

Meteo a Bologna - dati aggiornati a Febbraio 2006

I dati meteo registrati a febbraio nella stazione di Bologna-Borgo Panigale e comunicati dal [Servizio IdroMeteorologico dell'Arpa della Regione Emilia Romagna](#) rendono possibile tracciare un bilancio dell'andamento meteorologico dell'inverno appena trascorso che, convenzionalmente, negli studi climatologici, viene identificato nei mesi di dicembre-gennaio-febbraio.

In occasione della trasmissione dei dati meteo di febbraio il [Servizio IdroMeteorologico dell'Arpa della Regione Emilia Romagna](#) ha rettificato i dati storici dell'umidità minima, media e massima, accompagnando i nuovi numeri con una [nota tecnica esplicativa](#) che alleghiamo.

Per comprendere meglio gli andamenti climatici abbiamo costruito dei grafici delle "anomalie stagionali" degli ultimi anni.

Per "anomalia" si intende la differenza tra un certo parametro meteorologico (ad esempio la temperatura massima oppure la precipitazione...) mediato su un certo periodo (ad esempio un mese) e l'equivalente grandezza riferita al "clima" cioè a ripetute misure su una scala temporale di lungo periodo (un opportuno valor medio).

Il clima preso a riferimento per i grafici è fornito dal sistema **CLINO** dell'[Ufficio Generale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare](#) ed è calcolato per la stazione di Bologna-Borgo Panigale sul trentennio 1961 - 1990.

I dati mensili fornitici dal Servizio IdroMeteorologico dell'Arpa della Regione Emilia Romagna a partire dal 1991 ci consentono di seguire l'andamento delle anomalie climatiche mese per mese: tuttavia, per fornire un indicatore sintetico dell'andamento climatico, abbiamo voluto ulteriormente sintetizzare gli andamenti mensili negli **andamenti stagionali**.

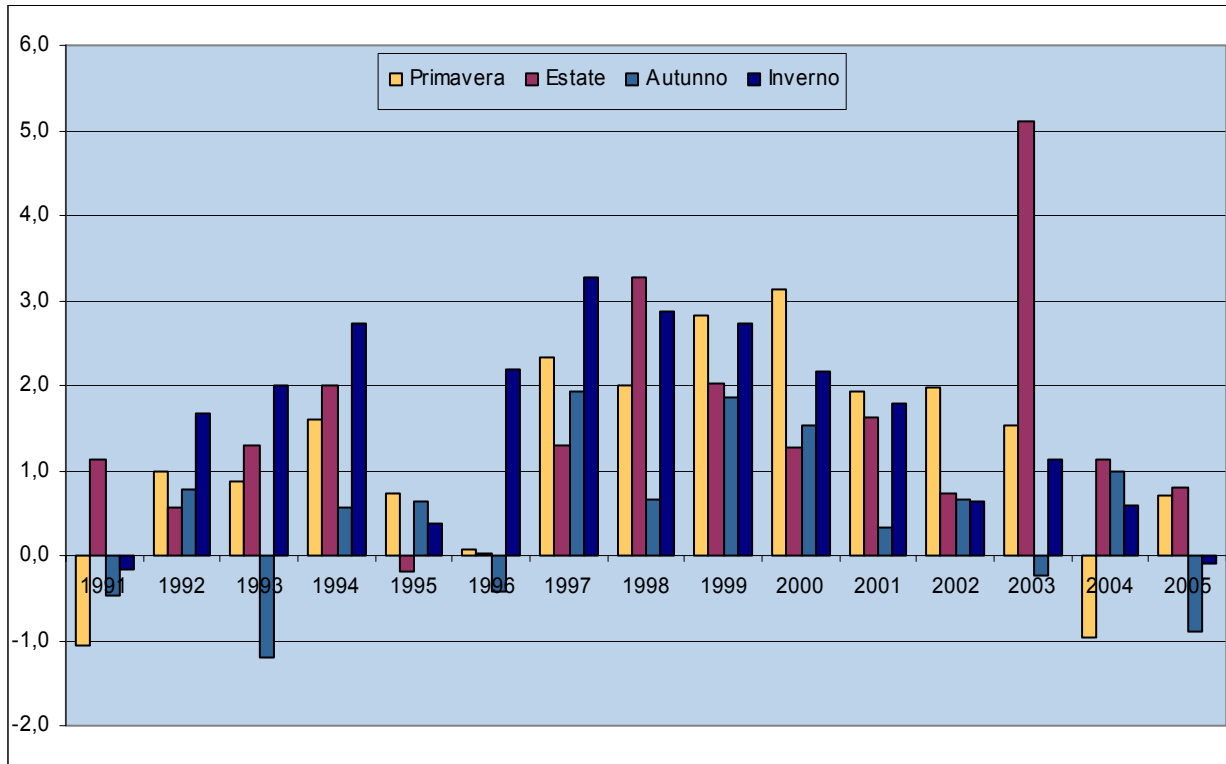
I grafici che seguono mostrano le anomalie stagionali delle **temperature massime e minime giornaliere**.

