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 APRILE 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 prospicente la stazione stessa.

ANALISI DEI DATI

Il mese di Aprile 2022 è stato caratterizzato da apporti pluviometrici inferiori alla media ad eccezione di una fascia centrale ed orientale della regione. Nello specifico (fig. 1) tali precipitazioni si attestano su valori medi prossimi a 76 mm, con i valori massimi di circa 105 mm concentrati lungo l'Appennino Tosco-Emiliano, parte del Valdarno Superiore, del Magra, del Serchio e dei bacini della Versilia.
I valori minimi si attestano tra i 19 ed i 30 mm e sono registrati nella fascia costiera meridionale e relativo entroterra oltre alle isole dell'Arcipelago. Valori di pioggia compresi tra 65 e 95 mm sono stati registrati nelle rimanenti porzioni territoriali.
Dalle analisi di dettaglio degli elaborati prodotti (fig. 2 e 3) sull'intero territorio regionale, rispetto ai valori di Aprile del precedente trentennio analizzato (anni 1992-2021), si registra un deficit su gran parte del territorio ad eccezione del Valdarno superiore, di alcune porzioni del Valdarno medio ed inferiore, di buona parte del Cecina e della porzione settentrionale dell'Ombrone-GR dove invece si registra un moderato surplus compreso tra il 2 ed il 20%. Il deficit massimo, con percentuali di circa il 60%, è stato registrato nel bacino dell'Ombrone-GR in corrispondenza di Orbetello e sulle isole del Giglio e Montecristo. Percentuali comprese tra il 25 ed il 45% sono registrate in piccole porzioni dei bacini del Magra, della Versilia e del Serchio e lungo tutta la fascia costiera meridionale oltre alle restanti isole dell'Arcipelago. Deficit più moderati, compresi tra il 5 ed il 23% sono evidenti sul restante territorio regionale.
La media su scala regionale registra un deficit di circa il 7% corrispondente a circa 6 mm di pioggia in meno.
La mappa dei giorni piovosi (fig. 4) evidenzia una media regionale di circa 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 e 60 giorni mostrano una situazione vicina alla norma su tutto il territorio regionale.
Le analisi a 90 giorni, mostrano una situazione di siccità moderata nei bacini del Magra, della Versilia, su gran parte del Serchio e dell'Ombrone-GR oltre che alle isole dell'Arcipelago e ai bacini del Cecina e Cornia; valori vicino alla norma sono registrati nel resto della regione.
Le analisi a 120 giorni mostrano una situazione simile a quanto sopra (analisi a 90 giorni) ma con un ampliamento delle zone a siccità moderata e con la comparsa di limitate zone a siccità severa in alcune porzioni dei bacini del Magra, del Serchio, della zona di Orbetello, e sulle isole del Giglio e Montecristo; valori di siccità moderata sono registrati nel resto del territorio.

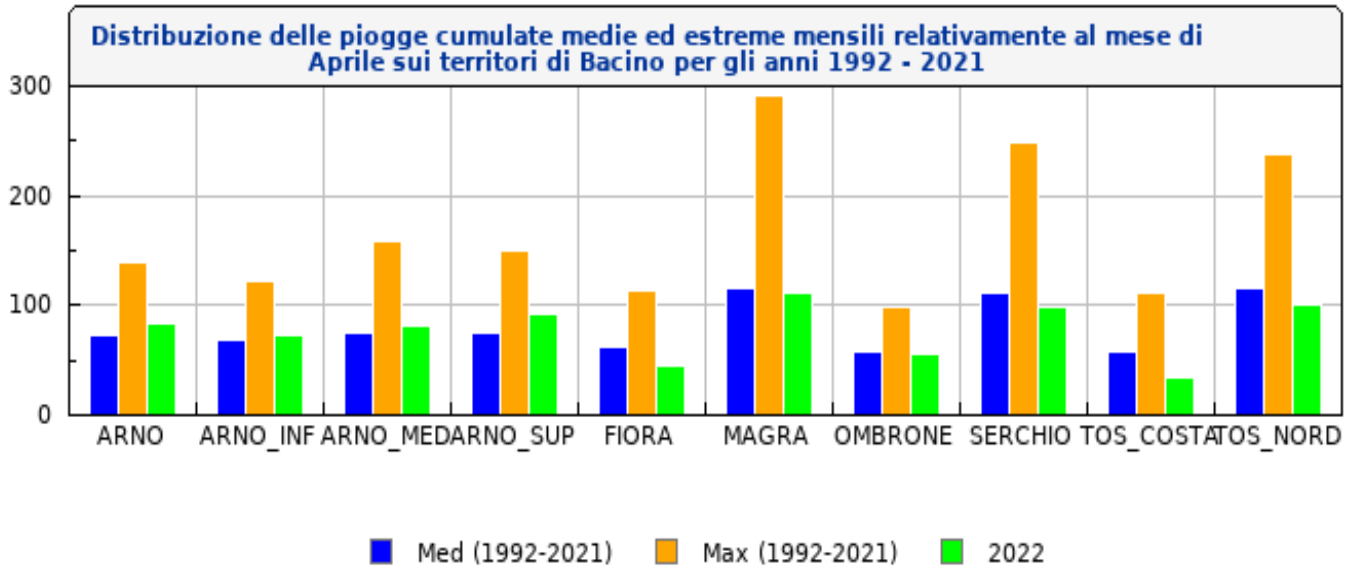
ANALISI DELLE SERIE STORICHE (60-100 ANNI) PUNTUALI

I grafici prodotti si riferiscono all'analisi dei dati registrati per il mese di Aprile nei diversi anni dal 1917 (stazioni con serie storica più lunga) al 2021.
Per il mese di Aprile 2022, le piogge cumulate mensili delle stazioni esaminate risultano in media rispetto ai valori medi storici di riferimento (ricompresi tra il 25° e 75° percentile) in tutte le 14 stazioni considerate: Vallombrosa (FI), Cantagallo (PO), Simignano (SI), Coltano (PI), Boscolungo (PT), Borgo a Mozzano (LU), Ponte Tura (GR), Monterotondo

(GR), Pontremoli depuratore (MS),Equi Terme (MS),Capezzine (AR),Casciana Terme (PI), Torricelle (GR) e Pontelungo valle (PT).

Valori delle piogge cumulate mensili (mm) del mese di Aprile 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	27	32	35	20	26	28	16	62	14	91
1993	25	26	28	22	41	21	23	40	26	65
1994	41	48	46	33	25	55	25	81	38	117
1995	20	18	21	21	21	15	23	19	17	16
1996	117	114	127	109	83	168	99	152	111	175
1997	79	71	70	95	103	78	88	86	81	107
1998	140	113	158	150	86	254	84	249	71	208
1999	108	89	120	115	95	177	80	206	77	218
2000	91	95	87	92	71	116	79	113	96	130
2001	82	72	80	95	73	103	77	108	78	110
2002	77	73	79	79	32	96	46	111	51	98
2003	101	100	107	97	73	137	70	133	89	138
2004	96	90	94	103	93	117	72	137	77	143
2005	84	62	87	103	91	131	77	139	60	138
2006	47	34	46	60	62	52	56	50	40	47
2007	7	6	7	9	10	14	8	20	6	17
2008	90	74	109	86	64	234	51	177	48	176
2009	81	83	78	81	65	152	56	139	65	124
2010	91	95	88	90	114	77	98	82	90	78
2011	16	18	13	17	24	27	24	22	21	28
2012	131	122	144	129	81	292	85	243	106	238
2013	68	78	69	56	73	186	47	152	61	184
2014	60	59	59	62	82	88	76	82	64	57
2015	67	64	85	63	54	79	60	96	69	91
2016	85	104	74	74	35	53	51	75	46	98
2017	36	26	36	44	30	81	30	65	32	70
2018	58	56	57	60	51	151	47	109	51	109
2019	109	113	108	105	114	249	99	172	74	167
2020	52	47	51	57	48	53	47	60	45	60
2021	93	81	112	94	72	193	63	184	38	181
2022	83	72	83	92	45	111	55	99	34	100
MEDIA 1992-2021	**73**	**69**	**76**	**74**	**63**	**116**	**59**	**112**	**58**	**116**



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

PROVINCE	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI
1992	16	30	18	14	57	37	26	51	83	14
1993	22	23	30	24	38	27	27	52	64	18
1994	32	38	30	42	79	65	46	62	112	19
1995	17	18	23	19	18	15	13	15	23	25
1996	99	124	91	101	151	171	113	134	144	113
1997	95	80	87	69	88	82	81	66	66	89
1998	141	162	77	57	239	246	90	194	217	97
1999	108	120	85	67	205	181	80	141	171	80
2000	90	90	75	90	115	118	99	83	88	90
2001	99	88	71	70	104	104	74	99	104	88
2002	79	82	39	51	106	96	64	88	113	58
2003	93	109	66	84	132	137	100	113	119	82
2004	105	98	72	74	137	121	86	100	118	80
2005	107	102	80	49	131	132	56	120	135	77
2006	60	52	57	32	47	51	33	51	47	54
2007	10	7	8	4	18	15	5	8	14	8
2008	74	111	53	41	172	226	62	134	150	52
2009	88	78	56	72	135	148	79	98	116	61
2010	93	90	99	83	84	76	94	85	89	99
2011	17	16	22	23	22	28	19	15	18	24
2012	126	133	79	102	239	287	112	170	216	102
2013	54	67	53	66	153	186	79	99	126	46
2014	67	58	75	50	79	82	62	69	85	77
2015	60	80	63	70	95	81	60	102	105	54
2016	76	76	30	35	84	57	90	56	66	86
2017	46	44	25	32	64	81	27	53	52	36
2018	66	50	45	52	110	147	53	69	83	54
2019	112	104	101	92	168	240	107	113	151	106
2020	59	51	44	43	60	54	45	53	56	50
2021	89	106	62	51	181	191	67	138	162	73
2022	94	90	45	46	98	109	68	90	91	74
MEDIA 1992-2021	73	76	57	55	110	116	65	88	103	64

