



Istituto  
nazionale  
di statistica

STATISTICHE IN BREVE

Direzione centrale comunicazione  
ed editoria

Tel. +39 06.4673.2243-2244

Centro di informazione statistica

Tel. +39 06.4673.3105

Informazioni e chiarimenti

Statistiche ambientali

Via A. Ravà, 150 Roma

Corrado Abbate

Tel. + 39 06 4673.4676

Luca Salvati

Tel. + 39 06 4673.4313

1 aprile 2010

## L'andamento meteo-climatico in Italia

Anni 2000-2009

*L'Istat presenta i principali risultati sull'andamento meteorologico in Italia. L'analisi dei dati è stata effettuata sulla base delle rilevazioni provenienti da circa 150 stazioni meteorologiche, in collaborazione con il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura – Unità di Ricerca per la Climatologia e la Meteorologia applicate all'Agricoltura (CRA-CMA<sup>1</sup>).*

*Con riferimento al decennio 2000-2009 sono diffusi i dati annuali sulle temperature e le precipitazioni, con dettaglio territoriale nazionale, ripartizionale, regionale e provinciale<sup>2</sup>. E', inoltre, presentato un confronto tra le grandezze meteorologiche del decennio in esame e i rispettivi dati climatici relativi al trentennio 1971-2000, che rappresentano i valori di riferimento in Italia per valutare le temperature registrate nei periodi successivi.*

### Principali risultati

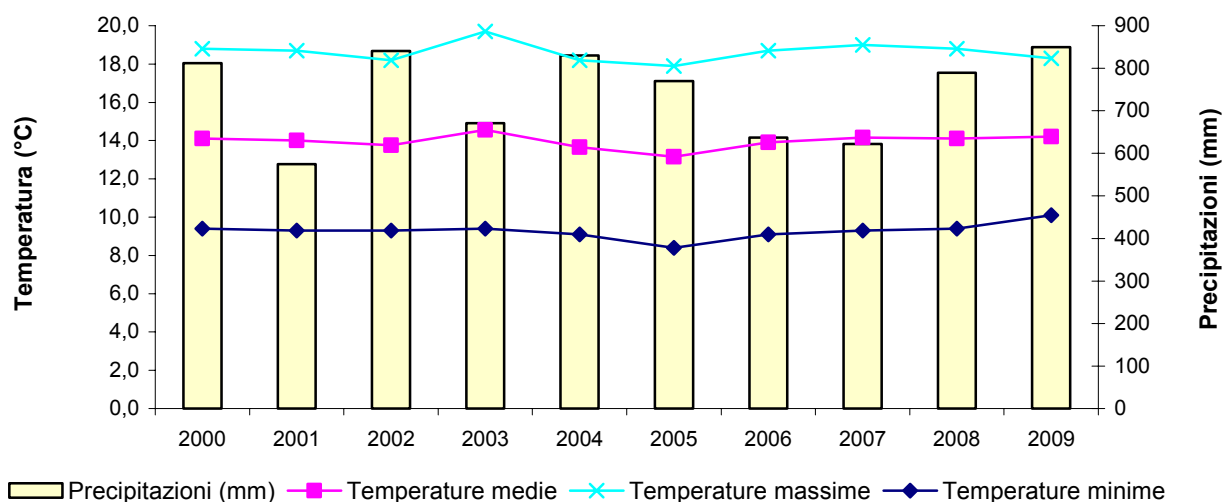
Nel decennio 2000-2009 la temperatura media annua, pari a 14,0 gradi centigradi, è risultata più alta di 0,8 gradi rispetto al periodo climatico 1971-2000. Anche la temperatura massima (18,6 gradi) e quella minima (9,3 gradi) sono risultate più alte dei rispettivi valori climatici di 0,9 e 0,6 gradi. In tutti gli anni del decennio, ad eccezione del 2005, le temperature medie, massime e minime hanno registrato valori climatici sempre superiori a quelli di riferimento (Figure 1 e 2). L'anno 2003 è stato, per molti aspetti, il più caldo degli ultimi dieci anni con una temperatura media di 14,6 gradi centigradi, dovuta principalmente agli elevati valori di temperatura massima registrati nel corso dell'anno, più alti di ben 2,0 gradi rispetto ai valori climatici di riferimento. Nel 2009, l'anno più caldo dopo il 2003, l'aumento della temperatura media è stato di 1,0 gradi, a causa, stavolta, delle elevate temperature minime (Figure 1 e 2).

Nel decennio 2000-2009 la precipitazione media annua è risultata di 740 mm, con 26 mm di pioggia in meno rispetto al valore climatico del periodo 1971-2000 (Figura 1). L'anno meno piovoso è stato il 2001 con 190 mm di scarto rispetto al valore climatico, mentre quello più piovoso il 2009 con 84 mm in più (Figura 2). Le precipitazioni non solo differiscono tra il Nord e il Mezzogiorno del Paese, ma soprattutto presentano delle oscillazioni nella quantità di pioggia annua caduta al suolo, che costituisce l'aspetto più preoccupante del fenomeno, in quanto in ogni territorio è necessario gestire anni di forte piovosità e anni di forte carenza di acqua, con conseguente aumento del rischio frane e alluvioni nel primo caso e di carenza idrica e siccità nel secondo. In Valle d'Aosta, ad esempio, si è passati dai 1.894 mm di precipitazioni nel 2000 ai 520 nel 2005, mentre in Sardegna dai 668 mm del 2004 ai 351 del 2001.

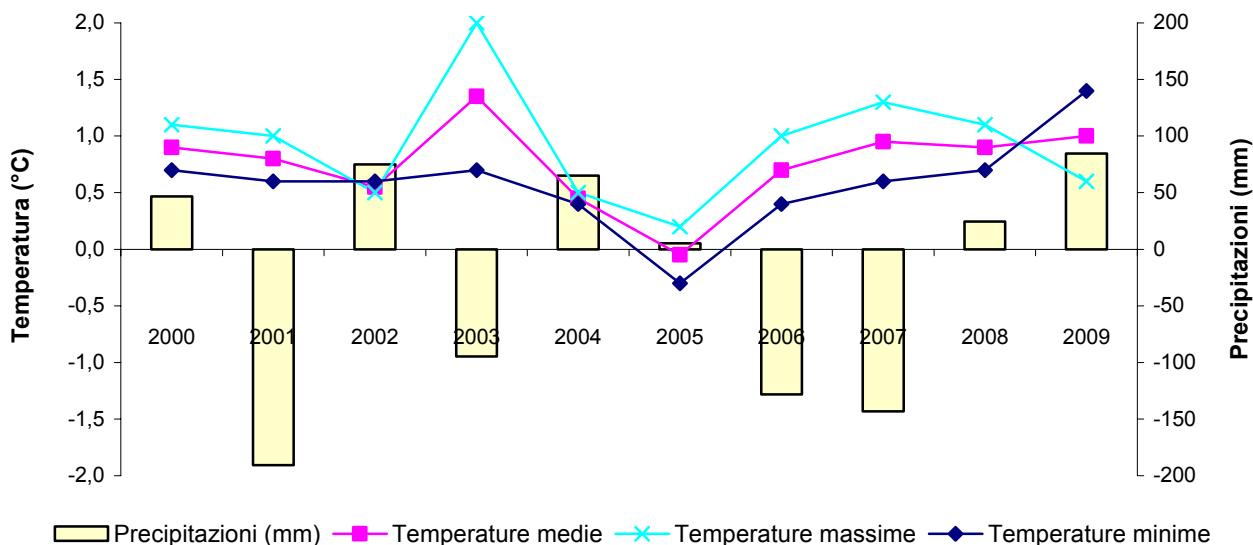
<sup>1</sup> Per il contributo scientifico alla statistica si ringrazia il Direttore del CRA-CMA, il Dott. Luigi Perini.

