

ENEA

Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia e l'Ambiente



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA SISTEMA ELETTRICO

**Metodologia per l'elaborazione dei dati climatici necessari
per la progettazione degli impianti per il riscaldamento
degli edifici**





Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia e l'Ambiente



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA SISTEMA ELETTRICO

Metodologia per l'elaborazione dei dati climatici necessari per la
progettazione degli impianti per il riscaldamento degli edifici

METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DEI DATI CLIMATICI NECESSARI PER LA
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI EDIFICI

Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

Marzo 2009

Report Ricerca Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Area: Usi finali

Tema: Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione.

Interazione condizionamento e illuminazione

Responsabile Tema: Marco Citterio, ENEA

Sommario

1	<i>Introduzione</i>	4
2	<i>Sviluppo della metodologia per l'elaborazione dei dati climatici</i>	5
2.1	<i>Scopo</i>	5
2.2	<i>Principio di costruzione dell'anno caratteristico</i>	5
2.3	<i>Termini, definizioni e simboli</i>	6
2.3.1	<i>Termini</i>	6
2.3.2	<i>Simboli</i>	6
2.3.3	<i>Definizioni delle variabili</i>	7
2.3.4	<i>Metodi di misura</i>	8
2.4	<i>Dati</i>	9
2.4.1	<i>Controllo delle qualità dei dati</i>	10
2.4.2	<i>Interpolazioni dei dati mancanti</i>	10
2.5	<i>Procedura</i>	13
2.5.1	<i>Parametri principale e secondari</i>	13
2.5.2	<i>Calcolo delle medie giornaliere e suddivisione dei dati per mesi</i>	13
2.5.3	<i>Calcolo della prima cumulata</i>	13
2.5.4	<i>Calcolo della seconda cumulata</i>	14
2.5.5	<i>Statistica di Finkelstein-Schafer</i>	15
2.5.6	<i>Graduatoria e somma delle graduatorie</i>	16
2.5.7	<i>Dati di velocità del vento e scelta dei mesi finali per l'anno caratteristico</i> ...	16
2.5.8	<i>Transizione tra i mesi</i>	17
2.6	<i>Presentazione dell'anno caratteristico</i>	19
2.7	<i>Conclusioni</i>	19
2.8	<i>Bibliografia</i>	21
3	<i>Reperimento dei dati climatici di una regione italiana (Lombardia) e applicazione della metodologia per la costruzione di un "anno tipo"</i>	22
3.1	<i>Implementazione</i>	22
3.2	<i>Dati meteorologici</i>	23
3.3	<i>Risultati</i>	26
3.1.1	<i>Provincia di Bergamo</i>	26

3.1.2	<i>Provincia di Brescia</i>	31
3.1.3	<i>Provincia di Como</i>	37
3.1.4	<i>Provincia di Cremona</i>	42
3.1.5	<i>Provincia di Lecco</i>	48
3.1.6	<i>Provincia di Lodi</i>	53
3.1.7	<i>Provincia di Milano</i>	58
3.1.8	<i>Provincia di Mantova</i>	63
3.1.9	<i>Provincia di Pavia</i>	68
3.1.10	<i>Provincia di Sondrio</i>	73
3.1.11	<i>Provincia di Varese</i>	78
4	<i>Presentazione “Anno Tipo” per le province lombarde</i>	83
4.1	<i>Premessa</i>	83
4.2	<i>Provincia di Bergamo</i>	85
4.3	<i>Provincia di Brescia</i>	87
4.4	<i>Provincia di Como</i>	89
4.5	<i>Provincia di Cremona</i>	91
4.6	<i>Provincia di Lecco</i>	93
4.7	<i>Provincia di Lodi</i>	95
4.8	<i>Provincia di Milano</i>	99
4.9	<i>Provincia di Mantova</i>	101
4.10	<i>Provincia di Pavia</i>	103
4.11	<i>Provincia di Sondrio</i>	106
4.12	<i>Provincia di Varese</i>	107

1 – INTRODUZIONE

Lo Studio svolto dal CTI è rivolto a colmare alcune delle lacune esistenti nella normativa tecnica e nei documenti tecnici pre-normativi per quanto attiene i dati riguardanti il comportamento termico degli edifici con particolare riguardo al periodo estivo, nelle varie zone del territorio nazionale e per le varie destinazioni d'uso nei comparti terziario ed abitativo. La lacuna più grave è quasi certamente costituita dalla mancanza di dati climatici aggiornati, in quanto, a livello nazionale, nessuno eroga tali informazioni ai fini della normativa energetica.

Lo Studio si propone quindi di avviare il processo di aggiornamento di tali dati, assicurando, nel contempo, il collegamento con i gruppi di lavoro CEN (Comitato Europeo di Normazione) preposti.

I temi qui affrontati sono i seguenti:

- sviluppo di una metodologia per l'elaborazione dei dati climatici necessari per la progettazione degli impianti per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici. Più in particolare, il lavoro proposto fornisce una linea guida per determinare i dati necessari per il calcolo del:
 - fabbisogno di energia per il riscaldamento ed il raffrescamento degli edifici secondo UNI EN ISO 13790:2008;
 - verifica termoigrometriche secondo UNI EN ISO 13788:2003;
 - carico termico invernale di progetto (secondo UNI EN 12831);
 - carico termico estivo di progetto (secondo UNI EN 15255);
 - temperatura interna estiva in assenza di impianto di climatizzazione secondo UNI EN ISO 13791, UNI EN ISO 13792 e UNI 10375;
- reperimento dei dati climatici della regione Lombardia ai fini dell'applicazione della metodologia.

La finalità è la costruzione “dell'anno tipo” e l'aggiornamento della UNI 10349. Ciò al fine di fornire elementi anche per la definizione di zone climatiche estive nel territorio, tenendo conto di quanto prescritto dalla normativa in merito alla determinazione dei dati climatici sulla base di dati meteorologici (ISO 15927 – 4).

Il metodo qui delineato, infine, potrà essere facilmente esteso alle altre regioni italiane, per il completo aggiornamento dei dati climatici nazionali.

Questo primo risultato è stato possibile grazie alla collaborazione degli Esperti del gruppo CTI 102/GL09 “*Revisione UNI 10349*” che funge anche da *mirror* al CEN/TC 89/WG9 (dati climatici).

2 – SVILUPPO DELLA METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DEI DATI CLIMATICI

2.1 - Scopo

Il metodo qui sviluppato si basa sulla norma ISO 15927-4 specifica un metodo per ricavare i valori orari dell'”anno tipo” dei dati meteorologici necessari per valutare il fabbisogno medio annuale di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici.

Il calcolo e i risultati delle simulazioni dipendono pesantemente dai parametri dati in input, incluse le condizioni al contorno, cioè le condizioni meteorologiche esterne. Per questo è importante avere serie annuali di dati meteorologici, rappresentative dei valori medi, che ci consentano di fissare queste condizioni al contorno.

C'è quindi una necessità di avere set di dati annuali da utilizzare nella rappresentazione del comportamento medio a lungo termine degli edifici: questi possono essere generati una volta e poi distribuiti. Ciò risulta più economico del cercare ed elaborare ogni volta lunghe serie di dati orari contenenti tutti i parametri necessari.

La corretta simulazione del comportamento di un edificio dipende inoltre non solo dai valori medi dei parametri meteorologici, ma anche dalla distribuzione di frequenza di ogni parametro e dalla correlazione tra i parametri. Per questo, nella selezione di un anno caratteristico, è preferibile utilizzare lunghi periodi di dati (almeno 10 anni, ma preferibilmente di più) e scegliere i dati che più si avvicinano alla distribuzione di frequenza del lungo periodo. Inoltre lunghi periodi (parecchi mesi) di temperatura inusualmente fredda o calda vengono eliminati automaticamente nella costruzione dell'anno caratteristico.

La norma ISO 15927-4 descrive un metodo per la costruzione di un anno caratteristico di dati orari per la stima del consumo energetico annuale medio per il riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Per altri scopi specifici possono essere utilizzati metodi diversi.

L'anno caratteristico ha molte applicazioni, incluso il calcolo per le certificazioni di consumo energetico e di prestazione energetica in accordo con le direttive sulle prestazioni energetiche degli edifici, il calcolo dell'energia media consumata e delle emissioni medie di CO₂, ed anche la pianificazione di sistemi ad energia solare.

A partire dall'anno caratteristico è possibile inoltre calcolare il numero di gradi giorno di riscaldamento (il metodo è specificato nella norma UNI EN ISO 15927-6).

L'anno caratteristico non può invece essere utilizzato nel dimensionamento degli impianti, per il quale sono necessari dati vicini agli estremi (norma UNI EN ISO 15927-5).

2.2 Principio di costruzione dell'anno caratteristico

L'anno caratteristico consiste in 12 mesi caratteristici scelti da un database di dati meteorologici di almeno 10 anni.

Se esistesse un anno all'interno dei dati a lungo termine in cui ogni mese è rappresentativo delle condizioni a lungo termine, questo particolare anno potrebbe venire usato come anno

caratteristico. Tuttavia ciò in realtà è poco probabile, quindi nella pratica vengono scelti i mesi più appropriati da anni diversi, e poi uniti insieme (correggendo i punti di transizione tra un mese e l'altro) per costruire l'anno completo.

Un anno caratteristico, avendo lo scopo di essere utilizzato nel calcolo del consumo energetico annuale medio, deve rappresentare i valori medi dei più importanti parametri climatici. Dovrà quindi essere:

- rappresentativo della media della zona climatica: valori medi dei principali parametri meteorologici più vicini possibile ai valori medi calcolati su lungo tempo.
- Caratterizzato da dinamiche realistiche: sequenze orarie e variazioni durante giorni e serie di giorni tipiche della zona climatica.
- Presentare una reale correlazione tra diversi parametri, specialmente temperatura e radiazione solare. Quindi,
 - il valore medio delle singole variabili,
 - la loro distribuzione di frequenza,
 - le correlazioni tra le diverse variabili all'interno di ogni mese,

devono essere più vicine possibile a quelle del mese corrispondente in tutto l'arco degli anni di dati, cioè ai dati di lungo termine. La selezione dell'anno caratteristico è basata sulle distribuzioni di frequenza cumulate delle medie giornaliere di temperatura, umidità e radiazione solare.

La filosofia base dell'anno caratteristico è in definitiva quella di utilizzare il più possibile dati reali, riducendo l'uso di valori teorici e interpolazioni. Si utilizzano perciò serie reali di dati orari invece di un modello statistico.

2.3 Termini, definizioni e simboli

2.3.1 Termini

Distribuzione cumulata: ordine di graduatoria normalizzato dei valori di un parametro in un periodo specificato, quando vengono messi in ordine crescente.

Anno caratteristico: anno formato da valori orari di parametri meteorologici appropriati rappresentativi del clima a lungo termine.

Mese civile: si usa per riferirsi ad un mese in generale (gennaio, febbraio, marzo...), quindi non un particolare gennaio, febbraio o marzo di un particolare anno.

2.3.2 Simboli

F(p) distribuzione cumulata di p in ogni singolo mese

FS statistica di Finkelstein-Schafer

J ordine di graduatoria delle medie giornaliere di un dato mese di un anno

- K ordine di graduatoria delle medie giornaliere di quel mese nell'intero set di dati
- N numero di giorni di un certo mese nell'intero set di dati
- m mese dell'anno
- n numero di giorni in un singolo mese
- p parametro climatico (temperatura, umidità, radiazione)
- y anno
- $\Phi(p)$ distribuzione cumulata di p in un dato mese in tutti gli anni del campione

2.3.3 Definizioni delle variabili

Le seguenti definizioni e i seguenti metodi di misura sono tratti dalla norma UNI EN ISO 15927-1 (2004).

Rapporto di mescolamento: rapporto tra la massa del vapor d'acqua e la massa dell'aria secca.

Pressione di vapore: parte della pressione atmosferica totale dovuta al vapore acqueo.

Pressione di vapore a saturazione sopra una superficie d'acqua: pressione di vapore dell'aria umida in equilibrio con una superficie liquida piana.

Umidità relativa: rapporto tra la pressione di vapore dell'aria umida e la pressione di vapore che questa avrebbe se fosse in condizioni di saturazione.

Velocità di riferimento del vento: velocità del vento misurata ad un'altezza di 10 metri dal suolo in campo aperto senza ostacoli vicini.

Energia radiante: energia emessa, trasportata o ricevuta in forma di onde elettromagnetiche.

Irradianza: rapporto tra l'energia radiante per unità di tempo (dovuta alla ricezione della radiazione solare) che incide su una superficie (di qualunque inclinazione e orientazione) e l'area della superficie stessa.

Irradianza solare globale: irradianza generata dalla ricezione della radiazione solare su tutta la semisfera al di sopra del piano. È pari alla ricezione della radiazione solare diretta e diffusa su un piano orizzontale. In caso di piani inclinati si riceve anche una porzione della radiazione solare riflessa dal suolo.

Irradianza solare diretta: irradianza generata dalla ricezione della radiazione solare da un angolo solido che circonda concentricamente il disco solare apparente.

Irradianza solare diffusa: irradianza generata dalla ricezione della radiazione solare dispersa (diffusa) dall'intero emisfero di cielo, ad eccezione dell'angolo solido usato per misurare l'irradianza diretta.

L'irradianza globale è data dalla somma di quella diffusa più la componente orizzontale di quella diretta.

Irradianza solare riflessa: generata dalla ricezione della radiazione globale riflessa su un piano rivolto verso il basso.

Irradiazione: rapporto tra l'energia radiante che incide su una superficie e l'area della superficie stessa.

Anche per l'irradiazione si possono distinguere le componenti indicate sopra.

2.3.4 Metodi di misura

Temperatura: i dati necessari sono quelli della temperatura di bulbo asciutto, misurati con un termometro ventilato (con feritoie di ventilazione per consentire un libero scorrere dell'aria).

Umidità: tutti i dati di umidità necessari dovrebbero provenire da:

- Osservazioni con termometri a bulbo asciutto e umido ventilati;
- Misure effettuate con un misuratore del punto di rugiada;
- Misure con igrometro elettronico a capacità;
- Misure con un igrometro a capello.

Secondo la norma UNI EN ISO 15927-1, dati misurati con termometri a bulbo umido e asciutto senza ventilazione, o da igrometri a capello o simili, sono però troppo imprecisi per l'utilizzo nel calcolo delle medie mensili.

La norma specifica inoltre alcune relazioni tra queste grandezze, in modo da poterne misurare una e da essa ricavare facilmente le altre.

La pressione di vapore saturo può essere calcolata usando relazioni empiriche:

$$p_{sat}(\theta) = 6.105 \cdot \exp\left(\frac{17.269 \cdot \theta}{237.3 + \theta}\right)$$
$$p_{sat}(\theta) = 6.105 \cdot \exp\left(\frac{21.875 \cdot \theta}{265.5 + \theta}\right)$$

La pressione di vapore può essere calcolata dal rapporto di mescolamento:

$$p = \frac{xP}{\varepsilon + x}$$

(P è la pressione atmosferica totale)

L'umidità relativa viene calcolata dalla temperatura di bulbo asciutto e dalla pressione di vapore:

$$\varphi = \frac{p}{p_{sat}(\theta)}$$

Può essere anche misurata direttamente.

Velocità del vento: viene misurata con un anemometro. Viene fatta la media su un periodo da 10 minuti a un'ora.

La velocità media del vento è una funzione dell'ambiente in cui è stata misurata (topografia, scabrezza, ostacoli). Secondo la norma, per ottenere, dalla velocità media misurata in una regione, quella di una regione con diverso ambiente, va applicata la correzione:

$$\bar{v}_s = \bar{v}_r C_R C_T$$

in cui C_R è il coefficiente di scabrezza che dipende dall'altezza sul suolo e dalla scabrezza del terreno in funzione della direzione del vento e C_T è il coefficiente topografico.

Radiazione solare: viene misurata in accordo con le "WMO Guidelines No. 8 1996". Di particolare interesse è l'irradianza su un piano orizzontale e quella sui 4 piani verticali di orientazione nord, sud, est e ovest. Di solito solo l'irradianza globale orizzontale viene misurata mentre le altre componenti possono essere stimate da dati ausiliari. Dalle misure di irradianza globale orizzontale, temperatura, umidità, costante solare, albedo, tempo di illuminazione solare (o misure della copertura nuvolosa) è infatti possibile ricostruire i dati di irradianza diffusa, globale e diretta su piani di ogni inclinazione e orientazione.

2.4 Dati

I dati utilizzati nel calcolo, in accordo con gli standard, devono essere misurati con i metodi specificati nella "WMO Guide No. 8".

L'anno caratteristico deve contenere i valori orari di almeno questi parametri, che devono essere misurati in una località rappresentativa del clima di quella zona:

- temperatura di bulbo secco;
- irradianza solare normale diretta e diffusa su una superficie orizzontale;
- umidità relativa, umidità assoluta, pressione di vapore o temperatura di rugiada;
- velocità del vento ad un'altezza di 10 metri da terra.

Temperatura, umidità e radiazione sono i parametri chiave per i calcoli relativi al riscaldamento e al raffrescamento: quindi questi 3 parametri verranno usati come parametri principali nella costruzione dell'anno caratteristico. Altri parametri possono venire usati nella costruzione di anni di riferimento per applicazioni particolari.

2.4.1 Controllo della qualità dei dati

Dato che la procedura di elaborazione dei dati è diversa da quelle normalmente utilizzate dai servizi meteorologici, deve essere posta maggiore attenzione nel controllo della qualità dei dati.

La maggior parte del lavoro, nel costruire un anno caratteristico, consiste quindi nel manipolare una grandissima quantità di dati che devono essere controllati: bisogna cercare valori non realistici o senza senso, e valori mancanti. I dati mancanti devono essere generati con interpolazione lineare o stimati, mentre improvvisi e innaturali salti, o valori singolari, devono essere esaminati e corretti.

La norma 15927-4 non determina chiaramente un valore massimo accettabile di dati mancanti in un mese né un preciso metodo di interpolazione.

Un possibile criterio potrebbe essere quello di accettare al massimo una certa percentuale di dati mancanti (ad esempio il 15%).

Nei casi in cui i dati mancanti sono troppi, è meglio escludere semplicemente quel particolare mese dall'analisi, altrimenti si rischierebbe di ottenere come mese caratteristico non un mese reale, ma un mese in cui molti valori sono stati generati artificialmente.

2.4.2 Interpolazione dei dati mancanti

In un mese che ha una percentuale di dati mancanti minore di quella fissata, questi verranno interpolati. Un possibile metodo è quello di usare un'interpolazione lineare tra il dato precedente alla serie di valori mancanti e quello successivo.

Se i dati mancanti sono molti, dato che i parametri di solito hanno una periodicità giornaliera, una semplice interpolazione lineare rischia di appiattire i valori e non rendere la variabilità giornaliera. Ad esempio, se mancassero 24 ore tra le 15:00 di un giorno e le 16:00 del successivo, e se i valori prima e dopo fossero 22° C e 24° C, una semplice interpolazione produrrebbe temperature tra 22 e 24° C in tutte le 24 ore mancanti.

Un possibile metodo potrebbe essere quindi quello di fare la media, per ogni dato mancante, tra il valore misurato 24 ore prima e quello misurato 24 ore dopo. Questa procedura deve essere adottata soprattutto per la radiazione, dato che, ad esempio un'interpolazione lineare tra le 19 di un giorno e le 7 di quello successivo, produrrebbe una radiazione notturna positiva.

L'equazione per generare dei valori mancanti in mezzo a due valori noti è la seguente:

$$p(t) = p_a + (p_b - p_a) \left(\frac{t - t_a}{t_b - t_a} \right)$$

nella quale cui p_a è il valore noto precedente, p_b quello successivo alla serie di dati mancanti e t è il tempo in ore.

Nel caso dell'interpolazione tra i valori di 24 ore prima e dopo, p_a rappresenta il primo valore noto precedente, andando indietro di 24 ore in 24 ore, e p_b rappresenta il primo valore noto successivo, andando avanti di 24 ore in 24 ore.

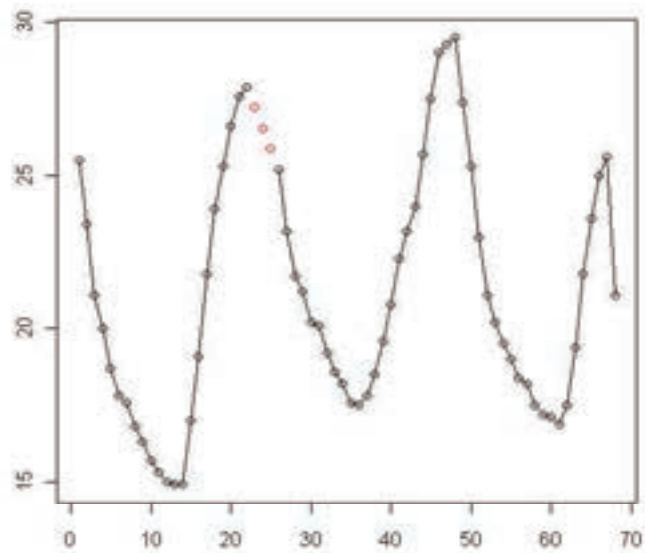


Figura 2.1: interpolazione di pochi dati mancanti

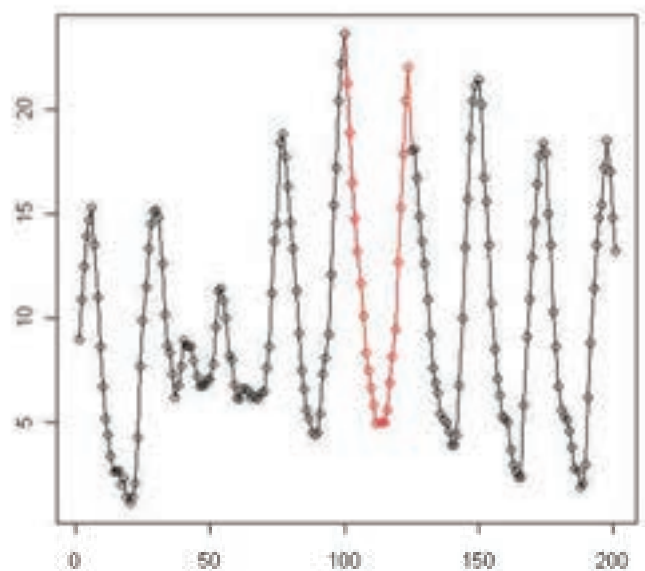


Figura 2.2: interpolazione tra i dati di 24 ore prima e dopo

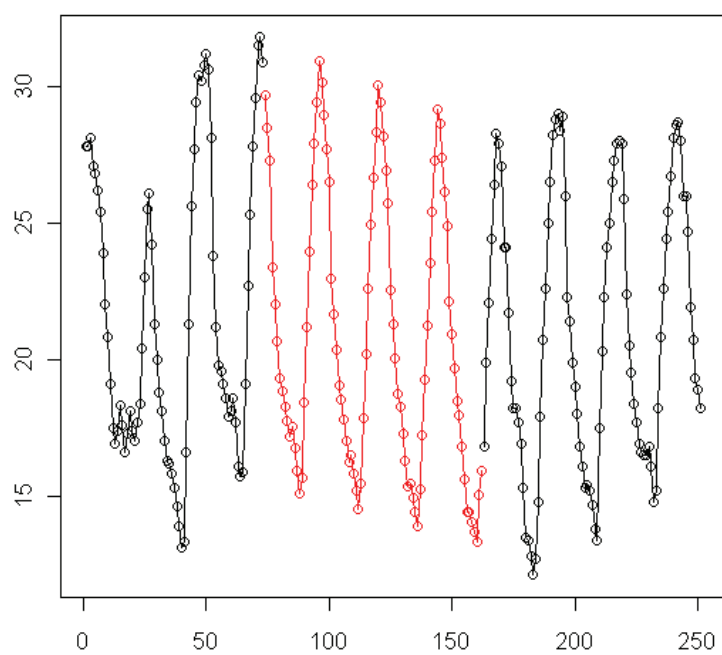


Figura 2.3: interpolazione tra i dati di 24 ore prima e dopo

2.5 Procedura

La procedura ha due passaggi:

- selezione dei 12 mesi migliori dal set di dati;
- aggiustamento dei valori orari per ottenere una transizione non a gradino (“dolce”), quando i diversi mesi vengono uniti insieme per costruire l’anno caratteristico.

Le due procedure sono fatte in modo che la correlazione tra le diverse variabili sia mantenuta.

2.5.1 Parametri principali e secondari

Temperatura di bulbo secco, umidità e radiazione solare vengono utilizzate come parametri principali per la selezione i mesi migliori, mentre la velocità del vento è un parametro secondario.

Altre combinazioni di parametri principali e secondari possono venire utilizzate nella costruzione di anni di riferimento per applicazioni particolari; le variabili scelte come basi dell’anno caratteristico vanno sempre riportate nella documentazione allegata.

Per ogni parametro principale (p) si eseguono le seguenti operazioni:

2.5.2 Calcolo delle medie giornaliere e suddivisione dei dati per mesi

I dati si trovano di solito suddivisi per anno.

Da almeno 10 anni di valori orari di p, si calcolano le medie giornaliere.

A questo punto si avranno, per ogni anno, 12 vettori con le medie giornaliere di ogni mese. È opportuno, per semplificare l’elaborazione, ordinare le medie all’interno di ciascun vettore, e suddividere i vettori non per anni, ma per diversi mesi dell’anno: avremo quindi una lista di vettori (tanti quanti il numero di anni del nostro set di dati) per gennaio, una per febbraio e così via. Ogni vettore conterrà i valori delle medie giornaliere disposti in ordine crescente.

Per ogni mese civile si esegue quindi l’analisi che permetterà di scegliere, tra i vari anni, quello più rappresentativo per quel mese.

2.5.3 Calcolo della prima cumulata

Per ogni mese civile si calcola la curva di distribuzione cumulata empirica (frequenza di non superamento) delle medie giornaliere di quel mese in tutti gli anni del set di dati:

- si considerano insieme tutti i valori giornalieri di un mese civile (ad esempio gennaio) presi da tutti gli anni a disposizione;
- si dispongono in ordine crescente, formando così una graduatoria;
- si assegna ad ogni valore un “rango”, cioè il numero intero che rappresenta la sua posizione nella graduatoria;

- si calcola:

$$\Phi(p, m, i) = \frac{K(i)}{N + 1}$$

dove $K(i)$ è il “rango” dell’ i -esimo valore di media giornaliera del mese considerato in tutti gli anni del set di dati.

Φ è funzione del parametro considerato, del mese civile considerato, e del particolare valore i -esimo che via via si considera (i va da 1 a N).

Per ogni anno si estraggono da questa lista di Φ quelle corrispondenti ai valori di quel mese civile in un particolare anno.

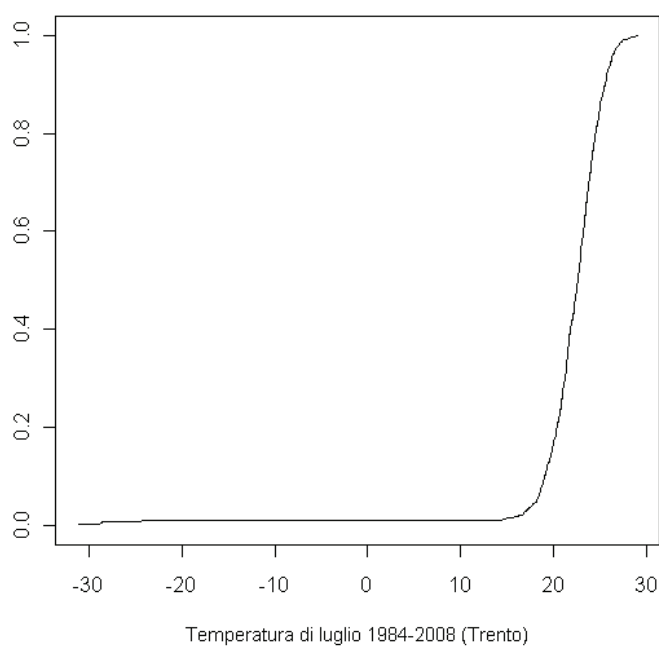


Figura 2.4: individuazione di valori anomali di temperatura (attorno ai -30°C)

La rappresentazione grafica di questa cumulata può essere utile anche per rivelare valori anomali, come temperature troppo basse o troppo alte.

2.5.4 Calcolo della seconda cumulata

Per ogni mese di ogni anno si calcola la curva di distribuzione cumulata empirica (frequenza di non superamento) delle medie giornaliere di quel particolare mese:

- si considerano i valori medi giornalieri di quel mese in ordine crescente;
- si costruisce una graduatoria;

- si assegna ad ogni valore un “rango”, cioè il numero intero che rappresenta la sua posizione nella graduatoria;
- si calcola:

$$F(p, y, m, i) = \frac{J(i)}{n + 1}$$

dove $J(i)$ è il “rango” dell’ i -esimo valore di media giornaliera del mese e dell’anno considerato.

F è funzione del parametro considerato, del mese e dell’anno considerato, e del particolare valore i -esimo che via via si considera (i va da 1 a n).

2.5.5 Statistica di Finkelstein-Schafer

I mesi più vicini alla media vengono scelti usando la statistica di Finkelstein-Schafer per confrontare le distribuzioni cumulate.

Per ogni mese di ogni anno si eseguono le seguenti operazioni:

- si calcolano gli scarti tra i due valori di frequenza di non superamento calcolati ai punti precedenti;
- per ogni mese di ogni anno si sommano tutti gli scarti giornalieri.

$$FS(p, y, m) = \sum_{i=1}^n |F(p, y, m, i) - \Phi(p, m, i)|$$

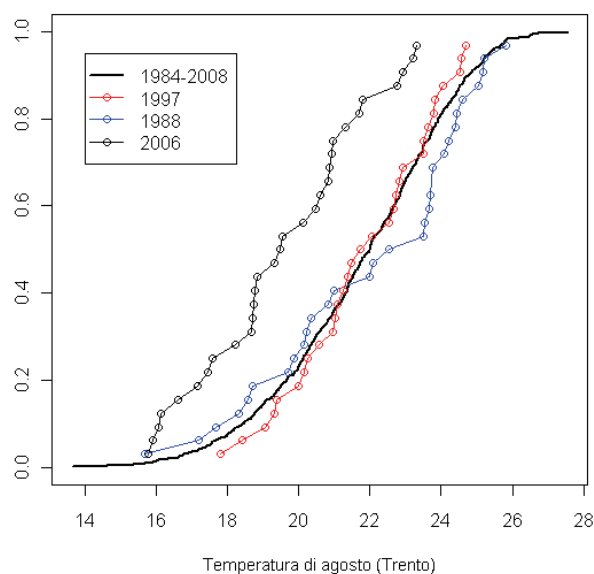


Figura 2.5: cumulate di gennaio per alcuni anni significativi

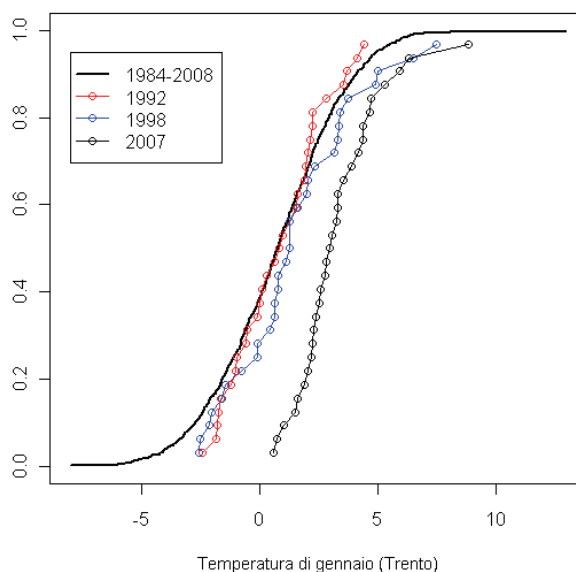


Figura 2.6: cumulate di agosto per alcuni anni significativi

Nelle figure precedenti si può vedere la cumulata calcolata su tutti gli anni del set di dati, messa a confronto con alcune cumulate di singoli anni (in questo caso sono stati rappresentati il miglior anno per la temperatura, in rosso, il peggiore, in nero, e quello scelto alla fine per l'anno caratteristico, in blu). Si otterranno valori bassi della statistica di Finkelstein-Schafer per i mesi con le curve più vicine alla cumulata calcolata su tutti gli anni a disposizione.

2.5.6 Graduatoria e somma delle graduatorie

Per ogni mese civile si fa una graduatoria degli anni in base al valore crescente della statistica di Finkelstein-Schafer. I mesi con i più bassi valori di FS sono i mesi più vicini alla media. Di solito sono i mesi che hanno meno valori estremi.

I mesi candidati per la costruzione dell'anno di riferimento vengono scelti sommando i 3 valori di ordine nella graduatoria ottenuti facendo l'analisi sui 3 parametri principali. Si prendono, per ogni mese, i 3 anni con la somma minore.

2.5.7 Dati di velocità del vento e scelta dei mesi finali per l'anno caratteristico

Per ogni mese civile, per i 3 anni candidati, si calcola la deviazione della media mensile di velocità del vento dalla corrispondente media dei valori di quel mese in tutti gli anni.

Fra i 3 anni si sceglie quindi quello con il valore più piccolo di questa deviazione, e si inserisce nell'anno caratteristico.

2.5.8 Transizioni tra i mesi

I mesi che compongono l'anno di riferimento apparterranno, nella maggior parte dei casi, ad anni diversi. Quindi spesso si avrà una non corrispondenza, o un salto improvviso, all'unione tra due mesi successivi.

Ad esempio, la differenza tra due valori orari successivi di temperatura in un anno continuo raramente supera 1 o 2° C; in molti casi invece, unendo i mesi scelti per l'anno caratteristico, otteniamo differenze anche di 5 o 6° C.

Dovranno quindi essere aggiustate le transizioni tra un mese e l'altro: si tolgono i primi 8 e gli ultimi 8 valori orari di ogni mese scelto, e si sostituiscono con valori ricavati da un'interpolazione. Questo procedimento deve essere svolto anche per la transizione tra dicembre e gennaio, dato che in molte simulazioni l'anno caratteristico viene usato ripetutamente.

La norma UNI EN ISO 15927-4 non specifica un metodo particolare per l'interpolazione. Una possibile scelta può essere quella di utilizzare un'interpolazione lineare: in pratica si tolgono i 16 valori indicati dalla norma, e poi si traccia una retta tra il valore precedente e il successivo a questi 16. Un'altra scelta possibile è quella di eseguire un'interpolazione cubica (interpolando ad esempio i 3 valori precedenti e i 3 successivi ai dati eliminati).

Dato che la velocità del vento cambia molto durante il giorno, le transizioni non vengono aggiustate. Lo stesso vale per la radiazione solare, che è nulla a mezzanotte, quindi non richiede un'interpolazione.