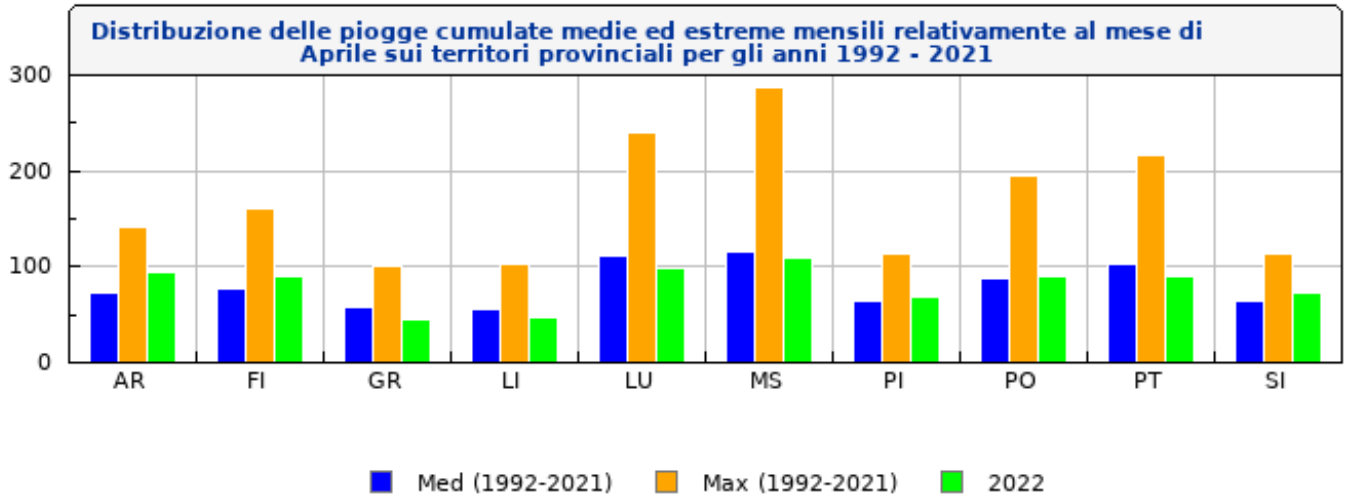


Fig. 1 - Distribuzione delle piogge del mese di aprile 2022

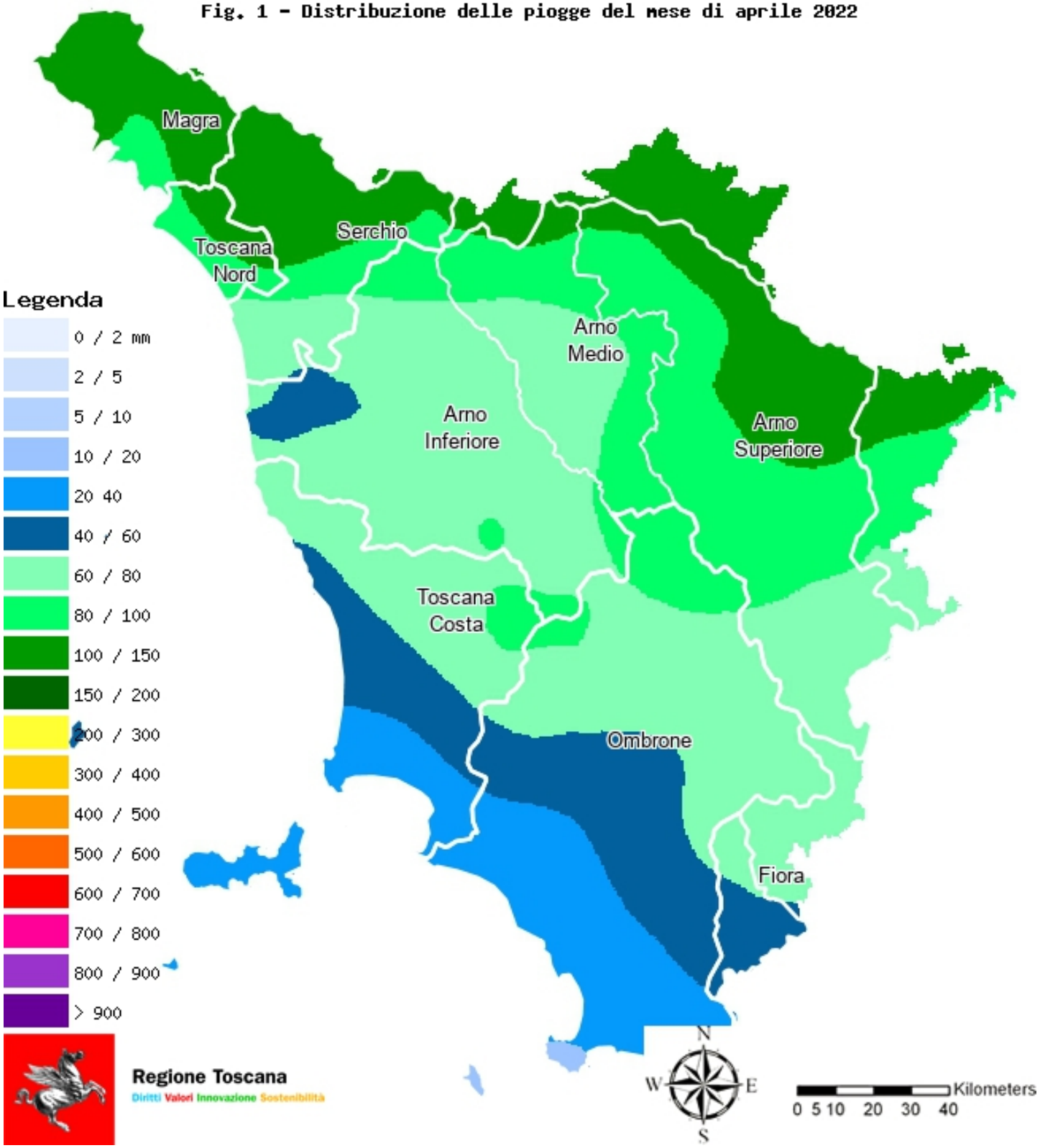


Fig. 2 - Confronto tra le precipitazioni (%) di aprile 2022 con le medie di aprile del periodo 1992-2021

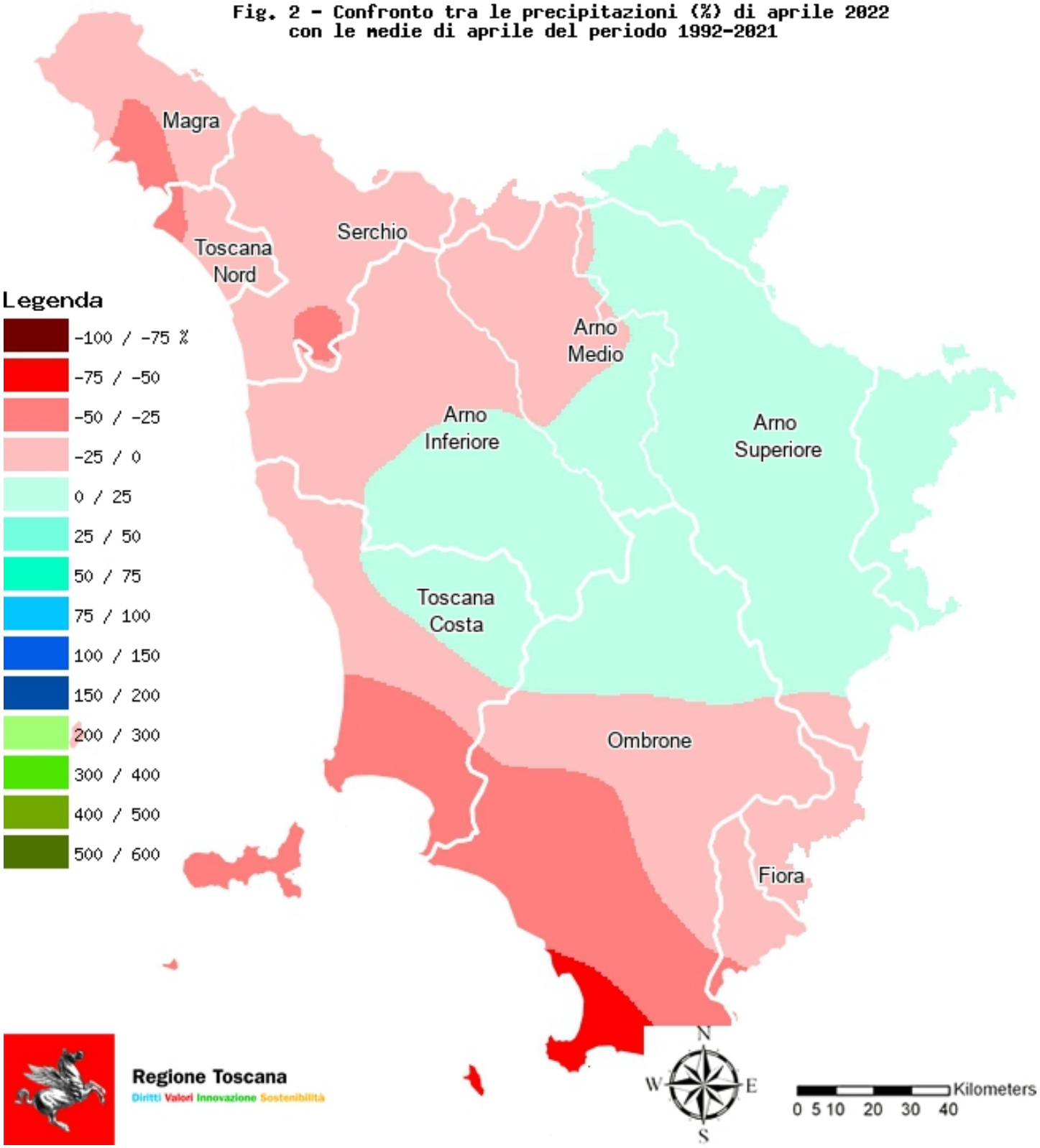


Fig. 3 - Confronto tra le precipitazioni (mm) di aprile 2022 con le medie di aprile nel periodo 1992-2021

