



**Luca Lombroso\*, Sofia Costanzini\*, Francesca Despini\*,  
Sergio Teggi\***

## **Annuario 2019 dell'Osservatorio Geofisico di Modena**

### **Riassunto**

*In questo articolo è presentato l'annuario delle osservazioni meteorologiche effettuate presso l'Osservatorio Geofisico di Piazza Roma a Modena, struttura facente parte del Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari (DIEF) dell'Università di Modena e Reggio Emilia e situato nel torrione di levante del Palazzo Ducale. L'Osservatorio è stato oggetto di un cantiere nel corso del 2018-19 e per la messa in sicurezza della struttura a seguito dei danni provocati dal sisma del 2012. Il 17 aprile 2019 è stato inaugurato l'Osservatorio restaurato e da quella data sono state organizzate numerose visite per i cittadini. Da aprile a dicembre 2019 quasi duemila persone sono state accompagnate a visitare l'Osservatorio Geofisico e a scoprirne la strumentazione. Nel 2019 le osservazioni strumentali sono state eseguite regolarmente e senza interruzioni, così come avviene dalla fondazione dell'Osservatorio nel 1826. Anche durante i lavori di ristrutturazione particolare attenzione è stata prestata al mantenimento sempre delle medesime condizioni di misura per la serie storica e ad un'attenta validazione dei dati. Nella pubblicazione relativa al 2019 presentiamo il riepilogo annuale dei valori medi, totali ed estremi dei principali parametri meteo, i grafici con gli andamenti annuali e mensili di alcuni parametri confrontati con i valori medi climatologici e le tabelle con i dati giornalieri. Sono inoltre a disposizione alcune tabelle con "I più e i meno del 2019", ovvero i valori medi ed estremi di tutti i parametri rilevati in Osservatorio e nelle stazioni "Campus DIEF" poste rispettivamente nell'area del Dipartimento di Ingegneria a Modena e presso il Campus San Lazzaro a Reggio Emilia. La presentazione dei dati è accompagnata da una breve analisi meteo-climatologica facendo riferimento al periodo di 30 anni più recente, il 1981-2010. Nel 2019 la temperatura media annua è risultata di 16,2 °C. Lo scorso anno diventa così il secondo anno più caldo dell'intera serie storica superando il 2018 di 0,1 °C. L'anomalia positiva rispetto al periodo 1981-2010 risulta di +1,9 °C. Le precipitazioni totali nel 2019 ammontano a 910,3 mm. Il 2019 è stato un anno nel complesso piovoso, con precipitazioni superiori del 37% al valore climatologico 1981-2010 (660,7 mm). Il mese di maggio in particolare ha mostrato un'inconsueta e marcata anomalia di piovosità con 241,8 mm di precipitazioni complessive. Quello del 2019 risulta il mese di maggio più piovoso in assoluto dal 1830, nonché l'ottavo mese più piovoso fra tutti i mesi fin qui osservati. Vengono infine pubblicati alcuni dati raccolti dalla stazione meteorologica situata presso la Riserva Karen Mogensen, che si trova nella Penisola di Nicoya, nel settore pacifico della Costa Rica.*

---

\* Osservatorio Geofisico, Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università di Modena e Reggio Emilia, Via P. Vivarelli 10, 41125 MODENA; e-mail: luca.lombroso@unimore.it.

## **Abstract**

**Yearly Report of 2019 at the Geophysical Observatory of Modena: observations from Modena and Reggio Emilia (Italy) and Karen Mogensen (Costa Rica).** The 2019 Yearbook of meteorological observations at the Geophysical Observatory, located in the eastern tower of the Dukes' Palace in Modena, is presented. Also in this year, instrumental observations were carried out regularly without interruptions, as has happened since the foundation of the Observatory in 1826. The restored Observatory was inaugurated on 17 April 2019 and numerous visits have been organized for interested parties. From April to December 2019, almost two thousand people visited the Geophysical Observatory and discovered its instrumentation. In this paper, we present the annual summary of the average, total and extreme values of the main weather parameters, the graphs with annual and monthly trends of some parameters compared with average climatological values and tables with daily data. There are also some tables showing the average and extreme values of all the parameters recorded in the Observatory, in the Campus DIEF station in Modena and in the Reggio Emilia station. The data presentation is provided with a brief meteo-climatological analysis, referring to the 1981-2010 30-year period. In 2019, the average annual temperature was 16.2 °C. Therefore, last year became the second warmest year since observations were made, exceeding the year 2018 by 0.1 °C. The positive anomaly, compared to the 1981-2010 period, is +1.9 °C. The total rainfall in 2019 amounted to 910.3 mm. Overall, 2019 was a rainy year, with 37% higher rainfall than the 1981-2010 climatic value (660.7 mm). In particular, the month of May showed an unusual and marked anomaly of rainfall with 241.8 mm of total rainfall. It was the rainiest May since 1830, as well as the eighth rainiest month of all the months observed to date. Finally, some data from the meteorological station located in the Karen Mogensen Reserve, in the Pacific sector of Costa Rica, are provided.

**Parole chiave:** Meteorologia, climatologia, ambiente, Modena

**Key words:** Meteorology, climatology, environment, Modena, Italy

## **1. Introduzione**

L'Osservatorio Geofisico di Modena, che ha la sua sede storica presso il torrione di levante del Palazzo Ducale, fu fondato nel 1826 e dal 1830 raccoglie ininterrottamente dati meteorologici dando corpo ad una serie storica di osservazioni meteorologiche di elevato valore scientifico a livello internazionale. La strumentazione utilizzata è conforme agli standard della *World Meteorological Organization* (WMO).

Nell'anno 2019 le osservazioni si sono svolte regolarmente e senza interruzioni, anche durante le fasi del cantiere, concluso a marzo 2019. Ad aprile 2019, come già descritto in un precedente lavoro (Lombroso *et al.*, 2019), si è svolta la solenne inaugurazione dell'Osservatorio restaurato.

L'Osservatorio Geofisico pubblica i suoi dati giornalieri in un annuario fin dal 1896. Fino al 1999 gli annuari dell'Osservatorio Geofisico erano pubblicati in appositi opuscoli stampati dall'Osservatorio stesso e inviati in scambio

a oltre 200 osservatori di tutto il mondo. Buona parte di questi scambi sono tutt'oggi conservati nella biblioteca storica dell'Osservatorio. Dal 2000 i dati giornalieri, secondo lo stesso standard riepilogativo adottato dai primi annuari, sono pubblicati sugli Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena.

In questo articolo si presentano in dettaglio i dati dell'Osservatorio Geofisico di Piazza Roma, così da dare continuità alla serie storica e alla pubblicazione e condivisione dei dati come da tradizione. In particolare vengono presentati i riepiloghi statistici dell'anno di temperatura, precipitazioni, neve e cenni ai parametri di ventosità e radiazione solare. Vengono inoltre presentati in forma grafica i dati giornalieri e mensili di temperature minime, massime e medie e le precipitazioni idriche e nevose mensili, con i confronti con i valori climatologici del periodo 1981-2010. Nelle tabelle in appendice sono infine presentati i valori giornalieri dei medesimi parametri.

Viene presentato e discusso un riepilogo dei dati delle stazioni meteorologiche di Modena Campus DIEF e di Reggio Emilia San Lazzaro, nonché alcuni dati riepilogativi e grafici raccolti dalla stazione meteorologica sperimentale della Riserva naturale Karen Mogensen, che si trova nella penisola di Nicoya in Costa Rica. La stazione "Karen - Costa Rica", di proprietà dell'Associazione "Foreste Per Sempre" GEV Modena, è gestita dall'Osservatorio Geofisico di Modena.

I dati di tutte le stazioni sono regolarmente salvati, controllati e validati, nonché mantenuti in più copie di *back-up* di sicurezza. Maggiori informazioni sulla rete e sulla disponibilità di dati sono a disposizione nel sito Internet dell'Osservatorio Geofisico all'indirizzo [www.ossgeo.unimore.it](http://www.ossgeo.unimore.it).

## 2. Riepilogo delle osservazioni dell'anno 2019

Nella Tabella 1 sono riepilogati i principali dati meteoroclimatici dell'anno 2019 rilevati presso la stazione storica di riferimento dell'Osservatorio Geofisico.

La temperatura media dell'anno 2019 presso l'Osservatorio Geofisico di Modena risulta di 16,2 °C, con una anomalia di +1,9 °C rispetto al periodo di riferimento climatologico 1981-2010. Il 2019 risulta il secondo anno più caldo dell'intera serie storica. La serie storica delle temperature con dati omogenei e validati inizia nel 1860, ma si può affermare, in base ai dati raccolti nel periodo precedente, che nessun anno, anche del periodo 1830-1860, è risultato più caldo del 2019. L'anno più caldo in assoluto è il 2014, con una temperatura media annuale di 16,3 °C.

Si ricorda che attualmente la temperatura media viene calcolata come media dei valori estremi giornalieri di temperatura minima e temperatura massima. Questi dati infatti sono disponibili per l'intera serie storica, senza mancanze o disomogeneità. In passato l'Osservatorio calcolava la temperatura media

giornaliera come media di 4 valori giornalieri (ore 8, ore 19, T<sub>min</sub>, T<sub>max</sub>); questo metodo tuttavia presenta alcuni problemi di completezza di dati orari in alcuni periodi e di omogeneità e confronto con altri osservatori storici.

Nell'anno 2019 la media delle temperature minime risulta di 12,8 °C, con una anomalia di +1,9 °C rispetto al periodo 1981-2010. È il terzo valore più alto della serie; valori superiori si riscontrano nel 2018, 12,9 °C e nel 2014, 13,1 °C. Quanto alle temperature massime, la media annuale risulta di 19,6 °C, in questo caso l'anomalia è di +1,9 °C rispetto alla climatologia 1981-2010; ma l'anno risulta il secondo più caldo della serie, superato dal 2017 con 19,7 °C di media delle temperature massime.

Il giorno più caldo del 2019 è risultato il 27 giugno, sia come massimo di temperatura massima, con 38,2 °C, sia come temperatura media giornaliera, che in Osservatorio è risultata di 32,9 °C. La temperatura massima assoluta del 2019 è anche record assoluto per il mese di giugno (massimo precedente 36,6 °C il 28/06/1935) nonché terza temperatura massima assoluta dell'intera serie storica. Valori superiori si sono osservati solo il 4 agosto 2017 (38,4 °C) e il 29 luglio 1983, record assoluto con 38,5 °C.

La temperatura minima più bassa è stata osservata il 4 gennaio 2019, con -0,6 °C; questo valore è molto distante dal record assoluto (-15,5° C l'11 gennaio 1985).

Nel corso del 2019 si riscontrano 10 giorni dell'anno in cui è stato superato il corrispondente valore massimo di temperatura massima e 18 giorni in cui è stato riscontrato il massimo assoluto di temperatura minima. Viceversa, nessun giorno ha registrato record assoluto di minimo di temperatura massima o di minimo di temperatura minima.

Le precipitazioni idriche totali del 2019 assommano a 910,3 mm. È stato un anno nel complesso piovoso, con precipitazioni superiori del 37% al valore climatologico 1981-2010 (660,7 mm). La distribuzione mensile delle piogge però rileva forti anomalie. I primi tre mesi dell'anno in particolare sono stati caratterizzati da piogge scarse, soprattutto a marzo. Nella media sono le piogge di aprile, mentre è il mese di maggio che denota un'inconsueta e marcata anomalia di piovosità. Il mese ha segnato in dettaglio 241,8 mm di precipitazioni complessive, con conseguenti episodi di allagamenti e piene dei fiumi Secchia e Panaro. Quello del 2019 risulta il mese di maggio più piovoso in assoluto dal 1830, nonché l'ottavo mese più piovoso fra tutti i mesi fin qui osservati. Nuovamente, i mesi successivi fra l'estate e prima parte dell'autunno hanno visto piogge inferiori alla media, con episodi piovosi spesso concentrati in pochi ma intensi temporali.

In particolare il giorno 22 giugno il nostro Osservatorio ha subito i danni di uno dei più intensi temporali grandinigeni che abbiano mai colpito la nostra città. Una fitta grandinata con chicchi anche della dimensione di uova ha

arretrato forti danni a strutture, edifici e autoveicoli in città e cagionato danni anche a infissi e ad alcuni strumenti nel nostro Osservatorio e in altre sedi universitarie. In questa occasione gli strumenti hanno comunque raccolto preziosi dati, fra cui spicca la velocità massima del vento, 110 km/h, che è la seconda massima intensità del vento fino ad oggi rilevata a Modena. Il record assoluto è del 24 luglio del 2004, con 112 km/h.