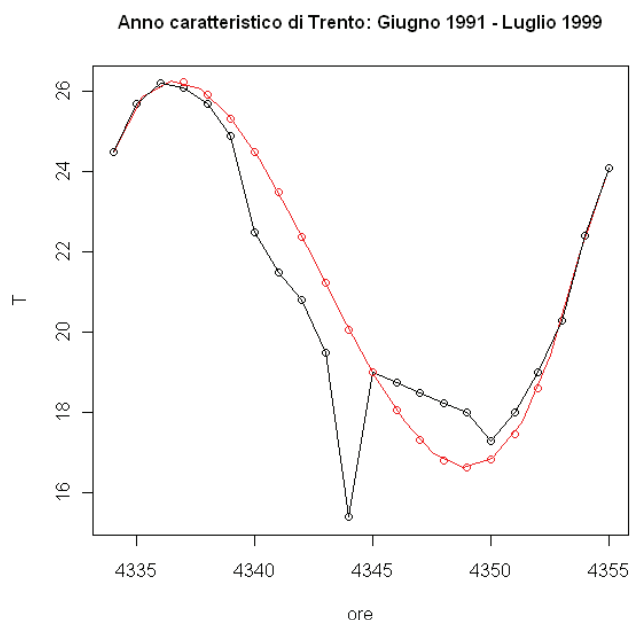


Figura 2.7: esempio di interpolazione lineare

Anno caratteristico di Trento: Dicembre 1993 - Gennaio 1998

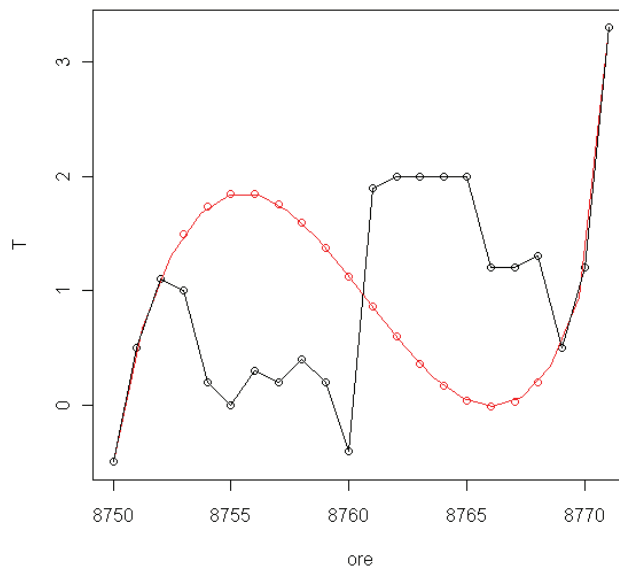


Figura 2.8: esempio di interpolazione lineare

Anno caratteristico di Trento: Dicembre 1993 - Gennaio 1998

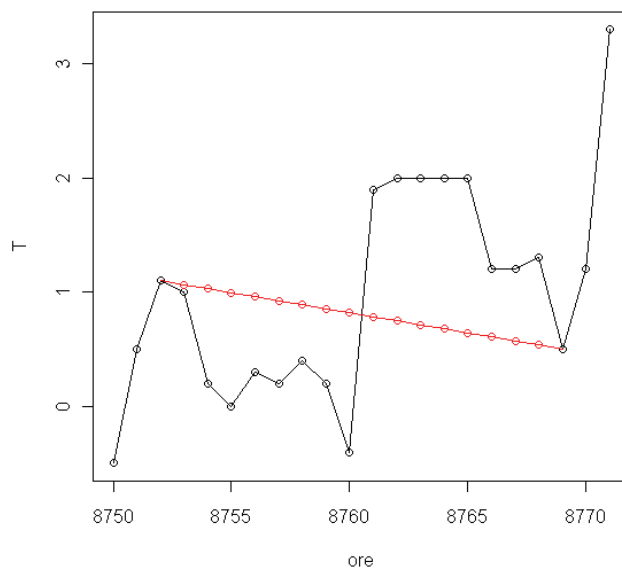


Figura 2.9: esempio di spline cubica

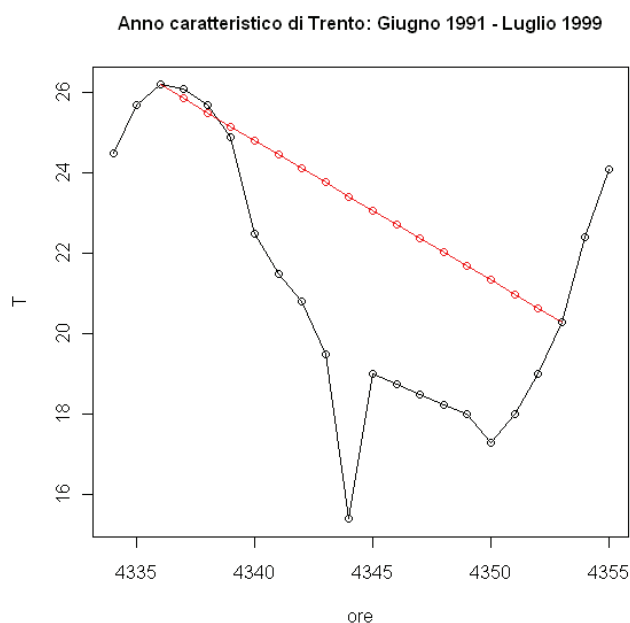


Figura 2.10: esempio di spline cubica

2.6 Presentazione dell'anno caratteristico

L'anno caratteristico deve essere formato da sequenze di 8.760 valori di temperatura di bulbo asciutto, umidità (tensione di vapore, umidità relativa o altri parametri di umidità), radiazione solare, velocità del vento e ogni altro parametro disponibile.

Devono essere riportati inoltre i dettagli della stazione (localizzazione e altitudine), i parametri climatici principali e secondari utilizzati, il periodo dei dati originali e gli anni da cui sono stati estratti i mesi scelti per l'anno caratteristico. Se sono stati prodotti anni di riferimento per diversi luoghi in una regione, deve essere specificata per ognuno l'area geografica di validità o di preferenza.

2.7 Conclusioni e sintesi del metodo

Il calcolo per la definizione dell'anno meteorologico caratteristico è stato qui definito secondo l'algoritmo contenuto nella norma UNI EN ISO 15927-4. Questa norma specifica un metodo per ricavare i valori orari dell'anno tipo dei dati meteorologici necessari per valutare il fabbisogno medio annuale di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici, costruendo un anno meteorologico di riferimento da una serie storica lunga.

I dati meteorologici in questione sono elaborati in maniera diversa dalla semplice statistica descrittiva operata a fini puramente meteorologici e lo scopo è la definizione di una serie di record completi; pertanto è necessario porre particolare attenzione al controllo della qualità e validità dei dati. In merito a questo va osservato che la presenza di "buchi" va gestita interpolando i valori dove il lasso di tempo scoperto sia di poche ore o scartando i periodi più

lunghe ai fini dell'elaborazione. L'anno di riferimento deve contenere un numero di record pari alle ore di un anno (8760) per i seguenti parametri:

- temperatura [°C];
- radiazione solare [W/m²];
- umidità [%];
- velocità del vento [m/s].

I primi tre sono considerati parametri chiave per il calcolo dell'energia necessaria al riscaldamento e raffreddamento degli edifici; il vento è utilizzato come parametro secondario.

La procedura di ricostruzione dell'anno di riferimento prevede l'unione di dati orari relativi a mesi estratti da un record pluriennale e collegati con una procedura di “smoothing”. L'algoritmo prevede la definizione di un record annuale con cadenza oraria nel quale ogni mese si discosti il meno possibile dal corrispondente mese di calendario su tutta la serie storica.

La procedura viene eseguita in due fasi:

- selezione del mese che meno si scosta dai corrispondenti su tutta la serie storica;
- aggiustamento dell'inizio e fine di ogni record mensile per ottenere una transizione non brusca tra un mese e l'altro estratto nella fase precedente.

La selezione del mese viene eseguita utilizzando come parametri primari la temperatura, l'umidità e la radiazione solare ed il vento come parametro secondario di selezione. Per ognuno dei 4 parametri climatici, vengono applicate le seguenti formulazioni:

- da un record meteorologico di dati orari lungo almeno 10 anni si calcola la media giornaliera;
- per ogni mese e ogni anno si calcola la distribuzione cumulata normalizzata delle medie giornaliere:

$$\Phi(p, m, i) = \frac{K(i)}{N + 1}$$

- per ogni mese di calendario si calcola la distribuzione cumulata normalizzata delle medie giornaliere su tutti gli anni e la si riporta al numero di giorni relativo al mese (troncando a 28 giorni la lunghezza di febbraio per gli anni bisestili):

$$F(p, y, m, i) = \frac{J(i)}{n + 1}$$

- si procede a calcolare, per ogni singolo mese, il parametro statistico di Finkelstein-Schafer (n rappresenta il numero di giorni all'interno di ogni mese, quindi 28, 30 o 31):

$$FS(p, y, m) = \sum_{i=1}^n |F(p, y, m, i) - \Phi(p, m, i)|$$

- per ogni mese di calendario si ordinano i record pluriennali secondo il parametro per i parametri temperatura, umidità e radiazione solare;
- per ognuno dei mesi ordinati secondo si calcola lo scostamento della velocità media mensile del vento da quella del corrispondente mese di calendario per i tre mesi con il minor valore di relativamente ai tre parametri primari;
- si seleziona come mese di riferimento quello con il minor scostamento per il vento (nota per il vento il parametro, essendo basato sulla media mensile non è la sommatoria sui giorni di un mese di , ma la semplice differenza in valore assoluto ;
- si effettua l'aggiustamento delle code dei mesi applicando un algoritmo di smoothing ai valori delle ultime 8 ore di ogni mese e delle 8 prime ore del successivo, per assicurare un transizione senza variazioni brusche;
- l'anno di riferimento risulta quindi costituito da 8760 record orari di temperatura, radiazione solare, umidità e velocità del vento; il mese di febbraio è in ogni caso troncato a 28 giorni, anche nel caso il mese selezionato corrispondesse ad un anno bisestile.

2.8 Bibliografia

ISO 15927-1, Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data – Part 1: Monthly means of single meteorological elements

ISO 15927-4, Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 4: Hourly data for assessing the annual energy use for heating and cooling

ISO 15927-5, Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 5: Data for design heat load for space heating

ISO 15927-6, Hygrothermal performance of buildings - Calculation and presentation of climatic data - Part 6: Accumulated temperature differences (degree-days)

Weather Test Reference Year of Greenland, Jesper Kragh, Frank Pedersen, Svend Svendsen, www.byv.kth.se/avd/byte/reykjavik/pdf/art_172.pdf

Estonian test reference year for energy calculations, Targo Kalamees and Jarek Kurnitski, 2006, <http://www.kirj.ee/public/va>

3 – REPERIMENTO DEI DATI CLIMATICI DI UNA REGIONE ITALIANA (LOMBARDIA) E APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA PER LA COSTRUZIONE DI UN “ANNO TIPO”.

3.1 Implementazione

Il calcolo è stato effettuato avvalendosi del software statistico R (<http://r-forge.r-project.org/>), con il quale è stato possibile automatizzare i seguenti processi:

- importazione dei file in formato CSV contenenti i record: data/ora, temperatura, radiazione, umidità, vento;
- calcolo della percentuale di dati non validi su tutta la lunghezza della serie storica;
- calcolo di Φ e FS per tutti i parametri;
- calcolo delle tabelle di ranking per ogni parametro;
- selezione dell'anno di riferimento per ogni mese di calendario;
- smoothing delle ore iniziali e finali di ogni mese;
- generazione dei grafici e delle tabelle relative all'anno meteorologico di riferimento.

Sono state prese in considerazione, inizialmente, più di 20 stazioni meteorologiche gestite da ARPA Lombardia e operative da più di 10 anni. È stato tuttavia necessario scartarne a priori la maggior parte in quanto a fronte di serie storiche molto lunghe, era tuttavia in molte mancante il parametro di radiazione solare, che invece è sistematicamente misurato solamente negli ultimi anni. In alcuni casi invece (province di Milano, Bergamo e Sondrio) alcune ulteriori stazioni sono state scartate in quanto in posizione geograficamente non rappresentativa (lontana dalle aree abitate e a quota elevata) oppure per l'apparente cambiamento della sensibilità dei sensori nel corso della serie storica che risultava quindi non uniforme. In ultima analisi è stata trovata una sola serie storica per provincia contenente un numero di record sufficiente all'analisi per la costruzione dell'anno meteorologico di riferimento. Questo si rivela in un certo senso limitante ma si è preferito scegliere una stazione rappresentativa per provincia piuttosto che selezionarne più di una con una serie storica di pochi anni e quindi con attendibilità statistica più bassa.

Infine, è stato aggiunto un ulteriore criterio per la selezione del mese caratteristico, penalizzando quei mesi contenenti un elevato numero di record con giorni interi non validi. Questo perché la presenza di dati contigui non validi per più di un giorno pone spesso delle problematiche nella ricostruzione della serie storica. Come sopra accennato, l'interpolazione lineare per la chiusura dei “buchi” è accettabile per mancanza di dati di poche ore e comunque per quei parametri con variabilità bassa. Questo non è naturalmente accettabile per un parametro come la radiazione solare che ha un ciclo giornaliero che azzerava il valore nelle ore notturne. Il software R utilizzato consente anche di effettuare la ricostruzione di andamenti periodici sulla base dell'andamento dei giorni precedenti e successivi al lasso temporale non coperto; ma questo sistema non è sempre efficiente, specialmente quando i dati mancanti eccedono la settimana e/o variano in maniera sostanziale le condizioni meteorologiche

generali (per es. passaggio di un fronte di perturbazione che non può essere ricostruito se prima e dopo c'è un periodo di alta pressione).

3.2 Dati meteorologici

I dati utilizzati per la presente analisi sono proprietà di ARPA Lombardia. Essi sono accessibili tramite il sito web <http://www.arpalombardia.it/meteo> e sono dichiarati validati. In tabella 3.2.2 è riportata la posizione delle stazioni selezionate e in tabella 3.2.1 la lunghezza delle serie storiche disponibili. Le tabelle seguenti riportano la percentuale di dati validi per ognuno dei parametri meteorologici presi in esame.

Tabella 3.1: Stazioni meteorologiche utilizzate per l'analisi

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Latitudine</i>	<i>Longitudine</i>	<i>Quota</i>
Bergamo – via Goisis	BG	45°43'	9°41'	290
Bargnano	BS	45°26'	10°02'	93
Como – Villa Gallia	CO	45°49'	9°04'	201
Capralba	CR	45°27'	9°39'	96
Lecco – via Amendola	LC	45°51'	9°24'	706
S. Angelo Lodigiano	LO	45°14'	9°24'	60
Milano – via Juvara	MI	45°28'	9°13'	122
Palidano di Gonzaga	MN	44°58'	10°46'	22
Castello d'Agogna	PV	45°14'	8°41'	106
Sondrio	SO	46°10'	9°52'	307
Lonate Pozzolo	VA	45°36'	8°45'	205

Tabella 3.2: Serie storiche utilizzate per l'analisi

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>		<i>Anni</i>	<i>N° dati orari</i>
Bergamo – via Goisis	BG	12	(1997-2008)	105192
Bargnano	BS	11	(1998-2008)	96432
Como – Villa Gallia	CO	10	(1999-2008)	87672
Capralba	CR	13	(1996-2008)	113976
Lecco – via Amendola	LC	11	(1998-2008)	96432
S. Angelo Lodigiano	LO	11	(1998-2008)	96432
Milano – via Juvara	MI	13	(1996-2008)	113976
Palidano di Gonzaga	MN	11	(1998-2008)	96432
Castello d'Agogna	PV	11	(1998-2008)	96432
Sondrio	SO	8	(2001-2008)	70128
Lonate Pozzolo	VA	12	(1997-2008)	105192

Tabella 3.3: Numero e percentuale validità dati orari - temperatura

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Validi</i>		<i>Non validi</i>	
Bergamo – via Goisis	BG	104216	99.10%	976	0.90%
Bargnano	BS	82417	85.50%	14015	14.50%
Como – Villa Gallia	CO	69506	79.30%	18166	20.70%
Capralba	CR	107061	93.90%	6915	6.10%
Lecco – via Amendola	LC	95015	98.50%	1417	1.50%
S. Angelo Lodigiano	LO	88636	91.90%	7796	8.10%
Milano – via Juvara	MI	110630	97.10%	3346	2.90%
Palidano di Gonzaga	MN	84873	88.00%	11559	12.00%
Castello d'Agogna	PV	86710	89.90%	9722	10.10%
Sondrio	SO	68495	97.70%	1633	2.30%
Lonate Pozzolo	VA	100882	95.90%	4310	4.10%

Tabella 3.4: Numero e percentuale validità dati orari - radiazione solare

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Validi</i>		<i>Non validi</i>	
Bergamo – via Goisis	BG	103983	98.90%	1209	1.10%
Bargnano	BS	39704	41.20%	56728	58.80%
Como – Villa Gallia	CO	75278	85.90%	12394	14.10%
Capralba	CR	80248	70.40%	33728	29.60%
Lecco – via Amendola	LC	94635	98.10%	1797	1.90%
S. Angelo Lodigiano	LO	55703	57.80%	40729	42.20%
Milano – via Juvara	MI	83521	73.30%	30455	26.70%
Palidano di Gonzaga	MN	77788	80.70%	18644	19.30%
Castello d'Agogna	PV	75843	78.60%	20589	21.40%
Sondrio	SO	66572	94.90%	3556	5.10%
Lonate Pozzolo	VA	93486	88.90%	11706	11.10%

Tabella 3.5: Numero e percentuale validità dati orari - umidità relativa

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Validi</i>		<i>Non validi</i>	
Bergamo – via Goisis	BG	104222	99.10%	970	0.90%
Bargnano	BS	78867	81.80%	17565	18.20%
Como – Villa Gallia	CO	69706	79.50%	17966	20.50%
Capralba	CR	101134	88.70%	12842	11.30%
Lecco – via Amendola	LC	63237	65.60%	33195	34.40%
S. Angelo Lodigiano	LO	88789	92.10%	7643	7.90%
Milano – via Juvara	MI	82579	72.50%	31397	27.50%
Palidano di Gonzaga	MN	82729	85.80%	13703	14.20%
Castello d'Agogna	PV	86939	90.20%	9493	9.80%
Sondrio	SO	68244	97.30%	1884	2.70%
Lonate Pozzolo	VA	101136	96.10%	4056	3.90%

Tabella 3.6: Numero e percentuale validità dati orari - velocità del vento

<i>Stazione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Validi</i>		<i>Non validi</i>	
Bergamo – via Goisis	BG	104247	99.10%	945	0.90%
Bargnano	BS	82533	85.60%	13899	14.40%
Como – Villa Gallia	CO	74476	84.90%	13196	15.10%
Capralba	CR	107469	94.30%	6507	5.70%
Lecco – via Amendola	LC	92794	96.20%	3638	3.80%
S. Angelo Lodigiano	LO	89273	92.60%	7159	7.40%
Milano – via Juvara	MI	106479	93.40%	7497	6.60%
Palidano di Gonzaga	MN	82763	85.80%	13669	14.20%
Castello d'Agogna	PV	54389	56.40%	42043	43.60%
Sondrio	SO	67951	96.90%	2177	3.10%
Lonate Pozzolo	VA	101216	96.20%	3976	3.80%

3.3 Risultati

3.3.1 Provincia di Bergamo

Tabella 3.7: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2001	Maggio	2006	Settembre	2005
Febbraio	2007	Giugno	2007	Ottobre	1998
Marzo	2002	Luglio	2004	Novembre	2007
Aprile	2004	Agosto	2004	Dicembre	2001

Tabella 3.8: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): radiazione solare – parametro di Finkelsten – Scafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	1,28	1,27	2,73	0,84	0,88	3,88	3,07	1,80	2,17	3,25	1,23	1,63
1998	0,75	3,95	0,88	1,47	1,37	1,16	0,83	2,60	1,84	2,42	3,58	2,34
1999	2,23	1,69	0,95	1,57	1,17	2,54	1,24	1,73	2,54	0,70	2,23	2,40
2000	1,78	2,34	1,34	1,24	2,54	2,93	3,74	1,51	1,88	1,80	1,89	2,58
2001	0,69	1,69	0,99	2,09	1,55	1,72	1,23	2,53	4,29	3,21	2,32	4,11
2002	2,02	2,37	1,90	0,85	2,05	1,36	2,48	2,78	2,63	1,62	3,35	2,72
2003	0,95	5,04	1,16	2,60	3,55	6,39	3,27	8,47	1,41	3,85	1,80	1,77
2004	1,36	0,68	2,54	0,70	4,25	1,22	0,75	1,08	1,38	2,18	2,39	2,35
2005	1,31	4,08	2,23	2,25	1,17	1,58	1,28	3,33	0,89	2,30	2,05	3,16
2006	3,54	2,58	2,42	1,08	0,84	1,91	4,20	4,74	2,90	2,21	2,61	2,58
2007	4,51	3,69	1,28	6,52	1,94	1,51	2,03	2,24	1,51	1,27	1,03	0,90
2008	3,14	1,43	0,74	1,53	1,42	2,08	1,26	1,93	2,89	1,81	1,80	0,69

Tabella 3.9: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	8,17	5,17	12,32	8,76	9,56	9,33	16,22	5,57	10,25	6,25	7,28	14,16
1998	7,21	5,92	11,58	4,36	10,27	14,55	15,74	5,96	8,31	5,91	5,08	11,35
1999	6,79	5,74	7,88	5,96	7,98	12,71	15,57	4,35	7,71	7,42	6,59	13,35
2000	5,37	4,24	8,86	5,46	10,14	15,68	16,17	6,58	9,78	5,00	9,53	15,67
2001	13,14	4,32	6,69	6,16	9,50	15,65	14,71	5,51	10,51	4,25	4,65	7,58
2002	5,76	4,75	10,67	5,10	9,11	13,31	13,99	5,16	7,78	4,68	10,56	18,16
2003	6,76	4,56	9,45	5,14	11,95	15,98	16,51	6,47	10,35	5,65	9,22	14,38
2004	9,82	3,06	7,37	5,40	10,94	13,85	14,92	5,61	10,48	5,58	5,53	12,87
2005	5,30	3,39	8,12	5,43	11,20	14,53	15,22	4,73	7,34	4,94	6,86	10,87
2006	5,63	4,29	8,33	5,96	9,37	16,28	14,58	5,63	11,11	6,15	7,48	12,38
2007	8,21	4,04	7,82	7,77	10,88	12,03	18,22	5,06	12,18	5,93	4,85	9,80
2008	9,56	5,96	10,45	5,26	9,10	11,36	15,06	6,31	8,54	7,06	6,52	13,51

Tabella 3.10: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	3,05	1,39	2,23	5,05	1,81	5,93	3,68	4,38	3,07	1,60	2,99	3,81
1998	2,34	1,71	1,92	2,96	2,88	4,14	4,41	2,24	2,56	0,92	0,89	1,55
1999	1,82	3,88	3,75	3,24	6,13	2,96	3,70	5,73	3,56	2,49	1,36	1,48
2000	2,17	1,29	1,85	3,48	2,89	1,91	2,37	1,90	1,59	3,62	2,89	3,65
2001	3,69	2,19	6,07	2,54	3,09	1,75	2,47	2,82	0,88	2,55	0,98	1,83
2002	2,28	3,41	0,87	1,74	4,04	3,01	4,91	4,41	3,26	0,99	2,22	5,04
2003	1,48	2,58	1,97	1,18	3,98	1,56	2,51	4,83	3,46	1,25	2,62	1,79
2004	0,51	1,69	3,10	1,66	0,95	1,97	2,56	1,71	2,22	2,23	2,30	1,49
2005	4,34	3,66	1,24	1,11	3,29	3,51	1,65	0,93	2,16	2,10	1,19	1,69
2006	2,99	1,09	1,66	0,72	2,37	8,44	4,19	1,47	1,27	1,90	2,48	1,00
2007	0,73	0,94	2,82	5,37	5,54	0,84	9,88	3,24	4,88	3,73	6,95	7,41
2008	2,38	1,39	6,06	4,61	5,47	2,33	6,54	8,67	5,31	6,19	2,34	1,52

Tabella 3.11: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0,21	0,09	0,02	0,12	0,07	0,05	0,17	0,11	0,33	0,07	0,05	0,08
1998	0,05	0,21	0,01	0,29	0,15	0,15	0,18	0,11	0,04	0,04	0,31	0,11
1999	0,14	0,15	0,04	0,05	0,21	0,03	0,13	0,20	0,01	0,06	0,18	0,05
2000	0,01	0,10	0,09	0,07	0,08	0,01	0,17	0,05	0,07	0,17	0,29	0,09
2001	0,06	0,16	0,09	0,01	0,08	0,11	0,12	0,00	0,11	0,13	0,16	0,01
2002	0,17	0,04	0,05	0,24	0,12	0,14	0,14	0,04	0,06	0,06	0,45	0,06
2003	0,09	0,05	0,16	0,10	0,01	0,00	0,14	0,15	0,05	0,13	0,16	0,08
2004	0,07	0,07	0,13	0,02	0,13	0,01	0,07	0,02	0,03	0,04	0,09	0,01
2005	0,10	0,12	0,09	0,04	0,06	0,07	0,09	0,02	0,10	0,20	0,27	0,02
2006	0,15	0,02	0,04	0,11	0,05	0,20	0,18	0,28	0,03	0,04	0,08	0,05
2007	0,14	0,00	0,02	0,18	0,10	0,01	0,04	0,10	0,15	0,11	0,04	0,04
2008	0,11	0,00	0,28	0,19	0,09	0,17	0,07	0,02	0,21	0,16	0,36	0,23

Tabella 3.12: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.13: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.14: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.15: Stazione di Bergamo - via Goisis (BG): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

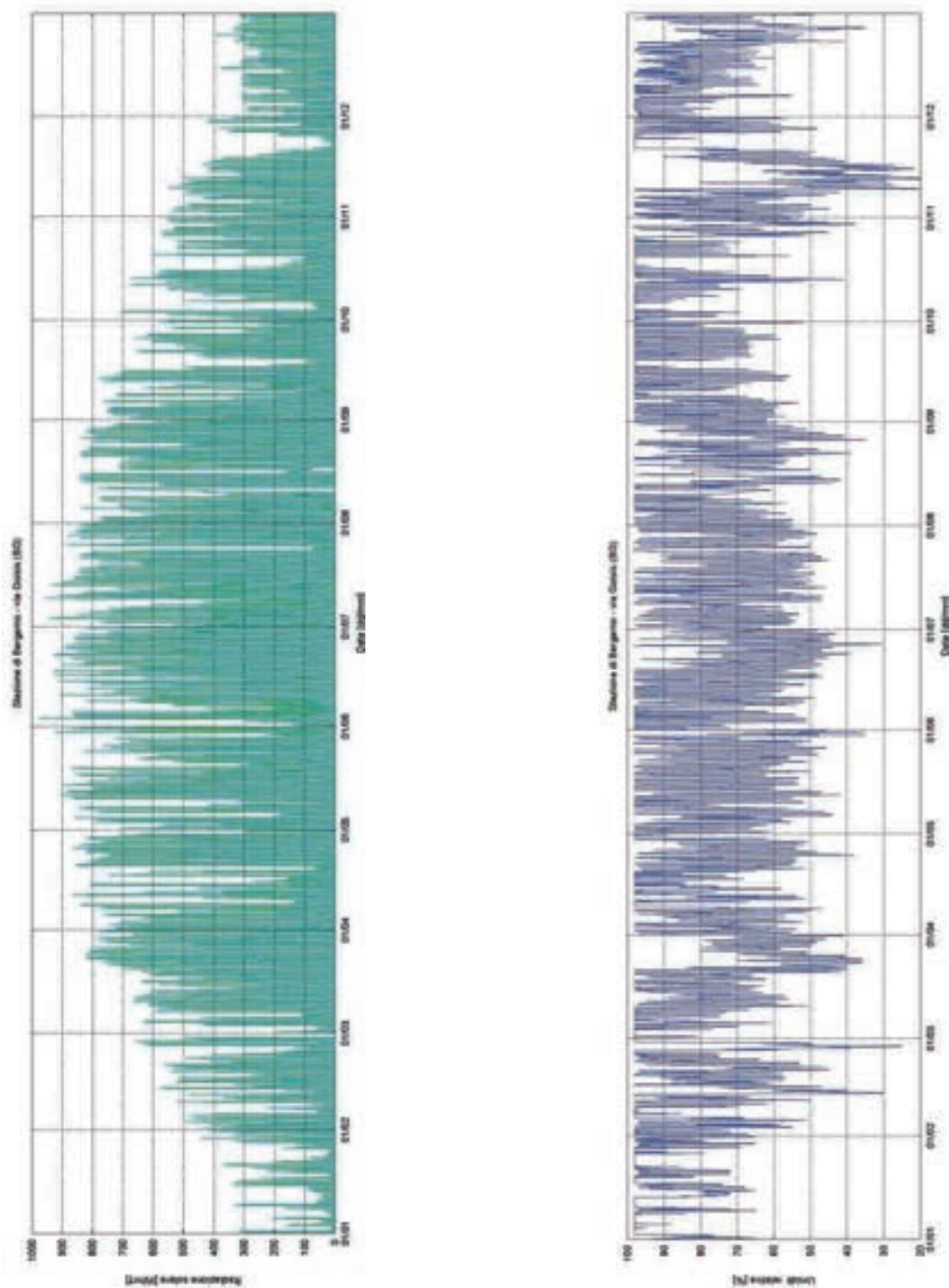


Figura 3.1 Anno caratteristico per la stazione di Bergamo – via Goisis (BG): anno temperatura e radiazione solare

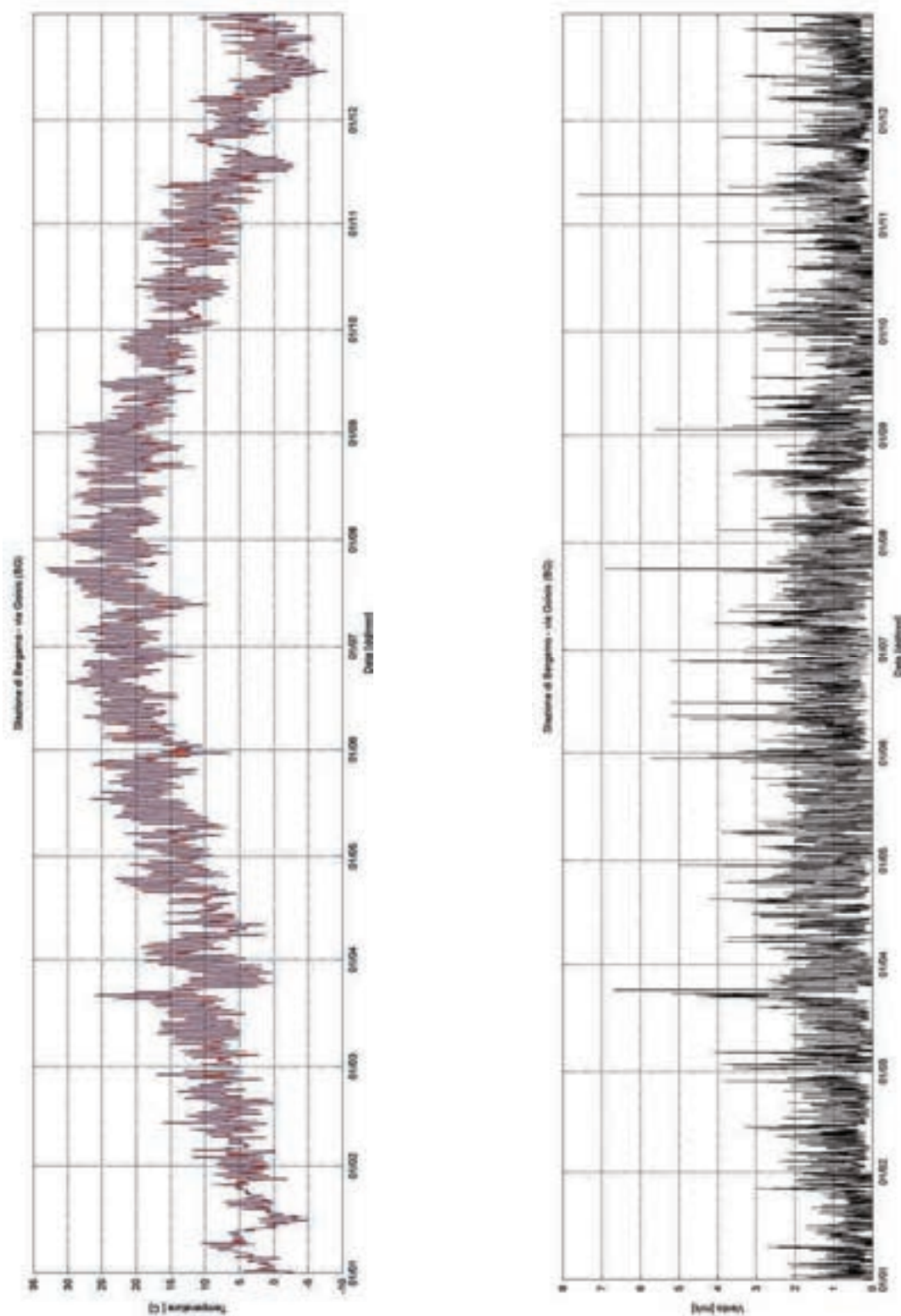


Figura 3.2 Anno caratteristico per la stazione di Bergamo – via Goisis (BG): umidità e velocità del vento

3.3.2 Provincia di Brescia

Tabella 3.16 Stazione di Bargnano (BS): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2007	Maggio	2008	Settembre	2008
Febbraio	2008	Giugno	2008	Ottobre	2004
Marzo	2006	Luglio	2008	Novembre	2007
Aprile	2008	Agosto	2005	Dicembre	2007

Tabella 3.17: Stazione di Bargnano (BS): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	1,02	1,33	0,96	2,63	1,68	2,45	3,05	3,90
1999	1,66	2,00	1,33	1,77	1,01	3,24	1,85	2,13	2,95	0,95	2,42	3,14
2000	3,71	2,71	2,13	0,69	2,24	2,63	4,29	1,70	2,21	1,65	1,83	4,39
2001	3,16	3,21	3,06	2,50	2,43	1,36	1,26	3,72	4,46	3,79	1,61	4,67
2002	4,42	3,81	4,03	0,55	0,91	1,94	1,42	2,38	-	-	-	4,63
2003	1,48	5,25	2,04	1,94	3,93	6,94	4,22	8,39	2,50	3,40	4,06	3,40
2004	1,86	1,36	3,00	0,80	2,60	0,96	1,60	3,90	2,34	3,87	2,22	2,70
2005	2,00	-	-	1,52	1,42	2,47	1,68	3,26	3,47	-	-	-
2006	6,58	4,84	4,30	0,98	2,30	1,66	3,06	6,17	2,12	1,81	1,99	2,16
2007	4,71	2,79	1,34	4,06	1,23	2,87	0,95	3,77	3,23	3,28	1,77	2,83
2008	2,74	1,62	0,85	2,39	2,84	2,61	2,31	2,00	3,79	1,80	1,26	1,39

Tabella 3.18: Stazione di Bargnano (BS): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-	-	11,41	4,34	7,14	11,93
2004	11,31	3,76	5,58	5,66	16,71	12,99	12,50	19,64	9,19	3,64	3,99	9,90
2005	9,36	-	-	4,49	17,65	13,51	13,41	14,91	9,12	-	-	-
2006	8,01	4,38	5,95	4,83	15,90	13,81	14,74	18,14	11,38	5,25	6,26	11,96
2007	11,16	3,19	6,21	6,54	16,16	11,64	15,59	16,27	12,00	6,11	2,38	10,29
2008	12,48	3,54	7,58	4,61	15,19	11,37	13,58	19,33	9,91	4,68	5,97	13,74

Tabella 3.19: Stazione di Bargnano (BS): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	1,32	3,32	1,22	3,11	0,91	2,35	3,16	3,61
1999	1,28	6,19	1,44	1,14	2,22	0,95	0,80	1,07	2,64	4,74	4,99	6,13
2000	7,43	10,23	1,72	2,38	3,39	1,00	1,22	2,56	1,26	3,89	3,51	4,71
2001	2,13	3,68	5,31	2,46	2,41	2,21	2,14	2,19	2,38	5,28	4,43	3,46
2002	1,05	4,20	2,18	1,07	3,00	1,76	2,64	4,22	-	-	-	4,85
2003	2,45	2,40	1,59	1,88	1,18	5,10	4,22	-	7,26	19,85	13,11	21,96
2004	27,16	-	-	1,66	4,51	3,88	1,89	4,78	0,81	3,86	2,72	3,35
2005	1,61	-	-	1,04	3,31	3,96	1,12	2,29	2,51	-	-	-
2006	1,38	2,24	2,25	1,17	3,24	7,25	2,94	1,60	1,90	3,51	3,63	4,20
2007	1,35	3,52	1,77	3,25	1,57	2,98	3,40	0,62	0,58	2,86	1,68	3,45
2008	1,06	2,13	1,80	0,72	1,85	3,42	0,92	1,34	1,31	2,87	3,17	3,97

Tabella 3.20: Stazione di Bargnano (BS): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	0,14	0,52	0,52	0,32	0,46	0,46	0,64	0,65
1999	0,22	0,07	0,85	1,28	0,21	0,03	0,10	0,08	0,03	0,10	0,00	0,07
2000	0,05	0,07	0,35	0,34	0,04	0,05	0,05	0,10	0,04	0,21	0,39	0,04
2001	0,16	0,09	0,09	0,10	0,24	0,16	0,41	0,52	0,51	0,52	0,73	0,70
2002	0,91	0,48	1,16	1,41	1,41	0,38	0,11	0,20	-	-	-	0,16
2003	0,30	0,20	0,25	0,61	0,08	0,03	0,11	0,24	0,26	0,37	0,28	0,57
2004	0,37	0,38	0,37	0,65	0,52	0,35	0,32	0,02	0,15	0,19	0,14	0,11
2005	0,08	-	-	0,24	0,28	0,35	0,12	0,16	0,09	-	-	-
2006	0,04	0,10	0,35	0,19	0,35	0,35	0,26	0,29	0,15	0,00	0,17	0,17
2007	0,33	0,06	0,19	0,20	0,09	0,04	0,09	0,17	0,19	0,02	0,12	0,02
2008	0,20	0,02	0,46	0,43	0,29	0,04	0,18	0,10	0,18	0,14	0,68	0,60

Tabella 3.21: Stazione di Bargnano (BS): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	2	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	0	0
2000	0	0	0	0	7	3	0	0	8	0	0	0
2001	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	24	30	31	30	3
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	4	1	0	0	19	26	0	0	0	7
2005	9	28	31	3	0	0	2	0	7	31	30	31
2006	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

Tabella 3.22: Stazione di Bargnano (BS): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2000	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2001	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2002	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2003	31	28	31	30	31	30	31	31	11	0	0	0
2004	0	0	4	1	0	0	19	26	5	0	0	7
2005	9	28	31	3	0	0	2	0	7	31	30	31
2006	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

