**Report Monitoraggio Ambientale**

**Atmosfera – Anno 2018 – Fase AO**

**Regione Veneto LC1**

Sommario Revisioni

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Revisione** | **Descrizione della revisione** | **Preparato** | **Controllato** | **Approvato** | **Riferimento commenti Italferr** |
| 28/02/2019 | A | Emissione | LogoIndam_firmato | RCO-SGA | RSGA |  |
| 09/09/2020 | B | Recepimento osservazioni del NT dopo TT – Luglio 2020 | vema | RCO-SGA | RSGA |  |

**Sommario**

[1. PREMESSA 5](#_Toc44919532)

[2. PUNTI DI RILEVAZIONE 7](#_Toc44919533)

[3. PARAMETRI RICERCATI E MODALITÀ DI ESPRESSIONE DEI RISULTATI 9](#_Toc44919534)

[4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 11](#_Toc44919535)

[5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI 12](#_Toc44919536)

[5.2 5.1 – Particolato Fine (PM10) e Particolato Respirabile (PM2.5) 12](#_Toc44919537)

[5.3 5.2 – Idrocarburi policlici aromatici (IPA) – Benzo(a)pirene 14](#_Toc44919538)

[5.4 5.3 – Parametri meteorologici 14](#_Toc44919539)

[6. CRITERI DI VALIDAZIONE DEI DATI 19](#_Toc44919540)

[7. RISULTATI DELLE MISURAZIONI 20](#_Toc44919541)

[7.1 – AV-PE-ATM-04 21](#_Toc44919542)

[7.2 – AV-SO-ATM-05 36](#_Toc44919543)

[7.3 – AV-SO-ATM-06 51](#_Toc44919544)

[7.4 – AV-PE-ATM-13 66](#_Toc44919545)

[7.5 – AV-PE-ATM-14 81](#_Toc44919546)

[7.6 – AV-CN-ATM-16 96](#_Toc44919547)

[7.7 – AV-CN-ATM-17 111](#_Toc44919548)

[7.8 – AV-SO-ATM-19 126](#_Toc44919549)

[7.9 – AV-SM-ATM-20 141](#_Toc44919550)

[7.10 – AV-SM-ATM-21 156](#_Toc44919551)

[7.11 – AV-SO-ATM-22 171](#_Toc44919552)

[8. ANALISI DEI DATI DI MONITORAGGIO 186](#_Toc44919553)

[8.1 AV-PE-ATM-04 186](#_Toc44919554)

[8.2 AV-SO-ATM-05 188](#_Toc44919555)

[8.3 AV-SO-ATM-06 189](#_Toc44919556)

[8.4 AV-SO-ATM-13 190](#_Toc44919557)

[8.5 AV-PE-ATM-14 192](#_Toc44919558)

[8.6 AV-CN-ATM-16 193](#_Toc44919559)

[8.7 AV-CN-ATM-17 195](#_Toc44919560)

[8.8 AV-SO-ATM-19 196](#_Toc44919561)

[8.9 AV-SM-ATM-20 197](#_Toc44919562)

[8.10 AV-SM-ATM-21 199](#_Toc44919563)

[8.11 AV-SO-ATM-22 200](#_Toc44919564)

[9. CONCLUSIONI E COMMENTI 202](#_Toc44919565)

allegati

**ALLEGATO 1 – SCHEDE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO**

**ALLEGATO 2 – RAPPORTI DI PROVA DEL LABORATORIO**

**ALLEGATO 3 – PARAMETRI METEOROLOGICI**

**ALLEGATO 4 – CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI**

# PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati del monitoraggio ambientale in fase di *Ante Operam* (AO) della Componente Atmosfera, secondo quanto previsto dal PMA, con metodica AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, per i punti di monitoraggio della fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, ricadenti nella WBS MB10-MA10 (tratta dal fiume Chiese fino a Verona Est, indicata anche come LC1), nel tratto dalla pk 129+820 alla pk 150+780 (parte veneta).

Il monitoraggio della Componente Atmosfera ha il fine di valutare la siginificatività del contributo delle attività di costruzione della linea AV/AC al potenziale peggioramento della qualità dell’aria relativamente ai parametri interferiti ed in particolare a quello delle polveri, di verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell’aria indicati dalla normativa vigente per la protezione della salute umana e dell’ambiente, nonché di proteggere i recettori sensibili da eventuali alterazioni anche locali dello stato di qualità dell’aria, intervenendo con opportune misure mitigative nel caso di superamenti dei livelli limite.

In particolare, il monitoraggio per la fase di *Ante Operam* ha lo scopo di definire, per quanto possibile, lo stato attuale della qualità dell’aria, precedente all’inizio delle attività di realizzazione dell’opera, cercando di discrimanre le potenziali interferenze connesse alla costruzione della linea AV/AC da quelle imputabili ad altre infrastrutture esistenti.

Per ciascuno dei punti di monitoraggio individuati lungo la tratta, le misure sono state effettuate con modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, che prevede, nella fase di *Ante Operam*, l’esecuzione di due campagne di monitoraggio, una invernale ed una estiva, della durata di 15 giorni ciascuna, nella quale vengano rilevati il materiale particellare (PM10 e PM2.5), come concentrazioni medie giornaliere, e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA, con riferimento al BaP), come concentrazioni medie settimanali, assieme ai parametri di carattere meteorologico necessari a valutare il trasporto a distanza dell’inquinamento atmosferico, con cadenza oraria.

