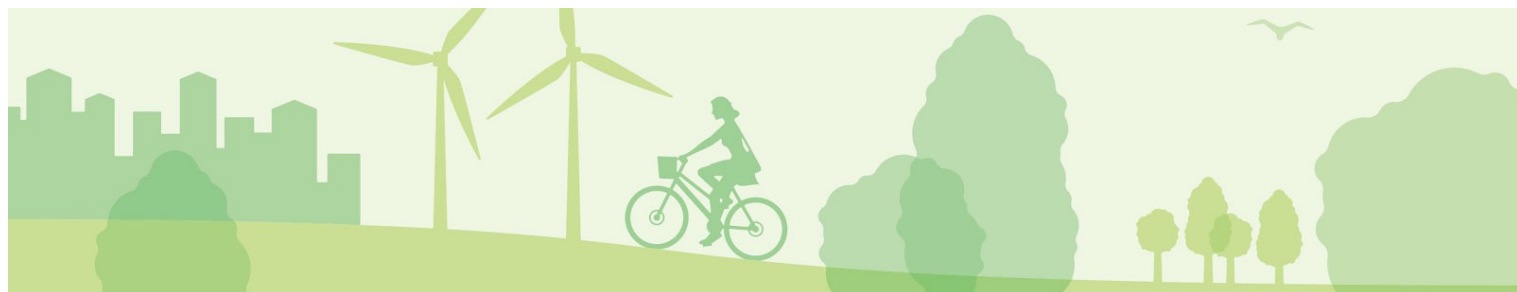


Report mensile qualità dell'aria

Provincia: **Forlì-Cesena**

Periodo di riferimento: **novembre 2023**

07/12/2023



Stazioni di monitoraggio

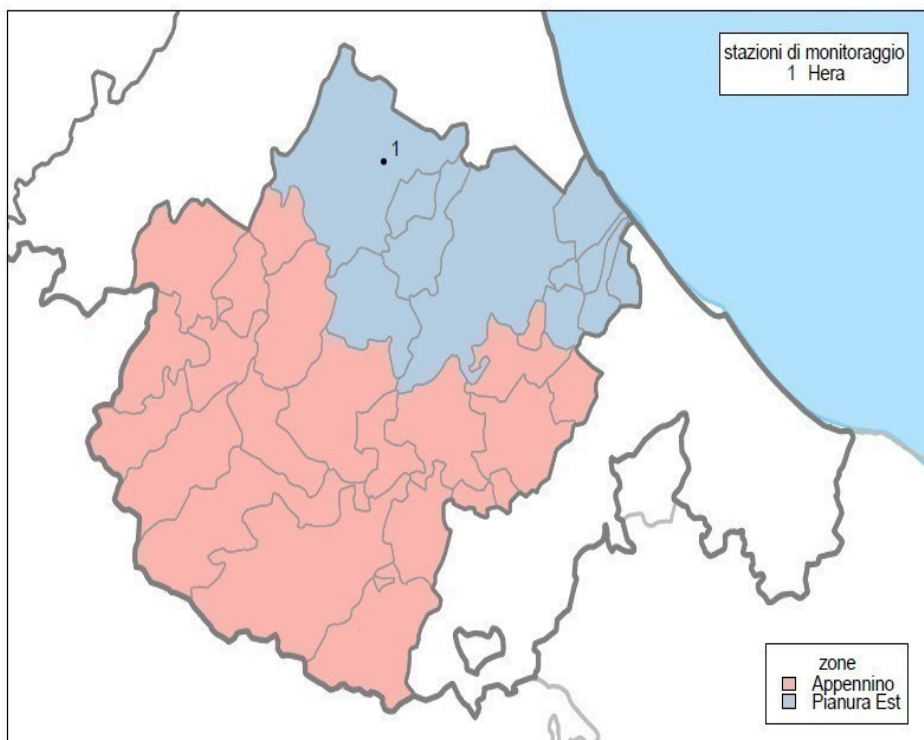


Figura 1: Stazioni di monitoraggio.

| nome Comune | tipo stazione | tipo zona |
|-------------|---------------|-----------|
| Hera Forlì | Industriale | Urbana |