Tabella 3.23: Stazione di Bargnano (BS): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	2	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	0	0
2000	0	0	0	0	6	3	0	0	8	0	0	0
2001	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	24	30	31	30	3
2003	0	0	0	0	0	0	19	31	11	0	0	0
2004	30	28	31	1	0	0	19	26	5	0	0	7
2005	9	28	31	3	0	0	2	0	7	31	30	31
2006	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

Tabella 3.24: Stazione di Bargnano (BS): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	2	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	0	0
2000	0	0	0	0	6	3	0	0	8	0	0	0
2001	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	24	30	31	30	3
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	4	1	0	0	19	26	0	0	0	7
2005	9	28	31	3	0	0	2	0	7	31	30	31
2006	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

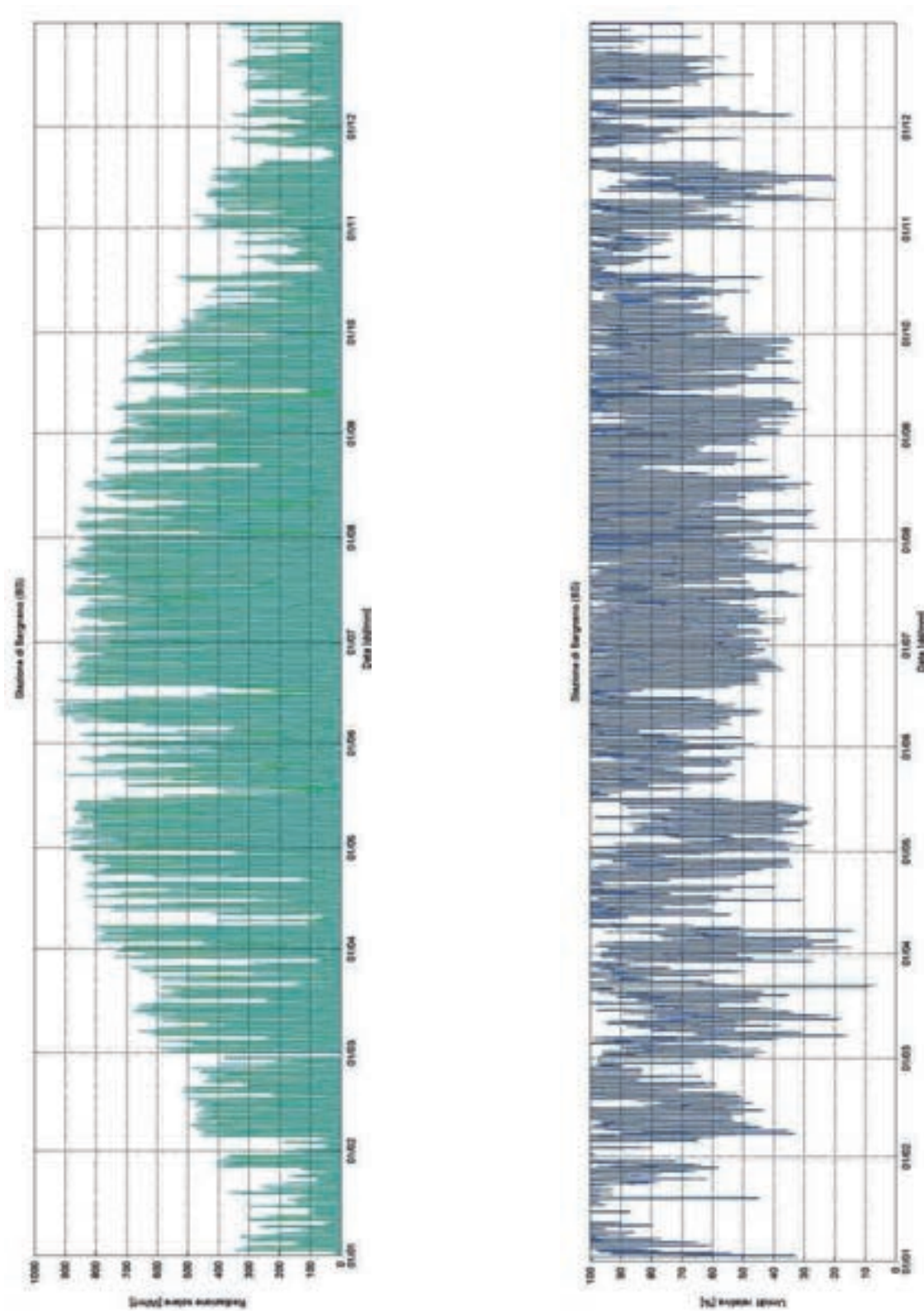


Figura 3.3 Anno caratteristico per la stazione di Bargnano (BR): temperatura e radiazione solare

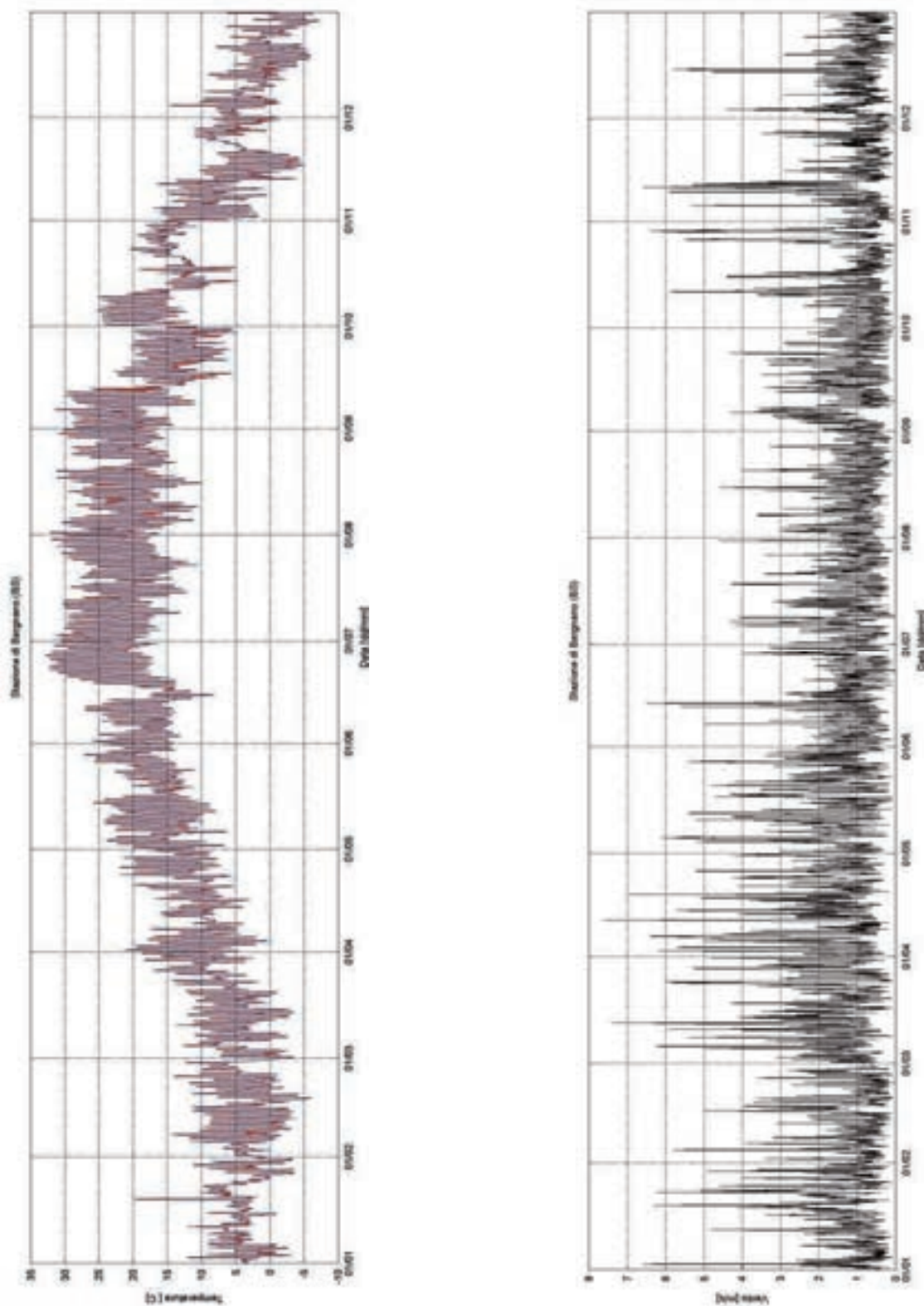


Figura 3.4 Anno caratteristico per la stazione di Bargnago (BR): umidità e velocità del vento

3.3.3 Provincia di Como

Tabella 3.25: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2003	Maggio	2005	Settembre	2002
Febbraio	2007	Giugno	2007	Ottobre	1999
Marzo	1999	Luglio	2001	Novembre	2006
Aprile	2000	Agosto	2002	Dicembre	1999

Tabella 3.26: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	1,75	0,87	0,75	1,48	1,18	3,09	1,38	1,60	3,23	0,81	2,75	1,57
2000	1,27	3,31	1,26	0,93	1,78	3,11	4,10	2,28	2,85	1,80	2,39	2,99
2001	0,75	2,85	1,63	1,89	1,59	2,68	0,89	3,89	4,55	3,61	2,75	2,22
2002	-	-	-	-	-	-	2,30	0,77	1,47	1,61	3,14	3,60
2003	0,91	4,97	1,68	1,68	3,10	6,62	3,40	-	1,63	4,91	1,97	1,43
2004	0,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	3,47	2,26	2,08	1,07	1,17	1,04	1,60	1,42	2,97	2,64	4,95
2006	4,01	3,53	4,81	1,02	2,10	1,30	3,49	3,64	3,15	2,91	3,10	1,79
2007	3,31	3,79	1,59	6,10	1,40	2,35	1,26	2,41	7,00	2,02	1,58	1,84
2008	1,55	1,71	0,78	1,94	3,05	2,55	2,53	1,86	2,54	1,25	1,69	1,40

Tabella 3.27: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	8,86	5,12	7,23	8,64	9,77	11,67	13,27	7,19	5,31	6,39	9,22	14,18
2000	7,32	3,73	9,67	6,74	10,80	13,73	12,34	9,14	6,58	5,75	11,99	17,14
2001	13,96	3,93	6,21	9,30	11,03	13,17	13,08	10,93	7,16	2,93	7,58	10,93
2002	9,18	4,21	9,75	8,23	10,03	11,97	11,40	9,65	6,48	4,64	12,19	16,51
2003	7,09	5,19	11,83	10,17	15,80	15,60	14,90	-	5,83	5,38	10,45	15,67
2004	10,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	4,42	9,94	9,46	15,16	14,90	14,56	9,88	5,76	4,04	9,22	13,15
2006	8,57	3,77	8,91	10,11	11,71	14,83	15,43	10,11	6,64	3,54	7,82	13,89
2007	9,70	3,52	8,69	13,92	13,03	11,57	16,50	9,11	6,87	5,82	4,72	10,73
2008	10,63	4,57	12,32	8,95	11,12	11,80	14,37	11,46	6,14	5,25	9,19	15,70

Tabella 3.28: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	2,08	1,55	4,41	3,12	4,87	4,32	4,80	5,08	4,43	2,80	1,15	0,76
2000	1,66	2,19	2,47	4,31	4,25	3,22	4,36	3,62	2,52	3,70	3,51	3,65
2001	3,15	2,32	5,43	1,65	3,59	2,07	2,32	2,81	2,97	4,66	4,53	-
2002	3,02	2,80	0,92	1,41	3,03	2,39	2,80	1,21	1,21	1,57	1,15	2,25
2003	2,45	4,83	3,68	3,22	6,57	5,09	6,07	-	6,00	3,37	1,99	2,59
2004	1,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	3,87	3,02	2,12	5,20	4,77	4,85	3,83	1,33	2,39	1,52	2,20
2006	2,88	1,57	1,89	1,09	3,37	4,61	2,11	1,41	1,25	1,89	0,88	3,45
2007	1,39	2,74	1,27	2,14	1,31	4,74	2,79	1,38	4,78	5,19	6,69	4,23
2008	7,20	3,73	7,47	5,32	4,25	2,76	1,20	1,88	1,26	1,12	1,11	1,65

Tabella 3.29: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	0,08	0,55	0,28	0,05	0,58	0,27	0,33	0,52	0,05	0,29	0,13	0,09
2000	0,25	0,32	0,03	0,07	0,05	0,09	0,18	0,28	0,28	0,09	0,04	0,49
2001	0,35	0,22	0,37	0,25	0,06	0,12	0,12	0,24	0,49	0,07	0,18	0,24
2002	0,33	0,08	0,10	0,27	0,16	0,02	0,16	0,10	0,02	0,04	0,10	0,26
2003	0,17	0,05	0,53	0,05	0,17	0,06	0,24	-	0,23	0,31	0,30	0,14
2004	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	0,72	0,02	0,00	0,17	0,12	0,00	0,01	0,27	0,06	0,26	0,31
2006	0,05	0,09	0,70	0,08	0,05	0,24	0,24	0,29	0,22	0,04	0,19	0,04
2007	0,37	0,15	0,05	0,36	0,26	0,03	0,09	0,05	0,32	0,00	0,34	0,24
2008	0,16	0,21	0,56	0,48	0,10	0,29	0,33	0,09	0,23	0,21	0,29	0,25

Tabella 3.30: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
2001	0	0	1	0	5	9	0	1	4	0	0	20
2002	31	28	31	30	31	30	23	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	17	31	16	0	0	1
2004	8	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2005	31	10	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
2006	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	1	19	0	0	0
2008	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.31: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
2001	0	0	1	0	5	9	0	1	4	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	17	31	16	0	0	1
2004	8	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2005	31	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.32: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
2001	0	0	1	0	5	9	0	1	5	27	29	31
2002	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	17	31	16	0	4	3
2004	8	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2005	31	10	1	2	0	1	0	0	0	3	0	0
2006	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0
2008	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Tabella 3.33: Stazione di Como - Villa Gallia (CO): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1999	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
2001	0	0	1	0	23	21	0	1	4	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	17	31	16	0	0	1
2004	8	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2005	31	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

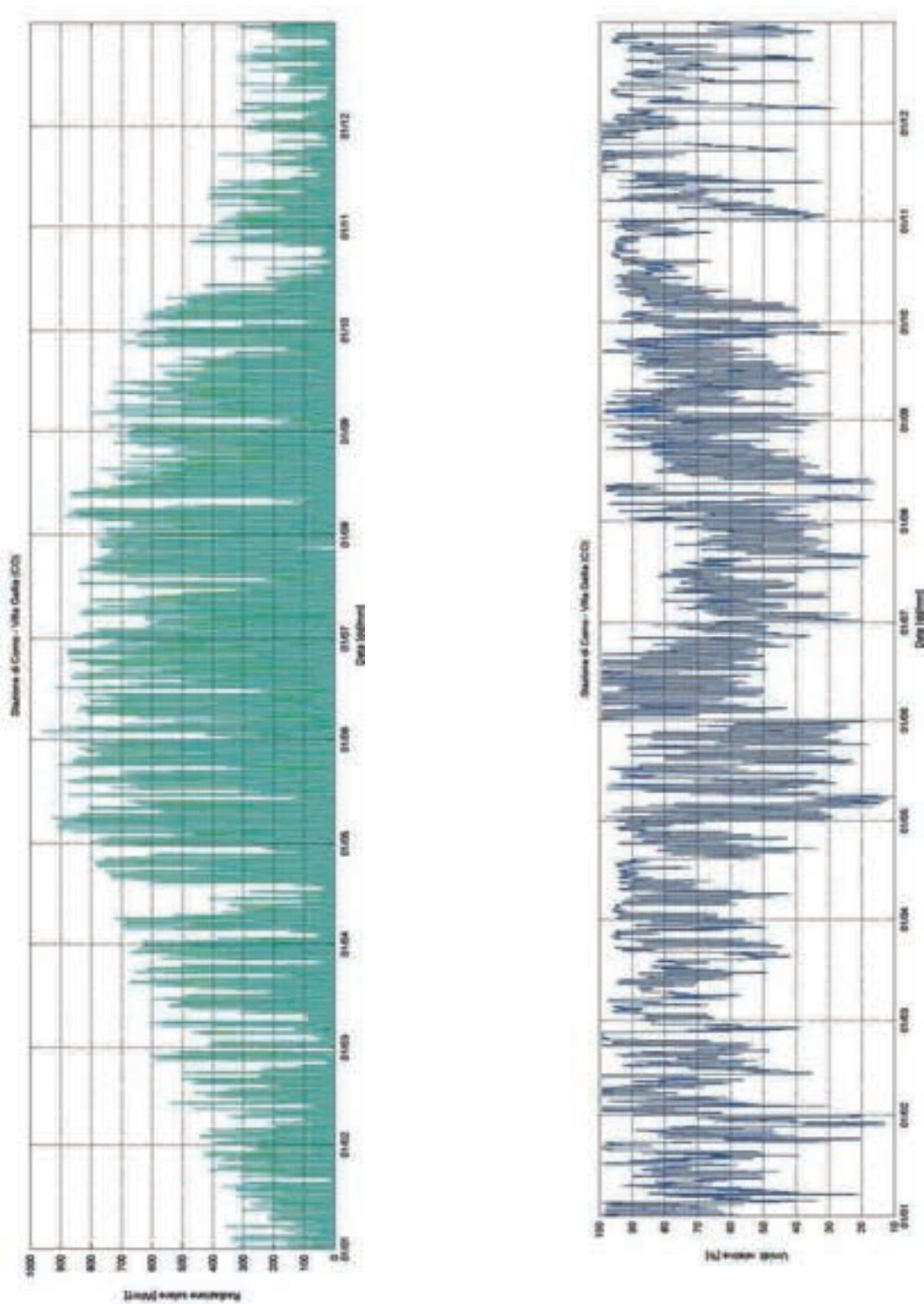


Figura 3.5 Anno caratteristico per la stazione di Bargnago (BR): temperatura e radiazione solare

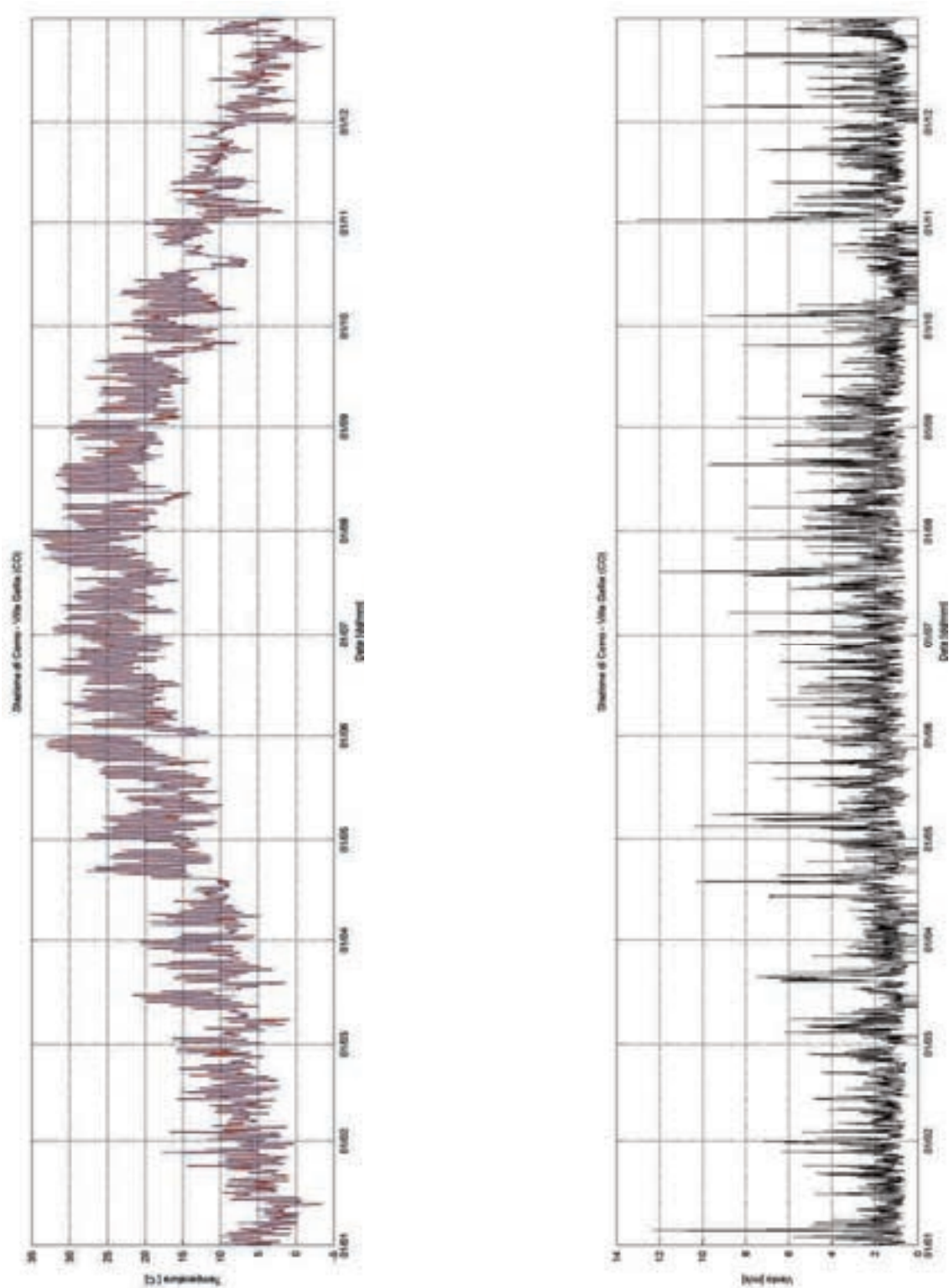


Figura 3.6 Anno caratteristico per la stazione di Bargnago (BR): umidità e velocità del vento

3.3.4 Provincia di Cremona

Tabella 3.34: Stazione di Capralba (CR): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2005	Maggio	2006	Settembre	2002
Febbraio	2008	Giugno	2006	Ottobre	1999
Marzo	2001	Luglio	2008	Novembre	2007
Aprile	2008	Agosto	1999	Dicembre	2007

Nota: è stato selezionato il mese di giugno 2006 in luogo di giugno 2008, in quanto per quest'ultimo (che avrebbe FS minore) sono mancanti 7 giorni interi e consecutivi di dati.

Tabella 3.35: Stazione di Capralba (CR): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	-	-	2,95	2,27	3,20	-	2,05	2,03	4,85	1,62	1,55	2,49
1997	1,31	2,82	2,83	1,59	1,03	2,90	2,36	1,74	3,06	2,87	1,24	2,27
1998	2,84	3,65	0,79	0,96	0,89	0,86	1,83	2,56	1,37	1,28	2,96	2,22
1999	1,88	2,02	1,39	2,45	1,67	1,95	1,87	1,24	3,77	0,65	2,75	1,76
2000	2,59	2,49	1,63	1,59	3,66	2,63	3,81	1,43	2,37	1,55	2,60	3,31
2001	2,17	2,04	1,87	1,52	2,43	1,41	1,26	2,85	4,22	3,44	2,27	3,59
2002	4,42	2,46	2,85	0,64	1,12	2,18	1,20	1,72	1,38	1,96	3,42	3,37
2003	1,27	4,35	1,40	2,39	4,03	5,99	4,45	7,61	1,68	3,61	2,17	1,59
2004	1,27	1,74	2,02	1,02	3,08	1,15	0,87	1,82	1,56	3,73	2,51	0,80
2005	1,82	4,19	4,25	2,15	0,95	1,96	1,42	2,64	2,10	1,81	1,93	2,86
2006	4,96	3,54	2,61	0,82	0,71	1,13	6,09	3,53	3,65	2,42	2,74	2,76
2007	6,30	2,84	1,36	4,53	1,84	3,28	3,21	4,59	4,12	3,81	2,62	2,72
2008	1,49	1,58	1,38	3,49	3,69	3,68	4,55	1,67	3,94	2,14	1,36	1,60

Tabella 3.36: Stazione di Capralba (CR): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	-	-	-	-	-	-	12,47	9,12	13,04	11,68	10,16	6,63
1999	5,62	14,18	14,14	15,12	15,11	15,03	14,49	6,95	11,17	9,31	7,62	7,46
2000	8,45	10,11	16,37	12,48	18,49	15,33	17,78	8,99	16,14	5,54	5,49	5,86
2001	4,84	1,72	3,31	6,38	9,20	9,79	9,63	5,29	5,60	2,21	2,70	2,25
2002	4,42	2,26	6,19	5,48	8,27	8,83	9,79	5,37	5,11	3,69	4,62	6,54
2003	3,42	2,52	6,02	6,08	10,46	10,53	11,20	6,54	5,90	2,02	3,92	4,70
2004	3,94	1,30	4,36	6,32	10,16	9,29	10,08	5,80	5,67	1,49	2,49	4,67
2005	2,68	1,35	6,20	5,32	8,77	8,61	9,84	4,80	4,31	1,66	3,76	4,38
2006	2,55	1,97	4,27	5,35	8,37	9,63	10,49	5,41	5,04	1,99	3,22	4,60
2007	3,94	1,26	4,44	7,12	7,98	7,36	10,20	4,64	5,44	2,15	1,82	4,09
2008	4,10	1,72	5,50	4,52	6,88	7,03	8,85	5,80	4,21	2,05	3,09	5,54

Tabella 3.37: Stazione di Capralba (CR): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	-	-	4,44	3,30	5,59	-	1,55	2,50	1,65	2,94	3,37	2,28
1997	3,57	4,02	7,43	5,28	2,26	5,26	2,11	2,83	3,25	4,35	3,11	2,80
1998	5,28	4,42	8,16	7,67	7,04	1,69	3,69	2,38	1,82	2,80	4,43	3,07
1999	2,03	7,28	2,20	1,96	1,56	1,93	4,42	5,90	4,44	2,38	2,99	1,51
2000	1,39	0,87	2,64	6,50	4,13	3,06	3,44	1,99	2,52	1,34	5,49	3,94
2001	3,50	3,97	7,02	3,19	2,48	4,07	2,03	2,18	1,61	3,76	2,98	1,10
2002	1,53	5,08	1,76	2,10	4,84	2,77	2,74	3,09	2,64	1,46	4,49	3,46
2003	3,01	2,99	1,58	1,89	4,68	5,24	11,87	16,26	13,37	10,66	9,14	10,29
2004	5,79	-	-	-	14,84	11,50	11,58	-	1,71	2,78	0,72	0,92
2005	0,56	0,79	2,83	2,54	2,32	4,69	2,12	1,31	2,71	3,60	4,03	0,98
2006	2,00	2,92	1,72	2,02	3,11	6,03	2,78	1,81	2,87	3,31	1,65	3,33
2007	2,21	4,22	2,38	4,15	1,74	2,34	3,85	1,60	1,39	1,68	2,44	1,35
2008	1,21	2,43	1,06	0,76	2,20	5,04	2,13	2,00	1,85	1,88	2,78	2,88

Tabella 3.38: Stazione di Capralba (CR): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	-	-	0,51	0,17	0,17	-	0,21	0,16	0,24	0,09	0,26	0,08
1997	0,08	0,08	0,07	0,25	0,24	0,16	0,08	0,12	0,04	0,23	0,05	0,04
1998	0,09	0,10	0,15	0,27	0,14	0,06	0,10	0,16	0,20	0,27	0,02	0,04
1999	0,15	0,51	0,00	0,02	0,09	0,16	0,09	0,03	0,09	0,17	0,06	0,10
2000	0,15	0,01	0,24	0,08	0,07	0,13	0,08	0,02	0,15	0,13	0,29	0,03
2001	0,08	0,20	0,12	0,18	0,15	0,32	0,11	0,01	0,03	0,20	0,15	0,07
2002	0,32	0,02	0,09	0,10	0,04	0,21	0,09	0,06	0,11	0,06	0,17	0,34
2003	0,20	0,31	0,41	0,26	0,33	0,31	0,32	0,23	0,25	0,10	0,19	0,26
2004	0,19	0,08	0,05	0,03	0,03	0,02	0,09	0,00	0,01	0,06	0,04	0,17
2005	0,10	0,02	0,09	0,00	0,12	0,06	0,02	0,11	0,11	0,11	0,10	0,07
2006	0,26	0,21	0,03	0,02	0,05	0,03	0,10	0,02	0,05	0,12	0,09	0,07
2007	0,20	0,08	0,11	0,24	0,06	0,09	0,01	0,04	0,03	0,13	0,18	0,01
2008	0,10	0,18	0,13	0,00	0,26	0,25	0,04	0,06	0,15	0,14	0,15	0,12

Tabella 3.39: Stazione di Capralba (CR): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	19	0	6	30	2	0	5	0	0	0
1997	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2005	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Tabella 3.40: Stazione di Capralba (CR): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1998	31	28	31	30	31	30	20	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	5	5	0	0	2	2	5
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8
2003	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2005	0	1	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Tabella 3.41: Stazione di Capralba (CR): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	19	0	6	30	2	0	5	0	0	0
1997	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	30	28	31	30	15	29	29	31	8	10	1	16
2005	0	1	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Tabella 3.42: Stazione di Capralba (CR): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	19	0	6	30	2	0	5	0	0	0
1997	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2005	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	8	7	0	1	0	0	0	0

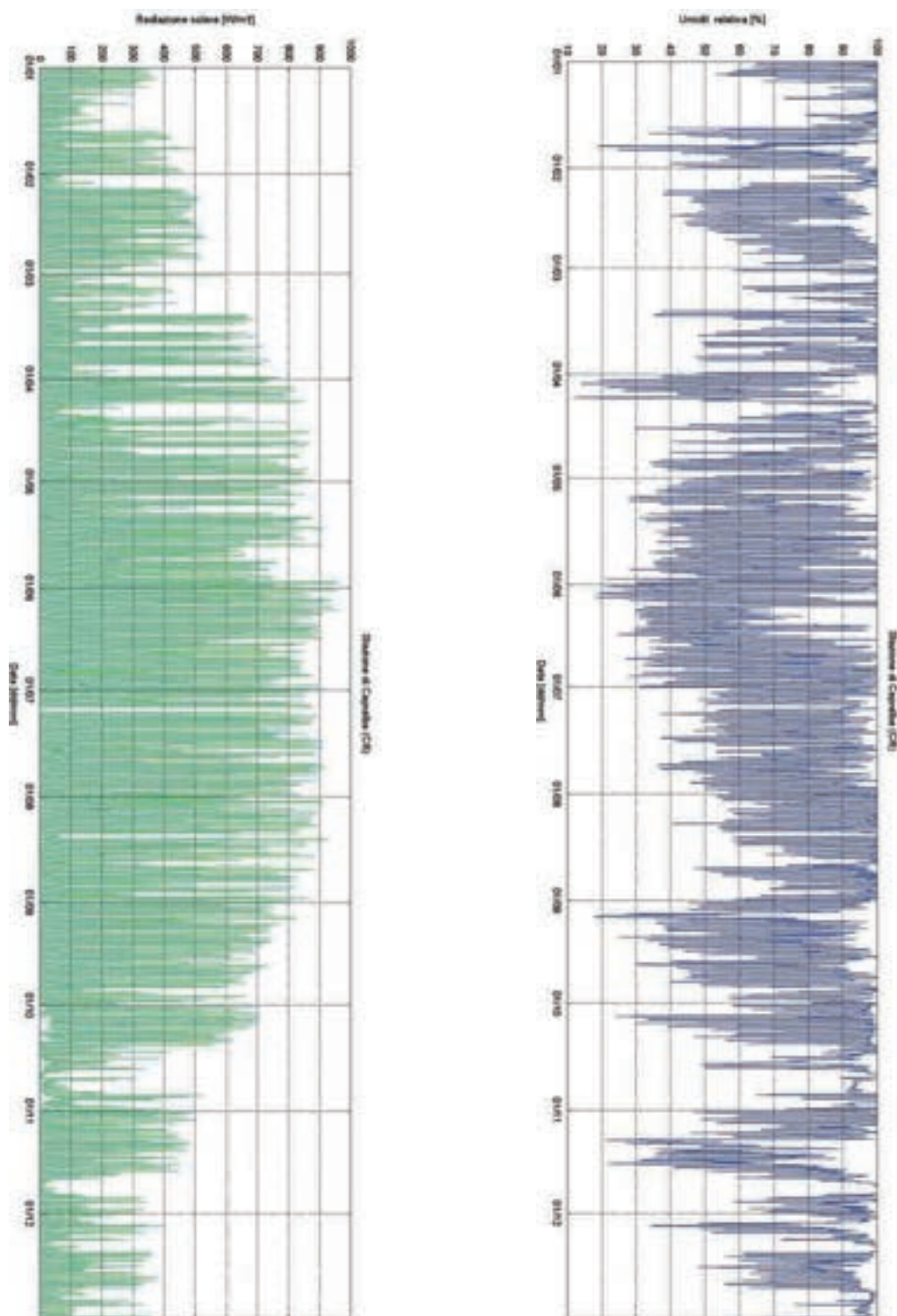


Figura 3.7 Anno caratteristico per la stazione di Capralba (CR): temperatura e radiazione solare

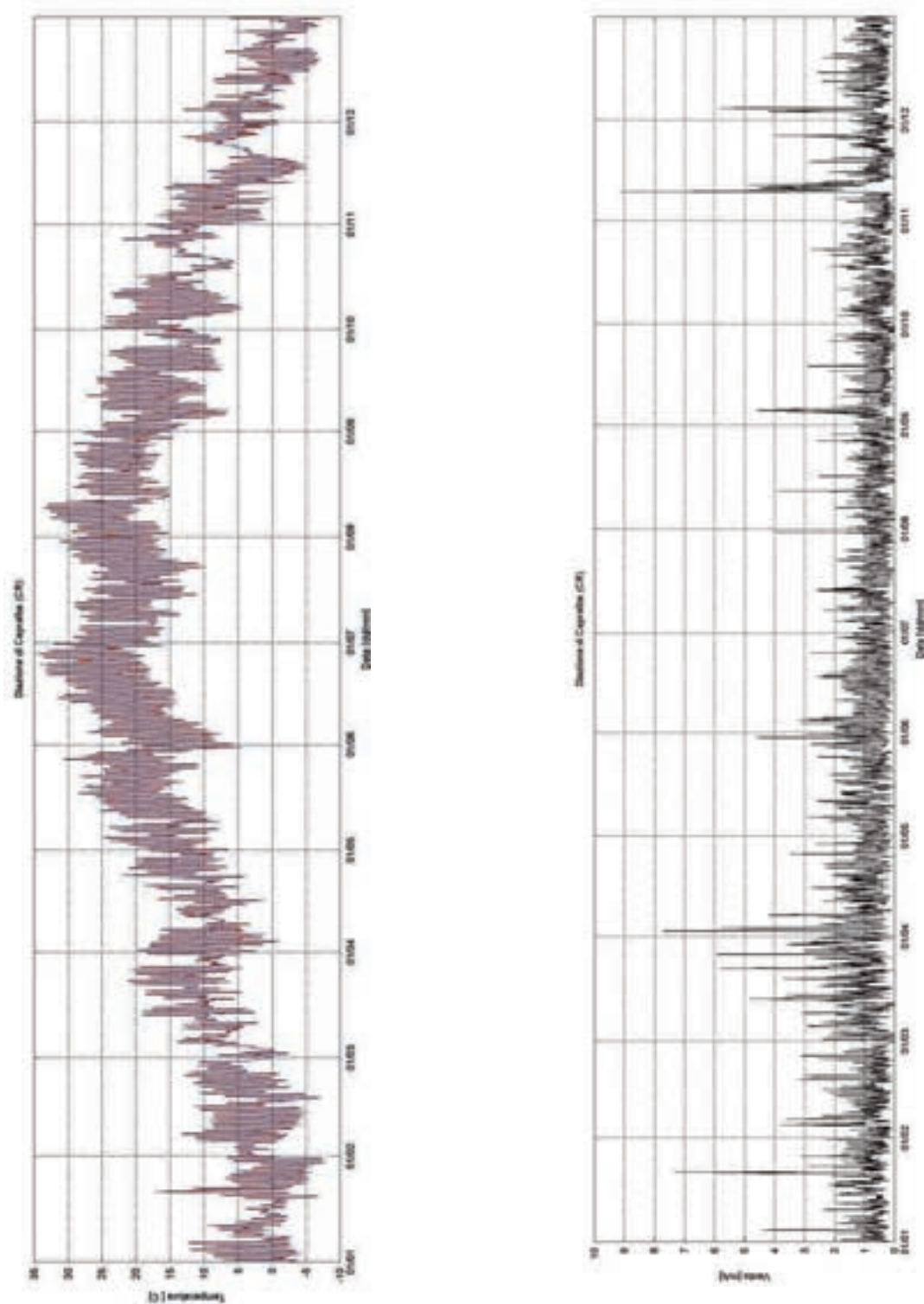


Figura 3.8 Anno caratteristico per la stazione di Capralba (CR): umidità e velocità del vento

3.3.5 Provincia di Lecco

Tabella 3.43: Stazione di Lecco (LC): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2003	Maggio	2004	Settembre	2003
Febbraio	2004	Giugno	2003	Ottobre	2001
Marzo	2004	Luglio	2002	Novembre	2007
Aprile	2004	Agosto	2006	Dicembre	2004

