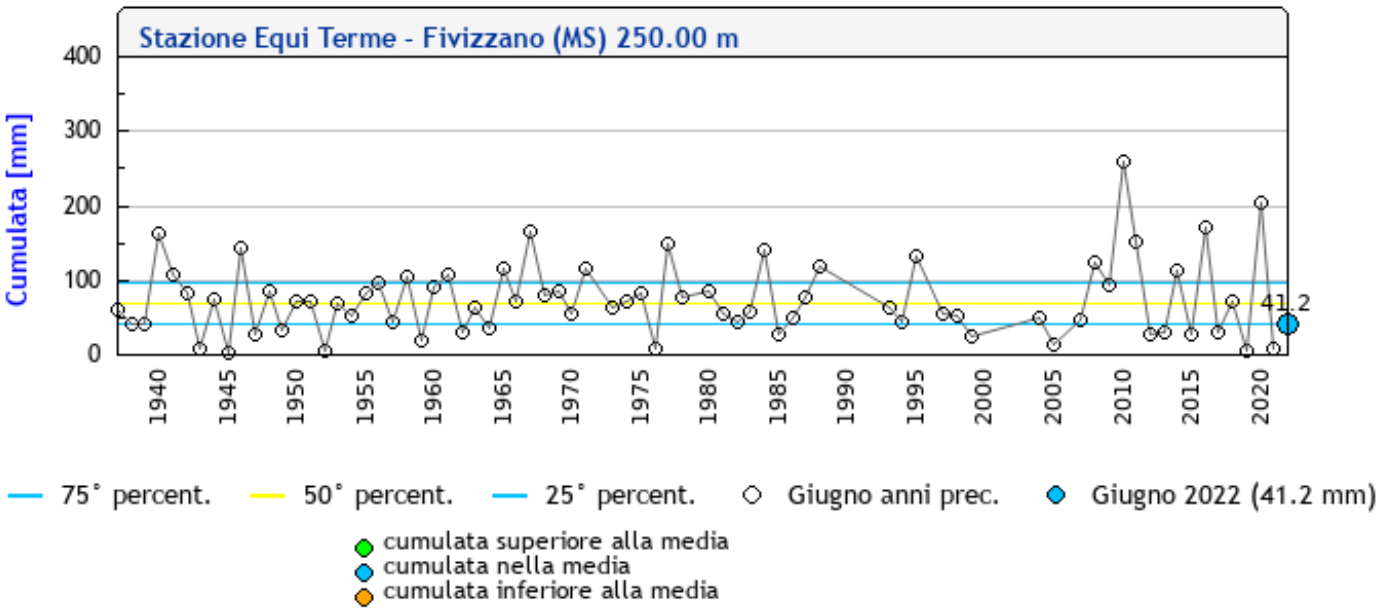

Stazione Boscolungo - Abetone Cutigliano (PT) 1345.00 m
Cumulata [mm]
43.0
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (43.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Borgo a Mozzano - Borgo a Mozzano (LU) 100.00 m
Cumulata [mm]
14.6
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (14.6 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Ponte Tura - Grosseto (GR) 13.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
7.0
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (7.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Torricelle - Scansano (GR) 170.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
23.2
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (23.2 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Pontremoli depuratore - Pontremoli (MS) 226.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
14.1
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (14.1 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Equi Terme - Fivizzano (MS) 250.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
41.2
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Giugno anni prec.
Giugno 2022 (41.2 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

Analisi statistica dei dati registrati

N. stazioni disponibili	409

N. stazioni analizzate

Valore minimo (*)	0.2 mm
Valore massimo (*)	88.6 mm (Comano - MS)

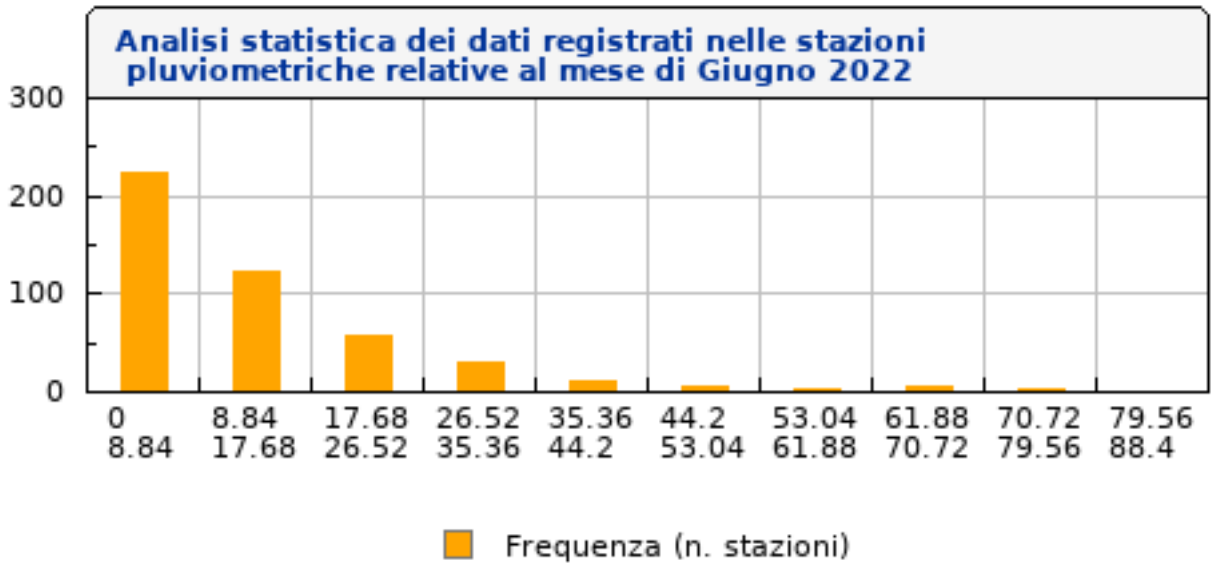
Misure di tendenza centrale

Media	15.1 mm

Misure di posizione relativa

I-quartile	4.4 mm
Mediana	10.4 mm
III-quartile	20 mm

Misure di dispersione

Varianza	238.7
Dev. Standard	15.4
Skewness	2.132
Kurtosis	5.587

(*) 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