

Meteo a Bologna - dati aggiornati a Maggio 2006

I dati meteo registrati a maggio 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 della primavera appena trascorsa che, convenzionalmente, negli studi climatologici, viene identificato nei mesi di marzo-aprile-maggio.

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 forniti 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**.

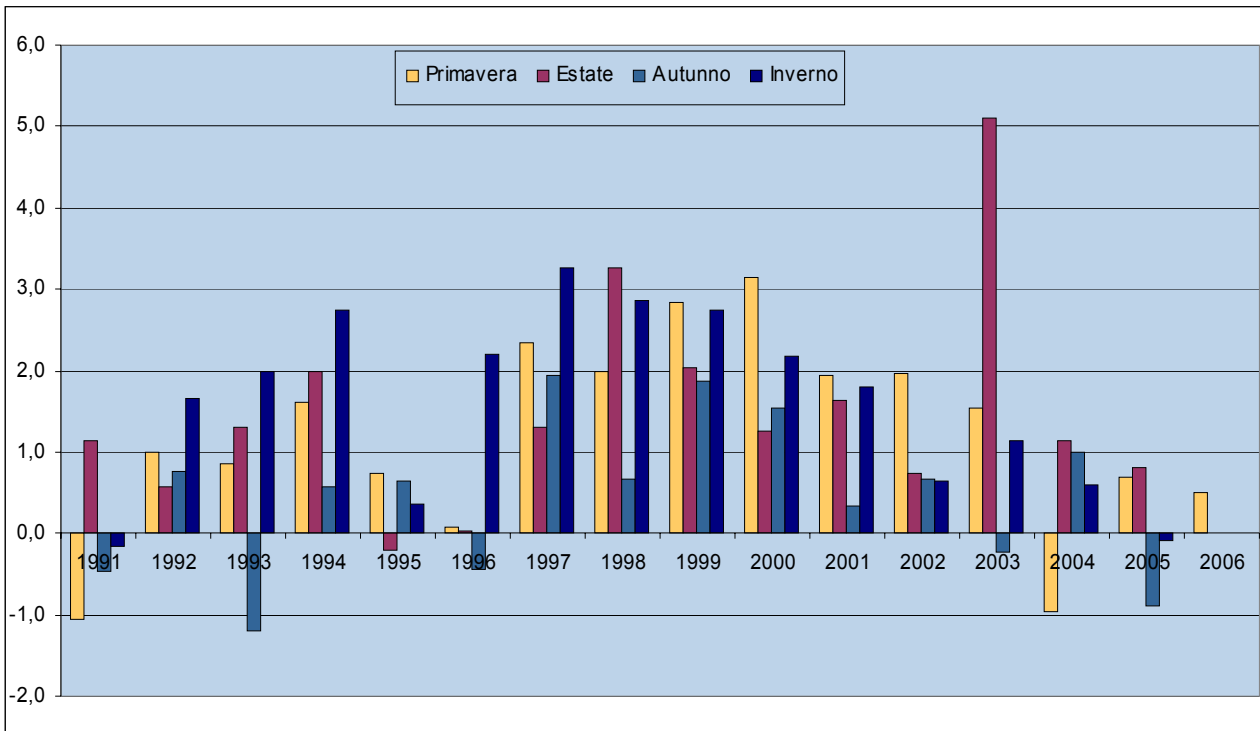
Nel complesso della stagione primaverile, la media delle temperature massime giornaliere è stata lievemente superiore (0,5 gradi) alla media climatica. Nella generale tendenza all'innalzamento delle temperature riscontrata negli ultimi anni, si tratta di uno scostamento positivo di modesta entità, inferiore a quelli verificati nella maggioranza delle stagioni primaverili degli ultimi 15 anni ed in particolare negli anni compresi tra il 1997 e il 2003 che ci hanno regalato primavere particolarmente calde, veri anticipi di estate.

