



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

Annuario 2021 dell’Osservatorio Geofisico di Modena

Riassunto

Presentiamo in questo articolo l’annuario delle Osservazioni meteorologiche raccolte presso l’Osservatorio Geofisico di Modena situato nella torre di levante del Palazzo Ducale, in Piazza Roma 22. La tradizione di pubblicare l’annuario dell’Osservatorio Geofisico iniziò nel 1896, sotto la Direzione del Prof. Ciro Chistoni. Allora l’annuario veniva pubblicato come “opuscolo dell’Osservatorio Geofisico” e veniva inviato ad altri osservatori di tutto il mondo, ricevendo in cambio loro pubblicazioni. Molti di questi “scambi” sono ancora conservati nella biblioteca storica dell’Osservatorio Geofisico. La pubblicazione come opuscolo è continuata fino al 1999. Successivamente l’annuario è stato pubblicato, e gentilmente ospitato, dal volume degli Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena - APS. Nell’anno 2021 le osservazioni sono proseguiti regolarmente, nonostante le perduranti difficoltà della pandemia del nuovo coronavirus SAR-COV2. Nel 2021 sono stati raccolti così tutti i dati che sono qui presentati, come da tradizione, sotto forma di articolo. In questa pubblicazione presentiamo il consueto 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 pubblicate le tabelle con “I più e i meno del 2021”, ovvero i valori medi ed estremi di tutti i parametri rilevati in Osservatorio e nella stazione “Campus DIEF” posta nell’area del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”. La stazione di Reggio Emilia posta presso il Campus San Lazzaro ha invece avuto vari problemi tecnici e interruzioni di dati, per cui i suoi dati non sono presentati. La stazione è stata però riattivata alla fine del 2021, pertanto anche queste misure proseguiranno nell’anno corrente. La presentazione dei dati è accompagnata da una breve analisi meteo-climatologica facendo riferimento al periodo di 30 anni più recente, il 1991-2020. Il 2021 è risultato un anno più caldo della norma, con una temperatura media annuale di 15,7 °C che segna una anomalia di +0,6 °C sul trentennio di riferimento. Il 2021 risulta comunque il 10° anno più caldo dall’inizio delle osservazioni. Scarse le piogge, il 2021 è risultato il 3° anno più siccioso dal 1830 con 367,4 mm, il che pone l’anomalia pluviometrica negativa a ben il 47% inferiore alla media climatica. Nel 2021 sono proseguiti anche le misure alla “Stazione biologica e meteoclimatica Italia Costa Rica” presso la Riserva Karen Mogensen, che si trova nella Penisola di Nicoya, nel settore pacifico del paese centro-americano.

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

Abstract

Yearly Report of 2021 at the Geophysical Observatory of Modena. We present the yearbook of the meteorological observations recorded at the Geophysical Observatory of Modena located in the eastern tower of the Dukes' Palace. The tradition of publishing the yearly report of the Geophysical Observatory began in 1896, under the direction of Prof. Ciro Chistoni. At that time, the yearbook was published as a "brochure of the Geophysical Observatory" and was sent to other observatories around the world, receiving their publications in exchange. Many of these exchanges are still preserved in the historical library of the Observatory. The publication continued as a booklet until 1999. Subsequently, the yearbook was published, and kindly hosted, by the yearly volume of the Proceedings of Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. In the year 2021, observations continued regularly, despite the difficulties of the Covid-19 pandemic. In this publication, we present the usual annual summary of the mean, total and extreme values of the main weather parameters, the graphs with the yearly and monthly trends of some parameters compared with the average climatological values and the tables with daily data. The tables with "The pluses and minuses of 2021" are also published, i.e. the average and extreme values of all the parameters measured in the Observatory and in the "DIEF Campus" station located at the "Enzo Ferrari" Engineering Department of the University. The Reggio Emilia station located at the San Lazzaro Campus, on the other hand, had various technical problems and data interruptions, so these data are not shown. However, the station was reset at the end of 2021, so these measurements will continue in the current year. Data presentation is followed by a brief meteo-climatological analysis referring to the most recent 30-year period of 1991-2020. 2021 was a warmer year than normal, with an average annual temperature of 15.7 °C, which marks an anomaly of + 0.6 °C over the thirty-year reference period. However, 2021 is the 10th warmest year since the start of the observations. Precipitation was low and 2021 was the 3rd driest year since 1830 with 367.4 mm, which places the negative rainfall anomaly at 47% below the climate average. In 2021, measurements also continued at the "Biological and Meteo-climatic Station Italy Costa Rica" at the Karen Mogensen Reserve, located on the Nicoya Peninsula, in the Pacific sector of this Central American country.

Parole chiave: Meteorologia, Climatologia, Ambiente, Modena

Keywords: Meteorology, Climatology, Environment, Modena, Italy

1. Introduzione

L'Osservatorio Geofisico mantiene ancora oggi la sua sede storica presso il torrione di levante del Palazzo Ducale di Modena. L'Osservatorio fu fondato nel 1826 per volere del Duca Francesco IV d'Este. Allora nato come Osservatorio Astronomico, sotto la direzione di Giuseppe Bianchi, iniziarono fin dai primi anni di attività anche le misure meteo-climatiche. Dal 1830 l'Osservatorio raccoglie ininterrottamente dati meteorologici disponendo così di una serie storica di osservazioni di elevato valore scientifico a livello internazionale. La strumentazione utilizzata è conforme agli standard WMO (*World Meteorological Organization*). Nel 2020 l'Osservatorio Geofisico è stato

riconosciuto “Stazione di Osservazione Centenaria” da parte dell’Organizzazione meteorologica mondiale stessa.

L’Osservatorio 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. Dal 2000 i dati giornalieri, secondo lo stesso standard riepilogativo adottato dai primi annuari, sono pubblicati all’interno del volume annuale degli Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena - APS.

Nel 2021 l’attività operativa è stata ancora condizionata dalla pandemia SARS-COV2. Ciò nonostante, i dati sono stati sempre supervisionati grazie alle stazioni meteorologiche automatiche collegate in rete Internet, che consentono di operare da remoto sulle centraline meteo nonché di consultare i dati stessi. Sono state anche eseguite le regolari manutenzioni ordinarie e calibrazioni degli strumenti meteorologici.

In questa pubblicazione 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 1991-2020. Nelle tabelle in appendice sono infine presentati i valori giornalieri dei medesimi parametri.

Nel 2021 si sono svolte regolarmente misure anche nelle altre stazioni della rete meteorologica locale. In questo articolo viene presentato un riepilogo dei dati delle stazioni meteorologiche di Modena Campus DIEF e alcuni dati della Stazione Meteorologica presso la Riserva Karen Mogensen, Costa Rica, di proprietà dell’Associazione “Foreste Per Sempre-GEV Modena”, e gestita dalla rete dell’Osservatorio Geofisico.

I dati della stazione di Reggio Emilia invece hanno subito diverse interruzioni, fino al rinnovo completo della stazione operato nel settembre 2021.

Sono inoltre in funzione altre due stazioni ad uso di ricerca, una presso l’Ospedale Policlinico di Modena, attiva dal 2015 e destinata al monitoraggio di un impianto energetico tri-generatore (responsabile Prof.ssa Grazia Ghermandi); la seconda presso Via Caruso a Modena in corrispondenza di una *test farm* per *solar reflective materials*, attivata per un progetto di ricerca (responsabile Prof. Alberto Muscio).

I dati di tutte le stazioni sono regolarmente salvati, controllati e validati, nonché mantenuti in 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.

2. Riepilogo delle osservazioni dell'anno 2021

Nella Tab. 1 sono riepilogati i principali dati meteoclimatici dell'anno 2021 rilevati presso la stazione storica di riferimento dell'Osservatorio Geofisico.

Nel 2021 la temperatura media annuale (che, ricordiamo, viene calcolata come media delle temperature minime e massime giornaliere) è risultata di 15,7 °C, con una anomalia positiva di +0,6 °C rispetto alla media climatica 1991-2020. Nella serie storica di temperature, raccolta in modo omogeneo dal 1860 ad oggi senza interruzioni, il 2021 risulta il decimo anno più caldo.

Gli estremi storici restano dunque immutati, l'anno più caldo in assoluto è stato il 2014, con una temperatura media annuale di 16,3 °C, mentre il più freddo risale al 1881 con una temperatura media di 11,8 °C.

La media delle temperature minime del 2021 risulta di 12,3 °C, la media delle temperature massime di 19,2 °C. Le anomalie sono rispettivamente di +1,0 °C per la media delle temperature minime annuali e +0,6 °C per la temperatura massima media annua.

Il giorno più freddo ha visto il termometro scendere al minimo di temperatura -1,2 °C il giorno 14 febbraio 2021, il valore assoluto più basso storicamente resta quello dell'11 gennaio 1985 con -15,5 °C.

Il giorno più caldo segna invece una temperatura massima di 36,8 °C, il giorno 15 agosto 2021. Il massimo assoluto storico resta anche in questo caso non superato, con 38,5 °C il giorno 29 luglio 1983. Da segnalare però che mai il giorno di Ferragosto (il massimo annuo appunto si è verificato il 15 agosto) si era registrata una temperatura massima così alta.

Il 2021 è risultato, a differenza del 2020, un anno siccitoso. Le precipitazioni idriche totali del 2021 assommano a 367,4 mm, con un deficit pluviometrico del 47% inferiore alla climatologia 1991-2020. Il 2021 risulta il terzo anno più siccitoso, per scarsità di precipitazioni, dal 1830 ad oggi.

Solo i mesi di aprile e di novembre hanno avuto precipitazioni prossime alla media, e a novembre leggermente superiori. Forte carenza di pioggia si osserva invece a febbraio e marzo e da maggio a ottobre.

Il giorno più piovoso del 2021 è risultato il 24 maggio, con 29,4 mm, nell'anno intero si conteggiano 106 giorni con precipitazioni misurabili.

Ancora una volta la neve è risultata scarsa, con soli 3 cm di totale di neve fresca in 24 nel corso del 2021. Si è trattato peraltro di nevicate tutte deboli e di esigua consistenza, con solo tre giorni nel corso dell'anno caratterizzati da neve misurabile, tutti ascrivibili all'inverno meteorologico 2020/21.

La velocità massima del vento più intensa del 2021 è stata di 82 km/h, il giorno 8 luglio 2021.

Nelle altre stazioni, annotiamo una temperatura media di 14,2 °C a Modena Campus con precipitazioni di 410,6 mm nel corso dell'anno.

Come precedentemente ricordato, i dati di Reggio Emilia sono incompleti e quindi non vengono presentati.

Ha invece ripreso piena operatività la stazione “Modena EELAB”, situata presso la *test farm* sperimentale di via Caruso a Modena, i cui dati erano interrotti dal giugno 2019 a causa dei danni riportati dalla stazione stessa dopo un forte temporale. La stazione, complice anche il *lockdown* del 2020 per la pandemia da SARS-COV2, è stata ripristinata solo a fine 2020, ma nel 2021 ha funzionato regolarmente tutti i giorni. Citiamo solo i dati principali: la temperatura media è risultata di 14,3 °C, simile a quella di Modena Campus. Gli estremi hanno spaziato dai -5,3 °C della temperatura minima più bassa, il 15 febbraio 2021, a 38,7 °C della massima più alta, il 15 agosto 2021. Le precipitazioni assommano a 500,4 mm con un massimo giornaliero di 35,2 mm il 24 maggio 2021.

Nel 2021 ha funzionato regolarmente anche la stazione meteorologica sperimentale presso la Riserva Karen Mogensen in Costa Rica.

I dati sono riportati in Tab. 8 e in Fig. 6 ed evidenziano una temperatura media di 26,1 °C con complessivi 1529,4 mm di precipitazioni.