<sup>2</sup> Sul sito dell'Istat, all'indirizzo [www.istat.it](http://www.istat.it), sono disponibili tutte le tavole di dati relative alla temperatura e alle precipitazioni per regione e provincia.

**Figura 1 - Media delle temperature medie, massime e minime e delle precipitazioni annue in Italia. Anni 2000-2009 (temperature in gradi centigradi e precipitazioni in millimetri)**



**Figura 2 - Scarto delle temperature medie, massime e minime e delle precipitazioni dal valore climatico in Italia. Anni 2000 - 2009 (temperature in gradi centigradi e precipitazioni in millimetri)**

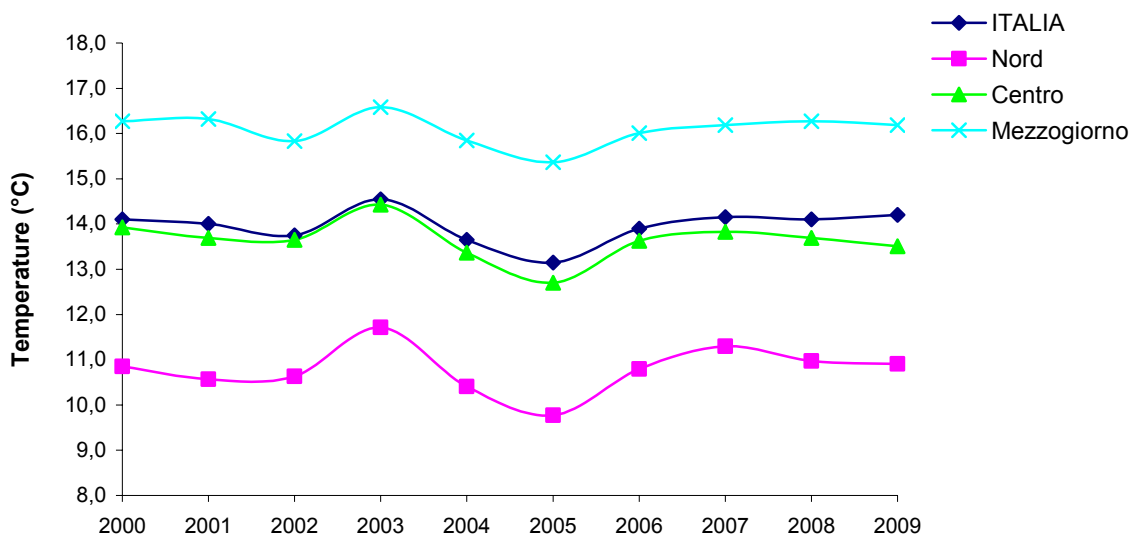


## Andamento delle temperature dal 2000 al 2009

### Temperature medie

Nel decennio 2000-2009 le temperature medie a livello nazionale sono risultate pari a 14,0 gradi centigradi, con il 2003 l'anno più caldo (14,6 gradi, ovvero 0,6 gradi in più rispetto alla media del periodo) e il 2005 quello più freddo (13,2 gradi, ovvero 0,8 gradi in meno) (Figura 3). Le temperature medie al Nord risultano più basse di 5,3 gradi rispetto a quelle registrate nel Mezzogiorno. Tra la Sicilia, dove si registrano le temperature medie più calde (18,1 gradi), e la Valle d'Aosta (3,6 gradi) vi sono 14,5 gradi di differenza.

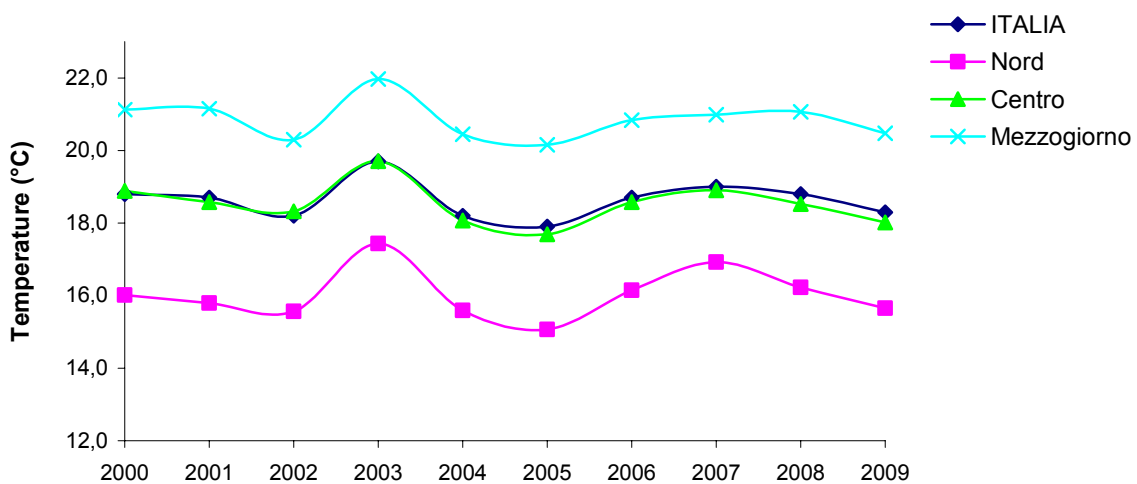
**Figura 3 - Media annua delle temperature medie. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**



### Temperature massime

Nel decennio 2000-2009 le temperature massime in Italia sono risultate in media pari a 18,6 gradi centigradi, oscillando dai 17,9 nel 2005 ai 19,7 gradi nel 2003 (Figura 4). Le temperature massime del Nord sono mediamente più basse di 4,8 gradi rispetto a quelle del Mezzogiorno.