Di seguito vengono dapprima riportati sinteticamente i punti di monitoraggio considerati, i parametri indagati, la normativa nazionale di riferimento per la componente in esame; vengono quindi descritte le metodologie di misurazione utilizzate, assieme alla strumentazione adoperata. Infine, vengono riportati e analizzati i risultati delle misure rilevati in ciascun punto.

In allegato alla relazione si trovano le schede dei punti di rilevazione (Allegato 1), i rapporti di prova del laboratorio relativi alle misurazioni del particolato (Allegato 2), i dati orari dettagliati dei parametri meteorologici per ciascun punto (Allegato 3) ed, infine, i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione di campionamento delle polveri e di condizionamento e pesatura dei filtri (Allegato 4).

# PUNTI DI RILEVAZIONE

Nella seguente tabella vengono riportate in sintesi le informazioni relative ai punti di monitoraggio della componente Atmosfera, impiegati per il Monitoraggio Ambientale in fase di *Ante Operam* (AO), ricadenti nella tratta LC1-Veneto, WBS MB10-MA10 da pk 129+820 a pk 150+780.

Per ciascun punto, vengono riportati il codice della stazione previsto dal PMA, la progressiva chilometrica di rifermento (pk), il Comune e la Provincia di appartenenza, le coordinate geografiche (secondo il sistema UTM-WGS84), le WBS di riferimento ed infine il periodo di monitoraggio, per la campagna invernale e per quella estiva.

| **Codice** | **pk**  **(km+m)** | **Comune**  **(Provincia)** | **Coordinate**  **UTM-WGS84**  **(Zona 32 T)** | **Ubicazione** | **Metodica** | **WBS** | **Periodi di monitoraggio** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Invernale** | **Estivo** |
| AV-PE-ATM-04 | 132+350 | Peschiera d/G  (VR) | 630965 m E  5031661 m N | Via S. Chiara, 1/n | AR2 | // | Dal 23/12/2017  al 10/01/2018 | Dal 23/08/2018  al 12/09/2018 |
| AV-SO-ATM-05 | 142+050 | Sona  (VR) | 640586 m E  5031246 m N | Località Casa Stefania, 3 | AR2 | GN04  GA17 | Dall’11/01/2018  al 25/01/2018 | Dal 24/07/2018  al 13/08/2018 |
| AV-SO-ATM-06 | 142+600 | Sona  (VR) | 641187 m E  5030618 m N | Via Borghe, 2 | AR2 | // | Dal 21/12/2017  al 09/01/2018 | Dal 24/07/2018  al 13/08/2018 |
| AV-PE-ATM-13 | 130+550 | Peschiera d/G  (VR) | 629206 m E  5032026 m N | Località Massoni, 8 | AR2 | IV24  FA43  RI50 | Dal 20/01/2018  al 09/02/2018 | Dal 04/07/2018  al 21/07/2018 |
| AV-PE-ATM-14 | 133+350 | Peschiera d/G  (VR) | 631974 m E  5031744 m N | Località Mano di Ferro | AR2 | GN03  GA12 | Dal 17/03/2018  al 06/04/2018 | Dal 04/07/2018  al 22/07/2018 |
| AV-CN-ATM-16 | 136+400 | Castelnuovo d/G  (VR) | 635057 m E  5032012 m N | Via S. Lorenzo, 39 | AR2 | GA14  RI53 | Dal 21/02/2018  al 13/03/2018 | Dal 24/07/2018  al 13/08/2018 |
| AV-CN-ATM-17 | 138+950 | Castelnuovo d/G  (VR) | 637550 m E  5031703 m N | Via Ca’ Brusa’, 6 | AR2 | TR19  RI54  TR20 | Dal 30/01/2018  al 19/02/2018 | Dal 24/07/2018  al 13/08/2018 |
| AV-SO-ATM-19 | 143+800 | Sona  (VR) | 642379 m E  5031265 m N | Via Campagnola, 9 | AR2 | TR22  RI58  FA24 | Dal 13/02/2018  al 05/03/2018 | Dal 22/08/2018  all’ 11/09/2018 |
| AV-SM-ATM-20 | 147+300 | Sommacampagna  (VR) | 645745 m E  5031940 m N | Via Siberie, 17 | AR2 | RI60 | Dal 12/01/2018  al 28/01/2018 | Dal 22/08/2018  all’ 11/09/2018 |
| AV-SM-ATM-21 | 149+700 | Sommacampagna  (VR) | 648132 m E  5031799 m N | Via Paradiso, 38 | AR2 | RI60 | Dal 20/02/2018  al 12/03/2018 | Dal 09/08/2018  al 29/08/2018 |
| AV-SO-ATM-22 | 150+450 | Sona  (VR) | 648885 m E  5032231 m N | Chiesa della Madonna del Carmine, Località Messedaglia | AR2 | GA22  GA23  TR27  RI61 | Dal 20/02/2018  al 12/03/2018 | Dal 23/08/2018  al 12/09/2018 |

Tabella 2.1 – Punti di monitoraggio per la Componente Atmosfera – Fase AO – LC1-Veneto.

Per le schede dettagliate dei singoli punti di monitoraggio, con le loro rappresentazioni fotografiche, si rimanda all’Allegato 1.