	2021	Min storico	Max storico	Media 1991-2020
Temperatura media annua (°C)	15,7	11,8 (1881)	16,3 (2014)	15,1
Media temperature minime (°C)	12,3	7,1 (1879)	13,1 (2014)	11,6
Media temperature massime (°C)	19,2	15,9 (1861)	19,5 (2014)	18,6
Giorno più caldo (massimo di temperatura massima) (°C)	36,8 (15/08/2021)	30,6 (14/07/1912)	38,5 (29/07/1983)	-
Notte più fredda (minimo di temperatura minima) (°C)	-1,2 (14/02/2021)	-15,5 (11/01/1985)	-1,0 (24/12/2008)	-
Precipitazioni totali (mm)	367,4	305,4 (1834)	1153,3 (1839)	691,4
Giorno più piovoso dell'anno (mm)	29,4 (24/05/2021)	21,1 (16/11/1837)	165,4 (05/10/1990)	-
Numero di giorni con precipitazioni misurabili (>0 mm)	106	57 (1847)	160 (1960)	114
cm neve fresca (anno 2021)	3	0 (2007) ⁽¹⁾	252 (1844)	29,5
cm neve fresca (2020/21)	7	0 (2006/07) ⁽¹⁾	242 (1844/45)	29,4
Numero giorni con neve misurabile (anno 2021)	3	0 (2007) ⁽¹⁾	23 (1895)	5
Numero di giorni con neve misurabile (inverno 2020/21)	5	0 (2006/07) ⁽¹⁾	25 (1894/95)	5
Max neve giornaliera in cm (2021)	1 (10/01/2021)	0 (vari)	89 (14/12/1844)	-
Vento: max velocità in km/h	82 (08/07/2021)	-	112 (24/07/2004)	-

Tab. 1 – *Riepilogo dei principali dati meteoclimatici del 2021 registrati presso l'Osservatorio Geofisico posto nel torrione di levante del Palazzo Ducale di Modena.*

⁽¹⁾ Vari anni: è indicato l'ultimo

3. I più e i meno del 2021: riepilogo dei valori estremi a Modena

Temperatura dell'aria

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus
Tmed annua	15,7 °C (Md 1991-2020: 15,1 °C)	14,2 °C
Media di Tmin	12,6 °C (Md 1991-2020: 11,6 °C)	8,5 °C
Media di Tmax	19,6 °C (Md 1991-2020: 18,6 °C)	19,9 °C
Tmin assoluta (notte più fredda)	-1,2 °C il 14/02/2021 (-15,5 °C il 11/01/1985)	-6,4 °C il 15/02/2021
Tmax assoluta (pomeriggio più caldo)	36,8 °C il 15/08/2021 (38,5 °C il 29/07/1983)	+38,7 °C il 15/08/2021
Tmax più bassa (pomeriggio più freddo)	+2,3 °C il 13/03/2021 (-7,4 °C il 13/02/1929)	+1,2 °C il 18/12/2021
Tmin più alta (notte più calda)	+27,8 °C il 15/08/2021 (+28,4 il 27/07/2006)	+22,8 °C il 13/08/2021
Tmed più alta (Giorno più caldo)	+32,3 °C il 15/08/2021 (+33,0 °C il 06/08/2003)	+30,3 °C il 15/08/2021
Tmed più bassa (giorno più freddo)	+0,6 °C il 19/01/2021 (-10,6 °C l'11/01/1985)	-0,9 °C il 19/01/2021
Minore escursione termica (giorno meno variabile)	1,2 °C il 25/12/2021 (0,1 °C il 18/01/1867)	1,5 °C il 05/01/2021
Maggiore escursione termica (giorno più variabile)	12,1 °C il 07/05/2021 (19,1 °C il 17/04/1991)	20,3 °C il 01/04/2021
N. gg con Tmin<0 °C (giorni di gelo)	8 (27 giorni)	64
N. gg con Tmax<0 °C (giorni di gelo senza disgelo)	0 (2 giorni)	0
N. gg con Tmin≥20 °C (notti tropicali)	83	24
N. gg con Tmax≥30 °C (giorni caldi)	62	73

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

Precipitazioni

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus
Precipitazioni totali	367,4 (691,4 mm)	410,6 mm
Giorno più piovoso	29,4 mm il 24/05/2021	27,6 mm il 24/05/2021
Giorni piovosi ($P_{mm} > 1 \text{ mm}$)	50	63
Giorni bagnati ($P_{mm} > 0 \text{ mm}$)	106	131
Giorni con almeno 50 mm	0	0
Totale di neve fresca	3,0 cm (29,5 cm)	-
N.gg con neve misurabile	3	-
Giorno più nevoso	1 cm (vari) (89 cm il 14/12/1844)	-

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

Umidità relativa

	Modena Osservatorio⁽¹⁾ (confronto climatico)	Modena Campus⁽²⁾
Umidità media annuale	56,4% (64,2 %)	73%
Giorno più secco (Rh media più bassa)	20% il 17/03/2021	34% il 16/03/2021
Giorno più umido (Rh media più alta)	96% il 31/01/2021	98% il 27/11/2021

⁽¹⁾ Medie calcolate su 8, 14,19; ⁽²⁾ Medie calcolate su tutti i dati giornalieri

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

Velocità del vento

	Modena Osservatorio⁽¹⁾ (confronto climatico)	Modena Campus⁽²⁾
Velocità media del vento	8,9 km/h	3,2
Giorno più ventoso (Vmed max)	23,4 km/h il 02/05/2021	8,9 km/h il 12/02/2021
Giorno con raffica più forte (Vmax più alta)	82 km/h il 08/07/2021	55 km/h il 19/05/2021

⁽¹⁾ Medie calcolate su 8, 14,19; ⁽²⁾ Medie calcolate su tutti i dati giornalieri

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

Soleggiamento

	Modena Osservatorio (confronto climatico)	Modena Campus⁽¹⁾
Radiazione solare tot.	5272,7 MJ/m ²	7452,1 MJ/m ²
Radiazione giornal. più alta	30,2 MJ/m ² il 30/06/2021	27,5 MJ/m ² il 30/06/2021
Radiazione giornal. più bassa	0,5 MJ/m ² il 01/01/2021	0,5 MJ/m ² il 01/01/2021
Eliofanìa totale annua	2247 ore	-
Giorno con più ore sole	13,5 il 30/06/2021	-
Numero giorni senza sole	46	-
Radiazione UV tot.	-	3551 MEDs
Giorno con max radiazione UV	-	23,6 MEDs il 30/06/2021
Giorno con max radiazione UV	-	22,9 MEDs il 10/07/2020

⁽¹⁾ Dati mancanti a gennaio, febbraio, marzo

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

Classifiche storiche dei parametri principali per l'Osservatorio Piazza Roma

	Valore 2021	Scarto da 1991-2020	Posizione	Anno più e meno	Inizio serie
Temperatura media annuale	15,7 °C	+0,6 °C	10° più caldo 152° più freddo	2014 (16,3 °C) 1881 (11,8 °C)	1860
Precipitazioni nell'anno	741,4 mm	-47%	189° più piovoso 3° più siccioso	1839 (1153,3 mm) 1834 (305,4 mm)	1830
N.gg piovosi con Pmm >1 mm	56	-18	172° con più gg 23° con meno gg	1960 (108) 1945 (50)	1830
Neve fresca nell'anno	3,0 cm	-90%	164° più nevoso 32° meno nevoso	1844 (252 cm) Vari con 0 cm	1830

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

	2021
Temperatura media annua (°C)	26,1
Media temperature minime (°C)	20,9
Media temperature massime (°C)	31,3
Giorno più caldo (massimo di temperatura massima) (°C)	35,8 (04/04/2021)
Notte più fredda (minimo di temperatura minima) (°C)	14,4 (07/03/2021)
Precipitazioni totali (mm)	1529,4
Giorno più piovoso dell'anno (mm)	89,2 (05/09/2021)
Numero di giorni con precipitazioni misurabili (prec.>0 mm)	180

Tab. 8 – Riepilogo delle osservazioni dell'anno 2021 presso la riserva Karen Mogensen, Costa Rica.

Andamento dei principali dati meteorologici nell'anno 2021

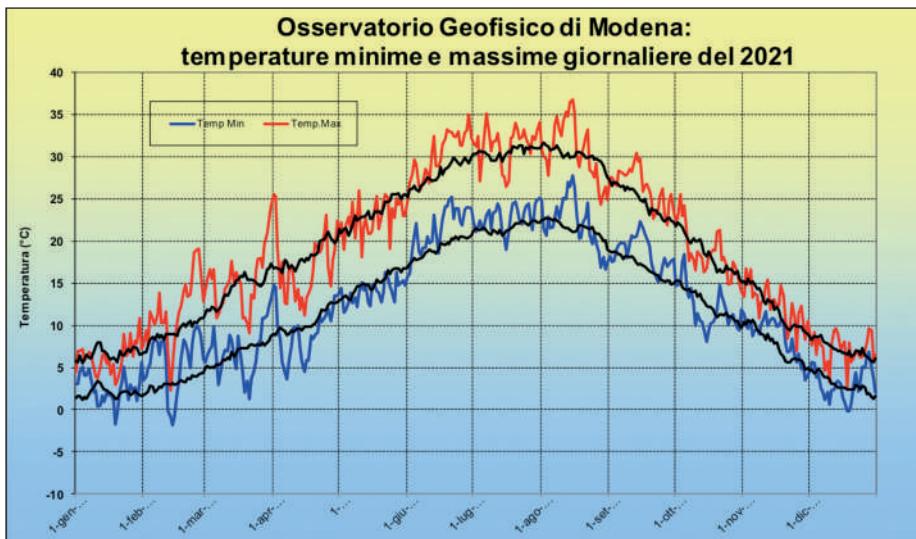


Fig. 1 – Andamento annuale delle temperature minime e massime giornaliere nel 2021 e confronto con i valori medi giornalieri (periodo 1991-2020).

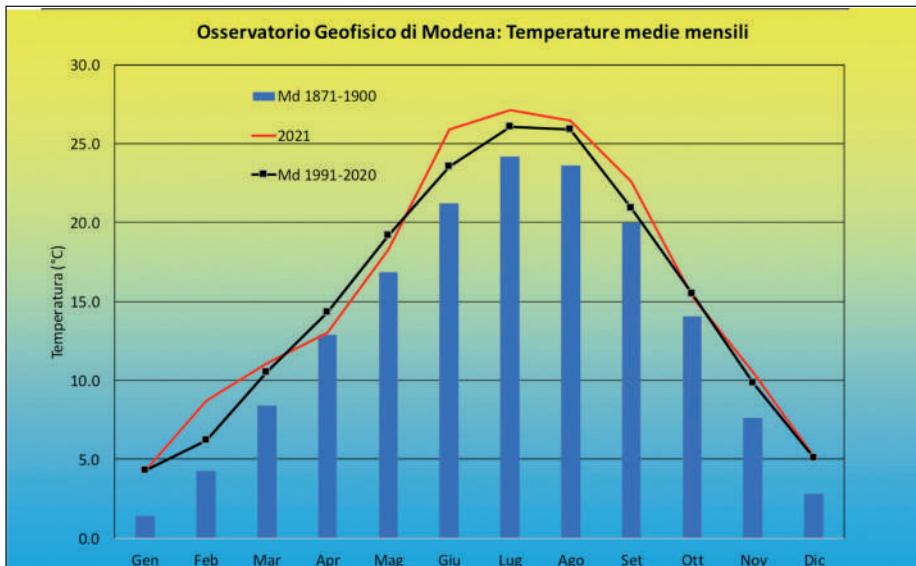


Fig. 2 – Temperature medie mensili del 2021 a confronto con la media climatologica “preindustriale” (1871-1900) e con la più recente media trentennale 1991-2020.