Nel complesso della stagione invernale, la media delle temperature massime giornaliere è stata appena inferiore (-0,1 grado) alla media climatica. Nella generale tendenza all'innalzamento delle temperature riscontrata negli ultimi anni, si tratta del primo inverno dal 1991 che presenta temperature medie massime al di sotto della media del periodo: dicembre, ma soprattutto gennaio, hanno infatti registrato temperature medie massime piuttosto basse che il dato, più elevato, di febbraio non ha completamente compensato nella sintesi stagionale.

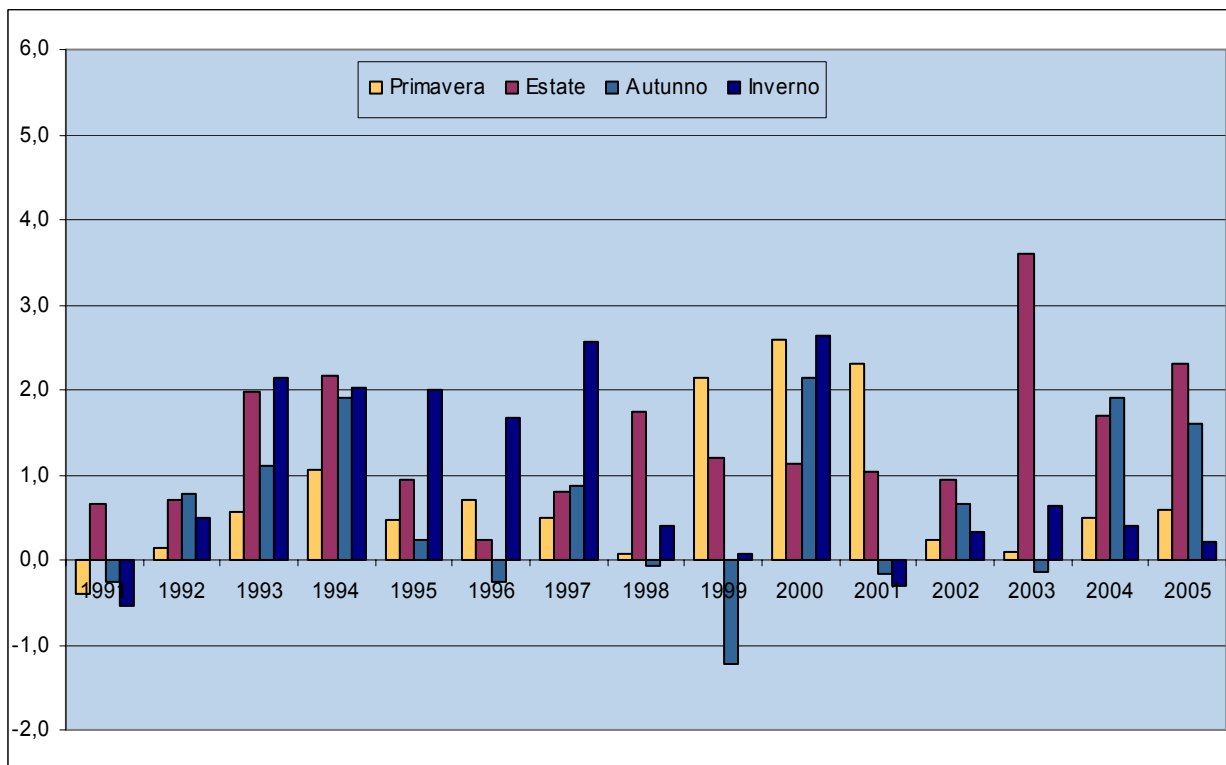
Le temperature medie minime dell'intera stagione invernale sono state invece appena al di sopra della media climatica (+0,2 gradi) con scostamenti positivi per dicembre e gennaio e negativi per febbraio.