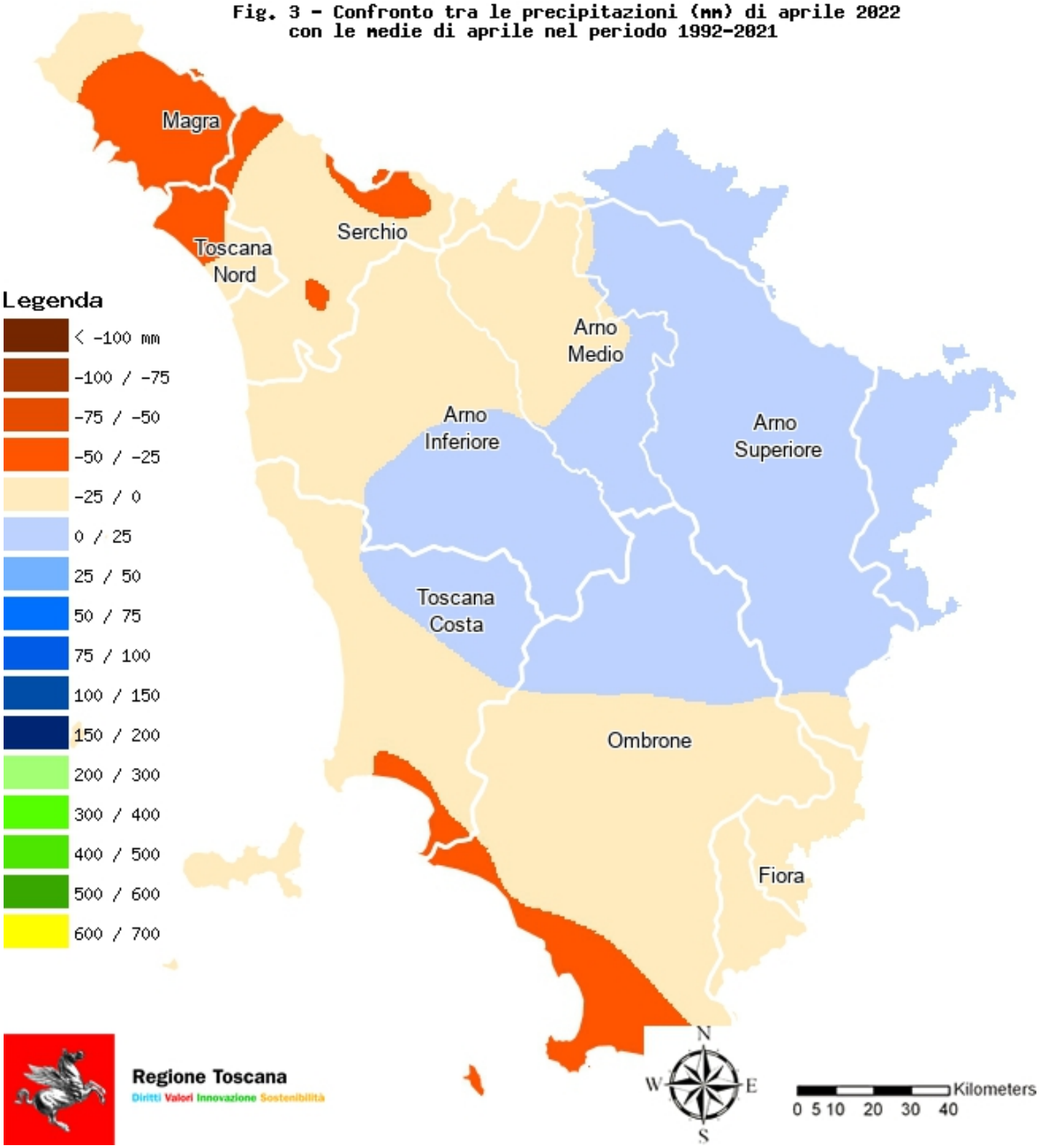


Fig. 4 - Distribuzione dei giorni piovosi (>= 1mm) del mese di aprile 2022

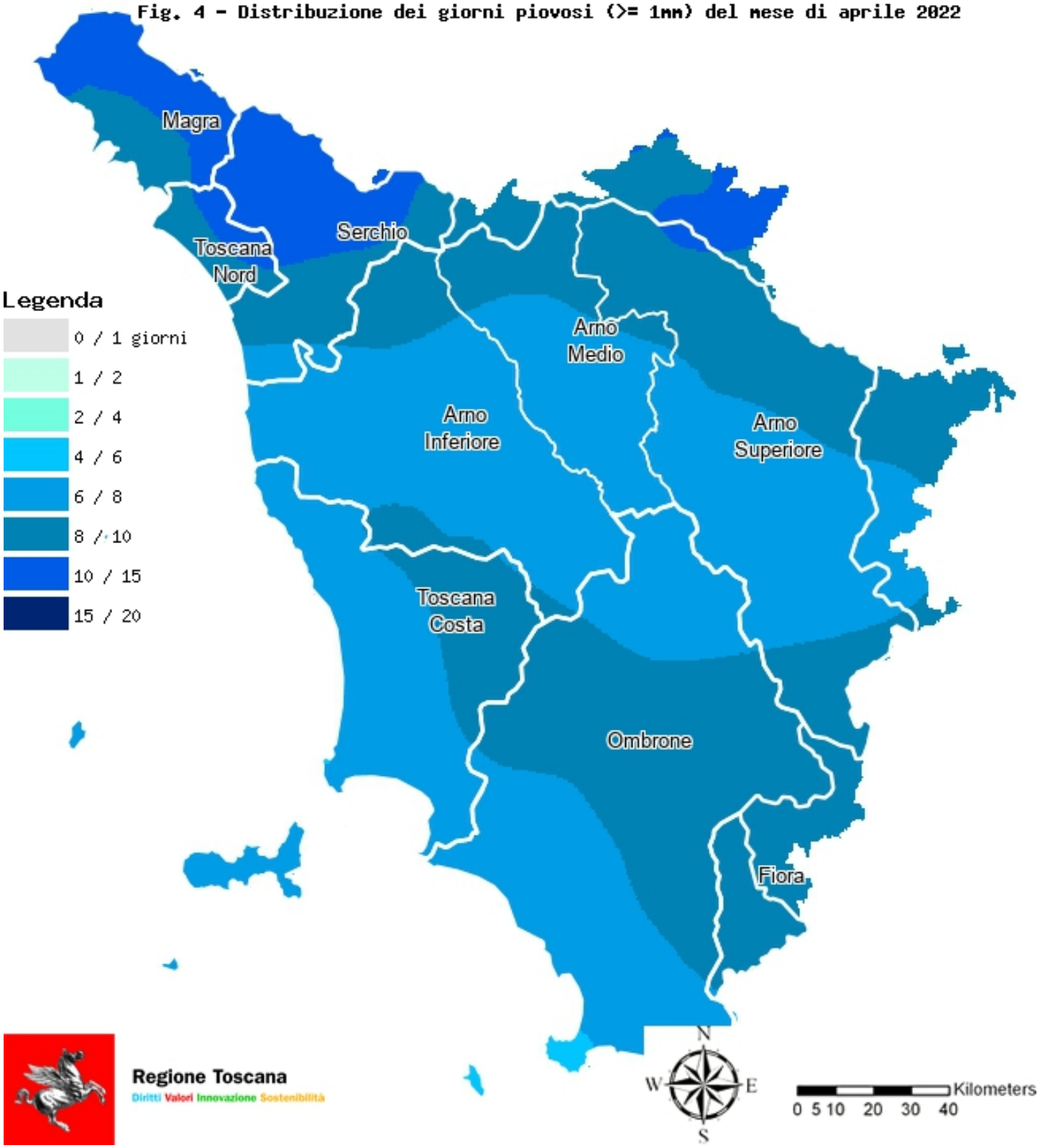


Fig. 5 - Distribuzione dell'intensita' media di pioggia (mm/gg piovosi) del mese di aprile 2022

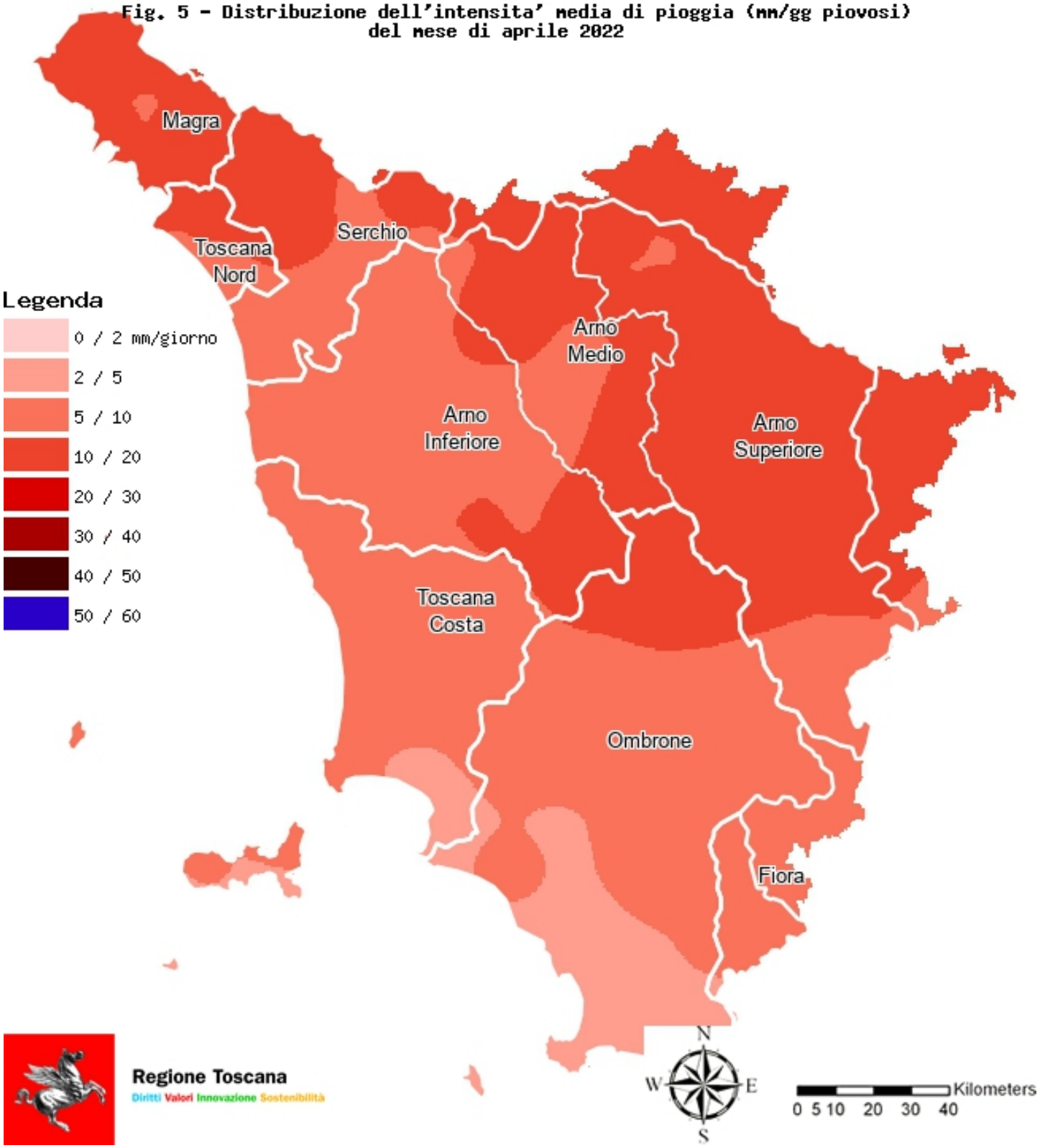


Fig. 6 - Distribuzione dell'indice SPI (Standardized Precipitation Index) al mese di aprile 2022