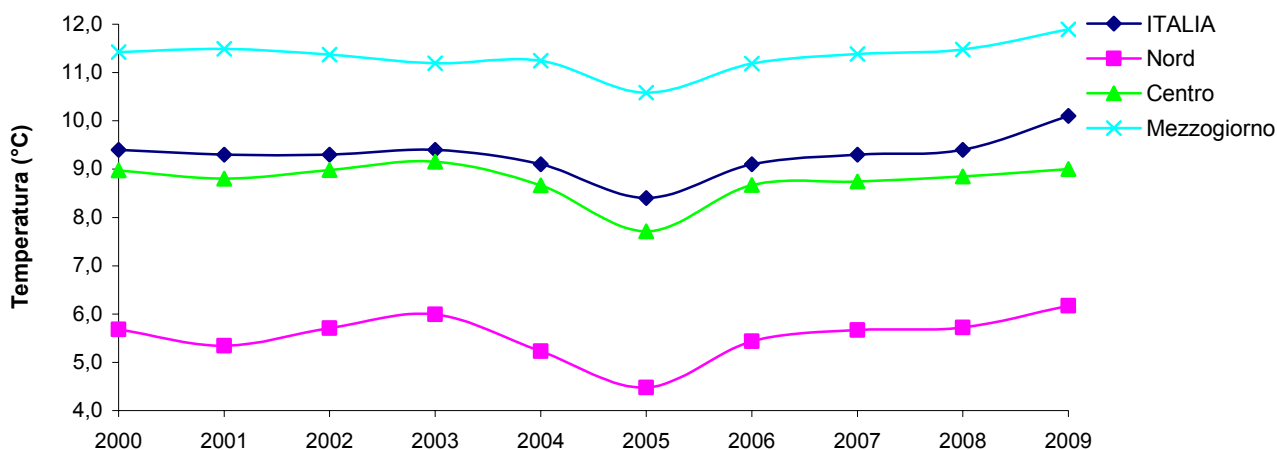
**Figura 4 - Media annua delle temperature massime. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**



### Temperature minime

Le temperature minime in Italia, pari nella media del decennio a 9,3 gradi centigradi, sono risultate più basse nel 2005 (8,4 gradi) e più alte nel 2009 (10,1 gradi). Le temperature minime al Nord sono più basse rispetto a quelle nel Mezzogiorno di 5,8 gradi, con una distanza più rilevante di quanto stimato per le temperature massime (Figura 5). A livello regionale, i valori più bassi si sono registrati in Valle d'Aosta (con valori negativi per tutto il periodo considerato) e a Bolzano, mentre il valore più alto si è avuto in Sicilia nel 2009 (14,4 gradi).

**Figura 5 - Media annua delle temperature minime. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**



### Temperature a livello provinciale

Nel decennio 2000-2009 la provincia più calda è stata Trapani, dove si sono registrati in media annua 18,3 gradi centigradi, con il valore più alto osservato nel 2008 (18,7 gradi) e quella più bassa nel 2005 (17,7 gradi). La provincia più fredda è risultata, invece, Aosta, che con 3,6 gradi precede Bolzano, dove si sono registrati 4,6 gradi. Al 2009 appartiene il primato sia della media più alta in assoluto (rilevata a Reggio Calabria con 19,2 gradi e a Vibo Valentia con 19,1 gradi) che di quella più bassa (in Valle d'Aosta con 1,8 gradi) (Prospetto 1). Si osserva, di conseguenza, un aumento della variabilità territoriale delle temperature medie. Infatti, se dal 2000 al 2007 la distanza tra la provincia più calda e quella più fredda rimane stabile intorno ai 14,5 gradi, nel 2008 passa a 15,3 gradi e nel 2009 si porta a 17,4 gradi.

**Prospetto 1 - Temperature medie annue, anno con la media più alta e anno con la media più bassa per provincia. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**

Numero d'ordine	PROVINCE	Media 2000-2009	Anno con la media più alta		Anno con la media più bassa	
		°C	Anno	°C	Anno	°C
1	Trapani	18,3	2008	18,7	2005	17,7
2	Siracusa	18,3	2001	18,6	2005	17,7
3	Ragusa	17,8	2001	18,2	2005	17,1
4	Reggio di Calabria	17,7	2009	19,2	2005	17,1
5	Vibo Valentia	17,7	2009	19,1	2005	17,1
6	Messina	17,6	2009	18,3	2005	16,9
7	Cagliari	17,5	2003	18,0	2005	16,8
8	Agrigento	17,4	2008	17,9	2005	16,8
9	Palermo	17,1	2008	17,6	2009	16,4
10	Catania	17,1	2001	17,5	2005	16,5
11	Lecce	17,1	2003	17,5	2005	16,5
12	Nuoro	16,9	2009	17,3	2005	16,2
13	Oristano	16,8	2003	17,4	2005	16,3
14	Caltanissetta	16,8	2008	17,3	2005	16,2
15	Brindisi	16,8	2008	17,2	2005	16,3
16	Taranto	16,7	2008	17,1	2005	16,1
17	Napoli	16,6	2003	17,4	2004	15,6
18	Crotone	16,4	2003	16,8	2005	15,8
19	Sassari	16,3	2003	16,7	2005	15,7
20	Catanzaro	16,3	2003	16,7	2005	15,7
21	Enna	15,9	2008	16,3	2005	15,3
22	Bari	15,9	2008	16,4	2005	15,3
23	Latina	15,7	2003	16,7	2004	14,6
24	Matera	15,6	2008	15,9	2005	14,9
25	Foggia	15,4	2003	15,9	2005	14,7
26	Livorno	15,4	2003	15,9	2005	14,5
27	Cosenza	15,3	2003	15,8	2005	14,7
28	Viterbo	15,1	2003	16,1	2005	14,2
29	Grosseto	15,1	2003	15,9	2005	14,1
30	Pisa	14,9	2003	15,4	2005	14,0
31	Salerno	14,8	2003	15,5	2005	14,2
32	Roma	14,5	2003	15,6	2005	13,6

**Segue Prospetto 1 - Temperature medie annue, anno con la media più alta e anno con la media più bassa per provincia.**  
**Anni 2000–2009 (valori in gradi centigradi)**