Un mese estremamente piovoso è stato il novembre del 2019, in cui il pluviometro ha raccolto complessivamente 219,1 mm (media del mese 1981-2019 69,3 mm) risultando di conseguenza il terzo mese di novembre più piovoso dal 1830. Di fatto, in due mesi (maggio e novembre, appunto) è caduta più della metà della pioggia dell'intero anno 2019.

Il giorno più piovoso del 2019 per l'Osservatorio Geofisico di Piazza Roma è risultato essere il 5 maggio con 58,5 mm. Abbondanti anche le piogge del 17 novembre, con 57,0 mm.

Il 2019 è stato pertanto un anno caratterizzato da molti giorni piovosi, con 95 giorni con precipitazioni pari o superiori a 1 mm, valore più alto dal 1960 a oggi. Il valore medio 1981-2010 indicherebbe in 72 i giorni piovosi ( $P_{mm} > 1$  mm) in un anno. Ben 126 i giorni in cui il pluviometro ha registrato precipitazioni misurabili.

Scarsa è stata la neve nell'anno, con complessivi 16 cm, caduti in 4 giorni con precipitazioni nevose misurabili (1 cm almeno), di cui 3 a gennaio e 1 a dicembre, con un massimo di 6 cm il 30 gennaio.

Nelle altre stazioni, annotiamo una temperatura media di 14,8 °C a Modena Campus e di 14,7 °C in quella di Reggio Emilia. Le precipitazioni ammontano complessivamente a 1057,6 mm a Modena Campus e 1236,3 mm a Reggio Emilia.

Nel 2019 ha funzionato regolarmente anche la nuova stazione meteorologica sperimentale presso la Riserva Karen Mogensen, in Costa Rica. I dati sono riportati in Figura 6 e in Tabella 8 ed evidenziano una temperatura media di 26,1 °C, con complessivi 1620,8 mm di precipitazioni.

	<b>2019</b>	<b>Min storico</b>	<b>Max storico</b>	<b>Media 1981-2010</b>
Temperatura media annua (°C)	16,2	11,8 (1881)	16,3 (2014)	14,3
Media temperature minime (°C)	12,8	7,1 (1879)	13,1 (2014)	10,8
Media temperature massime (°C)	19,6	15,9 (1861)	19,5 (2014)	17,7
Giorno più caldo (massimo di temperatura massima) (°C)	38,2°C (27/06/2019)	30,6 (14/07/1912)	38,5 (29/07/1983)	-
Notte più fredda (minimo di temperatura minima) (°C)	-0,6°C (04/01/2019)	-15,5 (11/01/1985)	-1,0 (24/12/2008)	-
Precipitazioni totali (mm)	910,3 mm	305,4 (1834)	1153,3 (1839)	660,7
Giorno più piovoso dell'anno (mm)	58,9 mm (05/05/2019)	21,1 (16/11/1837)	165,4 (05/10/1990)	-
Numero di giorni con precipitazioni misurabili (precipitaz.>0 mm)	126 giorni	57 (1847)	160 (1960)	104
cm neve fresca (anno 2019)	16 cm	0 (2007) <sup>(1)</sup>	252 (1844)	29,8
cm neve fresca (2018/19)	23 cm	0 (2006/07) <sup>(1)</sup>	242 (1844/45)	29,8
Numero giorni con neve misurabile (anno 2019)	4 gg	0 (2007) <sup>(1)</sup>	23 (1895)	5,4
Numero di giorni con neve misurabile (inverno 2018/19)	5 gg	0 (2006/07) <sup>(1)</sup>	25 (1894/95)	5,4
Max neve giornaliera in cm (2019)	6 cm (30/01/2019)	0 (vari)	89 (14/12/1844)	-
Vento: max velocità in km/h	110 km/h (22/06/2019)	67 (08/10/1988)	112 (24/07/2004)	-
<sup>(1)</sup> Vari anni: è indicato l'ultimo.				

Tab. 1 – Riepilogo dei principali dati meteorologici del 2019 registrati presso l'Osservatorio Geofisico posto nel torrione del Palazzo Ducale di Modena.

### 3. I più e i meno del 2019: riepilogo dei valori estremi a Modena e a Reggio Emilia

#### Temperatura dell'aria

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus	Reggio Emilia San Lazzaro
Tmed annua	16,2 °C (Md 1981-2010 14,3 °C)	14,8 °C	14,7 °C
Media di Tmin	12,8 °C (Md 1981-2010 10,8 °C)	9,2 °C	9,1 °C
Media di Tmax	19,6 °C (Md 1981-2010 17,7 °C)	20,4 °C	20,3 °C
Tmin assoluta (notte più fredda)	-0,6 il 04/01/2019 (-15,5 °C il 11/01/1985)	-7,3 °C il 04/01/2019	-7,1 °C il 04/01/2019
Tmax assoluta (pomeriggio più caldo)	38,2 °C il 27/06/2019 (38,5 °C il 29/07/1983)	39,2 °C il 27/06/2019	+39,4 °C il 27/07/2019
Tmax più bassa (pomeriggio più freddo)	+2,5 °C il 13/12/2019 (-7,4 °C il 13/02/1929)	+1,4 °C il 08/01/2019	+1,3 °C il 08/01/2019
Tmin più alta (notte più calda)	27,6 °C il 27/06/2019 (+28,4 il 27/07/2006)	25,1 °C il 28/06/2019	24,5 °C il 28/06/2019
Tmed più alta (Giorno più caldo)	32,9 °C il 27/06/2019 (+33,0 °C il 06/08/2003)	31,2 °C il 27/06/2019	31,1 °C il 27/06/2019
Tmed più bassa (giorno più freddo)	+1,4 °C il 13/12/2019 (-10,6 °C l'11/01/1985)	-2,0 °C il 08/01/2019	-2,0 °C il 08/01/2019
Minore escursione termina (giorno più piatto)	1,2 °C il 01/12/2019 (0,1 °C il 18/01/1867)	1,0 °C il 11/11/2019	1,1 °C il 11/11/2019
Maggiore escursione termina	12,4 °C il 03/07/2019 (19,1 °C il 17/04/1991)	21,4 °C il 24/03/2019	21,3 °C il 23/03/2019
N. gg con Tmin < 0 °C (giorni di gelo)	2 (27 giorni)	57	54
N. gg con Tmax < 0 °C (giorni di gelo senza disgelo)	0 (2 giorni)	0	0
N. gg con Tmin ≥ 20 °C (notti tropicali)	84	34	28
N. gg con Tmax ≥ 30 °C (giorni caldi)	63	80	78
N. gg con Tmax ≥ 35 °C (giorni roventi)	5	14	13

Tab. 2 – Riepilogo degli estremi e delle statistiche della temperatura atmosferica.

## Precipitazioni

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus	Reggio Emilia San Lazzaro
<b>Precipitazione totali</b>	910,3 mm (660,7 mm)	1057,6 mm	1236,3 mm
Giorno più piovoso	58,9 mm il 05/05/2019	64,3 mm il 17/11/2019	90,4 mm il 05/05/2019
Giorni piovosi ( $P_{mm} > 1 \text{ mm}$ )	95	101	99
Giorni bagnati ( $P_{mm} > 0 \text{ mm}$ )	126	143	151
Giorni con almeno 50 mm	2	3	3
Totale di neve fresca	16,0 cm (29,8 cm)	-	-
Ngg con neve misurabile	4	-	-
Giorno più nevoso	6,0 cm il 30/01/2019 (89,0 cm il 14/12/1844)	-	-

Tab. 3 – Riepilogo delle statistiche e degli estremi delle precipitazioni idriche.

## Umidità relativa

	Modena Osservatorio <sup>(1)</sup> (confronto climatico)	Modena Campus <sup>(2)</sup>	Reggio Emilia San Lazzaro <sup>(2)</sup>
<b>Umidità media annuale</b>	56,5% (64,2 %)	n.d	76%
Giorno più secco ( $R_h$ media più bassa)	15% il 12/03/2019	-	-
Giorno più umido ( $R_h$ media più alta)	99 il 01/02/2019	-	-

<sup>(1)</sup> medie calcolate su 8, 14, 19; <sup>(2)</sup> medie calcolate su tutti i dati giornalieri

Tab. 4 – Riepilogo delle statistiche e degli estremi dell'umidità relativa.

## Velocità del vento

	Modena Osservatorio <sup>(1)</sup> (confronto climatico)	Modena Campus <sup>(2)</sup>	Reggio Emilia San Lazzaro <sup>(2)</sup>
<b>Velocità media del vento</b>	10,6 km/h	-	-
Giorno più ventoso ( $V_{med \text{ max}}$ )	25 km/h l'11/03/2019	-	-
Giorno con raffica più forte ( $V_{max}$ più alta)	110 km/h il 22/06/2019	-	-

<sup>(1)</sup> medie calcolate su 8, 14, 19 <sup>(2)</sup> medie calcolate su tutti i dati giornalieri

Tab. 5 – Riepilogo statistiche ed estremi della velocità del vento.



## Soleggiamento

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus <sup>(1)</sup>	Reggio Emilia San Lazzaro
<b>Radiazione solare tot.</b>	5125,7 MJ/m <sup>2</sup>	40003,5 MJ/m <sup>2</sup>	-
Radiazione media più alta	30,0 MJ/m <sup>2</sup> il 13/06/2019	-	-
Radiazione media più bassa	0,7 MJ/m <sup>2</sup> il 13/12/2019	-	-
<b>Eliofania totale annua</b>	2186,1 ore	-	-
Eliofania relativa annua	%	-	-
Giorno con più ore sole	13,3 il 01/06/2019	-	-
Numero giorni senza sole	41	-	-
<b>Radiazione UV tot.</b>	-	-	-
Giorno con max radiazione UV	-	-	-

<sup>(1)</sup> dati mancanti a gennaio, febbraio, marzo

Tab. 6 – Riepilogo delle statistiche di radiazione solare ed eliofania.

## Classifiche storiche dei parametri principali per l'Osservatorio Piazza Roma

	Valore 2019	Scarto da 1981-2010	Posizione	Anno più e meno	Inizio serie
Temperatura media annuale	16,2 °C	+1,9 °C	2° più caldo 158° più freddo	2014 (16,3 °C) 1881 (11,8 °C)	1860
Precipitazioni nell'anno	910,3 mm	+37,8%	14° più piovoso 175° più siccitoso	1839 (1153,3 mm) 1834 (305,4 mm)	1830
N.gg piovosi con Pmm >1 mm	96	+23	5° con più gg 182° con meno gg	1960 (108) 1945 (50)	1830
Neve fresca nell'anno	16	-147%	173° più nevoso 17° meno nevoso	1844 (252,0 cm) Vari con 0 cm	1830

Tab. 7 – Riepilogo delle statistiche storiche di temperatura, precipitazioni e altezza neve fresca.

## Osservazioni presso la Riserva Karen Mogensen, Costa Rica

	2019
Temperatura media annua (°C)	26,1
Media temperature minime (°C)	20,8
Media temperature massime (°C)	31,4
Giorno più caldo (massimo di temperatura massima) (°C)	36,9 il 15/03/2019
Notte più fredda (minimo di temperatura minima) (°C)	16,4 °C il 09/03/2019
Precipitazioni totali (mm)	1621,4 mm
Giorno più piovoso dell'anno (mm)	86,2 mm il 28/09/2019
Numero di giorni con precipitazioni misurabili (prec.>0 mm)	170

Tab. 8 – Riepilogo delle osservazioni dell'anno 2019 presso la riserva Karen Mogensen in Costa Rica.

## Andamento dei principali dati meteorologici nell'anno 2019

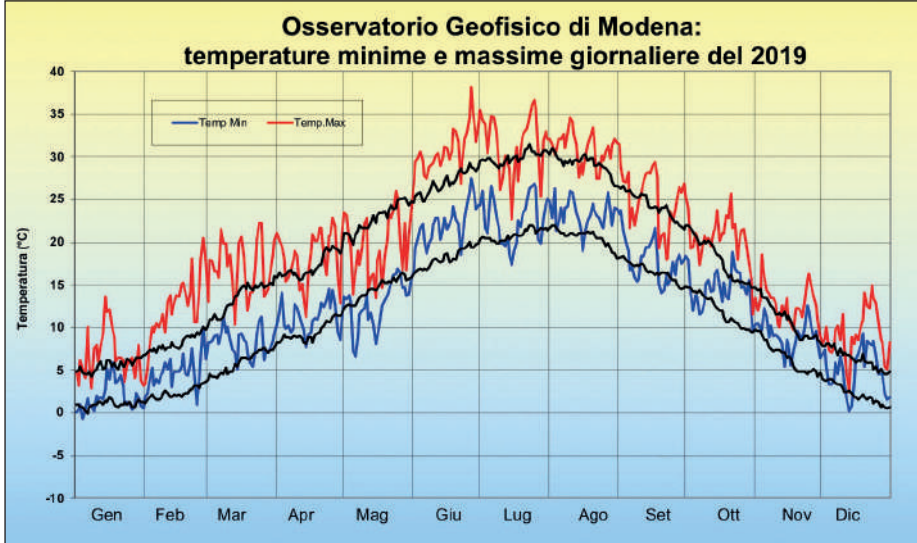


Fig. 1 – Andamento annuale delle temperature minime e massime giornaliere nel 2019 e confronto con i valori medi giornalieri (periodo 1981-2010).

