



Comune di Bologna
Settore
Programmazione,
Controlli e Statistica

i numeri di bologna

Direttore:
Gianluigi Bovini

Redazione:
Marisa Corazza

Settembre 2003

Climatologia

Note

Rapide

L'andamento climatico a Bologna e l'estate 2003

1 - Premessa

Il quadro di generale interesse sul tema dei mutamenti climatici e l'eccezionalità delle condizioni meteorologiche dell'estate che sta finendo, con le conseguenze sulla salute dei cittadini dimostrate dalla recente indagine sulla mortalità, promossa dal [Ministero della Salute](#) e condotta dall'Istituto superiore di Sanità - Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Produzione della Salute, ci hanno indotti a condurre una breve analisi sull'andamento dei principali parametri meteorologici registrati a Bologna negli ultimi anni.

I dati meteorologici sono riferiti alla stazione di rilevamento di **Bologna – Borgo Panigale**: a questo proposito ringraziamo il [Servizio Meteorologico dell'ARPA dell'Emilia Romagna](#)¹ che ci ha messo a disposizione i dati tempestivamente, accelerando anche le operazioni in atto di "pulizia" ed "integrazione" degli archivi attraverso un sistema automatico messo a punto recentemente che stima gli eventuali valori mancanti nelle rilevazioni attraverso i dati ricavati dalle stazioni limitrofe al fine di poter disporre di serie storiche il più possibili complete.

I dati del "clima", cioè quei dati sintetici che ci permettono, in una visione di più lungo periodo, di inquadrare i valori registrati negli ultimi anni in un'ottica climatologica, sono invece stati ricavati dal sistema CLINO elaborato dall' [Ufficio Generale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare Italiana](#) che fornisce medie mensili dei principali parametri climatologici calcolate sul trentennio 1960-1990 per le varie stazioni di rilevamento meteo e le diffonde pubblicamente attraverso Internet.

¹ Ringraziamo in particolare Carlo Cacciamani e Andrea Selvini dell'Area Previsioni e Sala Operativa per la pazienza e la cortesia dimostrata.

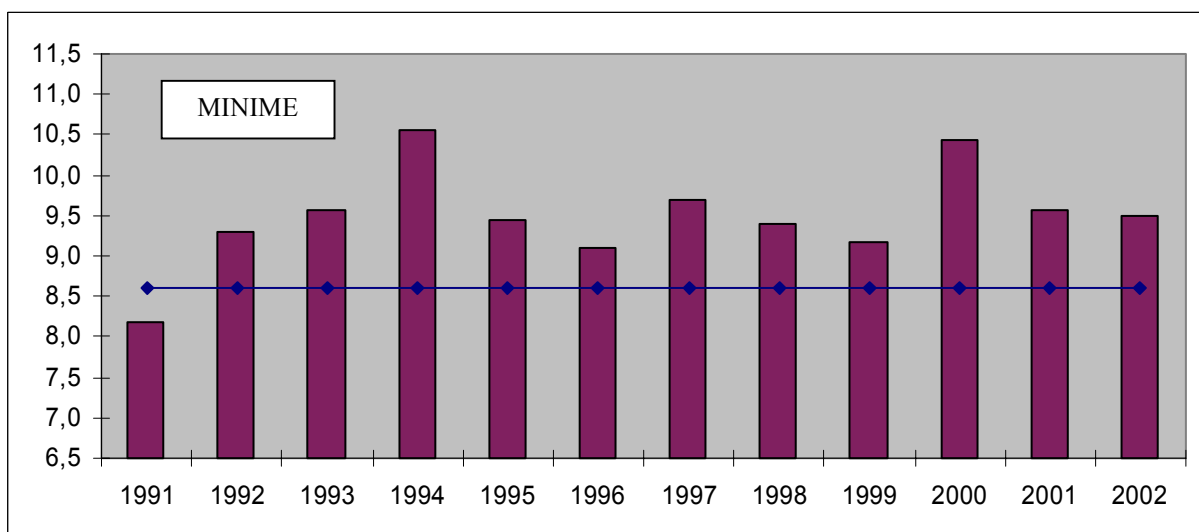
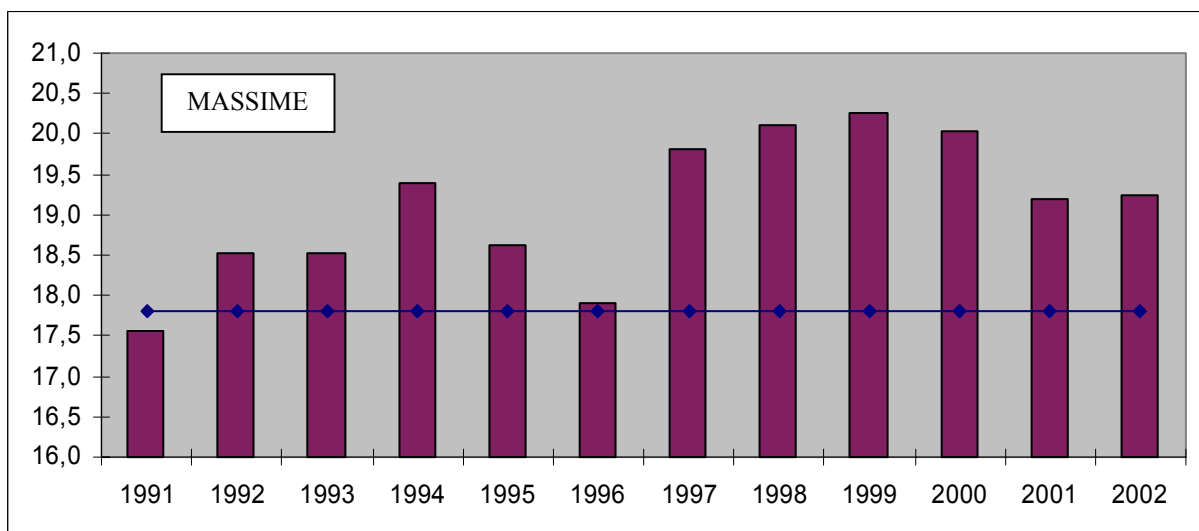
2 - I trend climatici

Le condizioni meteorologiche estreme dell'estate 2003 si inseriscono in un trend caratterizzato da intense e protratte "anomalie climatiche" che hanno ormai indotto la comunità scientifica ad ammettere ufficialmente l'esistenza di una modificazione del clima dovuta alle attività umane: in particolare, per le nostre latitudini, si parla della cosiddetta "tropicalizzazione" del clima cioè di un aumento della temperatura media associata a cambiamenti nella distribuzione delle precipitazioni e ad una aumentata frequenza di incidenza di eventi estremi, per esempio picchi di temperature massime ampiamente al di sopra della norma.

Media delle medie mensili delle temperature massime e minime giornaliere (°C) e confronto con la media climatica (1961/1990). Stazione di Bologna - Borgo Panigale.