33	Potenza	14,5	2003	15,0	2005	13,9
34	Caserta	14,5	2003	15,4	2004	13,5
35	Ferrara	14,4	2009	14,9	2005	13,3
36	Ancona	14,3	2003	15,0	2005	13,3
37	Mantova	14,3	2007	14,9	2005	13,3
38	Rovigo	14,2	2009	14,8	2005	13,2
39	Cremona	14,2	2007	14,7	2005	13,3
40	Campobasso	14,2	2009	14,8	2005	13,1
41	Rimini	14,2	2003	14,7	2005	13,1
42	Siena	14,1	2003	14,9	2005	13,1
43	Trieste	14,1	2009	15,3	2005	12,9
44	Avellino	14,1	2003	14,8	2005	13,3
45	Venezia	14,0	2003	14,8	2005	12,8
46	Padova	13,9	2009	14,6	2005	12,7
47	Macerata	13,8	2003	14,7	2005	12,8
48	Lodi	13,8	2003	14,2	2005	12,9
49	La Spezia	13,8	2009	14,3	2005	13,1
50	Benevento	13,7	2003	14,5	2005	12,8
51	Pesaro e Urbino	13,6	2009	14,3	2005	12,6
52	Terni	13,6	2003	14,6	2009	12,6
53	Ravenna	13,6	2009	14,1	2005	12,5
54	Milano	13,5	2003	14,2	2005	12,9
55	Savona	13,3	2009	14,3	2005	12,5
56	Bologna	13,3	2003	13,8	2005	12,4
57	Firenze	13,3	2003	13,8	2005	12,3
58	Chieti	13,2	2003	14,0	2005	12,0
59	Verona	13,1	2003	14,2	2005	12,0
60	Forlì-Cesena	13,1	2009	13,5	2005	12,1
61	Asti	13,1	2003	13,6	2005	12,3
62	Gorizia	13,0	2009	14,1	2005	11,7
63	Alessandria	13,0	2009	13,9	2005	12,2
64	Ascoli Piceno	12,9	2003	14,0	2005	11,9
65	Genova	12,9	2009	14,2	2005	12,0
66	Perugia	12,9	2003	13,7	2005	11,9
67	Pistoia	12,8	2003	13,4	2009	11,5
68	Novara	12,8	2003	13,4	2009	11,8
69	Arezzo	12,8	2009	13,6	2005	11,7
70	Teramo	12,7	2003	13,9	2005	11,6
71	Imperia	12,7	2009	13,6	2005	11,8
72	Reggio nell'Emilia	12,6	2007	13,4	2009	11,6
73	Prato	12,6	2003	13,2	2005	11,8
74	Varese	12,6	2003	13,7	2009	11,4
75	Isernia	12,4	2003	13,2	2005	11,3
76	Modena	12,4	2007	13,1	2009	11,1
77	Pavia	12,4	2009	13,2	2005	11,6
78	Parma	12,3	2007	12,9	2005	11,5
79	Treviso	12,3	2003	13,9	2005	11,0
80	Frosinone	12,2	2003	13,2	2005	11,0
81	Lucca	12,1	2003	12,7	2009	10,9
82	Pescara	12,1	2003	13,1	2005	10,9
83	Lecco	12,0	2003	13,4	2005	11,3
84	Massa-Carrara	11,9	2003	12,3	2005	11,1
85	Pordenone	11,8	2003	12,9	2005	10,6
86	Vicenza	11,6	2003	13,0	2005	10,3
87	Rieti	11,5	2003	12,7	2009	10,3
88	Piacenza	11,5	2009	12,5	2005	10,6
89	Bergamo	11,0	2003	12,6	2005	10,2
90	Como	10,8	2003	12,4	2009	9,9
91	Brescia	10,6	2003	12,1	2005	9,6
92	Udine	10,2	2009	10,9	2005	9,0
93	Cuneo	9,9	2009	10,9	2005	9,0
94	L'Aquila	9,9	2003	10,9	2005	8,7
95	Vercelli	9,7	2003	10,4	2009	8,4
96	Biella	9,4	2003	10,1	2009	7,8
97	Belluno	7,4	2003	8,8	2005	6,3
98	Torino	7,3	2003	8,0	2005	6,8
99	Verbano-Cusio-Ossola	7,1	2007	8,0	2009	5,3
100	Trento	6,9	2003	8,7	2005	5,8
101	Sondrio	6,1	2003	7,6	2009	5,0
102	Bolzano/Bozen	4,6	2003	5,5	2005	3,6
103	Aosta/Aoste	3,6	2003	4,3	2009	1,8

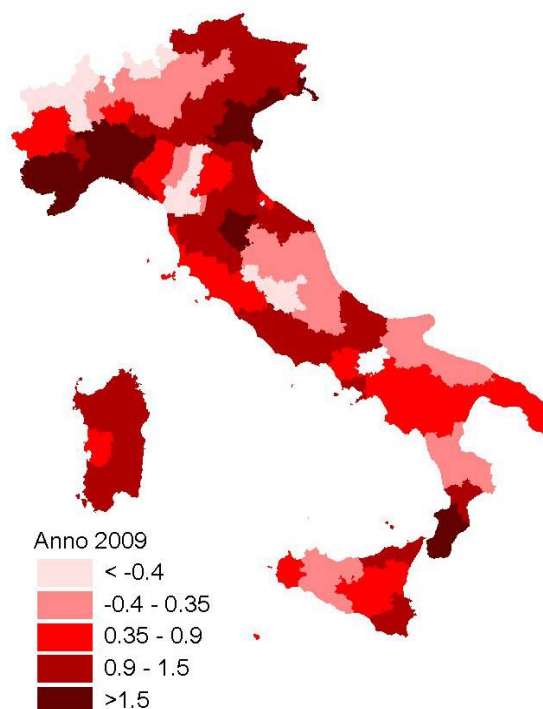
## Scarti delle temperature dal 2000 al 2009 rispetto ai valori climatici

I valori climatici su base annua delle temperature medie, massime e minime registrate nel periodo 1971-2000 sono pari rispettivamente a 13,2, 17,7 e 8,7 gradi centigradi. Per l'analisi del clima sono stati utilizzati gli scarti dal trentennio più recente, al fine di verificare che non ci siano variazioni eccessive rispetto ai valori medi climatici ai quali le popolazioni si sono abituate.

### Temperature medie

Nel periodo 2000-2009 le temperature medie sono risultate sempre in aumento rispetto al valore climatico italiano di riferimento, con punte di 1,4 gradi nel 2003 e 1,0 gradi sia nel 2007 che nel 2009 e con un solo anno, il 2005, in cui si è avuta una variazione negativa (solo 0,1 gradi). Nel complesso delle regioni del Nord la temperatura media è risultata più alta di 0,9 gradi, superiore ai +0,7 osservati nel Centro e nel Mezzogiorno. A livello regionale gli incrementi più alti sono risultati pari a 0,9 gradi in Piemonte, Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna e Sardegna, mentre quelli più bassi, pari a 0,6 gradi, si sono avuti in Abruzzo e Campania. In particolare, nel 2009 l'aumento più elevato delle temperature medie è stato registrato nelle province di Reggio Calabria e Vibo Valentia, con +2,4 gradi centigradi rispetto al valore climatico di riferimento, mentre la diminuzione più forte si è avuta nelle province di Verbania e Aosta, con -1,1 gradi (Figura 6).

Figura 6 - Scarto delle temperature medie dai valori climatici. Anno 2009 (valori in gradi centigradi)