In sintesi dunque, questo inverno, che è parso a molti freddo e soprattutto lungo, almeno dal punto di vista delle temperature massime e minime, ha seguito un autunno con temperature massime piuttosto basse, ma è stato in realtà l'inverno più "allineato" alla media climatica da quando i dati che abbiamo a disposizione ci permettono di osservare.

**Anomalia climatica stagionale delle medie mensili delle temperature massime giornaliere (°C)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 all'inverno 2005**



**Anomalia climatica stagionale delle medie mensili delle temperature minime giornaliere (°C)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 all'inverno 2005**

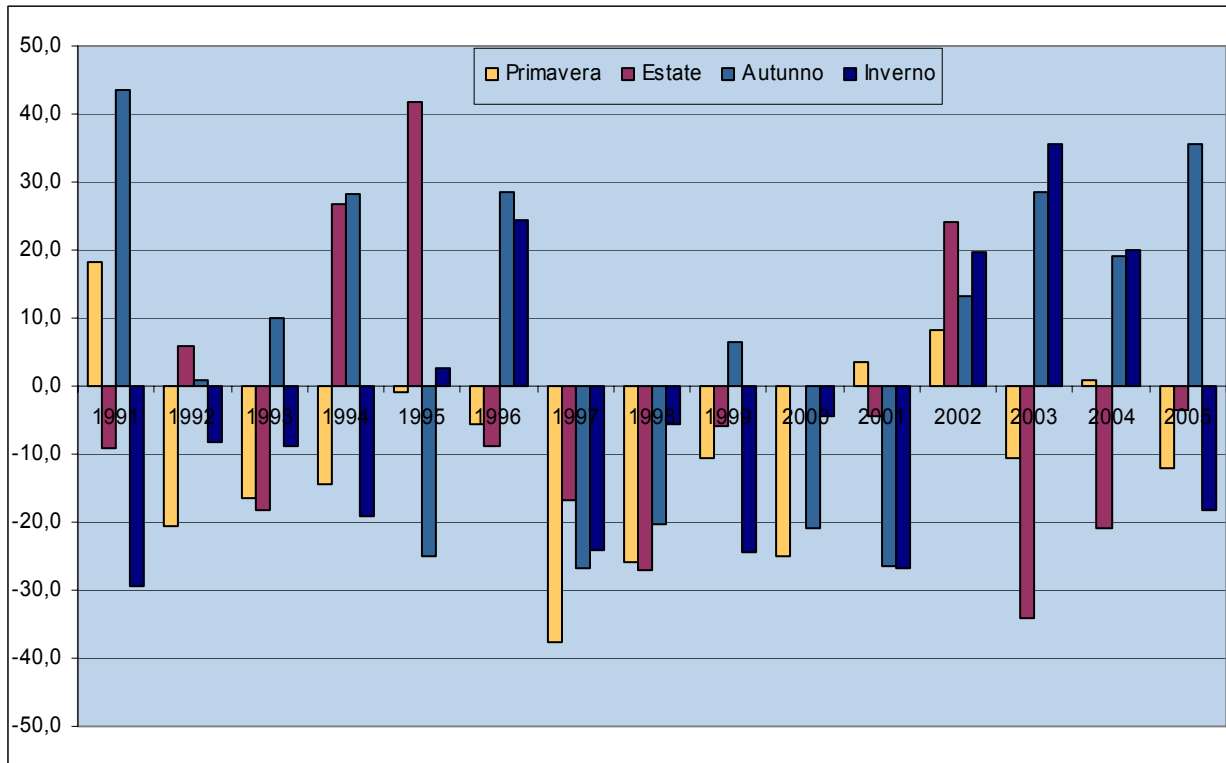


Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

L'osservazione del grafico delle **precipitazioni totali** colloca l'inverno 2005 al di sotto della media climatica (-18,3 mm l'anomalia media mensile del periodo) dopo 3 anni consecutivi nei quali la precipitazione totale mensile invernale si è collocata mediamente al di sopra della soglia climatica. Le precipitazioni sono state scarse in tutto il periodo invernale.