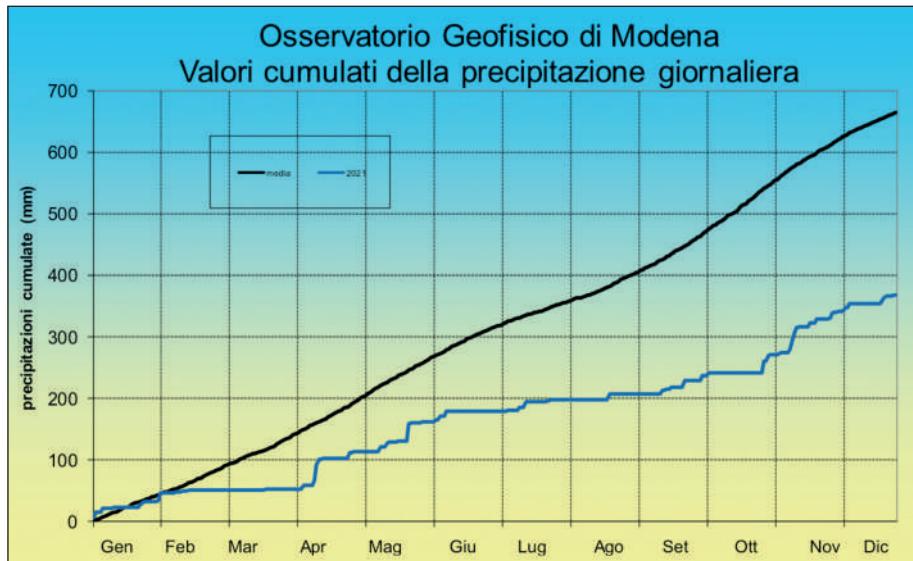


Fig. 3 – *Precipitazioni giornaliere cumulate nel corso del 2021 confrontate con l'andamento annuale climatologico 1991-2020.*

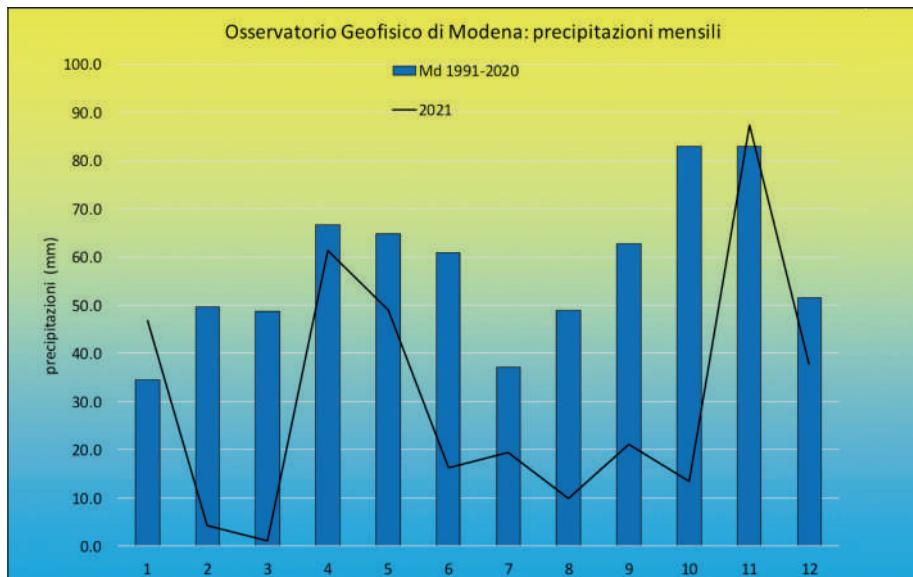


Fig. 4 – *Precipitazioni mensili del 2021 confrontate con il valore medio del periodo 1991-2020. Nello sfondo, i pluviometri dell'Osservatorio Geofisico.*

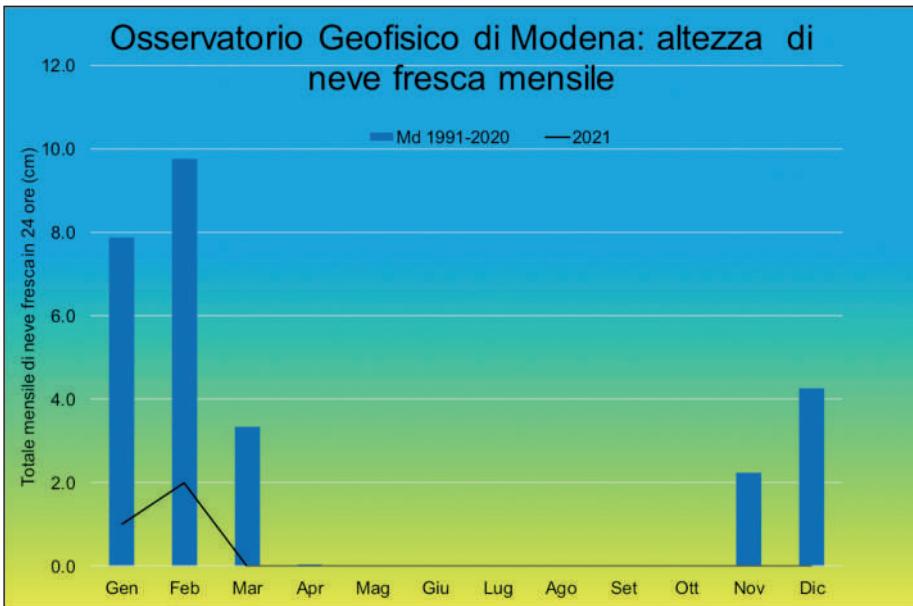


Fig. 5 – Precipitazioni nevose mensili del 2021 confrontate con il valore medio 1991-2020.

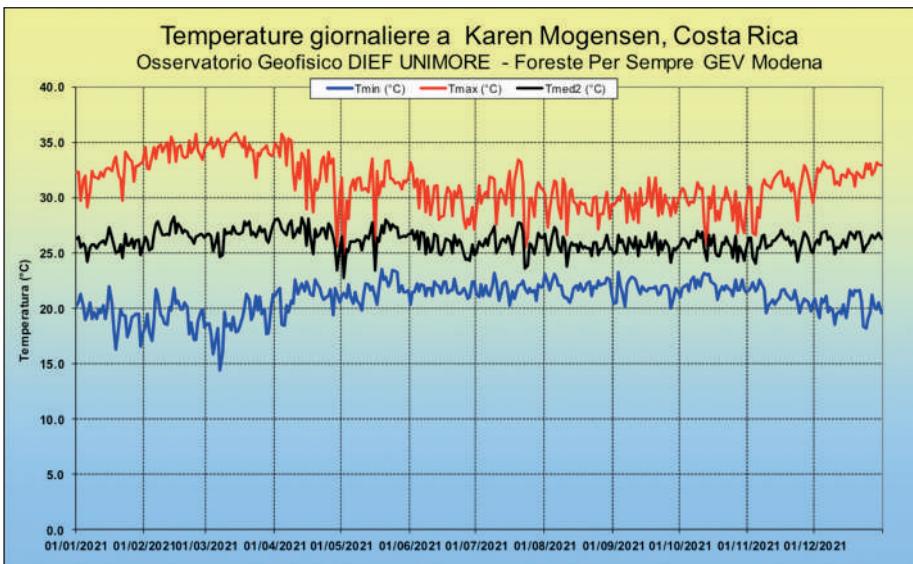


Fig. 6 – Andamento delle temperature minime, massime e medie giornaliere presso la stazione Karen Mogensen, Costa Rica



Fig. 7 – Andamento delle precipitazioni mensili dell'anno 2020 presso la stazione Karen Costa Rica.

Osservatorio Geofisico di Modena – riepilogo mensile dei dati del 2021															
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media/somma	Data estremo	
Min Tmin °C	-1,7	-1,9	1,3	3,6	11,5	15,9	19	16,6	15,2	8,1	3,5	-0,2	-1,9		
Max Tmax °C	10,9	19,1	24,1	25,6	26	35	35,1	36,8	30,4	25,5	16,7	9,6	36,8		
Med Tmin °C	2,5	5,6	6,9	9,1	13,9	21,5	22,8	22,2	18,7	12,1	8,7	3,1	12,2		
Med Tmax °C	6,2	11,7	15,3	17,0	22,7	30,3	31,5	30,8	26,5	18,6	12,4	7,2	19,2		
Med Tmed °C	4,3	8,7	11,1	13,0	18,3	25,9	27,1	26,5	22,6	15,3	10,5	5,1	15,7		
N gg Tmax ≤0 °C	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0		
N gg Tmin ≤0 °C	-	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8,0		
Somma Pmm mm	46,8	4,3	1	61,4	48,9	16,2	19,4	9,8	21,1	13,4	87,3	37,8	367,4		
Max P mm giorn.	12,8	1,5	0,5	24,9	29,4	6,5	8,8	8,7	10,1	8	18,5	8,3	29,4		
N gg Pmm >0 e Pmm <1	-	2	7	3	5	4	2	3	4	3	2	8	7	50,0	
N gg Pmm ≥1mm	-	9	1	0	8	5	3	5	1	4	2	10	8	56,0	
N gg "pioggia" >0 mm	11	8	3	13	9	5	8	5	7	4	18	15	106,0		
Somma H neve cm	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0		
Massimo H neve cm	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0		
N gg neve -	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0		
Somma GG >10 °C	-	0	20,2	56,1	98,2	257,6	476,4	531,3	510	377,8	165,1	37,3	0	253,0	
Somma GG <20 °C	-	486	316,6	276,9	209,1	54,4	0	0	0	2	146,7	284,1	460,4	223,6,2	
Media Pressione hPa	1002,4	1011,5	1011,2	1006,8	1003,8	1006,4	1003,1	1003,9	1008,4	1010,6	1005,3	1006,2			
Radiazione solare MJ/m ²	131,7	244,2	495,5	493,9	696,5	761,1	706,7	647,6	484,4	332,7	140,4	138,1	5272,7		
Umidità media %	77,9	70,8	44,4	51,2	48,9	41,4	45,5	41,5	49,3	57,7	73,4	74,9	56,4		
Vento max km/h	40,0	59,0	67,3	58,3	56,9	44,6	81,7	61,9	44,6	50,8	57,2	36,0	81,7		
Elio/fania ore	79,7	116,8	219,1	163,5	270,9	299,9	285,3	280,6	208,3	161,0	67,2	94,7	2247,0		
N gg ≥30 °C	0	0	0	0	0	16	26	19	1	0	0	0	62,0		

Tab. 9 – Aggiornamento delle principali tabelle del libro “L’Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteoclimatiche”: riepiloghi mensili dell’anno 2020.