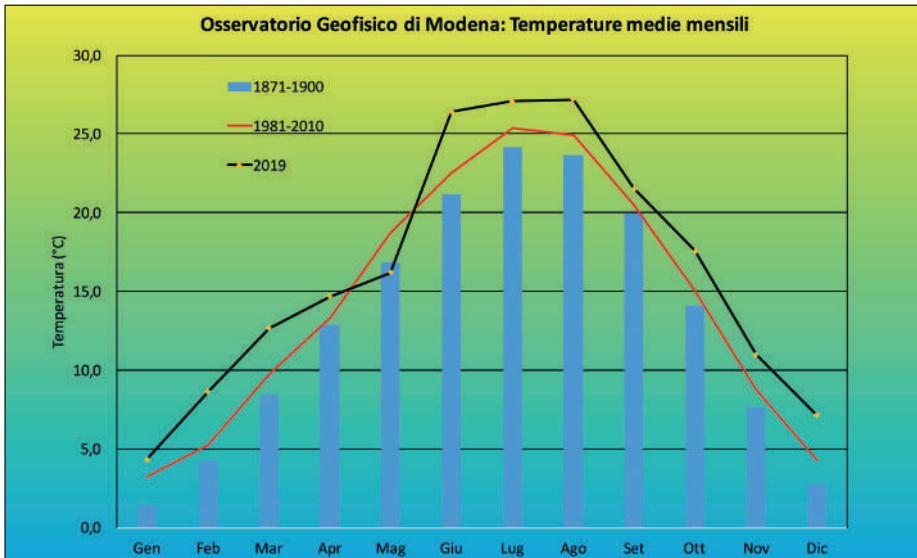


Fig. 2 – Temperature medie mensili del 2019 a confronto con la media climatologica "preindustriale" (1871-1900) e con la più recente media trentennale 1981-2010.

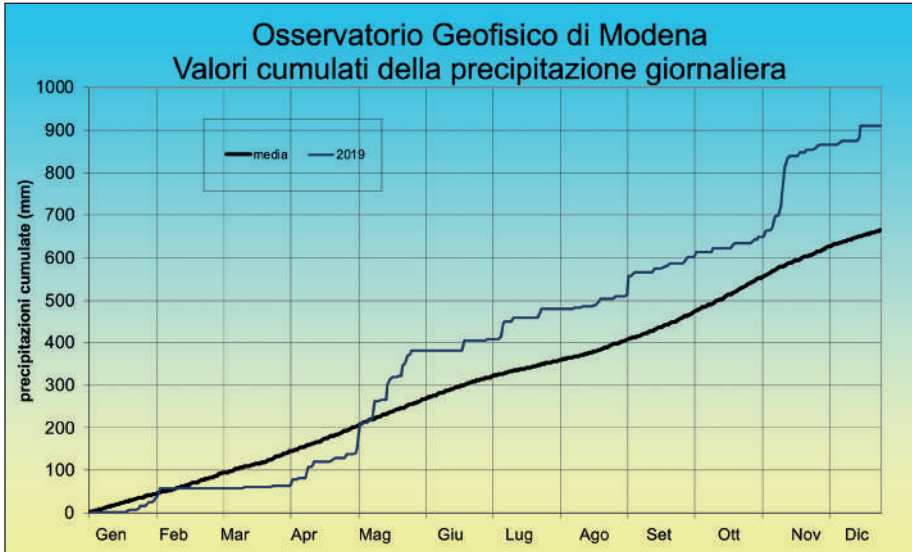


Fig. 3 – Precipitazioni giornaliere cumulate nel corso del 2010 confrontate con l'andamento annuale climatologico 1981-2010.

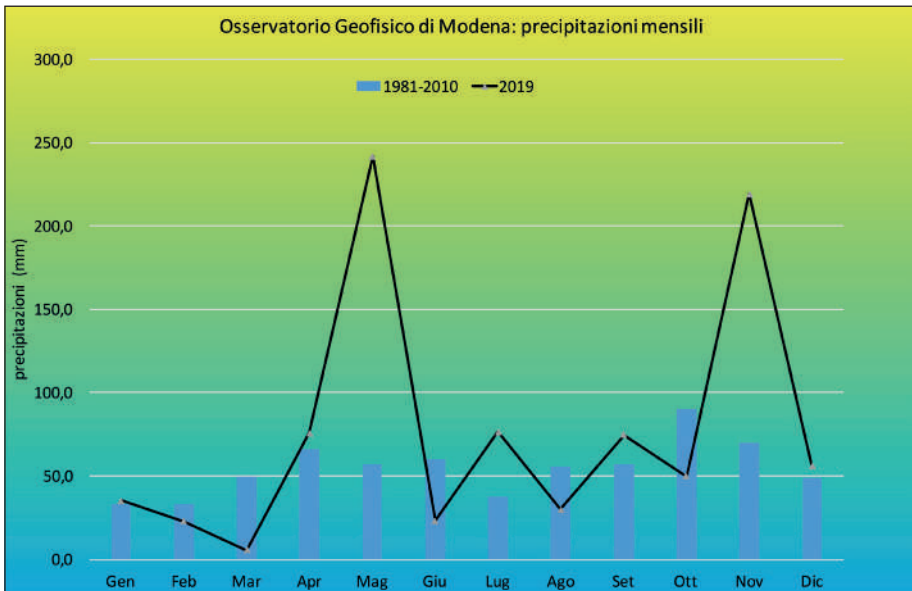


Fig. 4 – Precipitazioni mensili del 2019 confrontate con il valore medio del periodo 1981-2010.

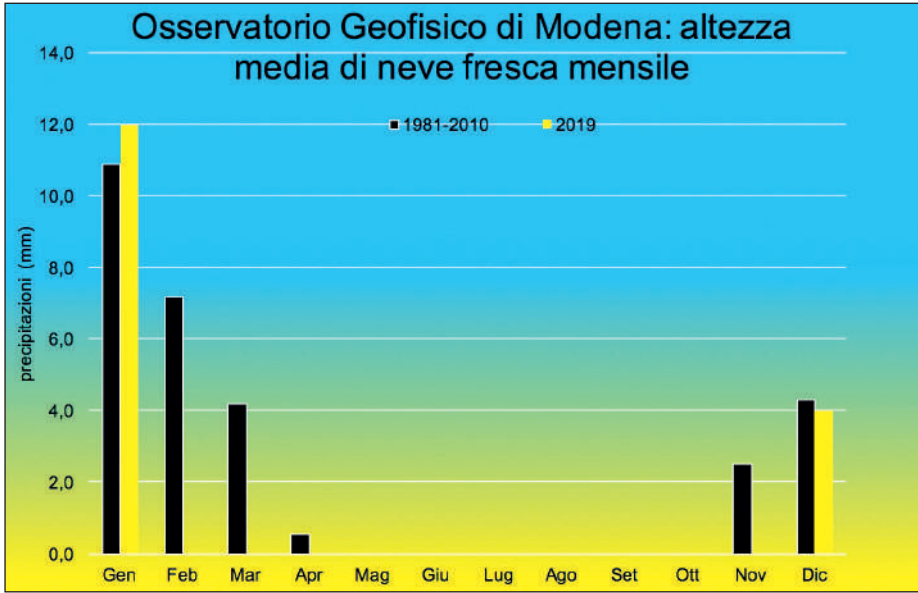


Fig. 5 – Precipitazioni nevose mensili del 2019 confrontate con il valore medio 1981-2010.

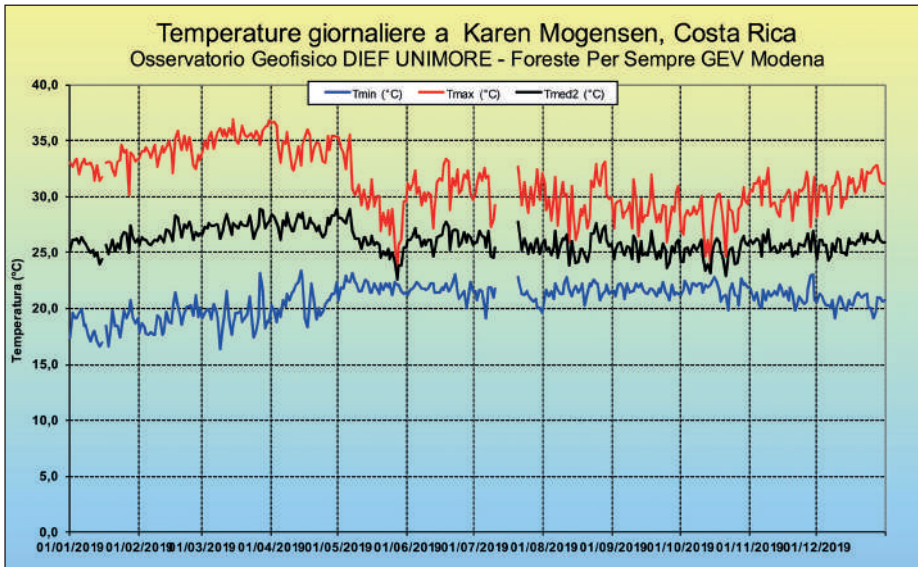


Fig. 6 – Andamento delle temperature minime, massime e medie giornaliere presso la stazione Karen Mogensen, Costa Rica.

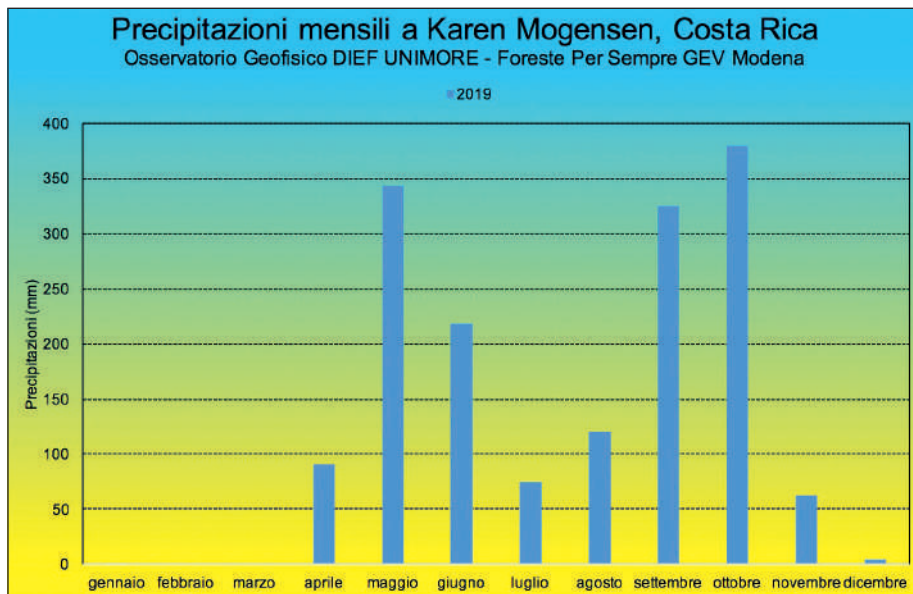


Fig. 7 – Andamento delle precipitazioni mensili dell'anno 2019 presso la stazione Karen Mogensen, Costa Rica.

