



**DRADURA**

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

(D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte Seconda, Titolo III-bis)

**ALLEGATO D5**

**Relazione tecnica sui dati meteorologici**

## Sommario

---

<b>1. Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Serie storica dei dati meteorologici .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Andamento parametri meteorologici anno 2018 .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Classi di stabilità atmosferica anno 2018 .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Caratterizzazione meteoclimatica semestre caldo e semestre freddo .....</b>	<b>12</b>

## 1. Premessa

Lo studio delle caratteristiche meteorologiche del territorio sul quale si trova lo stabilimento DRADURA ITALIA S.R.L. di San Donà di Piave, risulta importante per la valutazione, sulla base dei parametri che definiscono la diffusione atmosferica, delle capacità di diluizione delle emissioni prodotte dall'insediamento produttivo.

È evidente che le condizioni meteorologiche locali sono condizionanti per il manifestarsi degli episodi di inquinamento atmosferico. Mentre l'immissione in atmosfera delle sostanze inquinanti costituisce la premessa necessaria per il manifestarsi degli episodi di inquinamento, la condizione del manifestarsi di detti episodi è mediata dalle condizioni meteorologiche in grado di influenzare la dispersione esaltando o attenuando gli effetti locali.

Per la valutazione delle condizioni meteorologiche, non avendo a disposizione dati monitorati nell'area del sito stesso, si è ritenuto di sufficiente approssimazione utilizzare i dati monitorati Ente Zona Industriale di Porto Marghera e riportati nel documento ARPAV "Qualità dell'aria Provincia di Venezia – Relazione annuale 2018".

Le considerazioni e le analisi riportate di seguito faranno pertanto riferimento a tale documento.

Nel seguito vengono elencate le elaborazioni effettuate dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia per l'anno 2018 sui dati meteorologici a livello mensile, annuale e di semestre caldo (01/04/2018 - 30/09/2018) e freddo (01/01/2018 - 31/03/2018 e 01/10/2018 - 31/12/2018) basate su:

- temperatura: valori medi mensili, valore medio annuale, giorno tipo della temperatura nel semestre caldo e freddo;
- vento: rosa dei venti con suddivisione in classi di velocità nel semestre caldo e freddo, giorno tipo della velocità del vento nel semestre caldo e freddo;
- radiazione solare: valori medi mensili, valore medio annuale;
- umidità relativa: valori medi mensili, valore medio annuale;
- precipitazione: valori totali mensili, valore medio annuale;
- pressione: valori medi mensili, valore medio annuale;
- classe di stabilità atmosferica: distribuzione delle frequenze della classe di stabilità atmosferica nell'anno 2018<sup>1</sup>.

Le condizioni meteorologiche medie prevalenti nell'area urbana di Venezia, tra il 1975 ed il 2018, sono state caratterizzate mediante i dati storici registrati presso le postazioni meteorologiche di Ente Zona Industriale: in relazione alle temperature ed alle precipitazioni sono stati elaborati l'anno tipo (costituito dalla media degli ultimi 44 anni delle concentrazioni medie mensili di ciascun mese) e la serie storica dei valori medi annuali.

---

<sup>1</sup> La stabilità atmosferica è connessa alla tendenza di una particella d'aria, spostata verticalmente dalla sua posizione originaria, a tornarci o ad allontanarsene ulteriormente. La stabilità atmosferica può essere definita in classi.

Da quanto illustrato nei paragrafi seguenti e dai risultati presentati nei precedenti rapporti annuali sulla qualità dell'aria, si può dedurre come, nell'area presa in esame, prevalgono le seguenti condizioni meteorologiche medie annuali:

- direzione prevalente del vento da NNE;
- velocità del vento non elevate (in prevalenza 2÷4 m/s);
- prevalenza della condizione di neutralità (D), seguita dalla classe di stabilità debole (E), nell'intero anno 2018; tali condizioni, mediamente, non favoriscono la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera;
- temperatura media dell'anno tipo a 10 m s.l.m. più elevata nel mese di luglio e minima nel mese di gennaio; l'andamento della temperatura media mensile, durante l'anno 2018, non si è discostata molto dall'anno tipo. Nonostante ciò sono state misurate temperature mediamente più alte soprattutto nei mesi di gennaio, aprile, maggio, giugno e agosto 2018;
- precipitazioni piovose medie dell'anno tipo con due massimi, uno primaverile avanzato (maggio/giugno) ed uno autunnale (ottobre), con un minimo invernale nel mese di gennaio; l'andamento della precipitazione totale mensile, durante l'anno 2018, si è discostato dall'anno tipo: marzo è stato molto più piovoso, gennaio, aprile, settembre e dicembre sono stati meno piovosi.

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati i singoli parametri monitorati.