Dal 1991 al 2002

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV - Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



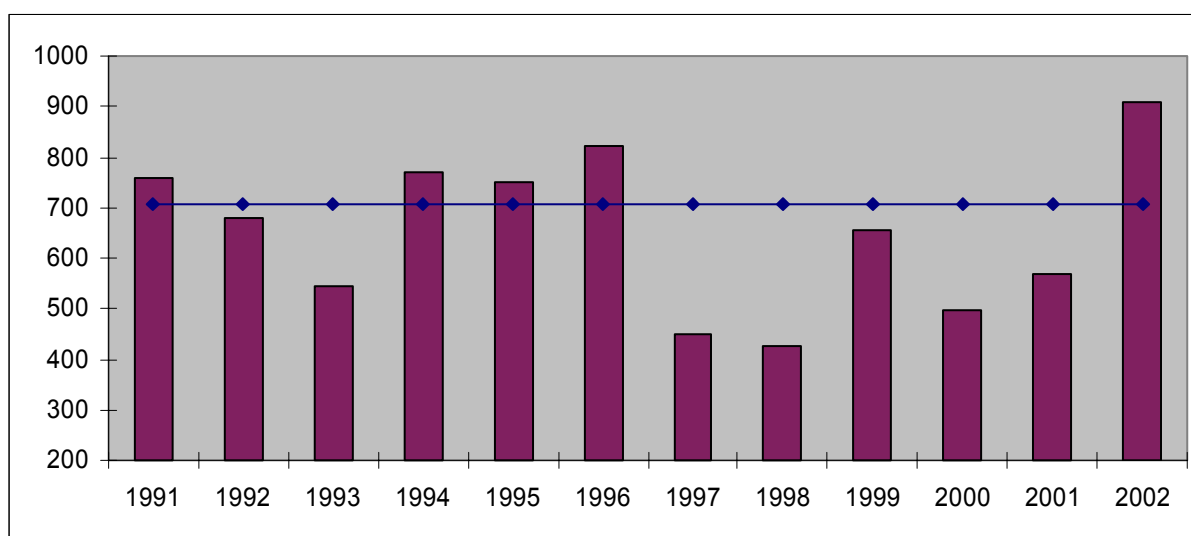
I grafici mostrano le sintesi annuali delle medie mensili dei valori delle temperature massime e minime rilevate dalla stazione di Bologna – Borgo Panigale. Dal 1992 in poi esse risultano entrambe costantemente al di sopra della media climatica calcolata sul trentennio precedente che è pari a 17,8 C° per la media annuale delle medie massime mensili e 8,6 C° per quella delle minime. Si nota uno scostamento dal valore climatico piuttosto elevato per le temperature massime (2 C° e oltre tra il 1997 e il 2000) mentre le minime, pur anch'esse quasi tutte superiori alla media a lungo termine, risultano più vicine alla media climatica.

Precipitazioni totali annue e confronto con la media climatica (1961/1990).

Stazione di Bologna - Borgo Panigale.

Dal 1991 al 2002

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV – Ente Nazionale di Assistenza al Volo.

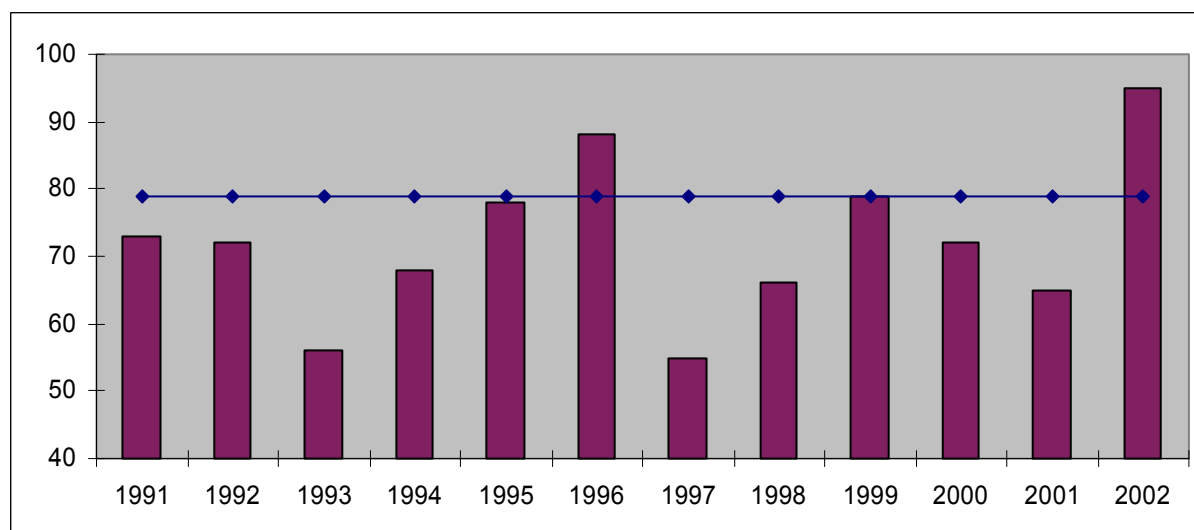


Numero annuo di giorni con pioggia e confronto con la media climatica (1961/1990).

Stazione di Bologna - Borgo Panigale.

Dal 1991 al 2002

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV – Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



Il grafico successivo mostra l'andamento per gli ultimi 12 anni della precipitazione totale annua. Qui il confronto con la media calcolata nel trentennio precedente non mostra una tendenza così netta come nei grafici precedenti: accanto ad anni particolarmente piovosi come il 2002 troviamo anni (due consecutivi in particolare, il 1997 e il 1998) nei quali il quantitativo di precipitazione caduto nel complesso dell'anno è risultato parecchio al di sotto della media. Tuttavia, se consideriamo la precipitazione nel complesso dei 12 anni considerati, scopriamo che nel periodo preso in esame è piovuto meno della media a lungo termine: in 12 anni la precipitazione totale complessiva risulta infatti intorno ai 7.800 mm, circa 700 mm in meno (che corrisponde all'incirca alla media di un anno) del riferimento climatico.

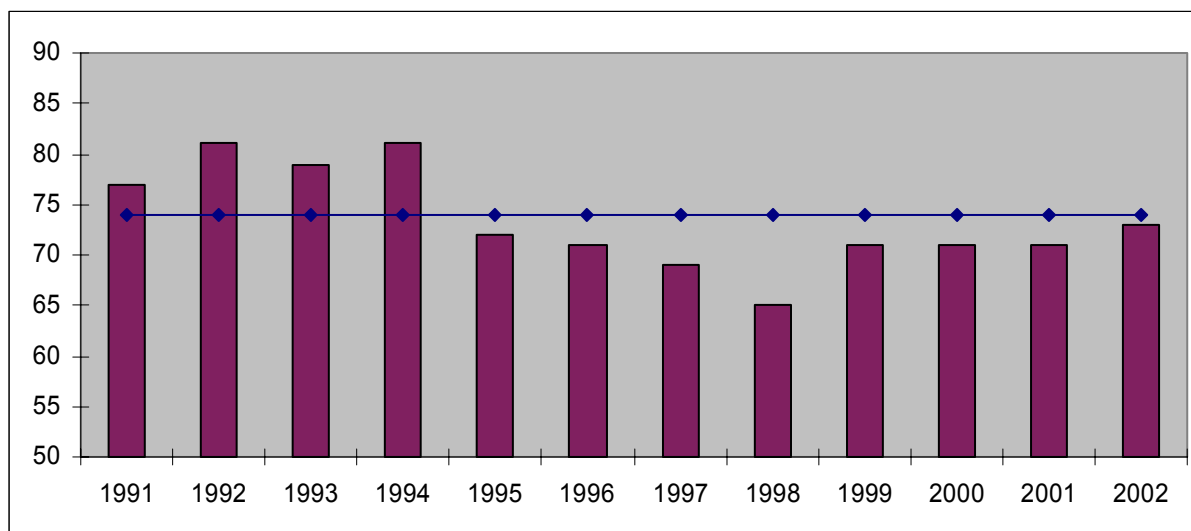
Significativo è anche che il numero dei giorni piovosi (definiti come giorni nei quali la precipitazione è stata pari ad almeno 1 mm) nei 12 anni osservati risulti sempre uguale o al di sotto della media, con le sole eccezioni del 1996 e del 2002, anni particolarmente piovosi anche in termini di precipitazioni totali. Se la tendenza annunciata all'aumento degli episodi "estremi" nei prossimi anni dovesse trovare conferma nei fatti, ci troveremmo sempre più spesso di fronte ad episodi temporaleschi violenti caratterizzati da intense precipitazioni in un lasso di tempo breve, pericolosi per i dissesti che possono provocare e poco utili dal punto di vista del ristabilimento delle riserve idriche.

