

## Analisi clima di ottobre 2024 per le Marche

a cura di Danilo Tognetti<sup>1</sup>, Michele Tonnini<sup>2</sup>, Stefano Leonesi<sup>3</sup>

### Temperatura

- Per il *terzo anno consecutivo*, il mese di ottobre risulta essere più caldo della media, il quarto più caldo della serie storica; la temperatura media regionale<sup>4</sup> è stata di 16,4°C, superiore di 1,9°C rispetto alla media storica 1991-2020<sup>5</sup>.
- La temperatura media da inizio anno (periodo gennaio – ottobre 2024) è di 16,9°C, +1,8°C rispetto al 1991 – 2020; **al momento, il 2024 si conferma come il più caldo dal 1961<sup>6</sup>**.
- La temperatura media degli *ultimi 12 mesi* (periodo novembre 2023 – ottobre 2024) scende sotto la soglia dei 16°C (15,8°C) così come l'anomalia rispetto al 1991-2020 torna dopo sei mesi sotto la soglia dei **+2°C (+1,9°C)**; tali valori rappresentano per le Marche i **record annuali (anno non necessariamente solare)** sempre a partire dal 1961.

### Precipitazione

- Ottobre è stato più piovoso della norma; l'ultimo a registrare un'anomalia pluviometrica positiva è stato quello del 2021, seguito però dai 2022 e 2023 particolarmente secchi. La precipitazione mensile di ottobre, pari a 119mm, è stata del 49% più abbondante della media 1991-2020.
- La precipitazione del periodo gennaio – ottobre 2024 (648mm), grazie al marcato recupero del bimestre settembre-ottobre torna ad allinearsi con la media storica.
- Si registra un recupero della precipitazione anche per i dodici mesi più recenti (periodo novembre 2023 – ottobre 2024): -8% rispetto al 1991-2020, con un totale di 780mm.

Mese	Temperatura media (°C)			Precipitazione (mm)		
	2024	1991-2020	Anomalia	2024	1991-2020	Anomalia
Gennaio	7.1	5.2	1.9	45	56	-11
Febbraio	9.4	5.9	3.5	27	60	-33
Marzo	11.3	9.0	2.3	75	74	1
Aprile	13.7	12.2	1.5	53	75	-22
Maggio	17.1	16.7	0.4	63	72	-9
Giugno	22.5	21.1	1.4	47	61	-14
Luglio	26.2	23.7	2.5	15	42	-27
Agosto	26.0	23.6	2.4	34	49	-15
Settembre	19.5	18.8	0.7	170	83	87
Ottobre	16.4	14.5	1.9	119	80	39
Novembre						
Dicembre						
Periodo	16.9	15.1	1.8	648	652	-4

Tabella riepilogo dei valori mensili 2024, di riferimento 1991-2020 e delle anomalie.

<sup>1</sup> Servizio Agrometeo AMAP Regione Marche, [tognetti\\_danilo@amap.marche.it](mailto:tognetti_danilo@amap.marche.it)

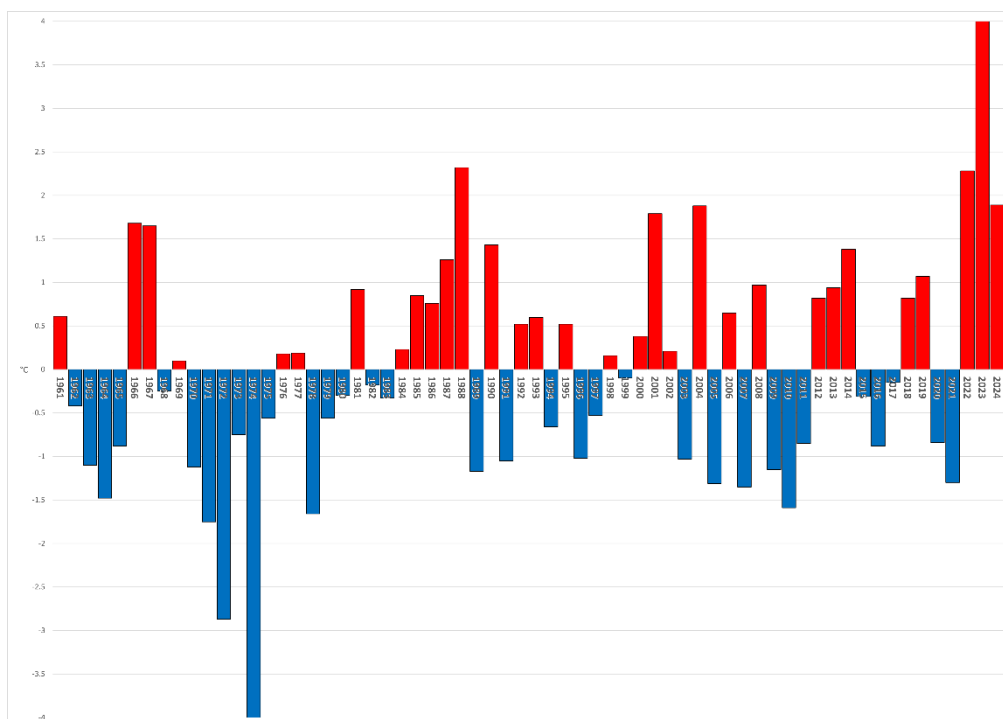
<sup>2</sup> Servizio Agrometeo AMAP Regione Marche [tonnini\\_michele@amap.marche.it](mailto:tonnini_michele@amap.marche.it)