Oltre ai punti sopraelencati, il PMA prevede altri quattro punti per la tratta LC1-Veneto in cui effettuare il monitoraggio in fase di *Ante Operam* con modalità AR-1 – Linea AV/AC:

* i punti AV-PE-ATM-15 (Peschiera del Garda) e AV-SO-ATM-18 (Sona), presso i quali è stata effettuata solamente la campagna di monitoraggio estiva; per tali punti, verrà prodotta apposita relazione dalla società VE.MA., incaricata di completare le campagne di monitoraggio invernali;
* i punti AV-PE-ATM-03 (Peschiera del Garda) e AV-BU-ATM-19-bis (Bussolengo), presso i quali, al momento, i monitoraggi non sono stati effettuati, a causa di reiterato diniego di accesso da parte della proprietà; tali monitoraggi verranno recuperati in caso di avvenuto accordo con i privati o, in caso contrario, la loro esecuzione sarà oggetto di valutazioni future con ARPA.

# PARAMETRI RICERCATI E MODALITÀ DI ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Gli inquinanti ricercati, secondo quanto espresso dal PMA (modalità AR-1 – Linea AV/AC), sono i seguenti:

* Particolato Fine (PM10), frazione del particolato aerodisperso avente un diametro aerodinamico medio inferiore o uguale a 10 µm;
* Particolato Respirabile (PM2.5), frazione del particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico inferiore o uguale a 2,5 µm;
* Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), intesi come inquinanti presenti nella frazione PM10 del materiale particolato, con riferimento particolare al Benzo(a)pirene (BaP), per la sua accertata tossicità; oltre a quelle di BaP, vengono riportate le concentrazioni di altri sei IPA, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo(a,h)antracene e Indeno(1,2,3-c,d)pirene, indicati dal D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010 e dal Decreto 05/05/2015 come sostanze da tenere sotto misurazione, pur non essendo per esse specificato alcun valore limite.

Assieme ad essi, sono stati rilevati anche i seguenti parametri di carattere meteorologico, necessari a valutare la diffusione ed il trasporto a distanza degli inquinanti atmosferici:

* direzione del vento (DV),
* velocità del vento (VV),
* temperatura (T),
* umidità relativa (UR),
* pressione atmosferica (PA),
* radiazione solare globale (RSG),
* precipitazioni (PL).

Le concentrazioni del materiale particellare, in g/m3, sono espresse come medie giornaliere (dalle 00.00 alle 24.00); ai sensi del D.Lgs. 155/10, un dato giornaliero di polveri è considerato valido se ha coperto effettivamente almeno il 75% della durata di monitoraggio, ovvero un minimo di 18 ore di monitoraggio.

Le concentrazioni degli IPA, in ng/m3, sono espresse come medie settimanali, ottenute unendo per l’analisi i filtri relativi a 7 giorni consecutivi di campionamento del PM10; se il numero di giorni complessivo di una campagna è tale da non coprire per intero una terza settimana, viene data la concentrazione media sul numero di giorni disponibili fino alla fine del periodo di monitoraggio.

I parametri meteorologici sono espressi in termini di valori medi orari, salvo per le precipitazioni, espresse come piogge cumulate nell’intervallo di un’ora.

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETRO** | **DURATA SINGOLO**  **CAMPIONAMENTO** |
| Particolato Fine (PM10) | 24 h |
| Frazione Respirabile (PM2.5) | 24 h |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – BaP | 7 gg |
| Parametri metereologici (DV, VV, T, UR, PA, RSG, PL) | 1 h |

Tabella 3.1 – Indicazione dei parametri e delle durate delle singole rilevazioni.

La modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/DV prevede, per la fase AO, che ciascuna campagna di monitoraggio, invernale ed estiva, abbia una durata di 15 giorni.

Tuttavia, i dati raccolti durante le giornate di pioggia con precipitazione cumulata giornaliera superiore a 1 mm non vengono considerati utili al fine delle valutazioni del monitoraggio ambientale e vengono scartati nelle valutazioni dei dati di particolato. Pertanto, le campagne da 15 giorni vengono prolungate di tanti giorni quanti sono quelli di pioggia occorsi, fino ad un massimo di 21 giorni totali.

Le analisi degli IPA sono effettuate, comunque, sui filtri relativi a giornate consecutive, anche se alcune di esse sono caratterizate da piogge superiori a 1 mm.

# NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli inquinanti ricercati, previsti dal PMA, rientrano tra quelli contemplati dalla normativa nazionale di riferimento per la Qualità dell’Aria ambiente, attualmente in vigore, ovvero:

* dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 Agosto 2010, “*Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa*”;
* dal Decreto Legislativo n. 250 del 24 Dicembre 2012, “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 Agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa*”;
* dal Decreto 26 Gennaio 2017 del Ministero dell’Ambiente, “*Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente*”.

Nella seguente tabella sono indicati, per i parametri oggetto di monitoraggio, i valori limite attualmente in vigore.

| **INQUINANTE** | **TIPOLOGIA** | **PERIODO DI**  **MEDIAZIONE** | **VALORE** | **NUMERO MASSIMO**  **DI SUPERAMENTI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PM10** | Valore limite | 1 giorno | 50 µg/m3 | 35 per anno civile |
| Valore limite | Anno civile | 40 µg/m3 |  |
| **PM2.5** | Valore limite | Anno civile | 25 µg/m3 |  |
| **BaP** | Valore obiettivo | Anno civile | 1,0 ng/m3 |  |

Tabella 4.1 – Quadro normativo nazionale relativo agli inquinanti rilevati nei monitoraggi.