Osservatorio Geofisico di Modena – riepilogo dei dati climatologici 1991-2020														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media/sonnata	Data estremo
Min Tmin (*) °C	-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 °C	22,4	21,9	25,8	30	34	38,2	38,5	38,4	34,6	29,9	22,8	21,2	38,5	29/07/1983
Med Tmin °C	2,0	3,2	6,7	10,3	15,0	19,2	21,6	21,0	17,0	12,5	7,7	3,0	11,6	
Med Tmax °C	6,6	9,2	14,3	18,3	23,4	28,0	30,5	30,2	24,8	18,5	12,0	7,2	18,6	
Med Tmed °C	4,3	6,2	10,5	14,3	19,2	23,6	26,1	25,9	20,9	15,5	9,8	5,1	15,1	
N gg Tmax≤0 °C	-	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
N gg Tmin≤0 °C	-	6,1	3,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,1	15,4
Somma Pmm mm	34,5	49,7	48,7	66,6	64,9	60,9	37,1	48,8	62,7	83,0	82,9	51,5	691,4	
Max Pmm giorni (*) mm	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	-	4,2	3,0	2,9	3,4	3,3	2,4	2,5	2,2	2,1	3,8	4,8	5,4	40,0
N,gg Pmm≥1/mm -	5,6	5,5	6,0	8,1	7,6	5,9	3,5	4,0	6,1	7,3	8,0	6,4	74,1	
N,gg “pioggia”>0 mm	9,8	8,5	8,9	11,5	11,0	8,3	6,0	6,2	8,2	11,2	12,8	11,9	114,0	
Somma H neve cm	7,8	11,3	3,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	4,3	29,5	
Massimo H neve cm	80	43	40	15	10	0	0	0	0	0	26	89	89	14/12/1844
N,gg neve -	1,6	1,5	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	5,1	
Somma GG>10 °C -	0,6	3,9	52,0	133,9	284,6	407,0	498,2	492,1	326,9	173,5	38,8	1,1	2412,5	
Somma GG<20 °C -	486,7	390,5	294,1	172,1	52,5	7,9	0,2	0,9	23,6	143,1	304,7	462,4	2338,7	
Media Pressione hPa	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 MJ/m ²	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 km/h	100	96	106	95	93	105	112	106	100,4	76	90	79	112	
Eliofania ore	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≥30 °C -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	

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

Ringraziamenti

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

Bibliografia

- LOMBROSO L., QUATTROCCHI S., 2008 – *L’Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteoclimatiche*. Edizioni SMS/SMI - Società Meteorologica Italiana, 312 pp.
- LOMBROSO L., TEGGI S., DESPINI F., COSTANZINI S., 2019 – *Annuario delle osservazioni meteoclimatiche dell’anno 2018 registrate dall’Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **150**, pp. 5-34.
- LOMBROSO L., COSTANZINI S., DESPINI F., TEGGI S., 2020 – *Annuario 2019 dell’Osservatorio Geofisico di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **151**, pp. 5-32.
- LOMBROSO L., COSTANZINI S., DESPINI F., TEGGI S., 2021 – *Annuario 2020 dell’Osservatorio Geofisico di Modena: le osservazioni continuano e l’Osservatorio è nominato Centennial Observing Station WMO*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, **152**, pp. 5-35.

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
gennaio 2021												
	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
01/01/21	3	4,5	3,8	999,9	90,3	7,0	0,0	8,9		25,2	0,0	0,533
02/01/21	3	7	5,0	995,9	95,3	8,2	0,0	8,0		28,4	0,0	0,718
03/01/21	4,5	7	5,8	999,9	94,7	0,6	0,0	5,8		16,6	1,5	2,354
04/01/21	5,1	7,2	6,2	1001,0	89,7	0,0	0,0	6,2		17,3	0,0	1,997
05/01/21	4	5,8	4,9	998,3	93,7	5,3	0,0	7,9		20,2	0,0	0,666
06/01/21	4,1	6,2	5,2	1001,4	85,3	0,1	0,0	6,3		18,4	1,0	4,048
07/01/21	4,8	6,8	5,8	1005,2	77,3	0,0	0,0	7,2		25,2	0,0	2,719
08/01/21	3,6	6,6	5,1	1004,8	75,3	0,0	0,0	11,1		26,3	7,4	7,011
09/01/21	2,1	4,9	3,5	1008,6	75,0	0,0	0,0	8,7		19,1	1,4	3,177
10/01/21	2,3	3,9	3,1	1008,4	81,0	1,9	1,0	11,5		20,5	0,0	1,400
11/01/21	0,4	3,7	2,1	1010,1	75,0	0,0	0,0	8,2		19,1	0,8	3,698
12/01/21	0,5	5,1	2,8	1006,0	62,7	0,0	0,0	9,0		21,6	7,1	7,939
13/01/21	1,6	6,4	4,0	1004,9	70,3	0,0	0,0	9,7		18,7	7,9	7,986
14/01/21	0,9	6,6	3,8	1000,9	75,0	0,0	0,0	10,1		26,3	7,7	7,362
15/01/21	2,1	5,4	3,8	1007,4	73,3	0,0	0,0	5,3		20,9	0,0	3,272
16/01/21	1,7	6,1	3,9	1012,0	64,0	0,0	0,0	4,6		15,8	8,1	8,177
17/01/21	1,8	4,2	3,0	1006,5	74,7	0,0	0,0	6,3		17,3	0,0	2,129
18/01/21	1,2	5,4	3,3	1014,9	78,0	0,0	0,0	7,2		18,4	6,2	7,169
19/01/21	-1,7	2,9	0,6	1015,3	89,0	0,0	0,0	5,5		14,4	6,4	8,079
20/01/21	-0,5	3,4	1,5	1012,0	83,7	0,0	0,0	4,1		14,4	0,0	3,415
21/01/21	2,3	4,6	3,5	1006,3	85,7	0,0	0,0	6,8		15,5	0,0	1,653
22/01/21	3,3	5,7	4,5	992,5	94,3	4,3	0,0	9,4		32,8	0,0	1,486
23/01/21	5,1	9	7,1	986,1	86,0	3,3	0,0	18,4		40,0	0,9	2,152
24/01/21	2,8	6,4	4,6	989,4	93,7	2,2	0,0	11,0		37,1	1,3	1,675
25/01/21	1,2	6,8	4,0	992,8	70,3	0,0	0,0	9,8		28,4	3,4	5,473
26/01/21	2,9	9,1	6,0	1006,8	39,3	0,0	0,0	19,1		37,4	8,5	10,125
27/01/21	2,3	6,3	4,3	1007,7	46,0	0,0	0,0	8,3		20,9	1,0	4,844
28/01/21	2,6	8,2	5,4	1003,8	57,3	0,0	0,0	5,8		19,4	4,6	7,527
29/01/21	1	7,8	4,4	995,8	69,0	0,0	0,0	6,4		16,9	2,6	6,578
30/01/21	3,2	10,9	7,1	991,7	72,7	1,1	0,0	9,4		28,1	2,2	5,426
31/01/21	5,6	7,2	6,4	988,4	96,0	12,8	0,0	12,6		27,7	0,0	0,905
1° decade	3,7	6,0	4,8	1002,3	85,8	23,1	1,0	8,2		28,4	11,3	24,6
2° decade	0,8	4,9	2,9	1009,0	74,6	0,0	0,0	7,0		26,3	44,1	59,2
3° decade	2,9	7,5	5,2	996,5	73,7	23,7	0,0	10,6		40,0	24,4	47,8
MESE	2,5	6,2	4,3	1002,4	77,9	46,8	1,0	8,7		40,0	79,7	131,7
Min	-1,7	2,9	0,6	986,1	39,3	0,0	0,0	4,1		14,4	0,0	0,5
Max	5,6	10,9	7,1	1015,3	96,0	12,8	1,0	19,1		40,0	8,5	10,1
Dev.St.	1,7	1,8	1,5	7,8	14,1	3,0	0,2	3,4		7,0	3,1	2,8

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
febbraio 2021												
	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/m ²
01/02/21	3,5	7,7	5,6	991,5	78,0	0,0	0,0	7,2		18,4	0,4	4,291
02/02/21	3,9	9,4	6,7	1003,6	86,7	0,0	0,0	9,8		22,3	3,2	8,569
03/02/21	4,9	7,6	6,3	1005,3	90,7	0,0	0,0	6,1		18,7	0,0	2,327
04/02/21	5,4	11,6	8,5	1008,7	85,3	0,0	0,0	8,4		22,3	1,3	5,818
05/02/21	7,8	10,7	9,3	1009,2	88,3	0,0	0,0	5,5		13,7	0,0	2,098
06/02/21	8,4	10,1	9,3	1004,4	94,7	0,1	0,0	6,6		22,0	0,0	2,060
07/02/21	8,1	11,2	9,7	987,6	93,0	0,8	0,0	14,4		50,0	1,8	3,913
08/02/21	6,5	13,8	10,2	985,8	70,7	0,1	0,0	10,7		41,8	6,9	10,660
09/02/21	8,1	10,3	9,2	991,2	88,7	0,9	0,0	7,8		24,8	0,0	2,738
10/02/21	8,2	10,3	9,3	989,9	91,3	1,5	0,0	12,8		29,2	0,2	2,647
11/02/21	6	11,6	8,8	1003,4	81,0	0,1	0,0	16,2		44,3	4,6	8,956
12/02/21	-0,2	6,9	3,4	1014,7	64,0	0,1	1,0	23,4		45,4	0,3	3,781
13/02/21	-0,8	2,3	0,8	1021,0	47,0	0,7	1,0	20,3		59,0	6,1	10,985
14/02/21	-1,9	5,1	1,6	1028,6	47,3	0,0	0,0	12,2		27,7	8,8	13,031
15/02/21	-0,8	7,9	3,6	1027,7	35,7	0,0	0,0	6,6		20,5	7,0	12,636
16/02/21	2,1	10,4	6,3	1016,9	52,7	0,0	0,0	8,3		19,1	7,5	12,199
17/02/21	3,4	11,6	7,5	1012,6	74,0	0,0	0,0	9,0		18,7	5,3	10,904
18/02/21	5,9	12,2	9,1	1014,3	75,0	0,0	0,0	6,2		19,4	0,4	8,569
19/02/21	8,3	14,1	11,2	1015,0	75,7	0,0	0,0	6,6		16,9	5,1	10,784
20/02/21	7,8	14,9	11,4	1016,7	73,0	0,0	0,0	6,2		15,1	5,3	11,396
21/02/21	6,9	13,4	10,2	1018,0	81,7	0,0	0,0	4,6		18,4	0,0	6,169
22/02/21	5	13,6	9,3	1022,6	84,0	0,0	0,0	6,6		15,8	3,8	10,799
23/02/21	7,7	16	11,9	1027,2	67,0	0,0	0,0	7,2		16,2	7,2	12,067
24/02/21	9,3	18,6	14,0	1026,0	53,7	0,0	0,0	10,8		24,1	8,2	13,408
25/02/21	10	19	14,5	1022,5	49,0	0,0	0,0	9,0		24,8	8,4	13,803
26/02/21	9,6	19,1	14,4	1017,9	46,7	0,0	0,0	7,5		18,7	8,5	13,946
27/02/21	8,8	16,5	12,7	1016,6	57,3	0,0	0,0	15,6		46,1	7,3	12,209
28/02/21	6	12,9	9,5	1023,3	50,0	0,0	0,0	9,3		29,9	9,2	15,401
1° decade	6,5	10,3	8,4	997,7	86,7	3,4	0,0	8,9		50,0	13,6	45,1
2° decade	3,0	9,7	6,3	1017,1	62,5	0,9	2,0	11,5		59,0	50,5	101,2
3° decade	7,9	16,1	12,0	1021,8	61,2	0,0	0,0	8,8		46,1	52,7	97,8
MESE	5,6	11,7	8,7	1011,5	70,8	4,3	2,0	9,8		59,0	116,8	244,2
Min	-1,9	2,3	0,8	985,8	35,7	0,0	0,0	4,6		13,7	0,0	2,1
Max	10,0	19,1	14,5	1028,6	94,7	1,5	1,0	23,4		59,0	9,2	15,4
Dev.St.	3,4	4,0	3,5	12,8	17,4	0,4	0,3	4,6		12,2	3,4	4,3