Tabella 1 Stazioni di monitoraggio. Le stazioni riportate con sfondo grigio, in questa tabella e nelle seguenti, non appartengono alla rete regionale di monitoraggio. Tali stazioni sono state collocate per valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria di specifiche fonti di emissione come impianti industriali ed altre infrastrutture. I dati da esse rilevati sono quindi indicativi della sola realtà locale monitorata.

| inquinante | descrizione | elaborazione | soglia | superamenti consentiti |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| PM10 | Valore limite giornaliero | Media giornaliera | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35 in un anno |
| PM2.5 | Valore limite su base annua | Media giornaliera | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| NO ₂ | Valore limite orario | Media oraria | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 18 in un anno |
| O ₃ | Soglia d'informazione | Media oraria | 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| | Soglia d'allarme | Media oraria | 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |
| | Valore obiettivo | Massima delle medie mobili su 8 ore | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 75 in 3 anni |
| CO | Valore limite | Massima delle medie mobili su 8 ore | 10 mg/m^3 | - |
| SO ₂ | Valore limite giornaliero | Media giornaliera | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 3 in un anno |
| SO ₂ | Valore limite orario | Media oraria | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 in un anno |
| C ₆ H ₆ | Valore limite su base annua | Media giornaliera | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | - |

Tabella 2: Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs.155/2010).

PM10

Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai $10\mu m$ ($1\mu m = 1$ millesimo di millimetro). Le particelle PM10 penetrano in profondità nei nostri polmoni. Il loro effetto sulla nostra salute e sull'ambiente dipende dalla loro composizione.

Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|----------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Hera | 100 | 3 | 68 | 31 | 26 | 56 | 62 | 66 | 7 |

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2023- 30/11/2023 | superamenti 01/01/2023- 30/11/2023 | media 01/01/2022- 30/11/2022 | superamenti 01/01/2022- 30/11/2022 |
|----------|------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Hera | 26 | 25 | 29 | 31 |

Tabella 4: PM10, confronto con l'anno precedente.

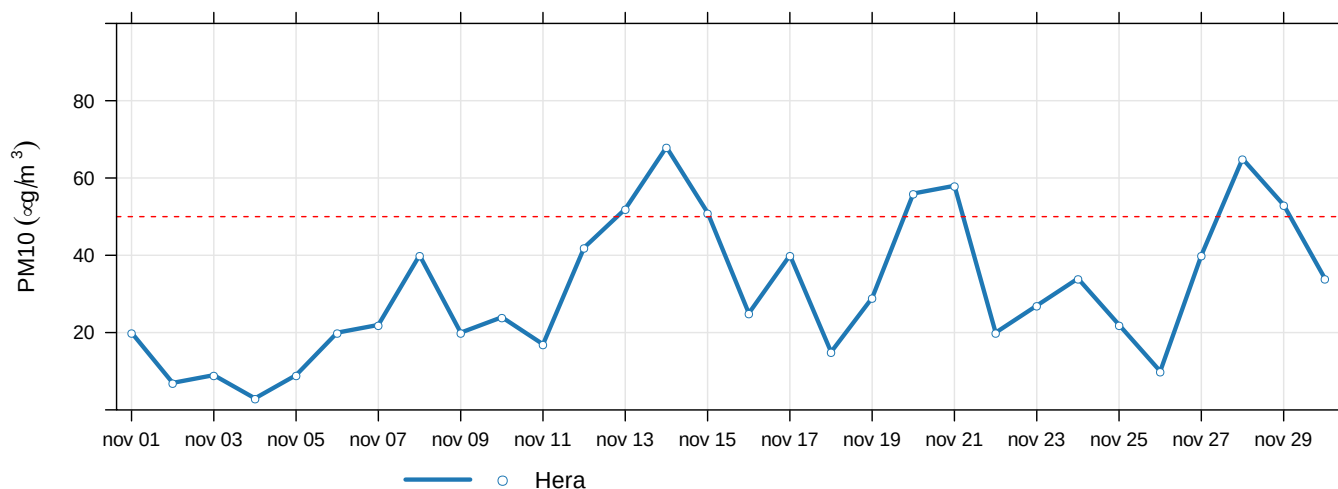


Figura 2: Concentrazioni giornaliere di PM10.