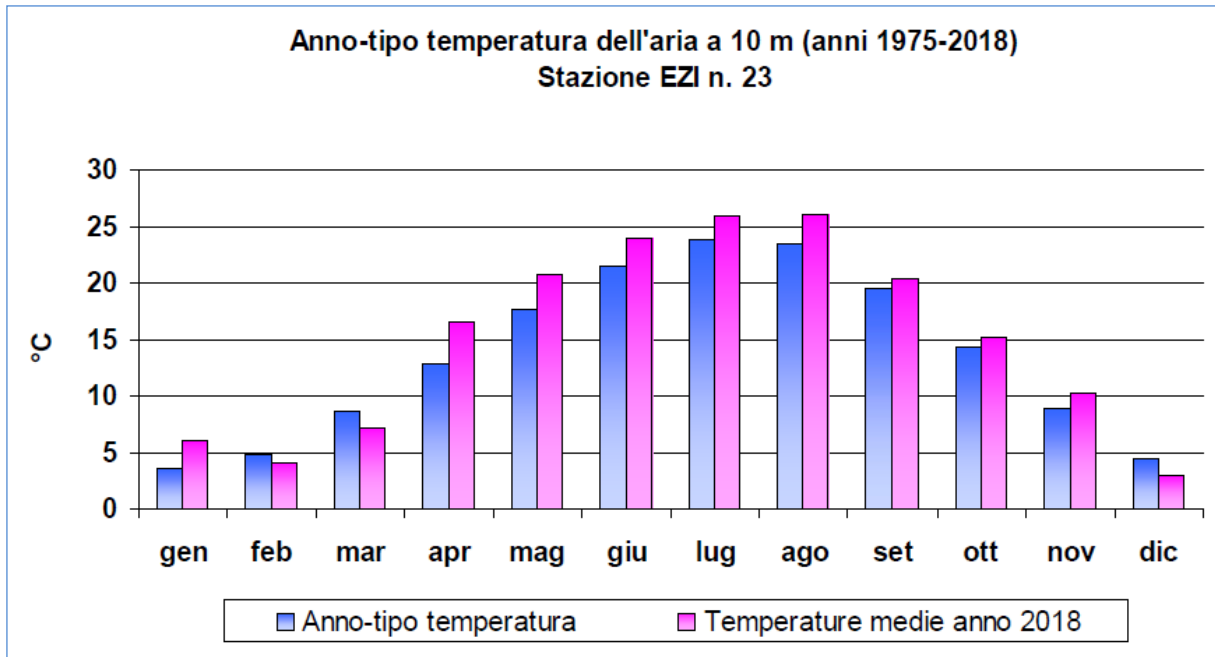
## **2. Serie storica dei dati meteorologici**

Per quanto riguarda i dati di temperatura dell'aria a 10 m s.l.m. si riportano i grafici dell'anno tipo (Figura 1) e del valore medio annuale (Figura 2) su base pluriennale (rilevamenti dal 1975 al 2018 a cura dell'Ente Zona Industriale, stazione n. 23).

In relazione alla quantità di precipitazioni si presentano analoghe elaborazioni (Figura 3 e Figura 4).

Nelle Figura 2 e Figura 4 è stata calcolata la linea di tendenza della serie storica di temperatura e precipitazione media annuale, attraverso la regressione lineare delle medie annuali degli ultimi 44 anni.

**Figura 1.** Anno- tipo temperatura dell'aria a 10 m.



**Figura 2.** Temperatura media annuale dell'aria a 10 m.

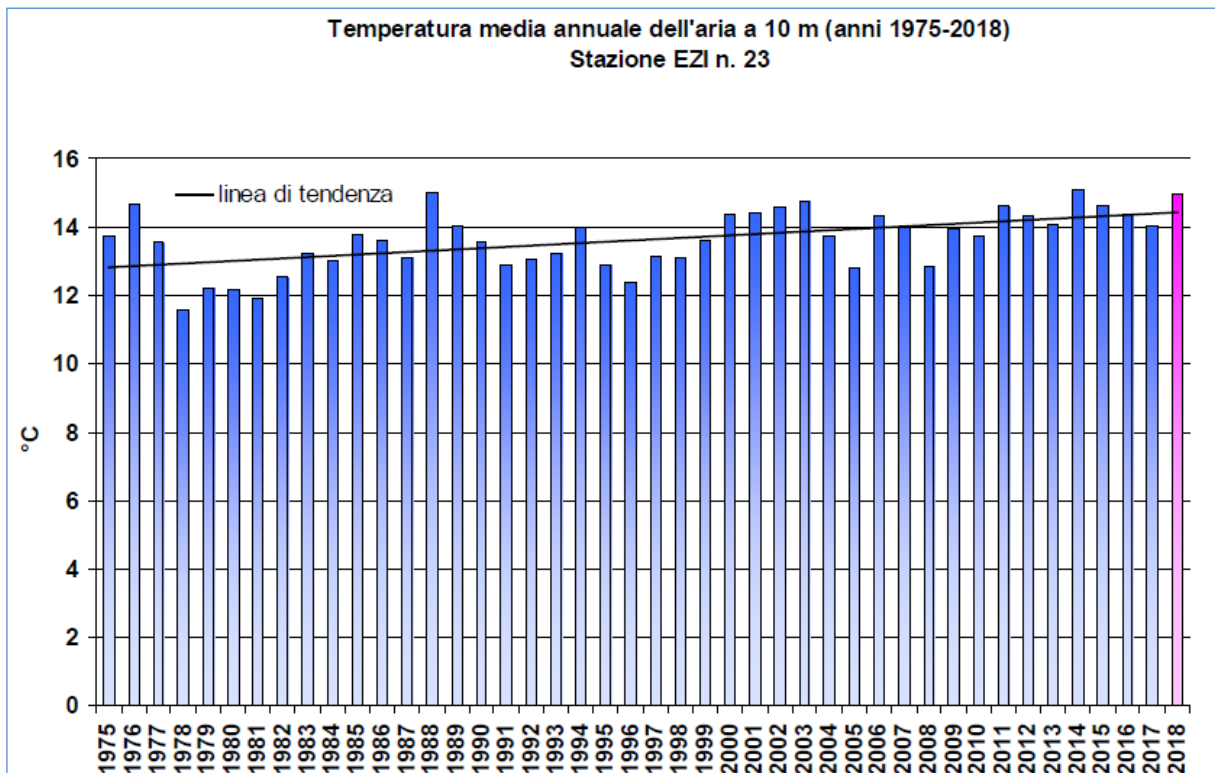


Figura 3. Anno-tipo precipitazioni.