# STRUMENTAZIONE E METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

Qui di seguito vengono descritte le metodologie di campionamento e misurazione e la strumentazione utilizzate per il rilevamento dei vari inquinanti nell’esecuzione del monitoraggio della componente Atmosfera.

La strumentazione è conforme al D.Lgs. n. 155 del 13 Agosto 2010 e al D.M. Ambiente del 26 Gennaio 2017.

## 5.1 – Particolato Fine (PM10) e Particolato Respirabile (PM2.5)

La determinazione della concentrazione di PM10 e PM2.5 viene effettuata mediante gravimetria, secondo l’Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell’Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014.

Il volume d’aria, campionato a 2,3 m3/h e filtrato, viene riferito alle condizioni ambientali (c.a.).

Il campionamento è effettuato mediante campionatore sequenziale, su membrane filtranti microporose di Ø 47 mm, in Fibra di Vetro (FV) o Fibra di Quarzo (FQ).

I filtri vengono condizionati per 48 ore con Cabina climatica SARTORIUS, per il mantenimento di temperatura (nell’intervallo 19 °C ÷ 21 °C) ed umidità relativa (nell’intervallo 45% ÷ 50%), e successivamente pesati con bilancia analitica di sensibilità 0,01 mg.

I campionatori sequenziali utilizzati per il campionamento sono i seguenti:

* **campionatore gravimetrico sequenziale SKYPOST PM – TCR TECORA**:
* campo d’impiego: 10 ÷ 50 l/min;
* portata di campionamento: 38,3 l/min;
* teste di campionamento per la selezione di PM10 o PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;
* sistema di raffreddamento FilterGuard, a Peltier, per il mantenimento dei filtri campionati sotto i 23 °C (opzionale);
* unità sequenziale da 16 campioni;
* misura volumetrica mediante contatore con precisione migliore di ± 2%;
* misura elettronica della portata;
* sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, perdita di carico sul filtro, temperatura ambiente, temperatura sul filtro, temperatura al contatore volumetrico;
* display per la visualizzazione dei dati di campionamento e stampante incorporata per la stampa dei dati memorizzati;
* batteria tampone per il mantenimento dei dati;
* orologio datario permanente;
* alimentazione: 220 V, 50 Hz.
* **campionatore gravimetrico sequenziale LVS-SEQ14 – DIGITEL**:
* campo d’impiego: 5 ÷ 60 l/min;
* portata di campionamento: 38,3 l/min;
* teste di campionamento per la selezione di PM10 o PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;
* sistema di condizionamento del campione e sistema di condizionamento a Peltier del contenitore dei filtri campionati, per il mantenimento dei filtri sotto i 23 °C (opzionale);
* unità sequenziale da 24 campioni;
* compensazione automatica delle perdite di carico;
* misura digitale del flusso con tubo di Venturi, con accuratezza migliore di ± 2%;
* sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, perdita di carico sul filtro, temperatura ambiente, temperatura sul filtro, temperatura al contatore volumetrico;
* touch screen per la visualizzazione dei dati di campionamento e dei dati memorizzati;
* batteria tampone per il mantenimento dei dati;
* orologio datario permanente;
* alimentazione: 220 V, 50 Hz.
* **campionatore gravimetrico sequenziale LIFETEK PMS – MEGA SYSTEM**:
* campo d’impiego: 5 ÷ 60 l/min;
* portata di campionamento: 38,3 l/min;
* testa di campionamento per la selezione del PM10 o PM2.5, conforme alla normativa UNI EN 12341:2014;
* sistema di condizionamento del campione e sistema di condizionamento a Peltier del contenitore dei filtri campionati, per il mantenimento dei filtri sotto i 23 °C;
* unità sequenziale da 16 campioni;
* misura volumetrica mediante contatore con precisione migliore di ± 2%;
* misura elettronica del flusso;
* sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, perdita di carico sul filtro, temperatura ambiente, temperatura sul filtro, temperatura stoccaggio filtri, temperatura al contatore volumetrico;
* display per la visualizzazione dei dati di campionamento e dei dati memorizzati;
* batteria tampone per il mantenimento dei dati;
* orologio datario permanente;
* alimentazione: 220 V, 50 Hz.

## 5.2 – Idrocarburi policlici aromatici (IPA) – Benzo(a)pirene

Secondo l’Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell’Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 10, e conformemente alla normativa europea UNI EN 15549:2008, la determinazione della concentrazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici, con riferimento al Benzo(a)pirene, viene effettuata mediante analisi gas-cromatografica sulla frazione toracica del materiale particolato (PM10), quest’ultima campionata, come sopra descritto, conformemente alla norma UNI EN 12341:2014.

Limite di sensibilità: 0,003 ng/m3, per campionamenti di 7 giorni.

## 5.3 – Parametri meteorologici

La rilevazione dei parametri meteorologici è stata effettuata mediante **stazioni meteorologiche DAVIS** specifiche, collegate ad una Console Wireless Vantage pro 2 per l’acquisizione e la pre-elaborazione dei dati meteorologici.

