

Parte prima

Osservatorio Astronomico di Milano-Brera, Effemeridi dell'Osservatorio Astronomico di Brera, 1778:

Le prime notizie relative alla serie meteorologica dell'Osservatorio di Brera che ha inizio col gennaio 1763, si trovano in una breve prefazione alla presentazione dei dati osservati per il periodo 1763-1777. Le notizie sono piuttosto scarse e riguardano il tipo di termometro usato, la scala, il tipo di vaso usato per la raccolta delle precipitazioni, e gli orari di osservazione.

Reggio Francesco, 1798: De Altitunibus Thermometri observatis Mediolani ab anno 1763 ad annum 1798, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera 1799

Francesco Reggio fu un pioniere della meteorologia braidense; in questa breve nota espone le prime deduzioni sui valori di pressione raccolti a Milano.

De Cesaris Angelo, 1815: Riflessioni sopra la pioggia che cade a Milano, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera 1816

L'abate De Cesaris, uno dei primi osservatori della Specola di Milano, scrisse questa nota in concomitanza alla "*circostanza della straordinaria quantità di pioggia che cadde nello scorso anno 1814*". Il Cesaris conclude la sua breve nota affermando che "*si fa quindi evidente che la pioggia adeguatamente va crescendo nel nostro paese; del che sembra esserne cagione la tanto moltiplicata irrigazione delle nostre campagne, per la quale una grande massa di acqua sparsa sopra ampi terreni si diffonde in superficie e quindi in evaporazione tanto maggiore, che deve ricader in pioggia proporzionatamente maggiore.*"

De Cesaris Angelo, 1817: Del Clima della Lombardia, Memorie della Società Italiana delle scienze Residente in Modena, Fascicolo Primo delle Memorie di Fisica

In questa ampia memoria vengono esposti i risultati dei primi 50 anni di osservazioni eseguite a Milano, allegando anche delle tavole mensili per la temperatura, pressione, precipitazione e giorni piovosi.

De Cesaris Angelo, 1819: Osservazioni fatte alla Specola di Milano nell'anno 1817, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera 1820

Vengono fornite tre osservazioni importanti. La prima riguarda la sostituzione del vaso per raccogliere la pioggia avvenuta verso la fine del 1816, e le caratteristiche del nuovo recipiente. La seconda riguarda il problema derivante dalla *griglia* che ripara il termometro usato per le osservazioni che porta alla conseguenza che "*i gradi del freddo risultano maggiori in un altro termometro esposto all'aria liberissima.*" Questo problema ha dato origine a numerose riflessioni di cui si ha notizia leggendo i manoscritti delle osservazioni, per molti anni vengono date le temperature di entrambi i termometri. Ulteriori notizie sono riprese nelle Effemeridi in cui venivano pubblicate le osservazioni meteorologiche. Infine la terza osservazione riguarda alcuni cambiamenti avvenuti nel cortile su cui si affacciava il termometro. "*Le muraglie del cortile medesimo che prima erano rustiche, nell'anno 1818 furono imbiancate. Quindi sebbene non potesse rendersi sensibile in ciascuna osservazione isolata l'effetto prodotto nel termometro per tale cambiamento, potrebbe però l'effetto medesimo risultare nel computare il grado medio del calore, che si desume dalla somma di tutte le osservazioni prese insieme.*"

Carlini Francesco, 1837: Sulla distribuzione e sull'uso delle osservazioni meteorologiche che si fanno nell' I.R Osservatorio di Milano, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera per l'anno 1838

In questa lunga appendice delle Effemeridi, il Carlini espone le modifiche e le migliorie apportate per sua volontà alla sezione meteorologica della Specola. Si ricavano numerose informazioni sulla posizione degli strumenti, sulle correzioni da apportare alle letture barometriche, e viene descritta la finestra meteorologica fatta costruire per la ricettività delle apparecchiature meteorologiche. La riforma

effettuata dal Carlini è particolarmente importante anche per quanto riguarda la nuova definizione degli orari di osservazione.