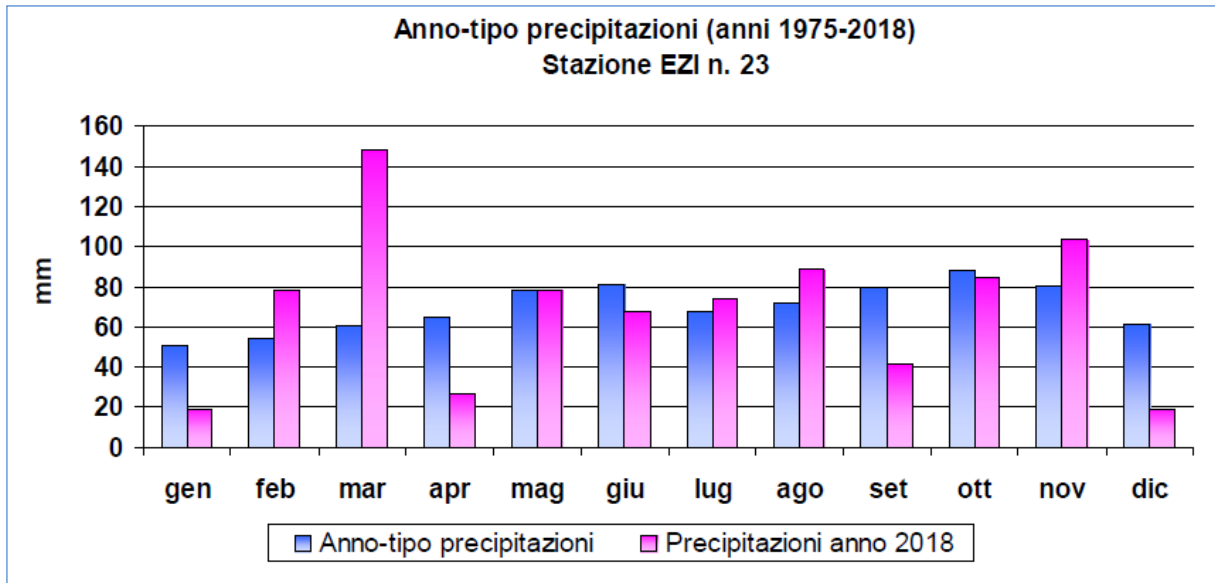
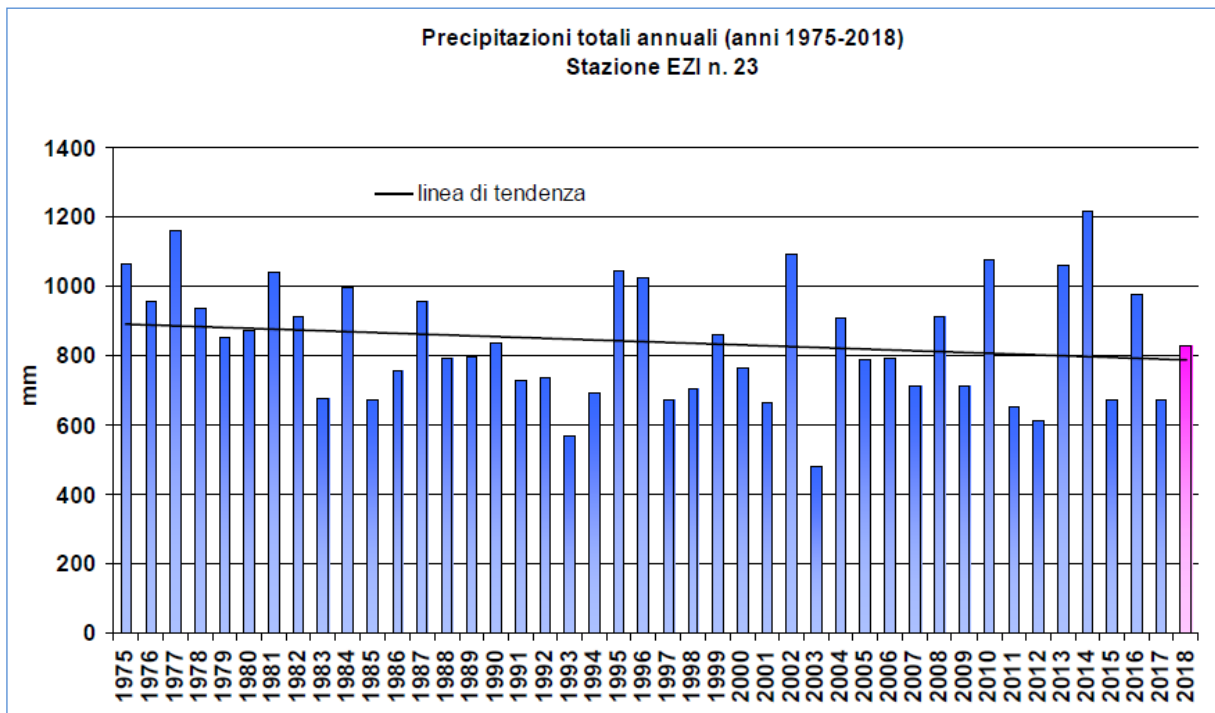