Ogni stazione è costituita da:

* sensore di direzione del vento DAVIS;
* sensore di velocità del vento DAVIS;
* sensore di temperatura DAVIS;
* sensore di umidità relativa DAVIS;
* sensore di pressione atmosferica DAVIS;
* sensore di radiazione solare globale DAVIS;
* sensore di precipitazione DAVIS.

La parte informatica, relativa all’acquisizione ed elaborazione dei dati, è gestita tramite software WEATHER LINK.

* **Sensore di direzione del vento (sistema a “banderuola”)**
* Modello: Wind vane
* Campo di misura: 0° ÷ 360°
* Risoluzione: 1°
* Precisione: ± 7°
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
* **Sensore di velocità del vento**
* Modello: Wind cup
* Campo di misura: 0,4 ÷ 68 m/s
* Risoluzione: 0,45 m/s
* Precisione: ± 1 m/s
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
* **Sensore di temperatura esterna**
* Modello: Thermistor
* Campo di misura: - 40 °C ÷ 65 °C
* Risoluzione: 0,1 °C
* Precisione: ± 0,5 °C
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
* **Sensore di umidità relativa**
* Modello: Film capacitor element
* Campo di misura: 0 ÷ 100%
* Risoluzione: 1%
* Precisione: ± 3%
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
* **Sensore di pressione atmosferica**
* Modello: BAR
* Campo di misura: 880 ÷ 1080 hPa
* Risoluzione: 0,1 hPa
* Precisione: ± 1,0 hPa
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

* **Sensore di radiazione solare globale (piranometro)**
* Modello: PIR
* Tipo di trasduttore: a termopila
* Campo di misura: 0 ÷ 1800 W/m2
* Risoluzione: 1 W/m2
* Precisione: ± 5% F.S.
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C
* **Sensore di precipitazione (pluviometro)**
* Trasduttore: vaschetta oscillante
* Campo di misura: 0 ÷ 999,9 mm
* Risoluzione: 0,25 mm
* Precisione: ± 4%
* Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

La tabella sottostante riporta in sintesi la strumentazione (campionatori sequenziali e stazione meteorologica) utilizzata per i monitoraggi.

| **PARAMETRI** | **STRUMENTAZIONE** | **RIFERIMENTO NORMATIVO** |
| --- | --- | --- |
| Particolato Fine PM10  e  Frazione Respirabile PM2.5 | Campionatori sequenziali:  SKYPOST PM – TCR-TECORA  LVS-SEQ14 – DIGITEL  LIFETEK PMS – MEGA SYSTEM | Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017,  Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6;  conformemente alla normativa europea  UNI EN 12341:2014 |
| Parametri metereologici  (DV, VV, T, UR, PA, RSG, PL) | Stazioni meteorologiche Davis | / |

Tabella 5.1 – Strumentazione utilizzata nei monitoraggi.

# CRITERI DI VALIDAZIONE DEI DATI

Ai sensi del D.Lgs. 155/10, un dato giornaliero di polveri è considerato valido se ha coperto effettivamente almeno il 75% della durata di monitoraggio, ovvero un minimo di 18 ore di monitoraggio.

Per quanto riguarda la strumentazione utilizzata per il campionamento di PM10 e PM2.5 (campionatori sequenziali), opportuni rilevatori interni segnalano eventuali anomalie di temperatura e tensione ed eventuali perdite di carico sui filtri di campionamento.

Il flusso di campionamento in ingresso ai campionatori (in corrispondenza delle teste di prelievo) viene regolarmente verificato mediante una procedura interna (Indam Laboratori – PT 090 – “*Taratura del sistema di controllo dl flusso dei campionatori statici sequenziali per la qualità dell’aria*”).

Anche la bilancia di pesatura e la cabina climatica di condizionamento dei filtri vengono controllate regolarmente, secondo opportune procedure interne (Indam Laboratori – PT 002 – “*Taratura delle bilance*”; Indam Laboratori – PO 072 – “*Gestione e controllo della cappa di pesatura*”).

Nell’Allegato 4 sono riportati i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione e delle misure di ogni campagna.

# RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Di seguito, si riportano in sintesi, per ciascun punto di monitoraggio, i risultati delle misurazioni di PM10, PM2.5 e IPA effettuate e delle rilevazioni dei parametri meteorologici, assieme alle corrispondenti rappresentazioni grafiche per l’intero periodo di monitoraggio (invernale ed estivo).

Nella tabella relativa ai campionamenti delle polveri, assieme ai valori di concentrazione, vengono riportate eventuali note riguardanti il campionamento giornaliero, specificando in particolare il caso in cui la giornata di monitoraggio non sia da considerarsi valida, a causa di piogge cumulate giornaliere superiori a 1 mm.

Per i rapporti di prova del laboratorio, che riportano i dati specifici relativi a ciascuna misurazione di polveri e IPA, si rimanda all’Allegato 2.

Nella tabella dei parametri meteorologici vengono riportati sinteticamente i dati giornalieri (minimo, media e massimo giornalieri per ogni parametro, ad eccezione delle piogge di cui viene riportato il valore cumulato giornaliero, anziché la media).

Per i dati orari dettagliati di ciascun punto, divisi in tabelle giornaliere, si rimanda all’Allegato 3.