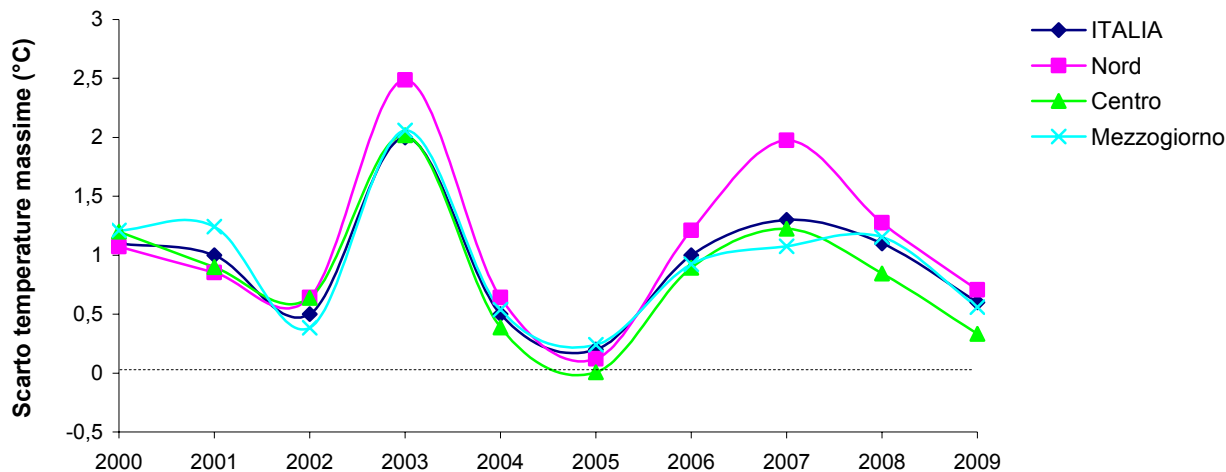
### Temperature massime

Per le temperature massime si osserva sempre un aumento in tutti gli anni del periodo 2000-2009 rispetto al corrispondente valore climatico, con oscillazioni che vanno dai 2,0 gradi centigradi nel 2003 ai 0,2 gradi nel 2005 (Figura 7). Nel Nord le temperature massime sono risultate più alte di 1,1 gradi, mentre nel Mezzogiorno l'aumento è stato di 0,9 gradi e nel Centro di 0,8 gradi. Le regioni in cui le temperature massime sono risultate più alte dei rispettivi valori climatici sono la Sardegna e il Veneto, con +1,2 gradi, l'Emilia-Romagna e la Lombardia, con +1,1 gradi.

Nel 2003 i maggiori scarti positivi di temperatura si osservano nella provincia autonoma di Trento (3,4 gradi) e in Sardegna (2,9 gradi), mentre lo scarto negativo maggiore in Valle d'Aosta nel 2009 (-2,5

gradi). Da segnalare, infine, il picco delle variazioni positive delle temperature massime registrate nel 2003 e nel 2007, anni in cui è evidente un maggiore scarto nelle regioni del Nord.

**Figura 7 - Scarto delle medie annue delle temperature massime dai corrispondenti valori climatici per ripartizione. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**

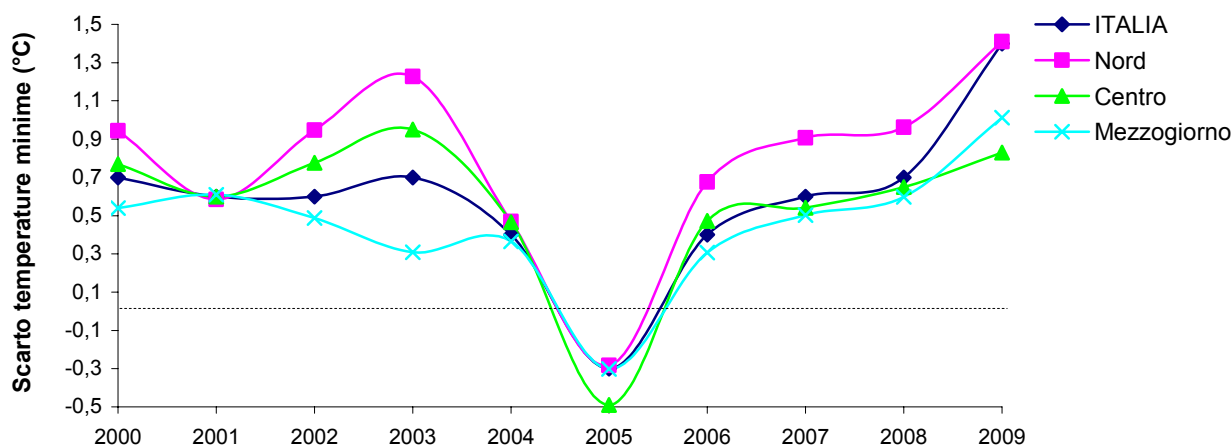


### Temperature minime

Nel decennio le temperature minime a livello nazionale presentano tutti scarti positivi rispetto ai valori climatici, con una punta nel 2009 di 14,0 gradi centigradi, e con una sola eccezione per l'anno 2005 di -0,3 gradi. Nel Nord l'incremento è stato di 0,8 gradi, contro gli 0,6 gradi in più nel Centro e gli 0,4 gradi in più nel Mezzogiorno (Figura 8). Come per le temperature massime gli scarti maggiori delle temperature minime si sono avuti nel Nord ma qui è più evidente il picco negativo del 2005, risultato alquanto omogeneo sull'intero territorio nazionale.

A livello regionale le maggiori variazioni positive, nella media del periodo 2000-2009, si osservano in Piemonte (con 0,9 gradi in più) e Liguria (con 0,8 gradi in più). I valori più significativi in positivo si registrano nel 2009 in Liguria e nella provincia autonoma di Bolzano (+2,1 gradi), mentre le variazioni negative maggiori si hanno nel 2005 in Abruzzo (-0,9 gradi) e nel Molise (-0,8 gradi).

**Figura 8 - Scarto delle medie annue delle temperature minime dai corrispondenti valori climatici per ripartizione. Anni 2000-2009 (valori in gradi centigradi)**

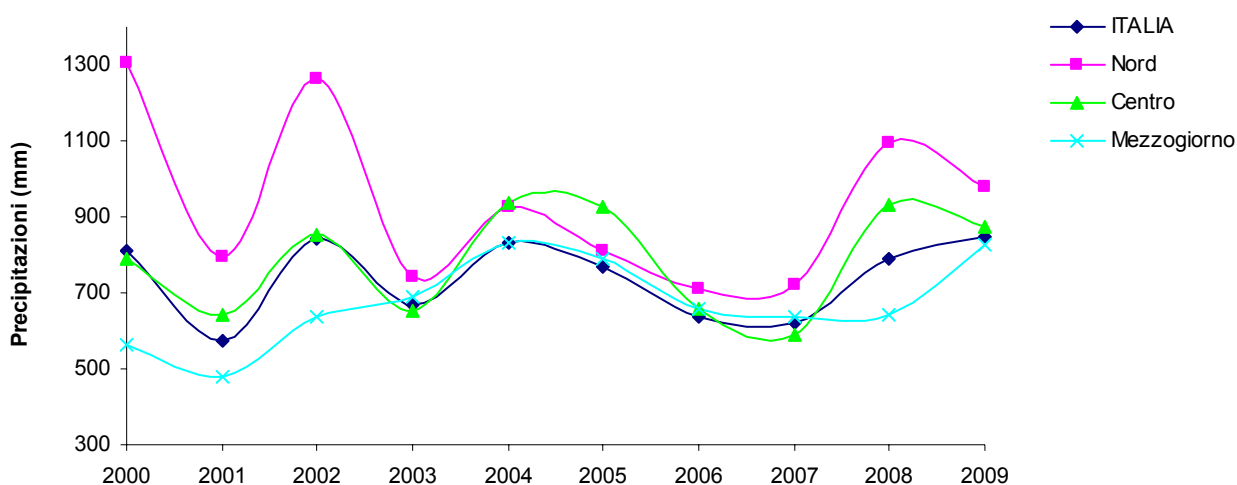


## Andamento delle precipitazioni dal 2000 al 2009

Nel decennio 2000-2009 le precipitazioni in Italia sono risultate pari a 740 mm, appena 26 mm in meno di quanto verificatosi nel trentennio 1971-2000. Esse sono state piuttosto irregolari, con oscillazioni anche molto forti: negli anni 2000, 2002, 2004 e 2009 si sono avute precipitazioni per oltre 800 mm, mentre nel 2001 il totale annuo è stato di soli 575 mm e nel 2007 di 622 mm.