Umidità relativa media e confronto con la media climatica (1961/1990).

Stazione di Bologna - Borgo Panigale.

Dal 1991 al 2002

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV - Ente Nazionale di Assistenza al Volo.

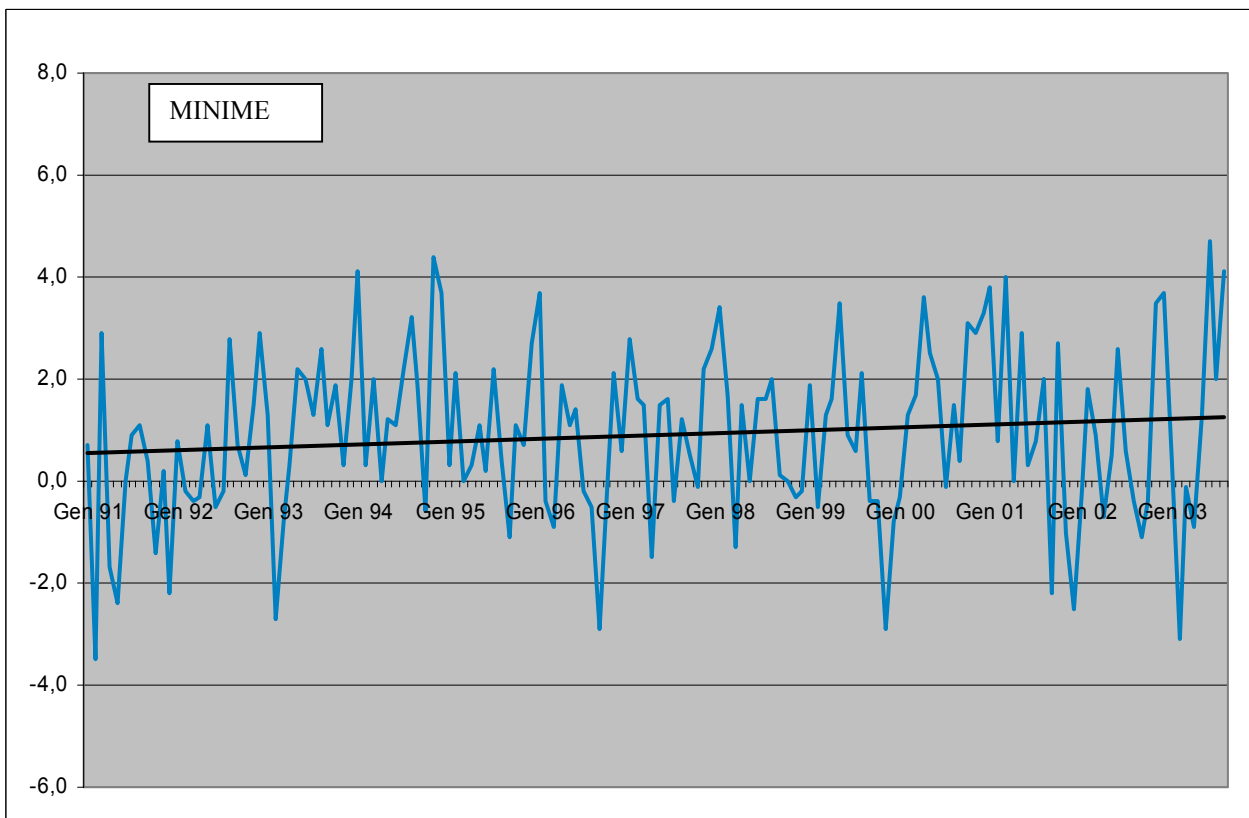
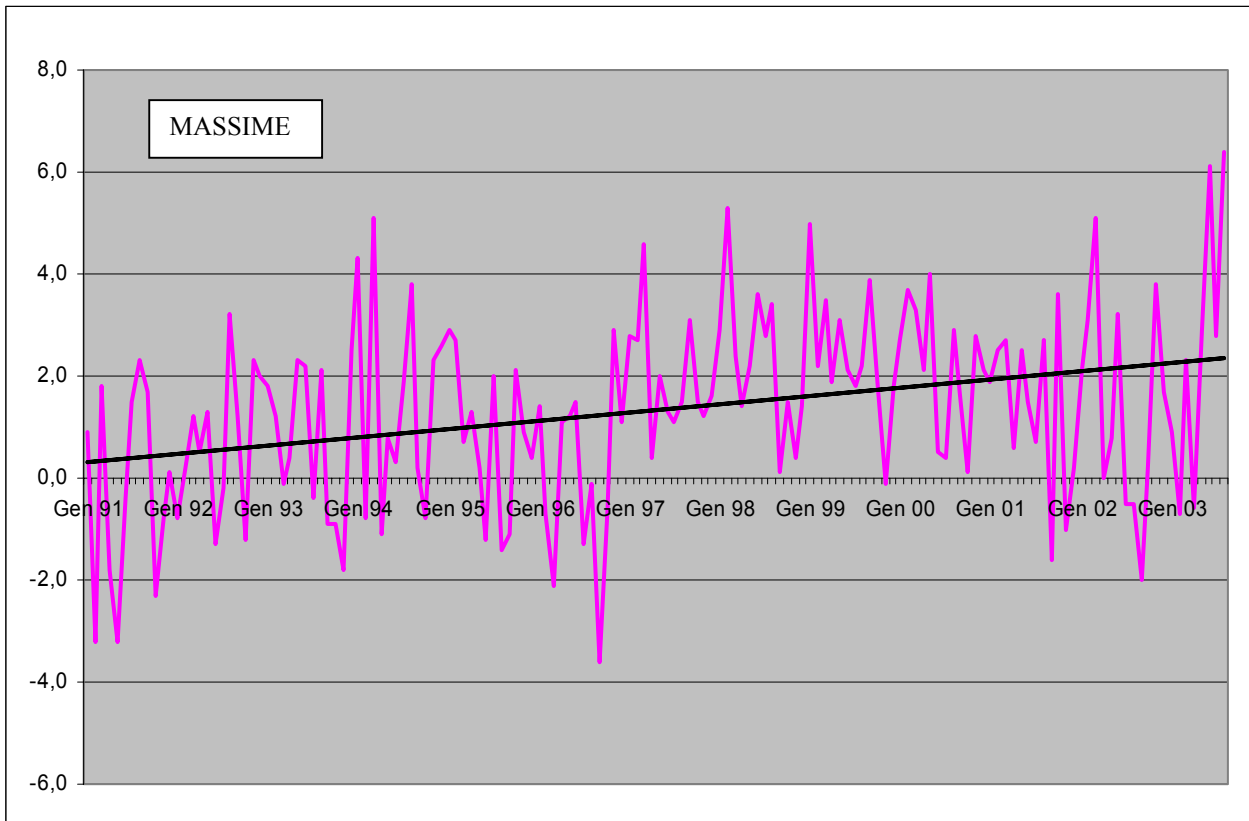