<sup>3</sup> Centro Studi Alef di Stefano Leonesi, consulente tecnico in ambito agrometeorologico, meteo previsionale e statistico

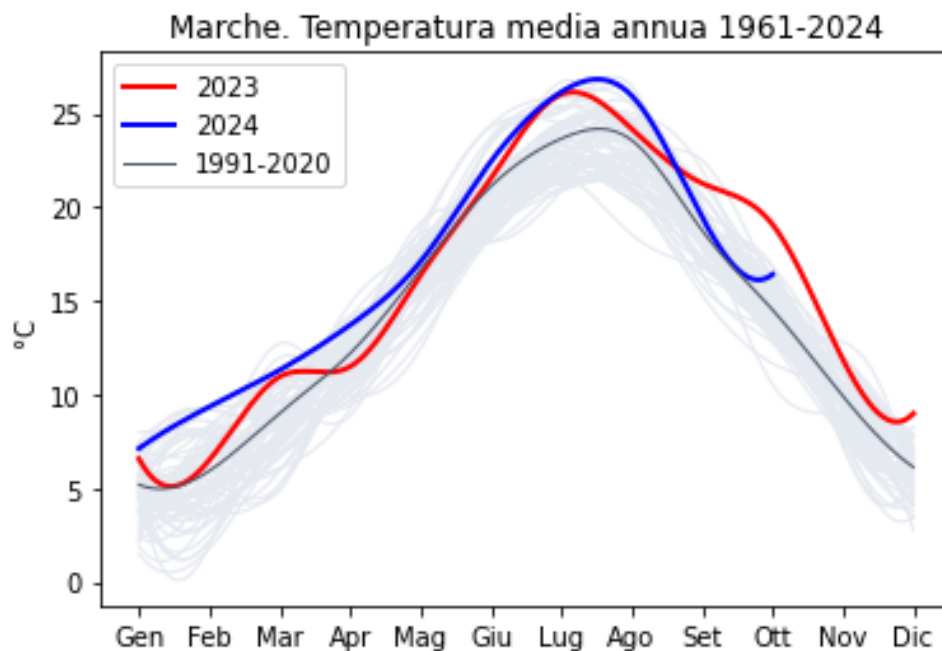
<sup>4</sup> Valori calcolati a partire dalle misure di 14 stazioni scelte come rappresentative del territorio regionale

<sup>5</sup> 1991-2020 periodo di clima normale (Cli.No., ClimaticNormals) scelto secondo le indicazioni del World Meteorological Organization (WMO, 1989: "Calculation of Monthly and Annual 30-Year Standard Normals", WCPD-n.10, WMO-TD/N.341, Geneva, CH).