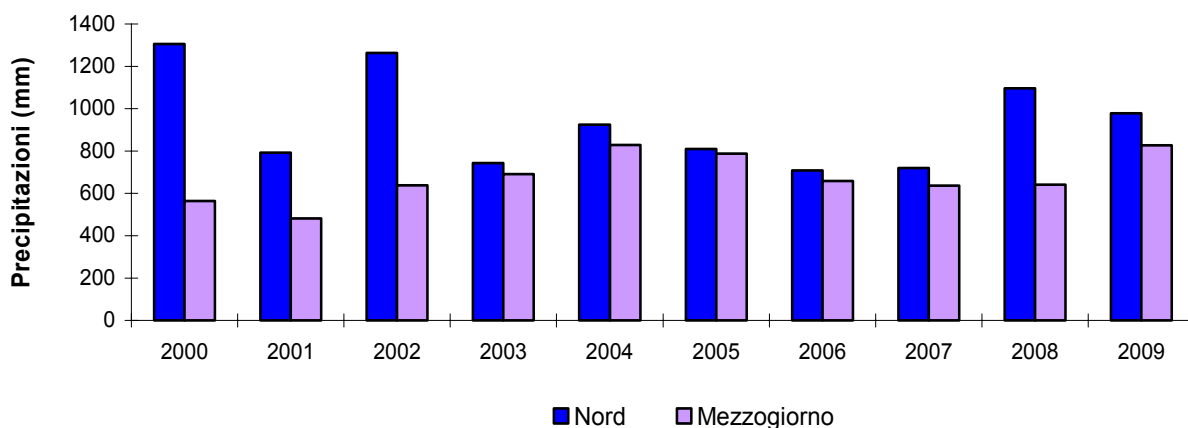
Nel Nord si sono avute precipitazioni intorno ai 1.300 mm nel 2000 e nel 2002, intorno ai 1.100 mm nel 2008 e intorno ai 1.000 mm nel 2009, mentre negli altri anni tra i 700 e 900 mm. Nel Centro sono caduti circa 930 mm di acqua nel 2004, 2005 e 2008, contro i 588 del 2007. Nel Mezzogiorno il massimo è stato registrato nel 2004, con 829 mm, e il minimo nel 2001, con 481 mm (Figura 9).

Figura 9 - Precipitazioni annue. Anni 2000-2009 (valori in millimetri)



Negli anni centrali del decennio la quantità di acqua caduta al suolo è stata pressoché costante in tutte le regioni, mentre nei primi anni e negli ultimi ha piovuto di più nelle regioni del Nord e meno in quelle del Mezzogiorno. Nel 2005 si è avuto uno scarto fra Nord e Mezzogiorno di soli di 22 mm, con precipitazioni pari a circa 750 mm in entrambe le ripartizioni. La differenza maggiore (circa 741 mm), è stata registrata nel 2000, con 1.305 mm nel Nord e 564 nel Mezzogiorno. Nei primi anni del 2000, infatti, nel Nord si sono verificati casi di alluvioni (come in Piemonte), mentre il Mezzogiorno è stato soggetto a svariati episodi di siccità. (Figura 10).

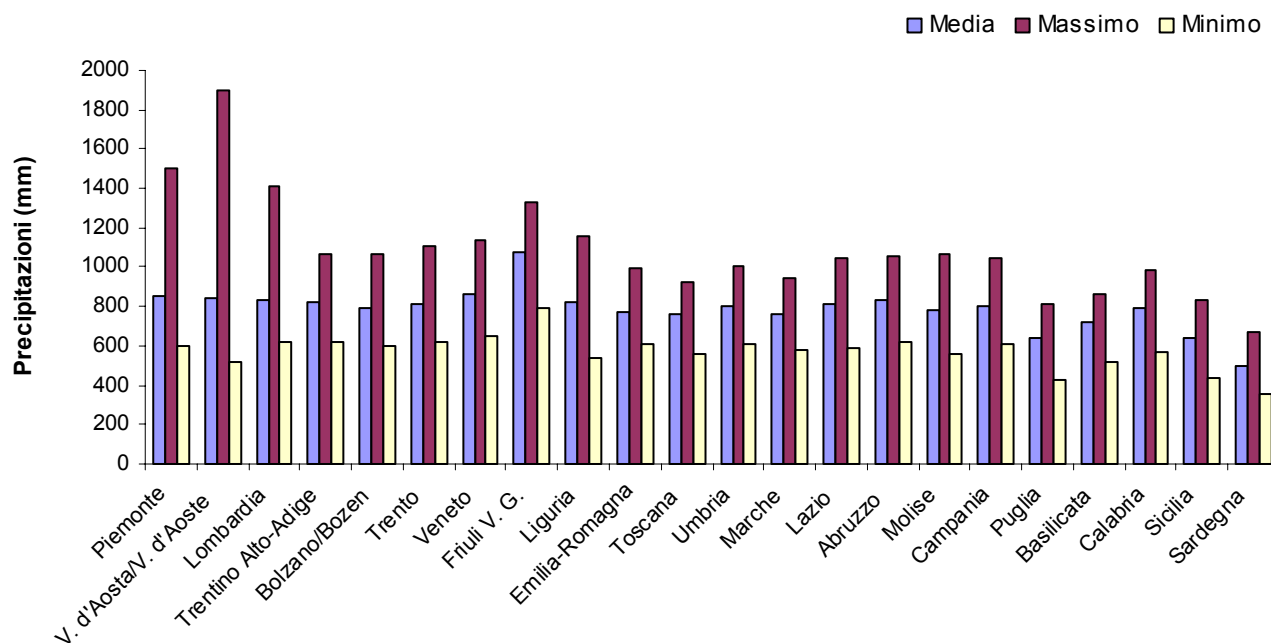
Figura 10 - Precipitazione annua nelle ripartizioni geografiche del Nord e del Mezzogiorno. Anni 2000 - 2009 (valori in millimetri)





Le maggiori concentrazioni regionali di pioggia si sono osservate nel 2000 in Valle d'Aosta, con 1.894 mm, e in Piemonte, con 1.506 mm. Il Friuli è, comunque, la regione più piovosa con 1.077 mm in media, mentre quella più secca è la Sardegna con 494 mm, seguita da Sicilia e Puglia con circa 640 mm annui (Figura 11). Alla Valle d'Aosta spetta il primato, sia in positivo che in negativo, dello scarto percentuale maggiore rispetto alla media delle precipitazioni osservate nel periodo 1971-2000: 101% in più della media climatica nel 2002 e 45% in meno nel 2005.

**Figura 11 - Precipitazioni annue medie, massime e minime per regione. Anni 2000 – 2009 (valori in millimetri)**



Nel periodo 2000-2009 Udine è la provincia più piovosa in assoluto, con una media annua di 1.104 mm e con un massimo di 1.379 nel 2008 e un minimo di 802 nel 2006. I valori massimi in assoluto si sono avuti nel 2000 a Varese (2.377 mm) e a Novara (2.347 mm), mentre il valore minimo nel 2001 a Cagliari, con appena 304 mm.