L'andamento del valore dell'umidità relativa media, a partire dal 1995, mostra un costante posizionamento su livelli inferiori alla media climatica, fatto probabilmente relazionato alla relativa scarsità di precipitazioni e all'innalzamento della temperatura. La tendenza degli ultimi anni al progressivo innalzamento della temperatura, e soprattutto della temperatura massima, si evidenzia osservando l'andamento della differenza tra la temperatura massima e la media climatica (in termini tecnici "anomalia") per ciascun mese dell'anno dal 1991 ad oggi.

Differenza tra le medie mensili delle temperature massime e delle temperature minime giornaliere (°C) e le medie climatiche mensili (1961/1990).

Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Da gennaio 1991 ad agosto 2003

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV – Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



In questo grafico notiamo che sempre più raramente si riscontrano temperature medie massime mensili inferiori alla media climatologica (rappresentata qui dallo zero delle ordinate). In particolare sembrerebbe di poter evidenziare due periodi: uno dall'inizio dell'osservazione fino al 1996, più vicino alla media climatica, e uno successivo, caratterizzato da una netta crescita dell'anomalia. Negli ultimi 12 mesi, la differenza tra la temperatura media massima rilevata e la temperatura massima di riferimento climatico calcolata sul trentennio 1960-1990 è stata pari a $+2\text{C}^\circ$.

Se conduciamo lo stesso ragionamento sulle temperature minime troviamo confermata la tendenza all'aumento, ma con una regolarità maggiore rispetto a quanto riscontrato per le temperature massime e con anomalie più modeste: la retta del trend risulta infatti avere un'inclinazione minore e negli ultimi 12 mesi le medie mensili delle temperature minime giornaliere sono risultate solo di $+1,2\text{C}^\circ$ più alte delle rispettive medie stagionali, con una punta di $-3,1\text{C}^\circ$ al di sotto della media stagionale nel febbraio 2003, quasi un massimo assoluto di anomalia negativa insieme a quello registrato a inizio periodo, nel febbraio 1991 ($-3,5\text{C}^\circ$ al di sotto della media climatica).

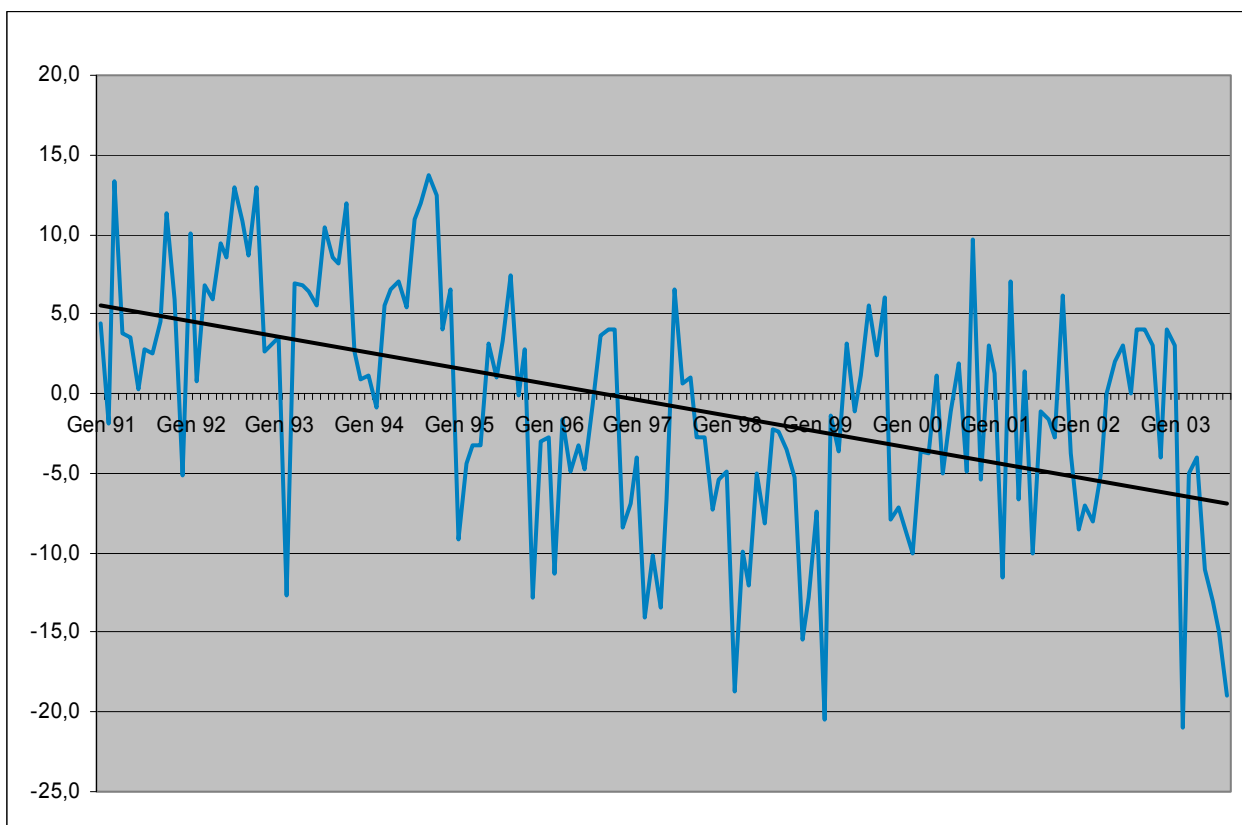
L'innalzarsi delle temperature e la diminuzione delle precipitazioni si sono accompagnate ad una tendenza all'abbassamento del valore dell'umidità relativa media che nel grafico delle anomalie mostra significativi picchi al di sotto della media climatica di riferimento.

Differenza tra l'umidità relativa media mensile e media climatologica (1961/1990).

Stazione di Bologna - Borgo Panigale.