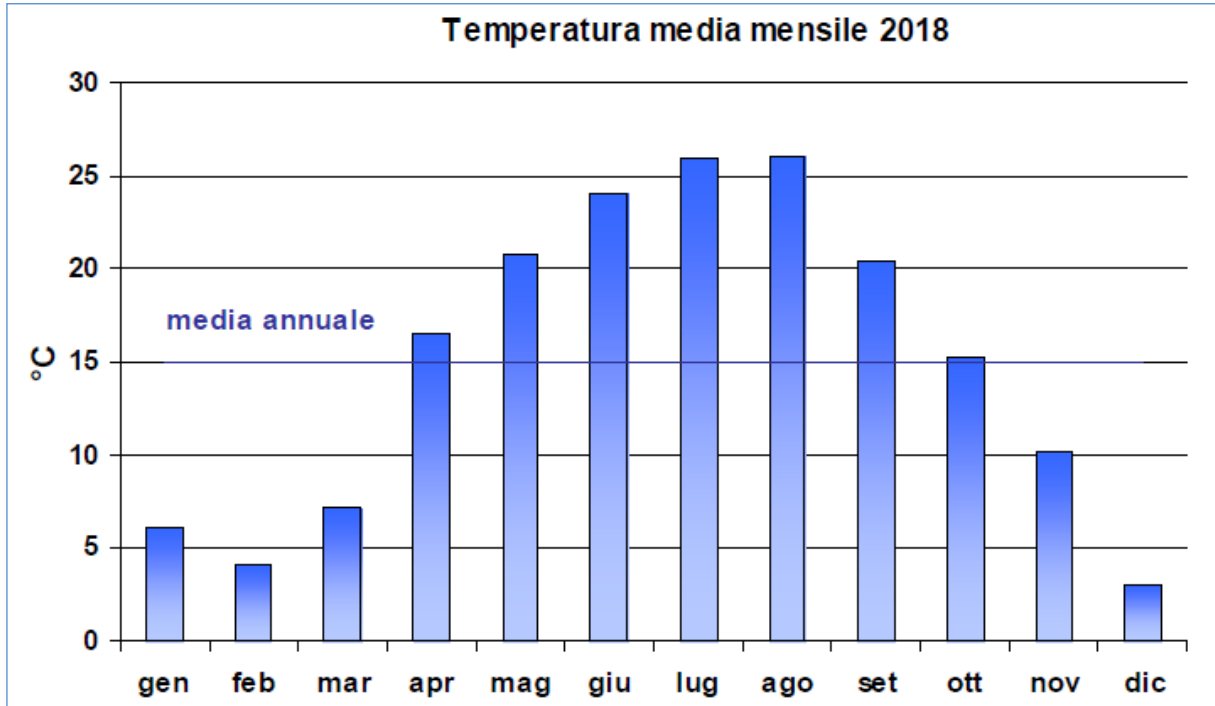
Figura 4. Precipitazioni totali annuali.



### 3. Andamento parametri meteorologici anno 2018

Nel seguito sono riportate le medie mensili e la media annuale per l'anno 2018 dei parametri meteoroclimatici temperatura dell'aria, radiazione globale, umidità relativa, pressione atmosferica (Figura 5, Figura 8) e i totali mensili e annuale per la precipitazione (Figura 9).

**Figura 5.** Temperatura media mensile anno 2018.



**Figura 6.** Radiazione globale media mensile anno 2018.

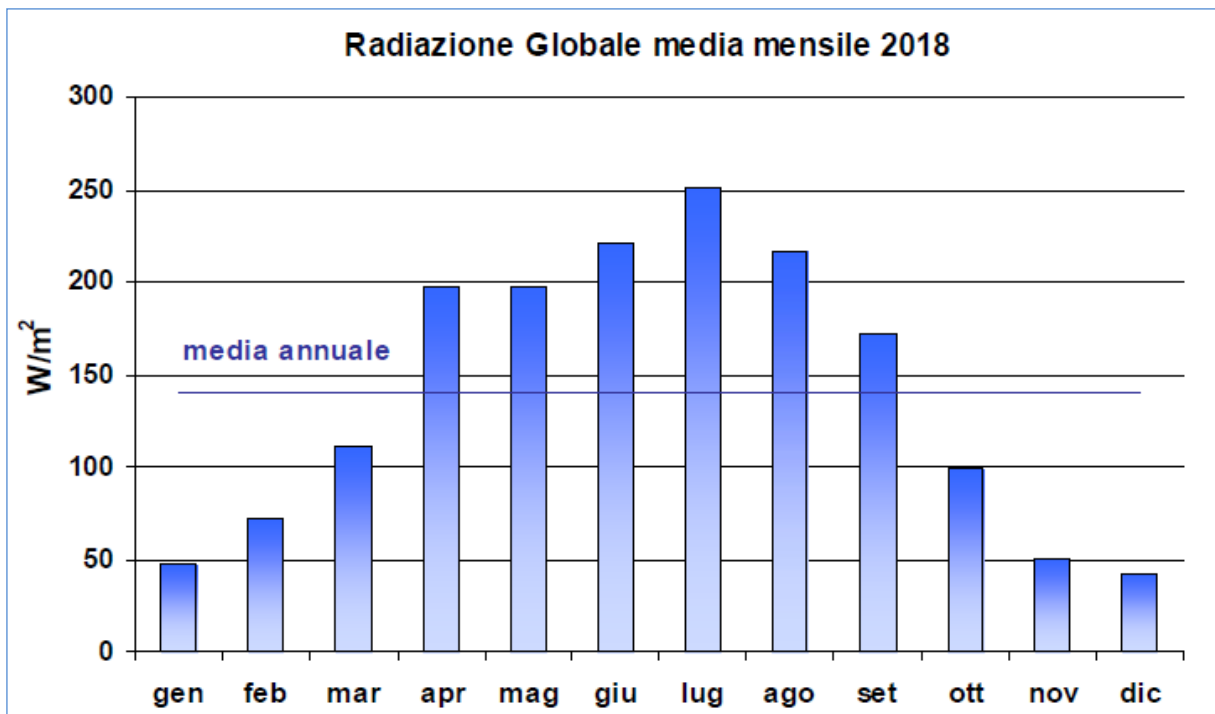




Figura 7. Umidità relativa media mensile anno 2018.