Osservatorio Geofisico di Modena – Riepilogo mensile dei dati del 2019														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media/somma	Data estremo
Min Tmin	-0,6	1	5,1	7,6	6,6	16,6	17,4	18,9	14,1	9,6	5,4	0,2	-0,6	
Max Tmax	13,6	20,5	22,3	22,8	26	38,2	36,6	34,6	31,4	25,6	18,5	14,9	38,2	
Med Tmin	1,9	4,8	8,3	11,1	12,7	22,0	22,7	23,3	18,0	14,6	9,2	5,1	12,8	
Med Tmax	6,7	12,4	17,0	18,2	19,7	30,8	31,4	31,1	25,1	20,6	12,8	9,2	19,6	
Med Tmed	4,3	8,6	12,7	14,7	16,2	26,4	27,1	27,2	21,5	17,6	11,0	7,1	16,2	
N. gg Tmax<=0 °C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
N. gg Tmin<=0 °C	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0	
Somma Pmm	35,1	22,9	5,3	75,6	241,8	23,1	76,6	29,9	74,7	49,9	219,1	56,3	910,3	
Max P mm giorno	8,1	17,5	2,8	22,9	58,9	23,1	31,4	9	43,7	12,2	57	31,1	58,9	
N. gg Pmm>0 e Pmm<1	3	2	1	5	2	0	2	3	2	3	7	1	31,0	
N. gg Pmm>= 1mm	8	2	3	8	20	1	7	6	9	7	15	9	95,0	
N. gg "pioggia" >0 mm	11	4	4	13	22	1	9	9	11	10	22	10	126,0	
Somma H neve	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16,0	
Massimo H neve	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6,0	
N. gg neve	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4,0	
Somma GG >10 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somma GG<20 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media Pressione	1004,1	1014,4	1010,4	1004,9	1003,6	1007,0	1004,2	1006,9	1008,8	1008,7	998,7	1007,9		
Radiazione solare	172,0	294,2	470,8	448,9	523,3	792,3	718,4	650,5	473,4	306,2	134,8	140,9	5125,7	
Umidità media	61,7	49,2	36,1	56,4	61,1	42,6	46,5	48,8	55,7	68,6	80,0	71,3	56,5	
Vento Max	49,3	56,9	70,6	52,2	69,8	110,2	68,0	79,2	48,6	52,9	60,5	56,2	110,2	
Etiologia	115,5	173,9	221,2	137,9	168,0	317,5	288,5	266,7	200,8	136,0	53,6	106,4	2186,1	
N. gg Temporal														
N. gg Grandine														
Giorni sereni														
Giorni coperti														
Giorni nebbia														
N. gg ≥30 °C	0	0	0	0	0	17	22	23	1	0	0	0	63,0	

Tab. 9 – Aggiornamento delle principali tabelle del libro “L'Osservatorio di Modena. 180 anni di misure meteorologiche”: riepiloghi mensili dell'anno 2016.

Osservatorio Geofisico di Modena: riepilogo dati climatologici 1981-2010														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media/somma	Data estremo
Min Tmin (*)	-15,5	-14	-6,1	-0,7	1,1	6,1	10,2	10,4	4,1	-1,4	-8,5	-14,6	-15,5	11/01/1985
Max Tmax	22,4	21,9	25,8	30	34	36,6	38,5	37,9	34,6	29,9	22,8	21,2	38,5	29/07/1983
Med Tmin	1,0	2,3	5,9	9,5	14,5	18,1	20,8	20,7	16,6	12,1	6,5	2,3	10,8	
Med Tmax	5,5	8,2	13,5	17,2	22,9	27,0	29,9	29,2	24,4	18,0	10,9	6,4	17,7	
Med Tmed	3,3	5,2	9,7	13,4	18,7	22,5	25,4	24,9	20,5	15,0	8,8	4,3	14,3	
N. gg Tmax<=0 °C	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,3	
N. gg Tmin<=0 °C	10,9	6,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	7,3	27,5	
Somma Pmm	33,1	31,2	48,7	66,6	56,9	61,0	38,4	56,0	61,0	88,6	69,3	49,9	660,7	
Max Pmm giorno (*)	44,2	79	80,2	66,8	62,8	84,7	77,7	99,6	78,7	165,4	72,6	92,6	165,4	05/10/1990
N. gg Pmm>0 e Pmm<1	3,4	2,2	2,4	2,8	2,9	2,3	1,9	1,9	2,0	3,3	3,6	4,2	32,9	
N. gg Pmm>=1 mm	5,4	4,9	5,7	8,8	7,2	5,9	3,5	4,4	5,3	7,2	7,3	6,2	71,7	
N. gg "pioggia" >0 mm	8,8	7,2	8,1	11,6	10,0	8,2	5,4	6,3	7,3	10,5	10,9	10,5	104,7	
Somma H neve	11,1	7,2	4,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	4,4	29,8	
Massimo H neve	80	43	40	15	10	0	0	0	0	0	26	89	89	14/12/1844
N. gg neve	2,0	1,4	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	5,4	
Somma GG >10 °C	0,4	3,0	39,9	107,1	269,1	376,2	476,5	463,2	314,7	159,6	25,2	0,8	2235,5	
Somma GG <20 °C	518,9	416,8	319,3	199,9	63,5	13,6	0,7	1,7	27,5	157,1	337,8	486,5	2543,3	
Media Pressione	1011,6	1010,0	1007,9	1005,6	1006,6	1007,2	1007,2	1007,0	1008,6	1009,8	1009,0	1010,3	1008,4	
Radiazione solare	120,1	168,8	287,3	357,4	518,7	534,5	594,2	493,4	328,1	229,2	126	109,9	3713,1	
Umidità media	78,9	68,1	60,9	59,8	54,8	53,4	48,3	51,8	58,5	72,3	78,9	78,5	64,2	
Vento Max	100	96	106	95	93	105	112	106	100,4	76	90	79	112	
Eliofania	94,8	122,1	169	206,8	252	291,9	336,2	309,1	223,3	161,6	95,2	80,2	2328,8	
N. gg Temporalità	0,18	0,29	0,59	1,47	3,18	3,59	4	3,88	2,53	1,47	0,53	0,41	22,12	
N. gg Grandine	0	0	0,07	0,07	0,64	0,5	0,21	0,21	0,07	0,14	0,07	0	1,53	
Giorni sereni	5,8	5,9	6,3	5	5,7	6,8	12,6	11,9	8,2	6,1	3,9	5	83,2	
Giorni coperti	14	9,5	6,7	8	6	3,2	1,5	2,2	3,6	8,9	13,2	14,1	91,1	

Tab. 10 – Riepilogo delle medie ed estremi delle principali tabelle del libro "L'Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteorologiche" (gli estremi sono riferiti all'intera serie 1830-2016).

### **Ringraziamenti**

*Per le osservazioni “a vista” di nebbia, nuvolosità e dell’altezza della neve fresca ringraziamo il Dott. Salvatore Quattrocchi, volontario di Emilia-Romagna Meteo aps.*

### **Bibliografia**

- LOMBROSO L., QUATTROCCHI S., 2008 – *L'Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteo climatiche*. Edizioni SMS/SMI, Società Meteorologica Italiana, 312 pp.
- LOMBROSO L., TEGGI S., 2016 – *Annuario delle osservazioni meteo climatiche dell'anno 2015 registrate dall'Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **147**, pp. 5-29.
- LOMBROSO L., TEGGI S., 2017 – *Annuario delle osservazioni meteo climatiche dell'anno 2016 registrate dall'Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **148**, pp. 5-30.
- LOMBROSO L., TEGGI S., 2018 – *Annuario delle osservazioni meteo climatiche dell'anno 2017 registrate dall'Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **149**, pp. 5-35.
- LOMBROSO L., TEGGI S., DESPINI F., COSTANZINI S., 2019 – *Annuario delle osservazioni meteo climatiche dell'anno 2018 registrate dall'Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **150**, pp. 5-34.



Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
gennaio 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMe d (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/01/19	0	4,9	2,5	1018,4	90,7	0,1	0,0	10,5		23,0	0,0	2,471
02/01/19	0,3	3,2	1,8	1011,9	92,7	0,1	0,0	10,9		24,5	2,3	3,665
03/01/19	1	6,1	3,6	1017,7	39,7	0,0	0,0	9,1		23,4	4,3	5,180
04/01/19	-0,6	5,2	2,3	1020,1	39,3	0,0	0,0	8,9		19,4	8,0	7,642
05/01/19	0,4	4,1	2,3	1012,0	52,0	0,0	0,0	8,2		19,1	2,9	3,828
06/01/19	1,7	10	5,9	1010,7	52,0	0,0	0,0	9,5		23,8	7,8	7,633
07/01/19	0,9	6,1	3,5	1017,6	70,0	0,0	0,0	5,9		15,5	7,1	6,409
08/01/19	0,8	2,9	1,9	1006,9	88,3	0,0	0,0	9,5		22,0	0,0	1,934
09/01/19	0,2	7,5	3,9	997,3	68,0	0,0	0,0	12,7		37,4	1,0	4,480
10/01/19	2	7,9	5,0	1003,3	33,7	0,0	0,0	14,3		29,2	6,6	7,865
11/01/19	1,6	6	3,8	1011,4	39,7	0,0	0,0	6,6		18,7	8,0	7,708
12/01/19	1,8	7,8	4,8	1009,3	31,0	0,0	0,0	8,5		19,1	4,9	6,861
13/01/19	1,6	9,2	5,4	1001,0	54,3	0,0	0,0	5,3		14,8	6,1	7,218
14/01/19	2,7	13,6	8,2	995,9	45,7	0,0	0,0	17,7		49,3	7,9	8,045
15/01/19	5,1	11,8	8,5	1009,1	31,3	0,0	0,0	11,4		27,0	8,3	8,186
16/01/19	3,9	12,1	8,0	1010,3	44,3	0,0	0,0	5,5		16,9	8,0	8,003
17/01/19	5,8	10,2	8,0	1004,4	60,0	0,0	0,0	9,2		21,6	4,9	7,563
18/01/19	4,9	8,8	6,9	1004,3	77,0	2,7	0,0	12,1		28,8	2,8	5,129
19/01/19	3,5	6	4,8	1007,9	69,3	3,7	0,0	6,4		29,2	0,0	2,679
20/01/19	3,8	6,4	5,1	1006,7	64,7	0,0	0,0	6,8		13,3	0,0	2,818
21/01/19	4,4	6,4	5,4	1008,2	63,3	0,0	0,0	10,3		23,0	0,0	2,816
22/01/19	3,1	6,2	4,7	999,1	59,3	0,9	0,0	11,9		26,3	1,3	4,268
23/01/19	0,9	3,7	2,3	988,2	81,7	1,7	4,0	17,1		32,4	0,1	3,253
24/01/19	1,2	5,6	3,4	992,7	75,7	8,1	2,0	13,7		24,8	2,7	5,368
25/01/19	1,1	6,2	3,7	999,1	57,7	0,0	0,0	8,7		20,2	7,7	9,012
26/01/19	0,4	6,5	3,5	1002,0	50,7	0,0	0,0	6,4		16,2	3,3	7,898
27/01/19	0,8	4,1	2,5	991,7	68,3	1,1	0,0	6,7		29,9	0,6	3,897
28/01/19	2,3	5,2	3,8	988,4	81,3	5,4	0,0	11,1		29,5	0,2	2,483
29/01/19	1,9	8	5,0	997,3	61,0	0,0	0,0	11,1		23,4	7,8	9,831
30/01/19	0,8	3,8	2,3	991,1	83,3	3,4	6,0	9,3		24,5	0,0	2,560
31/01/19	0,5	3,2	1,9	994,2	87,0	7,9	0,0	5,9		18,4	1,1	5,258
1° decade	0,7	5,8	3,2	1011,6	62,6	0,2	0,0	9,9		37,4	39,9	51,1
2° decade	3,5	9,2	6,3	1006,0	51,7	6,4	0,0	8,9		49,3	50,8	64,2
3° decade	1,6	5,4	3,5	995,6	69,9	28,5	12,0	10,2		32,4	24,8	56,6
MESE	1,9	6,7	4,3	1004,1	61,7	35,1	12,0	9,7		49,3	115,5	172,0
Min	-0,6	2,9	1,8	988,2	31,0	0,0	0,0	5,3		13,3	0,0	1,9
Max	5,8	13,6	8,5	1020,1	92,7	8,1	6,0	17,7		49,3	8,3	9,8
Dev.St.	1,7	2,7	2,0	9,1	18,4	2,3	1,3	3,2		7,3	3,2	2,3