Dei tre mesi che compongono la stagione primaverile, le temperature medie massime di marzo sono risultate di quasi un grado (-0,9) inferiori alla media climatica, mentre aprile e maggio hanno registrato temperature medie massime superiori al dato di lungo periodo rispettivamente di 1,5 e di 1,0 gradi.

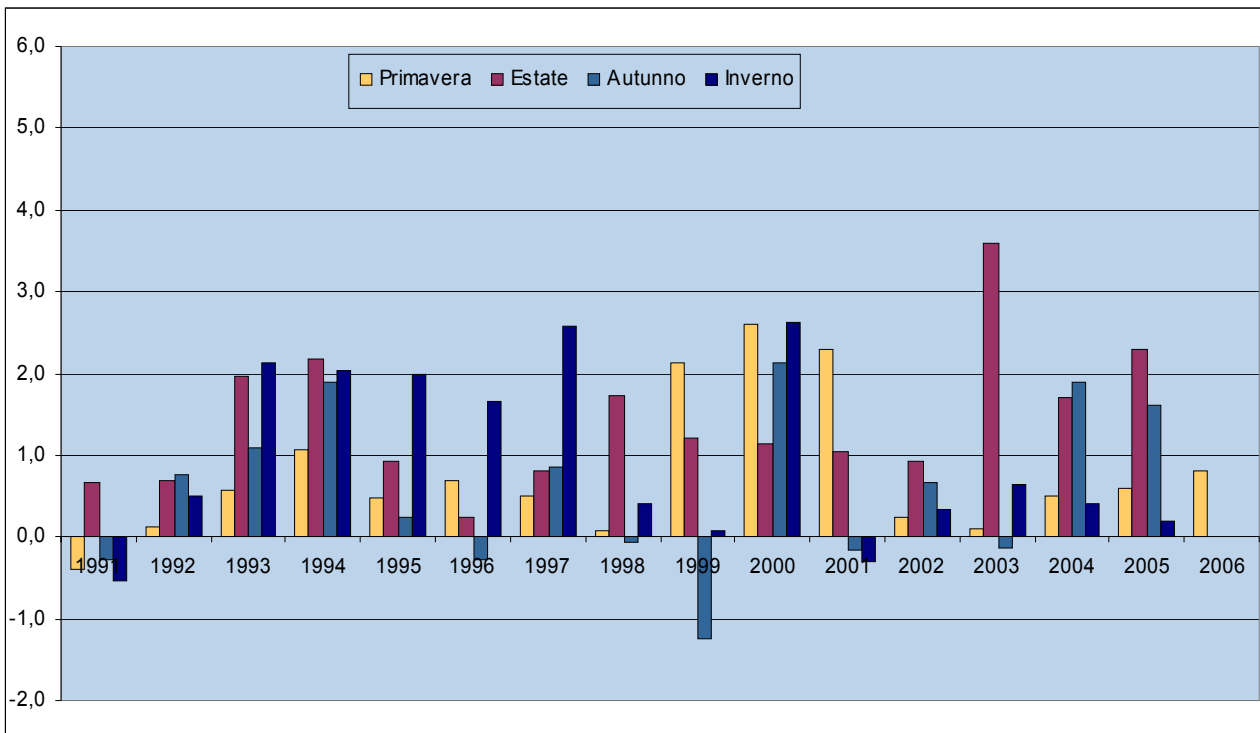
Anche le temperature medie minime dell'intera stagione primaverile sono state al di sopra della media climatica (+0,8 gradi) con il mese di marzo perfettamente sulla media e i mesi di aprile e maggio con anomalie positive rispettivamente pari a +1,2 e +1,3 gradi.

In sintesi dunque, questa primavera è stata lievemente più calda della media di lungo periodo, ma con scostamenti più contenuti rispetto all'andamento degli anni più recenti quando anche nei mesi primaverili si sono registrate anomalie climatiche positive più sostenute.