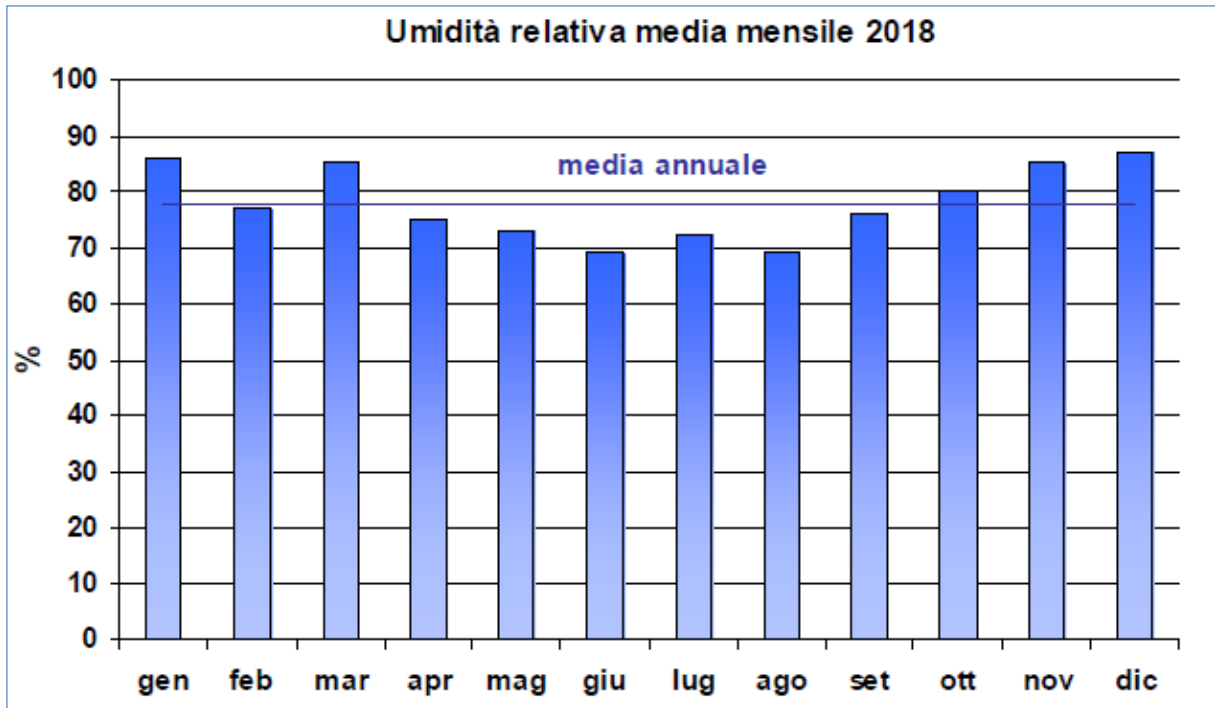


Figura 8. Pressione media mensile anno 2018.