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
febbraio 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/02/19	1,9	3,4	2,7	989,8	93,3	5,0	0,0	9,0		23,8	0,0	1,379
02/02/19	2,3	5,3	3,8	989,5	89,7	17,5	0,0	9,6		27,4	0,9	3,086
03/02/19	4	8,1	6,1	996,9	82,7	0,0	0,0	9,7		26,6	0,2	4,339
04/02/19	5,3	10	7,7	1015,8	68,3	0,0	0,0	7,4		21,6	2,7	6,106
05/02/19	3,2	9,5	6,4	1016,3	58,3	0,0	0,0	10,3		27,0	8,1	10,746
06/02/19	3,9	10,5	7,2	1016,3	53,3	0,0	0,0	9,7		22,7	8,4	11,128
07/02/19	3,5	10	6,8	1010,7	47,7	0,0	0,0	7,5		17,3	4,3	9,701
08/02/19	4,6	10,9	7,8	1012,1	49,7	0,0	0,0	8,3		18,7	7,8	10,817
09/02/19	4,7	11,6	8,2	1011,4	50,7	0,0	0,0	6,2		16,9	4,1	9,639
10/02/19	5,9	9,5	7,7	1005,0	84,0	0,3	0,0	11,5		37,4	0,0	3,011
11/02/19	5,2	13	9,1	1003,3	33,0	0,1	0,0	21,6		56,9	2,2	7,928
12/02/19	6,3	13,7	10,0	1015,9	21,7	0,0	0,0	18,2		42,5	7,8	12,295
13/02/19	3	11,5	7,3	1026,9	39,0	0,0	0,0	7,0		29,2	8,6	12,188
14/02/19	4,8	12,9	8,9	1025,7	39,7	0,0	0,0	8,7		17,3	8,4	11,804
15/02/19	4,9	13,7	9,3	1023,2	42,7	0,0	0,0	9,9		23,4	8,3	12,069
16/02/19	4,9	13,6	9,3	1022,6	46,7	0,0	0,0	7,7		20,5	8,2	12,181
17/02/19	5,5	15,1	10,3	1019,0	42,3	0,0	0,0	7,7		19,4	8,1	12,347
18/02/19	6,9	15,2	11,1	1015,2	43,3	0,0	0,0	8,9		19,1	8,3	12,583
19/02/19	4,5	14	9,3	1013,9	42,7	0,0	0,0	9,0		19,8	8,3	12,681
20/02/19	4,4	12,5	8,5	1016,4	66,0	0,0	0,0	6,7		15,8	5,8	11,117
21/02/19	5,9	14,2	10,1	1019,0	53,7	0,0	0,0	5,6		17,3	7,7	11,971
22/02/19	7,5	18,1	12,8	1015,5	42,7	0,0	0,0	9,2		29,2	8,5	13,345
23/02/19	4,3	10,7	7,5	1025,7	28,7	0,0	0,0	21,4		50,8	8,7	14,389
24/02/19	1	10,6	5,8	1028,0	27,7	0,0	0,0	6,2		20,2	8,1	13,513
25/02/19	4,2	14,8	9,5	1024,7	24,7	0,0	0,0	9,2		20,9	9,1	14,254
26/02/19	6,5	17,9	12,2	1019,7	32,3	0,0	0,0	8,2		18,0	3,8	11,148
27/02/19	10	20,5	15,3	1015,5	29,7	0,0	0,0	12,6		24,1	8,8	14,209
28/02/19	6,3	17,6	12,0	1009,7	43,0	0,0	0,0	7,2		18,7	8,8	14,212
1° decade	3,9	8,9	6,4	1006,4	67,8	22,8	0,0	8,9		37,4	36,6	70,0
2° decade	5,0	13,5	9,3	1018,2	41,7	0,1	0,0	10,5		56,9	73,9	117,2
3° decade	5,7	15,6	10,6	1019,7	35,3	0,0	0,0	10,0		50,8	63,5	107,0
MESE	4,8	12,4	8,6	1014,4	49,2	22,9	0,0	9,8		56,9	173,9	294,2
Min	1,0	3,4	2,7	989,5	21,7	0,0	0,0	5,6		15,8	0,0	1,4
Max	10,0	20,5	15,3	1028,0	93,3	17,5	0,0	21,6		56,9	9,1	14,4
Dev.St.	1,8	3,7	2,7	10,1	19,5	3,4	0,0	4,1		10,2	3,1	3,7

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
marzo 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca (cm)	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/03/19	8,3	13	10,7	1004,4	55,3	0,0	0,0	6,4		19,4	4,0	10,685
02/03/19	8,2	17,9	13,1	1006,5	35,3	0,0	0,0	7,4		16,6	6,7	14,158
03/03/19	8,4	17,8	13,1	1009,5	31,3	0,0	0,0	7,6		16,2	8,7	14,898
04/03/19	9	16,6	12,8	1001,3	42,3	0,0	0,0	12,3		38,5	5,3	11,257
05/03/19	9,2	16,6	12,9	1003,9	40,0	0,0	0,0	9,0		22,7	7,4	13,186
06/03/19	8,1	15,8	12,0	1008,8	40,0	0,0	0,0	10,5		25,9	6,5	14,757
07/03/19	9,1	21,5	15,3	1001,2	45,7	0,0	0,0	18,1		70,6	9,2	13,951
08/03/19	11,3	19,9	15,6	1009,1	30,7	0,0	0,0	12,0		32,4	7,9	14,951
09/03/19	9,4	19,8	14,6	1012,8	33,3	0,0	0,0	9,3		27,7	7,0	14,402
10/03/19	10	17,2	13,6	1008,2	45,7	0,0	0,0	7,2		16,6	2,1	10,143
11/03/19	8,5	18,5	13,5	1004,9	27,7	0,0	0,0	25,9		63,0	5,1	12,305
12/03/19	7,4	15,3	11,4	1014,6	15,3	0,0	0,0	16,7		41,4	9,8	18,238
13/03/19	7,1	10,4	8,8	1005,2	50,7	1,4	0,0	6,6		24,5	0,2	3,103
14/03/19	5,1	16,4	10,8	1004,1	34,7	0,0	0,0	10,1		27,0	5,9	15,424
15/03/19	9,2	19,8	14,5	1001,9	33,3	0,0	0,0	8,1		31,0	9,4	17,386
16/03/19	9,3	20,6	15,0	1005,3	45,3	0,0	0,0	6,2		30,6	9,1	16,909
17/03/19	8,6	18,2	13,4	1005,4	56,7	0,0	0,0	10,1		24,8	8,3	17,049
18/03/19	8,2	13,8	11,0	1006,6	60,3	1,0	0,0	21,0		45,4	3,7	12,697
19/03/19	7,1	11,9	9,5	1014,9	42,3	0,0	0,0	16,5		49,3	5,4	11,867
20/03/19	5,9	14	10,0	1022,0	34,7	0,0	0,0	16,5		46,1	9,0	18,761
21/03/19	5,5	14,2	9,9	1024,0	35,0	0,0	0,0	10,9		30,2	9,3	19,438
22/03/19	7,3	17,3	12,3	1021,3	32,3	0,0	0,0	7,9		22,7	9,3	19,370
23/03/19	9,1	20,1	14,6	1016,6	31,3	0,0	0,0	7,9		20,5	9,4	19,424
24/03/19	10,8	22,3	16,6	1012,1	30,7	0,0	0,0	7,9		19,8	9,4	19,699
25/03/19	11,3	22,3	16,8	1001,4	28,3	0,0	0,0	10,8		64,0	9,4	19,406
26/03/19	6,1	13,6	9,9	1013,0	0,0	2,8	0,0	13,2		56,0	0,0	0,000
27/03/19	7	13,9	10,5	1014,6	21,0	0,1	0,0	15,5		40,0	7,4	15,713
28/03/19	7,1	14,5	10,8	1020,9	36,0	0,0	0,0	16,0		45,7	9,6	20,822
29/03/19	7,6	16,6	12,1	1022,0	37,3	0,0	0,0	10,5		23,4	7,9	18,443
30/03/19	8,4	18,5	13,5	1015,4	34,0	0,0	0,0	10,4		22,3	9,5	20,999
31/03/19	9,3	20,1	14,7	1008,9	31,0	0,0	0,0	8,9		21,6	9,4	21,388
1° decade	9,1	17,6	13,4	1006,6	40,0	0,0	0,0	10,0		70,6	64,8	132,4
2° decade	7,6	15,9	11,8	1008,5	40,1	2,4	0,0	13,8		63,0	65,8	143,7
3° decade	8,1	17,6	12,9	1015,5	28,8	2,9	0,0	10,9		64,0	90,7	194,7
MESE	8,3	17,0	12,7	1010,4	36,1	5,3	0,0	11,5		70,6	221,2	470,8
Min	5,1	10,4	8,8	1001,2	0,0	0,0	0,0	6,2		16,2	0,0	0,0
Max	11,3	22,3	16,8	1024,0	60,3	2,8	0,0	25,9		70,6	9,8	21,4
Dev.St.	1,5	3,1	2,2	6,8	11,9	0,6	0,0	4,7		15,1	2,8	4,9

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
aprile 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/04/19	10,3	21,1	15,7	1007,3	34,7	0,0	0,0	9,7		24,5	8,5	20,327
02/04/19	11,9	20,2	16,1	1005,0	42,7	0,0	0,0	10,8		29,2	5,2	13,949
03/04/19	14	19,5	16,8	999,1	41,7	0,1	0,0	10,0		31,0	3,0	12,041
04/04/19	10,2	18,1	14,2	989,4	66,3	15,5	0,0	25,3		52,2	0,8	5,226
05/04/19	9,9	15,4	12,7	994,2	58,3	0,3	0,0	9,5		25,9	0,6	10,510
06/04/19	10,2	15,9	13,1	998,4	67,3	0,0	0,0	13,4		34,2	2,1	12,537
07/04/19	9,5	16,7	13,1	997,8	68,7	3,3	0,0	10,3		32,4	1,8	10,699
08/04/19	9,9	17,9	13,9	999,3	56,0	0,0	0,0	10,9		31,3	6,4	20,386
09/04/19	12,7	18,9	15,8	998,8	53,7	0,0	0,0	14,4		38,5	6,5	17,641
10/04/19	12,2	18,4	15,3	997,7	57,0	0,0	0,0	12,9		28,8	5,1	16,436
11/04/19	11,3	14,4	12,9	1001,0	83,0	22,9	0,0	9,8		27,7	0,0	4,927
12/04/19	10,2	15,1	12,7	1004,6	73,7	3,1	0,0	10,7		25,6	0,0	6,917
13/04/19	9,8	13,5	11,7	1006,2	66,7	0,2	0,0	8,8		24,5	0,2	9,483
14/04/19	7,6	11,3	9,5	1004,2	77,0	10,3	0,0	7,6		24,5	0,0	2,915
15/04/19	9,1	16,5	12,8	1011,3	52,7	0,0	0,0	11,0		27,4	6,0	17,141
16/04/19	9,5	18,8	14,2	1011,0	42,3	0,0	0,0	10,5		31,7	7,6	22,306
17/04/19	10,8	20,9	15,9	1011,9	39,7	0,0	0,0	10,0		23,8	9,4	23,140
18/04/19	11,1	20,2	15,7	1016,5	42,0	0,0	0,0	14,1		36,4	8,3	22,858
19/04/19	11	20,2	15,6	1020,7	38,0	0,0	0,0	9,4		31,3	10,6	23,260
20/04/19	11,8	21,7	16,8	1017,8	34,7	0,0	0,0	12,8		32,4	9,9	24,518
21/04/19	12,8	21,7	17,3	1011,5	36,7	0,0	0,0	15,2		39,6	7,3	20,628
22/04/19	12,4	18,3	15,4	1003,9	77,3	2,5	0,0	19,4		48,6	2,0	10,480
23/04/19	13,2	16,2	14,7	996,3	90,7	5,7	0,0	19,5		40,7	0,1	4,500
24/04/19	14,5	20,7	17,6	1005,1	61,7	0,6	0,0	13,8		33,1	1,1	10,835
25/04/19	12,2	20,8	16,5	1010,0	73,7	0,0	0,0	12,4		32,8	2,4	14,224
26/04/19	14,4	22,8	18,6	1005,8	59,7	0,0	0,0	14,2		45,4	7,1	17,379
27/04/19	12,5	21,8	17,2	1007,1	32,0	0,0	0,0	12,1		35,3	10,0	26,022
28/04/19	9,4	16	12,7	1005,1	59,3	0,9	0,0	15,1		33,8	5,6	16,013
29/04/19	8,6	12,8	10,7	1006,7	70,0	10,2	0,0	11,5		42,8	0,8	6,011
30/04/19	10,6	20,8	15,7	1004,0	36,3	0,0	0,0	11,9		36,0	9,9	25,623
1° decade	11,1	18,2	14,6	998,7	54,6	19,2	0,0	12,7		52,2	39,8	139,8
2° decade	10,2	17,3	13,7	1010,5	55,0	36,5	0,0	10,5		36,4	52,0	157,5
3° decade	12,1	19,2	15,6	1005,6	59,7	19,9	0,0	14,5		48,6	46,1	151,7
MESE	11,1	18,2	14,7	1004,9	56,4	75,6	0,0	12,6		52,2	137,9	448,9
Min	7,6	11,3	9,5	989,4	32,0	0,0	0,0	7,6		23,8	0,0	2,9
Max	14,5	22,8	18,6	1020,7	90,7	22,9	0,0	25,3		52,2	10,6	26,0
Dev.St.	1,7	3,0	2,2	7,1	16,4	5,4	0,0	3,7		7,3	3,7	7,0