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
marzo 2021												
	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
01/03/21	5,6	14,2	9,9	1021,9	41,0	0,0	0,0	8,1		18,7	9,5	15,615
02/03/21	6,4	15,4	10,9	1024,7	44,7	0,0	0,0	10,4		16,9	9,3	15,180
03/03/21	7,2	16,6	11,9	1021,8	45,0	0,0	0,0	7,1		16,2	5,7	14,536
04/03/21	7,5	15,5	11,5	1012,4	46,7	0,0	0,0	6,7		21,6	6,9	14,335
05/03/21	9,9	16,6	13,3	1007,2	54,0	0,0	0,0	9,5		24,5	2,5	10,412
06/03/21	5,8	10,8	8,3	1019,1	65,0	0,2	0,0	20,5		47,9	2,8	7,182
07/03/21	2,9	11,3	7,1	1014,0	52,7	0,0	0,0	8,6		22,0	8,6	15,583
08/03/21	4,8	12,4	8,6	1007,4	62,3	0,0	0,0	11,9		32,8	8,9	15,156
09/03/21	6,4	12,6	9,5	1005,2	58,0	0,0	0,0	8,0		20,5	4,9	12,970
10/03/21	7,1	14,3	10,7	1009,0	48,3	0,0	0,0	8,3		16,9	7,9	15,310
11/03/21	6,9	14,9	10,9	1009,3	52,3	0,0	0,0	5,4		19,4	0,3	9,489
12/03/21	8,8	15,4	12,1	1003,3	67,3	0,0	0,0	8,8		28,8	3,9	12,824
13/03/21	8,3	17,6	13,0	1003,3	52,3	0,0	0,0	10,0		34,9	8,3	16,313
14/03/21	5,9	14,8	10,4	998,5	56,7	0,5	0,0	9,2		63,4	1,9	7,997
15/03/21	4,8	16,3	10,6	1000,8	38,3	0,0	0,0	10,7		39,6	8,1	15,209
16/03/21	8,7	15,8	12,3	1005,9	23,7	0,0	0,0	13,2		36,4	9,2	18,464
17/03/21	6,2	14,9	10,6	1006,3	19,7	0,0	0,0	7,1		35,3	9,9	19,354
18/03/21	4,3	10,8	7,6	1007,6	46,7	0,0	0,0	13,1		41,0	6,1	15,796
19/03/21	2,1	11	6,6	1006,2	38,7	0,0	0,0	14,8		46,1	7,9	18,845
20/03/21	3,4	10,2	6,8	1008,6	45,7	0,3	0,0	19,7		67,3	7,6	17,390
21/03/21	1,3	9,1	5,2	1005,4	32,7	0,0	0,0	10,4		34,6	8,7	18,662
22/03/21	3,6	13,6	8,6	1003,7	27,3	0,0	0,0	12,2		29,9	9,9	20,601
23/03/21	4,6	13,2	8,9	1013,3	32,7	0,0	0,0	10,8		33,1	9,8	20,047
24/03/21	5,7	16,4	11,1	1012,8	30,0	0,0	0,0	8,4		18,4	9,4	20,180
25/03/21	7,7	17,9	12,8	1011,9	38,0	0,0	0,0	10,8		23,0	8,6	19,532
26/03/21	8,3	18	13,2	1014,1	44,3	0,0	0,0	7,7		20,5	7,0	18,608
27/03/21	10,9	16,9	13,9	1015,4	51,0	0,0	0,0	8,7		16,2	0,4	8,777
28/03/21	10,9	19,6	15,3	1021,1	42,3	0,0	0,0	7,9		24,5	8,5	19,606
29/03/21	11,2	20,9	16,1	1022,8	42,3	0,0	0,0	7,6		19,1	8,4	19,962
30/03/21	12,3	22,5	17,4	1020,8	40,7	0,0	0,0	10,3		20,9	8,9	20,450
31/03/21	13,1	24,1	18,6	1014,8	37,0	0,0	0,0	9,4		24,5	9,5	21,084
1° decade	6,4	14,0	10,2	1014,3	51,8	0,2	0,0	9,9		47,9	67,0	136,3
2° decade	5,9	14,2	10,1	1005,0	44,1	0,8	0,0	11,2		67,3	63,1	151,7
3° decade	8,1	17,5	12,8	1014,2	38,0	0,0	0,0	9,5		34,6	89,0	207,5
MESE	6,9	15,3	11,1	1011,2	44,4	1,0	0,0	10,2		67,3	219,1	495,5
Min	1,3	9,1	5,2	998,5	19,7	0,0	0,0	5,4		16,2	0,3	7,2
Max	13,1	24,1	18,6	1024,7	67,3	0,5	0,0	20,5		67,3	9,9	21,1
Dev.St.	2,9	3,5	3,1	7,1	11,5	0,1	0,0	3,4		13,1	2,9	4,0

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia													
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E													
aprile 2021													
	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/m ²	
01/04/21	14,7	25,6	20,2	1007,6	32,3	0,0	0,0	7,7		22,7	8,4	20,878	
02/04/21	14,5	25,3	19,9	1002,6	28,0	0,0	0,0	7,2		20,9	8,7	21,278	
03/04/21	10	19,1	14,6	1003,0	62,0	0,1	0,0	18,6		48,6	0,7	9,091	
04/04/21	8,3	14,4	11,4	1008,9	38,0	0,0	0,0	15,7		41,0	9,1	20,730	
05/04/21	5,6	17,5	11,6	1001,7	32,7	0,0	0,0	7,3		23,0	8,0	21,935	
06/04/21	4,4	12,6	8,5	996,1	67,7	6,3	0,0	18,1		58,3	0,2	4,673	
07/04/21	3,6	12,5	8,1	1006,6	31,7	0,0	0,0	11,4		44,3	8,2	21,999	
08/04/21	5,5	16,4	11,0	1014,5	25,3	0,0	0,0	10,0		30,2	9,8	23,399	
09/04/21	7,6	17,2	12,4	1016,2	38,0	0,0	0,0	10,1		23,8	6,7	20,030	
10/04/21	9,7	15,6	12,7	1012,4	41,3	1,2	0,0	5,8		21,2	1,9	10,028	
11/04/21	9,6	12,8	11,2	1008,4	84,3	7,4	0,0	14,8		38,5	0,0	2,740	
12/04/21	10	14,3	12,2	1005,1	86,3	24,9	0,0	11,5		29,5	0,0	5,181	
13/04/21	7,4	11,9	9,7	1011,4	72,7	9,3	0,0	12,4		37,1	0,2	8,232	
14/04/21	5,7	13,3	9,5	1012,8	45,0	0,1	0,0	14,2		41,4	8,9	21,557	
15/04/21	4,5	11,2	7,9	1012,0	58,0	1,6	0,0	13,9		41,0	3,2	12,310	
16/04/21	5,8	13,3	9,6	1009,9	45,0	0,0	0,0	15,5		38,9	7,2	19,589	
17/04/21	5,8	13,7	9,8	1006,3	39,3	0,0	0,0	11,4		33,8	8,4	20,804	
18/04/21	8,7	14,6	11,7	1006,8	49,3	0,0	0,0	12,5		43,6	3,0	13,999	
19/04/21	8,4	16,5	12,5	1006,5	48,0	0,0	0,0	12,0		38,9	7,2	22,218	
20/04/21	8,8	19,8	14,3	1005,3	36,0	0,0	0,0	7,7		31,3	8,5	21,998	
21/04/21	9,2	19,2	14,2	1007,9	41,3	0,0	0,0	11,8		44,6	7,7	21,115	
22/04/21	11,1	18,6	14,9	1009,4	58,3	0,1	0,0	5,9		30,6	5,3	17,108	
23/04/21	10,4	19,1	14,8	1012,8	48,7	0,0	0,0	11,0		32,0	11,2	24,805	
24/04/21	10,8	21	15,9	1011,6	38,3	0,0	0,0	11,2		29,2	12,2	26,161	
25/04/21	11,3	23,1	17,2	1006,2	37,0	0,0	0,0	9,1		25,6	9,9	24,385	
26/04/21	12	17	14,5	1004,0	66,7	0,3	0,0	13,7		32,0	0,0	8,316	
27/04/21	10,5	14,6	12,6	999,6	80,3	8,1	0,0	11,8		27,0	0,0	5,539	
28/04/21	11,8	17,8	14,8	999,2	65,7	0,0	0,0	9,0		21,2	2,8	15,498	
29/04/21	13,5	18,9	16,2	999,9	76,0	1,8	0,0	7,0		24,8	0,0	9,797	
30/04/21	13,5	22,4	18,0	1000,9	64,0	0,2	0,0	9,1		21,6	6,1	18,475	
1° decade	8,4	17,6	13,0	1007,0	39,7	7,6	0,0	11,2		58,3	61,6	174,0	
2° decade	7,5	14,1	10,8	1008,4	56,4	43,3	0,0	12,6		43,6	46,6	148,6	
3° decade	11,4	19,2	15,3	1005,2	57,6	10,5	0,0	9,9		44,6	55,3	171,2	
MESE	9,1	17,0	13,0	1006,8	51,2	61,4	0,0	11,2		58,3	163,5	493,9	
Min	3,6	11,2	7,9	996,1	25,3	0,0	0,0	5,8		20,9	0,0	2,7	
Max	14,7	25,6	20,2	1016,2	86,3	24,9	0,0	18,6		58,3	12,2	26,2	
Dev.St.	3,1	3,9	3,3	5,0	17,6	5,1	0,0	3,4		9,5	4,0	7,0	