PM2.5

Il termine PM2.5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai $2.5 \mu m$ ($1 \mu m = 1$ millesimo di millimetro). L'inquinamento da particolato fine è composto da particelle solide e liquide così piccole che penetrano in profondità nei nostri polmoni ed entrano anche nel nostro flusso sanguigno. Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa.

Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % |
|----------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hera | 100 | < 3 | 48 | 19 | 17 | 40 | 44 | 46 |

Tabella 5: PM2.5, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2023- 30/11/2023 | media 01/01/2022- 30/11/2022 |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| Hera | 13 | 17 |

Tabella 6: PM2.5, confronto con l'anno precedente.

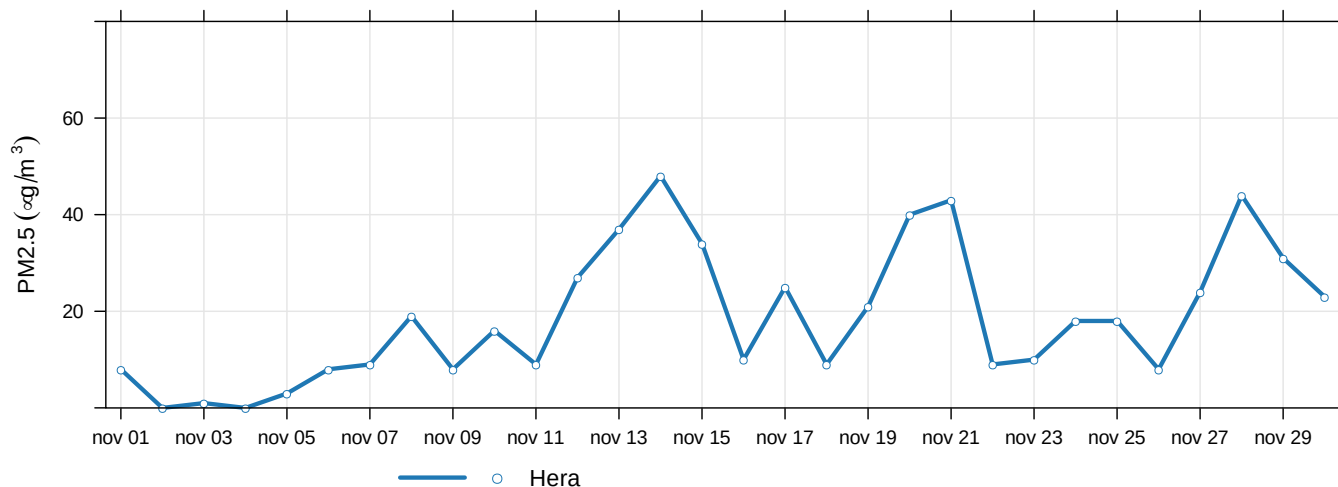


Figura 3: Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO_2) è un gas reattivo, di colore bruno e di odore acre e pungente. L'esposizione a breve termine all' NO_2 può causare diminuzione della funzionalità polmonare, specie nei gruppi più sensibili della popolazione, mentre l'esposizione a lungo termine può causare effetti più gravi come un aumento della suscettibilità alle infezioni respiratorie. Inoltre determina effetti negativi sugli ecosistemi, contribuendo all'acidificazione e all'eutrofizzazione. È precursore dell'ozono, del PM10 e del PM2,5.

Le maggiori sorgenti di NO_2 sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|----------|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Hera | 100 | < 8 | 60 | 24 | 24 | 40 | 44 | 50 | 0 |

Tabella 7: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2023- 30/11/2023 | media 01/01/2022- 30/11/2022 |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| Hera | 15 | 14 |

Tabella 8: NO_2 , confronto con l'anno precedente.