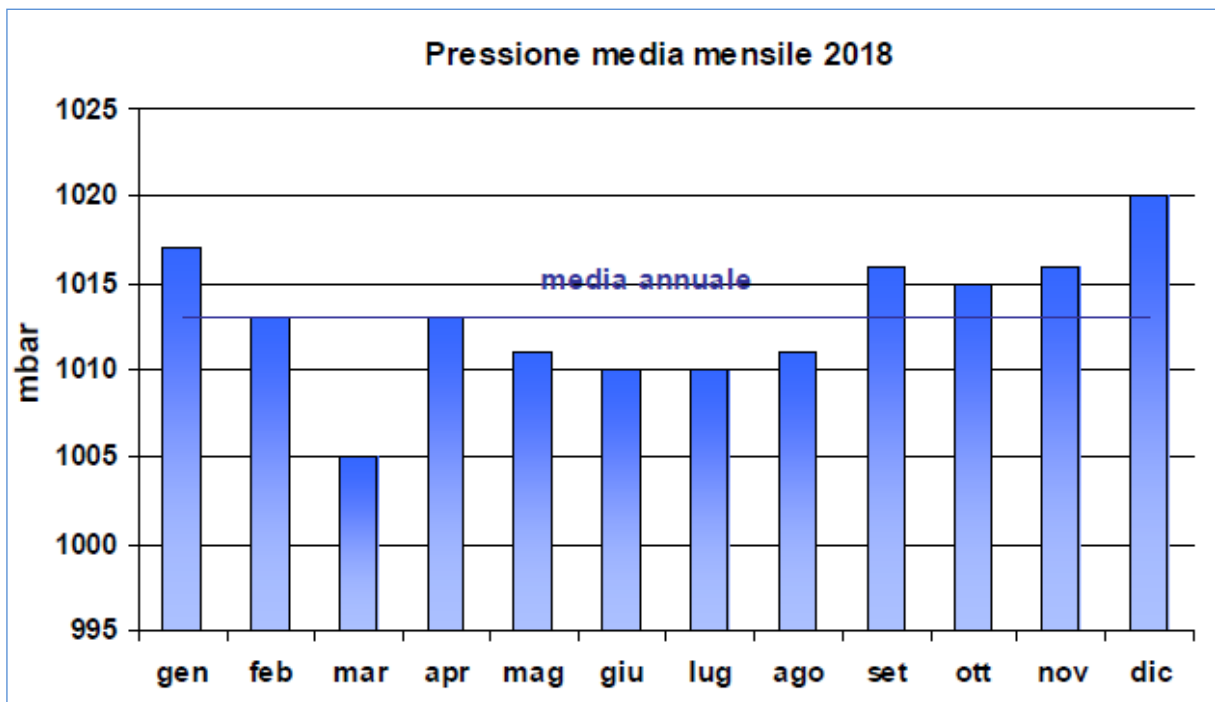
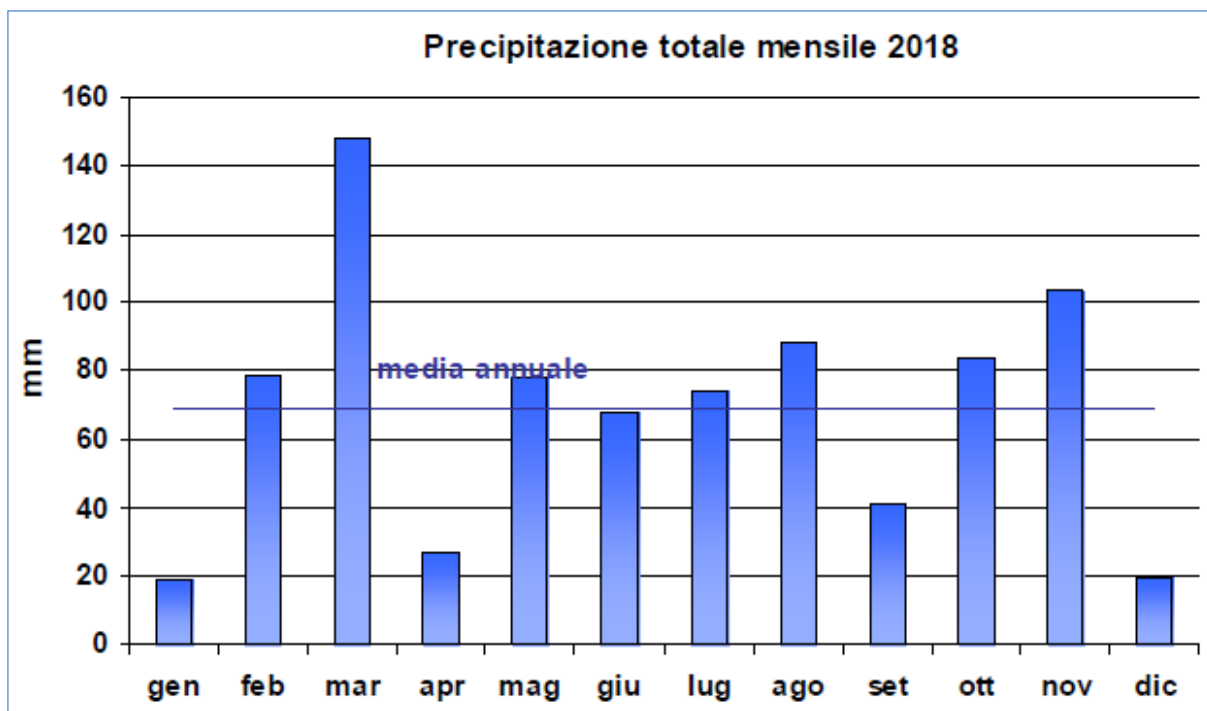


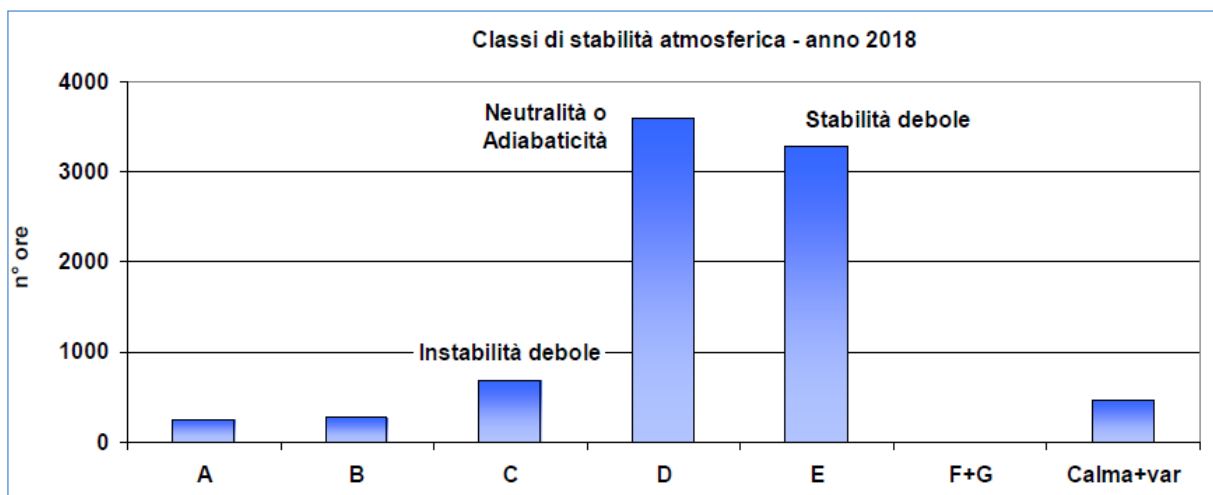
Figura 9. Precipitazione totale mensile anno 2018.