Dal 1991 al 2002

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale. Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV - Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



3 – L'estate 2003

In questi quadro di probabili mutamenti climatici, le condizioni meteo registrate nel mese di agosto 2003 evidenziano risultati assolutamente eccezionali a partire dalla massima assoluta di 39,5 C°, ma soprattutto dalla media delle massime giornaliere pari a 35,6 C° (+6,4 C° al di sopra della media climatica di agosto) e dalla media delle minime giornaliere, pari a 22 C° (+4,1 C° al di sopra della media). La particolarità di questo agosto da record è anche di aver fatto seguito ad altri due mesi molto caldi e molto secchi: luglio, che ha registrato una media delle massime giornaliere pari a 32,7 C° (+2,9 C° sulla media) e una media delle minime pari a 20,2 C° (+2 C° sulla media) e soprattutto giugno che, con 32,9 C° di media delle massime (+6,1 C° sulla media climatica) e 20,3 C° di media delle minime (+4,7 C°) può sicuramente rivendicare anch'esso una citazione come mese "record".

Temperature e precipitazioni. Stazione di Bologna - Borgo Panigale

da Gennaio 2002 a Agosto 2003

Anni	Temperature		Media delle medie mensili delle temperature			Precipitazioni totali (mm.)	Numero di giorni con pioggia ⁽¹⁾ (gg.)	Umidità relativa media (%)		
	Massima assoluta (°C)	Minima assoluta (°C)	Medie giornal. (°C)	Massime giornal. (°C)	Minime giornal. (°C)			valori massimi giornalieri	valori minimi giornalieri	valori medi giornalieri
2002										
Gennaio	12,2	-9,9	2,1	6,9	-1,7	12	1	87	63	76
Febbraio	16,1	-1,5	6,2	11,3	2,6	50	4	81	63	70
Marzo	26,7	-0,3	11,8	18,5	4,8	5	1	85	46	65
Aprile	25,1	3,2	13,2	17,8	6,9	114	12	87	59	71
Maggio	29,0	0,6	18,7	23,5	12,3	98	11	87	56	71
Giugno	36,0	12,0	24,6	30,0	18,2	34	6	80	46	71
Luglio	35,2	15,6	24,5	29,4	18,8	123	9	81	49	65
Agosto	34,0	14,1	23,4	28,7	17,5	69	8	84	53	70
Settembre	29,4	6,5	18,2	23,3	13,7	122	11	88	58	73
Ottobre	24,5	4,8	14,4	19,1	9,7	66	7	91	62	79
Novembre	23,7	1,3	11,3	14,9	7,8	66	11	94	68	80
Dicembre	12,8	-1,9	5,3	7,6	3,4	150	14	96	79	88
Anno	36,0	-9,9	14,5	19,3	9,5	909	95	87	59	73
2003										
Gennaio	12,7	-8,5	2,3	5,7	-1,1	46	5	96	70	86
Febbraio	14,2	-6,6	2,1	7,5	-2,3	12	1	78	38	57
Marzo	22,9	-1,1	9,4	15,7	3,8	42	3	86	43	65
Aprile	24,6	-2,7	11,9	17,2	6,7	110	9	89	49	67
Maggio	31,6	6,9	20,1	25,6	13,1	9	3	80	37	58
Giugno	37,3	16,8	26,5	32,9	20,3	31	4	77	35	55
Luglio	37,0	15,1	26,6	32,7	20,2	4	1	74	32	50
Agosto	39,5	16,3	28,6	35,6	22,0	16	2	70	26	47
Settembre										
Ottobre										
Novembre										
Dicembre										
Anno										

NOTA BENE: Il Servizio Meteorologico Regionale dell'ARPA dal mese di luglio 2003 ha messo a punto un nuovo sistema informatico per integrare automaticamente i mancanti nelle rilevazioni delle stazioni Meteo utilizzando le informazioni raccolte dalle stazioni più vicine. L'entrata in funzione del nuovo sistema ha comportato il ricalcolo dei dati storici che quindi possono differire da quelli pubblicati precedentemente.

(1) Si considerano giorni di pioggia solo quelli in cui la quantità di precipitazioni è uguale o superiore ad 1mm.

Fonte: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia Romagna - Servizio meteorologico regionale

La caratteristica di evento eccezionale è quindi da attribuire all'intera estate 2003 per il perdurare delle alte temperature per un periodo molto lungo e in assenza quasi totale di precipitazioni.

Tra giugno e agosto sono state infatti solo 7 le giornate piovose a Bologna per complessivi 51 millimetri di pioggia totali: in 3 mesi è piovuto cioè quanto la media climatica indica come la precipitazione media di un solo mese nel periodo estivo; ricordiamo a questo proposito le preoccupazioni per la siccità che ha colpito il paese tra la primavera e l'estate, quando la magra estiva del Po (intervenuta dopo una eccezionale magra primaverile) ha raggiunto livelli da record e ha preoccupato per i suoi riflessi sull'agricoltura e per i problemi connessi alla produzione dell'energia.

L'alta temperatura e la scarsità delle precipitazioni si sono accompagnate ad un connesso, significativo abbassamento del valore dell'umidità relativa media che, già sotto la media climatica sin dal mese di febbraio, in ulteriore progressiva diminuzione, ha toccato in giugno il valore minimo degli ultimi 12 anni (55%) per scendere ulteriormente fino al 47% del mese di agosto.

L'ambiente relativamente poco umido ha probabilmente mitigato il disagio, comunque elevatissimo, che abbiamo provato negli scorsi mesi: gli alti livelli di umidità relativa aumentano infatti pericolosamente la temperatura percepita dal nostro corpo.

Per meglio analizzare la straordinarietà delle condizioni meteorologiche della scorsa estate abbiamo evidenziato in un grafico l'andamento delle medie mensili estive delle temperature massime giornaliere dal 1960 ad oggi sottolineando le anomalie maggiori delle 44 estati considerate.

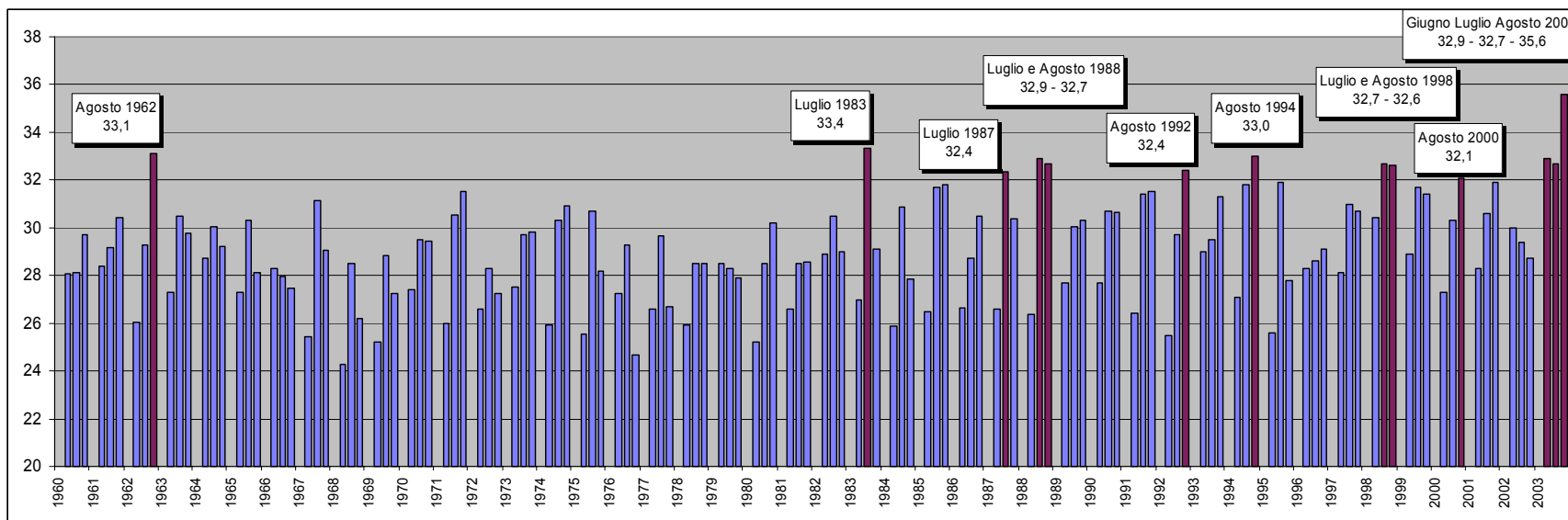
Risulta evidente al primo sguardo l'addensarsi nell'ultima parte del grafico, dal 1983 in poi, dei mesi particolarmente caldi; nei 23 anni precedenti invece, solo una volta, nell'agosto 1962, si è registrata una temperatura media mensile estiva superiore ai 32 C°. Nei 21 anni successivi, sono state invece ben 8 le estati molto calde. Nella maggioranza dei casi i picchi hanno riguardato un mese soltanto mentre in due anni (il 1988 e il 1998) le grandi anomalie si sono verificate sia in luglio che in agosto.