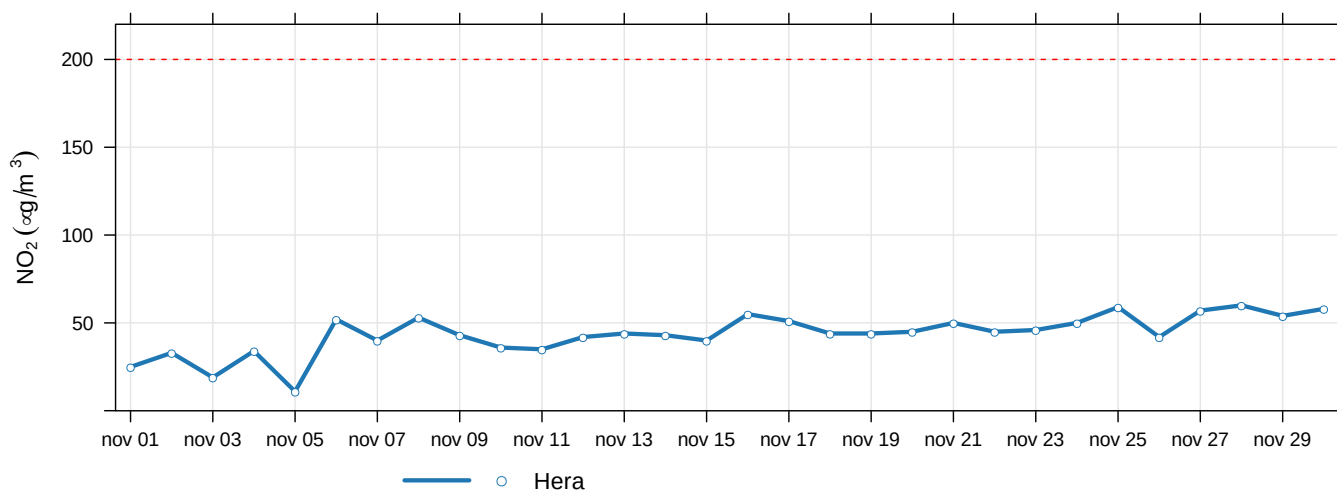


Figura 4: Concentrazioni massime giornaliere di NO_2 .

Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), incolore e inodore, è un prodotto derivante dalla combustione. A bassissime dosi il CO non è pericoloso, mentre a livelli di concentrazione nel sangue pari al 10-20% il soggetto avverte i primi sintomi, quali lieve emicrania e stanchezza.

La principale sorgente di CO è il traffico veicolare (circa l'80% a livello mondiale), in particolare ivecicoli a benzina. L'emissione è connessa alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni più elevate con motore al minimo e in fase di decelerazione. L'evoluzione delle tecnologie ha determinato una significativa riduzione delle emissioni.

| stazione | % dati validi | min | max | media | 50° % | 90° % | 95° % | 98° % | superamenti |
|----------|---------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Hera | 100 | < 0.4 | 1.5 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 0.9 | 1 | 0 |

Tabella 9: Monossido di carbonio, statistiche del periodo.

| stazione | media 01/01/2023- 30/11/2023 | media 01/01/2022- 30/11/2022 |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| Hera | 0.4 | 0.5 |

Tabella 10: CO, confronto con l'anno precedente.