## 4. Classi di stabilità atmosferica anno 2018

La frequenza delle classi di stabilità atmosferica (Grafico 10) è stata definita attraverso le categorie di Pasquill<sup>2</sup>, a partire dai dati di velocità del vento e di intensità di radiazione solare registrati presso la stazione n. 22 di Ente Zona Industriale. E' risultata prevalente la classe di neutralità (D), seguita dalla condizione di stabilità debole (E), nell'intero anno 2018. La stessa situazione si è verificata anche nei sei anni precedenti, nonostante il metodo di calcolo delle classi di stabilità atmosferica fosse diverso e basato sul gradiente di temperatura rilevato presso la stazione n.23 di Ente Zona Industriale. Si fa notare che prima del 2010 si verificava generalmente la situazione contraria, cioè le condizioni di stabilità debole risultavano spesso prevalenti rispetto alle condizioni di neutralità.

**Figura 10.** Classi di stabilità atmosferica - anno 2018.



<sup>2</sup> Le classi di stabilità (categorie di Pasquill) caratterizzano la turbolenza atmosferica in funzione dei moti convettivi dell'aria provocati dall'irraggiamento solare e contrastati dall'intensità del vento.

## 5. Caratterizzazione meteorologica semestre caldo e semestre freddo

La descrizione dell'ambiente atmosferico su base stagionale, oltre ad essere una rappresentazione più vicina (rispetto ad andamenti annuali) ai fenomeni naturali, favorisce anche il confronto ed i commenti sul comportamento di quegli inquinanti che risentono delle variazioni stagionali. L'anno meteorologico, quindi, è stato suddiviso in semestre "caldo" (comprendente i mesi da aprile 2018 a settembre 2018) e semestre "freddo" (comprendente i mesi da gennaio 2018 a marzo 2018 e da ottobre 2018 a dicembre 2018).

Per entrambi i periodi è stato descritto il giorno tipo per la temperatura dell'aria e la velocità del vento (costituito dalla media sull'anno delle misure orarie di ciascuna ora del giorno) e la rosa delle direzioni del vento prevalente (Figura 11, Figura 12, Figura 13, Figura 14).

L'andamento della temperatura dell'aria per il giorno tipo risulta quasi completamente sovrapponibile nei due periodi, salvo per l'aumento del valore assoluto nel semestre caldo. I giorni tipo presentano un trend in crescita in corrispondenza dell'insolazione diurna (che risulta leggermente anticipato e prolungato nella fase estiva).

La velocità del vento nella giornata tipo del semestre caldo è caratterizzata in generale da un incremento nelle ore centrali, durante le quali si verifica un maggiore grado di rimescolamento dell'atmosfera. Questo fenomeno non si osserva nei mesi invernali per i quali la velocità oscilla in modo relativamente contenuto attorno alla media. A differenza di quanto rilevato nei sette anni precedenti la velocità media del vento nel semestre freddo è risultata leggermente maggiore rispetto a quella del semestre caldo.

Per quanto riguarda la velocità e la direzione del vento si riportano i dati riferiti alla stazione n.22 dell'Ente Zona Industriale, relativi ad una quota di 40 m.

Il semestre caldo presenta prevalentemente venti da NNE (frequenza 18%), SE (12%) e NE (9%) e una percentuale del 53% di velocità comprese tra i 2 e 4 m/s. Anche nel semestre freddo l'intervallo di velocità prevalente è tra i 2 e 4 m/s (nel 39% dei casi) e permangono come principali le componenti NNE e NE (frequenza 24% e 16%, rispettivamente) ma anche N (8%). Si nota che, come negli anni precedenti, la componente del vento da SE (4%) nel semestre freddo non è presente con la stessa frequenza riscontrata nel semestre caldo (Figura 13 e Figura 14).

Infine si evidenzia che nel 2018, come avviene dall'anno 2011, la frequenza dei venti da SE nel semestre caldo è risultata leggermente superiore rispetto agli anni precedenti.

Figura 11. Giorno tipo temperatura dell'aria semestre caldo e freddo.

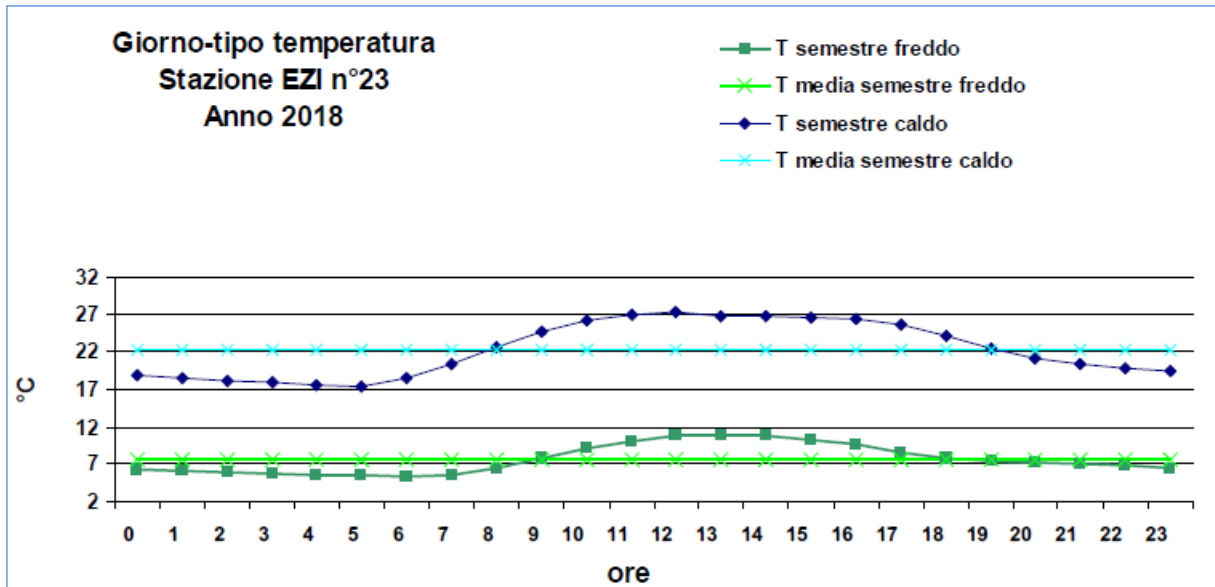


Figura 12. Giorno tipo velocità del vento semestre caldo e freddo.