Il 2003 è l'unico anno, dal 1960 ad oggi, nel quale i picchi di temperature elevate si sono presentati in tutti i mesi estivi, con due record assoluti per giugno e per agosto.

Elaborando le temperature medie mensili per l'intero trimestre, otteniamo il grafico successivo. La temperatura media massima delle estati bolognesi risulta in netta crescita; i picchi di calore che avevamo individuato a livello mensile vengono smorzati dalla media trimestrale, ma al contrario emergono le estati nelle quali il caldo si è manifestato per più lungo tempo e quindi il record spetta ancora all'anno più recente, seguito ad una certa distanza dagli anni 1998, 1994 e 1988.

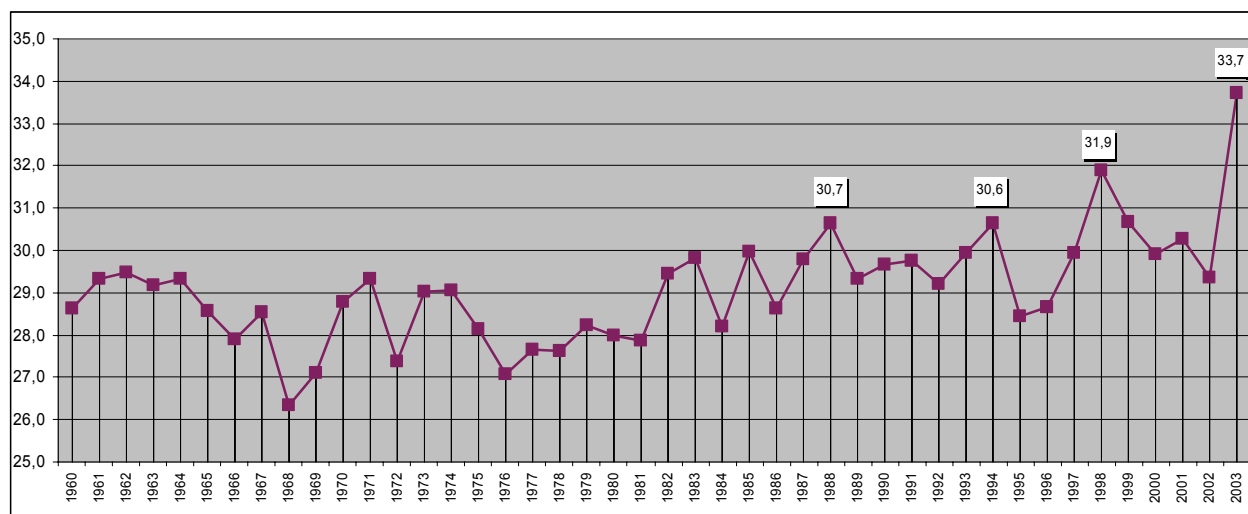
**Medie mensili delle temperature massime giornaliere per i mesi di giugno, luglio e agosto (°C).
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dal 1960 al 2003**

Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia. ENAV – Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



**Medie trimestrali delle temperature massime giornaliere per i mesi di giugno, luglio e agosto (°C).
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dal 1960 al 2003**

Fonti:
A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio meteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia.
ENAV – Ente Nazionale di Assistenza al Volo.



Temperature e precipitazioni. Stazione di Bologna - Borgo Panigale
dal 1991 al 2003 per mese