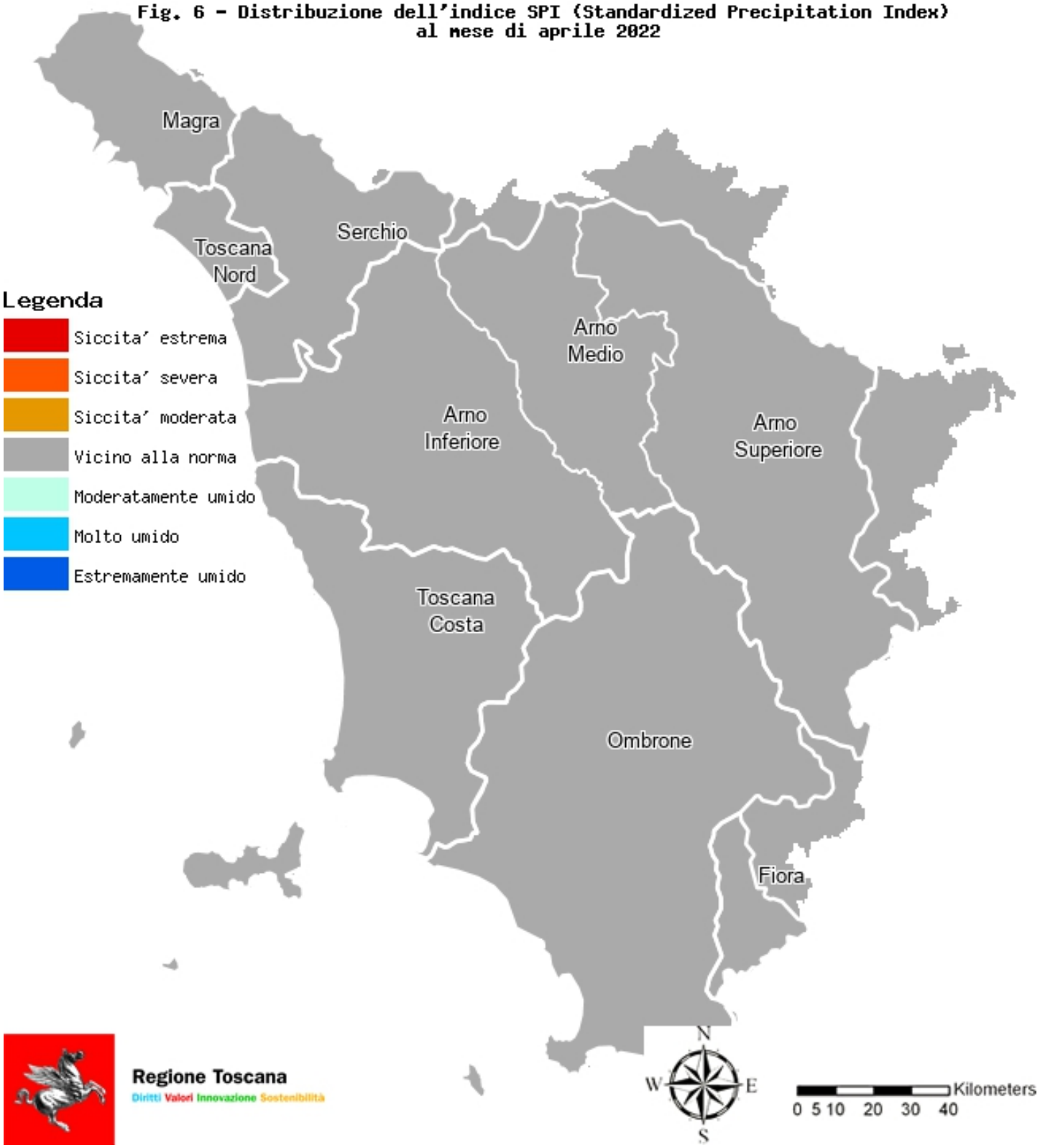


Fig. 7 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 2 mesi al mese di aprile 2022

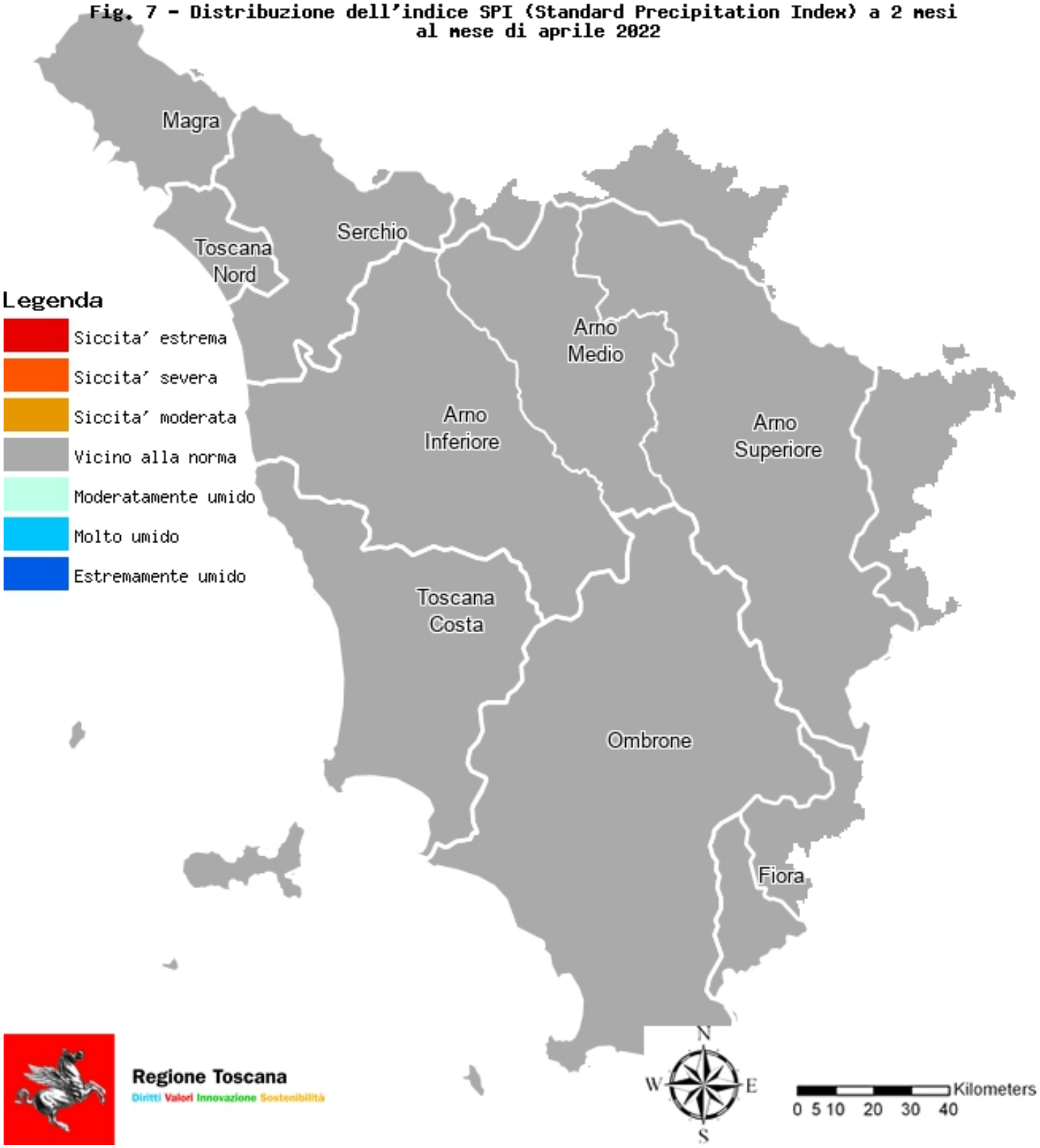


Fig. 8 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 3 mesi al mese di aprile 2022