<sup>6</sup> 1961, Anno di inizio delle serie storiche a nostra disposizione



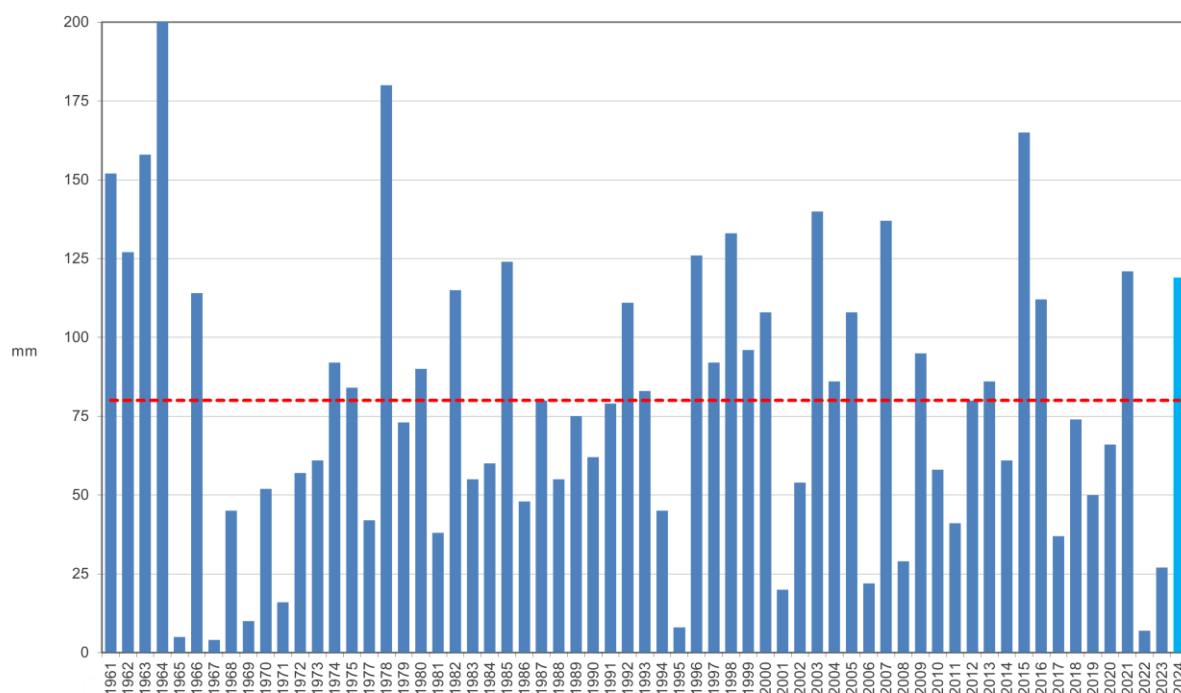
Andamento anomalia della temperatura media regionale del mese di ottobre dal 1961 rispetto alla media 1991-2020 (°C). Con il 2024 siamo giunti al terzo anno consecutivo in cui il mese di ottobre è stato più caldo del normale (l'ultimo più freddo, ottobre 2021, -1,3°C rispetto al 1991-2020).