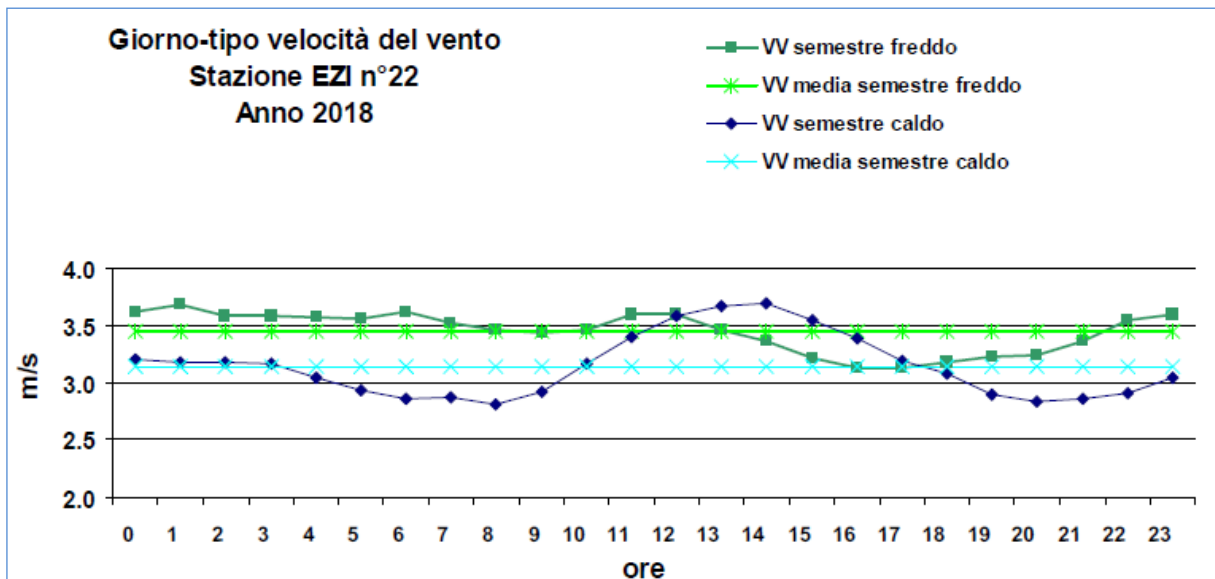


Figura 13. Rosa dei venti semestre caldo 2018.

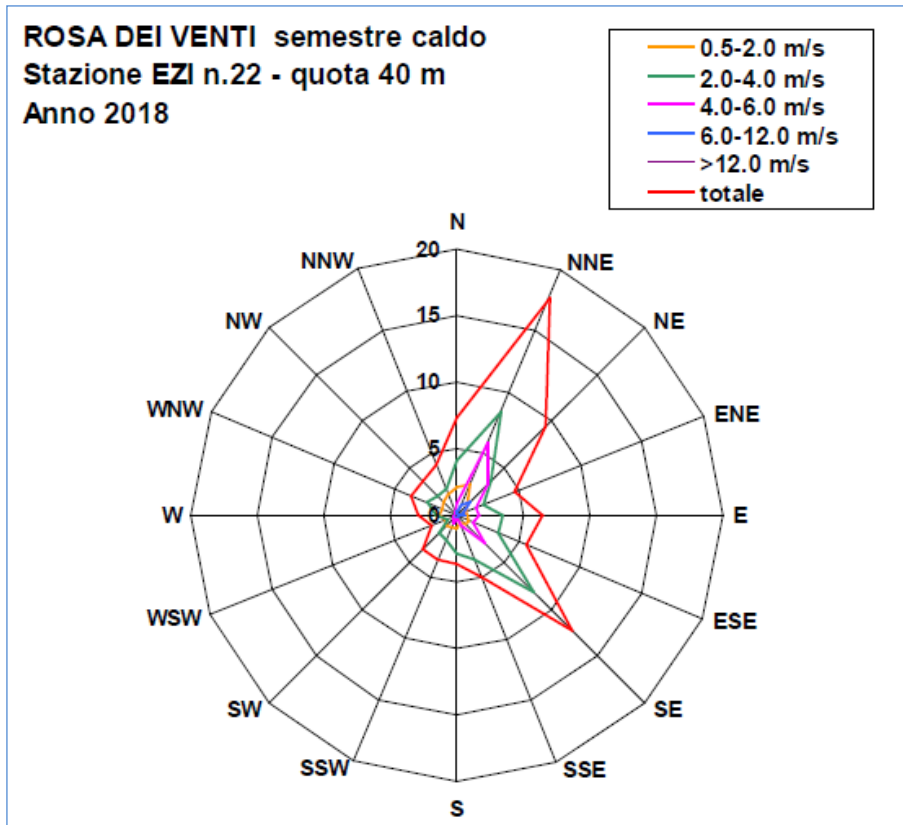


Figura 14. Rosa dei venti semestre freddo 2018.