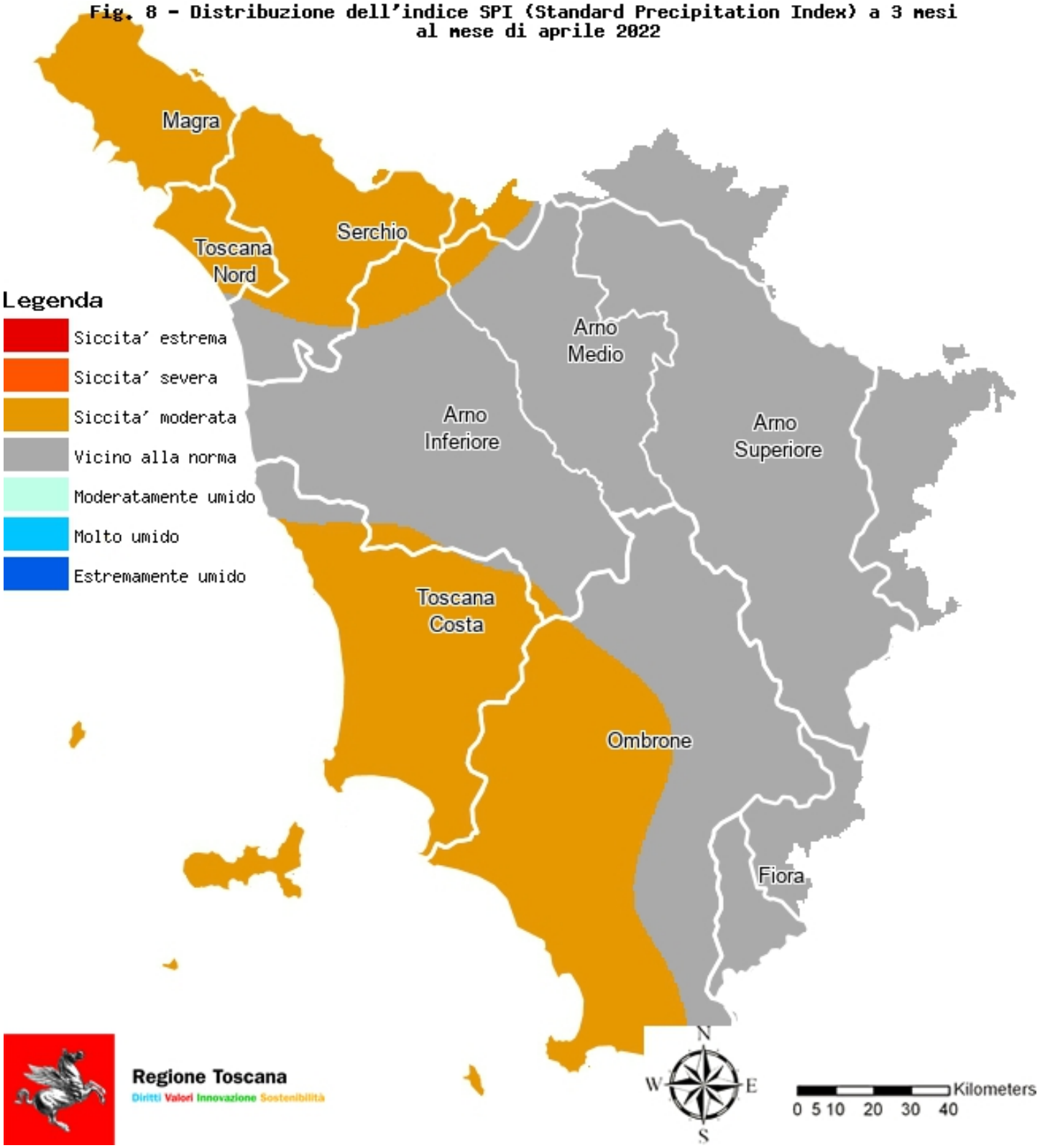
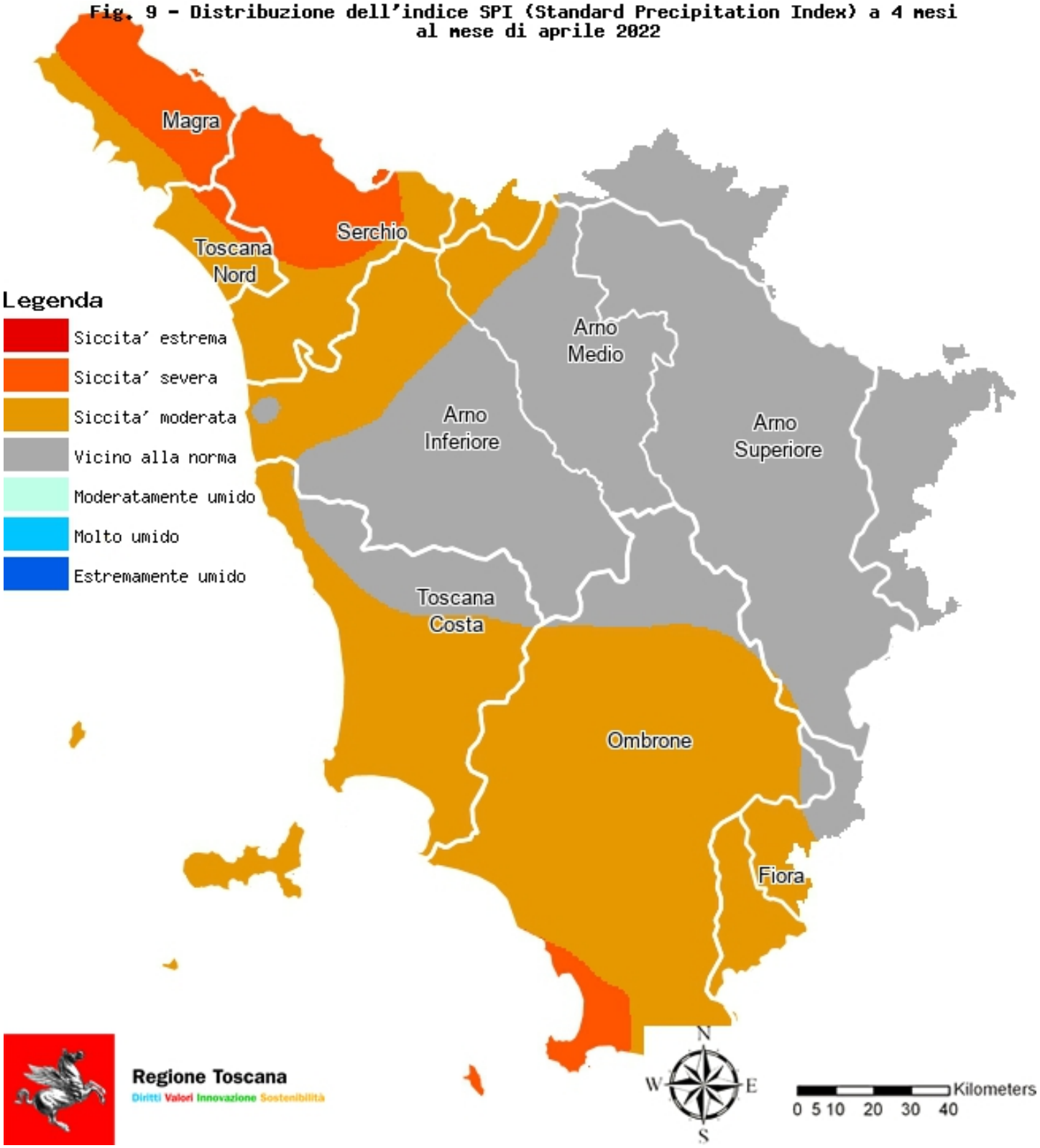
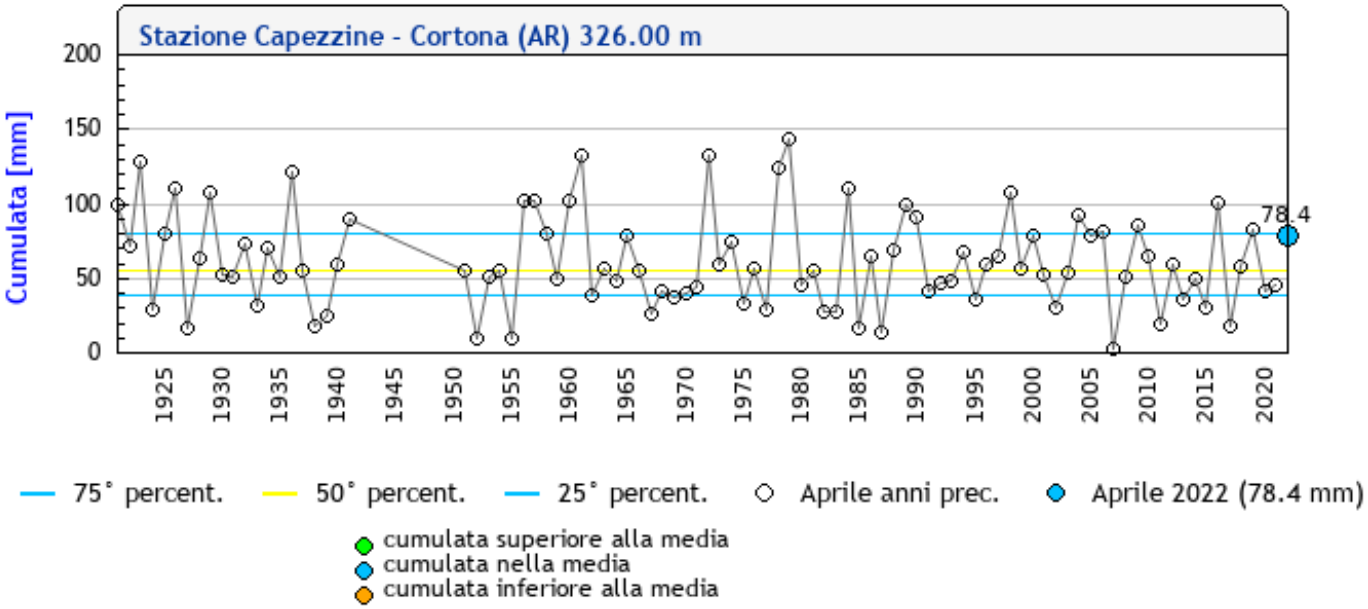
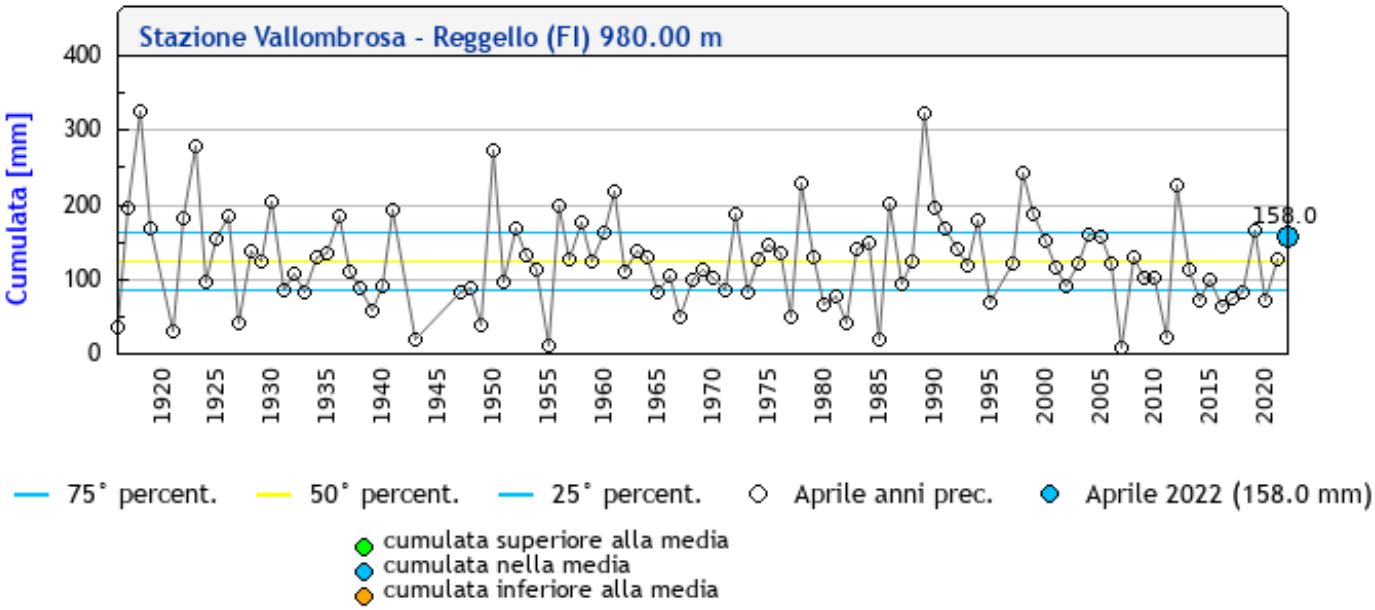


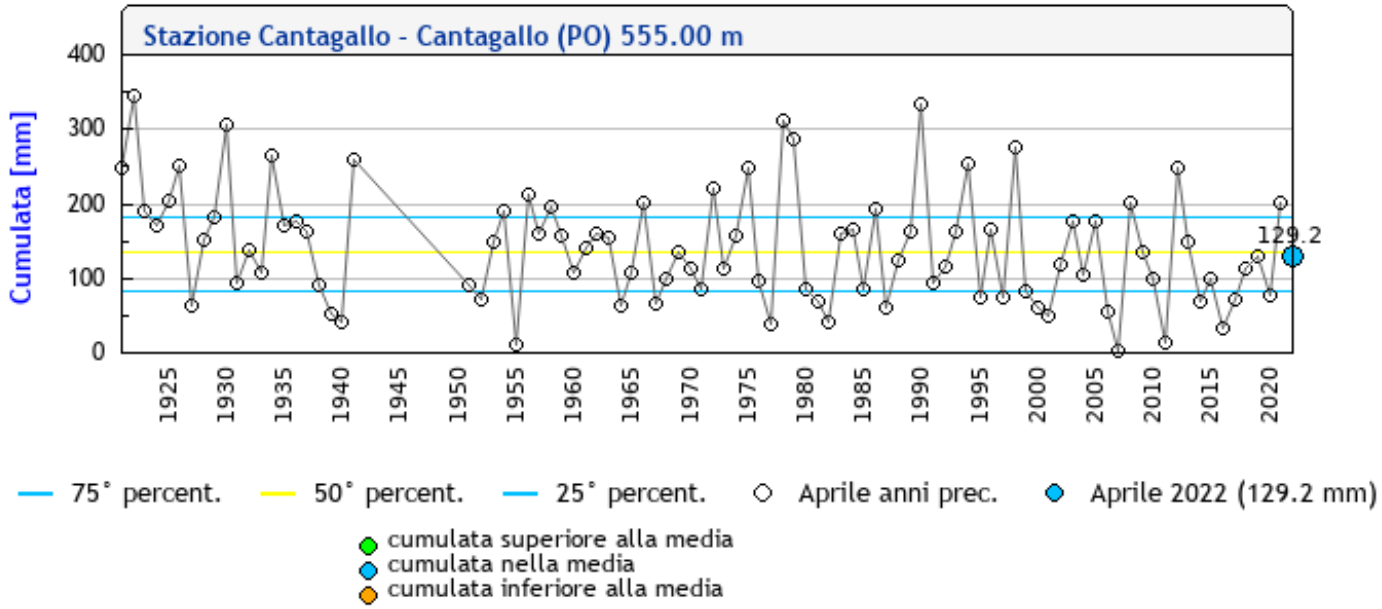
Fig. 9 - Distribuzione dell'indice SPI (Standard Precipitation Index) a 4 mesi al mese di aprile 2022