**Anomalia climatica stagionale delle medie mensili delle temperature massime giornaliere (°C)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 alla primavera 2006**



**Anomalia climatica stagionale delle medie mensili delle temperature minime giornaliere (°C)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 alla primavera 2006**



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

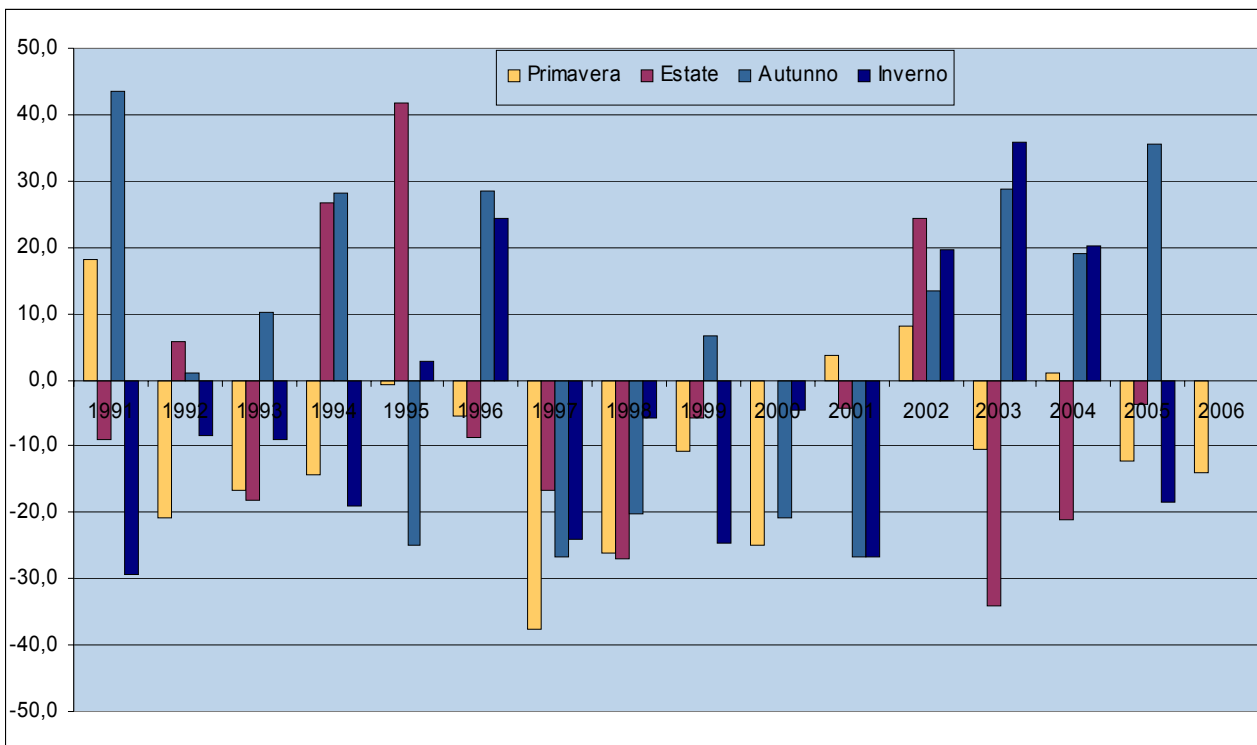
L'osservazione del grafico delle **precipitazioni totali** colloca la primavera 2006 al di sotto della media climatica (-14,1 mm l'anomalia media mensile del periodo) dopo un inverno anch'esso abbastanza scarso di precipitazioni (-18,3 mm in media per ciascun mese della stagione invernale).

Tra i tre mesi considerati, in marzo sono caduti 33 mm di precipitazione, poco più della metà della media di lungo periodo per quel mese (60,4); in aprile la precipitazione totale è risultata pari a 43 mm contro una media climatica di 67. Il mese di maggio, al contrario, è risultato leggermente al di sopra del trend di lungo periodo (74 i mm di precipitazione contro una media climatica di 65).

Il grafico degli ultimi quindici anni evidenzia una maggiore presenza di stagioni con precipitazioni più scarse rispetto alla media del trentennio precedente, in particolare per le stagioni primaverili ed estive che solo in pochi casi sono risultate particolarmente ricche di precipitazioni.