Tabella 3.44: Stazione di Lecco (LC): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	1,29	4,51	1,09	1,46	0,87	1,01	1,24	3,29	1,02	2,01	2,28	1,43
1999	2,27	0,82	0,85	1,31	1,97	3,09	1,36	1,29	3,04	1,08	2,20	1,14
2000	0,85	3,16	1,53	1,16	2,11	3,28	3,24	2,39	2,51	2,04	2,44	4,01
2001	1,09	2,38	1,86	1,46	1,69	1,87	1,32	1,60	4,32	3,19	2,60	3,61
2002	2,54	1,80	1,69	1,15	2,60	1,19	4,29	3,08	2,62	2,08	2,47	2,52
2003	0,91	4,86	1,39	1,69	2,35	6,93	2,75	7,10	0,92	5,33	2,21	0,98
2004	1,12	1,68	2,76	0,86	4,02	1,29	2,11	2,21	1,74	2,07	2,64	1,47
2005	1,31	3,74	1,97	2,06	0,78	1,22	0,52	3,20	0,90	2,83	2,34	3,46
2006	3,86	3,15	3,35	1,22	1,08	1,18	4,32	4,31	2,07	3,09	3,58	2,28
2007	4,08	2,98	1,58	6,70	1,56	2,50	2,57	2,81	1,53	1,79	1,28	1,06
2008	1,67	1,27	0,90	1,79	1,49	2,71	1,34	1,84	2,01	1,43	1,55	1,26

Tabella 3.45: Stazione di Lecco (LC): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	5,88	3,56	12,49	7,37	13,75	14,22	12,04	14,67	8,56	5,94	5,84	11,13
1999	4,78	4,37	8,59	9,94	10,87	11,49	12,00	10,28	7,85	6,68	8,07	10,84
2000	3,01	3,27	10,26	7,74	12,23	13,92	11,49	13,19	9,93	5,69	11,14	13,74
2001	9,11	3,42	7,11	11,02	12,23	14,29	11,71	14,19	10,42	3,22	6,04	6,29
2002	4,17	3,51	11,64	9,15	10,09	11,96	10,10	11,80	8,18	4,06	12,04	15,42
2003	3,30	3,87	11,53	9,59	15,85	14,56	12,52	14,82	10,21	4,70	10,61	13,10
2004	6,78	2,07	7,83	9,15	12,22	12,09	10,77	12,80	9,36	4,98	6,87	10,90
2005	3,49	2,09	9,31	9,20	13,17	12,20	11,52	11,22	6,90	4,39	8,91	10,00
2006	4,60	2,29	9,31	9,37	10,65	13,32	11,91	12,25	9,64	4,71	7,27	12,03
2007	6,72	1,89	8,65	11,86	11,84	9,72	13,13	11,48	11,63	3,57	5,27	8,94
2008	7,56	3,01	11,45	8,87	10,23	8,66	10,65	17,31	9,64	6,48	7,74	11,39

Tabella 3.46: Stazione di Lecco (LC): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-	4,43	3,69	2,14	3,10	2,11	4,97
2002	1,28	1,92	1,26	1,05	4,23	2,21	3,78	4,26	1,51	2,00	2,26	4,03
2003	0,84	1,86	2,20	1,58	1,95	1,48	1,57	3,58	1,81	2,96	4,10	1,44
2004	0,76	0,78	1,78	1,48	0,74	3,20	1,07	1,54	1,86	3,32	2,31	0,77
2005	4,18	4,66	1,22	1,92	2,25	1,59	2,64	3,38	2,29	3,13	1,44	1,33
2006	1,82	3,02	1,42	0,85	1,64	4,62	1,35	1,37	2,35	1,79	1,38	2,99
2007	2,02	2,18	0,71	2,43	1,40	4,97	2,60	2,50	2,12	1,98	4,51	4,69
2008	2,14	2,21	4,18	2,45	1,48	2,24	1,33	4,22	2,24	4,72	1,82	3,41

Tabella 3.47: Stazione di Lecco (LC): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0,08	0,13	0,21	0,13	0,06	0,12	0,01	0,23	0,19	0,39	0,08	0,07
1999	0,30	0,57	0,12	0,22	0,19	0,32	0,13	0,16	0,24	0,15	0,29	0,54
2000	0,12	0,17	0,22	0,37	0,21	0,23	0,26	0,04	0,07	0,17	0,37	0,05
2001	0,04	0,15	0,08	0,46	0,17	0,37	0,21	0,16	0,53	0,02	0,18	0,28
2002	0,31	0,19	0,24	0,13	0,16	0,01	0,06	0,13	0,16	0,25	0,40	0,01
2003	0,24	0,09	0,33	0,05	0,38	0,10	0,21	0,21	0,06	0,31	0,24	0,44
2004	0,23	0,13	0,26	0,01	0,03	0,09	0,04	0,09	0,10	0,01	0,35	0,03
2005	0,10	0,12	0,16	0,33	0,04	0,40	0,14	0,23	0,58	0,37	0,56	0,01
2006	0,61	0,47	0,05	0,22	0,43	0,25	0,15	0,12	0,62	0,56	0,23	0,48
2007	0,40	0,44	0,26	0,79	0,06	0,32	0,18	0,15	0,09	0,23	0,04	0,41
2008	0,15	0,35	0,20	0,22	0,26	-	0,68	0,18	0,08	0,11	0,32	0,36

Tabella 3.48: Stazione di Lecco (LC): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0

Tabella 3.49: Stazione di Lecco (LC): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

Tabella 3.50: Stazione di Lecco (LC): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2000	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2001	31	28	31	30	31	30	10	1	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0
2005	0	0	0	0	0	8	2	1	0	0	0	0
2006	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
2008	1	0	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0

Tabella 3.51: Stazione di Lecco (LC): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	11	9	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	12	30	15	0	0	0	0	0

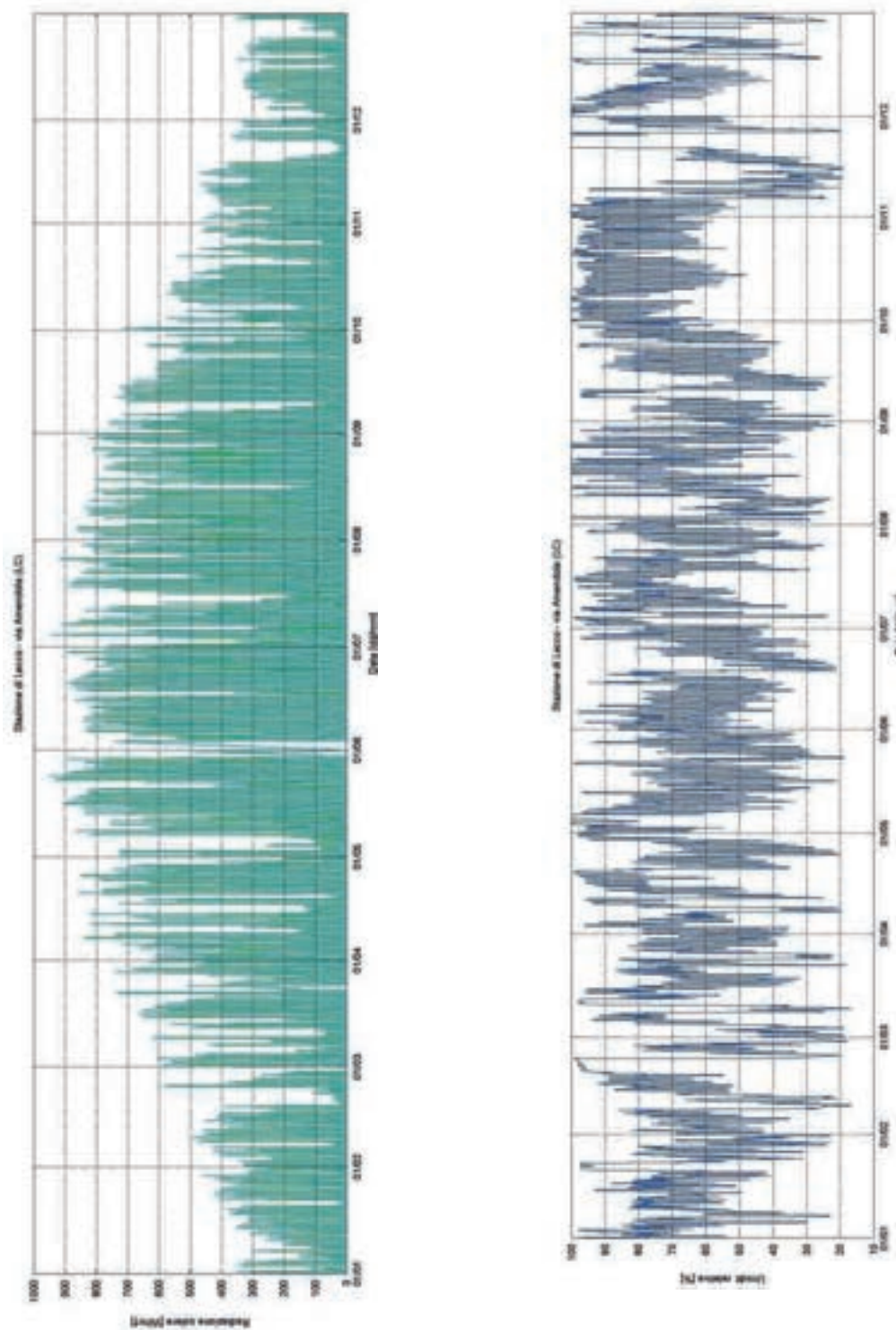


Figura 3.9 Anno caratteristico per la stazione di Lecco (LC): temperatura e radiazione solare

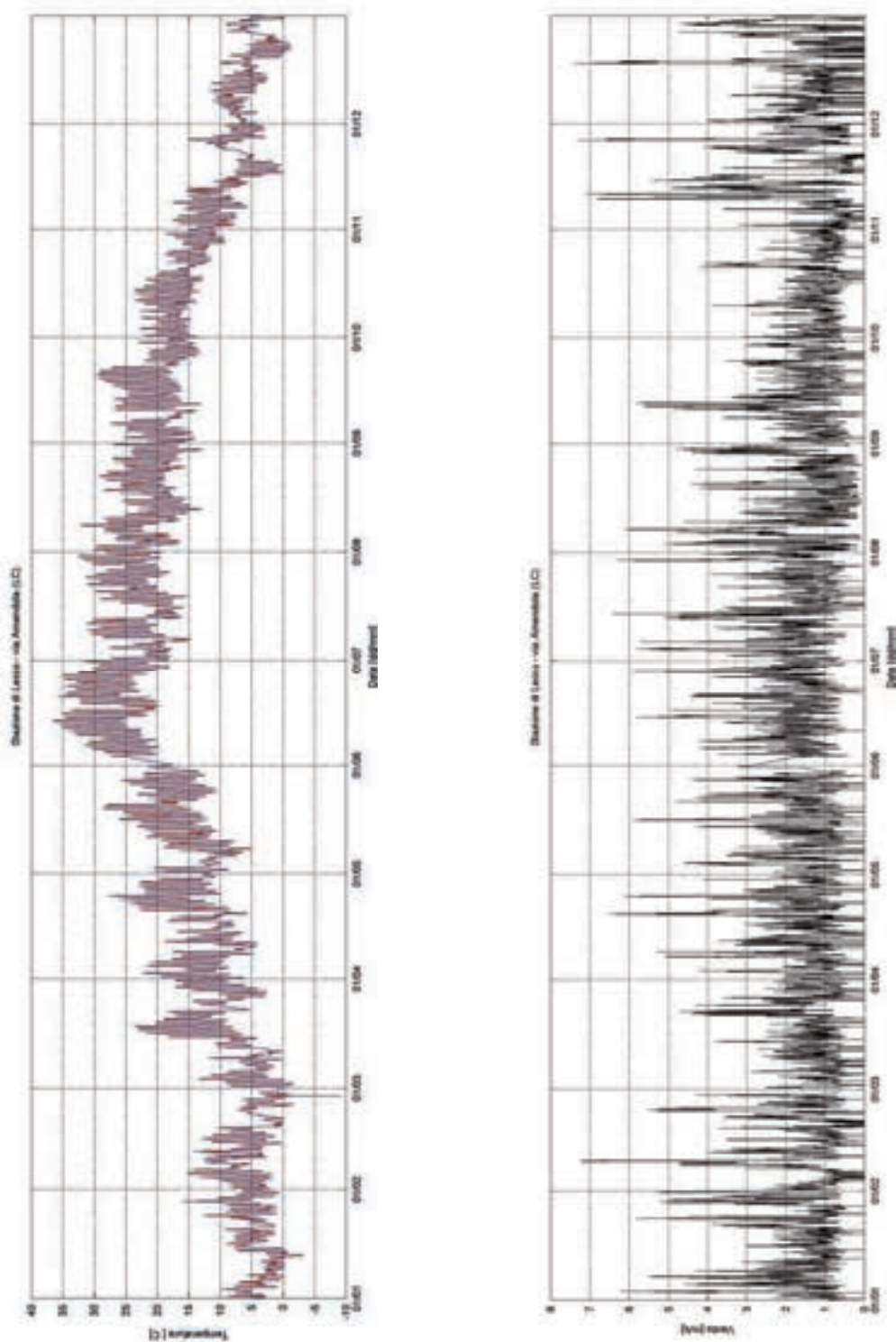


Figura 3.10 Anno caratteristico per la stazione di Lecco (LC): umidità e velocità del vento

3.3.6 Provincia di Lodi

Tabella 3.52: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2005	Maggio	2008	Settembre	2007
Febbraio	2006	Giugno	2008	Ottobre	1999
Marzo	2008	Luglio	2004	Novembre	2007
Aprile	2000	Agosto	2005	Dicembre	2005

Tabella 3.53: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): temperatura: parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	2,91	3,73	1,10	1,95	1,79	1,55	3,78	2,09	1,35	1,76	3,31	2,27
1999	1,92	1,67	1,71	1,99	2,07	2,98	1,32	1,09	2,31	0,89	2,61	1,91
2000	1,90	2,46	1,07	0,77	2,32	2,82	5,56	1,38	2,29	1,32	2,51	4,42
2001	2,54	2,33	1,69	1,48	1,02	2,24	2,21	2,23	4,48	3,20	2,41	3,88
2002	4,36	2,23	1,86	0,60	1,86	1,07	2,87	3,02	1,74	1,45	3,69	6,08
2003	1,93	4,71	1,26	1,94	2,88	6,48	2,55	6,52	1,59	4,51	2,38	2,35
2004	1,28	1,80	1,74	0,90	3,79	1,30	1,64	1,58	1,61	2,80	2,35	2,50
2005	0,86	4,10	3,44	2,57	0,57	2,05	0,79	2,76	1,82	1,95	2,41	2,46
2006	4,12	2,95	1,82	1,82	0,71	1,27	5,89	3,16	7,29	-	-	-
2007	-	5,74	1,70	6,20	2,15	1,66	1,07	1,53	1,32	1,46	1,19	1,11
2008	3,61	1,42	1,01	1,45	1,65	2,23	1,23	1,48	3,10	2,24	2,21	1,10

Tabella 3.54: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	13,36	14,81	8,86	8,14	8,36	6,57
1999	7,05	14,17	12,52	13,18	12,11	13,80	13,88	10,94	6,09	6,79	7,07	7,00
2000	7,55	8,76	15,50	11,74	15,92	13,76	15,46	12,43	10,40	4,37	5,73	-
2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-	-	6,66	2,79	5,19	5,63
2004	4,26	1,44	4,68	6,62	13,55	13,10	12,46	12,52	6,54	2,66	3,33	5,34
2005	3,06	1,64	5,70	5,66	12,33	13,56	12,46	11,36	5,20	2,50	4,69	5,47
2006	2,94	2,34	5,16	6,29	12,55	14,23	13,98	12,33	9,67	-	-	-
2007	-	1,77	5,14	8,42	12,17	11,37	14,59	11,13	7,23	3,46	2,30	4,86
2008	4,84	1,95	6,09	6,02	10,97	11,30	13,52	13,94	6,06	2,63	3,86	6,31

Tabella 3.55: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0,46	2,87	3,40	1,54	1,22	2,10	3,23	4,26	3,35	5,51	7,86	9,77
1999	2,20	6,08	2,12	0,65	2,66	1,34	1,23	2,14	1,99	1,79	1,95	2,20
2000	5,29	6,07	6,22	5,76	6,89	6,34	1,62	5,31	1,55	1,98	1,94	3,55
2001	2,93	5,11	8,97	8,91	8,70	3,22	7,95	4,78	3,08	4,46	2,28	1,72
2002	2,06	3,43	1,69	1,52	6,12	6,88	9,84	4,55	2,57	1,11	1,74	4,13
2003	1,62	2,90	1,66	1,35	2,69	2,40	2,62	3,38	1,07	1,56	3,37	1,36
2004	1,42	3,45	3,74	2,26	2,49	2,40	2,99	3,94	2,81	1,70	2,26	2,30
2005	2,40	2,99	2,72	1,66	2,89	3,25	2,10	0,96	2,34	2,95	2,20	1,18
2006	1,62	1,94	2,89	3,23	4,61	6,93	6,94	4,27	4,44	-	-	-
2007	-	2,22	1,90	3,31	1,77	1,72	5,39	1,85	1,55	1,28	2,16	2,17
2008	1,48	2,76	1,22	1,53	1,66	4,05	2,96	1,40	1,09	1,25	2,00	3,04

Tabella 3.56: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0,09	0,13	0,17	0,18	0,12	0,11	0,03	0,12	0,09	0,08	0,06	0,00
1999	0,18	0,07	0,03	0,10	0,03	0,04	0,06	0,17	0,09	0,10	0,02	0,07
2000	0,01	0,16	0,05	0,16	0,20	0,10	0,13	0,22	0,01	0,03	0,04	0,14
2001	0,07	0,04	0,08	0,04	0,09	0,10	0,05	0,07	0,02	0,12	0,06	0,08
2002	0,15	0,13	0,03	0,06	0,14	0,00	0,03	0,00	0,06	0,08	0,05	0,21
2003	0,02	0,12	0,10	0,12	0,06	0,04	0,03	0,04	0,00	0,17	0,02	0,22
2004	0,13	0,12	0,01	0,06	0,09	0,10	0,02	0,03	0,05	0,09	0,04	0,18
2005	0,02	0,12	0,08	0,09	0,07	0,10	0,05	0,05	0,08	0,11	0,12	0,01
2006	0,23	0,07	0,08	0,02	0,12	0,10	0,21	0,32	0,02	-	-	-
2007	-	0,11	0,08	0,11	0,06	0,15	0,01	0,04	0,04	0,08	0,00	0,08
2008	0,00	0,10	0,08	0,02	0,01	0,12	0,08	0,05	0,05	0,08	0,16	0,21

Tabella 3.57: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	3	15	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	1	0	0	14	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28
2003	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	3	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	19	31	30	31
2007	31	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.58: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	22	0	0	0	0	0
1999	0	0	1	4	15	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	17	31
2001	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2002	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2003	31	28	31	30	31	30	31	31	11	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	19	31	30	31
2007	31	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.59: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	3	15	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	1	0	0	13	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28
2003	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	19	31	30	31
2007	31	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.60: Stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	3	15	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	1	0	0	14	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28
2003	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	19	31	30	31
2007	31	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

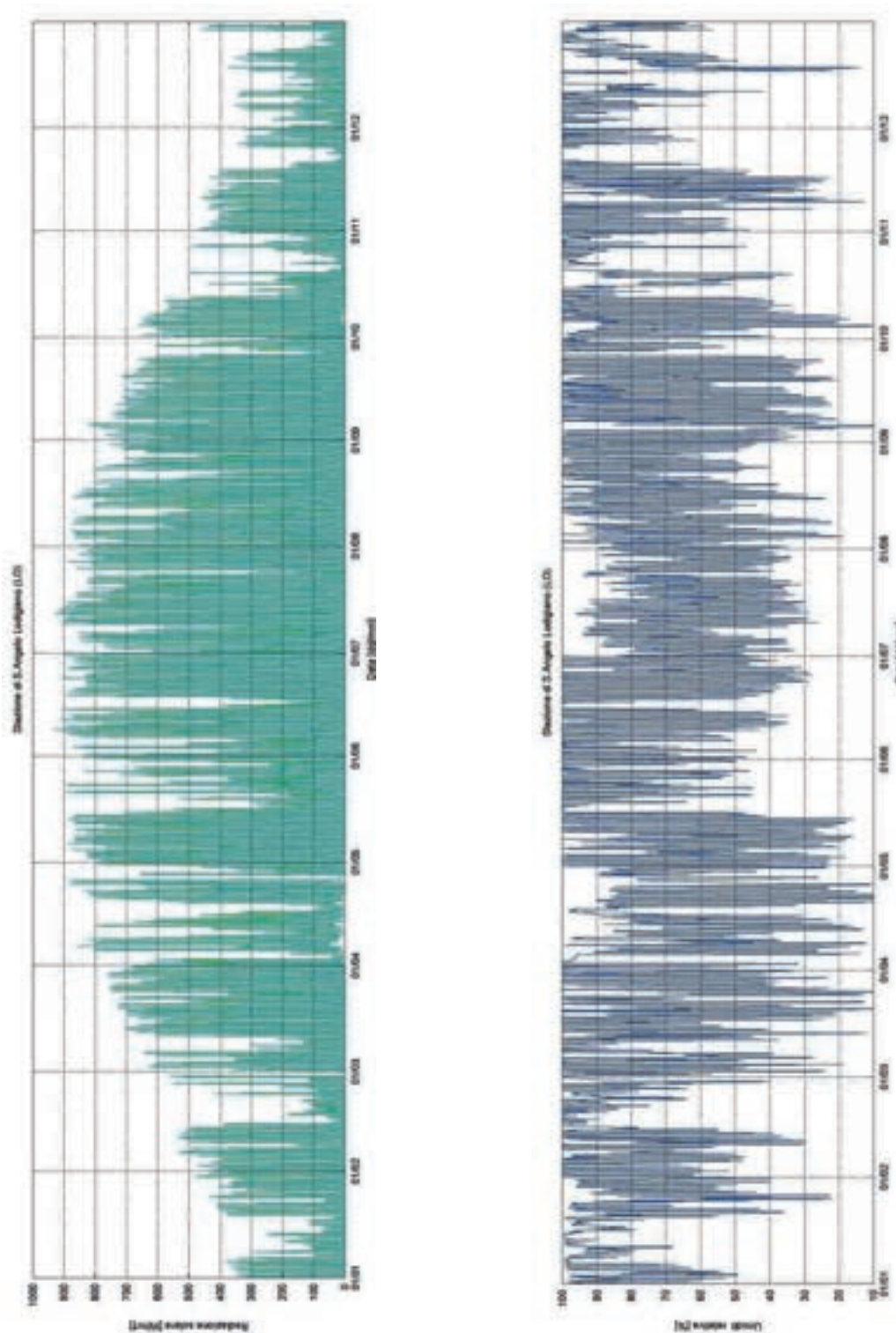


Figura 3.11 Anno caratteristico per la stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): temperatura e radiazione solare

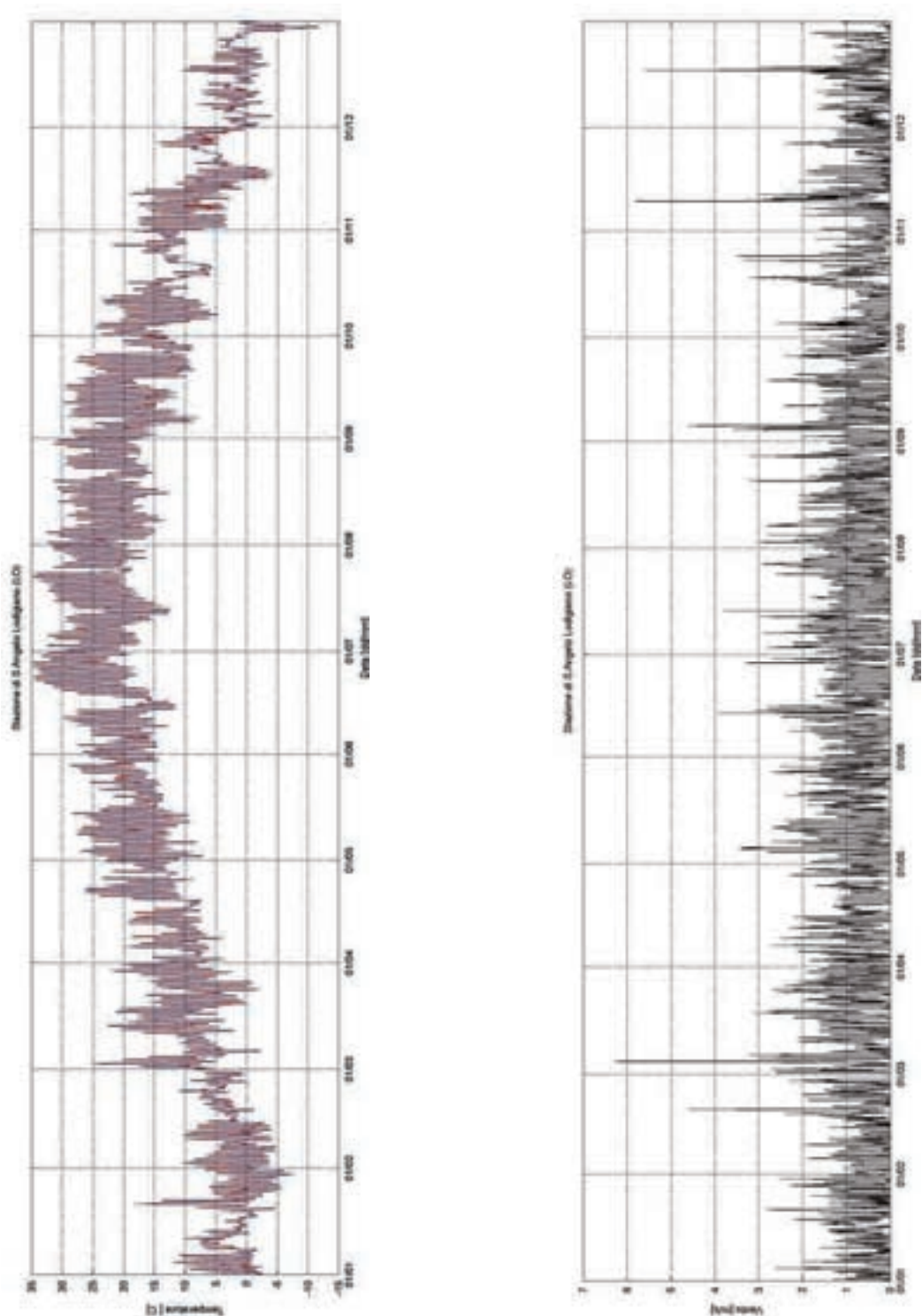


Figura 3.12 Anno caratteristico per la stazione di S. Angelo Lodigiano (LO): umidità e velocità del vento

3.3.7 Provincia di Milano

Tabella 3.61: Stazione di Milano - via Juvara (MI): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2002	Maggio	2002	Settembre	2004
Febbraio	2000	Giugno	2002	Ottobre	2004
Marzo	2001	Luglio	2004	Novembre	2001
Aprile	2000	Agosto	1999	Dicembre	2001

Nota: è stato selezionato il mese di giugno 2002 in luogo di giugno 2008, in quanto per quest'ultimo (che avrebbe FS minore) sono mancanti 30 giorni di dati (l'intero mese).

Tabella 3.62: Stazione di Milano - via Juvara (MI): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	1,13	3,77	4,15	1,70	1,57	0,80	3,78	3,83	4,96	2,07	1,26	3,11
1997	0,73	1,86	3,45	1,21	0,58	2,76	2,43	1,92	3,29	3,00	1,44	1,08
1998	1,41	3,83	0,86	2,26	0,96	1,13	0,90	1,48	1,80	2,39	2,35	2,60
1999	2,13	1,30	1,94	1,31	0,77	2,06	1,37	2,16	1,97	0,95	2,37	2,27
2000	1,93	2,19	1,66	1,15	2,10	2,60	4,22	1,21	1,70	1,90	2,59	2,29
2001	0,99	1,04	0,88	1,44	1,01	1,03	1,51	1,70	4,04	3,37	2,48	3,24
2002	2,27	1,23	1,91	0,96	1,86	2,13	2,28	3,01	2,03	2,07	2,71	2,07
2003	0,91	3,55	1,18	1,91	3,43	6,21	2,97	6,66	1,08	4,02	1,67	1,60
2004	1,69	1,32	3,22	0,53	3,40	1,04	1,12	2,07	1,69	1,93	2,10	2,46
2005	1,01	3,11	2,34	1,64	1,39	1,83	1,11	3,23	1,67	2,30	2,29	2,84
2006	3,93	3,03	2,98	1,11	0,87	1,68	5,58	4,43	3,38	3,13	3,33	2,72
2007	4,79	2,29	1,42	7,24	1,99	3,10	5,52	4,28	1,75	1,42	1,23	1,60
2008	0,92	1,22	1,04	1,61	1,76	1,55	1,66	2,19	2,52	3,49	2,60	1,79

Tabella 3.63: Stazione di Milano - via Juvara (MI): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1998	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1999	3,90	6,53	8,13	10,12	14,55	13,13	20,08	11,97	10,70	6,01	2,75	10,69
2000	2,32	4,77	9,86	7,02	17,35	13,77	19,31	14,23	12,45	4,48	4,68	14,40
2001	7,41	5,16	6,89	10,55	15,58	14,70	19,38	15,10	11,61	3,90	1,78	5,27
2002	4,41	4,56	11,54	8,16	13,99	12,40	18,18	13,42	10,14	4,22	5,08	16,21
2003	3,22	7,10	12,44	9,82	18,65	14,53	21,15	16,84	12,74	4,81	4,88	12,21
2004	5,12	3,50	7,97	9,98	16,42	13,30	19,28	15,42	12,19	3,39	3,04	11,92
2005	2,59	4,91	10,64	8,87	18,23	14,19	20,05	13,71	9,87	3,54	3,55	10,34
2006	3,48	4,85	9,83	9,75	16,45	14,93	22,21	15,32	12,64	5,54	3,45	12,08
2007	5,96	4,43	9,60	12,72	16,10	8,65	23,34	13,47	13,08	6,49	1,90	7,47
2008	6,82	5,38	12,34	8,92	14,58	11,60	19,89	16,10	10,66	4,95	2,98	12,21

Tabella 3.64: Stazione di Milano - via Juvara (MI): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1998	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1999	2,35	4,39	3,13	2,35	4,45	2,34	2,12	4,86	4,43	1,87	2,23	1,85
2000	1,24	0,98	0,95	4,04	2,65	1,73	1,68	2,22	1,62	4,71	5,11	4,44
2001	4,16	3,11	7,29	2,11	4,05	0,92	2,45	2,20	2,27	3,98	1,80	1,23
2002	0,83	4,33	1,37	2,18	4,90	3,28	4,50	5,65	5,27	1,37	4,01	5,83
2003	2,77	2,56	1,80	0,94	2,68	0,92	1,82	3,70	2,28	1,05	4,24	1,63
2004	2,24	4,33	4,23	2,35	1,48	1,60	1,67	1,28	1,09	4,75	1,50	1,99
2005	2,63	2,60	0,86	3,37	2,17	2,25	2,79	3,96	2,26	2,29	2,21	4,66
2006	5,39	1,44	4,81	4,24	4,65	7,45	4,55	3,56	2,86	4,29	3,89	2,44
2007	2,29	1,76	4,43	7,07	4,70	3,45	9,27	2,02	4,86	6,75	7,70	5,39
2008	1,72	2,84	6,48	4,12	3,25	0,84	3,03	5,60	5,18	7,61	3,20	2,14

Tabella 3.65: Stazione di Milano - via Juvara (MI): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	0,38	0,27	0,35	0,36	0,08	0,06	0,18	0,26	0,17	0,15	0,16	0,12
1997	0,02	0,27	0,38	0,62	0,32	0,09	0,22	0,21	0,08	0,56	0,21	0,34
1998	0,32	0,18	0,39	0,21	0,14	0,11	0,26	0,23	0,23	0,36	0,25	0,16
1999	0,38	0,61	0,09	0,15	0,11	0,16	0,15	0,01	0,20	0,26	0,18	0,31
2000	0,33	0,20	0,49	0,08	0,25	0,16	0,28	0,05	0,29	0,23	0,07	0,04
2001	0,09	0,21	0,03	0,27	0,01	0,60	0,33	0,25	0,66	0,06	0,31	0,33
2002	0,09	0,17	0,16	0,00	0,09	0,04	0,11	0,10	0,07	0,18	0,25	0,11
2003	0,28	0,38	0,01	0,11	0,04	0,18	0,23	0,24	0,20	0,60	0,11	0,43
2004	0,46	0,31	0,09	0,17	0,18	0,18	0,11	0,29	0,18	0,04	0,06	0,12
2005	0,22	0,29	0,23	0,35	0,17	0,15	0,24	0,12	0,12	0,14	0,10	0,12
2006	0,20	0,30	0,05	0,25	0,06	0,17	0,14	0,10	0,31	0,51	0,33	0,56
2007	0,23	0,69	0,27	0,07	0,22	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,39

Tabella 3.66: Stazione di Milano - via Juvara (MI): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2005	0	0	0	0	0	1	0	20	5	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	19	24	12	0	0	0	0
2008	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.67: Stazione di Milano - via Juvara (MI): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2005	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	19	24	12	0	0	0	0
2008	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.68: Stazione di Milano - via Juvara (MI): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2005	0	0	0	0	0	1	0	29	5	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	19	24	12	0	0	0	0
2008	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.69: Stazione di Milano - via Juvara (MI): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1996	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2000	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2005	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	10	0	0	0	19	31	31	30	31	30	31
2008	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	20	0

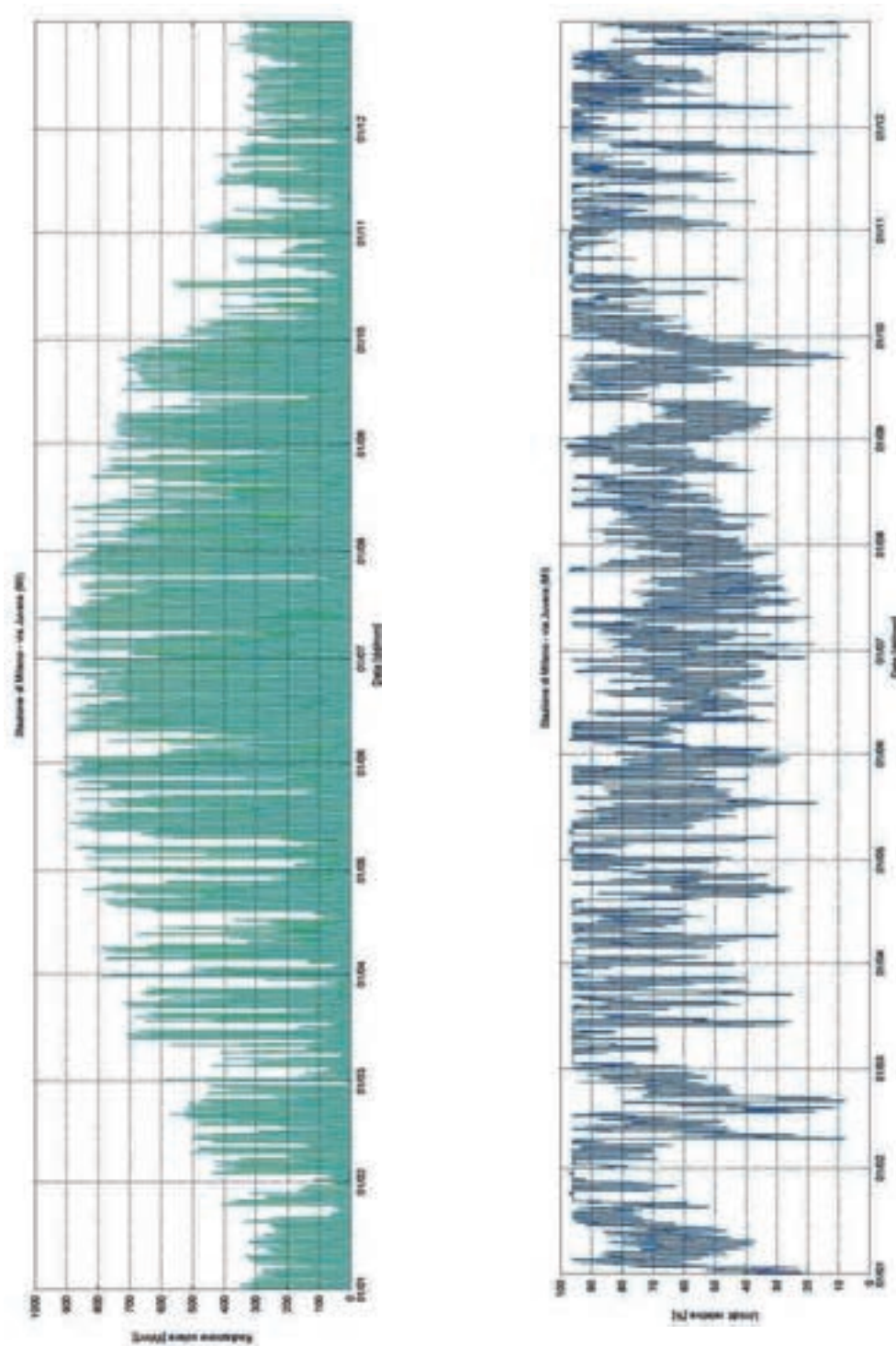


Figura 3.13 Anno caratteristico per la stazione di Milano – via Juvara (MI): temperatura e radiazione solare