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
maggio 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/05/19	13,6	23,4	18,5	1004,6	41,3	0,0	0,0	8,7		22,3	10,6	25,897
02/05/19	13,3	23,1	18,2	1003,3	34,3	0,0	0,0	11,3		33,1	10,1	23,968
03/05/19	13,8	20	16,9	1000,2	58,3	2,5	0,0	9,1		29,5	5,5	18,535
04/05/19	13	19,7	16,4	995,0	62,0	6,8	0,0	8,3		26,3	3,0	15,082
05/05/19	7,2	13,9	10,6	994,7	83,0	58,9	0,0	16,0		69,8	0,0	1,904
06/05/19	6,6	16,6	11,6	1005,0	52,0	4,6	0,0	12,3		27,0	9,1	22,690
07/05/19	8,8	19	13,9	1009,5	41,3	0,0	0,0	7,2		21,6	9,7	23,857
08/05/19	11,5	17,3	14,4	1005,4	61,7	1,0	0,0	14,0		30,2	0,5	11,458
09/05/19	11,9	19,2	15,6	997,3	66,3	6,4	0,0	11,1		24,8	8,8	21,525
10/05/19	12,2	22,2	17,2	1002,7	58,0	0,0	0,0	9,3		19,1	9,3	22,725
11/05/19	13,9	22,8	18,4	1003,1	51,0	0,3	0,0	12,7		59,4	5,7	20,213
12/05/19	11	14,3	12,7	1006,7	83,7	41,5	0,0	14,6		37,4	0,0	3,390
13/05/19	11,7	15,9	13,8	1011,4	69,7	2,9	0,0	9,9		25,2	0,0	4,733
14/05/19	10,4	16,3	13,4	1009,9	56,7	0,0	0,0	14,5		39,6	4,6	16,508
15/05/19	8,1	13,4	10,8	1006,5	64,0	1,1	0,0	8,4		27,7	1,0	10,323
16/05/19	8,7	17,9	13,3	1003,8	50,0	0,0	0,0	13,8		27,7	11,1	24,798
17/05/19	10,5	19	14,8	1000,7	61,0	1,3	0,0	20,7		43,6	7,8	23,793
18/05/19	12,5	14,6	13,6	997,7	87,7	33,8	0,0	18,6		44,3	0,0	4,028
19/05/19	13,2	18,4	15,8	996,2	80,0	13,8	0,0	8,1		29,9	0,6	8,726
20/05/19	13,7	20,3	17,0	997,7	66,3	4,5	0,0	8,0		32,4	0,6	13,450
21/05/19	14,2	23,5	18,9	1001,0	60,7	1,7	0,0	7,8		32,4	7,9	24,319
22/05/19	15,2	22,8	19,0	1005,8	50,3	0,0	0,0	9,3		30,2	8,4	20,913
23/05/19	16,1	23,7	19,9	1006,7	54,3	1,5	0,0	8,8		19,8	10,3	23,291
24/05/19	16,3	26	21,2	1004,5	44,3	0,0	0,0	10,9		29,2	11,0	26,960
25/05/19	16,9	25,2	21,1	1005,7	54,3	25,3	0,0	11,3		35,6	7,6	21,584
26/05/19	16,5	20,2	18,4	1005,7	75,7	5,6	0,0	11,2		31,0	0,0	6,354
27/05/19	14,6	16,8	15,7	1001,1	89,3	16,9	0,0	17,1		37,8	0,0	4,114
28/05/19	14,6	22,3	18,5	996,3	69,0	3,0	0,0	9,6		40,7	2,1	14,608
29/05/19	13,8	16,8	15,3	1005,4	77,3	8,2	0,0	10,1		27,4	0,0	6,618
30/05/19	13,9	20,9	17,4	1014,0	51,7	0,2	0,0	16,4		37,1	10,3	27,396
31/05/19	15,8	23,9	19,9	1015,4	37,7	0,0	0,0	10,2		22,0	12,6	29,533
1° decade	11,2	19,4	15,3	1001,8	55,8	80,2	0,0	10,7		69,8	66,6	187,6
2° decade	11,4	17,3	14,3	1003,4	67,0	99,2	0,0	12,9		59,4	31,4	130,0
3° decade	15,3	22,0	18,6	1005,6	60,4	62,4	0,0	11,1		40,7	70,1	205,7
MESE	12,7	19,7	16,2	1003,6	61,1	241,8	0,0	11,6		69,8	168,0	523,3
Min	6,6	13,4	10,6	994,7	34,3	0,0	0,0	7,2		19,1	0,0	1,9
Max	16,9	26,0	21,2	1015,4	89,3	58,9	0,0	20,7		69,8	12,6	29,5
Dev.St.	2,7	3,5	2,9	5,3	14,7	13,9	0,0	3,5		10,9	4,5	8,5

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
giugno 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMe d (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/06/19	16,6	26,8	21,7	1012,4	34,0	0,0	0,0	7,8		21,6	13,3	29,598
02/06/19	19,2	29,4	24,3	1009,1	34,3	0,0	0,0	10,7		24,1	13,3	29,019
03/06/19	20,3	29,9	25,1	1006,5	35,7	0,0	0,0	9,6		23,8	12,7	28,388
04/06/19	21,6	30,6	26,1	1003,9	42,7	0,0	0,0	11,2		24,1	10,9	26,833
05/06/19	22,1	29,6	25,9	1001,2	41,0	0,0	0,0	13,0		27,0	11,0	27,517
06/06/19	20,3	27,7	24,0	1004,5	47,7	0,0	0,0	11,2		23,8	6,9	18,923
07/06/19	18,6	27,4	23,0	1008,5	42,0	0,0	0,0	14,5		42,8	10,8	27,214
08/06/19	19,8	28,8	24,3	1011,6	50,3	0,0	0,0	10,7		24,8	9,9	26,036
09/06/19	20,5	29,1	24,8	1011,6	51,7	0,0	0,0	15,3		34,6	9,1	24,349
10/06/19	22	29,2	25,6	1003,0	62,3	0,0	0,0	16,0		34,9	7,2	20,124
11/06/19	22,8	30,2	26,5	999,9	49,7	0,0	0,0	14,8		30,6	7,9	22,238
12/06/19	22,9	30,4	26,7	1001,1	48,7	0,0	0,0	9,5		73,1	8,7	23,856
13/06/19	20,3	29	24,7	1007,2	28,0	0,0	0,0	11,5		23,0	11,8	29,988
14/06/19	21,7	30	25,9	1008,3	46,7	0,0	0,0	18,0		41,0	8,8	24,577
15/06/19	22,8	31,1	27,0	1005,1	49,0	0,0	0,0	11,7		33,1	9,7	26,503
16/06/19	21,5	31	26,3	1005,5	38,0	0,0	0,0	11,5		31,0	12,1	29,120
17/06/19	22,1	29,7	25,9	1006,9	47,7	0,0	0,0	14,2		35,6	10,1	27,131
18/06/19	23	30,6	26,8	1006,4	42,0	0,0	0,0	10,5		27,7	11,8	27,803
19/06/19	24,2	33,3	28,8	1003,9	35,3	0,0	0,0	8,5		25,6	11,4	28,180
20/06/19	22,7	33	27,9	1003,4	22,0	0,0	0,0	14,3		36,7	11,9	29,243
21/06/19	22,1	31,7	26,9	1005,9	31,7	0,0	0,0	11,1		25,6	11,6	27,552
22/06/19	18,5	26,8	22,7	1005,7	63,0	23,1	0,0	16,7		110,2	3,1	12,511
23/06/19	19,8	29,4	24,6	1006,7	45,7	0,0	0,0	8,8		22,0	13,2	29,194
24/06/19	22,8	32	27,4	1010,4	39,7	0,0	0,0	10,2		27,7	13,1	28,879
25/06/19	24,4	33	28,7	1013,2	41,7	0,0	0,0	10,4		25,9	11,9	28,206
26/06/19	25,9	34,7	30,3	1014,0	42,3	0,0	0,0	11,5		23,0	11,4	27,251
27/06/19	27,5	38,2	32,9	1009,0	38,7	0,0	0,0	9,0		24,1	11,5	28,297
28/06/19	26,3	34,8	30,6	1006,1	48,7	0,0	0,0	17,9		36,0	9,5	26,416
29/06/19	23,9	31,8	27,9	1009,7	42,3	0,0	0,0	22,8		39,6	10,4	28,004
30/06/19	24,3	33,7	29,0	1010,6	35,3	0,0	0,0	14,5		29,2	13,1	29,367
1° decade	20,1	28,9	24,5		44,2	0,0	0,0	12,0		42,8	104,9	258,0
2° decade	22,4	30,8	26,6		40,7	0,0	0,0	12,5		73,1	104,0	268,6
3° decade	23,6	32,6	28,1		42,9	23,1	0,0	13,3		110,2	108,6	265,7
MESE	22,0	30,8	26,4	1007,0	42,6	23,1	0,0	12,6		110,2	317,5	792,3
Min	16,6	26,8	21,7		22,0	0,0	0,0	7,8		21,6	3,1	12,5
Max	27,5	38,2	32,9		63,0	23,1	0,0	22,8		110,2	13,3	30,0
Dev.St.	2,4	2,5	2,4		8,9	4,2	0,0	3,4		17,6	2,3	3,8

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
luglio 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/07/19	24,3	35,5	29,9	1008,5	38,7	0,0	0,0	12,9		68,0	11,6	27,0
02/07/19	25,9	34,3	30,1	1005,8	36,7	0,3	0,0	10,9		32,0	10,8	27,6
03/07/19	21,7	33,8	27,8	1006,1	49,0	3,6	0,0	14,6		62,3	8,6	24,9
04/07/19	21,1	30,4	25,8	1009,1	44,3	0,0	0,0	9,4		26,6	12,4	28,4
05/07/19	24,9	33,5	29,2	1006,2	43,7	0,0	0,0	9,2		22,0	11,6	27,9
06/07/19	26,5	34,8	30,7	1002,8	31,7	0,0	0,0	14,3		33,5	12,3	27,9
07/07/19	24,9	34,6	29,8	1000,1	36,0	0,0	0,0	12,7		48,2	8,9	21,7
08/07/19	23	32,8	27,9	1002,2	47,7	0,0	0,0	8,7		36,0	9,5	22,5
09/07/19	21,6	28,9	25,3	1003,3	70,7	6,4	0,0	12,1		42,5	2,6	11,7
10/07/19	19,9	26,1	23,0	1003,8	61,0	31,4	0,0	14,2		39,6	6,7	18,4
11/07/19	19,9	27,5	23,7	1004,8	46,0	3,5	0,0	16,3		31,7	5,9	20,5
12/07/19	19,6	30,1	24,9	1003,2	50,0	0,0	0,0	10,2		36,7	9,9	26,3
13/07/19	20,7	29,1	24,9	1001,8	51,0	0,0	0,0	9,5		64,8	8,3	24,7
14/07/19	18,7	28,6	23,7	1002,5	44,7	0,0	0,0	13,7		38,9	8,9	23,5
15/07/19	17,4	22,7	20,1	1003,0	70,3	10,8	0,0	6,4		51,1	0,1	6,7
16/07/19	19	28,1	23,6	1005,7	43,0	0,0	0,0	11,1		25,9	12,4	27,5
17/07/19	20	31,1	25,6	1003,5	31,0	0,0	0,0	10,0		31,7	11,2	27,9
18/07/19	22,5	27,2	24,9	1004,0	59,0	0,1	0,0	11,6		25,9	3,0	14,1
19/07/19	21,8	30,9	26,4	1007,2	45,0	0,0	0,0	9,9		21,6	10,4	26,2
20/07/19	23,4	32,7	28,1	1009,0	40,7	0,0	0,0	7,6		24,8	12,2	26,8
21/07/19	23,9	33,1	28,5	1010,4	33,3	0,0	0,0	10,2		20,5	12,4	27,0
22/07/19	24,7	33,2	29,0	1012,6	45,7	0,0	0,0	10,3		21,6	10,5	24,3
23/07/19	26,3	34,6	30,5	1010,2	40,3	0,0	0,0	12,1		27,4	12,5	26,3
24/07/19	26,5	36,1	31,3	1007,6	33,0	0,0	0,0	8,4		22,3	12,7	26,6
25/07/19	26,9	36,6	31,8	1006,7	39,0	0,0	0,0	11,1		25,2	10,5	25,3
26/07/19	26,4	35,8	31,1	1001,3	40,0	0,0	0,0	9,0		38,2	10,8	25,0
27/07/19	20,3	30,7	25,5	995,8	62,7	11,5	0,0	17,9		61,6	6,5	16,7
28/07/19	19,9	25,3	22,6	990,4	73,7	9,0	0,0	12,6		41,0	0,1	7,1
29/07/19	22,8	31,9	27,4	997,8	43,0	0,0	0,0	10,2		27,4	12,0	25,9
30/07/19	24,4	32,9	28,7	1001,9	44,0	0,0	0,0	9,1		23,4	12,5	26,3
31/07/19	25	32	28,5	1003,5	46,0	0,0	0,0	11,5		26,3	11,0	25,8
1° decade	23,4	32,5	27,9	1004,8	45,9	41,7	0,0	11,9		68,0	94,9	237,9
2° decade	20,3	28,8	24,6	1004,5	48,1	14,4	0,0	10,6		64,8	82,3	224,2
3° decade	24,3	32,9	28,6	1003,5	45,5	20,5	0,0	11,1		61,6	111,4	256,3
MESE	22,7	31,4	27,1	1004,2	46,5	76,6	0,0	11,2		68,0	288,5	718,4
Min	17,4	22,7	20,1	990,4	31,0	0,0	0,0	6,4		20,5	0,1	6,7
Max	26,9	36,6	31,8	1012,6	73,7	31,4	0,0	17,9		68,0	12,7	28,4
Dev.St.	2,7	3,4	3,0	4,5	11,3	6,3	0,0	2,5		13,8	3,6	6,0