**Prospetto 2 - Media delle precipitazioni annue, anno di massimo e di minimo per provincia (a). Anni 2000 – 2009 (valori in millimetri)**

Numero d'ordine	PROVINCE	Media 2000-2009	Anno di massimo		Anno di minimo	
		mm	Anno	mm	Anno	Mm
1	Udine	1.103	2008	1.378	2006	801
2	Gorizia	1.097	2002	1.379	2006	811
3	Pordenone	1.065	2002	1.328	2006	778
4	Novara	987	2000	2.347	2007	661
5	Belluno	985	2008	1.266	2006	727
6	Treviso	966	2002	1.294	2006	715
7	Varese	959	2000	2.377	2007	640
8	Trieste	948	2002	1.191	2003	702
9	Biella	907	2000	2.063	2007	601
10	Pavia	905	2000	1.654	2001	676
11	Frosinone	904	2004	1.153	2001	670
12	Milano	884	2000	1.721	2007	650
13	Venezia	882	2002	1.187	2003	654
14	Caserta	876	2009	1.176	2001	641
15	L'Aquila	871	2004	1.112	2001	660
16	Isernia	871	2009	1.209	2001	619
17	Vercelli	868	2000	1.821	2005	597
18	Alessandria	866	2000	1.387	2007	624
19	Como	865	2000	1.852	2007	628
20	Piacenza	863	2000	1.263	2003	642

**Segue Prospetto 2 - Media delle precipitazioni annue, anno di massimo e di minimo per provincia. Anni 2000 – 2009**  
(valori in millimetri)

21	Massa-Carrara	863	2002	1.084	2007	699
22	Verbano-Cusio-Ossola	862	2000	2.100	2007	572
23	Asti	858	2000	1.428	2001	597
24	Cosenza	856	2005	1.080	2001	605
25	Catanzaro	854	2009	1.103	2000	618
26	Vicenza	854	2002	1.167	2003	646
27	Genova	846	2000	1.260	2007	560
28	Pescara	843	2004	1.080	2001	625
29	Parma	842	2002	1.092	2006	671
30	Aosta/Aoste	839	2000	1.893	2005	520
31	Padova	828	2002	1.140	2003	626
32	Torino	828	2000	1.381	2001	558
33	Latina	827	2005	1.076	2001	605
34	La Spezia	825	2002	1.104	2007	576
35	Vibo Valentia	825	2009	1.041	2008	615
36	Teramo	822	2005	1.047	2001	623
37	Savona	821	2000	1.200	2007	524
38	Rieti	821	2004	1.038	2007	617
39	Roma	818	2005	1.063	2007	558
40	Bergamo	818	2000	1.335	2003	579
41	Trento	816	2002	1.107	2006	617
42	Cuneo	813	2002	1.233	2001	574
43	Lodi	809	2002	1.172	2003	579
44	Terni	808	2005	1.022	2007	585
45	Lecco	807	2000	1.388	2003	574
46	Perugia	805	2005	996	2007	613
47	Reggio nell'Emilia	803	2002	1.009	2003	632
48	Napoli	800	2009	1.086	2001	600
49	Salerno	798	2009	1.014	2000	596
50	Benevento	797	2009	1.083	2001	608
51	Brescia	797	2002	1.109	2003	566
52	Ascoli Piceno	797	2005	993	2003	609
53	Lucca	797	2008	965	2007	639
54	Bolzano/Bozen	792	2008	1.065	2006	599
55	Siena	790	2008	951	2007	564
56	Viterbo	789	2005	1.011	2007	535
57	Cremona	787	2002	1.099	2003	569
58	Chieti	785	2009	1.023	2001	562
59	Sondrio	777	2000	1.334	2003	558
60	Pisa	772	2008	952	2007	608
61	Arezzo	772	2004	947	2007	564
62	Verona	768	2002	1.041	2003	570
63	Macerata	767	2005	956	2003	558
64	Avellino	765	2009	991	2000	593
65	Crotone	765	2009	981	2001	525
66	Imperia	759	2009	1.053	2007	462
67	Mantova	752	2002	1.012	2003	564
68	Pesaro e Urbino	751	2005	918	2003	588
69	Firenze	749	2002	866	2007	575
70	Rovigo	748	2002	1.015	2006	573
71	Prato	747	2000	936	2007	560
72	Grosseto	745	2008	946	2007	514
73	Ancona	743	2005	920	2003	539
74	Modena	742	2002	937	2006	576
75	Pistoia	734	2000	923	2007	570
76	Reggio di Calabria	733	2009	923	2008	529
77	Campobasso	733	2009	995	2001	521
78	Potenza	732	2009	884	2001	542
79	Rimini	730	2002	938	2003	567
80	Livorno	719	2008	933	2007	517
81	Bologna	718	2002	913	2006	547
82	Ravenna	708	2002	908	2006	563
83	Forlì-Cesena	706	2002	866	2007	574
84	Ferrara	705	2002	942	2006	529
85	Messina	689	2009	925	2001	475
86	Lecce	672	2004	902	2001	430
87	Matera	671	2009	811	2001	458
88	Palermo	664	2009	935	2001	458
89	Taranto	659	2004	835	2001	419
90	Brindisi	654	2004	862	2001	414
91	Bari	642	2009	815	2001	411
92	Agrigento	638	2003	872	2001	418
93	Trapani	628	2003	822	2002	463
94	Foggia	621	2009	856	2001	447
95	Caltanissetta	605	2003	786	2001	376

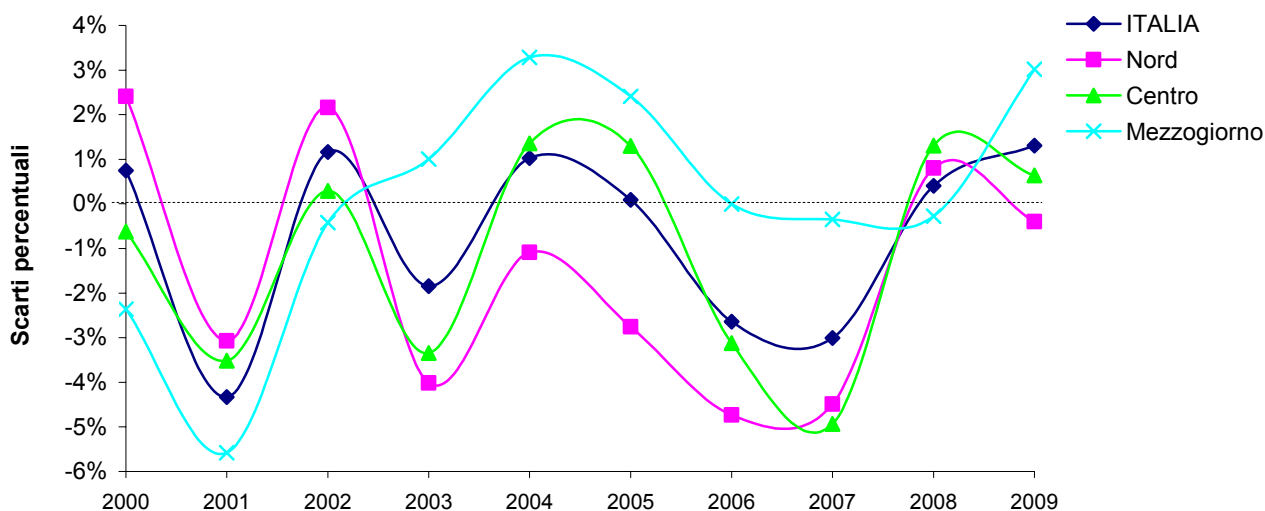
**Segue Prospetto 2 - Media delle precipitazioni annue, anno di massimo e di minimo per provincia. Anni 2000 – 2009**  
(valori in millimetri)