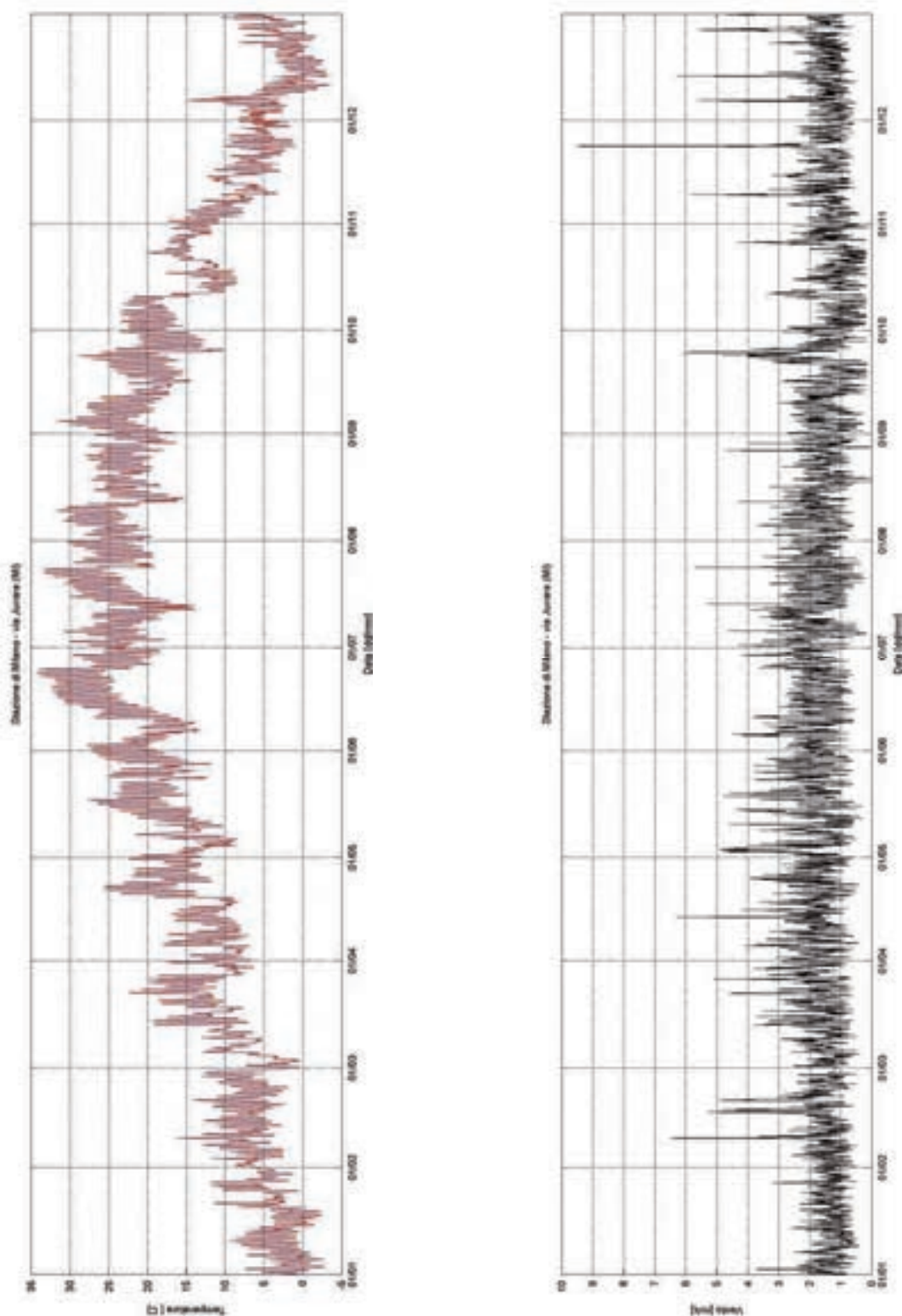


Figura 3.14 Anno caratteristico per la stazione di Milano – via Juvara (MI): umidità e velocità del vento

3.3.8 Provincia di Mantova

Tabella 3.70: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2003	Maggio	2002	Settembre	2003
Febbraio	2005	Giugno	2007	Ottobre	2000
Marzo	2001	Luglio	2004	Novembre	2007
Aprile	2006	Agosto	2005	Dicembre	2006

Tabella 3.71: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): temperatura: parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	2,19	3,61	2,10	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	1,08	2,01	1,23	1,56	0,59	3,05	1,79	1,13	2,67	1,83	4,11	3,74
2000	4,20	1,90	2,58	3,41	2,13	3,06	6,26	1,15	1,59	1,86	1,74	1,31
2001	1,15	1,99	3,10	1,07	2,85	1,29	1,64	3,12	4,12	4,07	2,57	5,44
2002	3,68	4,69	3,19	0,60	0,96	2,43	1,47	2,18	1,66	1,50	4,53	4,25
2003	0,81	3,81	1,81	2,29	3,49	7,96	5,77	9,41	1,52	4,52	2,52	1,45
2004	1,05	1,50	1,63	0,67	3,38	1,40	0,64	2,13	1,58	2,73	1,96	2,55
2005	2,02	3,77	3,11	1,50	2,63	-	0,79	3,94	1,71	2,40	-	-
2006	3,11	2,21	2,46	0,52	1,73	1,95	3,81	4,52	2,67	1,79	2,05	2,73
2007	5,39	4,71	1,94	4,55	1,74	1,73	0,73	2,13	1,79	2,23	2,15	2,16
2008	3,51	1,77	1,03	1,83	2,08	2,70	2,09	1,85	4,72	2,44	1,82	0,81

Tabella 3.72: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	12,19	12,45	13,66	12,83	7,20	6,36	9,36	14,53
2000	8,45	4,79	6,87	11,55	13,60	13,75	17,64	14,82	9,66	4,39	10,29	19,34
2001	13,87	3,85	5,70	12,78	12,94	12,29	16,56	15,64	8,16	4,36	9,17	10,00
2002	9,36	6,13	10,72	11,99	11,82	12,22	16,46	13,39	7,33	3,83	9,91	20,54
2003	9,71	6,57	10,81	11,81	14,89	14,12	18,10	15,70	9,23	5,41	10,36	14,08
2004	11,94	4,24	7,44	11,75	13,76	13,25	17,22	15,22	8,70	4,74	7,46	14,92
2005	9,45	3,06	9,03	11,75	12,52	-	18,45	13,74	8,46	6,48	-	-
2006	-	5,38	8,06	11,59	13,37	13,40	18,22	15,03	8,54	5,51	9,03	13,69
2007	13,20	3,11	8,22	16,29	14,27	11,45	19,42	13,67	9,62	5,70	5,96	13,92
2008	13,26	4,49	8,05	10,78	12,27	11,59	18,16	17,38	7,78	5,31	6,73	17,27

Tabella 3.73: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	4,39	4,93	6,12	3,54	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	1,48	3,86	1,98	2,32	3,12	1,26	1,78	1,98	3,45	1,41	1,91	1,09
2000	1,39	3,12	0,98	0,91	1,69	1,26	2,44	1,55	1,89	3,31	1,81	1,69
2001	1,98	4,46	5,93	3,41	3,85	1,96	4,66	2,40	2,61	3,64	0,72	0,55
2002	0,99	5,61	2,02	2,94	4,85	3,07	3,43	4,75	3,71	2,48	2,84	1,95
2003	2,21	4,27	0,96	1,35	4,28	2,33	4,35	8,79	7,79	4,78	1,15	3,50
2004	1,02	-	1,94	2,04	3,71	2,87	1,00	3,21	1,48	3,09	0,66	0,97
2005	0,87	1,70	1,25	1,42	1,76	-	2,12	0,75	1,52	1,70	-	-
2006	-	3,10	1,58	0,97	1,87	4,66	1,90	1,77	1,98	1,62	1,27	2,27
2007	2,14	4,04	1,51	6,23	3,23	1,02	4,26	2,59	3,39	4,34	6,73	3,56
2008	1,64	1,13	1,84	2,35	1,00	2,43	1,47	3,30	2,83	5,50	2,77	1,09

Tabella 3.74: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	0,14	0,47	0,11	0,05	0,22	0,03	0,12	0,11	0,18	0,05	0,01	0,03
2000	0,00	0,24	0,08	0,41	0,08	0,11	0,16	0,04	0,06	0,19	0,17	0,09
2001	0,01	0,16	0,18	0,10	0,01	0,08	0,01	0,10	0,08	0,22	0,01	0,13
2002	0,22	0,20	0,06	0,20	0,03	0,08	0,12	0,09	0,04	0,01	0,09	0,04
2003	0,04	0,07	0,23	0,05	0,02	0,19	0,07	0,01	0,02	0,18	0,13	0,03
2004	0,02	0,01	0,07	0,04	0,03	0,09	0,10	0,15	0,03	0,08	0,13	0,25
2005	0,13	0,09	0,14	0,03	0,04	-	0,04	0,04	0,07	0,01	-	-
2006	0,20	0,09	0,11	0,01	0,04	0,02	0,11	0,14	0,02	0,14	0,18	0,10
2007	0,07	0,07	0,07	0,23	0,23	0,13	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,12
2008	0,12	0,17	0,32	0,24	0,06	0,01	0,01	0,02	0,01	0,05	0,24	0,44

Tabella 3.75: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	21	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	4	9	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	13	30	4	0	0	9	30	31
2006	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.76: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	6	0	4	8	5	0	0	0
2000	4	8	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	4	11	0	0	2	1	2
2002	7	0	0	7	0	0	0	1	0	4	3	9
2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	13	30	4	0	0	9	30	31
2006	31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.77: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0	0	0	21	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	4	9	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2004	10	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	13	30	4	0	0	9	30	31
2006	31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Tabella 3.78: Stazione di Palidano di Gonzaga (MN): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	4	8	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	12	30	4	0	0	9	30	31
2006	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

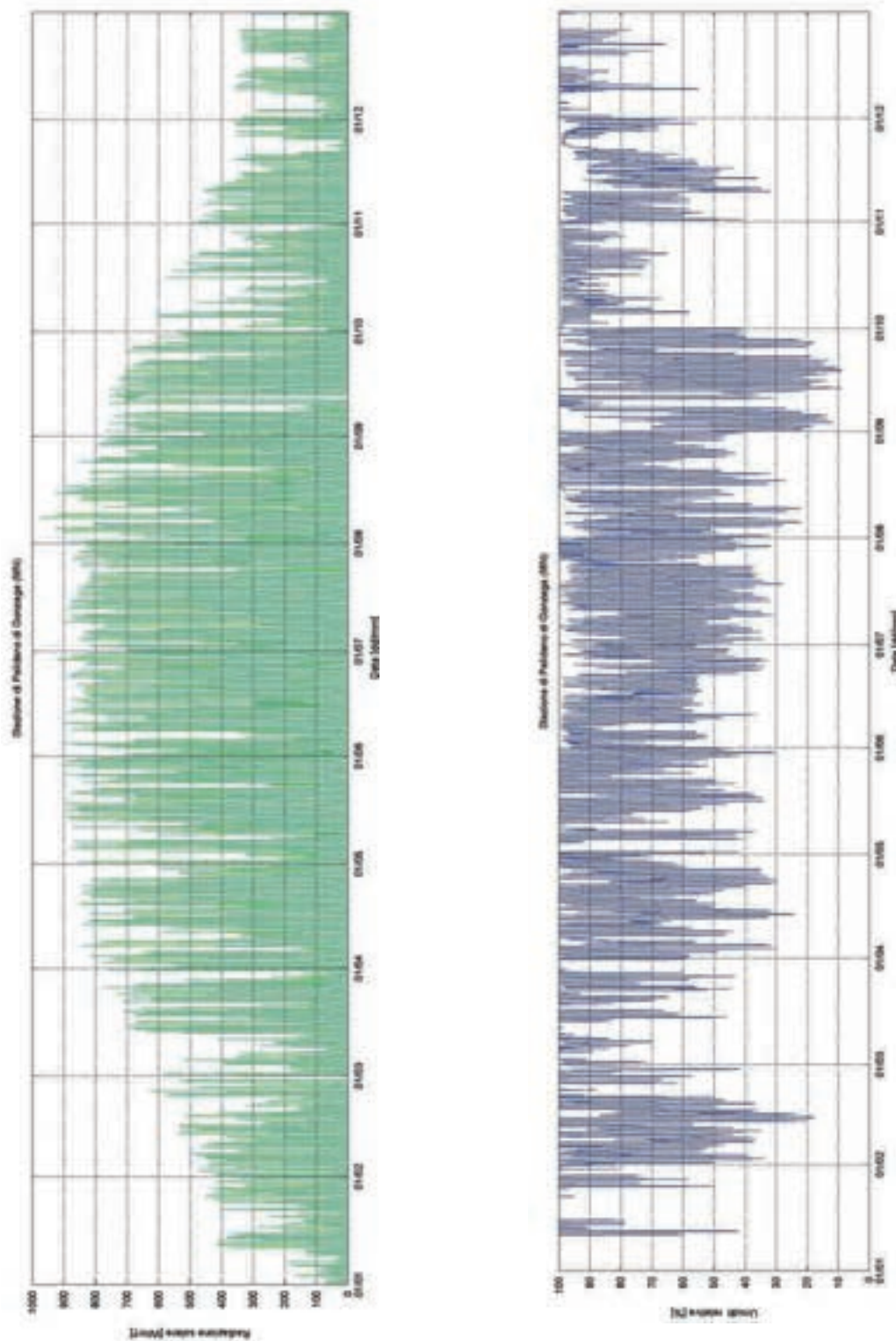


Figura 3.15 Anno caratteristico per la stazione di Gonzaga (MN): temperatura e radiazione solare

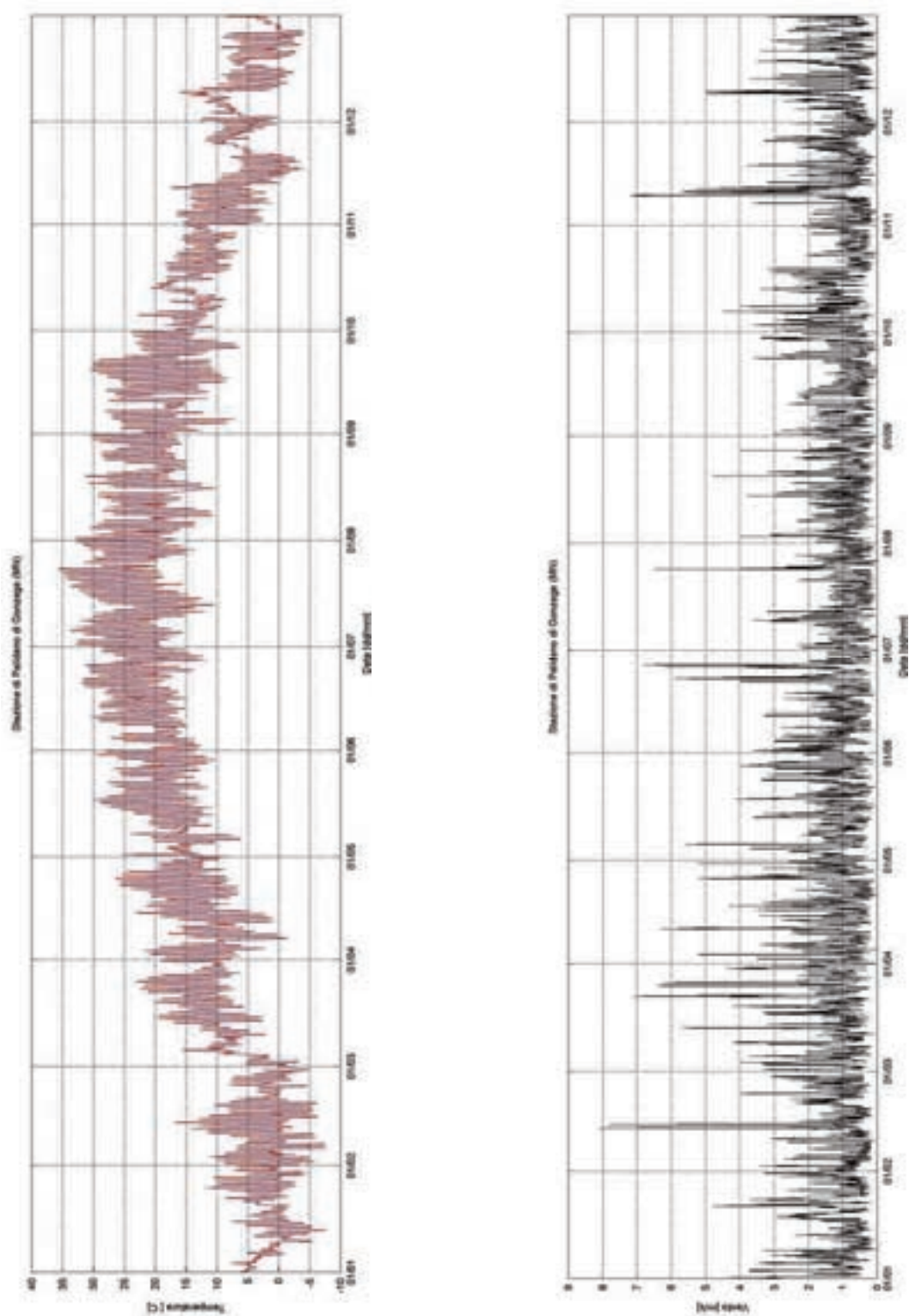


Figura 3.16 Anno caratteristico per la stazione di Gonzaga (MN): umidità e velocità del vento

3.3.9 Provincia di Pavia

Tabella 3.79: Stazione di Castello d'Agogna (PV): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2007	Maggio	2008	Settembre	2005
Febbraio	2007	Giugno	2008	Ottobre	2005
Marzo	2008	Luglio	2002	Novembre	2007
Aprile	2005	Agosto	2008	Dicembre	2004

Nota: è stato selezionato il mese di marzo 2008 in luogo di marzo 2001, in quanto per quest'ultimo (che avrebbe FS minore) sono mancanti 31 giorni di dati (l'intero mese).

Tabella 3.80: Stazione di Castello d'Agogna (PV): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	0,77	2,70	1,47	1,99	1,66	1,71	5,22	3,78	1,40	1,14	3,36	3,28
1999	3,16	1,44	1,11	3,04	4,12	2,26	2,50	2,91	4,62	0,94	2,34	1,68
2000	1,76	3,50	1,51	1,92	3,48	2,79	2,27	2,35	3,95	1,36	2,33	4,40
2001	1,83	3,24	1,52	2,24	1,01	3,32	1,73	2,39	5,92	3,23	1,81	5,37
2002	5,28	2,05	2,07	0,72	2,57	1,61	2,78	3,50	2,03	1,72	3,40	5,65
2003	1,59	4,82	1,27	2,46	2,35	6,38	2,06	4,42	2,56	4,49	2,38	1,39
2004	1,92	2,21	2,57	0,68	4,17	1,61	1,96	1,53	0,72	1,92	2,17	1,23
2005	1,75	4,91	3,44	2,88	1,25	1,39	10,71	5,70	1,73	2,18	2,54	4,22
2006	4,01	4,15	2,34	1,89	1,26	0,71	4,63	5,29	2,78	2,15	3,51	4,06
2007	6,39	4,37	1,83	2,50	-	-	-	-	-	2,42	1,30	1,93
2008	2,41	1,90	1,22	1,32	1,97	2,70	1,14	1,38	3,09	2,24	8,85	1,32

Tabella 3.81: Stazione di Castello d'Agogna (PV): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	18,22	20,13	12,45	11,12	7,89	5,48
1999	5,99	12,31	15,36	15,33	17,84	19,90	19,59	14,86	11,63	4,99	4,12	8,29
2000	3,04	2,23	5,43	5,08	10,68	10,96	10,07	8,09	6,06	3,85	5,96	10,90
2001	6,33	2,47	4,24	6,15	9,39	11,77	9,82	9,32	5,92	2,84	3,51	6,25
2002	4,25	5,31	6,40	6,57	9,08	11,16	9,84	5,91	4,62	2,75	5,78	11,53
2003	4,90	2,33	6,77	6,15	11,46	12,80	10,32	6,29	5,76	3,21	5,56	8,87
2004	4,91	2,06	4,61	6,41	10,55	11,66	10,49	9,16	5,26	3,05	3,72	8,97
2005	3,79	2,19	5,76	5,05	10,49	11,76	7,07	8,00	4,16	2,50	5,19	8,36
2006	3,69	2,27	5,44	6,55	9,81	12,26	11,33	9,29	5,42	3,02	4,49	9,74
2007	5,59	1,81	5,09	6,68	-	-	-	-	-	3,31	2,53	8,36
2008	5,82	2,06	6,72	5,65	8,49	10,20	10,88	9,45	4,72	3,64	3,55	8,39

Tabella 3.82: Stazione di Castello d'Agogna (PV): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	14,81	10,50	12,84	12,13	14,63	4,73	1,19	2,04	1,35	1,57	1,62	0,83
1999	1,33	3,21	3,11	2,10	2,78	1,06	1,72	1,99	1,94	0,78	1,63	0,99
2000	1,30	1,18	1,72	4,12	2,81	1,36	0,94	1,63	1,07	2,59	3,00	2,81
2001	2,91	2,91	6,88	1,94	3,50	2,06	1,45	1,08	2,73	1,96	0,83	1,78
2002	1,14	6,28	1,88	1,99	4,14	2,01	2,79	4,01	2,85	1,63	2,30	2,94
2003	2,70	1,44	2,64	2,22	1,52	1,56	1,30	1,48	2,48	1,00	2,70	1,58
2004	3,04	4,85	6,10	3,60	3,08	3,50	4,34	3,91	1,95	3,83	0,76	2,05
2005	3,88	1,00	3,94	5,23	2,37	1,80	3,77	2,16	1,74	1,91	0,94	3,33
2006	2,60	1,97	2,50	2,55	3,66	5,12	3,66	2,29	0,83	0,86	1,14	1,34
2007	1,09	1,29	5,08	5,57	-	-	-	-	-	5,55	4,89	2,75
2008	0,93	2,55	4,26	2,60	2,30	1,35	2,14	2,81	3,09	3,81	2,57	2,36

Tabella 3.83: Stazione di Castello d'Agogna (PV): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-	0,54	0,60	0,47	0,61	0,16	0,03
2002	1,08	0,46	0,06	0,06	0,22	0,12	0,16	0,43	0,12	0,20	0,07	0,06
2003	0,03	0,39	1,00	1,11	1,71	1,67	1,38	0,39	0,33	0,60	0,05	0,12
2004	1,08	1,41	-	0,43	0,67	0,70	0,41	0,12	0,21	0,35	0,44	0,13
2005	0,63	0,84	0,03	0,31	0,24	0,53	0,51	0,21	0,05	0,04	0,30	0,58
2006	0,16	0,05	0,41	0,29	0,50	0,41	0,37	0,37	0,07	0,07	0,08	0,01
2007	0,43	0,09	0,13	0,48	-	-	-	-	-	0,07	0,02	0,04
2008	0,18	0,02	0,37	0,34	0,15	0,10	0,26	0,16	0,04	0,24	0,17	0,57

Tabella 3.84: Stazione di Castello d'Agogna (PV): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	14	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2002	0	14	0	2	0	0	0	26	0	0	0	0
2003	1	0	0	0	0	0	3	21	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	18	31	30	31	31	30	2	0	0
2008	3	3	0	0	0	0	0	0	0	17	25	0

Tabella 3.85: Stazione di Castello d'Agogna (PV): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	20	0	3	2	5	15
1999	9	0	4	2	1	0	0	6	1	19	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	5	5	0	0	3	4	4
2002	7	0	0	7	0	0	0	28	0	6	3	10
2003	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	18	31	30	31	31	30	2	0	0
2008	3	3	0	0	0	0	0	0	0	17	3	0

Tabella 3.86: Stazione di Castello d'Agogna (PV): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	14	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2002	0	14	0	2	0	0	0	26	0	0	0	0
2003	1	0	0	0	0	0	3	21	1	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	14	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
2006	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	18	31	30	31	31	30	2	0	0
2008	3	3	0	0	0	0	0	0	0	17	3	0

Tabella 3.87: Stazione di Castello d'Agogna (PV): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2000	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2001	31	28	31	30	31	30	28	0	0	0	0	1
2002	0	14	0	2	0	0	0	26	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	3	21	1	0	0	0
2004	30	26	31	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	1
2006	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	18	31	30	31	31	30	2	0	0
2008	3	3	0	0	0	0	0	0	0	17	25	0

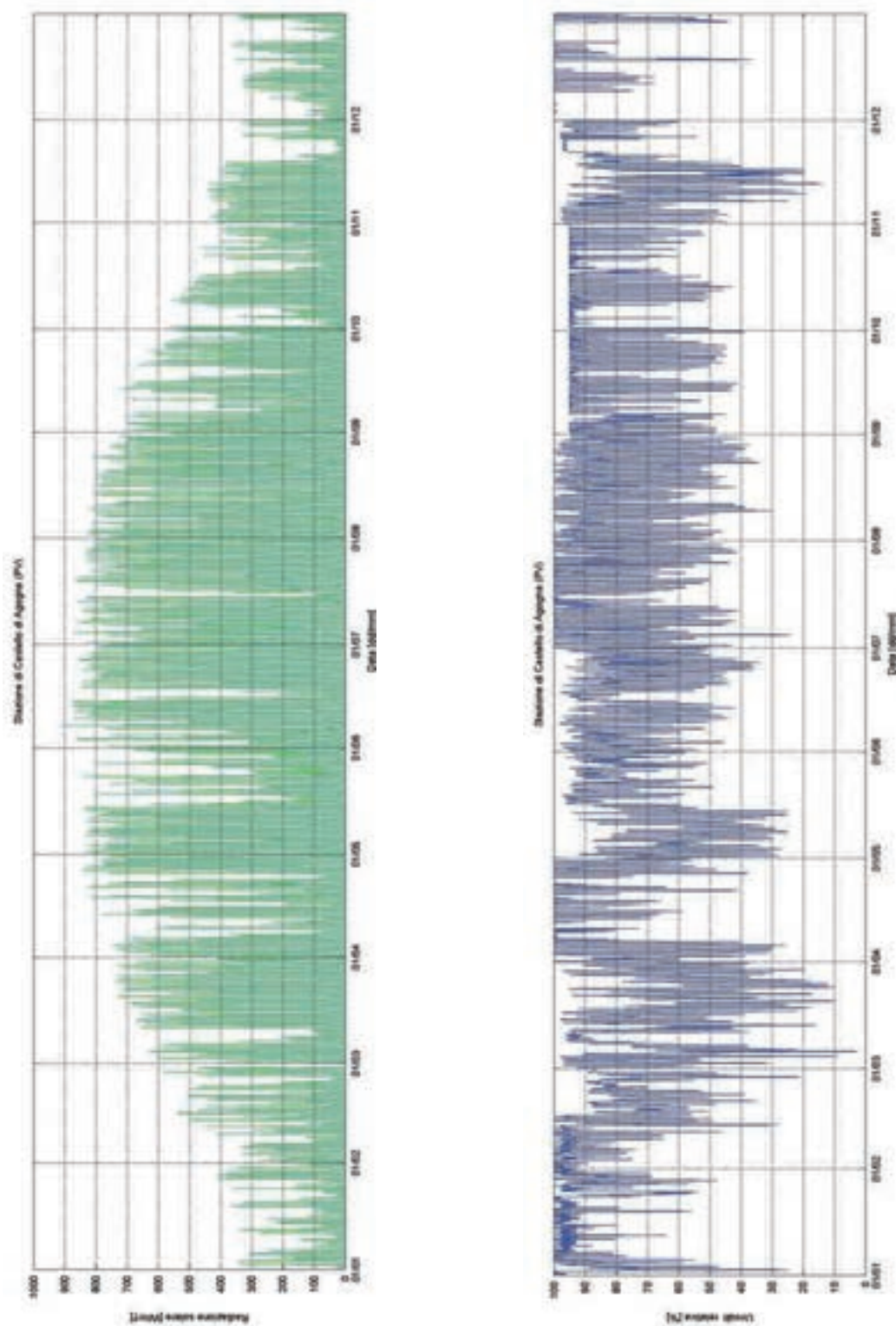


Figura 3.17 Anno caratteristico per la stazione di Gonzaga (MN): temperatura e radiazione solare

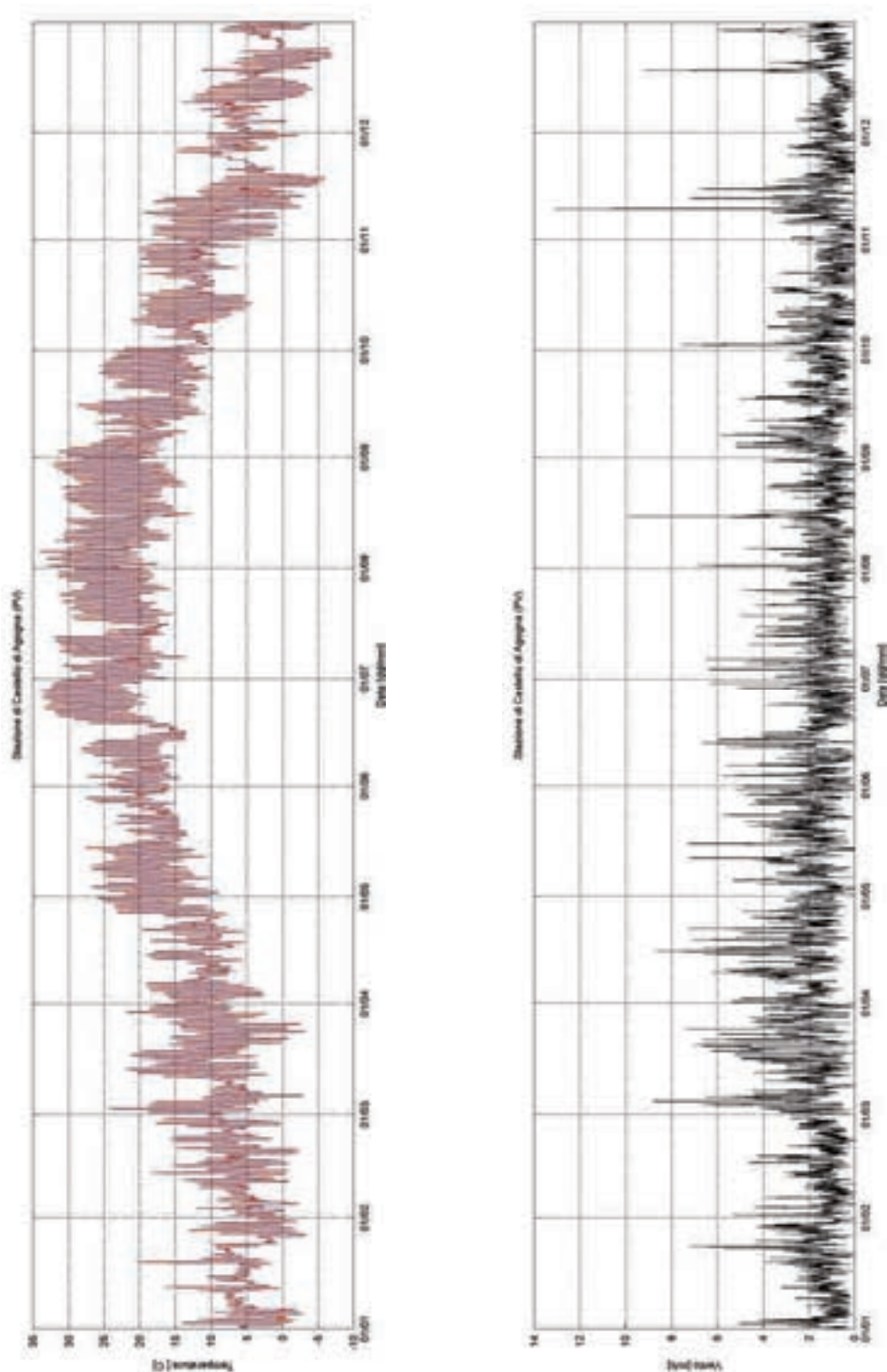


Figura 3.18 Anno caratteristico per la stazione di Gonzaga (MN): umidità e velocità del vento

3.3.10 Provincia di Sondrio

Tabella 3.88: Stazione di Sondrio (SO): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2005	Maggio	2003	Settembre	2005
Febbraio	2008	Giugno	2007	Ottobre	2007
Marzo	2005	Luglio	2004	Novembre	2007
Aprile	2008	Agosto	2007	Dicembre	2007

Tabella 3.89: Stazione di Sondrio (SO): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	6,47	4,31	2,36	1,81	3,17	2,48	2,10	4,04	3,13	5,06	1,12	2,12
2002	2,24	4,45	3,33	1,90	1,50	1,28	5,05	3,27	2,16	2,80	2,69	3,22
2003	2,35	6,51	1,95	2,59	1,13	4,64	1,27	6,02	2,02	5,52	2,50	1,25
2004	1,80	1,97	1,85	0,80	2,28	1,17	1,17	1,68	3,38	3,09	2,69	1,17
2005	1,98	2,97	2,81	1,55	1,58	2,06	1,77	1,48	3,77	1,67	2,90	4,29
2006	4,97	4,15	3,28	0,75	1,15	1,12	4,57	5,65	3,15	2,26	2,09	1,54
2007	5,55	4,08	2,16	6,38	1,44	2,39	1,21	2,48	1,81	1,20	1,81	1,25
2008	3,29	1,22	1,04	3,54	1,57	2,08	3,35	1,72	2,33	1,82	1,60	1,80

Tabella 3.90: Stazione di Sondrio (SO): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer (SO)

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	-	-	7,71	5,89	11,29	10,92	14,39	14,15	8,48	6,08	4,04	10,57
2002	5,53	5,61	9,91	6,55	9,55	11,66	13,62	13,05	8,44	5,96	8,67	16,19
2003	4,36	7,57	11,27	6,30	12,19	12,59	17,04	15,77	9,79	6,48	6,88	15,91
2004	5,97	4,28	8,73	6,14	13,87	13,56	15,21	13,22	9,90	4,87	6,17	14,68
2005	3,10	5,96	10,06	5,30	12,50	12,19	15,68	13,64	8,45	5,87	4,00	14,20
2006	5,10	4,42	9,38	6,66	11,13	13,16	16,81	13,90	9,52	6,25	5,03	13,78
2007	6,18	4,07	9,31	8,06	11,22	10,93	17,39	12,09	10,82	6,84	3,31	12,01
2008	7,39	7,33	9,98	4,56	10,83	10,96	16,20	15,27	7,62	7,09	6,64	15,46

Tabella 3.91: Stazione di Sondrio (SO): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer (SO)

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	4,43	1,26	5,97	0,98	3,01	1,56	4,04	4,05	1,84	2,51	1,76	4,67
2002	3,28	2,08	1,44	1,20	4,82	4,33	4,67	4,85	2,37	2,24	2,56	2,42
2003	1,37	1,78	1,89	1,14	1,37	1,51	1,25	3,55	2,32	2,19	3,46	2,43
2004	1,40	1,26	1,31	1,19	2,45	3,72	1,64	1,76	2,26	1,66	3,21	1,20
2005	1,68	3,74	0,94	1,65	1,88	2,24	1,83	2,36	1,82	2,37	2,13	0,95
2006	2,09	2,58	2,06	2,19	4,73	7,50	4,76	3,89	2,50	1,36	2,10	2,13
2007	1,00	1,12	3,10	2,68	2,33	3,25	5,00	1,76	2,24	2,86	4,58	1,82
2008	4,65	2,61	3,10	2,25	2,48	4,86	2,32	2,34	3,61	1,96	2,96	3,64

Tabella 3.92: Stazione di Sondrio (SO): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer (SO)

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	0,03	0,06	0,20	0,20	0,20	0,26	0,11	0,14	0,19	0,06	0,04	0,09
2002	0,04	0,01	0,04	0,03	0,06	0,21	0,28	0,17	0,11	0,01	0,06	0,01
2003	0,02	0,04	0,01	0,20	0,06	0,06	0,21	0,16	0,11	0,15	0,03	0,11
2004	0,13	0,01	0,14	0,05	0,17	0,22	0,04	0,13	0,19	0,08	0,06	0,05
2005	0,09	0,28	0,01	0,02	0,01	0,17	0,01	0,06	0,00	0,05	0,12	0,02
2006	0,10	0,20	0,03	0,06	0,04	0,20	0,20	0,05	0,06	0,13	0,05	0,22
2007	0,14	0,16	0,38	0,24	0,07	0,00	0,14	0,04	0,12	0,08	0,11	0,01
2008	0,03	0,04	0,05	0,21	0,02	0,19	0,12	0,02	0,06	0,08	0,00	0,03