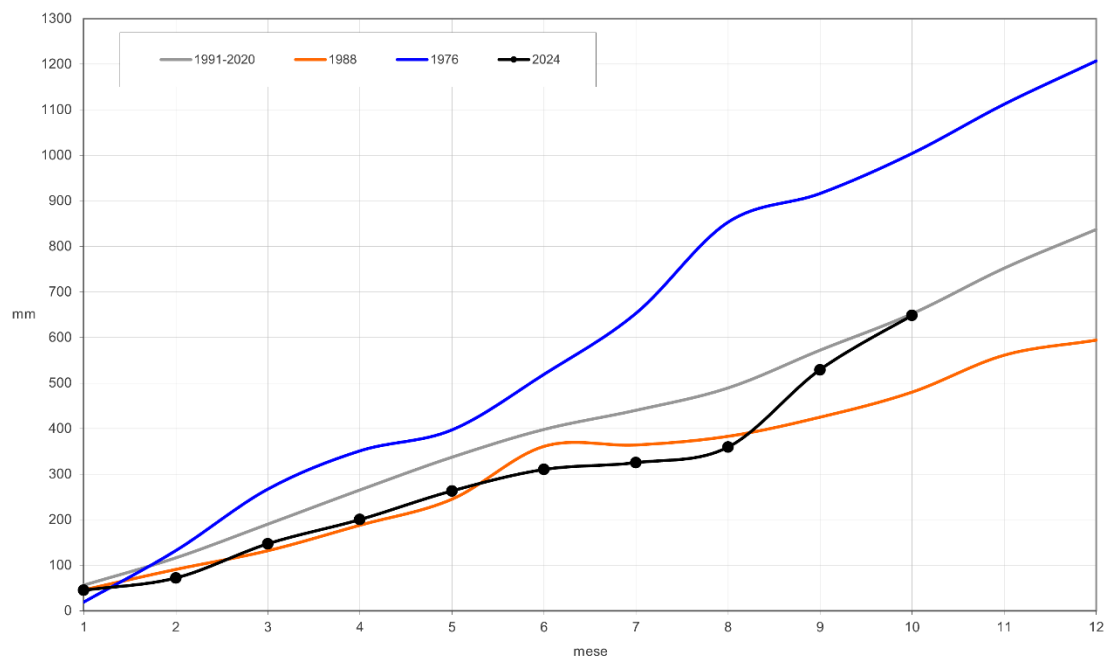
Andamento temperatura media annua regionale (°C); in blu l'anno attuale, in rosso l'anno più caldo (2023) dal 1961, in grigio marcato la media 1991-2020, tutti gli altri anni della serie storica sono rappresentati in grigio sottile. Lo scorso anno, a partire dal mese di settembre, ebbe inizio quel periodo di temperature molto elevate che poi terminò a marzo 2024. Anche l'estate 2024 è stata particolarmente calda e l'ottobre sembra riprendere questo andamento dopo un settembre in cui le temperature sono rientrate in norma.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
1961												-0.3
1962	-0.1	-0.4	-0.7	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.2
1963	-1.5	-1.7	-1.5	-1.5	-1.5	-1.4	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.3	-1.3
1964	-1.2	-0.9	-0.8	-0.8	-0.7	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1	-1.0
1965	-0.9	-1.1	-1.1	-1.3	-1.4	-1.5	-1.4	-1.4	-1.5	-1.4	-1.4	-1.3
1966	-1.5	-0.9	-1.0	-0.7	-0.7	-0.6	-0.7	-0.6	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6
1967	-0.5	-0.8	-0.6	-0.9	-0.9	-1.1	-0.9	-0.8	-0.9	-0.9	-0.6	-0.6
1968	-0.7	-0.5	-0.6	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.7	-0.9	-1.0	-1.1
1969	-0.9	-1.2	-1.3	-1.5	-1.4	-1.4	-1.5	-1.4	-1.4	-1.4	-1.3	-1.4
1970	-1.2	-1.1	-1.1	-1.1	-1.4	-1.2	-1.2	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-0.9
1971	-1.0	-1.1	-1.2	-1.1	-0.9	-1.0	-0.9	-0.8	-1.1	-1.1	-1.3	-1.2
1972	-1.2	-1.0	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-1.2	-1.2	-1.3	-1.2	-1.2
1973	-1.2	-1.3	-1.7	-1.8	-1.7	-1.6	-1.6	-1.5	-1.1	-1.0	-1.1	-1.2
1974	-1.0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	-1.0	-0.9	-0.8
1975	-0.8	-0.9	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.6	-0.8	-0.7	-0.4	-0.4	-0.4
1976	-0.6	-0.5	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1	-1.4	-1.4	-1.3	-1.4
1977	-1.3	-1.1	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.5	-0.6	-0.6	-0.5	-0.6
1978	-0.7	-1.0	-1.2	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6	-1.5	-1.4	-1.6	-1.7	-1.6
1979	-1.8	-1.7	-1.6	-1.6	-1.4	-1.2	-1.2	-1.1	-1.1	-1.0	-1.0	-0.9
1980	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1	-1.3	-1.4	-1.3	-1.2	-1.2	-1.2	-1.5
1981	-1.6	-1.9	-1.7	-1.5	-1.2	-1.1	-1.2	-1.2	-1.3	-1.2	-1.2	-0.9
1982	-0.7	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4
1983	-0.2	-0.2	-0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.3	-0.5
1984	-0.6	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.3	-1.4	-1.4	-1.4	-1.1	-1.0
1985	-1.3	-1.2	-1.1	-0.9	-0.7	-0.6	-0.5	-0.2	0.0	0.1	-0.1	0.0
1986	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6
1987	-0.7	-0.5	-0.7	-0.8	-1.1	-1.0	-0.8	-0.8	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
1988	-0.2	-0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.5	0.2	0.3	0.1	0.1
1989	-0.1	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.5	-0.4	-0.3