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
agosto 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/08/19	24,7	32	28,4	1005,3	45,3	0,0	0,0	10,0		21,6	10,6	22,9
02/08/19	22,8	31,5	27,2	1001,6	47,7	0,0	0,0	13,6		79,2	8,4	20,3
03/08/19	26,2	30,3	28,3	1003,8	36,7	0,0	0,0	9,5		22,0	12,9	26,7
04/08/19	21,4	30,7	26,1	1005,8	43,3	0,0	0,0	15,4		34,2	12,7	26,2
05/08/19	22,2	32	27,1	1006,0	44,7	0,0	0,0	11,6		26,6	12,4	25,2
06/08/19	24	32,1	28,1	1005,2	46,0	0,0	0,0	10,3		26,6	11,7	24,5
07/08/19	22,2	32,6	27,4	1002,3	52,3	0,0	0,0	11,4		33,1	7,8	20,4
08/08/19	24	31	27,5	1003,1	53,3	0,0	0,0	7,3		21,6	7,7	18,8
09/08/19	24,2	32,8	28,5	1005,6	51,0	0,0	0,0	9,6		24,1	11,2	23,8
10/08/19	26	34,6	30,3	1005,7	40,3	0,0	0,0	8,4		20,9	12,5	24,8
11/08/19	25,8	34,2	30,0	1005,9	43,0	0,0	0,0	12,9		34,6	11,5	24,9
12/08/19	25,1	32,6	28,9	1003,6	60,3	3,2	0,0	16,5		36,7	2,9	13,7
13/08/19	23,5	31,4	27,5	1002,2	52,7	0,0	0,0	12,3		35,3	8,4	22,8
14/08/19	22,6	27,6	25,1	1005,9	47,3	0,0	0,0	14,7		34,2	7,6	19,1
15/08/19	21	29,2	25,1	1006,4	41,7	0,0	0,0	9,7		25,9	9,9	24,3
16/08/19	18,9	27,9	23,4	1007,9	46,3	2,7	0,0	11,8		52,2	9,9	24,3
17/08/19	21,2	29,8	25,5	1007,7	45,0	0,0	0,0	9,6		21,6	9,6	22,5
18/08/19	22,6	31,4	27,0	1006,7	45,3	0,0	0,0	11,3		27,7	11,5	24,2
19/08/19	23,2	32,4	27,8	1007,4	38,0	0,0	0,0	9,8		22,3	11,1	23,4
20/08/19	24,4	33,4	28,9	1008,0	47,0	0,0	0,0	14,5		34,9	9,8	21,5
21/08/19	23,8	32,2	28,0	1009,5	49,7	0,4	0,0	15,3		40,0	7,6	20,2
22/08/19	23,2	27,4	25,3	1012,5	66,0	2,5	0,0	8,3		20,9	0,9	10,9
23/08/19	22,8	27,4	25,1	1012,9	66,7	5,4	0,0	7,9		48,6	3,2	12,3
24/08/19	22	30,1	26,1	1010,1	49,7	9,0	0,0	9,1		49,0	7,1	19,7
25/08/19	21,7	29,5	25,6	1009,4	52,3	0,1	0,0	6,9		22,7	8,6	21,4
26/08/19	24	30,5	27,3	1009,1	48,0	0,0	0,0	7,9		22,3	7,6	20,3
27/08/19	25,8	31,3	28,6	1008,9	46,3	0,0	0,0	9,8		22,0	7,6	21,2
28/08/19	23,6	29,8	26,7	1009,0	59,0	0,1	0,0	8,7		44,3	1,9	9,7
29/08/19	21,9	31,3	26,6	1009,1	46,3	0,0	0,0	7,3		22,7	8,0	21,8
30/08/19	24,1	32	28,1	1010,0	45,3	0,0	0,0	11,2		22,3	7,7	20,4
31/08/19	23,9	31,6	27,8	1007,5	54,7	6,5	0,0	9,8		53,6	6,8	18,2
1° decade	23,8	32,0	27,9	1004,4	46,1	0,0	0,0	10,7		79,2	107,7	233,6
2° decade	22,8	31,0	26,9	1006,2	46,7	5,9	0,0	12,3		52,2	92,2	220,8
3° decade	23,3	30,3	26,8	1009,8	53,1	24,0	0,0	9,3		53,6	66,9	196,1
MESE	23,3	31,1	27,2	1006,9	48,8	29,9	0,0	10,7		79,2	266,7	650,5
Min	18,9	27,4	23,4	1001,6	36,7	0,0	0,0	6,9		20,9	0,9	9,7
Max	26,2	34,6	30,3	1012,9	66,7	9,0	0,0	16,5		79,2	12,9	26,7
Dev.St.	1,6	1,9	1,5	2,8	7,1	2,2	0,0	2,6		13,3	3,1	4,3



Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
settembre 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/09/19	23,3	31,4	27,4	1003,4	48,0	0,0	0,0	10,9		22,7	7,5	20,035
02/09/19	23,7	29	26,4	1004,9	51,0	0,0	0,0	10,6		37,8	6,8	18,465
03/09/19	21,3	27,1	24,2	1011,1	54,7	0,0	0,0	12,6		37,1	6,9	16,270
04/09/19	20	27	23,5	1009,2	41,7	0,0	0,0	9,6		25,9	10,3	21,941
05/09/19	18,9	28,2	23,6	1003,2	38,3	2,0	0,0	12,2		30,6	8,9	21,284
06/09/19	16,8	21,6	19,2	1007,0	77,7	43,7	0,0	16,1		35,3	0,0	3,004
07/09/19	17,1	24	20,6	1006,3	61,0	0,3	0,0	8,9		30,2	7,6	19,606
08/09/19	15,9	22	19,0	1002,8	73,3	7,0	0,0	10,4		35,6	3,5	12,086
09/09/19	15,4	23,7	19,6	1004,6	40,0	1,5	0,0	10,6		33,1	9,0	21,613
10/09/19	15,7	24,7	20,2	1007,9	48,0	0,0	0,0	13,2		34,2	8,6	20,998
11/09/19	18,3	25,6	22,0	1012,8	49,7	0,0	0,0	9,2		23,0	9,2	20,390
12/09/19	18,3	27,1	22,7	1019,7	44,3	0,0	0,0	6,8		24,5	9,6	19,933
13/09/19	19,4	28	23,7	1020,5	44,0	0,0	0,0	8,2		23,8	9,7	19,930
14/09/19	19,4	28,2	23,8	1019,0	48,3	0,0	0,0	10,1		23,0	8,6	19,313
15/09/19	19,7	28,1	23,9	1015,2	47,7	0,0	0,0	7,0		18,7	8,8	17,934
16/09/19	20,4	28,9	24,7	1009,3	49,7	0,0	0,0	6,3		18,7	9,2	18,646
17/09/19	21,7	29,4	25,6	1005,2	48,3	0,0	0,0	8,8		21,2	8,4	17,754
18/09/19	18,4	27,6	23,0	1006,9	64,3	8,5	0,0	15,4		48,6	3,6	13,232
19/09/19	15,1	19,3	17,2	1011,9	78,7	1,5	0,0	9,2		37,8	0,6	4,344
20/09/19	14,1	20,8	17,5	1016,5	55,0	0,0	0,0	12,5		29,5	8,2	17,921
21/09/19	14,3	21,1	17,7	1015,2	46,7	0,0	0,0	9,7		28,1	7,4	18,068
22/09/19	16,1	18	17,1	1009,8	72,3	3,6	0,0	7,9		19,1	0,0	3,508
23/09/19	14,9	18,1	16,5	1004,7	79,7	3,3	0,0	11,4		31,0	0,3	3,814
24/09/19	15,5	23,6	19,6	1004,4	55,7	0,0	0,0	10,0		24,5	8,9	17,584
25/09/19	17,7	22,6	20,2	1001,1	66,7	3,2	0,0	9,5		21,2	1,3	9,577
26/09/19	16,2	23,9	20,1	1006,2	67,3	0,1	0,0	6,7		19,1	8,7	15,854
27/09/19	17,8	24,9	21,4	1008,2	64,0	0,0	0,0	6,3		18,0	3,7	12,167
28/09/19	18,5	26,4	22,5	1007,6	54,0	0,0	0,0	7,0		19,4	7,6	15,016
29/09/19	17,5	25,8	21,7	1006,3	46,7	0,0	0,0	8,1		20,2	9,0	16,755
30/09/19	17,9	26,8	22,4	1002,0	53,0	0,0	0,0	7,4		18,7	9,2	16,354
1° decade	18,8	25,9	22,3	1006,0	53,4	54,5	0,0	11,5		37,8	69,0	175,3
2° decade	18,5	26,3	22,4	1013,7	53,0	10,0	0,0	9,4		48,6	75,8	169,4
3° decade	16,6	23,1	19,9	1006,6	60,6	10,2	0,0	8,4		31,0	56,1	128,7
MESE	18,0	25,1	21,5	1008,8	55,7	74,7	0,0	9,8		48,6	200,8	473,4
Min	14,1	18,0	16,5	1001,1	38,3	0,0	0,0	6,3		18,0	0,0	3,0
Max	23,7	31,4	27,4	1020,5	79,7	43,7	0,0	16,1		48,6	10,3	21,9
Dev.St.	2,5	3,5	2,9	5,4	12,0	8,1	0,0	2,5		7,7	3,3	5,7