Tabella 3.93: Stazione di Sondrio (SO): temperatura - numero di giorni interi non disponibili (SO)

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.94: Stazione di Sondrio (SO): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	31	28	4	0	0	4	5	0	0	3	4	3
2002	6	1	0	7	0	0	0	0	0	5	3	8
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.95: Stazione di Sondrio (SO): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0
2005	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.96: Stazione di Sondrio (SO): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
2001	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2004	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	3	9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

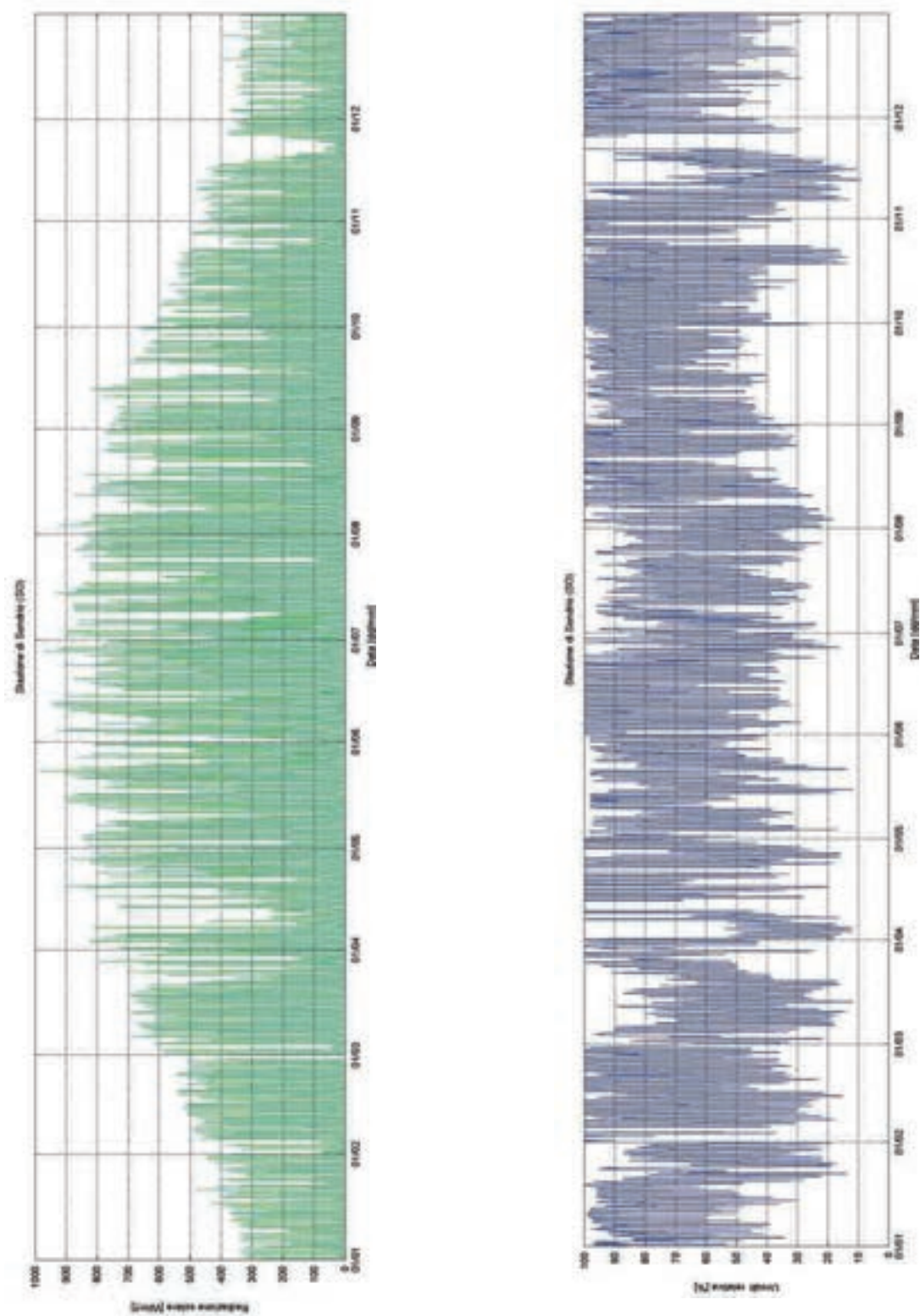


Figura 3.19 Anno caratteristico per la stazione di Sondrio (SO): temperatura e radiazione solare

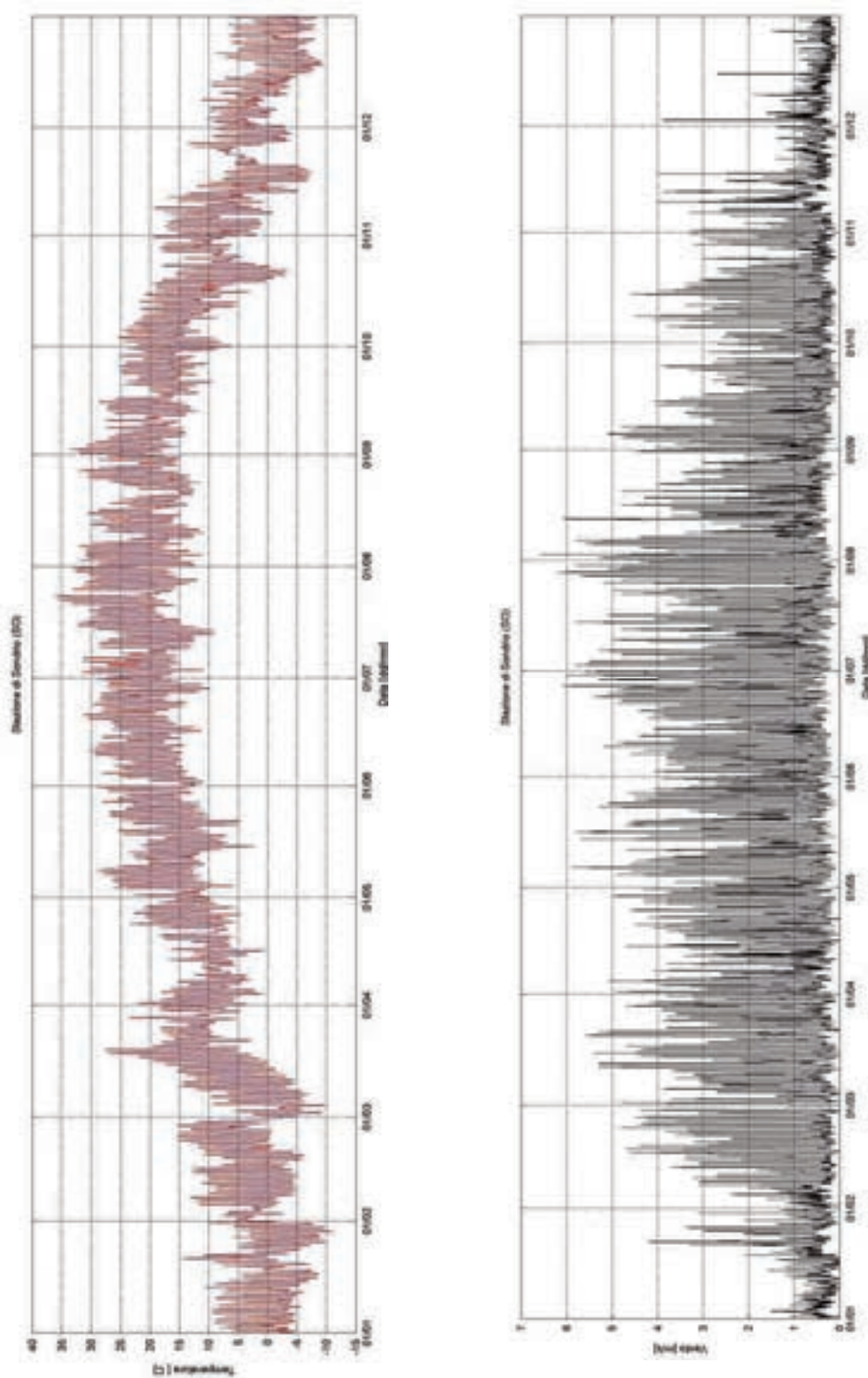


Figura 3.20 Anno caratteristico per la stazione di Sondrio (SO): umidità e velocità del vento

3.3.11 Provincia di Varese

Tabella 3.97: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): anno di riferimento per la selezione del mese caratteristico

<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>	<i>Mese</i>	<i>Anno</i>
Gennaio	2000	Maggio	1999	Settembre	2003
Febbraio	2008	Giugno	1997	Ottobre	1999
Marzo	2007	Luglio	2000	Novembre	2006
Aprile	2008	Agosto	1999	Dicembre	2008

Tabella 3.98: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): temperatura - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	1,42	2,21	2,67	1,39	0,64	3,02	3,34	1,06	2,37	3,03	1,11	2,27
1998	1,05	2,79	1,04	1,92	1,17	1,26	0,89	1,70	1,95	1,86	3,56	3,24
1999	2,49	1,84	1,19	1,79	0,99	2,75	1,85	0,84	3,13	0,74	2,51	1,78
2000	2,35	2,44	1,18	1,03	2,47	2,57	4,22	1,46	2,11	1,59	2,29	4,37
2001	1,43	2,53	1,39	1,72	1,39	1,65	1,86	1,91	-	-	-	5,57
2002	4,75	2,53	1,81	0,74	2,23	1,43	2,57	1,29	1,90	1,48	3,14	4,98
2003	1,45	5,33	1,29	2,11	3,90	6,62	3,72	5,53	1,19	3,65	2,15	1,79
2004	1,49	1,32	2,77	0,69	3,52	1,03	0,86	1,34	1,20	2,17	1,94	2,03
2005	1,39	3,44	2,83	2,10	1,20	1,64	1,50	2,51	1,36	2,45	1,64	4,45
2006	4,44	2,94	2,75	1,11	1,02	1,21	6,02	2,90	2,47	2,51	3,08	2,63
2007	5,37	3,01	1,57	6,54	0,90	1,84	0,96	2,13	2,54	1,60	1,34	1,86
2008	2,56	1,24	0,76	1,94	2,62	2,18	2,72	1,03	3,12	1,81	1,34	1,69

Tabella 3.99: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): radiazione solare - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	13,01	3,16	12,50	14,00	10,99	8,06	12,11	9,31	9,44	4,08	12,32	16,31
1998	12,70	3,25	11,42	7,84	10,60	11,95	12,18	9,51	7,40	4,30	7,11	13,79
1999	10,27	4,63	6,84	10,20	8,76	10,77	12,65	7,49	8,27	5,69	9,93	13,50
2000	7,66	2,10	8,67	6,90	9,99	11,11	11,14	9,38	9,69	5,13	12,96	17,15
2001	15,10	2,98	6,07	10,10	9,50	11,81	11,54	9,03	-	-	16,26	-
2002	-	-	-	-	-	-	13,32	8,36	7,67	3,57	13,72	18,09
2003	10,06	3,27	9,66	9,67	12,78	12,11	12,43	11,42	9,79	3,74	12,56	14,82
2004	10,78	2,07	6,98	9,80	3,99	-	11,10	10,07	9,35	4,47	8,80	13,79
2005	9,31	2,26	8,51	8,57	12,47	11,54	11,73	8,68	7,22	3,48	10,74	12,31
2006	8,62	2,93	8,94	11,70	9,95	12,44	14,08	10,33	10,46	3,96	8,85	15,40
2007	11,94	2,20	8,19	13,60	13,31	14,31	18,56	11,00	12,05	4,64	5,21	9,23
2008	11,40	4,61	10,87	9,70	11,60	13,81	16,56	13,61	8,57	4,28	9,43	14,34

Tabella 3.100: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): umidità relativa - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	2,57	1,71	2,74	3,91	2,25	5,37	3,84	3,22	3,97	1,06	2,35	2,37
1998	1,86	3,18	2,10	4,97	3,43	4,77	4,91	2,83	3,95	2,02	1,15	1,40
1999	2,17	2,49	4,22	3,50	4,90	3,44	3,14	3,82	4,10	1,88	1,04	1,28
2000	1,81	2,28	2,49	5,30	3,14	2,53	2,48	2,51	1,82	2,97	2,75	2,63
2001	2,83	1,99	5,46	2,19	2,49	1,76	2,17	2,33	-	-	2,91	7,54
2002	4,91	0,90	2,95	3,18	2,17	2,65	1,17	1,39	1,85	3,68	1,48	1,76
2003	4,49	7,78	5,55	5,80	7,93	5,94	5,17	6,60	8,68	5,90	1,16	4,24
2004	1,82	2,03	1,67	3,73	4,04	5,30	4,32	4,49	5,66	0,76	3,51	1,26
2005	4,56	5,12	3,18	2,05	9,58	8,97	8,26	6,27	1,92	1,33	1,41	0,84
2006	2,27	2,69	2,92	5,07	4,06	1,65	2,50	2,31	3,52	2,73	0,64	3,47
2007	2,34	4,16	1,23	3,21	1,64	4,60	2,01	2,50	1,12	1,44	2,38	1,74
2008	2,73	3,24	1,30	1,87	1,48	2,37	2,16	2,60	2,91	2,57	1,58	2,08

Tabella 3.101: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): velocità del vento - parametro di Finkelstein-Schafer

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0,27	0,02	0,10	0,36	0,21	0,03	0,06	0,17	0,07	0,15	0,13	0,03
1998	0,10	0,04	0,28	0,16	0,07	0,02	0,06	0,02	0,04	0,10	0,02	0,06
1999	0,29	0,39	0,02	0,05	0,04	0,09	0,00	0,11	0,08	0,04	0,10	0,21
2000	0,03	0,00	0,21	0,06	0,03	0,06	0,02	0,17	0,07	0,16	0,06	0,19
2001	0,20	0,01	0,24	0,06	0,07	0,12	0,05	0,09	-	-	0,10	0,14
2002	0,14	0,01	0,06	0,19	0,01	0,09	0,16	0,13	0,12	0,06	0,10	0,23
2003	0,07	0,05	0,20	0,01	0,01	0,02	0,00	0,03	0,04	0,11	0,19	0,29
2004	0,00	0,06	0,23	0,04	0,04	0,02	0,09	0,02	0,02	0,06	0,18	0,02
2005	0,28	0,30	0,19	0,07	0,07	0,06	0,17	0,15	0,12	0,14	0,26	0,05
2006	0,15	0,14	0,09	0,00	0,03	0,18	0,14	0,17	0,00	0,12	0,03	0,17
2007	0,03	0,28	0,02	0,22	0,06	0,08	0,04	0,02	0,25	0,03	0,14	0,07
2008	0,01	0,15	0,07	0,04	0,14	0,22	0,08	0,12	0,00	0,05	0,09	0,02

Tabella 3.102: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): temperatura - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
1999	0	0	3	0	0	0	2	0	4	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	16	12	30	31	30	2
2002	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.103: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): radiazione solare - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0
1999	0	0	3	0	0	0	2	0	4	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	16	12	30	31	27	31
2002	31	28	31	30	31	30	26	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
2004	0	0	0	0	30	30	15	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.104: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): umidità relativa - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0
1999	0	0	3	0	0	0	2	0	4	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	16	12	30	31	18	0
2002	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3.105: Stazione di Lonate Pozzolo (VA): velocità del vento - numero di giorni interi non disponibili

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0
1999	0	0	3	0	0	0	2	0	4	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	16	12	30	31	18	0
2002	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

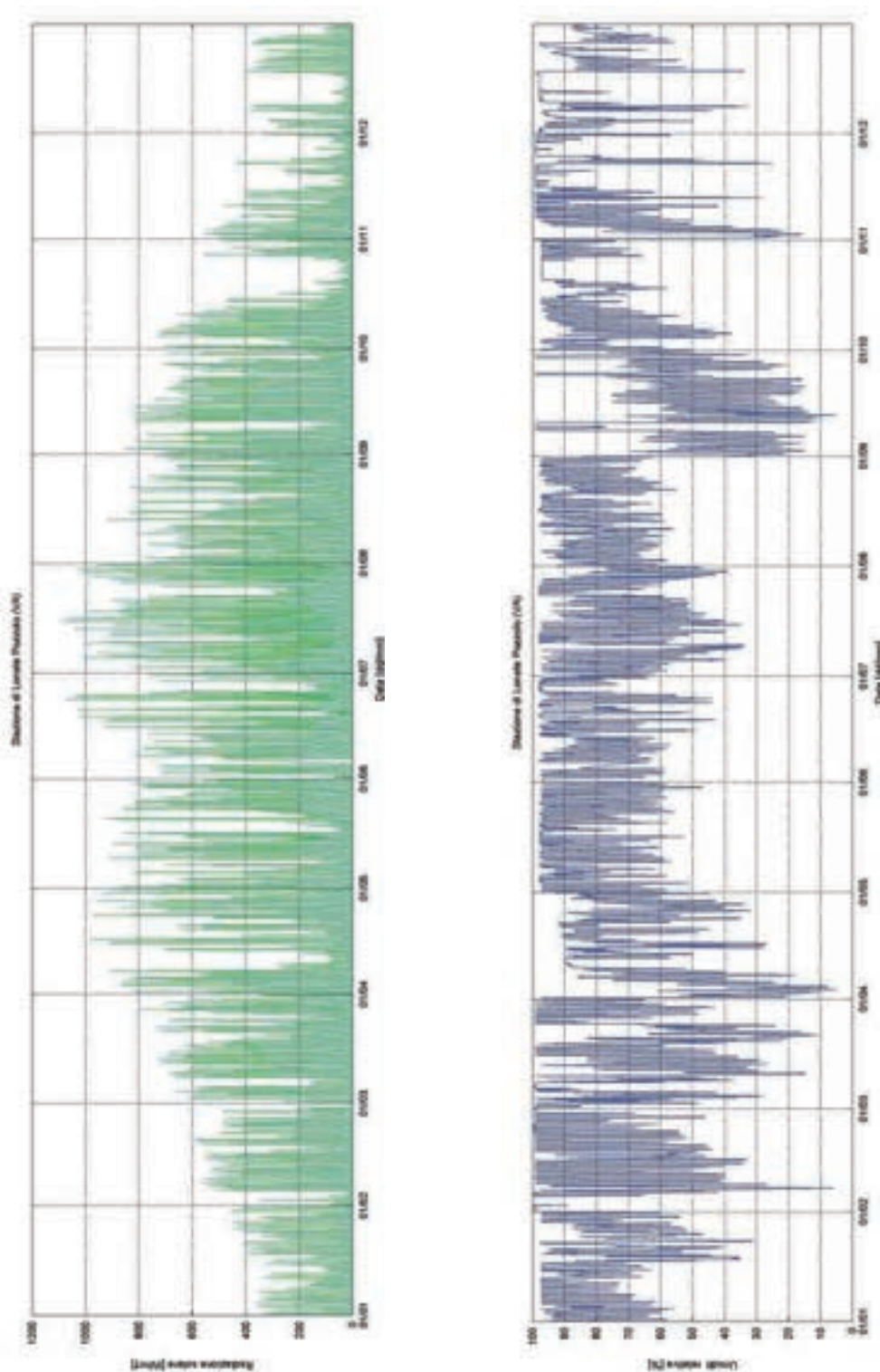


Figura 3.21 Anno caratteristico per la stazione di Lonate Pozzolo (VA): temperatura e radiazione solare

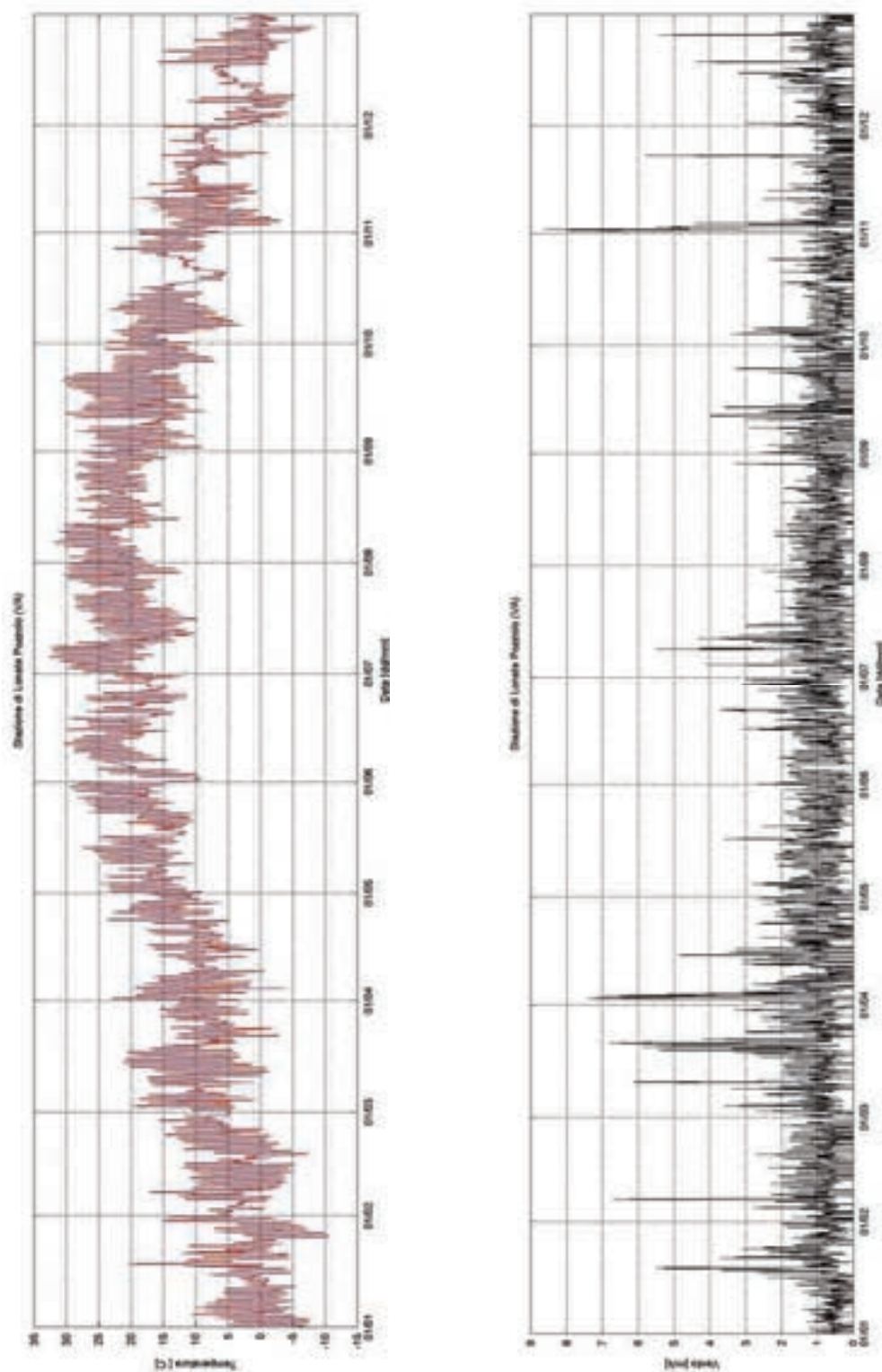


Figura 3.22 Anno caratteristico per la stazione di Lonate Pozzolo (VA): umidità e velocità del vento

4 – PRESENTAZIONE “ANNO TIPO” PER LE PROVINCE LOMBARDE

4.1 – Premessa

Nei paragrafi che seguono sono riportate le elaborazioni statistiche degli anni tipo per ogni provincia considerata.

Vengono utilizzati i simboli e le unità di misura riassunte nelle tabelle.

Tabella 4.1: Temperature – Simboli ed unità di misura

<i>Simbolo</i>	<i>Definizione</i>	<i>Unità di misura</i>
θ	Temperatura dell'aria	°C
θ_{mm}	Media mensile della temperatura esterna	°C
θ_{sdm}	Deviazione standard delle medie giornaliere della temperatura	°C
θ_{min}	Minimo valore delle temperature orarie esterne a bulbo secco	°C
θ_{mp1}	Temperatura media oraria; percentile 1%	°C
θ_{mp5}	Temperatura media oraria; percentile 5%	°C
θ_{mp10}	Temperatura media oraria; percentile 10%	°C
θ_{mp90}	Temperatura media oraria; percentile 90%	°C
θ_{mp95}	Temperatura esterna oraria; percentile 95%	°C
θ_{mp99}	Temperatura media oraria; percentile 99%	°C
θ_{max}	Massimo valore della temperatura	°C

Tabella 4.2: Radiazione solare – Simboli ed unità di misura

<i>Simbolo</i>	<i>Definizione</i>	<i>Unità di misura</i>
H_s	Irradiazione solare	MJ /m ²
$H_{s,g,hor}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,m}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale media mensile	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,d,m}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale media giornaliera	MJ /m ²
$H_{sSD,g,hor,d}$	Deviazione standard delle medie giornaliere	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,d,min}$	Irradiazione globale minima mensile su un piano orizzontale	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp1}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 1%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp5}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 5%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp10}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 10%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp90}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 90%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp95}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 95%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,dp99}$	Irradiazione globale su un piano orizzontale; percentile 99%	MJ /m ²
$H_{s,g,hor,d,max}$	Irradiazione globale massima giornaliera su un piano orizzontale	MJ /m ²

Tabella 4.3: Pressione del vapore d'acqua – Simboli ed unità di misura

P_{\min}	Minimo valore mensile della pressione del vapore d'acqua	Pa
P_{mp1}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 1%	Pa
P_{mp5}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 5%	Pa
P_{mp10}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 10%	Pa
P_{mp90}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 90%	Pa
P_{mp95}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 95%	Pa
P_{mp99}	Pressione del vapore d'acqua; percentile 99%	Pa
P_{\max}	Massimo valore mensile della pressione del vapore d'acqua	Pa

Tabella 4.4: Umidità relativa – Simboli ed unità di misura

<i>Simbolo</i>	<i>Significato</i>	<i>Unità di misura</i>
φ	Umidità relativa	%
φ_{mm}	Media mensile dell'umidità relativa	%
P_{mm}	Media mensile della Pressione del vapore d'acqua	Pa
φ_{\min}	Umidità relativa minima	%
φ_{mp1}	Umidità relativa; percentile 1%	%
φ_{mp5}	Umidità relativa; percentile 5%	%
φ_{mp10}	Umidità relativa; percentile 10%	%
φ_{mp90}	Umidità relativa; percentile 90%	%
φ_{mp95}	Umidità relativa; percentile 95%	%
φ_{mp99}	Umidità relativa; percentile 99%	%
φ_{\max}	Umidità relativa massima	%

n_{mm} : media mensile della velocità del vento (unità di misura: m/s).

4.2 – Provincia di Bergamo

Tabella 4.5: Temperature - Dati relativi all'anno tipo per la provincia di Bergamo

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,0	6,5	9,9	11,4	16,5	20,2	22,0	22,0	17,8	12,1	6,7	1,2	12,5
θ_{Sdm}	2,8	3,3	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	3,8	3,7	3,4	4,1	4,0	8,0
θ_{min}	-5,2	-0,3	0,0	1,2	6,4	10,4	9,6	11,5	11,0	4,5	-2,8	-7,6	-7,6
θ_{mp1}	-4,1	0,2	1,1	2,5	7,6	11,1	12,4	13,6	11,6	5,3	-2,3	-6,9	-3,9
θ_{mp5}	-1,9	1,6	3,1	4,9	9,7	13,2	15,2	16,1	12,2	6,6	-0,5	-5,1	0,0
θ_{mp10}	-0,3	2,3	4,8	6,2	10,9	15,0	16,8	17,3	13,3	7,5	1,4	-4,1	2,1
θ_{mp90}	6,2	11,0	15,7	17,8	22,2	25,9	27,5	26,7	22,7	17,0	12,1	6,5	23,4
θ_{mp95}	7,3	12,1	17,6	19,0	23,6	27,1	28,8	27,9	24,5	17,7	14,0	8,0	25,6
θ_{mp99}	8,8	15,7	22,1	21,7	25,6	28,6	31,9	30,1	27,4	19,1	16,0	10,4	28,5
θ_{max}	10,6	17,2	26,1	23,0	26,7	30,0	33,2	31,1	29,8	20,1	17,1	12,3	33,2

Tabella 4.6: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Bergamo

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	96134,4	215085,6	433278,0	439358,4	554824,8	568760,4	642535,2	606589,2	363085,2	270752,4	189201,6	158475,6	4538080,8
$H_{s,g,hor,d,m}$	3101,1	7681,6	13976,7	14645,3	17897,6	18958,7	20726,9	19567,4	12102,8	8733,9	6306,7	5112,1	12433,1
$H_{sSD,g,hor,d}$	2453,4	3780,6	5719,6	7033,9	6121,7	5967,1	5864,8	6466,1	5205,9	4300,6	3251,4	1230,4	7738,8
$H_{s,g,hor,d,min}$	306,0	867,6	1353,6	1620,0	5529,6	2070,0	1594,8	8175,6	1677,6	1148,4	183,6	1983,6	183,6
$H_{s,g,hor,dp1}$	314,6	994,0	1555,6	2106,5	5545,8	3644,4	3777,5	8345,2	2211,1	1315,8	227,4	2022,5	376,3
$H_{s,g,hor,dp5}$	367,2	1363,3	2579,4	3563,3	6384,6	7924,9	10335,6	10090,8	3609,5	1756,8	467,6	2489,4	1411,9
$H_{s,g,hor,dp10}$	428,4	1913,8	4935,6	5012,3	7246,8	9281,5	12906,0	12916,8	4600,4	2736,0	756,4	3006,0	2738,9
$H_{s,g,hor,dp90}$	6778,8	12115,8	20149,2	22855,0	24703,2	24565,0	25880,4	24685,2	18992,5	13140,0	9717,5	6094,8	23209,9
$H_{s,g,hor,dp95}$	7070,4	12409,4	20935,8	23453,1	24899,4	24927,1	26933,4	25012,8	19201,0	14295,6	10034,6	6238,8	24706,1
$H_{s,g,hor,dp99}$	7649,3	14438,0	21100,3	24470,1	25241,8	25503,7	27795,2	37692,0	19294,5	15376,0	10464,2	6811,6	26064,4
$H_{s,g,hor,d,max}$	7880,4	15152,4	21128,4	24789,6	25326,0	25657,2	27932,4	42994,8	19324,8	15379,2	10634,4	7041,6	42994,8

Tabella 4.7: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Bergamo

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,0	6,5	9,9	11,4	16,5	20,2	22,0	22,0	17,8	12,1	6,7	1,2	12,5
P_{mm}	751,9	785,9	967,8	1121,1	1463,7	1787,5	1973,5	2044,6	1845,1	1329,2	733,5	590,3	1286,0
φ_{mm}	92,0	78,0	74,8	79,0	74,0	72,9	71,3	73,4	85,5	88,1	69,8	81,8	78,4
P_{min}	407,3	429,5	403,1	681,2	594,6	1092,3	1246,9	1057,1	1318,3	600,0	247,8	279,2	247,8
P_{mp1}	424,7	451,4	428,3	717,2	698,3	1171,6	1345,9	1121,3	1353,0	664,8	260,2	302,2	324,1
P_{mp5}	461,0	554,8	526,3	801,7	1042,4	1334,1	1483,9	1352,0	1453,3	824,1	297,6	329,3	463,4
P_{mp10}	491,9	601,0	598,2	857,3	1138,7	1405,1	1557,6	1494,4	1521,8	918,0	349,1	362,3	570,7
P_{mp90}	948,7	978,8	1242,5	1382,8	1853,9	2116,3	2271,6	2496,6	2218,2	1664,1	1105,2	885,4	2095,0
P_{mp95}	987,9	1014,4	1311,5	1474,2	1956,2	2182,0	2342,6	2592,7	2355,7	1734,9	1197,4	955,3	2239,6
P_{mp99}	1108,1	1104,7	1545,8	1603,7	2070,2	2306,9	2508,9	2727,6	2559,0	1872,4	1314,4	1027,1	2519,2
P_{max}	1134,3	1254,6	1779,0	1673,4	2296,1	2615,3	2662,2	2807,8	2633,8	2104,1	1382,5	1111,4	2807,8

Tabella 4.8: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Bergamo

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,0	6,5	9,9	11,4	16,5	20,2	22,0	22,0	17,8	12,1	6,7	1,2	12,5
φ_{mm}	92,0	78,0	74,8	79,0	74,0	72,9	71,3	73,4	85,5	88,1	69,8	81,8	78,4
P_{mm}	751,9	785,9	967,8	1121,1	1463,7	1787,5	1973,5	2044,6	1845,1	1329,2	733,5	590,3	1286,0
φ_{min}	65,0	25,0	36,0	38,0	35,0	31,0	45,0	35,0	52,0	38,0	20,0	35,0	20,0
φ_{mp1}	66,0	30,7	37,0	50,0	42,0	38,2	47,0	41,0	56,0	45,0	20,2	40,4	34,0
φ_{mp5}	72,0	42,0	41,2	53,0	49,0	47,0	50,0	48,2	60,0	55,0	28,0	54,0	48,0
φ_{mp10}	75,0	51,0	48,3	56,0	52,0	49,0	52,0	54,0	63,0	63,0	34,0	62,0	53,0
φ_{mp90}	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	97,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
φ_{mp95}	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
φ_{mp99}	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
φ_{max}	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
φ_{adm}	9,4	19,0	19	15,9	17,3	19,2	15,8	15,8	14,4	15,0	23,7	14,7	18,2

Tabella 4.9: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Bergamo

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	0,5	0,8	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	0,7	0,7	0,8	0,6	0,9
da	a													
0	2	98,1	95,2	86,7	83,89	88,84	87,6	87,0	93,0	94,0	93,7	94,2	96,2	91,5
2	4	1,9	4,8	11,7	15,83	10,48	11,7	12,8	7,0	5,8	6,2	5,4	3,8	8,1
4	6	0,0	0,0	1,3	0,28	0,67	0,7	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3
6	8	0,0	0,0	0,3	0,00	0,00	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.3 – Provincia di Brescia

Tabella 4.10: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Brescia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	3,5	6,2	11,1	16,9	20,4	22,2	20,8	16,5	15,1	5,4	0,8	12,0
θ_{SDm}	3,4	4,1	4,6	4,3	4,2	5,6	4,9	5,0	6,0	3,8	4,6	3,8	8,7
θ_{min}	-3,6	-6,1	-3,4	0,6	6,4	8,2	10,6	10,2	4,9	4,7	-5,0	-7,1	-7,1
θ_{mp1}	-3,1	-5,0	-2,8	2,1	7,8	11,4	12,7	11,2	5,8	5,8	-4,2	-6,1	-4,3
θ_{mp5}	-2,0	-2,8	-1,4	4,8	10,4	13,4	14,5	13,5	7,4	9,6	-2,8	-5,0	-1,5
θ_{mp10}	-0,2	-1,6	0,0	6,4	11,8	14,3	15,8	14,8	8,6	11,0	-0,9	-4,3	0,6
θ_{mp90}	7,8	9,0	11,9	17,5	22,6	29,4	28,9	28,1	26,0	20,4	11,5	5,6	24,0
θ_{mp95}	9,1	10,8	13,8	19,3	23,7	30,8	29,8	29,2	28,0	23,5	13,7	7,0	27,2
θ_{mp99}	14,6	12,9	17,8	20,8	25,7	32,0	30,9	31,0	29,6	24,6	16,0	9,7	30,3
θ_{max}	19,9	14,4	18,7	21,9	27,2	32,8	32,0	32,1	31,4	25,2	17,0	14,6	32,8

Tabella 4.11: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Brescia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	121420,8	225064,8	364932,0	450320,4	612288,0	643230,0	746103,6	566809,2	421182,0	207235,8	186606,0	132814,8	4678007,4
$H_{s,g,hor,d m}$	3916,8	8038,0	11772,0	15010,7	19751,2	21441,0	24067,9	18284,2	14039,4	6685,0	6220,2	4284,3	12816,5
$H_{sSD,g,hor,d}$	2324,4	3161,9	4631,7	6997,3	6295,6	7268,0	3425,5	5939,5	4436,8	3716,1	2793,5	1832,7	8213,8
$H_{s,g,hor,d min}$	442,8	1180,8	1936,8	1548,0	6465,6	6091,2	15962,4	7376,4	2977,2	1281,6	482,4	1004,4	442,8
$H_{s,g,hor,dp1}$	616,7	1209,0	2212,2	1948,9	6526,1	6920,1	16587,7	7452,0	3356,2	1359,4	541,9	1137,2	1015,9
$H_{s,g,hor,dp5}$	1220,4	1564,9	3556,8	2995,2	7455,6	9301,1	18424,8	8427,6	5891,0	2075,4	867,4	1512,0	1916,6
$H_{s,g,hor,dp10}$	1472,4	3140,3	4460,4	5578,9	11610,0	10754,6	18936,0	9838,8	8114,4	2761,2	1119,6	1911,6	2784,2
$H_{s,g,hor,dp90}$	7268,4	10502,3	16714,8	21811,0	25740,0	27851,8	27666,0	25236,0	18531,4	10965,6	9200,5	6379,2	25259,8
$H_{s,g,hor,dp95}$	8051,4	11315,2	17299,8	22720,5	25972,2	28095,7	28116,0	25578,0	18995,9	11919,6	9320,4	6706,8	26839,4
$H_{s,g,hor,dp99}$	8713,4	11826,4	19139,0	24272,8	26330,8	28620,9	28504,4	26235,7	19994,4	15896,7	9593,9	6781,7	28029,3
$H_{s,g,hor,d max}$	8769,6	11869,2	19681,2	24685,2	26420,4	28771,2	28533,6	26506,8	20307,6	17389,8	9705,6	6807,6	28771,2