96	Enna	580	2003	753	2001	349
97	Catania	569	2003	748	2001	339
98	Ragusa	545	2003	754	2001	309
99	Siracusa	526	2003	748	2001	305
100	Sassari	517	2004	644	2001	390
101	Oristano	516	2004	667	2001	358
102	Nuoro	499	2004	670	2001	369
103	Cagliari	465	2004	687	2001	303

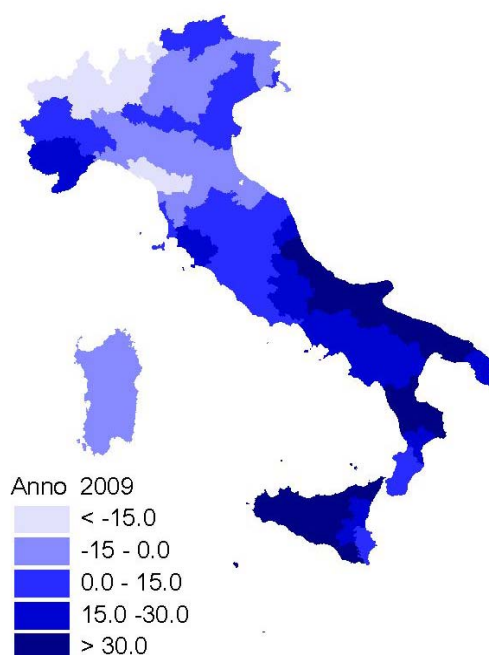
**Scarti delle precipitazioni dal 2000 al 2009 rispetto ai valori climatici**

Le variazioni annuali, dal 2000 al 2009, nelle quantità di pioggia sono state tali da far registrare oscillazioni positive, rispetto alle medie climatiche del periodo 1971-2000 fino al 30% in più nel 2000 al Nord e fino al 30% in meno nel 2006 e nel 2007 al Nord e nel 2007 al Centro ( Figura 12).

**Figura 12 - Scarto percentuale delle precipitazioni annue dal corrispondente valore climatico. Anni 2000 – 2009**  
(valori in millimetri)



**Figura 13 - Scarto delle precipitazioni dai valori climatici. Anno 2009 (valori in millimetri)**



Il 2009 è risultato l'anno più piovoso per la provincia di Palermo (55 mm in più rispetto al valore di riferimento), meno piovoso per quella di Verbano-Cusio-Ossola (-31 mm) (Figura 13). Gli scarti maggiori in positivo si sono registrati nel Centro-Sud, in particolare lungo la costa adriatica (Abruzzo, Molise e Puglia), in Sicilia e in Calabria, mentre i maggiori scarti negativi in Piemonte, Lombardia e Valle d'Aosta.

## Note informative

Il Comitato intergovernativo per i cambiamenti climatici (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*), nel suo rapporto pubblicato nel 2007, definisce il clima come il “tempo meteorologico medio”, ovvero come la descrizione statistica dei fenomeni atmosferici in termini di media e variabilità di grandezze fisiche, molto spesso misurate al suolo (come temperatura, precipitazione, direzione e velocità del vento), rilevate su scale temporali che vanno dalle decadi fino ai milioni di anni. Affinché tali grandezze siano rappresentative del clima di una località servono, pertanto, serie storiche sufficientemente lunghe. L'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) ha stabilito che la serie storica deve comprendere trenta anni consecutivi di osservazioni. Attualmente il periodo di riferimento climatico convenzionale è il trentennio 1961-1990. Tuttavia, in considerazione delle alterazioni climatiche intervenute negli ultimi decenni, è invalso utilizzare anche il trentennio 1971-2000 per valutare la variabilità meteorologica stagionale e quella interannuale secondo un parametro di riferimento atualizzato.

L'analisi dei dati presentati in questo lavoro è stata effettuata in collaborazione con il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura – Unità di Ricerca per la Climatologia e la Meteorologia applicate all'Agricoltura (CRA-CMA), attraverso procedure statistiche e geografiche comprendenti circa 150 stazioni di misura appartenenti alle reti meteorologiche nazionali e regionali. Le osservazioni meteorologiche seguono per tipologia di strumentazione, metodologia di raccolta e scambio dati gli standard indicati dall'OMM.

## **Glossario**

### **Precipitazioni**

Insieme delle particelle di acqua, liquide e/o solide che cadono o vengono spinte verso il basso dalle correnti discendenti (venti discendenti) dalle nubi fino a raggiungere il suolo. La quantità di precipitazione è espressa in millimetri. L'altezza di un millimetro di pioggia corrisponde ad un litro d'acqua versato su una superficie piana di un metro quadrato.

La pioggia è una precipitazione di gocce d'acqua liquida di diametro superiore al mezzo millimetro e con velocità di caduta maggiore di 3 metri al secondo (m/s). Essa è generata da nubi basse (strati e cumuli) e/o medie (altocumuli). La quantità d'acqua che si deposita al suolo è molto variabile ed è in funzione della durata e dell'intensità. A titolo d'esempio, si può passare da qualche millimetro/giorno ad alcune decine fino a raggiungere valori alluvionali se questi superano le centinaia.

La misurazione della pioggia avviene mediante il pluviometro totalizzatore, il pluviografo registratore o con il sensore elettronico di precipitazione. L'errore strumentale delle apparecchiature usate è dell'ordine di 0,2 mm.

### **Temperatura**

Grandezza fisica variabile che rappresenta lo stato termico dell'atmosfera esistente in un punto e in un determinato momento. La temperatura esprime il livello energetico dell'aria, cioè l'energia cinetica media associata alle molecole dell'aria per effetto del riscaldamento indotto dalla radiazione solare. Per questa peculiarità, essa rappresenta uno degli elementi meteorologici più importanti, poiché la sua distribuzione spazio-temporale è strettamente connessa all'energia solare ricevuta dalla superficie terrestre e dall'atmosfera.

La rilevazione della temperatura viene eseguita mediante il termometro, il termografo e il sensore elettronico di temperatura. Il termometro è costituito da un tubo capillare di vetro, che ha una estremità di diametro più largo, detta "bulbo", in cui è contenuto mercurio o alcool; questi, dilatandosi o contraendosi per effetto del calore, si innalzano o si abbassano nel tubo capillare, affiancato da una scala di riferimento graduata. Appositi termometri a mercurio e ad alcool permettono di rilevare la temperatura più elevata (massima) e la temperatura più bassa (minima). La temperatura media può essere ricavata a partire dalle temperature massime e minime disponibili a livello giornaliero o per aggregazioni temporali più ampie.