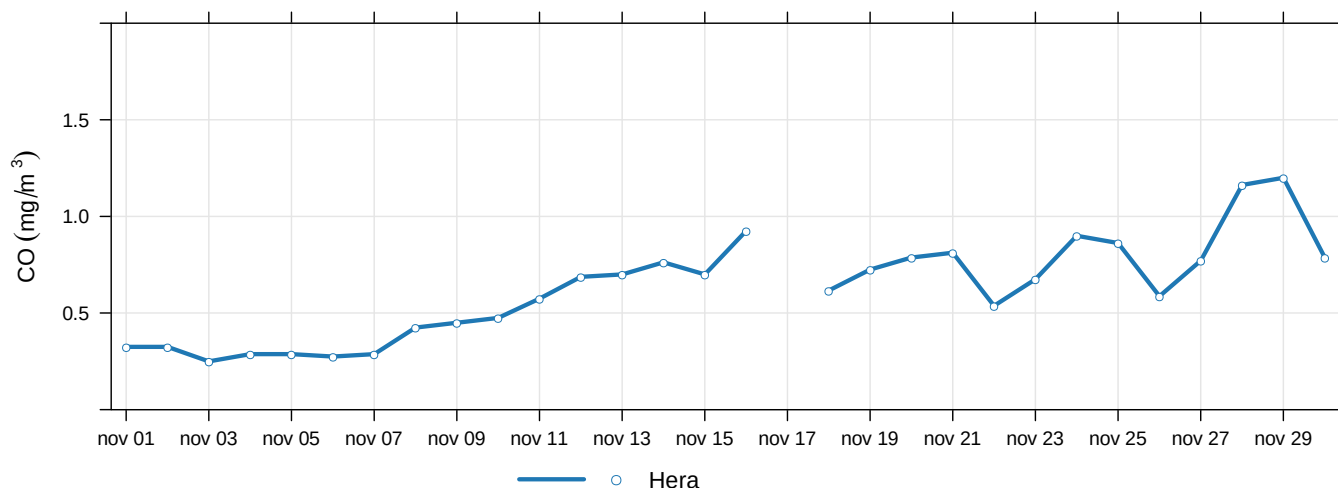


Figura 5: Massimi giornalieri della media di 8 ore di monossido di carbonio.

Mercurio

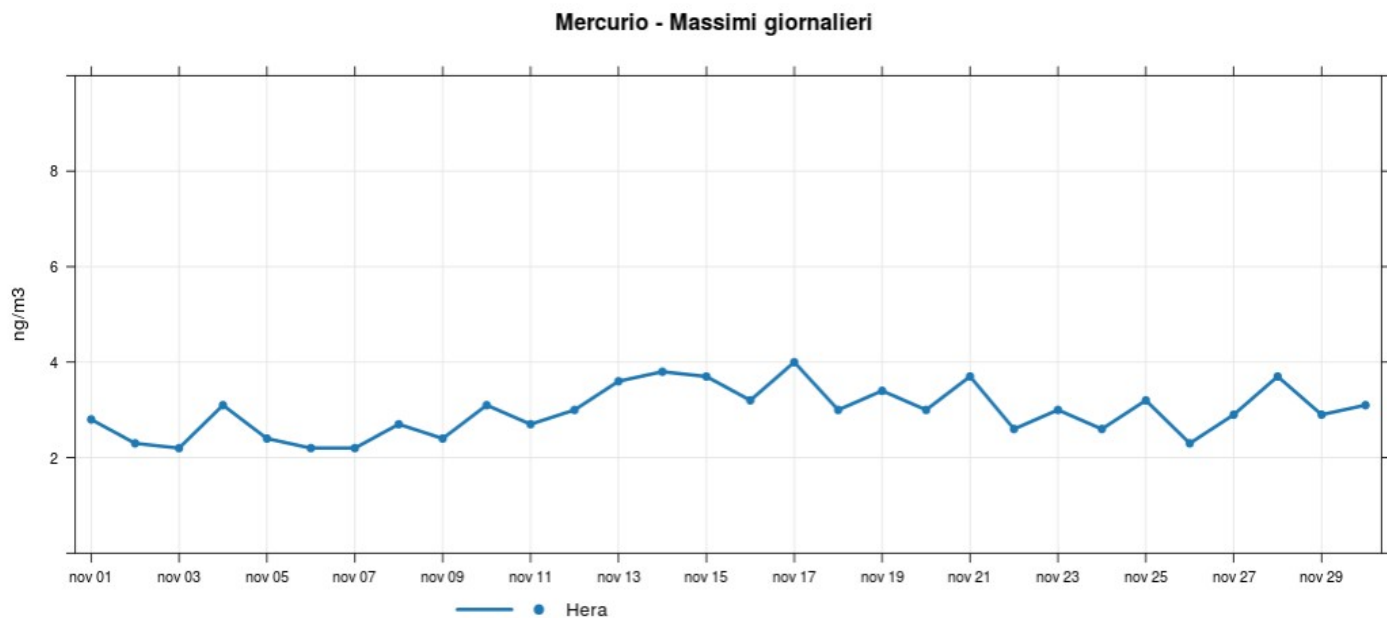


Figura 6: Massimi giornalieri di mercurio.