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
maggio 2021												
	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
01/05/21	13,9	20,7	17,3	997,3	75,0	0,8	0,0	12,1		40,0	2,6	13,289
02/05/21	14,4	22,2	18,3	1000,6	41,0	0,0	0,0	23,5		56,9	13,0	27,819
03/05/21	11,5	19	15,3	1010,5	53,3	0,0	0,0	14,8		32,8	8,8	23,100
04/05/21	11,8	21,9	16,9	1005,2	36,7	0,0	0,0	12,6		28,1	12,1	26,967
05/05/21	12,7	22,9	17,8	998,0	40,0	0,0	0,0	19,8		56,9	12,6	26,454
06/05/21	13,8	21,5	17,7	1001,5	53,0	0,0	0,0	15,8		42,8	6,8	21,265
07/05/21	12,6	24,7	18,7	999,0	44,3	0,0	0,0	17,8		54,0	9,0	25,834
08/05/21	13,3	20,3	16,8	1010,6	57,0	0,0	0,0	11,9		37,4	5,6	17,030
09/05/21	12,2	22,9	17,5	1009,2	47,3	0,0	0,0	14,5		31,0	12,6	26,892
10/05/21	13,9	26	20,0	1005,7	48,0	0,0	0,0	18,2		53,3	11,1	25,815
11/05/21	15,1	18,1	16,6	1000,9	85,0	6,4	0,0	18,4		44,6	0,0	5,291
12/05/21	14,2	21,6	17,9	998,0	52,7	0,0	0,0	13,6		34,9	5,3	17,827
13/05/21	14,8	22,7	18,8	995,3	45,7	0,1	0,0	13,3		32,4	7,5	22,783
14/05/21	12,6	20,9	16,8	999,5	55,3	7,3	0,0	9,0		29,5	5,9	16,312
15/05/21	12,3	20,9	16,6	1000,8	47,3	0,5	0,0	11,2		33,5	9,6	21,399
16/05/21	14,7	21,2	18,0	997,8	62,0	0,0	0,0	10,8		25,9	0,6	10,747
17/05/21	14,8	24,1	19,5	997,6	37,7	0,0	0,0	14,4		37,1	13,2	28,486
18/05/21	14,1	25,3	19,7	1002,4	28,0	0,0	0,0	10,4		34,9	10,4	25,065
19/05/21	13,8	21,4	17,6	1003,8	48,0	1,6	0,0	9,0		32,4	11,0	28,814
20/05/21	12,7	22,9	17,8	1008,7	29,0	0,0	0,0	11,4		25,6	13,3	29,372
21/05/21	13,8	24,8	19,3	1006,6	32,3	0,0	0,0	9,0		29,5	7,0	22,735
22/05/21	16,3	25,6	21,0	1002,9	43,7	0,0	0,0	11,9		35,3	4,8	16,694
23/05/21	15,6	25,1	20,4	1004,9	46,3	0,0	0,0	7,2		28,4	10,0	26,381
24/05/21	14,6	19,1	16,9	1006,3	85,0	29,4	0,0	7,6		26,3	0,0	2,254
25/05/21	14	23,9	19,0	1007,8	45,3	0,7	0,0	13,2		39,6	12,2	25,754
26/05/21	12,7	22,8	17,8	1008,0	57,0	0,0	0,0	10,4		26,6	8,0	25,377
27/05/21	16,3	25,1	20,7	1004,9	42,7	0,0	0,0	10,2		32,4	12,0	27,777
28/05/21	14,8	24,3	19,6	1008,8	48,7	0,0	0,0	15,7		34,2	11,8	28,996
29/05/21	15,1	24,9	20,0	1007,0	45,0	0,0	0,0	13,2		32,4	10,3	24,054
30/05/21	15,3	23	19,2	1009,6	44,0	2,1	0,0	14,9		40,0	12,9	28,369
31/05/21	14,7	23	18,9	1009,2	40,0	0,0	0,0	16,4		34,2	11,2	27,557
1° decade	13,0	22,2	17,6	1003,8	49,6	0,8	0,0	16,1		56,9	94,1	234,5
2° decade	13,9	21,9	17,9	1000,5	49,1	15,9	0,0	12,1		44,6	76,7	206,1
3° decade	14,8	23,8	19,3	1006,9	48,2	32,2	0,0	11,8		40,0	100,1	255,9
MESE	13,9	22,7	18,3	1003,8	48,9	48,9	0,0	13,3		56,9	270,9	696,5
Min	11,5	18,1	15,3	995,3	28,0	0,0	0,0	7,2		25,6	0,0	2,3
Max	16,3	26,0	21,0	1010,6	85,0	29,4	0,0	23,5		56,9	13,3	29,4
Dev.St.	1,3	2,1	1,4	4,6	13,5	5,4	0,0	3,7		8,9	4,0	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. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E													
giugno 2021													
	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/m ²	
01/06/21	15,9	24,9	20,4	1007,2	37,3	0,0	0,0	14,2		35,6	12,6	29,444	
02/06/21	16,1	26,9	21,5	1009,6	42,3	0,0	0,0	10,4		22,7	10,1	26,312	
03/06/21	19,1	28	23,6	1012,9	35,7	0,0	0,0	10,0		23,0	12,4	28,130	
04/06/21	20,6	29,7	25,2	1012,6	35,3	0,0	0,0	9,5		20,5	11,8	27,645	
05/06/21	22,1	29,1	25,6	1009,4	41,3	2,8	0,0	11,0		43,9	6,9	23,402	
06/06/21	18,8	26,6	22,7	1007,5	56,7	0,0	0,0	11,6		38,2	2,3	15,910	
07/06/21	18,3	26,2	22,3	1008,1	63,0	5,9	0,0	7,2		20,9	5,4	15,469	
08/06/21	19,2	26,9	23,0	1008,1	61,3	0,9	0,0	10,4		27,0	6,1	20,594	
09/06/21	19,2	28,5	23,9	1007,8	47,3	0,0	0,0	10,7		27,0	8,4	24,946	
10/06/21	20,5	28,1	24,3	1008,0	56,3	6,5	0,0	7,8		24,8	8,4	22,516	
11/06/21	19,8	26,9	23,4	1007,5	47,0	0,1	0,0	13,1		26,6	6,6	20,864	
12/06/21	20	30,7	25,4	1008,4	39,7	0,0	0,0	9,1		22,3	12,2	28,736	
13/06/21	23,1	32,4	27,8	1007,0	38,7	0,0	0,0	10,9		42,1	12,6	29,100	
14/06/21	21,1	28,9	25,0	1007,6	53,3	0,0	0,0	18,6		35,3	11,1	28,560	
15/06/21	18,5	28,9	23,7	1008,6	41,7	0,0	0,0	14,9		32,0	12,9	29,490	
16/06/21	20,9	29,6	25,3	1006,7	49,0	0,0	0,0	13,1		32,8	9,4	24,017	
17/06/21	22,5	31,5	27,0	1006,9	43,7	0,0	0,0	10,9		26,3	11,2	27,778	
18/06/21	24,1	32,1	28,1	1007,3	42,0	0,0	0,0	10,0		21,2	9,4	25,100	
19/06/21	24,1	33,2	28,7	1006,0	35,0	0,0	0,0	10,4		23,0	8,5	21,988	
20/06/21	24,9	33	29,0	1001,8	41,0	0,0	0,0	10,2		26,3	6,3	19,426	
21/06/21	25,2	32,9	29,0	999,6	36,3	0,0	0,0	13,0		28,4	8,2	22,633	
22/06/21	22,6	32,4	27,5	1001,3	30,7	0,0	0,0	12,6		38,5	11,7	26,531	
23/06/21	23,9	32,3	28,1	1005,1	35,0	0,0	0,0	9,0		34,6	10,3	25,958	
24/06/21	23,9	33	28,5	1005,8	32,7	0,0	0,0	15,7		37,4	11,6	28,026	
25/06/21	22,3	31,3	26,8	1005,0	33,3	0,0	0,0	10,6		29,9	11,8	25,315	
26/06/21	21,9	31,3	26,6	1005,8	36,7	0,0	0,0	16,0		34,9	12,1	28,908	
27/06/21	23,8	32,9	28,4	1005,2	34,7	0,0	0,0	13,4		27,7	11,8	28,688	
28/06/21	24	33,1	28,6	1004,6	39,3	0,0	0,0	16,6		41,0	11,9	28,274	
29/06/21	24	35	29,5	1001,1	31,0	0,0	0,0	13,9		38,9	12,5	27,178	
30/06/21	23,9	32,2	28,1	1000,0	24,0	0,0	0,0	13,1		44,6	13,5	30,198	
1° decade	19,0	27,5	23,2		47,7	16,1	0,0	10,3		43,9	84,2	234,4	
2° decade	21,9	30,7	26,3		43,1	0,1	0,0	12,1		42,1	100,2	255,1	
3° decade	23,6	32,6	28,1		33,4	0,0	0,0	13,4		44,6	115,5	271,7	
MESE	21,5	30,3	25,9	1006,4	41,4	16,2	0,0	11,9		44,6	299,9	761,1	
Min	15,9	24,9	20,4		24,0	0,0	0,0	7,2		20,5	2,3	15,5	
Max	25,2	35,0	29,5		63,0	6,5	0,0	18,6		44,6	13,5	30,2	
Dev.St.	2,6	2,6	2,6		9,4	1,6	0,0	2,7		7,4	2,8	4,0	

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
luglio 2021												
	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
01/07/21	22,3	31,7	27,0	1001,9	33,0	0,0	0,0	12,7		25,2	11,8	27,1
02/07/21	21,1	31,2	26,2	1004,1	38,7	0,0	0,0	13,9		33,1	11,8	28,4
03/07/21	21,7	32,5	27,1	1003,7	41,3	0,0	0,0	10,4		46,1	9,1	24,7
04/07/21	22,4	27,1	24,8	1001,3	65,0	0,4	0,0	10,6		25,6	1,1	9,9
05/07/21	21,3	30,6	26,0	1002,1	41,3	0,0	0,0	10,8		25,2	12,8	26,1
06/07/21	22,1	32,9	27,5	1003,2	43,3	0,0	0,0	12,4		32,8	12,9	28,2
07/07/21	23,1	35,1	29,1	1003,5	39,3	0,0	0,0	19,1		50,8	12,9	28,0
08/07/21	23,6	32,7	28,2	1005,3	54,3	1,8	0,0	18,7		81,7	6,3	20,1
09/07/21	21,4	30,7	26,0	1007,1	30,0	0,0	0,0	11,0		27,0	13,5	29,6
10/07/21	23,3	31,8	27,6	1005,5	33,7	0,0	0,0	11,5		28,1	12,7	28,8
11/07/21	23,5	31,9	27,7	1002,9	39,0	0,0	0,0	9,8		28,1	13,1	27,9
12/07/21	24,4	32,8	28,6	1002,0	42,7	0,0	0,0	10,8		31,3	10,5	24,3
13/07/21	23,9	31,2	27,5	996,8	46,7	4,4	0,0	13,9		43,2	4,1	15,5
14/07/21	20,9	27,8	24,4	1002,0	40,3	0,1	0,0	11,5		39,6	7,5	20,5
15/07/21	20,4	27,7	24,0	1003,9	40,3	0,0	0,0	8,5		21,6	5,5	17,2
16/07/21	19	26,4	22,7	1004,4	65,0	8,8	0,0	10,8		42,1	3,9	14,9
17/07/21	21,3	27,1	24,2	1002,4	54,3	0,1	0,0	16,6		42,1	1,0	11,3
18/07/21	23,2	32,2	27,7	1001,0	43,0	0,0	0,0	12,0		53,3	8,4	23,8
19/07/21	24,4	32,3	28,3	1002,5	36,7	0,0	0,0	12,4		37,8	11,9	26,5
20/07/21	24,6	34	29,3	1003,8	34,7	0,0	0,0	10,2		31,7	12,3	27,0
21/07/21	23,8	33,3	28,5	1007,3	44,0	0,0	0,0	13,4		32,0	11,1	26,0
22/07/21	22,5	32,1	27,3	1007,2	48,0	0,0	0,0	17,5		34,9	11,9	25,4
23/07/21	22	32,3	27,2	1004,6	50,3	0,0	0,0	14,2		27,7	10,5	25,0
24/07/21	23,3	33,2	28,3	1002,1	53,7	0,0	0,0	11,8		28,8	7,5	20,6
25/07/21	24,1	32,2	28,2	999,6	47,7	0,0	0,0	9,5		35,3	5,1	17,5
26/07/21	24,4	31,4	27,9	1003,1	56,3	2,4	0,0	13,0		42,8	7,3	19,5
27/07/21	22,7	30,3	26,5	1005,5	63,7	1,4	0,0	14,8		34,6	3,5	15,7
28/07/21	21,3	32,5	26,9	1004,2	51,3	0,0	0,0	13,1		41,8	10,5	24,2
29/07/21	24,4	32	28,2	1003,8	47,3	0,0	0,0	11,0		24,8	11,8	24,4
30/07/21	24,9	33,1	29,0	1001,4	44,3	0,0	0,0	9,7		36,4	11,7	23,3
31/07/21	25,1	34,1	29,6	998,3	41,0	0,0	0,0	11,9		32,8	11,6	25,3
1° decade	22,2	31,6	26,9	1003,8	42,0	2,2	0,0	13,1		81,7	104,9	250,9
2° decade	22,6	30,3	26,5	1002,2	44,3	13,4	0,0	11,7		53,3	78,0	209,0
3° decade	23,5	32,4	28,0	1003,4	49,8	3,8	0,0	12,7		42,8	102,4	246,8
MESE	22,8	31,5	27,1	1003,1	45,5	19,4	0,0	12,5		81,7	285,3	706,7
Min	19,0	26,4	22,7	996,8	30,0	0,0	0,0	8,5		21,6	1,0	9,9
Max	25,1	35,1	29,6	1007,3	65,0	8,8	0,0	19,1		81,7	13,5	29,6
Dev.St.	1,5	2,2	1,7	2,4	9,1	1,8	0,0	2,6		11,6	3,7	5,3