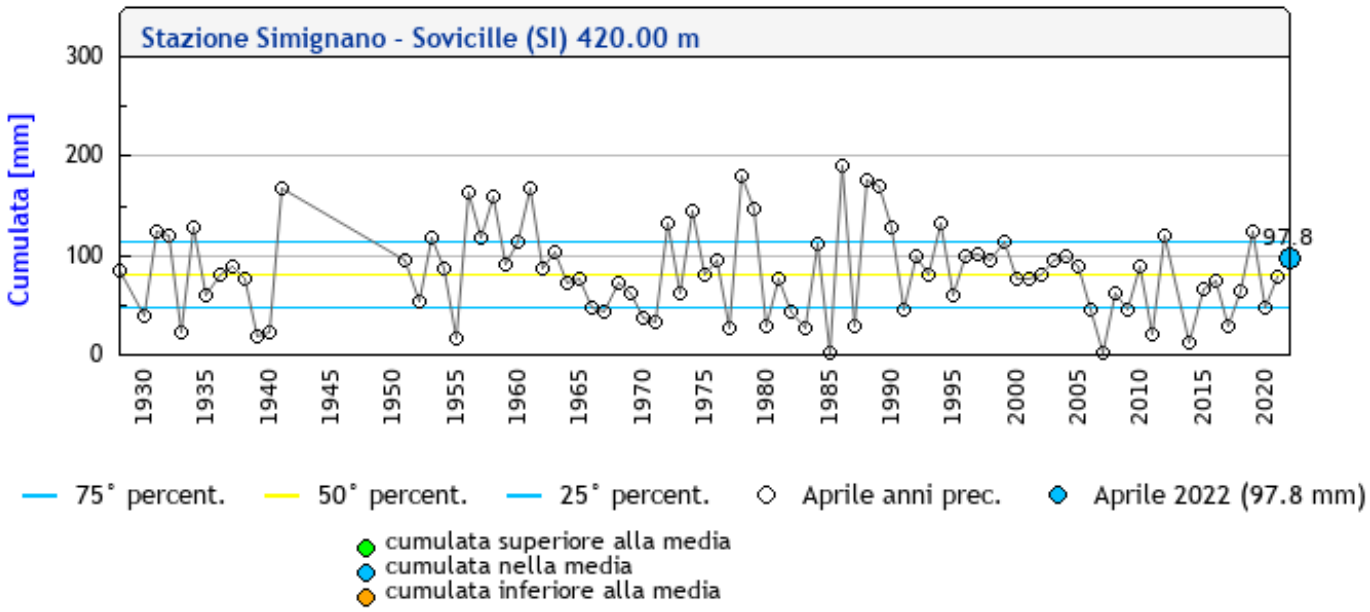


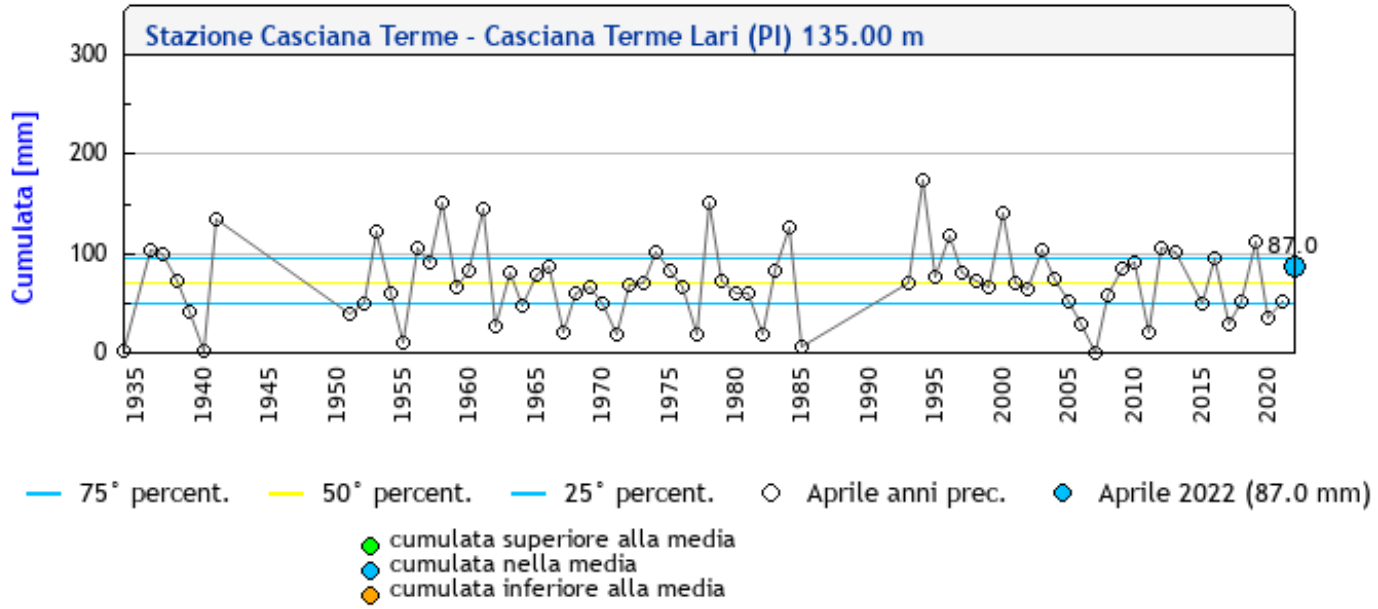
STAZIONI PLUVIOMETRICHE CON SERIE STORICA ESTESA

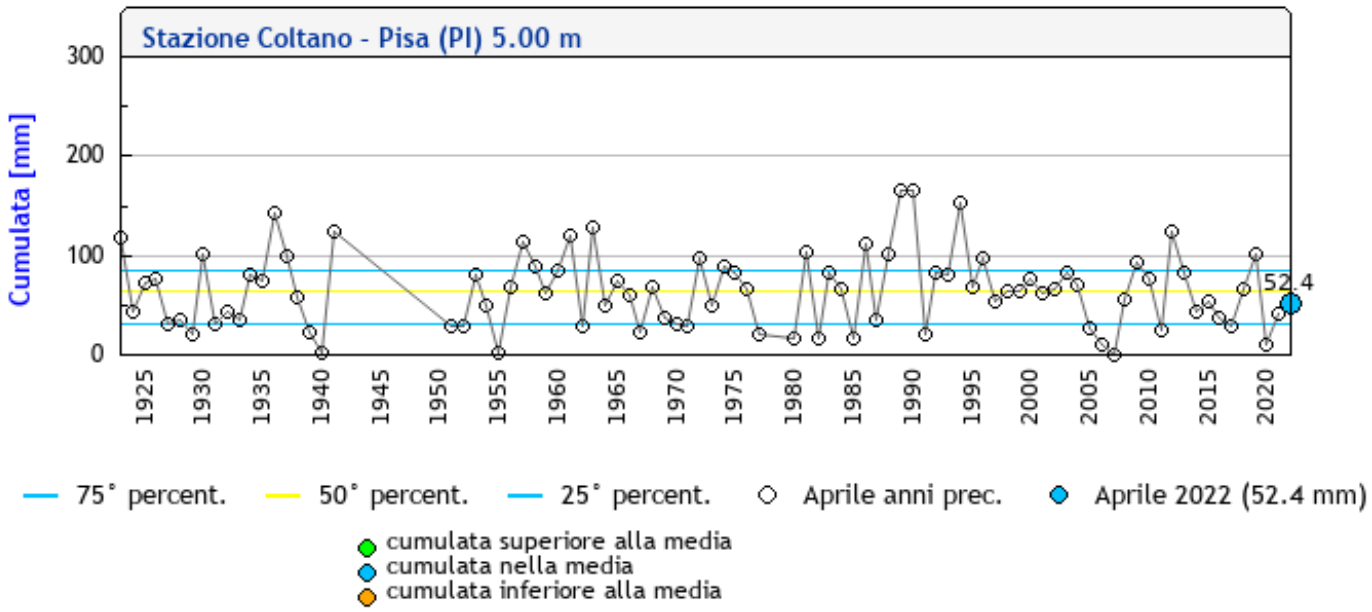

Stazione Capezzine - Cortona (AR) 326.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
78.4
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (78.4 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

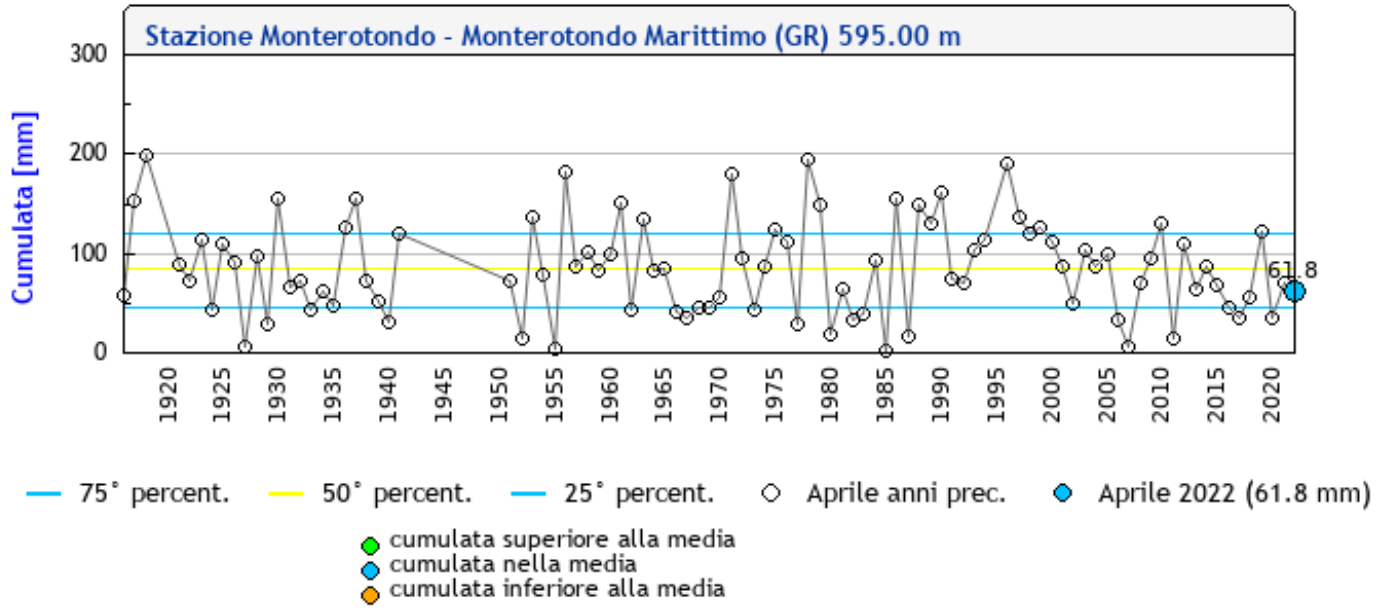

Stazione Vallombrosa - Reggello (FI) 980.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
158.0
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (158.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