## – AV-PE-ATM-04

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 23/12/2017 | 87,0 | 82,4 |  |
| 24/12/2017 | 72,8 | 68,8 |  |
| 25/12/2017 | 80,6 | 75,7 |  |
| 26/12/2017 | 64,7 | 63,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/12/2017 | 16,7 | 15,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 28/12/2017 | 20,1 | 16,9 |  |
| 29/12/2017 | 16,5 | 14,5 |  |
| 30/12/2017 | 27,9 | 24,7 |  |
| 31/12/2017 | 43,8 | 38,7 |  |
| 01/01/2018 | 46,2 | 42,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/01/2018 | 27,7 | 25,6 |  |
| 03/01/2018 | 29,5 | 27,2 |  |
| 04/01/2018 | 37,9 | 33,4 |  |
| 05/01/2018 | 30,8 | 29,8 |  |
| 06/01/2018 | 41,3 | 35,9 |  |
| 07/01/2018 | 38,8 | 32,7 |  |
| 08/01/2018 | 39,1 | 14,3 |  |
| 09/01/2018 | 28,6 | 15,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/01/2018 | 23,4 | 16,0 |  |
| **MASSIMO** | **87,0** | **82,4** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0703/a |
| **MEDIA** | **40,7** | **35,4** |
| **MINIMO** | **16,5** | **14,3** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 23/08/2018 | 23,7 | 16,7 |  |
| 24/08/2018 | 23,2 | 16,5 |  |
| 25/08/2018 | 10,3 | 8,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 26/08/2018 | 4,5 | 3,6 |  |
| 27/08/2018 | 6,9 | 5,4 |  |
| 28/08/2018 | 13,8 | 9,6 |  |
| 29/08/2018 | 15,6 | 10,3 |  |
| 30/08/2018 | 18,8 | 11,8 |  |
| 31/08/2018 | 17,9 | 12,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 01/09/2018 | 8,0 | 6,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/09/2018 | 8,5 | 7,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/09/2018 | 9,2 | 7,6 |  |
| 04/09/2018 | 13,2 | 9,1 |  |
| 05/09/2018 | 20,3 | 12,2 |  |
| 06/09/2018 | 24,8 | 13,4 |  |
| 07/09/2018 | 16,1 | 10,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/09/2018 | 14,5 | 9,1 |  |
| 09/09/2018 | 17,8 | 12,1 |  |
| 10/09/2018 | 21,9 | 14,9 |  |
| 11/09/2018 | 25,7 | 17,9 |  |
| 12/09/2018 | 31,2 | 20,7 |  |
| **MASSIMO** | **31,2** | **20,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2928/a |
| **MEDIA** | **16,5** | **11,2** |
| **MINIMO** | **4,5** | **3,6** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-04 (Via S. Chiara, 1/n – Peschiera del Garda), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’85% nel periodo invernale e a circa il 70% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative nelle prime 4 giornate, per poi abbassarsi nel periodo successivo, con una concentrazione media pari a 40,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 87,0 µg/m3 (rilevato in data 23 dicembre 2017); sono stati riscontrati 4 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 16,5 µg/m3 ed un valore massimo di 31,2 µg/m3 (rilevato in data 12 settembre 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata è risultata confrontabile col valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo è risultata meno della metà di tale limite; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 35,4 µg/m3 ed un valore massimo di 82,4 µg/m3 (rilevato in data 23 dicembre 2017).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,2 µg/m3 ed un valore massimo di 20,7 µg/m3 (rilevato in data 12 settembre 2018).  Ne consegue che, nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **23/12/2017 ÷ 29/12/2017** | **30/12/2017 ÷ 05/01/2018** | **06/01/2018 ÷ 10/01/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 2,376 | 1,366 | 1,311 | **1,724** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 1,919 | 0,870 | 0,854 | **1,252** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 2,935 | 1,538 | 1,381 | **2,011** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 1,578 | 0,854 | 0,766 | **1,098** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 1,288 | 0,703 | 0,75 | **0,931** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,376 | 0,235 | 0,226 | **0,285** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 1,728 | 1,002 | 0,928 | **1,250** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0703/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **23/08/2018 ÷ 29/08/2018** | **30/08/2018 ÷ 05/09/2018** | **06/09/2018 ÷ 12/09/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,016 | 0,026 | 0,018 | **0,020** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,034 | 0,044 | 0,023 | **0,034** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,036 | 0,055 | 0,033 | **0,041** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,010 | 0,021 | 0,013 | **0,015** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,010 | 0,020 | 0,013 | **0,014** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | **0,004** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,023 | 0,030 | 0,027 | **0,027** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2928/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-04 (Via S. Chiara, 1/n – Peschiera del Garda), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza significative, dell’ordine del ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,724 ng/m3, più alta del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,020 ng/m3, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 23/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -3,2 | 2,0 | 9,3 | 63 | 84 | 94 | 0 | 54 | 273 | 1016,2 | 1017,9 | 1019,1 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 24/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -1,8 | 2,6 | 11,6 | 50 | 82 | 95 | 0 | 49 | 294 | 1013,4 | 1015,6 | 1018,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -3,3 | 2,2 | 8,6 | 68 | 87 | 96 | 0 | 44 | 282 | 1010,7 | 1013,9 | 1015,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 26/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 3,8 | 4,9 | 6,4 | 86 | 93 | 95 | 0 | 15 | 120 | 996,9 | 1004,0 | 1010,1 | 0,0 | 0,4 | 2,0 |
| 27/12/2017 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 4,2 | 6,2 | 8,1 | 92 | 95 | 97 | 0 | 6 | 27 | 974,0 | 982,6 | 995,6 | 0,0 | 1,4 | 9,6 |
| 28/12/2017 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 1,2 | 4,6 | 8,3 | 71 | 90 | 96 | 0 | 33 | 192 | 974,2 | 980,6 | 990,8 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 29/12/2017 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | -1,6 | 4,1 | 9,3 | 31 | 60 | 91 | 0 | 54 | 312 | 991,3 | 998,4 | 1001,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -2,3 | 1,8 | 6,6 | 50 | 74 | 91 | 0 | 41 | 259 | 1001,6 | 1004,6 | 1009,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -3,7 | 1,7 | 5,2 | 73 | 83 | 93 | 0 | 23 | 125 | 1006,0 | 1008,5 | 1010,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 0,1 | 2,9 | 5,2 | 82 | 91 | 95 | 0 | 15 | 112 | 996,6 | 1000,2 | 1005,3 | 0,0 | 3,0 | 17,8 |