Anomalia climatica stagionale delle precipitazioni totali mensili (mm)

Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 all'inverno 2005



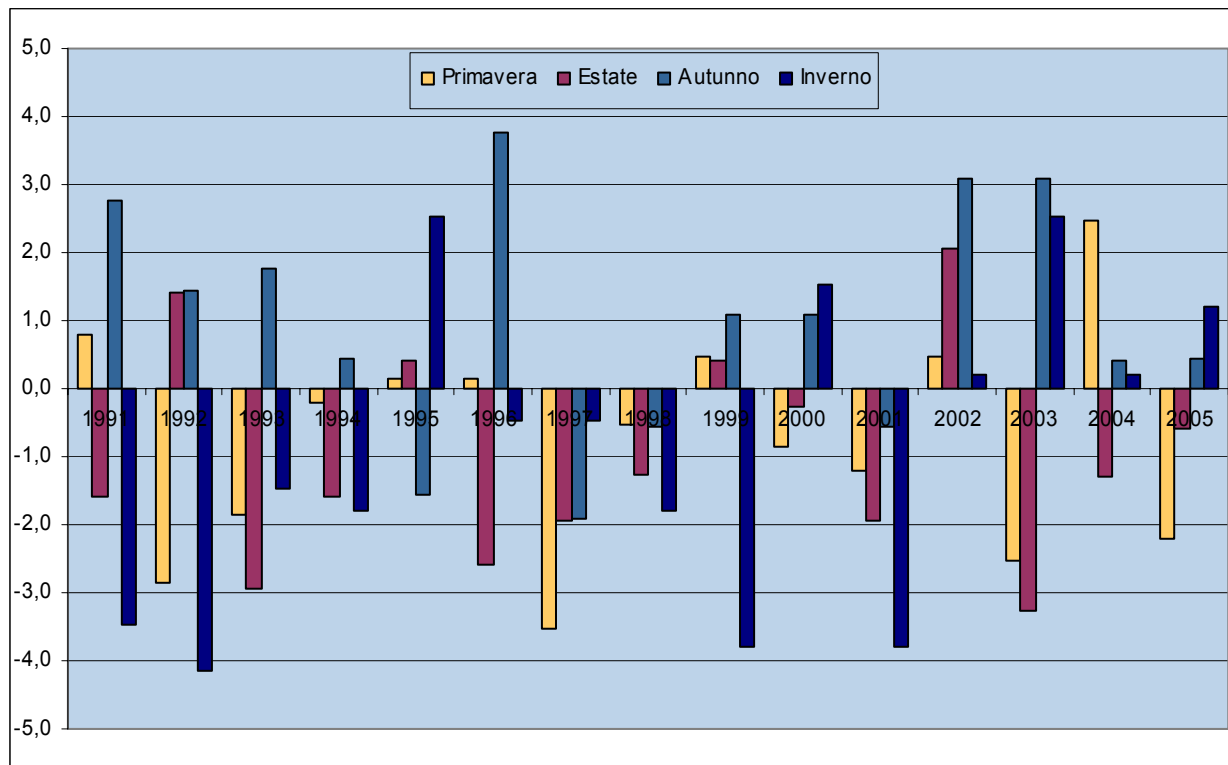
Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

La scarsa quantità di precipitazione si è accompagnata però ad un numero di giorni piovosi più elevato della media (+1,2): molto numerosi in dicembre (12 giorni nel mese) più scarsi soprattutto in gennaio (4 giorni piovosi in tutto il mese)

Se dunque i climatologi continuano a sostenere che il clima delle nostre regioni sta andando verso temperature più elevate ed episodi di precipitazioni violente e concentrate in brevi periodi, l'inverno 2005 ci riporta un pochino verso il passato.