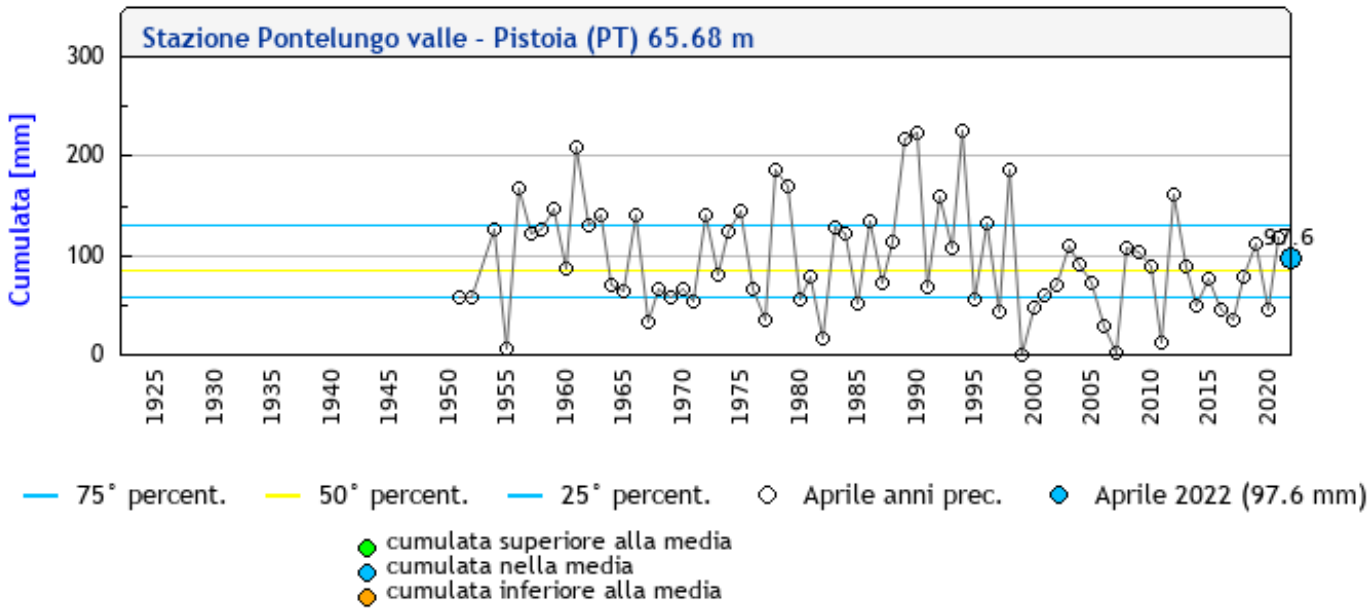

Stazione Cantagallo - Cantagallo (PO) 555.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
129.2
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (129.2 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

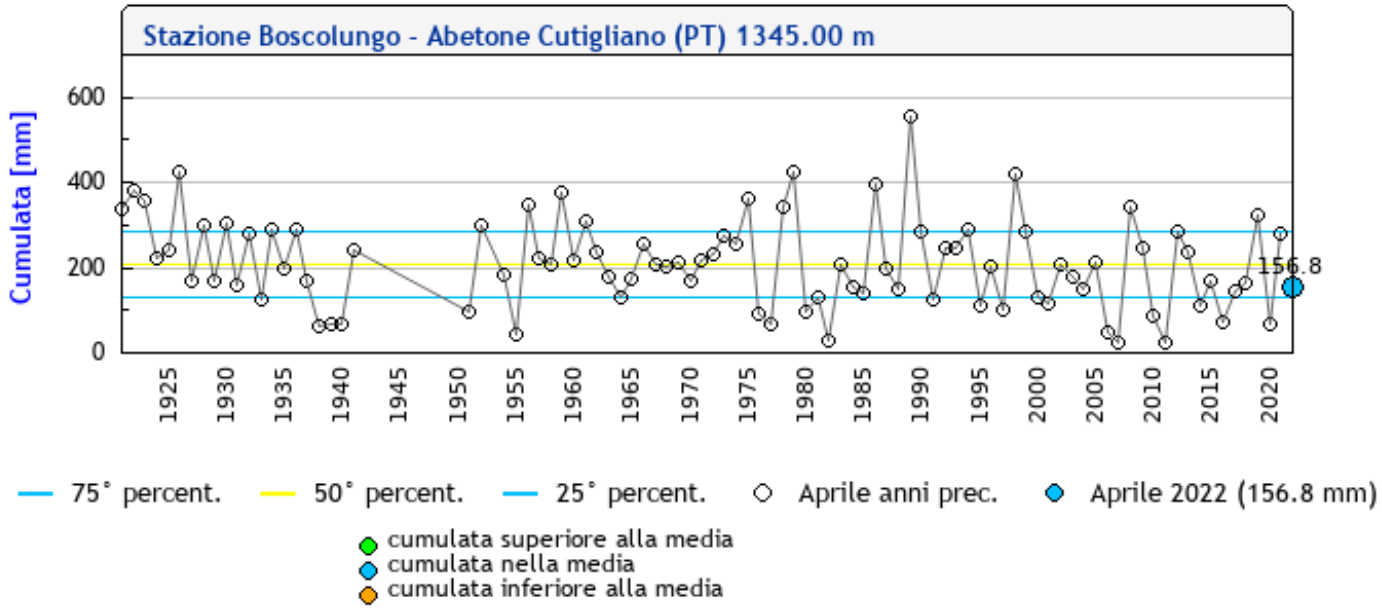

Stazione Simignano - Sovicille (SI) 420.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
97.8
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (97.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

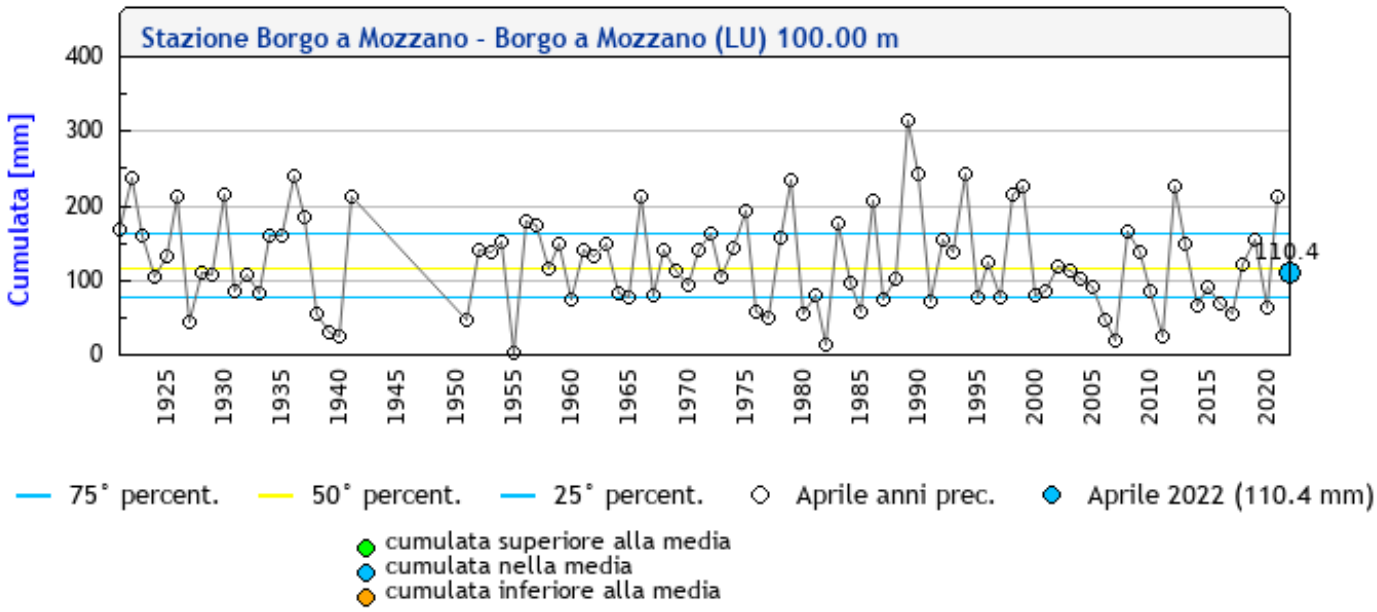

Stazione Casciana Terme - Casciana Terme Lari (PI) 135.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
87.0
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (87.0 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

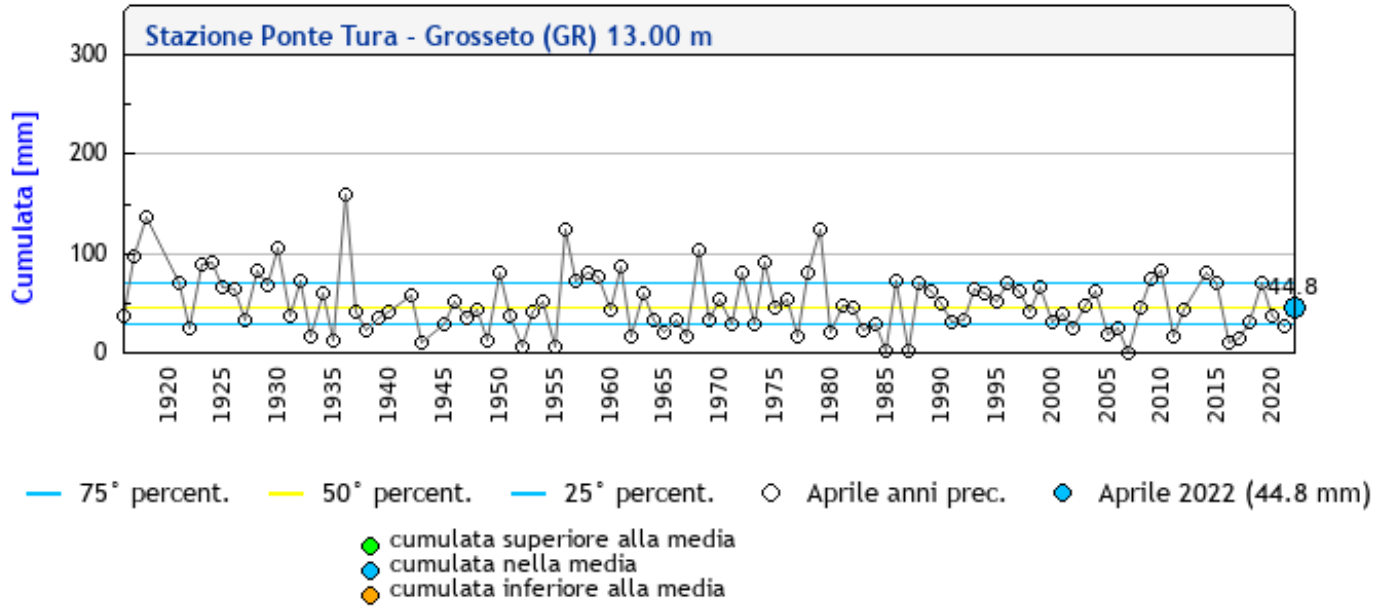

Stazione Coltano - Pisa (PI) 5.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
52.4
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (52.4 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