Anomalia climatica stagionale delle precipitazioni totali mensili (mm)

Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 alla primavera 2006



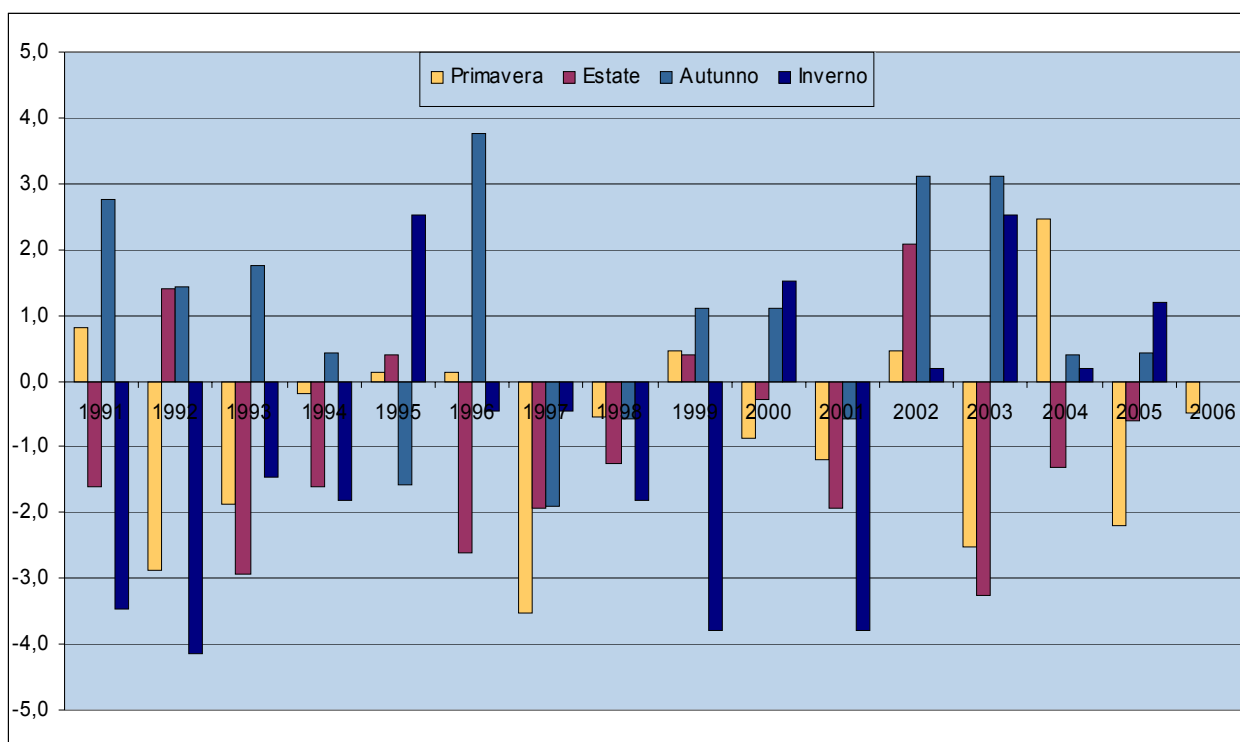
Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.

Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

La scarsa quantità di precipitazione di questi ultimi mesi primaverili si è accompagnata ad un numero di giorni piovosi appena al di sotto della media (-0,5): numerosi i giorni di pioggia in aprile (10 giorni nel mese) più scarsi soprattutto in marzo (4 giorni piovosi in tutto il mese) e in maggio (7 giorni).