| 02/01/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 0,4 | 3,9 | 9,6 | 66 | 86 | 96 | 0 | 50 | 293 | 996,4 | 1001,1 | 1004,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 03/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -2,4 | 2,4 | 7,8 | 70 | 87 | 94 | 0 | 47 | 271 | 991,5 | 998,5 | 1005,1 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 04/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | -0,3 | 4,6 | 8,9 | 70 | 83 | 93 | 0 | 56 | 327 | 994,7 | 996,0 | 997,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -1,6 | 4,0 | 9,3 | 69 | 87 | 96 | 0 | 39 | 224 | 995,8 | 998,0 | 999,9 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 06/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 5,0 | 7,0 | 9,4 | 85 | 91 | 94 | 0 | 24 | 164 | 999,6 | 1001,8 | 1004,8 | 0,0 | 0,2 | 0,8 |
| 07/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 5,9 | 9,1 | 13,1 | 76 | 87 | 92 | 0 | 34 | 186 | 1004,5 | 1008,0 | 1011,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/01/2018 | 0,0 | 1,8 | 4,0 | 5,6 | 12,1 | 14,9 | 75 | 82 | 92 | 0 | 40 | 232 | 1007,8 | 1010,5 | 1011,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/01/2018 | 0,0 | 1,2 | 3,6 | 7,5 | 11,6 | 14,8 | 79 | 89 | 95 | 0 | 51 | 233 | 1005,6 | 1006,9 | 1008,1 | 0,0 | 6,6 | 12,8 |
| 10/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 4,5 | 8,3 | 11,5 | 72 | 86 | 94 | 0 | 61 | 301 | 1001,9 | 1003,8 | 1006,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,3 | 4,0 | -3,7 | 5,0 | 14,9 | 31 | 85 | 97 | 0 | 39 | 327 | 974,0 | 1002,7 | 1019,1 | 0,0 | 6,6 | 44,4 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 62% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 23/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 20,3 | 27,0 | 33,2 | 28 | 60 | 94 | 0 | 241 | 727 | 999,5 | 1001,9 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 19,6 | 26,3 | 34,0 | 28 | 63 | 95 | 0 | 228 | 710 | 995,3 | 998,0 | 1000,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 16,8 | 21,1 | 24,9 | 66 | 83 | 96 | 0 | 97 | 680 | 994,0 | 996,4 | 998,3 | 0,0 | 8,4 | 33,4 |
| 26/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 15,7 | 19,9 | 25,4 | 38 | 58 | 89 | 0 | 228 | 797 | 994,8 | 999,5 | 1004,5 | 0,0 | 1,0 | 1,0 |
| 27/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 11,9 | 19,2 | 27,6 | 31 | 67 | 95 | 0 | 251 | 769 | 1003,9 | 1004,7 | 1006,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 14,8 | 22,5 | 30,8 | 28 | 60 | 94 | 0 | 245 | 745 | 1005,2 | 1006,5 | 1007,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,2 | 22,5 | 31,6 | 28 | 65 | 96 | 0 | 223 | 683 | 1002,5 | 1004,5 | 1006,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 16,4 | 23,6 | 31,3 | 33 | 66 | 96 | 0 | 213 | 735 | 1002,6 | 1003,2 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 19,1 | 22,2 | 27,2 | 55 | 78 | 96 | 0 | 109 | 603 | 1001,2 | 1002,9 | 1004,3 | 0,0 | 7,6 | 18,8 |
| 01/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 16,0 | 18,6 | 24,1 | 61 | 89 | 99 | 0 | 114 | 506 | 1000,6 | 1003,2 | 1005,5 | 0,0 | 9,8 | 33,6 |
| 02/09/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 15,8 | 18,1 | 22,2 | 66 | 91 | 99 | 0 | 97 | 521 | 1004,4 | 1005,3 | 1006,8 | 0,0 | 4,2 | 10,0 |
| 03/09/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 16,4 | 20,3 | 25,9 | 51 | 73 | 91 | 0 | 216 | 742 | 1001,2 | 1002,4 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/09/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 16,9 | 21,5 | 28,5 | 42 | 70 | 92 | 0 | 236 | 752 | 1000,8 | 1001,8 | 1003,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 15,0 | 21,6 | 29,8 | 42 | 74 | 98 | 0 | 226 | 718 | 1002,2 | 1003,5 | 1004,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 15,4 | 22,7 | 30,3 | 41 | 73 | 98 | 0 | 211 | 708 | 998,2 | 1000,7 | 1002,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 07/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 18,6 | 21,2 | 25,9 | 55 | 83 | 98 | 0 | 151 | 664 | 999,8 | 1001,4 | 1004,3 | 0,0 | 1,8 | 3,4 |
| 08/09/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 16,2 | 22,0 | 29,5 | 45 | 75 | 98 | 0 | 222 | 701 | 1004,6 | 1006,7 | 1008,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 15,3 | 22,3 | 30,6 | 44 | 75 | 98 | 0 | 214 | 699 | 1007,9 | 1009,0 | 1010,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 16,4 | 22,9 | 31,3 | 39 | 75 | 98 | 0 | 210 | 691 | 1008,7 | 1009,7 | 1011,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 17,5 | 23,5 | 31,3 | 44 | 75 | 98 | 0 | 193 | 640 | 1011,1 | 1012,2 | 1013,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 17,3 | 23,8 | 31,2 | 48 | 78 | 98 | 0 | 197 | 651 | 1006,8 | 1010,3 | 1013,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,2 | 1,8 | 11,9 | 22,0 | 34,0 | 28 | 73 | 99 | 0 | 196 | 797 | 994,0 | 1004,0 | 1013,7 | 0,0 | 9,8 | 100,2 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 67% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-PE-ATM-04 (Via S. Chiara, 1/n – Peschiera del Garda), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (23/12/2017 ÷ 10/01/2018), le giornate sono risultate poco ventose, con una velocità media del vento di 0,3 m/s, picchi in genere inferiori a 1,5 m/s, e frequenti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s), per un totale del 62% del tempo complessivo. Solamente nelle ultime due gionate hanno soffiato venti più intensi, con velocità fino a un massimo di 4,0 m/s.   I venti hanno soffiato principalmente dal II quadrante e dal IV quadrante, in particolare dal settori Est-Sud-Est (9% del tempo complessivo) e dai settori Nord-Nord-Ovest e Nord-Ovest (15% del tempo complessivo, come somma dei due settori).  La pressione è variata da un minimo di 974,0 hPa a un massimo di 1019,1 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –3,7 °C e 14,9 °C, con una media di 5,0 °C.  Le piogge sono state relativamente frequenti, più abbondanti nelle giornate 27 dicembre 2017 e 01 e 09 gennaio 2018.   * Durante il **monitoraggio estivo** (23/08/2018 ÷ 12/09/2018), le giornate sono state nuovamente poco ventose, con una velocità media del vento di 0,2 m/s, picchi fino a un massimo di 1,8 m/s e periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 67% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal settore Ovest-Nord-Ovest (21% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 994,0 hPa a un massimo di 1013,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 11,9 °C e 34,0 °C, con una media di 22,0 °C.  Le piogge sono state abbondanti nella prima metà del periodo di monitoraggio, in particolare nella giornata 25 agosto e nel periodo 31 agosto ÷ 02 settembre 2018. |