1990	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.5	0.2
1991	0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.8	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	-0.9	-1.0	-0.9
1992	-1.0	-0.8	-0.9	-0.7	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	0.2
1993	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	-0.2	-0.1
1994	0.0	0.1	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.6	0.5
1995	0.3	0.5	0.1	0.1	0.0	-0.2	-0.2	-0.6	-0.8	-0.7	-0.9	-0.9
1996	-0.8	-1.2	-1.3	-1.2	-1.1	-0.9	-1.1	-1.0	-1.1	-1.2	-1.0	-1.1
1997	-1.1	-0.8	-0.5	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.4	-0.4	-0.4
1998	-0.4	-0.3	-0.5	-0.2	-0.3	-0.2	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.2
1999	-0.2	-0.5	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.5	-0.3	-0.4	-0.3	-0.1
2000	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.2	0.3
2001	0.6	0.6	1.0	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.5	0.6	0.4	0.0
2002	-0.3	-0.2	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.4	-0.7	-0.7	-0.8	-0.5	-0.2
2003	0.0	-0.4	-0.5	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.4	0.5	0.4	0.2	0.1
2004	0.0	0.3	0.3	0.3	0.0	-0.4	-0.5	-0.8	-0.7	-0.4	-0.5	-0.4
2005	-0.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7	-0.7	-1.0	-1.0	-1.2
2006	-1.2	-1.0	-1.1	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-1.0	-0.9	-0.7	-0.6	-0.4
2007	0.0	0.2	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.0	0.9	0.6	0.4
2008	0.3	0.1	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	0.1	0.2
2009	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
2010	0.2	0.3	0.2	0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5
2011	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.2	0.1	0.2	0.1	0.3
2012	0.3	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.5	0.3	0.4	0.7	0.4
2013	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	0.2	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
2014	0.1	0.5	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	0.6
2015	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.8	0.8	1.0	0.8	0.7	0.7
2016	0.7	0.9	1.0	1.1	0.9	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
2017	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.5	0.5	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7
2018	1.1	0.7	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.6	0.5
2019	0.3	0.5	0.8	0.5	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7
2020	0.9	1.0	0.9	0.9	1.2	0.9	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4
2021	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.3	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5
2022	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.9	0.9	1.1
2023	1.3	1.2	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5
2024	1.6	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	1.9		