Carlini Francesco, 1838: Sulla legge della distribuzione delle piogge nei diversi mesi dell'anno, nota presentata all'Istituto Lombardo

In questa nota il Carlini conferma che da quasi un secolo il recipiente in cui si è misurata la quantità di precipitazione non è mai stato cambiato di posizione e che quindi si deve ritenere che le osservazioni fatte abbiano una forte omogeneità, passa alla ricerca di una legge che spieghi la distribuzione delle piogge milanesi nei diversi periodi dell'anno. In questa stessa pubblicazione egli fa anche presente che alcune osservazioni pubblicate dal Cesaris erano errate a causa di un errore effettuato dal rilegatore al momento della stampa. Altri errori vengono rilevati dal Carlini, ma questa volta dovuti alla conversione dei pollici in linee.

Riassunti Mensili ed annuali delle Osservazioni meteorologiche di Milano dal 1765 al 1840 (1841)

In questa pubblicazione anonima vengono rapidamente passati in rassegna i cambiamenti sia di posizione che di modello degli strumenti, in particolare viene detto che "*Verso la fine del 1816 fu rinnovato il vaso per raccogliere la pioggia, al quale fu data la figura di un grande imbuto, affinché la pioggia medesima colasse tutta e più prontamente nel recipiente sottoposto.*"

Seguono delle tavole con i valori della temperatura, delle altezze barometriche (le prime in gradi Reamur, le seconde in pollici e linee); della quantità della pioggia, del numero di giorni piovosi e della direzione del vento dominante.

Buzzetti Curzio, 1844: Stato meteorico della Lombardia, Notizie Civili e naturali sulla Lombardia, Pirola Editore, Milano

Buzzetti iniziò la sua carriera a Milano, occupandosi di meteorologia, in questa monografia che coinvolge diverse città della regione, l'autore espone alcune sue riflessioni su alcune statistiche relative alle serie di vari parametri meteorologici osservati a Milano.

Capelli Giovanni, 1862: Osservazioni meteorologiche eseguite nel Reale Osservatorio Astronomico di Milano all'altezza di metri 147.11 sul livello del mare, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera, 1863

Giovanni Capelli si occupò di meteorologia per un periodo lunghissimo (dal 1830 al 1877) pubblicò numerosi articoli in merito. In questa appendice alle Effemeridi del 1863, egli presenta una sintetica, ma esauriente storia delle vicissitudini meteorologiche dalla nascita alla riforma effettuata dal Carlini e poi delle innovazioni avvenute negli ultimi anni. Tra le altre cose avvisa che "*Nell'anno 1860 le scale dei due termometri furono cambiate in scala centigrada e nuovamente determinati gli errori della scala col termometro campione.*"

Capelli Giovanni, 1866: Medie temperature orarie e diurne, Effemeridi dell'Osservatorio di Brera 1867

In questo lavoro vengono determinate le temperature orarie e quindi le giornaliere per il periodo 1835-1859; il calcolo viene eseguito, a causa della variazione degli orari di osservazione, in due parti: la prima relativa al periodo 1835-1839, la seconda a quello 1844-1859.

Celoria Giovanni, 1874: Temperature estreme osservate in Milano dall'anno 1763, Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Adunanza del 12 marzo 1874

In questa nota il Celoria presenta una sintesi delle temperature minime assolute registrate all'Osservatorio di Milano dal 1763 al 1873, unitamente alla statistica sulle date in cui tali temperature si sono registrate.

Celoria Giovanni, 1874: Variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano, Osservatorio Astronomico di Brera

In questa lunga monografia che tratta delle diverse variazioni che mostra l'andamento della temperatura su una determinata località, viene analizzata l'intera serie. La trattazione è preceduta da una storia concisa, ma abbastanza dettagliata della serie termometrica di Milano e dei diversi orari di osservazioni adottati nei diversi periodi.