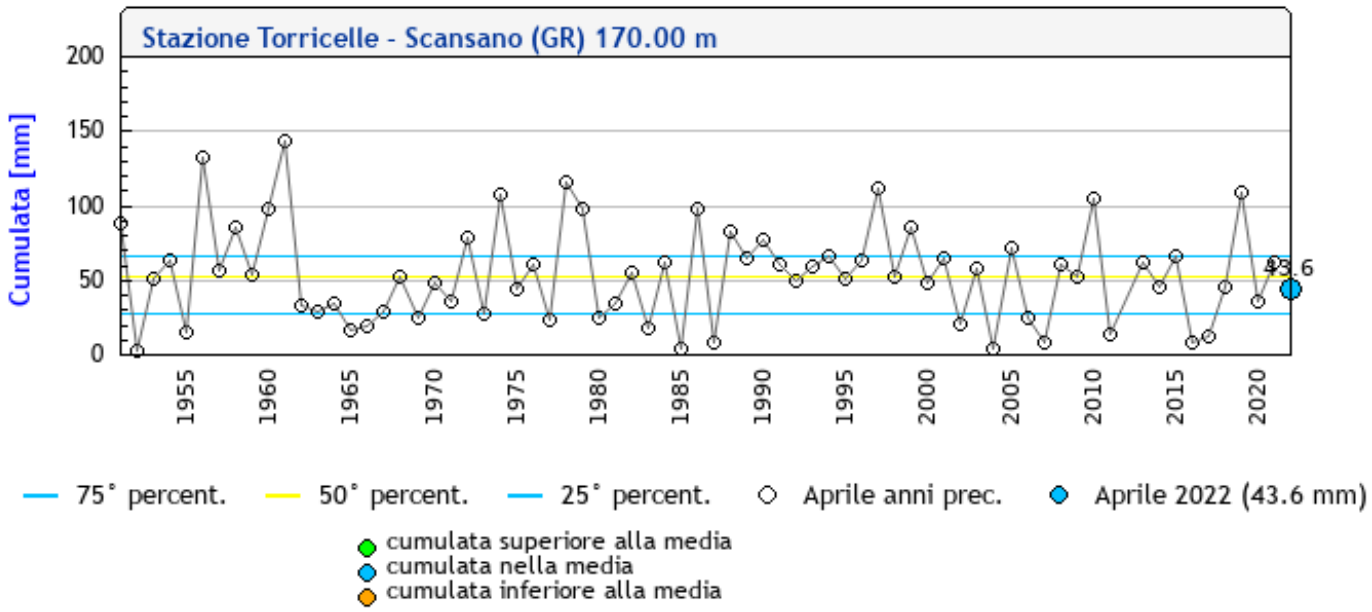

Stazione Monterotondo - Monterotondo Marittimo (GR) 595.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
61.8
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (61.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

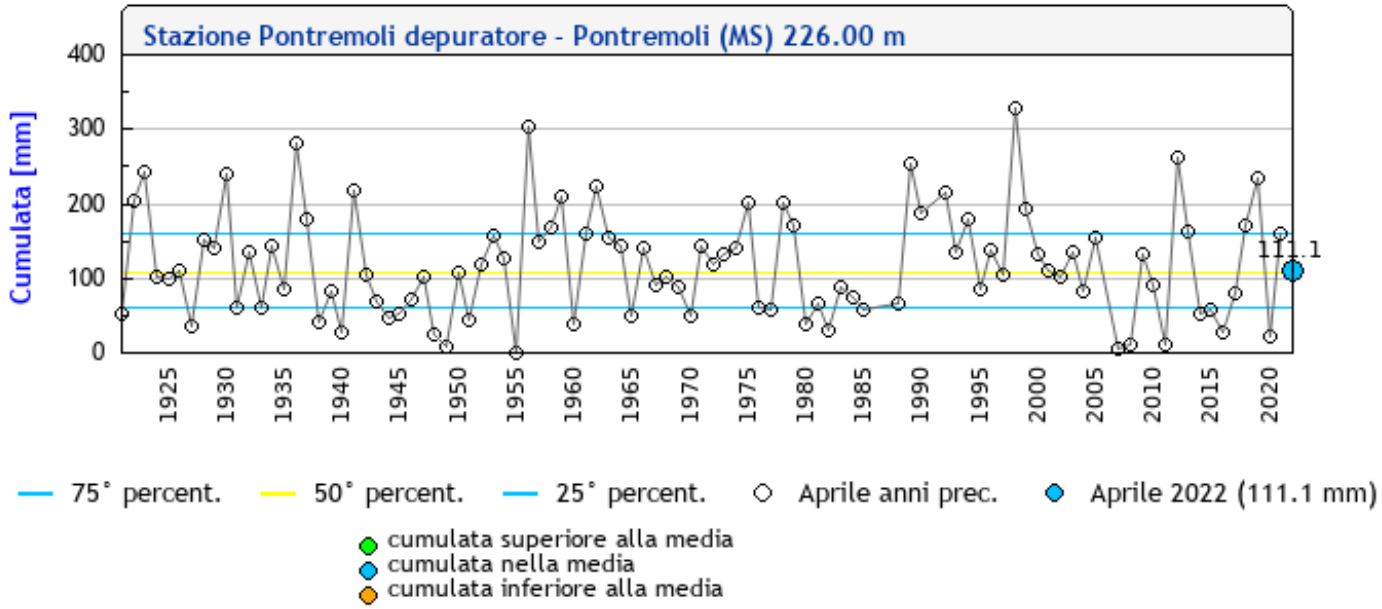

Stazione Pontelungo valle - Pistoia (PT) 65.68 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
97.6
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (97.6 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

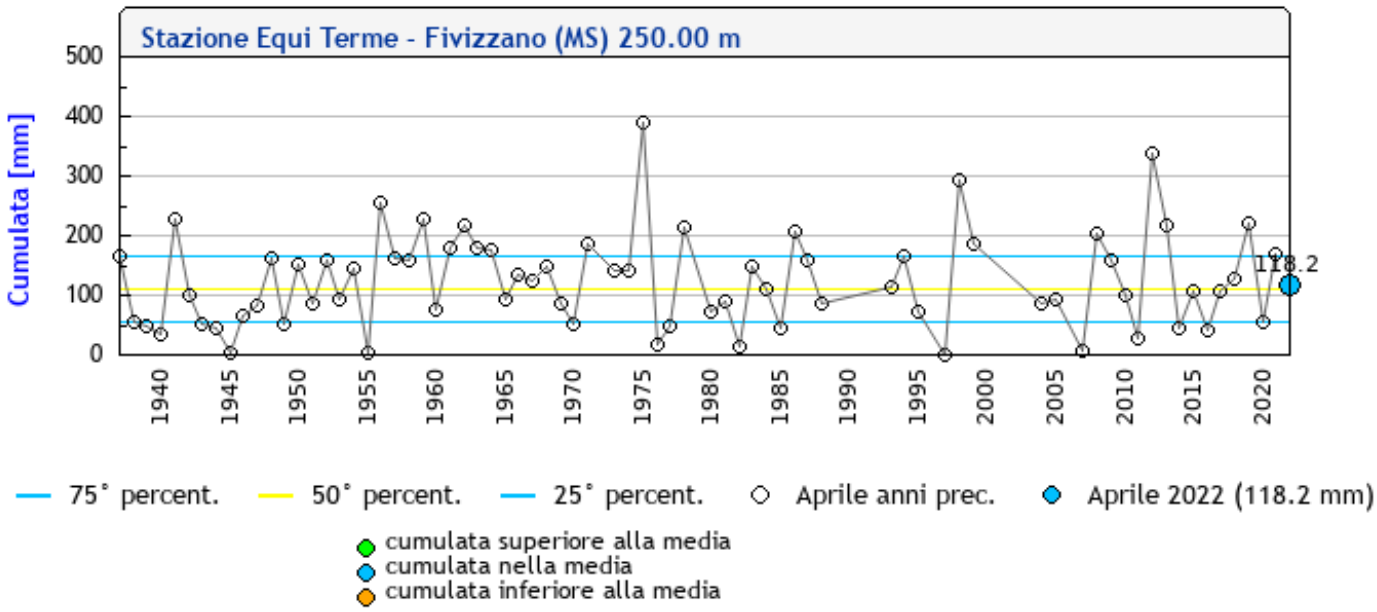

Stazione Boscolungo - Abetone Cutigliano (PT) 1345.00 m
Cumulata [mm]
600
400
200
0
156.8
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (156.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Borgo a Mozzano - Borgo a Mozzano (LU) 100.00 m
Cumulata [mm]
400
300
200
100
0
110.4
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.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (110.4 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Ponte Tura - Grosseto (GR) 13.00 m
Cumulata [mm]
300
200
100
0
44.8
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.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (44.8 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Torricelle - Scansano (GR) 170.00 m
Cumulata [mm]
200
150
100
50
0
43.6
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (43.6 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
111.1
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.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (111.1 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media


Stazione Equi Terme - Fivizzano (MS) 250.00 m
Cumulata [mm]
500
400
300
200
100
0
118.2
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
75° percent.
50° percent.
25° percent.
Aprile anni prec.
Aprile 2022 (118.2 mm)
cumulata superiore alla media
cumulata nella media
cumulata inferiore alla media

Analisi statistica dei dati registrati

N. stazioni disponibili	414

N. stazioni analizzate

Valore minimo (*)	13.2 mm
Valore massimo (*)	208 mm

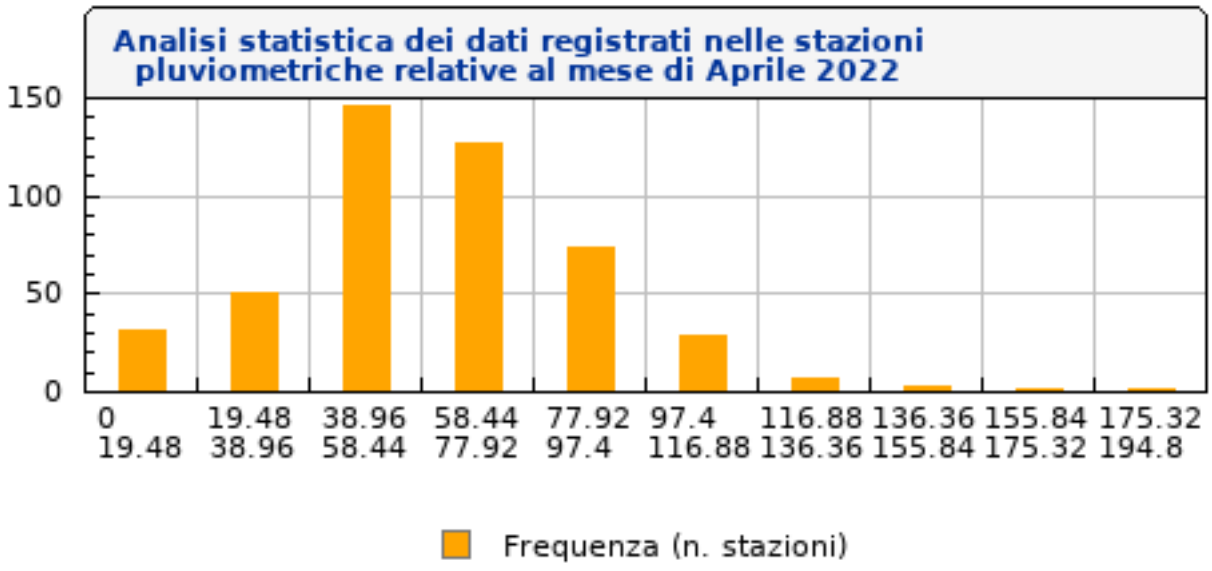
Misure di tendenza centrale

Media	81.3 mm

Misure di posizione relativa

I-quartile	63.1 mm
Mediana	79.2 mm
III-quartile	98.9 mm

Misure di dispersione

Varianza	935.7
Dev. Standard	30.6
Skewness	0.495
Kurtosis	1.023

(*) 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