Tabella anomalie della temperatura media regionale degli ultimi 12 mesi rispetto alla media dello stesso periodo del trentennio 1991-2020 (°C). Negli ultimi 130 mesi (da gennaio 2014) la temperatura media calcolata nei 12 mesi più recenti (ultimo anno non necessariamente solare) risulta sempre in linea o più calda della media. Nel periodo più recente, con ottobre si interrompe la sequenza dei sei mesi consecutivi con anomalia pari o superiore ai +2°C.



Andamento precipitazione media totale regionale del mese di ottobre dal 1961 (mm); la linea tratteggiata rossa rappresenta la media 1991-2020 (mm). Il valore di ottobre torna sopra la media dopo un 2022 e un 2023 ben più secchi della norma.



Andamento della precipitazione cumulata mensile (mm); in nero l'anno attuale, in blu l'anno più piovoso (1976) e in arancione l'anno meno piovoso (1988) dal 1961, in grigio la media 1991-2020. Con ottobre, il 2024 torna a sovrapporsi alla media storica.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
1961											-11	90
1962	70	93	189	162	103	96	56	39	65	40	13	-5
1963	65	108	38	43	104	144	187	230	266	297	204	269
1964	131	65	127	106	69	83	96	123	92	155	204	149
1965	208	265	188	251	286	224	160	173	264	47	48	19
1966	27	-38	-34	-90	-119	-117	-67	-113	-162	-53	-41	-40
1967	-53	-59	-89	-7	-37	-8	-33	-20	-47	-157	-186	-108
1968	-61	-15	-23	-112	-47	-3	7	69	44	85	92	75
1969	13	69	175	208	154	116	158	130	164	129	115	128
1970	156	119	41	1	5	-25	-69	-118	-160	-118	-159	-196
1971	-177	-218	-173	-171	-172	-164	-177	-210	-145	-181	-100	-163
1972	-137	-96	-154	-55	-40	-77	-7	109	90	130	81	97
1973	128	127	176	151	88	117	60	8	80	84	79	85
1974	-3	-46	-92	-95	-31	-23	-34	-10	-121	-90	-46	-73
1975	-100	-92	-94	-177	-148	-173	-164	-142	-160	-168	-168	-136
1976	-123	-54	32	91	36	120	213	285	309	312	324	364
1977	391	341	254	210	251	188	92	-23	19	-27	-64	-88
1978	-37	-37	16	111	97	128	129	88	38	176	174	183
1979	180	256	214	134	61	13	27	32	49	-58	33	34
1980	52	-69	-36	-12	133	166	125	115	66	82	122	157
1981	121	145	79	29	-81	-25	-9	8	105	53	-108	-105
1982	-151	-148	-56	-38	-34	-127	-105	-95	-181	-104	-61	37
1983	56	103	44	26	11	48	21	35	52	-8	-45	-195
1984	-183	-181	-172	-112	-24	-71	-73	-99	-36	-31	-6	33
1985	60	24	52	1	-65	-79	-83	-115	-226	-161	-111	-170
1986	-187	-112	-122	-109	-128	-7	97	83	111	35	26	6
1987	76	7	-13	-45	8	-101	-187	-168	-159	-127	-94	-33
1988	-97	-109	-156	-119	-148	-67	-98	-114	-121	-147	-199	-249
1989	-287	-313	-303	-311	-295	-332	-220	-157	-97	-77	-99	-110
1990	-80	-62	-62	-38	-63	-92	-169	-208	-261	-273	-238	-123
1991	-110	-81	-116	-105	-10	-29	-31	-43	-35	-19	33	-70
1992	-74	-118	-85	-54	-170	-134	-136	-130	-155	-123	-225	-196
1993	-171	-164	-168	-220	-218	-242	-245	-264	-254	-282	-173	-180
1994	-159	-144	-194	-183	-191	-154	-131	-124	-108	-147	-271	-236
1995	-264	-258	-184	-177	-152	-135	-147	-41	6	-32	23	50
1996	43	54	36	28	26	-33	-32	-40	39	157	197	190
1997	194	206	186	222	197	241	244	182	36	2	17	-36
1998	-15	-28	-28	-58	3	-43	-59	-94	-56	-15	30	94
1999	72	84	68	88	42	96	140	166	167	129	102	132
2000	123	79	114	88	85	35	6	-16	-24	-13	-72	-120
2001	-22	7	-1	22	45	28	8	4	36	-52	-45	-76
2002	-181	-180	-240	-253	-224	-220	-148	-85	-77	-43	-99	77
2003	147	128	146	112	37	53	-13	-75	-128	-42	-40	-226
2004	-243	-212	-201	-135	-83	-77	-67	-66	-20	-74	12	88
2005	134	117	111	102	80	73	82	147	100	122	151	147
2006	115	132	164	153	126	127	117	119	156	69	-55	-147
2007	-181	-200	-177	-233	-197	-218	-244	-308	-357	-242	-217	-174
2008	-179	-208	-138	-87	-87	-55	-31	-64	-48	-155	-70	6
2009	55	97	-18	-14	-35	22	26	58	24	89	16	-30
2010	3	39	65	70	121	75	69	86	120	84	183	165
2011	155	110	208	159	99	77	124	64	14	-4	-138	-153
2012	-209	-133	-295	-220	-207	-249	-288	-273	-115	-76	56	67
2013	129	108	186	119	194	264	243	271	144	149	261	266
2014	255	235	249	291	291	289	365	342	381	356	167	159
2015	155	210	252	230	210	192	106	136	90	194	181	110
2016	101	64	22	17	4	43	104	93	95	42	46	48
2017	137	147	80	91	54	-31	-84	-127	-38	-112	-21	72
2018	-39	21	98	53	105	150	169	205	123	160	63	34
2019	98	-34	-148	-100	-43	-106	-45	-51	-26	-50	12	3
2020	-70	-76	6	-3	-103	-40	-102	-72	-89	-73	-126	-66
2021	1	13	-62	-86	-140	-196	-185	-213	-264	-210	-127	-139
2022	-178	-141	-154	-151	-145	-132	-144	-135	-37	-147	-186	-224
2023	-116	-139	-93	-72	91	189	180	189	95	115	115	69
2024	-20	-40	-27	-51	-181	-257	-264	-287	-155	-63		

Tabella anomalie della precipitazione totale media regionale degli ultimi 12 mesi rispetto alla media dello stesso periodo del trentennio 1991-2020 (mm). Da gennaio 2024 l'anomalia è tornata su valori negativi, anomalia che è andata anche accentuandosi con il passare dei mesi per poi recuperare negli ultimi due. Con ottobre, infatti, l'anomalia scende sotto i 100 mm grazie alle abbondanti piogge di settembre e, per l'appunto, di ottobre.