Schiaparelli Giovanni Virgilio, 1881: Topografia e clima di Milano, Vallardi, Milano

In questo lavoro tratto dall'opera *Mediolanum*, Schiaparelli, come molte altre volte, esprime il suo dubbio che la posizione dell'Osservatorio in cui ininterrottamente dal 1763 sono state fatte osservazioni di parametri meteorologici, sia il sito adatto ad un osservatorio meteorologico, ma tuttavia la lunghezza della serie incoraggia alla prosecuzione della stessa. *"Egli è certo che cifre sicure sulla meteorologia di Milano non potranno ottenersi fintantochè, in un luogo libero in aperta campagna e a poca distanza dal suolo, non si avrà una stazione meteorologica costrutta e disposta secondo le regole della scienza moderna, non collocata, come l'attuale stazione di Brera, a 26 metri dal livello del suolo e non esposta all'influsso termico di vasti edifici ed alla radiazione di più migliaia di tetti."* Tuttavia, fatte queste riserve, Schiaparelli fa uno studio statistico dei vari parametri confrontandoli con quelli di altre città italiane. Sono inserite diverse tavole come quella sulle temperature estreme osservate a Milano dal 1838 al 1880 e quella relativa alle escursioni normali della temperatura per il giorno 15 di ogni mese.

Pini Edoardo, 1890: Andamento annuale e diurno delle precipitazioni nel clima di Milano, Pubblicazione del Reale Osservatorio di Brera in Milano n. 37

In questa lunga monografia eseguita da chi ebbe l'incarico di responsabile del servizio meteorologico per un lunghissimo periodo che va dal 1881 al 1909, anno della sua morte, si trova una dettagliata storia delle rilevazioni pluviometriche alla Specola di Brera dall'inizio fino all'epoca della pubblicazione, e numerose tavole tra cui quelle che danno le quantità mensili di precipitazione. Vengono inoltre segnalati gli errori trovati sulle pubblicazioni fino ad allora pubblicate, il motivo dell'errore e la sua correzione. Tali errori sono di natura diversa: dimenticanza di un dato nella somma mensile, errori nella trasformazione da linee a millimetri, dimenticanze relative alle nevicate e così via. Il lavoro è diviso in due parti. La prima relativa all'andamento annuale della pioggia a Milano, la seconda espone invece uno studio sulla distribuzione oraria della pioggia durante la giornata. Occorre tener presente che il Pini divide la serie in due tratti: il primo dal 1764 al 1834, l'altro dal 1835 al 1884 (ultimo anno da lui studiato). Scarta poi gli anni che vanno dal 1764 al 1804 considerandoli lacunosi e non precisi; in un primo momento fu tentato di escludere anche il periodo 1805-1834, ma poi lo incluse avendo a disposizione i manoscritti per i necessari controlli.

Osservazioni meteorologiche e geofisiche fatte nel R. Osservatorio Astronomico di Milano durante l'anno 1920 (1921) Pubblicazione dell'Osservatorio Astronomico di Brera

Nell'introduzione alle osservazioni con firma del direttore incaricato Luigi Gabba, viene descritta la nuova gabbia meteorologica che sostituì quella in uso dal 1835. *"La nuova gabbia è in legno di rovere con le pareti a gelosia tranne quella verso il corridoio che è costituita dalla finestra con due imposte a vetri a traverso i quali avviene la lettura dei termometri. Le gelosie sono formate in modo che è consentita la circolazione dell'aria ed è impedito il passaggio dei raggi solari; la gelosia rivolta al nord è formata da due sportelli apribili."*

Segue inoltre una accurata descrizione della protezione offerta ai termometri e dei locali che circondano la finestra stessa.