Rosa dei venti

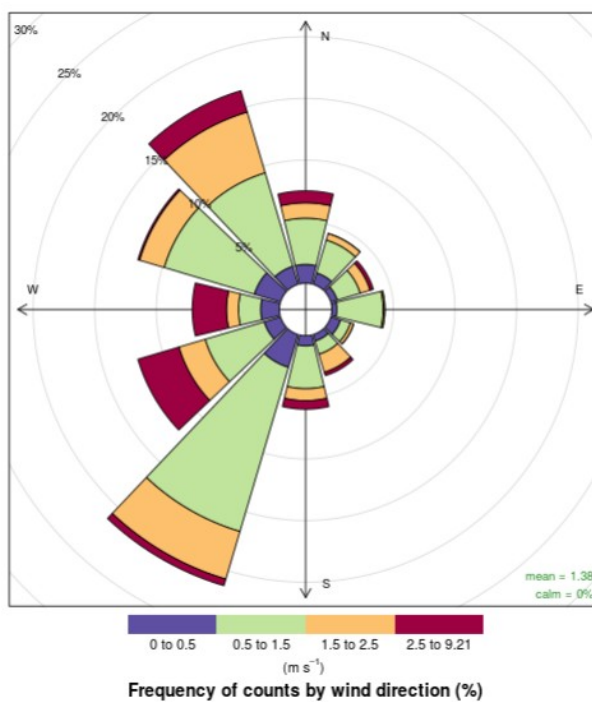


Figura 7: Rosa dei venti del periodo

Velocità del vento

Velocità vento - massimi giornalieri

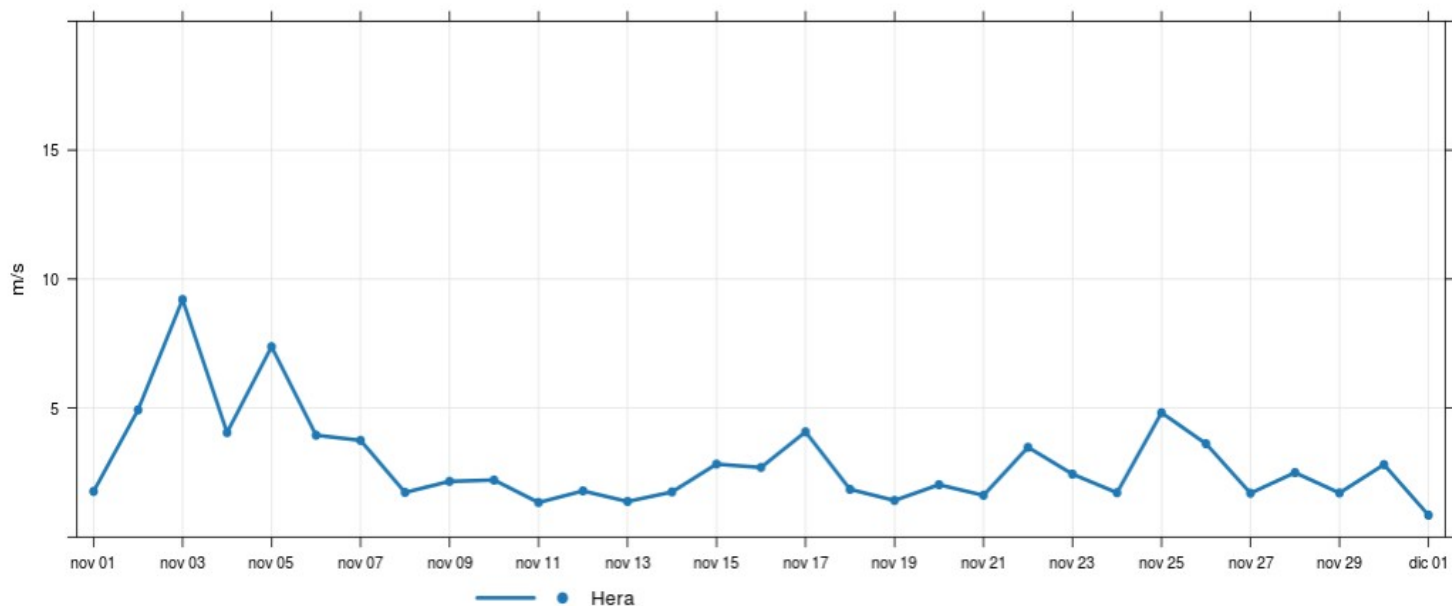