Anni	Temperature		Media delle medie mensili delle temperature			Precipitazioni totali (mm.)	Numero di giorni con pioggia ⁽¹⁾ (gg.)	Umidità relativa media (%)		
	Massima assoluta (°C)	Minima assoluta (°C)	Medie giornal. (°C)	Massime giornal. (°C)	Minime giornal. (°C)			valori massimi giornalieri	valori minimi giornalieri	valori medi giornalieri
1991										
Gennaio	8,6	-6,0	2,0	5,7	-0,8	8	3	98	67	87
Febbraio	17,0	-16,9	1,0	5,0	-2,7	13	3	92	59	76
Marzo	20,3	1,2	10,7	15,2	6,8	26	4	99	61	83
Aprile	22,1	-0,2	10,6	16,0	5,9	124	10	97	54	75
Maggio	28,0	4,6	14,6	19,5	9,4	97	11	94	46	73
Giugno	34,4	10,8	21,1	26,4	15,6	96	6	93	49	68
Luglio	35,2	10,4	25,6	31,4	19,1	24	4	94	45	68
Agosto	34,4	12,2	25,2	31,5	19,0	6	2	94	44	69
Settembre	31,2	11,5	21,3	27,0	15,2	83	6	97	51	74
Ottobre	26,2	-0,3	12,4	16,6	8,7	141	12	100	65	87
Novembre	14,9	0,0	6,9	10,3	4,5	121	10	99	76	90
Dicembre	11,2	-7,8	2,2	6,0	-2,5	19	2	95	53	79
Anno	35,2	-16,9	12,8	17,6	8,2	758	73	96	56	77
1992										
Gennaio	14,0	-5,1	1,2	4,0	-0,7	22	4	96	81	93
Febbraio	16,5	-4,2	4,1	8,4	0,6	20	3	88	60	79
Marzo	21,4	-2,1	9,0	14,6	3,5	11	3	87	44	77
Aprile	27,2	1,9	12,9	18,3	7,3	76	6	91	47	77
Maggio	30,7	8,0	18,4	24,0	12,9	43	5	91	49	79
Giugno	29,6	10,0	20,3	25,5	15,1	54	10	92	48	77
Luglio	35,1	11,5	24,2	29,7	18,0	59	5	91	49	78
Agosto	35,6	16,1	26,6	32,4	20,7	57	6	89	47	77
Settembre	29,5	10,1	20,7	26,5	15,5	13	5	89	50	78
Ottobre	23,6	4,3	13,7	17,7	10,2	189	17	95	65	89
Novembre	19,7	0,2	9,7	13,4	5,8	14	2	94	70	87
Dicembre	19,0	-5,0	4,9	7,9	2,6	120	6	92	69	87
Anno	35,6	-5,1	13,8	18,5	9,3	679	72	91	57	81
1993										
Gennaio	12,3	-6,9	2,7	6,6	-0,2	0	0	90	66	87
Febbraio	14,8	-9,9	3,3	9,4	-1,9	4	1	73	41	65
Marzo	23,2	-2,9	7,9	13,3	3,1	70	4	85	47	77
Aprile	24,4	0,8	13,0	18,2	7,9	56	8	91	52	78
Maggio	31,4	9,8	19,2	25,0	14,0	16	5	87	44	75
Giugno	32,1	13,6	22,9	29,0	17,6	11	3	91	44	74
Luglio	33,7	12,7	23,3	29,5	19,5	54	2	84	50	76
Agosto	35,5	10,4	25,2	31,3	20,5	34	3	87	44	75
Settembre	28,5	9,2	19,1	24,4	15,9	98	6	92	50	77
Ottobre	25,5	3,8	14,2	18,0	12,0	81	9	94	66	88
Novembre	19,8	-2,0	6,6	9,3	4,6	65	10	93	73	87
Dicembre	13,8	-2,2	4,4	8,4	1,7	54	5	89	61	85
Anno	35,5	-9,9	13,5	18,5	9,6	544	56	88	53	79
1994										
Gennaio	14,7	-2,6	5,3	9,1	2,6	42	6	87	61	84
Febbraio	15,0	-5,2	3,8	7,4	1,1	26	4	90	59	77
Marzo	23,8	0,1	12,3	18,5	5,9	5	1	88	45	76
Aprile	26,1	1,5	11,9	16,7	7,6	108	13	90	51	78
Maggio	28,1	6,9	18,4	23,5	13,0	36	8	89	47	76
Giugno	33,9	11,2	21,9	27,1	16,7	175	7	85	50	73
Luglio	35,8	16,3	26,1	31,8	20,4	50	3	90	44	76
Agosto	37,9	16,1	27,0	33,0	21,1	9	2	88	49	78
Settembre	31,3	9,4	20,7	25,5	16,7	182	9	95	59	83
Ottobre	26,2	5,4	13,9	18,1	9,5	53	5	96	65	88
Novembre	19,4	1,7	10,9	13,4	8,7	64	7	96	85	88
Dicembre	13,2	-1,4	5,5	8,5	3,4	19	3	93	75	91
Anno	37,9	-5,2	14,8	19,4	10,6	769	68	91	58	81
1995										
Gennaio	14,8	-9,2	3,0	7,7	-1,2	6	3	90	52	74
Febbraio	16,9	-1,3	6,5	10,9	2,9	66	8	88	58	74
Marzo	20,4	-0,3	8,8	14,1	3,9	52	8	87	45	67
Aprile	27,6	-0,6	13,6	19,1	7,9	32	5	91	49	68
Maggio	31,9	6,6	17,8	22,9	12,9	105	10	92	51	72
Giugno	33,4	10,9	20,4	25,6	15,8	161	9	95	50	69
Luglio	36,7	16,8	26,1	31,9	20,4	9	2	91	47	68
Agosto	33,4	9,3	22,9	27,8	18,3	108	7	94	51	73
Settembre	28,3	7,4	18,5	24,2	13,7	69	7	90	49	69
Ottobre	27,5	5,3	15,5	21,0	11,2	33	3	94	59	79
Novembre	19,6	-1,9	8,1	12,0	5,0	37	5	86	59	71
Dicembre	11,3	-1,5	4,1	6,3	2,4	72	11	88	73	81
Anno	36,7	-9,2	13,8	18,6	9,4	752	78	90	54	72

Anni	Temperature		Media delle medie mensili delle temperature			Precipitazioni totali (mm.)	Numero di giorni con pioggia ⁽¹⁾ (gg.)	Umidità relativa media (%)		
	Massima assoluta (°C)	Minima assoluta (°C)	Medie giornal. (°C)	Massime giornal. (°C)	Minime giornal. (°C)			valori massimi giornalieri	valori minimi giornalieri	valori medi giornalieri
1996										
Gennaio	10,4	-4,3	4,0	6,2	2,2	31	9	88	72	80
Febbraio	16,1	-4,3	3,4	7,5	0,4	54	7	84	52	67
Marzo	17,4	-7,2	7,0	11,3	3,0	44	6	86	50	68
Aprile	27,3	4,8	13,8	18,9	9,5	80	10	85	50	66
Maggio	30,4	8,2	18,3	23,9	12,9	52	7	88	46	66
Giugno	34,1	10,9	22,6	28,3	17,0	61	1	85	47	63
Luglio	33,4	13,3	23,6	28,6	18,0	6	2	86	46	64
Agosto	34,4	13,0	22,9	29,1	17,4	60	6	91	47	70
Settembre	29,7	6,8	16,6	21,7	11,9	71	12	92	57	73
Ottobre	23,7	3,5	13,9	18,3	10,1	159	9	93	60	80
Novembre	22,0	-3,0	9,9	14,0	6,4	70	10	89	65	76
Dicembre	13,8	-10,1	3,8	7,0	0,3	134	9	84	71	77
Anno	34,4	-10,1	13,3	17,9	9,1	821	88	88	55	71
1997										
Gennaio	13,4	-4,1	3,8	7,6	1,3	70	8	88	67	79
Febbraio	18,2	-2,2	6,1	10,9	2,4	17	1	81	48	64
Marzo	26,1	1,4	11,2	18,0	5,4	28	4	80	39	60
Aprile	25,1	1,1	12,0	18,2	6,1	26	5	80	39	58
Maggio	26,5	6,4	18,7	24,7	13,3	26	3	86	44	62
Giugno	33,7	10,8	22,2	28,1	17,2	74	7	97	55	75
Luglio	34,8	9,2	23,7	31,0	17,8	16	2	87	49	66
Agosto	34,5	13,5	25,0	30,7	19,1	13	2	88	48	67
Settembre	35,0	6,1	22,2	28,4	15,3	8	1	91	48	66
Ottobre	29,8	0,4	15,1	20,4	10,0	18	4	92	52	73
Novembre	22,1	-0,5	9,4	12,3	6,5	108	9	91	66	77
Dicembre	14,5	-1,5	4,7	7,5	2,3	47	9	87	67	79
Anno	35,0	-4,1	14,5	19,8	9,7	450	55	87	52	69
1998										
Gennaio	14,6	-4,9	4,4	7,7	1,9	20	6	89	66	78
Febbraio	24,9	-6,5	7,5	13,5	2,5	9	3	79	42	59
Marzo	22,8	-2,8	8,6	15,8	2,6	28	4	82	39	60
Aprile	26,9	3,5	13,7	19,2	9,1	34	9	85	42	59
Maggio	31,5	8,1	18,3	24,9	11,8	52	8	85	45	64
Giugno	35,4	8,0	23,7	30,4	17,2	39	5	85	44	60
Luglio	37,2	13,7	26,2	32,7	19,8	25	4	80	47	63
Agosto	38,4	12,9	25,9	32,6	19,9	8	4	85	45	64
Settembre	31,7	10,1	19,8	25,4	14,9	86	8	88	46	66
Ottobre	25,9	5,8	14,9	20,4	10,1	53	5	87	51	71
Novembre	18,3	-3,1	7,2	11,5	4,0	14	5	85	52	69
Dicembre	12,2	-6,6	2,7	7,3	-0,5	57	5	82	57	71
Anno	38,4	-6,6	14,4	20,1	9,4	426	66	84	48	65
1999										
Gennaio	14,6	-4,8	4,4	9,8	0,4	34	5	88	59	76
Febbraio	19,2	-5,8	4,5	10,4	0,3	41	4	75	39	58
Marzo	24,7	-1,6	10,0	16,9	5,2	41	6	87	47	69
Aprile	25,9	3,8	14,3	19,7	9,2	68	11	91	49	67
Maggio	32,8	12,1	20,1	25,8	15,3	51	7	93	54	72
Giugno	34,0	11,5	22,8	28,9	16,5	66	11	90	49	67
Luglio	39,6	14,4	25,6	31,7	18,8	10	3	89	46	66
Agosto	37,1	14,7	25,4	31,4	20,0	61	4	91	54	72
Settembre	33,5	11,1	22,3	29,2	14,4	39	2	95	52	71
Ottobre	27,8	3,3	15,6	20,7	9,7	59	5	96	63	82
Novembre	18,2	-8,3	6,9	11,0	1,4	135	16	91	62	76
Dicembre	14,5	-6,8	3,1	7,7	-1,1	52	5	90	58	77
Anno	39,6	-8,3	14,6	20,3	9,2	656	79	90	53	71
2000										
Gennaio	20,7	-10,1	2,6	7,5	-1,8	18	2	88	56	74
Febbraio	16,4	-3,6	6,5	11,9	2,1	5	1	87	50	68
Marzo	22,2	1,4	10,7	16,7	5,6	55	6	88	43	66
Aprile	28,8	4,0	15,3	19,9	11,2	40	9	90	50	67
Maggio	31,9	9,6	19,9	26,7	14,3	22	5	92	49	70
Giugno	34,6	10,6	22,7	27,3	17,6	79	6	90	44	63
Luglio	36,3	13,4	24,1	30,3	18,1	38	5	91	43	64
Agosto	37,6	14,2	25,7	32,1	19,4	36	5	87	48	68
Settembre	31,0	12,0	21,0	27,0	15,2	25	4	91	44	64
Ottobre	25,6	9,4	15,8	19,0	13,2	74	8	99	67	86
Novembre	22,0	1,7	10,2	13,9	7,2	53	11	97	64	79
Dicembre	13,3	-7,5	5,5	8,0	3,0	49	10	96	75	87
Anno	37,6	-10,1	15,0	20,0	10,4	495	72	91	53	71