Gabba Luigi, Bottino-Barzizza Giovanni, 1923: Sui valori medi delle precipitazioni atmosferiche a Milano, Pubblicazione del Reale Osservatorio di Brera n.60

Questo lavoro è praticamente la continuazione del lavoro del Pini, con l'aggiunta degli anni dal 1885 al 1920. Anche questi autori esprimono perplessità circa le osservazioni dal 1764 al 1804, ritengono inoltre che la serie presenta più omogeneità a partire dal 1835 in avanti, ossia dal momento del riordinamento del servizio meteorologico messo in atto dal Carlini. Sono presenti tavole con le quantità mensili e le differenze tra queste e i valori normali dedotti dall'intero periodo. Infine una tavola con il numero mensile dei giorni con precipitazioni.

Campa Maria, 1947: Variazione diurna e andamento annuo della temperatura a Milano (Brera). Pubblicazione dell'Osservatorio Astronomico di Milano n.4

Questo lavoro è praticamente una continuazione di quello del Celoria pubblicato nel 1874. La Campa spinge le sue indagini fino all'anno 1946. Il lavoro è corredato da numerose tavole e grafici relativi al ciclo annuale delle variazioni diurne a Brera eseguiti su diversi periodi di rilevazioni.

Campa Maria, 1952: Deduzione matematica delle temperature estreme a Milano (Brera) da 111 anni di osservazione (1838-1948). Istituto Idrografico del Po, Pubblicazione n.11, Vol.VII

Questo lavoro che fa seguito a quello del 1947, si conclude con delle tavole in cui per ogni giorno dell'anno vengono dati i valori normali giornalieri, decadici, mensili ed annui delle temperature massime, minime ed escursioni calcolate sul periodo di 111 anni che va dal 1838 al 1948.

Campa Maria, 1952: Valori medi ed estremi annuali degli elementi meteorologici osservati a Milano (Brera) dal 1851 al 1950. Supplementi Meteorologici dell'Osservatorio Astronomico di Milano n.6

Le tavole di cui è composto il lavoro sintetizzano per il periodo 1851-1950 i valori medi ed estremi di tutti i parametri meteorologici rilevati all'Osservatorio, a cui si aggiungono anche la misura della neve, i giorni di pioggia, di temporale, di grandine.

Santomauro Luigi, 1957: Lineamenti climatici della città di Milano. Quaderni della città di Milano

In questa esauriente monografia vengono dati, con risoluzione mensile, i valori dei parametri meteorologici registrati all'Osservatorio di Brera dal 1838 al 1955. Nella prefazione e nelle tavole che precedono le tavole sono reperibili informazioni essenziali sulla meteorologia braidense.

Santomauro Luigi, 1963: La meteorologia a Brera, Supplementi Meteorologici n. 13 dell'Osservatorio Astronomico di Brera

In questo lavoro è documentata la storia delle osservazioni meteorologiche fatte all'Osservatorio di Brera a partire dal suo inizio fino ai tempi moderni.

Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 1992: Precipitazioni giornaliere rilevate all'Osservatorio Astronomico di Brera in Milano dal 1835 al 1990. Edi-Ermes, Milano

In questo volume si sono raccolte, per la prima volta insieme, tutte le precipitazioni giornaliere registrate a Milano-Brera a partire dal 1835, anno primo dal quale sono disponibili solo precipitazioni a risoluzione mensile. I dati pubblicati sono stati rilevati dai manoscritti originali.

Buffoni Letizia, Maugeri Maurizio, Ferretti Raffaella, 1993: Serie termometriche di Milano-Brera. Acqua Aria n.4: 365-376

Lo scopo del lavoro è di presentare i valori medi mensili per il periodo 1838-1991; l'introduzione presenta una ampia e dettagliata storia della stazione meteorologica di Brera, illustrando le metodologie di acquisizione della serie termometrica. Sono quindi mostrate le procedure di osservazione, la strumentazione utilizzata e la localizzazione degli strumenti.

Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 1994: Metodologie diverse e loro correlazione per la determinazione della temperatura media giornaliera. Acqua Aria n.3: 225-231

La finalità del lavoro è quella di mostrare la diversità delle medie giornaliere utilizzando metodologie diverse (massima e minima, massima, minima temperatura alle 8, temperatura alle 19), 24 valori orari, in modo da poter raccordare fra loro le temperature medie della stessa serie storica determinate con sistemi diversi. Il lavoro utilizza il periodo dal 1988 al 1991.

Maugeri Maurizio, Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 1995: Osservazioni pluviometrica a Milano: ricostruzione delle precipitazioni mensili. Acqua Aria n.5: 549-560

Dopo una particolareggiata indagine storica delle diverse fasi e metodologia utilizzate a Milano-Brera nel corso dei 230 anni di rilevazioni pluviometriche, viene data una dettagliata analisi delle disponibilità e della attendibilità dei dati stessi. Vengono quindi pubblicate le serie, aggiornate e corrette dei dati mensili, annuali e stagionali per tutto il periodo. Viene infine presentato un aggiornamento dei valori normali di precipitazione.

Maugeri Maurizio, Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 1996: Osservazioni pluviometriche a Milano dal 1764 ad oggi: considerazioni sulla determinazione dei valori normali. Rendiconti Istituto Lombardo Vol. 128 fasc. 2

Dopo una sintetica, ma dettagliata informazione relativa alla storia ed alla disponibilità delle precipitazioni, viene discusso il problema della determinazione dei valori normali mensili, stagionali ed annuali. In una tavola viene descritta l'evoluzione nel tempo della posizione e delle caratteristiche del pluviometro evidenziando inoltre la attuale disponibilità dei manoscritti.

Buffoni Letizia, Maugeri Maurizio, Chlistovsky Franca, 1996: 1763-1995: 233 anni di rilevazioni termiche giornaliere a Milano-Brera. Collana Scientifica Edizioni CUSL

Lo scopo di questo lavoro è quello di presentare per la prima volta insieme le temperature giornaliere registrate all'Osservatorio di Brera a partire dal 1763 ricavate per tutti i casi possibili dai manoscritti originali. Per il periodo 1763-1777 viene dato un solo valore giornaliero, quello medio. Per il periodo successivo vengono date le minime, le massime e le medie calcolate su massima e minima. Il lavoro si basa su tutta la documentazione rinvenuta nella biblioteca e nell'archivio dell'Osservatorio e compendia in una unica pubblicazione le informazioni reperibili sulle varie pubblicazioni e praticamente introvabili per chi non possa utilizzare la biblioteca dell'Osservatorio. Le tavole sono precedute da una lunga prefazione che permette di ricostruire i diversi termometri usati, la loro collocazione, le modalità e gli orari di osservazione e la disponibilità dei dati sia sui manoscritti che sulle varie pubblicazioni. Segue un capitolo sulla omogeneità dei dati e sulle cause che possono aver provocato punti di disomogeneità. Infine si trova l'elenco dei dati mancanti e le discordanze riscontrate tra i dati ricavati dai registri manoscritti e quelli pubblicati, cercando di individuarne le principali cause di errore che non sempre sono state attribuite ad errori di stampa, Per i casi più anomali sono state descritte minutamente le diversità e le loro probabili cause.

Maugeri Maurizio, Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 1998: Problematicità nella ricostruzione di serie di frequenza delle precipitazioni: il caso di Milano-Brera. Rendiconti Istituto Lombardo Vol. 129 fasc. 2

Il lavoro presenta una dettagliata indagine sui giorni di precipitazione utilizzando e confrontando i numerosi lavori presentati in precedenza da altri autori (Pini, Gabba, Millosevich, Santomauro) prendendo come punto di partenza le osservazioni dai registri manoscritti delle osservazioni. Le tabelle mostrano le differenze riscontrate e le loro possibili cause.