Anomalia climatica stagionale dei giorni di pioggia mensili (in cui la quantità di precipitazioni è uguale o superiore ad 1mm)

Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 all'inverno 2005

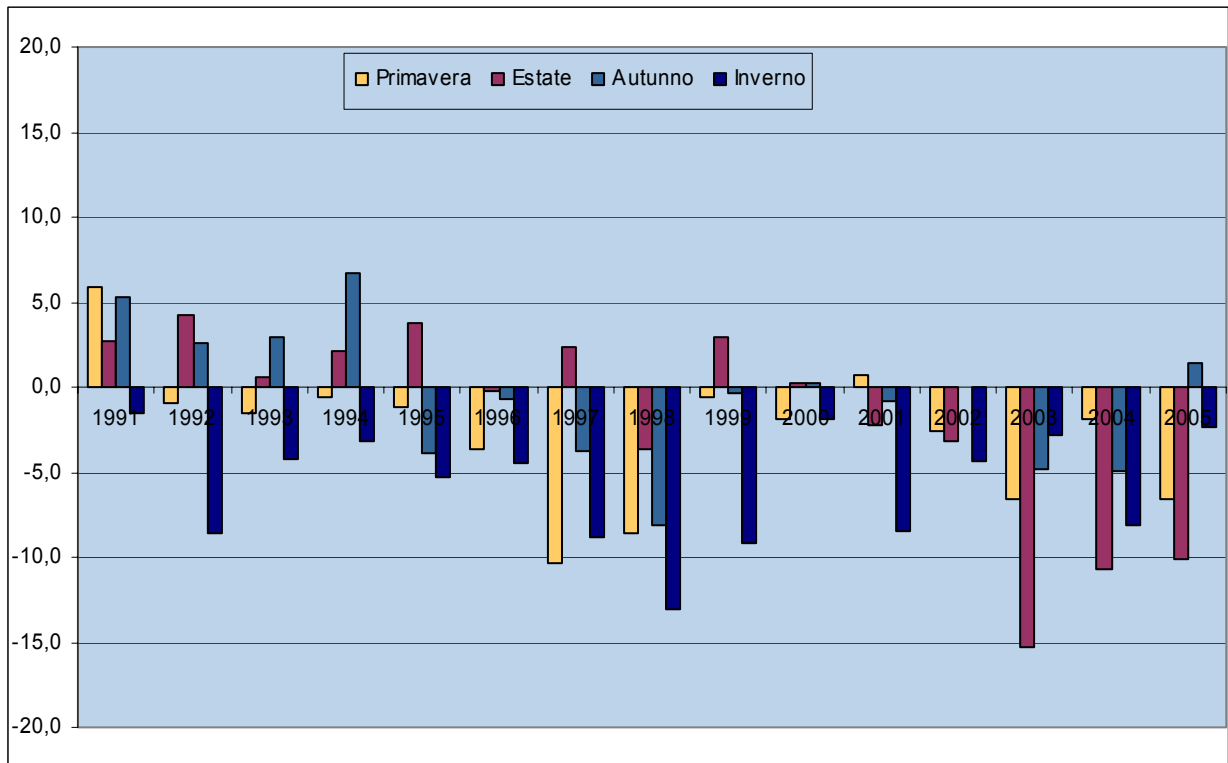


Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

Infine, il grafico dell'**umidità relativa media**, rettificato come si è detto per tutto il periodo, con differenze più marcate rispetto ai dati precedentemente considerati soprattutto nei primi anni di osservazione, ci mostra un inverno 2005 che si colloca leggermente al di sotto della media climatica come per tutti gli inverni e per la stragrande maggioranza di tutte le stagioni del periodo osservato.

La rettifica operata sui dati riduce lo scostamento del parametro dalla media di lungo periodo soprattutto nei primi anni considerati, ma non smentisce la tendenza a collocare questo parametro quasi costantemente al di sotto della media calcolata sul trentennio precedente.