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
ottobre 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/10/19	18,3	25,4	21,9	1002,6	58,7	0,0	0,0	7,3		23,4	6,7	14,230
02/10/19	18	24,1	21,1	995,1	66,7	6,9	0,0	8,3		22,3	6,6	11,964
03/10/19	14	19,2	16,6	1004,7	56,3	9,2	0,0	10,8		49,3	8,9	16,302
04/10/19	12	19,4	15,7	1004,0	52,0	0,0	0,0	9,7		29,5	5,5	13,264
05/10/19	13,8	21	17,4	1001,2	54,7	0,0	0,0	8,4		21,6	8,4	15,273
06/10/19	13,6	20,6	17,1	1005,2	66,3	0,0	0,0	12,0		31,0	2,6	10,526
07/10/19	11,6	17,4	14,5	1005,2	73,7	12,2	0,0	14,7		37,8	4,0	8,371
08/10/19	11,8	19,2	15,5	1010,3	60,7	0,0	0,0	6,7		18,4	9,6	15,443
09/10/19	13	20,7	16,9	1006,8	67,3	0,1	0,0	10,3		33,1	6,0	12,503
10/10/19	15,1	20,2	17,7	1008,2	69,7	0,0	0,0	8,2		19,8	5,4	10,804
11/10/19	15,6	20,4	18,0	1014,9	66,0	0,0	0,0	6,0		15,1	4,7	10,626
12/10/19	14,2	19,6	16,9	1015,2	68,3	0,0	0,0	5,1		17,6	1,8	7,624
13/10/19	14,3	21,2	17,8	1015,0	66,0	0,0	0,0	5,7		14,0	2,8	10,968
14/10/19	16,3	21,5	18,9	1012,6	70,0	0,0	0,0	6,5		23,0	3,3	9,675
15/10/19	16,8	23,8	20,3	1003,6	78,3	9,0	0,0	17,1		52,9	1,2	7,852
16/10/19	14,8	20,2	17,5	1008,2	61,0	0,2	0,0	11,3		25,9	7,7	12,478
17/10/19	13	21	17,0	1010,7	59,3	0,0	0,0	7,6		16,6	5,2	11,231
18/10/19	15,3	21	18,2	1009,0	61,3	0,0	0,0	7,7		20,2	4,5	10,606
19/10/19	13,6	23,2	18,4	1006,7	71,3	0,0	0,0	7,5		22,7	4,8	10,258
20/10/19	13,3	22,9	18,1	1008,7	64,0	0,0	0,0	14,4		32,0	8,0	12,823
21/10/19	16,1	25,6	20,9	1012,1	70,7	0,0	0,0	16,5		34,9	5,3	10,150
22/10/19	18,8	21,7	20,3	1014,1	71,0	0,0	0,0	6,8		24,1	0,2	5,566
23/10/19	16,9	22,1	19,5	1010,9	74,3	0,0	0,0	10,0		23,4	1,6	8,920
24/10/19	16,4	17,9	17,2	1007,2	89,7	8,9	0,0	10,2		24,5	0,0	1,453
25/10/19	16,5	20,7	18,6	1011,8	75,3	1,0	0,0	8,5		24,5	4,1	8,829
26/10/19	14,7	21,4	18,1	1014,7	71,0	0,0	0,0	6,9		21,2	7,8	11,404
27/10/19	14,8	21,5	18,2	1011,7	64,7	0,0	0,0	6,7		16,6	8,2	11,459
28/10/19	13,9	19,5	16,7	1007,5	74,0	0,0	0,0	5,3		14,4	1,3	8,079
29/10/19	15,5	17,5	16,5	1007,3	81,7	0,0	0,0	5,6		13,7	0,0	3,717
30/10/19	11,3	15,7	13,5	1012,2	79,7	0,6	0,0	9,4		29,5	0,0	2,083
31/10/19	9,6	11,6	10,6	1011,9	83,3	1,8	0,0	8,4		22,3	0,0	1,759
1° decade	14,1	20,7	17,4	1004,3	62,6	28,4	0,0	9,6		49,3	63,7	128,7
2° decade	14,7	21,5	18,1	1010,4	66,6	9,2	0,0	8,9		52,9	44,0	104,1
3° decade	15,0	19,6	17,3	1011,0	75,9	12,3	0,0	8,6		34,9	28,4	73,4
MESE	14,6	20,6	17,6	1008,7	68,6	49,9	0,0	9,0		52,9	136,0	306,2
Min	9,6	11,6	10,6	995,1	52,0	0,0	0,0	5,1		13,7	0,0	1,5
Max	18,8	25,6	21,9	1015,2	89,7	12,2	0,0	17,1		52,9	9,6	16,3
Dev.St.	2,1	2,8	2,2	4,6	8,7	3,5	0,0	3,2		9,4	3,0	3,8

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
novembre 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/11/19	10,3	13,4	11,9	1009,1	69,7	0,0	0,0	11,2		21,6	0,5	5,475
02/11/19	10,5	12	11,3	999,6	79,0	0,9	0,0	7,2		18,4	0,0	1,754
03/11/19	9,9	13,3	11,6	984,6	90,7	6,6	0,0	15,8		35,6	0,0	2,207
04/11/19	9,7	18,5	14,1	990,4	71,7	0,0	0,0	12,8		28,1	7,1	10,371
05/11/19	12,2	16	14,1	988,4	76,3	5,7	0,0	11,1		42,8	0,6	4,396
06/11/19	11,3	14,4	12,9	994,9	67,7	1,2	0,0	10,5		31,0	0,1	2,819
07/11/19	8,9	13,9	11,4	999,0	74,0	0,1	0,0	10,2		22,3	4,6	8,181
08/11/19	10,2	13,5	11,9	994,1	85,7	13,5	0,0	11,7		31,7	0,7	4,292
09/11/19	9	13,5	11,3	1000,8	69,3	0,6	0,0	8,5		27,7	5,0	8,506
10/11/19	9,2	12,9	11,1	1002,2	71,3	0,0	0,0	6,0		16,9	3,5	7,745
11/11/19	8,8	10,4	9,6	1004,1	82,7	4,5	0,0	5,8		18,4	0,0	1,337
12/11/19	8,7	10,1	9,4	991,8	86,0	25,7	0,0	21,0		38,9	0,0	1,003
13/11/19	8,1	12,6	10,4	991,6	73,0	4,2	0,0	12,6		30,2	3,6	6,374
14/11/19	5,4	11,7	8,6	999,2	71,0	0,0	0,0	11,6		37,1	5,7	8,299
15/11/19	8,6	13,4	11,0	993,4	83,7	25,5	0,0	11,4		60,5	0,0	1,285
16/11/19	8,1	11,1	9,6	1003,6	84,3	32,1	0,0	6,7		26,3	1,3	4,436
17/11/19	5,6	10,5	8,1	995,0	84,0	57,0	0,0	13,0		38,5	2,5	4,444
18/11/19	7,2	9,7	8,5	1004,7	80,3	20,0	0,0	9,0		23,0	2,4	5,621
19/11/19	8,6	12,2	10,4	1005,5	88,0	5,3	0,0	10,5		32,0	0,0	1,552
20/11/19	9,6	12,2	10,9	1004,3	81,7	0,2	0,0	15,4		30,2	0,5	3,965
21/11/19	9,1	12,1	10,6	1003,7	83,3	1,0	0,0	8,9		16,9	0,0	4,211
22/11/19	8,6	11,2	9,9	1003,6	87,7	0,2	0,0	10,1		27,0	0,0	2,687
23/11/19	10,1	13,1	11,6	996,8	81,3	0,3	0,0	23,6		41,4	0,0	1,591
24/11/19	12,6	15,6	14,1	997,0	87,7	8,8	0,0	12,5		51,8	0,5	3,925
25/11/19	12	16,3	14,2	1000,0	77,7	0,3	0,0	13,1		37,4	5,6	6,753
26/11/19	10,2	14,9	12,6	1000,6	76,3	0,0	0,0	5,4		16,6	4,9	6,698
27/11/19	8,7	13,6	11,2	995,2	86,0	5,4	0,0	8,4		28,1	0,0	2,024
28/11/19	9,6	12,5	11,1	995,8	83,0	0,0	0,0	8,1		22,7	1,8	5,576
29/11/19	8,2	10,9	9,6	1000,7	83,3	0,0	0,0	7,3		25,2	2,7	4,783
30/11/19	6,5	9	7,8	1010,7	82,3	0,0	0,0	7,1		18,7	0,0	2,483
1° decade	10,1	14,1	12,1	996,3	75,5	28,6	0,0	10,5		42,8	22,0	55,7
2° decade	7,9	11,4	9,6	999,3	81,5	174,5	0,0	11,7		60,5	16,1	38,3
3° decade	9,6	12,9	11,2	1000,4	82,9	16,0	0,0	10,4		51,8	15,6	40,7
MESE	9,2	12,8	11,0	998,7	80,0	219,1	0,0	10,9		60,5	53,6	134,8
Min	5,4	9,0	7,8	984,6	67,7	0,0	0,0	5,4		16,6	0,0	1,0
Max	12,6	18,5	14,2	1010,7	90,7	57,0	0,0	23,6		60,5	7,1	10,4
Dev.St.	1,7	2,1	1,8	6,1	6,5	12,9	0,0	4,1		10,5	2,2	2,5

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat.N.44° 38' 50.76" - long.E 10° 55' 45.50"												
dicembre 2019												
	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tmed2 (°C)	PressMed (hPa)	Umed (%)	Prec Tot (mm)	Neve Fresca cm	VelVento Med (km/h)	DirVento domin.	VelVento Max (km/h)	ore sole	Rad.sol MJ/m2
01/12/19	6,9	8,1	7,5	1010,4	86,7	1,2	0,0	6,3		16,9	0,0	1,195
02/12/19	7,3	8,7	8,0	1007,5	83,3	7,6	0,0	11,7		27,7	0,0	1,475
03/12/19	5,5	10,1	7,8	1015,8	68,0	1,5	0,0	11,9		26,3	7,0	7,131
04/12/19	3,4	7,3	5,4	1016,6	65,0	0,0	0,0	7,4		23,4	7,7	7,242
05/12/19	3,4	7	5,2	1017,7	68,7	0,0	0,0	4,7		14,8	2,5	4,736
06/12/19	3,9	7,7	5,8	1015,4	70,0	0,0	0,0	7,9		20,2	1,0	4,889
07/12/19	5,9	9,8	7,9	1010,6	67,0	0,0	0,0	8,2		20,9	6,7	6,557
08/12/19	4,5	10,2	7,4	1010,7	75,7	0,0	0,0	7,4		15,1	3,6	5,912
09/12/19	6,6	8,6	7,6	999,7	83,7	1,4	0,0	5,3		23,4	0,0	1,757
10/12/19	5,2	11,5	8,4	1009,4	64,0	0,0	0,0	10,5		25,2	7,8	7,177
11/12/19	3,4	7,7	5,6	1006,7	55,7	0,0	0,0	8,6		18,7	7,5	7,222
12/12/19	1,5	4,4	3,0	997,1	81,7	2,4	0,0	10,7		22,7	0,0	1,975
13/12/19	0,2	2,5	1,4	980,8	84,3	5,4	4,0	14,6		40,0	0,0	0,684
14/12/19	0,8	8,9	4,9	994,6	65,7	0,0	0,0	8,3		18,7	7,8	7,480
15/12/19	3,7	8,1	5,9	1007,4	77,0	0,0	0,0	7,1		18,0	4,3	5,684
16/12/19	6,3	9,2	7,8	1012,4	77,3	0,0	0,0	7,0		16,6	0,9	4,533
17/12/19	6,9	8,6	7,8	1010,5	84,3	0,0	0,0	7,7		18,4	0,0	1,652
18/12/19	7,9	10	9,0	1014,7	86,3	0,0	0,0	8,7		19,1	0,0	1,624
19/12/19	9,3	11	10,2	1010,9	92,3	0,1	0,0	5,8		16,6	0,0	1,083
20/12/19	5,5	14,1	9,8	997,7	81,0	1,5	0,0	15,9		40,3	0,0	1,870
21/12/19	8,4	12,6	10,5	985,0	86,3	4,1	0,0	15,7		51,5	2,0	2,494
22/12/19	8,1	12,3	10,2	979,9	80,7	31,1	0,0	20,0		53,6	2,3	4,537
23/12/19	8	14,9	11,5	996,9	42,7	0,0	0,0	24,1		56,2	7,3	7,187
24/12/19	8,4	13,5	11,0	1006,6	41,3	0,0	0,0	12,0		33,5	3,9	5,461
25/12/19	6,7	12,8	9,8	1006,6	52,0	0,0	0,0	10,3		23,8	7,9	7,361
26/12/19	4,5	10,6	7,6	1013,6	56,3	0,0	0,0	4,5		19,4	7,1	6,921
27/12/19	4,6	8,6	6,6	1013,8	62,3	0,0	0,0	7,2		21,2	4,2	5,528
28/12/19	4,5	8,2	6,4	1022,3	65,7	0,0	0,0	4,2		15,8	4,7	5,752
29/12/19	2,3	5,5	3,9	1025,6	75,3	0,0	0,0	9,2		20,2	0,0	2,059
30/12/19	1,6	5,2	3,4	1027,9	73,3	0,0	0,0	8,5		18,4	3,6	4,941
31/12/19	1,8	8,2	5,0	1021,4	57,3	0,0	0,0	8,8		22,3	6,9	6,754
1° decade	5,3	8,9	7,1	1011,4	73,2	11,7	0,0	8,1		27,7	36,2	48,1
2° decade	4,6	8,5	6,5	1003,3	78,6	9,4	4,0	9,4		40,3	20,4	33,8
3° decade	5,4	10,2	7,8	1009,0	63,0	35,2	0,0	11,3		56,2	49,8	59,0
MESE	5,1	9,2	7,1	1007,9	71,3	56,3	4,0	9,7		56,2	106,4	140,9
Min	0,2	2,5	1,4	979,9	41,3	0,0	0,0	4,2		14,8	0,0	0,7
Max	9,3	14,9	11,5	1027,9	92,3	31,1	4,0	24,1		56,2	7,9	7,5
Dev.St.	2,5	2,8	2,5	11,8	13,2	5,7	0,7	4,5		11,4	3,1	2,4