Buffoni Letizia, Maugeri Maurizio, Chlistovsky Franca, 1997:) La temperatura a Milano-Brera. Collana Scientifica Edizioni CUSL

Questa monografia si propone di analizzare le serie termometriche precedentemente recuperate, fornendo un testo di immediata consultazione circa le caratteristiche termiche di Milano negli ultimi due secoli, in modo da presentare la situazione odierna sullo sfondo di un ampio ventaglio di eventi già verificatosi in passato. Le tavole che costituiscono il lavoro sono di facile consultazione ed in grado di soddisfare ogni indagine sull'andamento termometrico a Milano.

Buffoni Letizia, Maugeri Maurizio, Chlistovsky Franca, 1999:) La precipitazione a Milano-Brebra. Collana Scientifica Edizioni CUSL

Il lavoro è il corrispondente del precedente relativamente alle alle precipitazioni e come nel precedente le elaborazioni sono suddivise in base alla risoluzione temporale anno, stagione, mese, giorno, ora. Nel testo si trova anche la storia delle osservazioni pluviometriche braidensi con dettagliati riferimenti alla strumentazione usata, alla disponibilità dei dati ed agli orari di raccolta delle precipitazioni. La disponibilità di questa lunga serie ha permesso di delineare le caratteristiche climatiche della città di Milano, di evidenziarne eventuali trend a lungo periodo, di definire l'opportunità di scegliere eventualmente periodi parziali più brevi su cui determinare i valori di riferimento (valori normali) per la situazione attuale.

Maugeri Maurizio, Buffoni Letizia, Chlistovsky Franca, 2002: Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): history of the observations and data and metadata recovery. Climatic Change 53: 101-117

Anche in questa pubblicazione vengono espone le modalità di osservazione e i diversi cambi di strumentazione e relative posizioni. Il periodo totale di osservazione viene diviso e studiato in sottoperiodi, da cui emerge che gli intervalli più problematici sono quelli 1763-1804 e 1963 fino all'inizio degli anni 90.

Maugeri Maurizio, Buffoni Letizia, Del Monte Barbara, Fassina Adriana, 2002: Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): completing and homogenising the data. Climatic Change 53:119-149

L'articolo prosegue la trattazione esposta in quello precedente, affrontando il problema della omogenizzazione dei dati sia tenendo conto delle informazione ricavate dalla storia della stazione e dei diversi cambiamenti della strumentazione, sia utilizzando metodologie indirette. Il periodo coperto comprende l'intera serie dei dati, ossia 1763-1998.

Coordinate indicate da UCEA: Lat.: 45°27'; Long.: 9°10'; h: 64 m.

Fonte dei dati: le serie sono il risultato di vari progetti di ricerca condotti dall'Osservatorio Astronomico di Milano, in collaborazione con l'Istituto di Fisica Generale Applicata dell'Università di Milano. Per dettagli si vedano: Maugeri, M., Buffoni, L., Chlistovsky, F., 2002: Daily Milan temperature and pressure series: history of the observations and data and metadata recovery, *Climatic Change*, **53**, 101-117 e Maugeri, M., Buffoni, L., Delmonte, B., Fassina, A., 2002: Daily Milan temperature and pressure series: completing and homogenising the data, *Climatic Change*, **53**, 199-149.

Disponibilità dati e percentuale dati mancanti:

| | Temperature minime e massime | | Temperature medie | | Precipitazioni | |
|------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| | Periodo | Dati mancanti (%) | Periodo | Dati mancanti (%) | Periodo | Dati mancanti (%) |
| Dati giornalieri | 1763-2002 | 0.0 | 1763-2002 | 0.0 | 1858-2002 | 0.3 |
| Dati mensili | 1763-2002 | 0.0 | 1763-2002 | 0.0 | 1764-2002 | 0.1 |

Nota: la percentuale di dati mancanti indicata per le temperature minime e massime rappresenta la media delle percentuali di dati mancanti dei due parametri

Omogeneizzazione dei dati di precipitazione:

- Non è stata effettuata alcuna correzione.