Tabella 4.12: Pressione del vapore d'acqua – dati relativi all'anno tipo per la provincia di Brescia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	3,5	6,2	11,1	16,9	20,4	22,2	20,8	16,5	15,1	5,4	0,8	12,0
P_{mm}	819,8	717,8	737,7	1047,3	1451,4	1983,4	2023,7	1998,3	1468,3	1623,6	787,3	641,4	1279,1
φ_{mm}	93,8	86,4	72,5	76,7	72,8	80,2	73,9	79,7	75,9	88,4	82,3	93,1	81,3
P_{min}	377,5	359,1	91,5	285,1	800,6	1157,4	1100,4	1068,5	746,9	821,2	241,4	356,4	91,5
P_{mp1}	469,1	387,1	94,4	362,3	853,6	1250,6	1214,9	1144,7	819,8	867,6	296,5	390,1	362,3
P_{mp5}	523,6	460,5	339,3	568,5	915,6	1472,9	1422,9	1379,2	935,4	1004,1	380,2	427,2	481,3
P_{mp10}	585,4	498,8	419,1	660,9	975,8	1640,9	1570,6	1523,6	1011,4	1127,1	440,1	453,5	567,0
P_{mp90}	1037,4	965,8	1121,9	1342,8	1947,4	2409,7	2378,8	2408,1	2027,1	1997,3	1098,8	877,8	2128,5
P_{mp95}	1109,9	1007,5	1220,0	1424,9	2053,8	2503,6	2490,3	2518,1	2146,4	2048,8	1149,6	928,4	2276,0
P_{mp99}	1215,1	1090,8	1278,9	1583,5	2226,9	2639,5	2730,4	2716,2	2263,6	2116,0	1245,3	1020,3	2535,1
P_{max}	1268,1	1162,7	1335,4	1717,4	2320,6	2750,7	3164,8	3032,4	2334,9	2207,9	1342,1	1055,8	3164,8

Tabella 4.13: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Brescia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	3,5	6,2	11,1	16,9	20,4	22,2	20,8	16,5	15,1	5,4	0,8	12,0
φ_{mm}	93,8	86,4	72,5	76,7	72,8	80,2	73,9	79,7	75,9	88,4	82,3	93,1	81,3
P_{mm}	819,8	717,8	737,7	1047,3	1451,4	1983,4	2023,7	1998,3	1468,3	1623,6	787,3	641,4	1279,1
φ_{min}	33,0	33,0	7,0	14,0	28,0	37,0	29,0	26,0	29,0	44,0	20,0	34,0	7,0
φ_{mp1}	49,0	42,7	10,0	18,2	30,0	41,0	33,4	29,0	33,2	52,0	24,0	49,0	29,0
φ_{mp5}	65,0	51,0	31,2	34,0	34,0	46,0	40,2	37,0	35,0	59,2	42,0	65,0	40,0
φ_{mp10}	77,0	57,0	43,0	40,0	38,0	50,0	46,0	44,0	40,0	65,0	50,0	72,0	48,0
φ_{mp90}	100,0	100,0	97,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp95}	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp99}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{max}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	12,0	17,6	22	23,0	22,5	20,1	21,8	23,3	23,2	13,6	20,9	12,6	21,1

Tabella 4.14: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Brescia

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,3	1,1	1,7	1,8	1,7	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,0	1,3
da	a													
0	2	81,5	84,5	67,9	68,47	69,62	90,3	87,6	91,3	83,6	85,9	86,7	94,4	82,6
2	4	15,9	14,3	25,0	21,94	23,92	8,9	11,6	8,6	16,0	9,5	10,0	4,2	14,1
4	6	2,3	1,2	6,5	8,75	6,32	0,7	0,8	0,1	0,4	4,4	2,9	1,5	3,0
6	8	0,4	0,0	0,7	0,83	0,13	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,2
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.4 – Provincia di Como

Tabella 4.15: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Como

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Sett</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,3	7,7	9,9	13,1	19,2	21,6	24,4	22,9	18,3	14,4	10,3	4,6	14,3
θ_{sdm}	2,9	2,9	4,1	4,5	5,1	4,6	4,2	4,0	4,0	3,5	2,4	2,8	7,8
θ_{min}	-3,4	1,2	1,0	4,6	9,8	11,7	15,7	14,1	7,9	6,5	1,8	-3,4	-3,4
θ_{mp1}	-2,3	2,0	2,1	6,1	10,7	12,0	16,5	15,0	9,0	6,8	3,5	-2,0	0,3
θ_{mp5}	0,1	3,0	3,8	7,6	12,1	13,9	18,3	16,6	11,4	7,4	6,1	0,0	2,6
θ_{mp10}	1,0	4,2	5,2	8,3	13,0	16,3	19,6	18,3	12,5	10,1	7,4	1,0	4,4
θ_{mp90}	8,0	11,2	16,1	19,4	26,2	28,0	30,4	29,1	23,9	19,0	13,2	8,1	25,0
θ_{mp95}	9,1	13,1	17,6	22,7	28,7	28,8	31,8	30,2	25,4	20,2	14,1	9,1	27,7
θ_{mp99}	13,1	15,7	20,2	26,1	32,4	31,1	33,5	31,2	27,6	22,8	16,4	10,9	31,1
θ_{max}	17,8	16,7	21,6	27,7	33,1	33,8	34,9	31,9	29,8	24,3	18,9	12,1	34,9

Tabella 4.16: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Como

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	144212,4	190566,0	296834,4	327085,2	622596,6	564494,4	610801,2	523641,6	369813,6	206593,2	127350,0	90406,8	4074395,4
$H_{s,g,hor,d,m}$	4652,0	6805,9	9575,3	10902,8	20083,8	18816,5	19703,3	16891,7	12327,1	6664,3	4245,0	2916,3	11162,7
$H_{SSD,g,hor,d}$	1690,8	3376,5	5365,2	6922,7	6582,2	6647,5	5943,5	5790,1	4566,0	4879,4	2382,4	1507,8	7859,7
$H_{s,g,hor,d,min}$	252,0	568,8	745,2	1072,8	3859,2	4485,6	6037,2	3020,4	2242,8	378,0	439,2	338,4	252,0
$H_{s,g,hor,dp1}$	628,9	830,3	790,6	1128,1	3945,6	4500,2	6703,6	3182,4	2622,8	448,2	518,5	349,2	412,6
$H_{s,g,hor,dp5}$	1841,4	1684,6	1027,8	1757,7	5358,6	6267,8	9208,8	7128,0	3851,3	660,6	733,9	403,2	934,6
$H_{s,g,hor,dp10}$	2181,6	2074,3	1792,8	2465,3	11782,8	9106,9	12168,0	10702,8	4776,1	732,6	908,6	442,8	2177,3
$H_{s,g,hor,dp90}$	6685,2	10786,0	16135,2	20173,7	27032,4	26205,1	26229,6	24544,8	16864,2	14076,0	7024,0	4489,2	23213,5
$H_{s,g,hor,dp95}$	7140,6	11387,9	16806,6	20723,9	27259,2	26765,5	26289,0	25525,8	18330,5	14329,8	7493,2	4572,0	25506,0
$H_{s,g,hor,dp99}$	7351,6	13233,0	17387,6	22508,0	27763,2	27633,3	29137,7	26131,0	19860,4	14828,8	7806,9	4627,8	27245,1
$H_{s,g,hor,d,max}$	7430,4	13849,2	17514,0	23115,6	27957,6	27824,4	30340,8	26301,6	20368,8	15026,4	7909,2	4633,2	30340,8

Tabella 4.17: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Como

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,3	7,7	9,9	13,1	19,2	21,6	24,4	22,9	18,3	14,4	10,3	4,6	14,3
P_{mm}	606,7	841,1	1003,7	1280,5	1244,9	2029,9	1751,8	1858,0	1575,3	1479,7	1047,0	680,0	1284,7
φ_{mm}	69,6	76,7	77,4	80,4	55,3	75,7	55,3	65,4	70,8	84,2	78,2	76,0	72,0
P_{min}	185,7	536,4	566,2	751,3	250,4	1115,5	431,6	700,3	666,4	822,1	401,7	354,9	185,7
P_{mp1}	208,3	556,0	612,5	837,7	409,9	1178,8	674,1	765,7	743,2	935,3	431,4	372,5	380,9
P_{mp5}	311,5	649,8	687,0	981,0	543,2	1487,3	1093,7	943,0	955,4	979,2	513,1	448,6	519,3
P_{mp10}	389,9	684,3	736,7	1048,6	748,3	1619,9	1351,0	1285,4	1082,3	1035,3	594,5	480,1	618,2
P_{mp90}	832,5	1029,7	1249,6	1602,5	1685,1	2393,6	2088,9	2191,8	1990,0	1856,2	1392,4	873,9	2020,9
P_{mp95}	866,7	1072,3	1343,3	1671,4	1773,8	2500,6	2161,8	2251,7	2062,5	1918,1	1448,8	929,5	2151,7
P_{mp99}	941,0	1138,1	1490,3	1761,4	1954,4	2674,1	2280,2	2330,4	2251,0	2037,3	1532,2	1007,8	2377,7
P_{max}	961,8	1185,4	1562,1	1879,1	2085,3	2833,7	2383,0	2542,1	2459,9	2114,4	1588,5	1059,8	2833,7

Tabella 4.18: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Como

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ottre</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,3	7,7	9,9	13,1	19,2	21,6	24,4	22,9	18,3	14,4	10,3	4,6	14,3
φ_{mm}	69,6	76,7	77,4	80,4	55,3	75,7	55,3	65,4	70,8	84,2	78,2	76,0	72,0
P_{mm}	606,7	841,1	1003,7	1280,5	1244,9	2029,9	1751,8	1858,0	1575,3	1479,7	1047,0	680,0	1284,7
φ_{min}	13,0	31,0	42,0	34,0	10,0	36,0	18,0	16,0	25,0	39,0	31,0	28,0	10,0
φ_{mp1}	20,0	36,0	45,0	43,0	14,4	38,0	20,0	19,0	32,0	43,0	33,0	35,0	21,0
φ_{mp5}	26,2	48,6	52,0	53,0	21,0	48,0	27,2	29,0	41,0	58,2	38,0	41,0	35,0
φ_{mp10}	42,3	54,0	56,0	59,0	27,0	51,0	33,0	35,0	45,9	68,0	45,0	47,0	43,0
φ_{mp90}	96,0	99,0	94,0	94,0	87,6	99,0	73,0	91,0	90,0	94,0	99,0	94,0	95,0
φ_{mp95}	98,0	99,0	95,0	94,0	91,0	99,0	75,0	95,0	94,0	95,0	99,0	95,0	99,0
φ_{mp99}	99,0	99,0	97,0	95,0	95,2	99,0	81,0	98,0	98,0	96,0	99,0	96,0	99,0
φ_{max}	99,0	99,0	97,0	96,0	98,0	99,0	82,0	98,0	99,0	96,0	99,0	96,0	99,0
φ_{Sdm}	20,1	17,1	14	14,1	22,7	19,0	14,9	20,6	16,8	11,7	20,1	17,1	19,7

Tabella 4.19: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Como

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,8	1,6	1,6	1,7	2,0	2,0	2,3	2,2	1,8	1,3	2,0	1,8	1,8
da	a													
0	2	75,3	78,6	74,6	72,64	64,25	65,7	57,5	57,9	72,6	87,6	67,9	71,9	70,5
2	4	19,0	18,8	19,5	23,33	28,49	28,6	31,2	32,8	23,3	9,8	24,3	19,9	23,3
4	6	4,3	2,7	4,6	2,08	4,44	4,9	7,7	7,8	3,1	1,5	5,6	5,6	4,5
6	8	0,9	0,0	1,3	1,39	2,02	0,8	2,7	1,2	0,7	0,4	1,7	1,7	1,3
8	10	0,3	0,0	0,0	0,42	0,67	0,0	0,7	0,3	0,3	0,7	0,1	0,8	0,4
10	12	0,1	0,0	0,0	0,14	0,13	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1
12	14	0,1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0

4.5 – Provincia di Cremona

Tabella 4.20: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Cremona

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Otte	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	0,7	3,1	9,3	10,4	17,7	21,8	21,1	22,6	15,8	13,3	5,1	0,1	11,8
θ_{Sdm}	4,0	4,4	4,6	4,3	5,1	6,1	4,6	4,4	5,1	4,3	4,4	3,9	9,1
θ_{min}	-7,8	-7,1	-2,4	-1,0	4,7	5,6	10,0	14,6	6,5	4,5	-5,1	-7,3	-7,8
θ_{mp1}	-7,0	-5,8	-0,4	1,3	6,9	8,2	11,5	15,2	7,4	5,8	-4,3	-6,6	-5,4
θ_{mp5}	-5,0	-3,7	1,2	4,3	9,8	11,3	13,8	16,1	8,4	6,6	-2,6	-5,9	-2,5
θ_{mp10}	-3,9	-2,7	3,2	5,6	11,1	14,2	15,2	17,3	9,3	7,6	-0,8	-5,0	-0,6
θ_{mp90}	5,9	9,1	16,2	16,8	24,6	30,2	27,7	28,4	23,6	19,3	11,2	5,4	24,3
θ_{mp95}	8,0	10,5	18,2	18,2	26,0	32,0	28,3	30,2	24,5	21,5	13,3	6,7	26,9
θ_{mp99}	12,2	12,2	19,9	20,1	28,2	33,6	29,7	32,6	25,7	23,9	15,6	9,3	30,8
θ_{max}	17,2	13,2	21,1	22,1	30,7	34,6	31,1	33,6	27,2	24,9	16,8	12,9	34,6

Tabella 4.21: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Cremona

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
$H_{s,g,hor,m}$	162738,0	225979,2	288108,0	400492,8	570686,4	683211,6	612878,4	588753,0	426312,0	291954,6	183344,4	126964,8	4561423,2
$H_{s,g,hor,d,m}$	5249,6	8070,7	9293,8	13349,8	18409,2	22773,7	19770,3	18992,0	14210,4	9417,9	6111,5	4095,6	12497,0
$H_{sSD,g,hor,d}$	2501,0	3203,8	6214,1	6799,6	4470,2	2661,8	4753,4	6187,7	3876,5	6059,3	3051,7	2107,9	7603,8
$H_{s,g,hor,d,min}$	928,8	1080,0	680,4	1515,6	7362,0	16614,0	0,0	2272,0	3484,8	542,9	280,8	777,6	0,0
$H_{s,g,hor,dp1}$	1105,9	1091,7	1126,4	2102,3	7425,7	16803,0	3727,1	3099,1	3846,0	925,9	351,8	893,2	630,9
$H_{s,g,hor,dp5}$	1540,8	1287,0	2167,2	3652,2	8613,0	17733,8	13267,8	5331,4	5436,7	1918,2	595,3	1386,0	1688,7
$H_{s,g,hor,dp10}$	1915,2	2659,7	2192,4	3816,7	13384,8	18481,0	15598,8	10976,4	9047,5	2220,3	858,6	1648,8	2521,2
$H_{s,g,hor,dp90}$	7819,2	10608,8	17748,0	20782,8	24120,0	25333,6	23554,8	24900,8	17482,3	17600,4	9096,5	6634,8	22960,8
$H_{s,g,hor,dp95}$	9021,6	11078,1	18225,0	20944,8	24222,6	25695,2	23778,0	25587,0	18015,5	18311,4	9618,3	6787,8	24195,6
$H_{s,g,hor,dp99}$	9570,2	11317,5	19983,6	21302,6	24920,3	26067,6	24074,3	27051,8	19034,3	19774,8	9639,2	7362,0	25571,4
$H_{s,g,hor,d,max}$	9594,0	11329,2	20556,0	21448,8	25189,2	26100,0	24181,2	27496,8	19274,4	20368,8	9644,4	7556,4	27496,8

Tabella 4.22: Pressione del vapore d'acqua – dati relativi all'anno tipo per la provincia di Cremona

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ottobre</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	0,7	3,1	9,3	10,4	17,7	21,8	21,1	22,6	15,8	13,3	5,1	0,1	11,8
P_{mm}	593,4	668,3	1124,6	967,9	1365,5	1592,7	1948,5	2533,2	1349,2	1441,6	742,5	585,8	1248,4
φ_{mm}	87,2	82,4	90,1	74,0	65,8	59,1	74,9	87,6	72,8	88,3	79,0	89,1	79,3
P_{min}	195,7	326,4	532,5	230,7	552,4	573,1	993,1	1768,8	482,3	707,9	260,1	322,2	195,7
P_{mp1}	260,7	346,2	631,2	306,1	697,4	626,1	1249,2	1838,5	524,5	741,7	285,8	346,2	342,4
P_{mp5}	340,0	407,6	691,2	517,6	867,7	748,3	1362,5	1940,7	807,0	918,1	349,4	371,7	431,1
P_{mp10}	380,0	443,2	791,6	584,6	989,3	949,0	1485,8	2036,3	1001,7	978,8	394,5	401,1	518,4
P_{mp90}	810,0	897,8	1392,2	1260,1	1767,6	2335,1	2319,6	3017,7	1742,0	1877,7	1044,8	801,9	2198,8
P_{mp95}	868,9	948,8	1474,9	1313,5	1886,3	2519,5	2434,0	3185,0	1862,6	2019,0	1103,8	884,8	2495,6
P_{mp99}	944,4	1033,4	1628,3	1447,5	2163,6	2877,8	2602,3	3437,8	2037,3	2256,0	1168,7	935,0	2987,4
P_{max}	1020,1	1110,3	1704,9	1520,8	2443,9	2983,7	2711,7	3615,6	2144,0	2403,0	1192,1	953,1	3615,6

Tabella 4.23: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Cremona

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Otte</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	0,7	3,1	9,3	10,4	17,7	21,8	21,1	22,6	15,8	13,3	5,1	0,1	11,8
φ_{mm}	87,2	82,4	90,1	74,0	65,8	59,1	74,9	87,6	72,8	88,3	79,0	89,1	79,3
P_{mm}	593,4	668,3	1124,6	967,9	1365,5	1592,7	1948,5	2533,2	1349,2	1441,6	742,5	585,8	1248,4
φ_{min}	19,0	38,0	35,0	12,0	21,0	18,0	36,0	40,0	18,0	24,0	21,0	34,0	12,0
φ_{mp1}	28,7	41,0	48,0	17,0	29,0	21,0	38,0	48,4	22,2	35,7	24,4	46,9	27,0
φ_{mp5}	48,0	48,0	56,2	31,0	36,0	28,0	46,2	58,0	37,0	53,2	38,0	60,2	38,0
φ_{mp10}	59,3	54,0	65,0	39,0	38,3	31,0	51,0	63,0	42,0	63,3	47,0	70,0	46,0
φ_{mp90}	100,0	99,0	100,0	100,0	98,0	98,0	96,7	100,0	97,0	100,0	100,0	99,0	100,0
φ_{mp95}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp99}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{max}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	17,8	16,8	15	22,5	22,0	24,0	17,7	15,1	21,0	15,0	20,7	12,8	21,0

Tabella 4.24: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Cremona

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	0,9	0,8	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,9	0,8	0,8
da	a													
0	2	95,0	94,5	83,9	92,50	96,51	97,5	98,9	99,1	97,2	99,2	90,7	96,0	95,1
2	4	4,0	5,5	14,8	5,69	3,23	2,5	1,1	0,9	2,5	0,8	7,1	3,4	4,3
4	6	0,7	0,0	1,3	1,39	0,27	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,8	0,7	0,5
6	8	0,3	0,0	0,0	0,42	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.6 – Provincia di Lecco

Tabella 4.25: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lecco

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	5,1	8,2	12,9	15,8	22,2	22,4	21,2	19,4	15,9	8,4	5,5	13,5
θ_{SDm}	2,8	3,5	5,0	4,7	4,7	4,7	3,9	3,7	3,7	2,9	3,6	2,7	7,8
θ_{min}	-3,2	-9,2	-1,6	4,1	5,2	13,9	14,6	12,8	13,0	9,3	0,2	-1,2	-9,2
θ_{mp1}	-2,2	-0,4	-0,7	4,9	7,0	14,6	15,4	14,1	13,5	9,8	0,5	-0,8	0,0
θ_{mp5}	0,0	0,4	0,9	6,4	8,5	15,5	17,2	16,0	14,4	11,5	2,2	0,4	1,7
θ_{mp10}	1,0	0,9	2,3	7,4	10,2	16,2	18,0	16,8	15,2	12,3	3,9	1,4	3,2
θ_{mp90}	7,5	10,2	15,1	20,0	22,2	28,9	28,7	26,6	24,8	19,8	13,6	8,6	23,7
θ_{mp95}	8,7	11,4	17,5	22,0	24,2	30,7	29,8	27,9	26,6	21,2	14,6	9,4	26,3
θ_{mp99}	11,6	13,9	21,8	24,6	27,6	33,0	31,2	29,7	28,9	22,8	16,6	10,5	30,0
θ_{max}	16,0	15,1	23,8	27,8	28,7	34,9	32,4	32,2	29,7	23,7	17,6	11,7	34,9

Tabella 4.26: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lecco

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	147236,4	150562,8	316818,0	380286,0	501159,6	659100,6	525628,8	496933,2	372024,0	237996,0	149590,8	107046,0	4044382,2
$H_{s,g,hor,d,m}$	4749,6	5377,2	10219,9	12676,2	16166,4	21970,0	16955,8	16030,1	12400,8	7677,3	4986,4	3453,1	11080,5
$H_{s,SD,g,hor,d}$	1695,4	2743,2	5002,1	6343,4	7023,3	6384,5	6653,1	4077,5	4782,1	2987,1	2323,1	1634,5	7344,3
$H_{s,g,hor,d,min}$	410,4	460,8	1497,6	1234,8	1908,0	6292,8	4233,6	2869,2	2739,6	1360,8	327,6	392,4	327,6
$H_{s,g,hor,dp1}$	758,2	461,8	1526,8	1769,3	2063,5	8231,3	4341,6	4973,0	2804,3	1542,2	361,0	449,6	454,3
$H_{s,g,hor,dp5}$	1645,2	632,0	1744,2	3178,4	3668,4	14098,7	5157,0	9887,4	3199,3	2102,4	549,7	617,4	1512,0
$H_{s,g,hor,dp10}$	2138,4	988,6	3448,8	3521,5	5216,4	16515,7	8064,0	11358,0	3582,4	3654,0	709,6	1299,6	2645,3
$H_{s,g,hor,dp90}$	6508,8	8083,1	16326,0	21116,5	23479,2	24693,8	23493,6	19807,2	17359,2	11566,8	7292,2	5040,0	21870,0
$H_{s,g,hor,dp95}$	6697,8	8330,2	17044,2	21597,7	24156,0	32076,4	24597,0	21272,4	17711,8	11854,8	7440,5	5166,0	23148,0
$H_{s,g,hor,dp99}$	6959,2	9034,0	19552,4	21800,0	25232,4	41568,1	26148,2	22673,2	17956,6	12145,7	7492,0	5260,7	25370,8
$H_{s,g,hor,d,max}$	7038,0	9255,6	20430,7	21805,2	25610,4	43068,7	26539,2	22881,6	17971,2	12160,8	7502,4	5281,2	43068,7

Tabella 4.27: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lecco

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ottre</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	5,1	8,2	12,9	15,8	22,2	22,4	21,2	19,4	15,9	8,4	5,5	13,5
P_{mm}	581,5	586,1	705,9	1022,0	1207,1	1535,0	1990,6	1653,0	1521,2	1657,6	745,7	718,9	1164,6
φ_{mm}	67,2	63,8	60,4	66,5	65,5	55,4	70,6	63,8	65,2	86,2	62,9	74,2	66,9
P_{min}	177,3	123,1	179,1	334,2	484,7	626,0	762,2	623,3	536,6	897,7	213,3	286,9	123,1
P_{mp1}	208,2	197,6	212,7	353,3	556,7	721,2	902,3	694,6	758,0	1117,7	236,5	302,2	237,6
P_{mp5}	290,6	247,9	250,8	529,3	704,8	830,4	1195,9	952,7	901,2	1237,2	274,2	336,3	347,9
P_{mp10}	365,7	299,5	292,6	660,5	810,1	935,3	1506,5	1078,9	1047,9	1319,9	317,6	380,3	459,1
P_{mp90}	804,4	832,0	1046,1	1377,2	1626,3	2054,7	2403,8	2266,0	1920,1	1982,8	1230,3	1012,7	1971,7
P_{mp95}	860,3	905,0	1197,5	1450,3	1707,6	2155,1	2486,2	2404,6	1975,3	2047,6	1306,9	1055,1	2162,8
P_{mp99}	949,1	953,3	1333,9	1626,2	1921,6	2398,6	2654,2	2578,3	2081,5	2200,0	1386,1	1112,8	2440,8
P_{max}	1140,8	1019,9	1450,2	1777,9	2220,9	3040,4	3339,8	2989,9	2203,4	2321,3	1444,2	1183,2	3339,8

Tabella 4.28: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lecco

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,0	5,1	8,2	12,9	15,8	22,2	22,4	21,2	19,4	15,9	8,4	5,5	13,5
φ_{mm}	67,2	63,8	60,4	66,5	65,5	55,4	70,6	63,8	65,2	86,2	62,9	74,2	66,9
P_{mm}	581,5	586,1	705,9	1022,0	1207,1	1535,0	1990,6	1653,0	1521,2	1657,6	745,7	718,9	1164,6
φ_{min}	23,0	17,0	17,0	20,0	19,0	22,0	24,0	22,0	22,0	48,0	19,0	24,0	17,0
φ_{mp1}	24,0	18,0	19,0	21,0	21,4	25,0	26,4	23,0	25,0	55,0	20,0	26,0	22,0
φ_{mp5}	30,0	24,0	25,0	26,0	31,0	28,0	36,0	28,0	31,0	61,0	23,0	33,0	28,0
φ_{mp10}	41,0	28,0	28,0	35,9	35,0	31,0	44,3	34,0	40,9	66,0	26,0	43,0	35,0
φ_{mp90}	92,0	96,0	86,7	94,0	96,3	82,0	94,0	100,0	93,0	98,0	100,0	100,0	96,0
φ_{mp95}	97,0	98,0	95,9	96,0	99,0	93,1	97,0	100,0	96,1	100,0	100,0	100,0	99,0
φ_{mp99}	97,0	98,3	97,0	98,0	100,0	99,8	99,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{max}	98,0	99,0	98,0	99,0	100,0	100,0	99,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	18,3	22,8	21	21,3	21,5	19,6	18,8	22,7	19,5	12,6	26,6	20,5	21,9

Tabella 4.29: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lecco

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,7	1,5	1,3	1,6	1,5	1,9	1,8	1,6	1,5	1,2	1,5	1,4	1,5
da	a													
0	2	72,7	77,5	86,2	76,81	74,19	62,9	67,2	70,3	76,5	91,1	71,5	76,9	75,3
2	4	21,8	17,0	12,9	19,44	23,25	33,6	27,4	24,6	21,0	8,6	21,8	19,4	20,9
4	6	5,4	4,6	0,9	3,33	2,55	3,5	5,1	5,0	2,5	0,3	4,7	2,8	3,4
6	8	0,1	0,9	0,0	0,42	0,00	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	0,9	0,4
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.7 – Provincia di Lodi

Tabella 4.30: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lodi

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	1,6	2,5	9,6	12,6	18,5	22,1	23,7	22,1	18,0	13,1	6,6	0,8	12,7
θ_{SDm}	3,9	3,4	5,2	4,5	4,5	5,8	4,9	4,6	5,6	4,1	4,4	2,9	9,2
θ_{min}	-7,4	-4,8	-2,2	3,6	7,1	11,6	12,5	12,6	8,0	4,7	-4,2	-11,8	-11,8
θ_{mp1}	-6,1	-4,3	-1,2	5,1	8,6	12,4	13,1	14,1	8,9	5,9	-3,1	-9,2	-4,1
θ_{mp5}	-4,5	-3,3	2,0	7,2	11,2	14,5	16,2	15,8	9,8	6,3	-1,1	-3,7	-1,2
θ_{mp10}	-2,6	-2,4	3,5	7,8	13,2	15,6	17,9	16,6	10,8	7,4	1,8	-2,1	0,3
θ_{mp90}	6,6	6,8	16,9	18,8	24,9	30,9	30,4	28,8	26,6	19,0	12,8	3,8	25,3
θ_{mp95}	8,4	7,9	19,1	21,6	26,2	32,6	31,5	30,0	27,7	21,0	15,1	5,3	28,0
θ_{mp99}	13,6	10,0	22,0	25,4	27,5	34,4	33,8	31,6	28,9	23,6	17,4	7,8	31,9
θ_{max}	18,2	10,8	25,2	26,3	28,7	34,8	34,9	32,6	29,8	24,6	19,0	10,5	34,9

Tabella 4.31: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lodi

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
$H_{s,g,hor,m}$	159710,4	187380,0	422553,6	426727,8	584154,0	640209,6	712800,0	580341,6	470273,4	247739,4	183171,6	108021,6	4723083,0
$H_{s,g,hor,d,m}$	5151,9	6692,1	13630,8	14224,3	18843,7	21340,3	22993,5	18720,7	15675,8	7991,6	6105,7	3484,6	12940,0
$H_{s,SD,g,hor,d}$	2717,5	4072,8	5048,7	7935,1	7115,3	7300,6	5234,4	5645,8	4803,6	5561,9	3083,9	2015,2	8395,8
$H_{s,g,hor,d,min}$	561,6	709,2	3031,2	957,6	5446,8	4050,0	4028,4	8445,6	1983,6	308,3	201,6	723,6	201,6
$H_{s,g,hor,dp1}$	744,1	815,1	3235,3	1030,7	5566,7	4902,9	6439,0	8702,6	2611,0	446,4	320,6	740,9	614,3
$H_{s,g,hor,dp5}$	1240,2	1218,8	4059,0	1549,8	6021,0	7708,9	13401,0	9675,0	5396,2	938,7	613,6	828,0	1310,4
$H_{s,g,hor,dp10}$	1310,4	1819,4	5706,0	3300,5	7279,2	9904,7	15102,0	11462,4	10321,6	1293,7	631,8	1195,2	2250,7
$H_{s,g,hor,dp90}$	8096,4	11454,1	18925,2	24066,2	25866,0	27580,7	27594,0	26197,2	19829,9	16070,4	9090,0	6285,6	25285,0
$H_{s,g,hor,dp95}$	8823,6	11673,0	19609,2	24815,7	26323,2	27824,9	28067,4	26301,6	20272,0	16435,7	9634,7	6685,2	26362,1
$H_{s,g,hor,dp99}$	9617,4	11855,3	20030,0	26630,8	26556,5	28365,8	28550,5	26536,3	21790,1	16807,3	9857,4	7394,4	27912,1
$H_{s,g,hor,d,max}$	9676,8	11908,8	20113,2	27212,0	26593,2	28551,6	28692,0	26596,8	22395,6	16948,8	9918,0	7642,8	28692,0

Tabella 4.32: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lodi

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	1,6	2,5	9,6	12,6	18,5	22,1	23,7	22,1	18,0	13,1	6,6	0,8	12,7
P_{mm}	604,4	663,7	870,6	923,0	1576,4	2089,9	1867,5	1983,2	1487,9	1323,3	869,8	599,7	1241,9
φ_{mm}	83,3	85,8	71,2	63,9	73,1	77,5	62,4	73,1	71,8	83,4	84,0	87,5	76,4
P_{min}	214,4	376,6	172,4	264,7	589,5	1071,9	1053,9	832,6	313,8	315,7	199,2	174,6	172,4
P_{mp1}	258,9	394,9	196,0	311,5	652,0	1178,3	1190,5	950,0	367,7	492,9	309,7	245,5	301,6
P_{mp5}	336,5	428,3	320,5	395,1	768,9	1491,5	1375,5	1267,7	713,0	641,1	416,0	350,3	431,0
P_{mp10}	388,8	458,2	435,0	527,9	922,2	1602,5	1481,4	1475,9	972,7	867,0	491,8	404,2	523,5
P_{mp90}	833,4	865,6	1210,7	1307,8	2154,3	2614,9	2278,6	2353,1	2039,5	1724,0	1198,3	751,0	2130,7
P_{mp95}	874,8	939,3	1288,1	1390,8	2309,1	2848,9	2352,6	2456,8	2182,5	1854,9	1280,9	768,7	2298,4
P_{mp99}	900,2	982,9	1389,5	1537,3	2594,2	3124,3	2460,4	2602,3	2362,7	1962,0	1404,4	794,1	2608,4
P_{max}	965,3	1037,4	1466,7	1712,4	2791,3	3355,3	2679,2	2734,4	2468,4	2042,9	1657,7	855,9	3355,3

Tabella 4.33: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lodi

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	1,6	2,5	9,6	12,6	18,5	22,1	23,7	22,1	18,0	13,1	6,6	0,8	12,7
φ_{mm}	83,3	85,8	71,2	63,9	73,1	77,5	62,4	73,1	71,8	83,4	84,0	87,5	76,4
P_{mm}	604,4	663,7	870,6	923,0	1576,4	2089,9	1867,5	1983,2	1487,9	1323,3	869,8	599,7	1241,9
φ_{min}	22,0	30,0	10,0	10,0	16,0	28,0	26,0	19,0	10,0	10,0	13,0	14,0	10,0
φ_{mp1}	29,9	35,0	12,0	10,0	18,0	32,2	30,0	23,4	12,4	19,3	24,2	24,4	17,0
φ_{mp5}	46,0	50,0	20,2	17,0	24,0	38,0	35,0	32,0	25,0	39,0	33,0	56,2	30,0
φ_{mp10}	55,0	59,1	30,0	23,9	29,0	43,0	37,3	43,0	30,0	47,0	47,0	66,0	39,0
φ_{mp90}	99,0	100,0	100,0	97,0	100,0	100,0	88,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp95}	99,0	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	91,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp99}	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{max}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	17,7	17,2	27	27,0	27,0	23,5	18,7	21,8	28,0	21,4	22,7	16,0	24,1

Tabella 4.34: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Lodi

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	0,5	0,5	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7
da	a													
0	2	98,4	98,2	92,9	97,22	91,94	95,7	95,2	94,6	94,4	96,0	96,1	98,7	95,8
2	4	1,6	1,5	6,6	2,78	8,06	4,3	4,8	5,4	5,3	4,0	3,5	1,1	4,1
4	6	0,0	0,3	0,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,3	0,1
6	8	0,0	0,0	0,1	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.8 – Provincia di Milano

Tabella 4.35: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Milano

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ottobre</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,2	7,3	10,5	13,6	17,6	23,9	24,3	23,4	20,6	15,4	7,5	2,9	14,2
θ_{SDm}	2,7	2,6	4,4	4,4	4,3	4,9	3,7	3,2	3,9	3,7	3,1	3,1	8,5
θ_{min}	-2,8	1,9	0,4	6,8	8,4	13,4	14,0	15,3	10,2	8,4	0,9	-3,5	-3,5
θ_{mp1}	-2,3	2,6	0,6	7,1	9,1	13,8	14,8	16,3	12,0	8,7	1,4	-2,8	-1,2
θ_{mp5}	-0,9	3,1	2,7	8,1	10,6	15,6	18,0	18,2	14,3	10,1	2,9	-1,8	1,2
θ_{mp10}	-0,1	4,0	4,5	8,5	12,3	17,4	19,6	19,3	15,7	10,9	3,7	-0,9	3,0
θ_{mp90}	7,0	10,8	16,6	20,1	23,5	30,6	29,2	27,4	25,9	20,8	11,7	6,9	25,5
θ_{mp95}	8,2	11,7	17,8	22,0	24,8	31,7	30,0	29,0	27,3	21,9	12,9	8,1	27,4
θ_{mp99}	10,8	13,8	20,1	25,0	26,6	33,6	32,7	30,5	29,4	23,0	15,0	10,9	30,8
θ_{max}	11,9	16,1	22,4	25,7	27,6	34,1	33,5	31,8	31,6	23,5	17,4	14,8	34,1