Figura 8: Velocità del vento – Massimi giornalieri

Temperatura media giornaliera

Temperatura media giornaliera

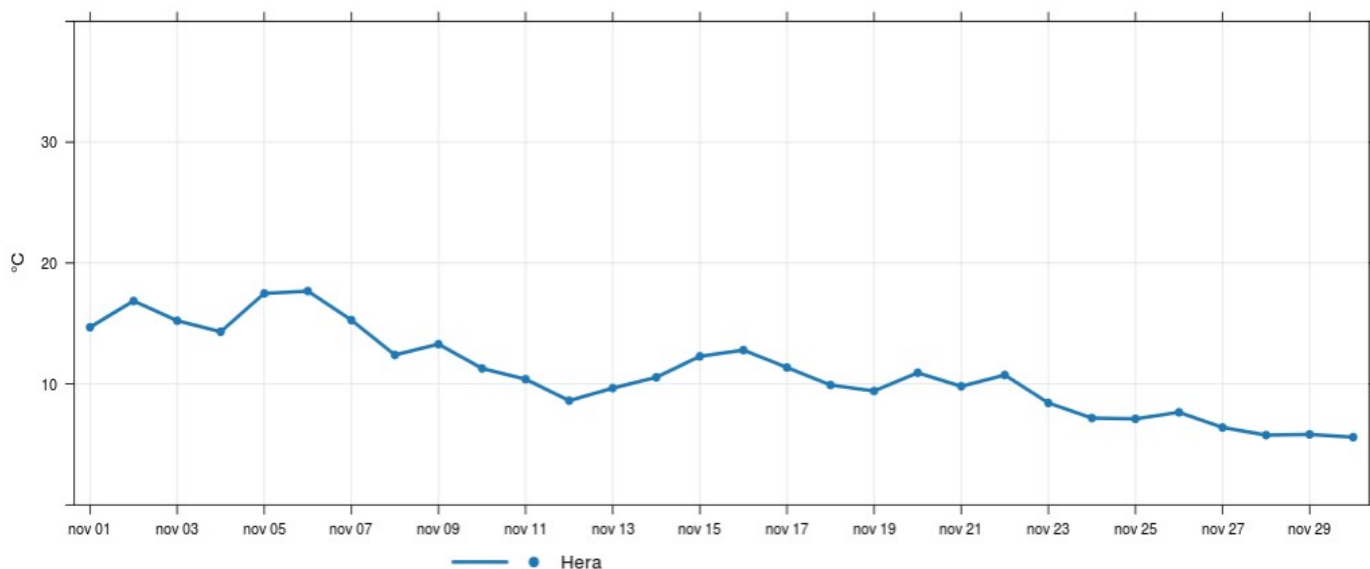


Figura 9: Temperatura media giornaliera

Umidità relativa media giornaliera