Omogeneizzazione dei dati di temperatura massima:

- Periodo considerato: 1820-1845
- Periodo omogeneizzato: 1763-1832
- Stazioni di riferimento: 1
BOLOGNA
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 1.27 | 0.94 | 0.83 | 0.96 | 0.59 | 0.01 | 0.09 | 0.52 | 0.30 | -0.23 | 0.06 | 0.97 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|

- Periodo considerato: 1833-1845
- Periodo omogeneizzato: 1833-1837
- Stazioni di riferimento: 2
BOLOGNA
GENOVA
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: Sì
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.59 | 1.36 | 1.24 | 1.52 | 1.43 | 0.84 | 0.67 | 1.13 | 1.16 | 0.58 | 0.47 | 1.16 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1870-1900
- Periodo omogeneizzato: 1838-1880
- Stazioni di riferimento: 2
PIACENZA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.12 | -0.32 | -0.57 | -0.69 | -0.98 | -1.40 | -1.45 | -0.96 | -0.55 | -0.52 | -0.50 | -0.25 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1881-1930
- Periodo omogeneizzato: 1881-1896
- Stazioni di riferimento: 1

PIACENZA

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| -0.40 | -0.39 | -0.42 | -0.57 | -0.75 | -0.73 | -0.43 | -0.10 | 0.02 | -0.07 | -0.21 | -0.34 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1900-1930
- Periodo omogeneizzato: 1897-1910
- Stazioni di riferimento: 3

PAVIA

PIACENZA

TORINO MONCALIERI

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.62 | -0.97 | -1.39 | -1.67 | -2.00 | -2.32 | -2.32 | -1.97 | -1.58 | -1.28 | -0.93 | -0.60 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1911-1935
- Periodo omogeneizzato: 1911-1919
- Stazioni di riferimento: 3

PAVIA

PIACENZA

TORINO MONCALIERI

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: Sì
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.17 | -0.29 | -0.48 | -0.90 | -1.40 | -1.53 | -1.17 | -0.73 | -0.52 | -0.37 | -0.19 | -0.09 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1950-1965
- Periodo omogeneizzato: 1964-1965
- Stazioni di riferimento: 2

MANTOVA

PIACENZA

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì

- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| -1.28 | -0.99 | -0.71 | -0.63 | -0.45 | 0.13 | 0.74 | 0.58 | -0.31 | -1.19 | -1.53 | -1.49 |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1950-1973

- Periodo omogeneizzato: 1966-1973
- Stazioni di riferimento: 2
MANTOVA
PIACENZA
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| -0.41 | -0.13 | 0.03 | 0.40 | 0.97 | 1.14 | 0.83 | 0.60 | 0.57 | 0.25 | -0.36 | -0.66 |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1980-2002
- Periodo omogeneizzato: 2001-2002
- Stazioni di riferimento: 3
PARMA
PIACENZA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -1.09 | -0.67 | -0.54 | -0.82 | -1.30 | -1.75 | -2.12 | -2.16 | -1.84 | -1.50 | -1.44 | -1.42 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

Omogeneizzazione dei dati di temperatura minima:

- Periodo considerato: 1774-1797
- Periodo omogeneizzato: 1763-1791
- Stazioni di riferimento: 2
PADOVA
TORINO
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.42 | -0.98 | -1.14 | -1.03 | -1.17 | -1.19 | -0.71 | -0.45 | -0.94 | -1.38 | -0.92 | -0.25 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1824-1848
- Periodo omogeneizzato: 1824-1832
- Stazioni di riferimento: 3
BOLOGNA
MANTOVA
PADOVA
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.26 | 0.08 | 0.22 | -0.35 | -1.16 | -1.43 | -1.31 | -1.25 | -1.10 | -0.62 | -0.25 | -0.28 |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1868-1905
- Periodo omogeneizzato: 1838-1873
- Stazioni di riferimento: 3
ALESSANDRIA
GENOVA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.78 | 1.06 | 1.31 | 1.14 | 0.86 | 1.00 | 1.41 | 1.58 | 1.49 | 1.39 | 1.21 | 0.89 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1885-1916
- Periodo omogeneizzato: 1874-1908
- Stazioni di riferimento: 3
PIACENZA
REGGIO EMILIA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.25 | 0.37 | 0.74 | 0.87 | 0.74 | 0.73 | 0.88 | 0.91 | 0.83 | 0.83 | 0.81 | 0.52 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1909-1927
- Periodo omogeneizzato: 1909-1915
- Stazioni di riferimento: 3
LUGANO
REGGIO EMILIA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.23 | 0.37 | 0.67 | 0.77 | 0.73 | 0.78 | 0.89 | 0.94 | 0.99 | 1.04 | 0.88 | 0.48 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1916-1946
- Periodo omogeneizzato: 1916-1921
- Stazioni di riferimento: 2
REGGIO EMILIA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.04 | 1.44 | 1.86 | 1.65 | 1.14 | 1.02 | 1.21 | 1.32 | 1.42 | 1.63 | 1.60 | 1.20 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1929-1946
- Periodo omogeneizzato: 1929-1937
- Stazioni di riferimento: 2
REGGIO EMILIA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.50 | 0.60 | 0.84 | 0.86 | 0.68 | 0.62 | 0.73 | 0.83 | 0.86 | 0.92 | 0.91 | 0.69 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1938-1970
- Periodo omogeneizzato: 1938-1942
- Stazioni di riferimento: 6
BOLOGNA (serie omogeneizzata)
GENOVA (serie omogeneizzata)
MANTOVA (serie omogeneizzata)
PADOVA (serie omogeneizzata)
PAVIA (serie omogeneizzata)
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.13 | 0.31 | 0.43 | 0.44 | 0.41 | 0.34 | 0.22 | 0.22 | 0.41 | 0.53 | 0.37 | 0.14 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1964-1980
- Periodo omogeneizzato: 1964-1966(4)
- Stazioni di riferimento: 4
PARMA
PAVIA
PIACENZA
TORINO MONCALIERI
- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0.74 | -0.95 | -0.51 | -0.51 | -1.15 | -1.33 | -0.80 | -0.61 | -0.92 | -0.75 | -0.08 | -0.04 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

- Periodo considerato: 1966(5)-1980
- Periodo omogeneizzato: 1966(5)-1968
- Stazioni di riferimento: 4

PARMA
PAVIA
PIACENZA
TORINO MONCALIERI

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.36 | 0.50 | 0.35 | 0.00 | 0.04 | 0.53 | 0.91 | 0.92 | 0.91 | 0.95 | 0.75 | 0.41 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1970-1992
- Periodo omogeneizzato: 1982-1992
- Stazioni di riferimento: 3

MANTOVA
PARMA
PIACENZA

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.23 | -0.03 | 0.13 | 0.46 | 0.57 | 0.49 | 0.43 | 0.47 | 0.54 | 0.69 | 0.82 | 0.67 |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1970-2000
- Periodo omogeneizzato: 1993-2000
- Stazioni di riferimento: 3

MANTOVA
PIACENZA
TORINO MONCALIERI

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: No
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.36 | -0.34 | -0.18 | 0.62 | 1.14 | 1.15 | 1.21 | 1.42 | 1.45 | 1.37 | 1.40 | 1.17 |
|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

- Periodo considerato: 1985-2002
- Periodo omogeneizzato: 2001-2002
- Stazioni di riferimento: 2

PIACENZA
TORINO MONCALIERI

- Correzione supportata da metadati o confermata da interruzione della serie: No
- Correzione supportata da altri parametri: Sì
- Fattori di correzione:

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -1.59 | -1.31 | -0.14 | 0.46 | -0.11 | -0.81 | -0.80 | -0.44 | -0.27 | -0.17 | -0.25 | -0.89 |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|