Tabella 4.36: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Milano

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	148762,8	226069,2	287618,4	387334,8	555598,8	648565,2	705391,2	527637,6	455198,4	179020,8	170726,4	162136,8	4454060,4
$H_{s,g,hor,d,m}$	4798,8	8073,9	9278,0	12911,2	17922,5	21618,8	22754,6	17020,6	15173,3	5774,9	5690,9	5230,2	12202,9
$H_{sSD,g,hor,d}$	1885,7	3165,6	6362,9	7026,1	8690,2	6197,7	5343,1	5483,6	4130,6	3222,4	2523,6	1215,1	8090,1
$H_{s,g,hor,d,min}$	698,4	1328,4	792,0	1519,2	2527,2	8157,6	2365,2	4806,0	2599,2	939,6	1090,8	1634,4	698,4
$H_{s,g,hor,dp1}$	757,8	1631,7	866,5	1729,0	2606,0	8188,9	4513,3	5147,3	4021,1	1086,5	1149,3	1954,1	988,0
$H_{s,g,hor,dp5}$	955,8	2541,1	1189,8	2549,0	3193,2	8800,2	12565,8	6039,0	8296,2	1486,8	1324,8	2746,8	1801,4
$H_{s,g,hor,dp10}$	1054,8	2860,9	1605,6	3859,6	4971,6	11984,0	18608,4	9306,0	9946,8	1749,6	1626,8	3783,6	2923,2
$H_{s,g,hor,dp90}$	6616,8	11662,2	16974,0	21948,1	26737,2	27841,0	26863,2	23295,6	19421,3	10195,2	8679,6	6325,2	24788,9
$H_{s,g,hor,dp95}$	6809,4	11755,1	17391,6	22431,1	27874,8	28108,3	28150,2	24609,6	19611,7	10402,2	9055,8	6505,2	26459,3
$H_{s,g,hor,dp99}$	7683,5	11949,4	20005,2	24391,1	28738,8	28159,7	28681,2	25366,7	19976,1	12060,0	9747,0	6919,9	28155,9
$H_{s,g,hor,d,max}$	8017,2	12020,4	21106,8	25081,2	29084,4	28162,8	28810,8	25538,4	20102,4	12751,2	9903,6	7034,4	29084,4

Tabella 4.37: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Milano

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,2	7,3	10,5	13,6	17,6	23,9	24,3	23,4	20,6	15,4	7,5	2,9	14,2
P_{mm}	631,4	720,9	1105,1	1212,2	1498,4	1932,3	1835,3	2110,4	1630,9	1686,1	915,9	601,0	1327,2
φ_{mm}	76,8	67,4	82,9	75,3	72,6	63,0	58,4	70,3	64,9	89,3	82,5	75,0	73,3
P_{min}	144,1	134,4	599,4	503,9	668,1	601,8	643,9	1416,7	272,9	842,0	235,2	81,0	81,0
P_{mp1}	218,6	162,9	647,2	748,6	888,1	1014,0	941,2	1527,3	513,1	873,8	288,0	124,8	258,1
P_{mp5}	326,3	266,8	685,9	932,1	1039,6	1217,5	1235,5	1663,9	949,8	1120,6	502,3	267,5	468,0
P_{mp10}	433,2	354,9	748,1	1012,7	1134,6	1407,5	1367,6	1774,0	1085,6	1177,2	583,9	344,7	556,6
P_{mp90}	903,8	1003,9	1386,4	1542,0	1789,0	2592,3	2336,3	2424,7	2091,3	2141,2	1249,0	922,9	2130,7
P_{mp95}	958,3	1052,1	1464,1	1608,2	1878,9	2705,6	2413,8	2504,0	2168,4	2254,6	1341,5	968,7	2298,6
P_{mp99}	1023,6	1104,7	1579,2	1718,6	2029,1	2881,0	2557,3	2595,0	2260,9	2349,6	1560,6	1018,2	2590,0
P_{max}	1061,8	1134,6	1630,5	1849,7	2166,8	2934,8	2722,4	2723,7	2345,5	2374,2	1595,4	1061,1	2934,8

Tabella 4.38: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Milano

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ottobre</i>	<i>No</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	3,2	7,3	10,5	13,6	17,6	23,9	24,3	23,4	20,6	15,4	7,5	2,9	14,2
φ_{mm}	76,8	67,4	82,9	75,3	72,6	63,0	58,4	70,3	64,9	89,3	82,5	75,0	73,3
P_{mm}	631,4	720,9	1105,1	1212,2	1498,4	1932,3	1835,3	2110,4	1630,9	1686,1	915,9	601,0	1327,2
φ_{min}	17,0	8,0	25,0	25,0	17,0	21,0	18,0	33,0	8,0	41,0	18,0	7,0	7,0
φ_{mp1}	24,0	10,7	30,4	30,0	29,0	31,0	26,0	40,0	15,4	55,9	25,4	11,0	22,0
φ_{mp5}	39,0	21,0	44,2	39,0	37,0	35,0	31,0	47,0	33,0	66,2	46,0	28,0	36,0
φ_{mp10}	49,0	31,0	53,0	47,0	43,0	39,0	36,0	50,0	38,0	73,0	53,9	44,0	43,0
φ_{mp90}	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	92,0	82,0	94,0	95,0	97,0	96,0	96,0	96,0
φ_{mp95}	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	92,9	96,0	96,0	97,0	96,0	96,0	96,0
φ_{mp99}	96,0	96,0	96,0	96,0	97,0	96,0	96,0	97,6	97,0	97,0	96,0	96,0	97,0
φ_{max}	97,0	96,0	96,0	96,0	97,0	97,0	97,0	98,0	97,0	97,0	96,0	96,0	98,0
φ_{Sdm}	18,8	23,7	17	19,2	21,0	18,8	17,8	15,2	20,3	10,5	17,8	21,7	20,7

Tabella 4.39: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Milano

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,3	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	1,6	1,6	1,1	1,6	1,6	1,6
da	a													
0	2	92,2	83,0	73,5	67,08	65,05	61,0	58,9	77,0	75,8	90,5	82,4	85,8	76,0
2	4	7,8	14,6	25,7	32,22	31,99	38,3	40,3	22,4	22,8	9,4	15,7	11,4	22,7
4	6	0,0	2,1	0,8	0,56	2,96	0,7	0,8	0,5	1,3	0,1	1,4	2,7	1,2
6	8	0,0	0,3	0,0	0,14	0,00	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.9 – Provincia di Mantova

Tabella 4.40: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Mantova

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	1,5	1,5	10,2	12,7	18,0	21,4	24,0	21,2	18,4	13,1	6,0	4,1	12,7
θ_{SDm}	3,2	4,6	4,9	5,6	4,8	4,9	5,6	4,8	5,3	3,0	4,2	4,3	9,0
θ_{min}	-7,6	-7,5	-3,1	-1,3	6,1	11,9	10,6	10,5	6,6	6,6	-3,9	-4,0	-7,6
θ_{mp1}	-6,1	-6,5	-1,7	0,2	7,9	13,0	12,4	11,5	7,4	7,2	-2,9	-3,3	-4,5
θ_{mp5}	-4,1	-5,2	2,1	3,6	11,3	13,9	15,1	14,0	9,6	8,7	-1,0	-2,2	-1,2
θ_{mp10}	-2,8	-4,4	3,9	6,0	12,4	15,4	16,6	15,3	11,7	9,5	0,4	-1,2	0,3
θ_{mp90}	5,2	7,9	17,2	20,5	25,2	28,3	31,5	28,1	25,7	17,5	11,7	9,6	25,1
θ_{mp95}	6,5	9,7	19,1	22,5	26,7	29,4	32,7	29,2	27,3	18,5	13,9	11,4	27,8
θ_{mp99}	9,9	13,3	21,4	25,5	28,8	31,5	34,7	30,8	29,8	20,4	16,0	13,1	31,4
θ_{max}	11,7	16,8	23,3	26,5	29,9	32,0	35,7	32,9	30,5	22,7	17,3	15,9	35,7

Tabella 4.41: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Mantova

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	146804,4	234898,2	312649,2	495104,4	608313,6	652618,8	732942,0	599284,8	507441,6	185043,6	186296,4	131626,8	4793023,8
$H_{s,g,hor,d m}$	4735,6	8389,2	10085,5	16503,5	19623,0	21754,0	23643,3	19331,8	16914,7	5969,1	6209,9	4246,0	13131,6
$H_{sSD,g,hor,d}$	2866,2	2763,4	5641,7	5523,2	7446,6	6439,9	4499,3	6098,6	7739,6	3205,3	2789,7	2299,4	8582,7
$H_{s,g,hor,d min}$	604,8	3065,4	1386,0	3258,0	4266,0	6184,8	6109,2	7441,2	2944,8	1461,6	435,6	1076,4	435,6
$H_{s,g,hor,dp1}$	786,2	3169,9	1725,1	4954,5	4439,9	6200,5	9421,6	8001,7	3164,0	1476,7	474,2	1143,4	1101,7
$H_{s,g,hor,dp5}$	1222,2	3796,4	3020,4	9108,0	5553,0	7453,8	17314,2	9424,8	4906,1	1537,2	815,0	1339,2	1679,0
$H_{s,g,hor,dp10}$	1360,8	4712,4	3538,8	10731,2	8157,6	13128,1	17859,6	10540,8	8342,6	1983,6	2230,6	1396,8	2886,5
$H_{s,g,hor,dp90}$	8406,0	11899,1	17719,2	23288,4	27342,0	28032,5	27273,6	27903,6	19700,6	9241,2	9628,9	6760,8	25685,3
$H_{s,g,hor,dp95}$	8609,4	12097,1	18250,2	24011,1	27531,0	28294,9	27945,0	28150,2	29766,6	11390,4	10046,3	6831,0	27234,0
$H_{s,g,hor,dp99}$	8877,2	12850,6	20215,1	24321,0	28342,4	28640,6	28652,4	28291,0	40001,3	13799,2	10641,6	6885,7	28686,1
$H_{s,g,hor,d max}$	8982,0	13100,4	21034,8	24325,2	28652,4	28746,0	28846,8	28332,0	41330,9	14234,4	10882,8	6908,4	41330,9

Tabella 4.42: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Mantova

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	1,5	1,5	10,2	12,7	18,0	21,4	24,0	21,2	18,4	13,1	6,0	4,1	12,7
P_{mm}	717,6	551,0	1252,1	1174,6	1800,1	1980,0	2166,2	1868,6	1205,9	1529,1	816,5	880,2	1335,3
ϕ_{mm}	98,1	79,1	93,2	77,4	84,4	74,9	71,1	73,2	58,5	94,3	81,2	98,0	82,1
P_{min}	329,2	272,3	497,0	564,8	989,1	1138,4	1178,9	852,4	359,9	1027,0	346,9	465,2	272,3
P_{mp1}	359,9	288,3	555,9	615,7	1072,5	1243,8	1360,4	978,5	433,7	1070,2	414,0	495,4	378,4
P_{mp5}	453,5	335,6	735,1	713,4	1248,8	1484,9	1463,1	1261,9	569,4	1162,7	470,4	541,5	501,3
P_{mp10}	506,3	370,0	835,6	787,1	1415,8	1570,8	1567,3	1407,0	651,6	1226,1	509,7	588,6	597,5
P_{mp90}	922,0	735,3	1612,3	1511,9	2189,2	2379,2	2646,3	2207,9	1802,0	1913,9	1100,3	1238,5	2138,1
P_{mp95}	954,7	766,5	1715,1	1573,3	2309,6	2552,9	2932,8	2287,4	1960,4	2097,9	1193,6	1378,7	2321,6
P_{mp99}	1079,8	884,1	2065,7	1690,9	2444,5	2708,1	3634,3	2451,9	2169,2	2198,6	1272,5	1485,9	2663,0
P_{max}	1141,7	941,3	2285,8	1792,0	2555,8	2833,7	4334,9	2754,6	2238,4	2408,7	1364,9	1669,5	4334,9

Tabella 4.43: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Mantova

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	1,5	1,5	10,2	12,7	18,0	21,4	24,0	21,2	18,4	13,1	6,0	4,1	12,7
ϕ_{mm}	98,1	79,1	93,2	77,4	84,4	74,9	71,1	73,2	58,5	94,3	81,2	98,0	82,1
P_{mm}	717,6	551,0	1252,1	1174,6	1800,1	1980,0	2166,2	1868,6	1205,9	1529,1	816,5	880,2	1335,3
ϕ_{min}	42,0	18,0	43,0	24,0	31,0	33,0	28,0	22,0	9,0	58,0	32,0	55,0	9,0
ϕ_{mp1}	56,3	23,0	49,4	30,0	37,0	36,0	32,4	24,0	11,0	67,0	37,0	68,4	21,0
ϕ_{mp5}	86,0	38,0	63,0	36,0	44,0	45,0	37,0	33,0	16,0	75,0	51,0	85,2	38,0
ϕ_{mp10}	99,0	45,0	73,3	44,9	51,0	53,0	40,0	42,0	21,0	83,3	56,0	94,0	47,0
ϕ_{mp90}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0	98,4	100,0	97,1	99,0	98,0	100,0	100,0
ϕ_{mp95}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	99,0	99,0	100,0	100,0
ϕ_{mp99}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0	99,0	99,0	100,0	100,0
ϕ_{max}	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0	99,0	99,0	100,0	100,0

Tabella 4.44: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Mantova

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,2	1,1	1,4	1,2	1,3	1,2	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1
da	a													
0	2	81,7	89,7	79,6	84,17	86,16	87,8	94,6	94,5	89,4	88,8	85,8	87,2	87,5
2	4	17,9	8,8	16,9	13,61	13,31	10,6	5,1	5,4	10,6	11,0	10,8	11,8	11,3
4	6	0,4	0,4	2,8	2,08	0,54	1,3	0,1	0,1	0,0	0,1	2,1	0,9	0,9
6	8	0,0	0,9	0,7	0,14	0,00	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,3
8	10	0,0	0,1	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.10 – Provincia di Pavia

Tabella 4.45: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Pavia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,9	5,7	9,4	12,1	18,4	22,0	22,8	23,1	18,4	12,5	5,9	2,5	13,2
θ_{SDm}	3,6	4,1	5,3	4,5	3,8	5,2	4,5	5,0	4,7	3,5	5,1	4,2	8,5
θ_{min}	-3,4	-2,4	-3,1	2,4	9,0	13,5	13,5	12,7	9,8	4,2	-5,8	-7,0	-7,0
θ_{mp1}	-2,8	-1,8	-2,1	3,8	10,4	13,7	15,2	14,2	11,0	5,2	-4,9	-6,4	-3,3
θ_{mp5}	-1,2	-0,7	1,0	6,6	12,8	14,8	16,9	15,9	12,1	6,6	-2,4	-4,1	0,0
θ_{mp10}	0,0	0,1	3,4	7,4	14,1	15,7	17,6	17,0	12,7	8,6	0,0	-3,2	2,2
θ_{mp90}	8,7	11,0	17,1	18,5	23,8	30,2	29,4	30,1	24,8	18,1	12,8	7,5	24,8
θ_{mp95}	10,4	13,8	18,6	21,5	25,0	31,8	30,6	30,9	26,4	19,3	15,6	8,9	28,0
θ_{mp99}	14,9	16,8	21,5	24,7	26,8	33,3	31,5	32,6	30,0	20,6	17,9	11,9	31,3
θ_{max}	20,6	18,3	24,4	25,9	27,5	34,0	32,3	34,0	31,4	22,0	19,5	14,1	34,0

Tabella 4.46: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Pavia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
$H_{s,g,hor,m}$	117176,4	185086,8	425217,6	430522,2	550965,6	625381,2	668696,4	617144,4	391064,4	215942,4	183859,2	115192,8	4526249,4
$H_{s,g,hor,d m}$	3779,9	6610,2	13716,7	14350,7	17773,1	20846,0	21570,9	19907,9	13035,5	6965,9	6128,6	3715,9	12400,7
$H_{sSD,g,hor,d}$	2527,2	3248,2	4915,6	7070,4	7011,6	7384,8	5502,4	3980,0	4159,8	3414,4	3133,4	2252,0	8056,2
$H_{s,g,hor,d min}$	525,6	997,2	1908,0	2134,8	4489,2	3978,0	2923,2	8823,6	4705,2	1371,6	327,6	410,4	327,6
$H_{s,g,hor,dp1}$	537,5	1183,8	1958,8	2174,5	4889,9	4616,4	5676,1	9558,0	5114,4	1510,9	388,2	496,8	554,8
$H_{s,g,hor,dp5}$	577,8	1764,0	3326,4	2987,6	6143,4	7037,2	12677,4	11746,8	6505,2	1888,2	559,1	937,8	1499,8
$H_{s,g,hor,dp10}$	1080,0	2244,6	6076,8	4666,3	6724,8	8270,3	13960,8	12607,2	7194,2	2152,8	680,8	1303,2	2142,0
$H_{s,g,hor,dp90}$	7041,6	10774,1	18968,4	22074,5	25135,2	26532,7	26589,6	23983,2	18003,6	11674,8	9061,6	6609,6	24621,1
$H_{s,g,hor,dp95}$	7729,2	11302,7	19171,8	23523,5	25237,8	26865,9	27001,8	24775,2	18380,9	11826,0	9151,9	6809,4	25631,3
$H_{s,g,hor,dp99}$	8715,2	13285,4	19559,2	25033,5	25562,9	27659,7	27846,0	25180,2	18757,0	12275,6	9330,6	6953,8	26977,1
$H_{s,g,hor,d max}$	8852,4	13971,6	19681,2	25196,4	25686,0	27874,8	28170,0	25239,6	18860,4	12466,8	9374,4	7005,6	28170,0

Tabella 4.47: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Pavia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,9	5,7	9,4	12,1	18,4	22,0	22,8	23,1	18,4	12,5	5,9	2,5	13,2
P_{mm}	847,0	791,5	763,1	1301,8	1506,6	2066,4	2344,6	2263,3	1826,6	1360,1	764,8	765,5	1387,1
φ_{mm}	90,8	82,3	62,6	87,3	68,9	74,7	81,7	77,5	82,6	88,3	77,1	96,4	80,9
P_{min}	402,7	418,0	24,2	607,5	787,9	1266,0	1134,5	1402,0	1146,3	833,9	247,2	359,5	24,2
P_{mp1}	452,5	482,3	191,3	660,6	918,0	1301,7	1582,9	1579,0	1296,9	894,4	263,0	378,7	297,8
P_{mp5}	514,9	537,4	267,2	823,3	1011,1	1452,3	1921,8	1714,2	1393,9	979,7	304,7	457,4	502,0
P_{mp10}	579,9	599,4	340,4	919,7	1063,3	1644,5	2027,0	1813,0	1446,4	1079,5	371,1	493,6	625,9
P_{mp90}	1084,7	963,4	1103,3	1681,0	1943,8	2611,7	2750,1	2714,2	2277,9	1619,9	1114,3	1066,3	2348,2
P_{mp95}	1142,0	986,9	1179,0	1911,5	2021,6	2743,1	2865,5	2810,5	2397,3	1669,5	1175,2	1144,1	2549,1
P_{mp99}	1251,7	1021,0	1253,6	2073,4	2270,1	3020,4	3096,4	3046,6	2681,0	1805,7	1284,3	1326,9	2863,1
P_{max}	1511,3	1186,3	1351,5	2208,2	2416,4	3150,0	3389,7	3418,6	2966,7	1946,8	1373,0	1473,2	3418,6

Tabella 4.48: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Pavia

	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
θ_{mm}	4,9	5,7	9,4	12,1	18,4	22,0	22,8	23,1	18,4	12,5	5,9	2,5	13,2
φ_{mm}	90,8	82,3	62,6	87,3	68,9	74,7	81,7	77,5	82,6	88,3	77,1	96,4	80,9
P_{mm}	847,0	791,5	763,1	1301,8	1506,6	2066,4	2344,6	2263,3	1826,6	1360,1	764,8	765,5	1387,1
φ_{min}	25,0	21,0	3,0	26,0	25,0	34,0	24,0	30,0	39,0	43,0	14,0	37,0	3,0
φ_{mp1}	48,9	31,0	11,0	32,0	27,0	38,2	38,2	38,4	43,2	50,0	20,0	47,4	24,0
φ_{mp5}	63,0	50,0	18,2	44,0	32,0	46,0	47,0	44,0	49,0	56,0	29,0	68,3	41,0
φ_{mp10}	72,0	57,0	26,0	59,0	37,3	51,0	52,0	49,0	53,0	64,0	41,0	89,0	50,0
φ_{mp90}	100,0	98,0	94,0	100,0	93,0	94,0	100,0	99,0	95,0	95,0	97,0	100,0	100,0
φ_{mp95}	100,0	100,0	96,0	100,0	94,0	96,0	100,0	100,0	95,0	95,0	97,0	100,0	100,0
φ_{mp99}	100,0	100,0	97,0	100,0	96,0	98,0	100,0	100,0	95,0	95,0	98,0	100,0	100,0
φ_{max}	100,0	100,0	98,0	100,0	97,0	98,0	100,0	100,0	95,0	95,0	98,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	12,3	16,8	25	18,4	19,9	16,5	19,5	19,1	16,8	12,8	22,1	11,1	20,1

Tabella 4.49: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Pavia

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	1,5	1,3	2,3	2,4	2,1	1,6	1,5	1,3	1,5	1,2	1,3	1,2	1,6
da	a													
0	2	78,1	86,3	52,6	48,75	58,20	78,8	80,0	84,5	78,6	85,5	82,4	90,5	75,3
2	4	19,6	12,1	35,3	38,47	34,81	17,8	17,2	14,1	18,3	12,9	15,1	7,1	20,3
4	6	2,0	1,6	9,8	10,28	6,18	3,2	2,4	1,1	3,1	1,2	1,3	1,7	3,7
6	8	0,3	0,0	1,7	2,36	0,81	0,3	0,4	0,1	0,0	0,4	0,8	0,4	0,6
8	10	0,0	0,0	0,5	0,14	0,00	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0

4.11 – Provincia di Sondrio

Tabella 4.50: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Sondrio

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	-1,5	3,0	7,4	10,5	17,0	20,2	22,1	20,0	18,9	11,6	3,9	-1,1	11,0
θ_{sdm}	4,7	5,1	7,7	4,7	5,5	5,0	5,8	5,3	4,7	5,8	5,5	4,5	9,9
θ_{min}	-11,0	-6,2	-9,7	0,3	2,3	9,8	9,1	10,8	8,5	-3,4	-7,6	-9,4	-11,0
θ_{mp1}	-9,7	-5,0	-8,8	1,9	5,3	11,2	10,4	11,7	10,0	-2,5	-6,7	-8,9	-7,8
θ_{mp5}	-8,1	-4,2	-5,0	4,0	8,3	12,6	13,4	12,9	12,4	0,9	-5,3	-7,6	-5,0
θ_{mp10}	-7,1	-3,6	-3,9	5,2	10,8	13,8	15,2	13,8	13,6	4,3	-3,6	-7,0	-3,0
θ_{mp90}	5,3	10,9	16,9	17,2	24,7	27,4	30,3	28,2	25,5	19,4	11,4	5,0	24,2
θ_{mp95}	7,7	12,3	19,1	19,4	26,2	28,3	31,7	29,7	27,3	21,3	14,1	6,7	27,1
θ_{mp99}	10,8	14,8	25,2	22,0	27,8	30,2	34,5	31,2	30,7	24,2	17,1	9,4	30,7
θ_{max}	14,4	15,4	27,5	23,4	29,0	31,4	36,3	32,2	33,6	25,5	19,3	11,0	36,3

Tabella 4.51: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Sondrio

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
$H_{s,g,hor,m}$	147632,4	217659,6	340470,0	393534,0	409687,2	418438,8	494683,2	398836,8	381564,0	207500,4	130287,6	95279,4	3635573,4
$H_{s,g,hor,d,m}$	4762,3	7773,6	10982,9	13117,8	13215,7	13948,0	15957,5	12865,7	12718,8	6693,6	4342,9	3073,5	9960,5
$H_{sSD,g,hor,d}$	1330,2	3331,7	4125,8	7068,1	5741,9	6726,6	4142,4	4102,9	4542,4	5092,0	2846,3	2059,9	6164,6
$H_{s,g,hor,d,min}$	1717,2	518,4	2034,0	1882,8	1267,2	1738,8	3178,8	3740,4	2307,6	486,0	666,0	489,6	486,0
$H_{s,g,hor,dp1}$	1784,2	784,7	2146,3	1902,6	1721,9	1943,4	4370,0	3984,5	2480,9	495,7	668,1	528,5	582,9
$H_{s,g,hor,dp5}$	2467,8	1506,1	3270,6	2579,8	3400,2	2813,8	7920,0	5142,6	3402,5	657,0	723,4	651,6	1049,0
$H_{s,g,hor,dp10}$	3139,2	2685,2	4561,2	3571,6	4032,0	3430,4	10270,8	6091,2	5306,4	856,8	865,8	684,0	1905,8
$H_{s,g,hor,dp90}$	6375,6	10416,2	15019,2	21315,6	19101,6	21833,3	19648,8	16786,8	17647,6	14331,6	8356,0	5464,8	18074,2
$H_{s,g,hor,dp95}$	6593,4	11155,7	15645,6	22056,8	19488,6	22728,8	20145,6	17328,6	17942,2	14799,6	8620,7	5698,8	19719,4
$H_{s,g,hor,dp99}$	6872,8	11592,5	16290,0	22846,4	19782,0	24712,2	20581,2	18224,3	18440,8	15176,5	9077,3	6146,6	22491,6
$H_{s,g,hor,d,max}$	6940,8	11646,0	16473,6	22932,0	19836,0	25415,8	20624,4	18417,6	18612,0	15318,0	9208,8	6332,4	25415,8

Tabella 4.52: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Sondrio

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	-1,5	3,0	7,4	10,5	17,0	20,2	22,1	20,0	18,9	11,6	3,9	-1,1	11,0
P_{mm}	405,9	569,5	663,2	832,9	1334,9	1647,2	1657,8	1632,1	1728,5	1132,6	590,1	497,8	1060,2
φ_{mm}	73,7	74,9	59,8	65,9	67,5	69,8	61,7	71,0	76,3	78,7	69,2	85,0	71,1
P_{min}	134,7	234,5	168,3	208,2	317,6	655,1	945,7	777,4	801,3	260,7	135,3	284,4	134,7
P_{mp1}	150,1	292,1	189,9	250,0	413,4	717,2	1029,3	907,7	1005,7	288,2	143,0	290,8	208,8
P_{mp5}	214,9	341,9	249,9	329,6	660,7	999,6	1100,6	1011,6	1344,1	373,3	207,7	321,0	288,3
P_{mp10}	238,3	372,2	270,8	389,6	799,8	1195,2	1159,8	1128,8	1489,7	479,5	236,1	341,2	354,8
P_{mp90}	531,6	821,1	1154,0	1205,5	1722,2	2134,1	2015,1	2066,6	2040,1	1665,9	1016,1	761,4	1873,9
P_{mp95}	575,4	859,5	1224,6	1306,9	1808,7	2210,6	2096,7	2224,4	2098,7	1801,8	1066,4	829,7	1997,8
P_{mp99}	622,7	911,2	1277,8	1402,9	2001,2	2409,6	2201,7	2331,0	2298,1	2001,7	1189,0	906,4	2230,4
P_{max}	806,1	985,3	1293,9	1463,2	2142,9	2553,7	2270,2	2393,8	2376,4	2230,0	1333,4	1054,6	2553,7

Tabella 4.53: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Sondrio

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	-1,5	3,0	7,4	10,5	17,0	20,2	22,1	20,0	18,9	11,6	3,9	-1,1	11,0
φ_{mm}	73,7	74,9	59,8	65,9	67,5	69,8	61,7	71,0	76,3	78,7	69,2	85,0	71,1
P_{mm}	405,9	569,5	663,2	832,9	1334,9	1647,2	1657,8	1632,1	1728,5	1132,6	590,1	497,8	1060,2
φ_{min}	14,0	15,0	12,0	12,0	12,0	16,0	22,0	18,0	26,0	14,0	9,0	29,0	9,0
φ_{mp1}	19,0	20,7	15,4	13,0	18,0	22,0	25,4	22,0	39,0	16,0	11,2	32,0	17,0
φ_{mp5}	24,0	27,6	20,0	18,0	29,0	32,0	30,0	27,0	45,0	29,2	18,0	44,0	26,0
φ_{mp10}	38,0	35,0	24,0	22,0	35,3	36,0	33,3	32,0	49,0	40,3	24,0	52,0	34,0
φ_{mp90}	97,0	100,0	92,0	100,0	98,0	100,0	91,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp95}	98,0	100,0	97,0	100,0	98,0	100,0	94,0	100,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{mp99}	99,0	100,0	100,0	100,0	98,0	100,0	96,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{max}	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	100,0	96,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
φ_{Sdm}	22,6	26,8	24	30,9	24,0	26,6	21,3	27,5	18,5	26,0	29,6	19,6	26,0

Tabella 4.54: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Sondrio

		<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
	n_{mm}	0,8	0,9	1,3	1,2	0,9	1,0	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,9
da	a													
0	2	94,2	96,9	86,7	85,14	97,31	94,3	94,8	99,5	94,3	98,4	93,1	96,5	94,3
2	4	5,2	2,1	10,1	10,69	2,69	5,7	4,6	0,5	5,7	1,6	2,2	3,1	4,5
4	6	0,5	0,7	2,7	2,50	0,00	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	3,5	0,4	0,9
6	8	0,0	0,3	0,5	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.12 – Provincia di Varese

Tabella 4.55: Temperatura - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Varese

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	0,9	4,1	9,3	11,1	18,0	20,0	21,7	22,5	18,1	13,0	8,6	1,8	12,5
θ_{Sdm}	5,2	5,1	4,9	4,9	4,6	4,6	5,0	3,8	5,3	4,3	4,1	3,9	8,7
θ_{min}	-10,5	-7,5	-3,0	-3,9	9,2	9,2	9,9	12,6	7,0	2,9	-3,1	-8,0	-10,5
θ_{mp1}	-9,5	-5,8	-1,4	0,9	10,4	9,8	11,3	14,7	8,2	5,2	-1,5	-7,2	-5,3
θ_{mp5}	-6,6	-3,7	1,9	3,4	11,6	11,8	13,1	16,9	10,5	6,0	0,8	-4,0	-1,9
θ_{mp10}	-4,8	-2,6	3,7	5,5	12,4	14,4	14,8	18,0	11,7	6,9	2,7	-2,6	0,1
θ_{mp90}	8,2	11,1	16,5	17,9	24,8	26,3	28,4	27,7	25,8	18,9	13,4	6,5	24,2
θ_{mp95}	10,9	12,2	18,2	19,3	26,4	27,6	29,4	28,9	27,5	20,5	15,1	8,5	26,5
θ_{mp99}	15,2	15,0	20,5	22,6	28,2	29,2	31,6	30,6	29,8	22,7	18,3	13,0	29,3
θ_{max}	20,4	16,9	21,3	23,8	29,4	30,4	32,5	31,8	30,7	23,8	19,8	15,7	32,5

Tabella 4.56: Radiazione solare - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Varese

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
$H_{s,g,hor,m}$	147632,4	217659,6	340470,0	393534,0	409687,2	418438,8	494683,2	398836,8	381564,0	207500,4	130287,6	95279,4	3635573,4
$H_{s,g,hor,d,m}$	4762,3	7773,6	10982,9	13117,8	13215,7	13948,0	15957,5	12865,7	12718,8	6693,6	4342,9	3073,5	9960,5
$H_{sSD,g,hor,d}$	1330,2	3331,7	4125,8	7068,1	5741,9	6726,6	4142,4	4102,9	4542,4	5092,0	2846,3	2059,9	6164,6
$H_{s,g,hor,d,min}$	1717,2	518,4	2034,0	1882,8	1267,2	1738,8	3178,8	3740,4	2307,6	486,0	666,0	489,6	486,0
$H_{s,g,hor,dp1}$	1784,2	784,7	2146,3	1902,6	1721,9	1943,4	4370,0	3984,5	2480,9	495,7	668,1	528,5	582,9
$H_{s,g,hor,dp5}$	2467,8	1506,1	3270,6	2579,8	3400,2	2813,8	7920,0	5142,6	3402,5	657,0	723,4	651,6	1049,0
$H_{s,g,hor,dp10}$	3139,2	2685,2	4561,2	3571,6	4032,0	3430,4	10270,8	6091,2	5306,4	856,8	865,8	684,0	1905,8
$H_{s,g,hor,dp90}$	6375,6	10416,2	15019,2	21315,6	19101,6	21833,3	19648,8	16786,8	17647,6	14331,6	8356,0	5464,8	18074,2
$H_{s,g,hor,dp95}$	6593,4	11155,7	15645,6	22056,8	19488,6	22728,8	20145,6	17328,6	17942,2	14799,6	8620,7	5698,8	19719,4
$H_{s,g,hor,dp99}$	6872,8	11592,5	16290,0	22846,4	19782,0	24712,2	20581,2	18224,3	18440,8	15176,5	9077,3	6146,6	22491,6
$H_{s,g,hor,d,max}$	6940,8	11646,0	16473,6	22932,0	19836,0	25415,8	20624,4	18417,6	18612,0	15318,0	9208,8	6332,4	25415,8

Tabella 4.57: Pressione del vapore d'acqua - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Varese

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	0,9	4,1	9,3	11,1	18,0	20,0	21,7	22,5	18,1	13,0	8,6	1,8	12,5
P_{mm}	544,7	697,1	829,9	856,7	1817,7	2012,7	1929,6	2363,0	1035,7	1369,4	996,9	655,1	1264,0
φ_{mm}	79,8	81,7	67,8	63,5	83,7	81,4	71,3	81,9	50,4	85,5	83,4	87,0	76,5
P_{min}	221,9	123,0	156,8	37,5	1201,3	1114,4	935,2	1506,2	198,8	704,7	245,2	250,4	37,5
P_{mp1}	243,6	339,3	203,5	222,7	1302,1	1227,4	1055,2	1731,6	377,9	775,5	263,6	273,7	266,0
P_{mp5}	319,7	396,9	278,6	358,2	1420,3	1340,8	1301,4	1909,3	589,3	878,3	387,5	395,8	421,4
P_{mp10}	356,6	456,7	400,4	450,3	1471,6	1505,4	1359,4	1990,8	677,0	919,6	509,2	447,5	500,6
P_{mp90}	712,3	1012,7	1185,4	1154,6	2193,3	2459,0	2463,8	2722,7	1557,6	1806,7	1351,1	955,3	2260,8
P_{mp95}	768,7	1092,4	1232,4	1203,5	2293,8	2570,1	2584,8	2803,8	1796,8	1912,6	1392,4	995,8	2475,9
P_{mp99}	989,1	1165,6	1319,4	1263,8	2443,0	2730,0	2715,9	2920,1	2230,0	2010,8	1497,2	1059,4	2728,3
P_{max}	1081,8	1210,8	1346,8	1341,6	2529,9	2856,2	2848,2	3102,0	3050,7	2114,4	1588,9	1609,7	3102,0

Tabella 4.58: Umidità relativa - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Varese

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
θ_{mm}	0,9	4,1	9,3	11,1	18,0	20,0	21,7	22,5	18,1	13,0	8,6	1,8	12,5
φ_{mm}	79,8	81,7	67,8	63,5	83,7	81,4	71,3	81,9	50,4	85,5	83,4	87,0	76,5
P_{mm}	544,7	697,1	829,9	856,7	1817,7	2012,7	1929,6	2363,0	1035,7	1369,4	996,9	655,1	1264,0
φ_{min}	31,0	6,0	11,0	5,0	47,0	43,0	34,0	55,0	5,0	38,0	16,0	33,0	5,0
φ_{mp1}	35,4	24,1	15,0	12,0	53,0	47,2	35,0	58,4	12,0	43,0	18,4	42,9	17,0
φ_{mp5}	46,0	38,6	24,0	20,0	59,0	56,0	41,0	62,0	16,0	55,2	29,0	61,0	33,0
φ_{mp10}	55,0	46,0	32,0	27,0	62,0	62,0	46,0	64,0	21,0	65,0	48,9	70,0	44,0
φ_{mp90}	97,0	100,0	99,0	90,0	97,0	97,0	97,0	97,0	81,0	97,0	99,0	98,0	99,0
φ_{mp95}	97,0	100,0	99,0	90,0	98,0	98,0	98,0	97,0	99,0	97,0	99,0	98,0	99,0
φ_{mp99}	97,0	100,0	99,0	91,0	98,0	98,0	98,0	98,0	99,0	97,0	99,0	99,0	100,0
φ_{max}	98,0	100,0	100,0	97,0	98,0	98,0	98,0	98,0	99,0	97,0	99,0	99,0	100,0
φ_{Sdm}	17,1	23,2	25	23,7	14,4	14,4	18,6	12,3	23,3	13,9	22,1	12,7	21,6

Tabella 4.59: Velocità del vento - dati relativi all'anno tipo per la provincia di Varese

		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
	n_{mm}	0,8	0,9	1,3	1,2	0,9	1,0	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,9
da	a													
0	2	94,2	96,9	86,7	85,14	97,31	94,3	94,8	99,5	94,3	98,4	93,1	96,5	94,3
2	4	5,2	2,1	10,1	10,69	2,69	5,7	4,6	0,5	5,7	1,6	2,2	3,1	4,5
4	6	0,5	0,7	2,7	2,50	0,00	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	3,5	0,4	0,9
6	8	0,0	0,3	0,5	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3
8	10	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
10	12	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	14	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0