.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 alla primavera 2006



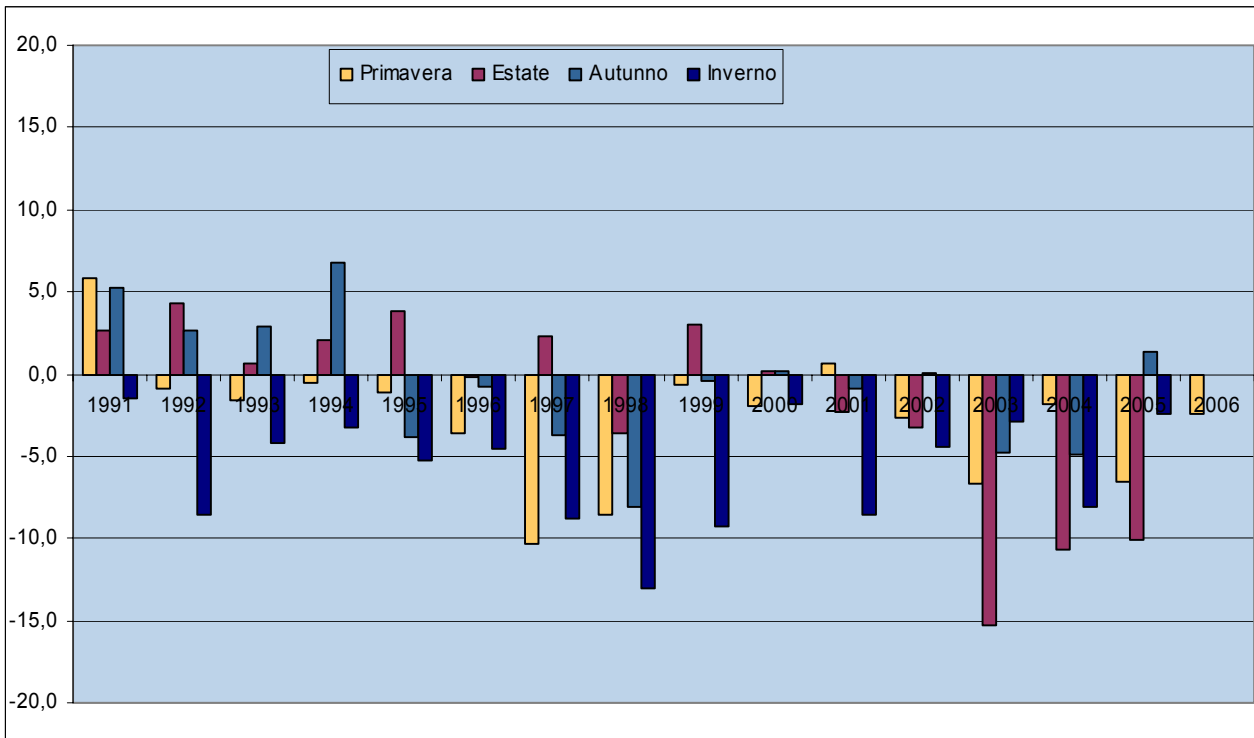
Fonti: A.R.P.A. - Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteorologico regionale.
Aeronautica Militare Italiana - Ufficio Generale per la Meteorologia

Infine, il grafico dell'**umidità relativa media**, rettificato dalla scorsa edizione di queste note periodiche, ci mostra una primavera 2006 che si colloca leggermente al di sotto della media climatica come per la stragande maggioranza di tutte le stagioni del periodo osservato.

La rettifica operata recentemente sui dati, tesa ad eliminare fattori sistemati che avevano portato ad una disomogeneità dei dati presi in considerazione, ha ridotto lo scostamento dei valori rilevati nei quindici anni dalla media di lungo periodo, soprattutto nei primi anni considerati, ma non ha smentito la tendenza a collocare questo parametro quasi costantemente al di sotto della media calcolata sul trentennio precedente.

Per completezza, alleghiamo una nota tecnica esplicitiva nella quale il Servizio IdroMeteorologico dell'Arpa della Regione Emilia Romagna illustra le motivazioni che hanno portato alla rettifica dei dati.

Anomalia climatica stagionale dei valori medi mensili dell'umidità relativa media giornaliera (%)
Stazione di Bologna - Borgo Panigale. Dalla primavera 1991 alla primavera 2006



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.