Anni	Temperature		Media delle medie mensili delle temperature			Precipitazioni totali (mm.)	Numero di giorni con pioggia ⁽¹⁾ (gg.)	Umidità relativa media (%)		
	Massima assoluta (°C)	Minima assoluta (°C)	Medie giornal. (°C)	Massime giornal. (°C)	Minime giornal. (°C)			valori massimi giornalieri	valori minimi giornalieri	valori medi giornalieri
2001										
Gennaio	14,9	-2,5	4,3	6,7	2,3	68	11	94	71	84
Febbraio	17,7	-2,9	5,8	10,7	1,6	17	3	86	47	66
Marzo	24,3	0,1	11,8	16,1	7,9	53	6	94	56	77
Aprile	25,0	0,6	12,7	18,4	7,6	48	6	93	43	64
Maggio	33,1	9,9	19,8	25,2	14,7	102	7	92	48	70
Giugno	33,2	6,8	22,3	28,3	15,9	34	4	85	42	58
Luglio	35,8	13,7	24,8	30,6	19,0	74	4	89	43	64
Agosto	37,4	13,3	25,9	31,9	19,9	32	3	86	45	64
Settembre	30,8	8,6	17,6	23,7	12,6	52	6	91	45	66
Ottobre	26,9	9,4	17,0	22,5	12,8	27	2	99	59	82
Novembre	17,3	-1,5	6,4	10,1	3,3	56	10	95	64	80
Dicembre	11,9	-10,0	1,2	6,1	-2,8	6	3	91	55	76
Anno	37,4	-10,0	14,1	19,2	9,6	570	65	91	52	71
2002										
Gennaio	12,2	-9,9	2,1	6,9	-1,7	12	1	87	63	76
Febbraio	16,1	-1,5	6,2	11,3	2,6	50	4	81	63	70
Marzo	26,7	-0,3	11,8	18,5	4,8	5	1	85	46	65
Aprile	25,1	3,2	13,2	17,8	6,9	114	12	87	59	71
Maggio	29,0	0,6	18,7	23,5	12,3	98	11	87	56	71
Giugno	36,0	12,0	24,6	30,0	18,2	34	6	80	46	71
Luglio	35,2	15,6	24,5	29,4	18,8	123	9	81	49	65
Agosto	34,0	14,1	23,4	28,7	17,5	69	8	84	53	70
Settembre	29,4	6,5	18,2	23,3	13,7	122	11	88	58	73
Ottobre	24,5	4,8	14,4	19,1	9,7	66	7	91	62	79
Novembre	23,7	1,3	11,3	14,9	7,8	66	11	94	68	80
Dicembre	12,8	-1,9	5,3	7,6	3,4	150	14	96	79	88
Anno	36,0	-9,9	14,5	19,3	9,5	909	95	87	59	73
2003										
Gennaio	12,7	-8,5	2,3	5,7	-1,1	46	5	96	70	86
Febbraio	14,2	-6,6	2,1	7,5	-2,3	12	1	78	38	57
Marzo	22,9	-1,1	9,4	15,7	3,8	42	3	86	43	65
Aprile	24,6	-2,7	11,9	17,2	6,7	110	9	89	49	67
Maggio	31,6	6,9	20,1	25,6	13,1	9	3	80	37	58
Giugno	37,3	16,8	26,5	32,9	20,3	31	4	77	35	55
Luglio	37,0	15,1	26,6	32,7	20,2	4	1	74	32	50
Agosto	39,5	16,3	28,6	35,6	22,0	16	2	70	26	47
Settembre										
Ottobre										
Novembre										
Dicembre										
Anno										

NOTA BENE: Il Servizio Meteorologico Regionale dell'ARPA dal mese di luglio 2003 ha messo a punto un nuovo sistema informatico per integrare automaticamente i dati mancanti nelle rilevazioni delle stazioni Meteo utilizzando le informazioni raccolte dalle stazioni più vicine. L'entrata in funzione del nuovo sistema ha comportato il ricalcolo dei dati storici che quindi possono differire da quelli pubblicati precedentemente.

(1) Si considerano giorni di pioggia solo quelli in cui la quantità di precipitazioni è uguale o superiore ad 1mm.

Fonte: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia Romagna - Servizio meteorologico regionale