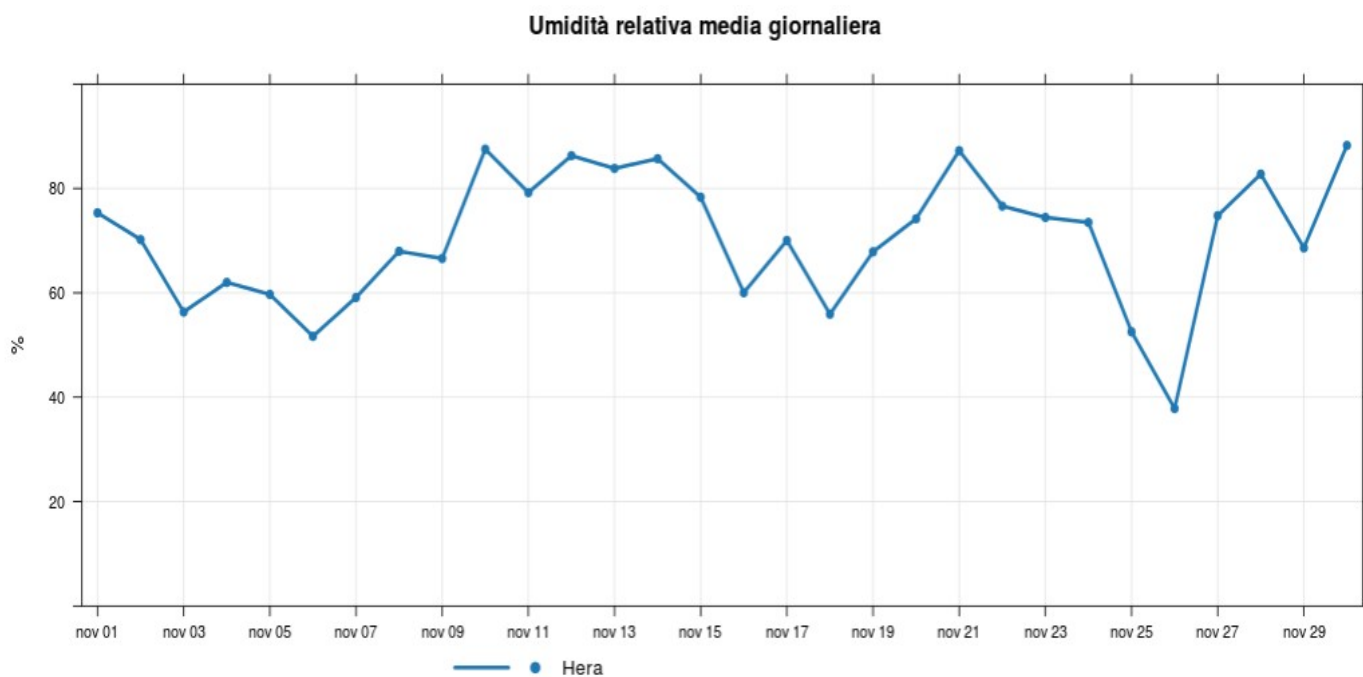


Figura 10:Umidità relativa media giornaliera

Pioggia (mm/giorno)

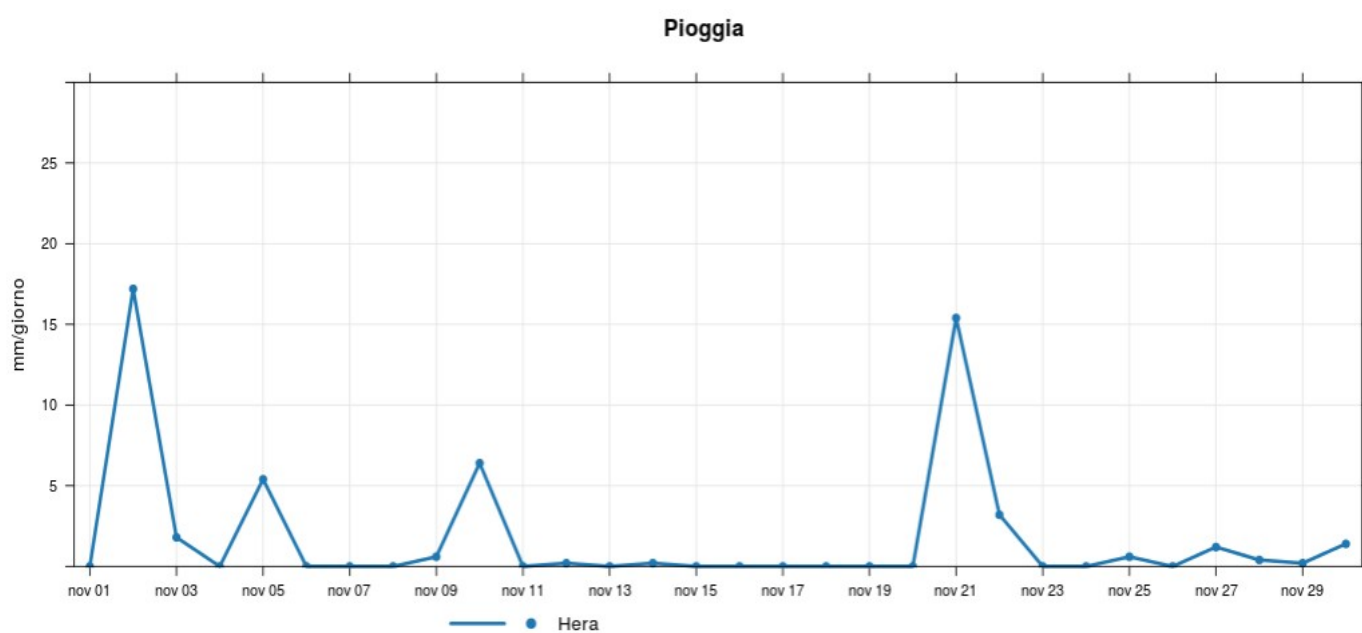


Figura 11:Pioggia cumulata nell'arco delle 24 ore