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia													
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E													
agosto 2021													
	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/m ²	
01/08/21	24,8	30,8	27,8	996,3	41,3	0,5	0,0	19,0		61,9	8,1	17,9	
02/08/21	21,4	30,1	25,8	1003,2	44,0	0,0	0,0	15,1		54,0	9,6	22,9	
03/08/21	20,7	29,7	25,2	1004,5	33,0	0,0	0,0	7,6		25,2	10,3	23,4	
04/08/21	22,9	27,8	25,4	1001,8	47,0	0,0	0,0	9,0		22,0	1,4	10,8	
05/08/21	21,5	30,8	26,2	997,0	45,7	0,0	0,0	16,6		37,8	12,7	24,8	
06/08/21	21,6	31	26,3	997,9	39,0	0,0	0,0	9,4		24,1	12,9	25,7	
07/08/21	22,9	33,9	28,4	998,5	37,7	0,0	0,0	12,6		34,9	10,3	23,9	
08/08/21	24,1	34,8	29,5	1001,4	32,7	0,0	0,0	16,7		46,4	9,8	22,7	
09/08/21	22,6	33,1	27,9	1007,3	31,0	0,0	0,0	13,4		29,9	12,6	25,5	
10/08/21	24	32,4	28,2	1007,4	36,0	0,0	0,0	10,2		24,1	8,8	22,8	
11/08/21	25,1	34,2	29,7	1007,2	38,3	0,0	0,0	9,0		22,3	12,6	24,8	
12/08/21	25	35,3	30,2	1009,2	37,7	0,0	0,0	13,2		31,3	12,4	24,5	
13/08/21	27	34,8	30,9	1011,2	36,7	0,0	0,0	10,6		27,7	8,8	21,3	
14/08/21	26,4	36,5	31,5	1009,3	34,7	0,0	0,0	11,2		23,8	12,3	24,1	
15/08/21	27,8	36,8	32,3	1004,3	31,7	0,0	0,0	9,8		23,8	11,1	23,7	
16/08/21	26,4	35,2	30,8	998,9	41,7	0,0	0,0	15,2		46,1	10,1	23,2	
17/08/21	23,5	30,4	27,0	1002,7	36,7	0,0	0,0	16,6		34,2	12,0	25,1	
18/08/21	20,3	28,8	24,6	1005,2	41,7	0,0	0,0	13,9		30,6	11,0	23,5	
19/08/21	20,4	30,1	25,3	1004,7	36,7	0,0	0,0	12,6		29,2	8,6	22,1	
20/08/21	22,2	30,9	26,5	1005,7	36,7	0,0	0,0	10,6		29,2	8,6	22,3	
21/08/21	22,9	32,5	27,7	1008,1	35,0	0,0	0,0	10,2		25,2	10,6	23,2	
22/08/21	24,5	33,2	28,9	1005,7	36,0	0,0	0,0	6,6		23,8	8,3	21,7	
23/08/21	20,8	28,4	24,6	1005,3	70,3	8,7	0,0	11,8		38,9	1,4	7,2	
24/08/21	19,6	28,1	23,9	1006,0	47,0	0,1	0,0	10,4		31,7	7,7	20,9	
25/08/21	21	27,5	24,3	1005,6	49,7	0,4	0,0	12,8		28,1	8,8	18,8	
26/08/21	19,8	29,2	24,5	999,3	42,3	0,0	0,0	7,0		22,3	11,1	23,2	
27/08/21	18,6	25,6	22,1	1001,7	65,0	0,0	0,0	20,6		41,8	0,2	6,4	
28/08/21	16,9	24,3	20,6	1003,0	46,7	0,0	0,0	9,1		31,7	8,6	19,3	
29/08/21	18,1	25,8	22,0	1003,0	35,7	0,0	0,0	7,9		30,2	11,1	23,4	
30/08/21	16,6	26,4	21,5	1003,0	41,7	0,0	0,0	4,8		45,7	6,1	16,8	
31/08/21	17,4	24,9	21,2	1007,1	59,0	0,1	0,0	9,0		24,1	2,8	11,6	
1 st decade	22,7	31,4	27,0	1001,5	38,7	0,5	0,0	12,9		61,9	96,5	220,5	
2 nd decade	24,4	33,3	28,9	1005,9	37,2	0,0	0,0	12,3		46,1	107,5	234,6	
3 rd decade	19,7	27,8	23,7	1004,3	48,0	9,3	0,0	10,0		45,7	76,6	192,5	
MESE	22,2	30,8	26,5	1003,9	41,5	9,8	0,0	11,7		61,9	280,6	647,6	
Min	16,6	24,3	20,6	996,3	31,0	0,0	0,0	4,8		22,0	0,2	6,4	
Max	27,8	36,8	32,3	1011,2	70,3	8,7	0,0	20,6		61,9	12,9	25,7	
Dev.St.	3,0	3,5	3,2	3,8	9,2	1,6	0,0	3,7		10,0	3,4	5,2	

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
settembre 2021												
	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
01/09/21	18,2	27,6	22,9	1011,0	43,7	0,0	0,0	7,9		23,0	10,4	22,546
02/09/21	17,5	27,5	22,5	1012,9	44,7	0,0	0,0	13,4		39,2	10,3	22,563
03/09/21	17,6	27	22,3	1009,4	38,7	0,0	0,0	6,7		24,5	6,5	18,954
04/09/21	19,1	26,6	22,9	1006,2	40,3	0,0	0,0	11,8		25,9	9,5	19,599
05/09/21	19,5	28,3	23,9	1008,9	37,0	0,0	0,0	9,5		31,0	9,6	21,363
06/09/21	19,7	28,2	24,0	1012,5	33,7	0,0	0,0	10,6		29,5	9,4	20,903
07/09/21	19,7	28	23,9	1011,9	34,3	0,0	0,0	9,4		21,6	6,3	16,993
08/09/21	19,6	27,8	23,7	1009,6	36,3	0,0	0,0	9,7		28,1	8,9	20,422
09/09/21	18	27,9	23,0	1007,2	33,0	0,0	0,0	10,0		27,0	9,4	20,663
10/09/21	19,8	28,6	24,2	1006,9	34,7	0,0	0,0	9,8		25,6	7,0	19,177
11/09/21	20,6	28,2	24,4	1006,8	38,0	0,0	0,0	8,5		17,6	7,1	16,174
12/09/21	20,4	29,1	24,8	1006,0	37,0	0,0	0,0	8,6		23,8	9,5	20,027
13/09/21	20,5	30,4	25,5	1006,4	32,0	0,0	0,0	5,9		19,8	9,3	19,357
14/09/21	21,3	29,4	25,4	1007,4	36,3	0,0	0,0	7,1		22,3	4,1	14,886
15/09/21	22,3	29,8	26,1	1007,0	42,7	0,0	0,0	6,8		19,8	2,5	11,933
16/09/21	21,5	25,9	23,7	1004,8	65,7	5,4	0,0	8,6		33,8	1,2	5,717
17/09/21	20,9	26,6	23,8	1001,3	63,7	0,6	0,0	6,6		17,6	6,6	13,029
18/09/21	20,3	26,8	23,6	1002,8	67,0	0,6	0,0	6,1		20,9	4,5	12,805
19/09/21	19,4	26	22,7	1000,2	60,3	1,3	0,0	13,6		44,6	3,8	9,761
20/09/21	17,4	25	21,2	1004,6	46,7	2,6	0,0	11,9		36,0	7,4	17,858
21/09/21	16,5	22,6	19,6	1014,0	55,0	0,5	0,0	12,4		24,1	8,6	17,121
22/09/21	15,8	23,4	19,6	1012,7	55,3	0,0	0,0	11,5		30,2	9,1	17,659
23/09/21	15,2	23,5	19,4	1012,6	50,7	0,0	0,0	8,3		21,2	8,7	17,601
24/09/21	15,3	25,3	20,3	1008,7	47,3	0,0	0,0	9,0		19,4	9,1	17,954
25/09/21	17,1	26,2	21,7	1011,3	54,3	0,0	0,0	8,5		20,9	7,7	15,848
26/09/21	18	23,2	20,6	1009,7	82,7	10,1	0,0	7,4		42,1	1,9	4,999
27/09/21	17	21,9	19,5	1008,5	70,7	0,0	0,0	7,6		19,4	1,8	8,891
28/09/21	17,3	24,9	21,1	1009,9	65,3	0,0	0,0	10,4		23,0	8,6	16,033
29/09/21	17,6	25,5	21,6	1007,8	66,3	0,0	0,0	9,2		22,0	7,1	14,549
30/09/21	17,9	23,4	20,7	1013,8	64,3	0,0	0,0	11,0		33,8	2,9	9,017
1° decade	18,9	27,8	23,3	1009,7	37,6	0,0	0,0	9,9		39,2	87,1	203,2
2° decade	20,5	27,7	24,1	1004,7	48,9	10,5	0,0	8,4		44,6	55,9	141,5
3° decade	16,8	24,0	20,4	1010,9	61,2	10,6	0,0	9,5		42,1	65,2	139,7
MESE	18,7	26,5	22,6	1008,4	49,3	21,1	0,0	9,3		44,6	208,3	484,4
Min	15,2	21,9	19,4	1000,2	32,0	0,0	0,0	5,9		17,6	1,2	5,0
Max	22,3	30,4	26,1	1014,0	82,7	10,1	0,0	13,6		44,6	10,4	22,6
Dev.St.	1,9	2,2	1,9	3,6	14,0	2,1	0,0	2,1		7,2	2,8	4,8

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia													
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E													
ottobre 2021													
	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/m ²	
01/10/21	14,8	22,4	18,6	1013,2	56,7	0,0	0,0	12,1		27,7	9,6	17,038	
02/10/21	14,7	22,7	18,7	1009,4	63,3	0,0	0,0	12,2		25,9	6,8	14,026	
03/10/21	15,1	25,5	20,3	1007,2	64,7	0,0	0,0	11,4		27,0	5,8	13,937	
04/10/21	17,5	23	20,3	1006,6	73,3	8,0	0,0	4,4		38,9	1,8	6,695	
05/10/21	18,4	24,2	21,3	1003,6	51,7	0,7	0,0	4,1		49,7	4,8	12,422	
06/10/21	14,1	20,5	17,3	1003,2	71,0	0,0	0,0	4,5		50,8	2,8	8,773	
07/10/21	13,3	17,6	15,5	1006,9	63,7	4,6	0,0	3,7		42,5	0,0	3,262	
08/10/21	14,4	18,5	16,5	1011,3	59,3	0,0	0,0	3,5		48,6	1,1	6,177	
09/10/21	12,5	17,8	15,2	1013,5	52,0	0,0	0,0	3,7		40,3	5,4	10,926	
10/10/21	10	16,5	13,3	1011,5	44,7	0,0	0,0	2,7		24,1	8,4	14,627	
11/10/21	11,4	18,8	15,1	1010,2	46,3	0,0	0,0	2,8		21,6	5,4	10,940	
12/10/21	10,5	18,3	14,4	1006,2	60,3	0,0	0,0	3,1		38,2	6,0	12,252	
13/10/21	10,4	18	14,2	1008,5	55,7	0,0	0,0	3,0		33,8	8,5	14,554	
14/10/21	9,5	16,3	12,9	1014,8	47,3	0,0	0,0	1,9		30,6	9,1	14,637	
15/10/21	8,1	16,8	12,5	1008,9	46,0	0,0	0,0	1,9		15,1	9,2	15,024	
16/10/21	9,3	18,3	13,8	1009,3	49,0	0,0	0,0	2,4		20,9	8,6	14,192	
17/10/21	10,2	18,5	14,4	1011,2	50,0	0,0	0,0	1,6		19,4	8,9	14,324	
18/10/21	10,4	19	14,7	1015,0	51,0	0,0	0,0	1,9		17,6	8,4	13,816	
19/10/21	10,8	18,9	14,9	1018,4	53,7	0,0	0,0	0,8		18,7	3,0	10,075	
20/10/21	11,9	21,1	16,5	1014,1	50,3	0,0	0,0	1,2		20,2	6,2	11,928	
21/10/21	14,8	21,3	18,1	1003,6	67,3	0,0	0,0	2,6		30,2	2,2	6,860	
22/10/21	13,5	17,7	15,6	1006,8	76,0	0,0	0,0	2,1		16,2	2,1	8,533	
23/10/21	12,9	18,1	15,5	1013,8	71,3	0,0	0,0	2,0		25,2	2,3	7,037	
24/10/21	11,6	17,1	14,4	1018,1	50,7	0,0	0,0	3,1		31,7	6,3	11,990	
25/10/21	10,1	14,9	12,5	1014,2	56,7	0,0	0,0	2,2		16,9	1,5	8,087	
26/10/21	11,1	15	13,1	1013,0	57,3	0,0	0,0	2,1		20,2	2,8	5,659	
27/10/21	11,3	17,5	14,4	1016,3	52,3	0,0	0,0	1,8		21,2	8,2	12,129	
28/10/21	10,4	17,1	13,8	1012,9	51,0	0,0	0,0	2,0		17,3	7,9	11,902	
29/10/21	9,6	16,1	12,9	1009,3	56,0	0,0	0,0	1,2		15,1	6,3	10,741	
30/10/21	9,4	14,9	12,2	1009,4	68,3	0,0	0,0	2,4		18,7	1,8	8,054	
31/10/21	11,9	14	13,0	1008,2	72,3	0,1	0,0	1,5		17,6	0,0	2,067	
1° decade	14,5	20,9	17,7	1008,6	60,0	13,3	0,0	6,2		50,8	46,3	107,9	
2° decade	10,3	18,4	14,3	1011,7	51,0	0,0	0,0	2,1		38,2	73,1	131,7	
3° decade	11,5	16,7	14,1	1011,4	61,8	0,1	0,0	2,1		31,7	41,5	93,1	
MESE	12,1	18,6	15,3	1010,6	57,7	13,4	0,0	3,4		50,8	161,0	332,7	
Min	8,1	14,0	12,2	1003,2	44,7	0,0	0,0	0,8		15,1	0,0	2,1	
Max	18,4	25,5	21,3	1018,4	76,0	8,0	0,0	12,2		50,8	9,6	17,0	
Dev.St.	2,5	2,8	2,5	4,1	9,1	1,6	0,0	3,0		10,8	3,1	3,7	