**Anomalia climatica stagionale dei valori medi mensili dell'umidità relativa media giornaliera (%)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 all'inverno 2005**



Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

NOTA TECNICA ESPLICATIVA RIGUARDO ALLA RETTIFICA OPERATA SUI DATI DI UMIDITA' RELATIVA (A CURA DI ARPA-SIM EMILIA-ROMAGNA)

Il Servizio IdroMeteorologico di ARPA Emilia-Romagna fornisce mensilmente al Comune di Bologna i dati riepilogativi mensili della temperatura e dell'umidità relativa medie, minime e massime giornaliere, della temperatura massima e minima assoluta mensile, della pioggia cumulata mensile e del numero dei giorni piovosi nel mese (definiti come i giorni in cui la precipitazione cumulata supera o uguaglia 1 mm). I dati sono quelli della stazione meteorologica aeroportuale di Bologna Borgo Panigale, gestita dall'ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo), e che pervengono ad Arpa-Servizio IdroMeteorologico in tempo reale tramite l'UGM (l'Ufficio Generale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare), che è l'ente accentratore dei dati meteorologici nazionali.

I dati istantanei di temperatura e di umidità relativa sono di norma rilevati ad intervalli di tre ore tra le ore 03 e le ore 18 UTC (l'ora di Greenwich) e sono rilevati secondo gli standard internazionali definiti dalla Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM).

La precipitazione giornaliera è cumulata tra le ore 06 UTC del giorno e le ore 06 UTC del giorno successivo.

L'intervallo di rilevazione della temperatura massima (rilevata direttamente con un termometro a massima e minima) è tra le ore 06 e le ore 18 UTC, mentre l'intervallo di rilevazione della temperatura minima (stesso termometro) è tra le ore 18 e le ore 06 UTC, il tutto secondo la normativa OMM. La temperatura minima è quindi in realtà la *minima notturna* e la temperatura massima è in realtà la *massima diurna*. Occorre tenere presente che in inverno può accadere talvolta che la temperatura minima del giorno si verifichi anche qualche ora dopo le ore 6 UTC (che corrispondono alle ore 07 locali), mentre la temperatura massima giornaliera, generalmente, coincide con la massima diurna. **Non esistono invece rilevazioni dirette degli estremi dell'umidità relativa, sia massima sia minima; tali valori devono quindi essere calcolati a partire dai dati istantanei triorari disponibili (in generale sei al giorno, tra le 03 e le 18 UTC).**

Per errori di trasmissione dovuti ad interruzioni delle linee di telecomunicazione, può capitare che ad Arpa-Servizio IdroMeteorologico non pervengano tutti i bollettini giornalieri rilevati dalla stazione meteorologica aeroportuale di Bologna Borgo Panigale, e non esistono procedure codificate per il recupero dei dati mancanti. L'occasionale mancanza di dati non determina grandi scostamenti per il calcolo delle temperature medie mensili, poiché sono appunto valori medi, mentre per le precipitazioni cumulate mensili (che consistono nella sommatoria delle piogge cumulate giornaliere), la mancanza di osservazioni può talvolta determinare valori inferiori a quelli realmente verificatisi. Per ovviare per quanto possibile a tale carenza, in mancanza della misura della precipitazione giornaliera di Bologna Borgo Panigale, vengono usate, in tali occasionali casi, le precipitazioni rilevate a Casalecchio di Reno.

Per quanto riguarda la sola umidità relativa e per ovviare alla assenza di dati rilevati alle ore 21 e 00 UTC e calcolare valori medi, minimi e massimi che si avvicinassero di più ai valori realmente verificatisi, si è fatto uso, negli anni passati e per compilare i dati riepilogativi mensili trasmessi al Comune di Bologna, di altri dati meteorologici aeroportuali orari (i cosiddetti dati Metar) rilevati in modo automatico, seppur con accuratezza di gran lunga minore. Ciò permetteva di calcolare l'umidità relativa massima, minima e media giornaliera da una serie trioraria completa. Si perdeva, però, la confrontabilità con i valori climatici calcolati per il trentennio 1961-1990 (secondo lo standard definito dalla OMM), valori che sono stati calcolati a partire dai soli dati triorari rilevati tra le ore 03 e le ore 18 UTC e che sono alla base dei dati di CLINO. Per recuperare e mantenere possibile il confronto con il clima di riferimento (e permettere quindi il calcolo corretto di anomalie climatiche) si è deciso di ricalcolare tutti i dati di umidità relativa massima, minima e media (che è calcolata semplicemente come semisomma della massima e della minima) a partire dai soli dati triorari.