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia												
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E												
novembre 2021												
	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
01/11/21	11,3	13,4	12,4	994,7	90,3	18,5	0,0	4,0		43,9	0,0	0,964
02/11/21	10	16,7	13,4	993,6	68,7	0,0	0,0	2,1		20,2	7,8	11,173
03/11/21	9,6	14,9	12,3	991,4	83,7	9,6	0,0	2,0		22,3	0,3	3,822
04/11/21	10,5	16,6	13,6	997,6	64,3	0,1	0,0	2,7		31,3	6,1	8,440
05/11/21	8,7	13,3	11,0	1009,9	63,7	0,0	0,0	3,2		23,4	3,0	7,668
06/11/21	9,4	13,8	11,6	1016,4	59,7	0,3	0,0	2,2		19,8	3,6	6,766
07/11/21	9,5	13,5	11,5	1010,4	54,0	0,0	0,0	2,8		23,8	0,5	4,922
08/11/21	8,9	10,8	9,9	1008,1	80,3	2,5	0,0	1,8		24,1	0,0	1,076
09/11/21	10,1	12,7	11,4	1017,1	71,0	0,5	0,0	2,0		20,2	0,0	3,397
10/11/21	10,9	13,1	12,0	1017,3	71,7	0,5	0,0	2,2		18,0	0,0	2,860
11/11/21	11,6	14,7	13,2	1014,1	71,3	0,0	0,0	2,8		20,9	1,1	4,538
12/11/21	10	15,4	12,7	1009,4	73,7	0,0	0,0	2,5		15,5	4,5	7,951
13/11/21	10,6	11,9	11,3	1007,5	87,7	5,0	0,0	1,7		21,6	0,0	2,338
14/11/21	10,8	13	11,9	1005,1	89,7	16,5	0,0	3,4		31,7	0,0	1,744
15/11/21	10,7	13,1	11,9	1009,4	83,0	11,8	0,0	5,3		44,6	0,0	3,356
16/11/21	9,9	12,2	11,1	1010,6	80,0	7,8	0,0	2,3		15,8	0,0	1,583
17/11/21	10	12,4	11,2	1010,0	81,0	0,6	0,0	2,6		24,5	0,0	2,415
18/11/21	10,5	14,7	12,6	1016,6	79,7	0,0	0,0	2,3		21,2	4,1	7,350
19/11/21	10,6	13,5	12,1	1019,5	79,7	0,1	0,0	2,5		22,0	0,3	5,141
20/11/21	7,9	10,9	9,4	1014,1	82,7	0,0	0,0	2,6		18,7	0,0	1,466
21/11/21	6,8	8,4	7,6	1003,9	88,3	0,4	0,0	2,2		22,3	0,0	2,129
22/11/21	6,9	9,9	8,4	1003,7	88,3	5,6	0,0	2,5		19,4	0,0	0,617
23/11/21	8,4	12,6	10,5	1013,1	67,7	1,3	0,0	3,1		19,8	3,5	5,460
24/11/21	6,3	10,8	8,6	1011,8	55,0	0,0	0,0	1,5		15,8	8,1	8,801
25/11/21	5,6	6,9	6,3	1001,9	78,3	5,7	0,0	2,2		23,4	0,0	0,808
26/11/21	6,6	11,4	9,0	986,6	72,7	0,0	0,0	2,6		22,7	6,4	8,203
27/11/21	4,8	12,3	8,6	983,7	68,7	0,0	0,0	2,5		20,5	5,7	7,271
28/11/21	5,4	10,3	7,9	983,4	71,7	0,5	0,0	2,2		57,2	1,6	4,082
29/11/21	3,5	8,3	5,9	992,7	60,3	0,0	0,0	3,2		30,6	3,2	5,385
30/11/21	4	10,5	7,3	1006,3	36,0	0,0	0,0	2,8		33,8	7,6	8,634
1° decade	9,9	13,9	11,9	1005,7	70,7	32,0	0,0	2,5		43,9	21,3	51,1
2° decade	10,3	13,2	11,7	1011,6	80,8	41,8	0,0	2,8		44,6	10,0	37,9
3° decade	5,8	10,1	8,0	998,7	68,7	13,5	0,0	2,5		57,2	36,0	51,4
MESE	8,7	12,4	10,5	1005,3	73,4	87,3	0,0	2,6		57,2	67,2	140,4
Min	3,5	6,9	5,9	983,4	36,0	0,0	0,0	1,5		15,5	0,0	0,6
Max	11,6	16,7	13,6	1019,5	90,3	18,5	0,0	5,3		57,2	8,1	11,2
Dev.St.	2,3	2,3	2,2	10,4	12,4	5,1	0,0	0,7		9,4	2,8	2,9

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Università degli studi di Modena e Reggio Emilia													
Osservatorio Geofisico Piazza Roma 22 - Modena - lat. 44° 38' 50.76" N - long. 10° 55' 45.50" E													
dicembre 2021													
	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/m ²	
01/12/21	4,6	9,1	6,9	1000,5	60,7	0,5	0,0	2,6		18,4	5,3	7,167	
02/12/21	5,6	7,6	6,6	990,1	82,3	8,2	0,0	2,1		21,6	0,0	1,237	
03/12/21	5,5	9,2	7,4	1002,7	75,7	1,4	0,0	2,9		18,0	0,1	2,999	
04/12/21	3,8	6,5	5,2	999,2	73,7	0,0	0,0	2,0		16,2	0,2	3,444	
05/12/21	4,3	8,5	6,4	993,2	71,0	1,7	0,0	2,4		23,0	5,5	6,910	
06/12/21	2,5	7,6	5,1	1000,6	71,0	0,0	0,0	4,2		29,5	6,7	7,048	
07/12/21	2	7,4	4,7	1003,4	57,0	0,0	0,0	3,2		25,9	7,6	7,947	
08/12/21	1,2	4,6	2,9	993,9	80,0	6,3	0,0	4,5		34,2	0,1	1,771	
09/12/21	2	5,7	3,9	993,5	76,0	0,4	0,0	2,1		28,1	1,1	2,846	
10/12/21	0,6	3,3	2,0	992,1	83,3	5,8	0,0	2,9		26,6	0,1	1,493	
11/12/21	2,3	7,6	5,0	999,8	66,0	0,1	0,0	3,5		36,0	7,5	7,966	
12/12/21	2,4	9,4	5,9	1013,2	52,3	0,0	0,0	4,1		25,6	7,9	8,201	
13/12/21	3,2	9,6	6,4	1015,1	53,7	0,0	0,0	1,9		17,6	4,5	6,421	
14/12/21	3,4	8,9	6,2	1016,5	68,0	0,0	0,0	2,1		18,4	7,6	7,153	
15/12/21	3,1	7,2	5,2	1019,7	75,0	0,0	0,0	1,8		20,9	6,4	6,130	
16/12/21	1,5	7,6	4,6	1021,1	75,3	0,0	0,0	2,0		20,5	7,2	6,701	
17/12/21	0,9	8,1	4,5	1021,4	75,3	0,0	0,0	2,9		28,8	7,5	7,541	
18/12/21	-0,2	2,6	1,2	1023,4	85,3	0,1	0,0	2,3		17,3	0,0	1,802	
19/12/21	-0,2	8	3,9	1013,5	73,7	0,0	0,0	3,1		25,2	7,8	7,824	
20/12/21	0,6	5,6	3,1	1007,8	82,7	0,0	0,0	3,0		27,7	3,0	3,907	
21/12/21	3,1	6,2	4,7	1013,4	77,3	0,0	0,0	2,4		22,3	0,0	2,178	
22/12/21	4,4	7,1	5,8	1015,8	71,7	0,0	0,0	1,5		14,4	0,4	2,616	
23/12/21	2,2	6,5	4,4	1012,7	79,0	0,0	0,0	1,9		16,2	0,3	2,863	
24/12/21	3,5	6,2	4,9	1004,6	73,3	0,0	0,0	1,9		16,6	0,2	1,832	
25/12/21	5,1	6,3	5,7	999,1	79,0	8,3	0,0	1,7		19,4	0,0	1,454	
26/12/21	5	7,1	6,1	998,9	84,3	1,9	0,0	1,4		16,6	0,0	1,422	
27/12/21	6,4	8	7,2	999,5	83,3	2,7	0,0	1,7		15,5	0,0	1,751	
28/12/21	6,8	9,6	8,2	999,3	80,3	0,1	0,0	2,1		18,0	0,1	3,237	
29/12/21	4,9	9,4	7,2	1001,1	83,0	0,0	0,0	1,9		18,4	4,2	5,721	
30/12/21	3,7	6	4,9	1012,0	86,3	0,2	0,0	1,8		17,3	0,0	2,407	
31/12/21	2	6,5	4,3	1015,9	86,7	0,1	0,0	1,6		19,4	3,5	6,155	
1 st decade	3,2	7,0	5,1	996,9	73,1	24,3	0,0	2,9		34,2	26,6	42,9	
2 nd decade	1,7	7,5	4,6	1015,2	70,7	0,2	0,0	2,7		36,0	59,5	63,6	
3 rd decade	4,3	7,2	5,7	1006,6	80,4	13,3	0,0	1,8		22,3	8,6	31,6	
MESE	3,1	7,2	5,1	1006,2	74,9	37,8	0,0	2,4		36,0	94,7	138,1	
Min	-0,2	2,6	1,2	990,1	52,3	0,0	0,0	1,4		14,4	0,0	1,2	
Max	6,8	9,6	8,2	1023,4	86,7	8,3	0,0	4,5		36,0	7,9	8,2	
Dev.St.	1,9	1,7	1,6	9,8	9,2	2,4	0,0	0,8		5,6	3,3	2,5	