## – AV-SO-ATM-05

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 11/01/2018 | 38,8 | 32,5 |  |
| 12/01/2018 | 28,6 | 20,7 |  |
| 13/01/2018 | 31,2 | 25,0 |  |
| 14/01/2018 | 30,4 | 24,3 |  |
| 15/01/2018 | 42,8 | 39,4 |  |
| 16/01/2018 | 41,3 | 36,8 |  |
| 17/01/2018 | 37,7 | 34,5 |  |
| 18/01/2018 | 27,0 | 19,6 |  |
| 19/01/2018 | 44,7 | 35,0 |  |
| 20/01/2018 | 37,7 | 29,4 |  |
| 21/01/2018 | 41,3 | 37,4 |  |
| 22/01/2018 | 34,8 | 24,9 |  |
| 23/01/2018 | 47,5 | 36,3 |  |
| 24/01/2018 | 52,2 | 44,5 |  |
| 25/01/2018 | 78,6 | 67,5 |  |
| **MASSIMO** | **78,6** | **67,5** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0754/a |
| **MEDIA** | **41,0** | **33,9** |
| **MINIMO** | **27,0** | **19,6** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 24/07/2018 | 14,9 | 8,0 |  |
| 25/07/2018 | 21,8 | 12,0 |  |
| 26/07/2018 | 20,3 | 10,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/07/2018 | 17,8 | 9,4 |  |
| 28/07/2018 | 18,1 | 11,4 |  |
| 29/07/2018 | 20,1 | 11,6 |  |
| 30/07/2018 | 24,5 | 14,5 |  |
| 31/07/2018 | 27,9 | 18,9 |  |
| 01/08/2018 | 31,2 | 20,7 |  |
| 02/08/2018 | 18,9 | 10,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/08/2018 | 20,7 | 11,6 |  |
| 04/08/2018 | 21,1 | 11,4 |  |
| 05/08/2018 | 20,1 | 13,6 |  |
| 06/08/2018 | 25,4 | 15,6 |  |
| 07/08/2018 | 27,4 | 14,9 |  |
| 08/08/2018 | 33,8 | 16,0 |  |
| 09/08/2018 | 23,4 | 14,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/08/2018 | 25,4 | 13,6 |  |
| 11/08/2018 | 24,5 | 11,6 |  |
| 12/08/2018 | 17,2 | 10,0 |  |
| 13/08/2018 | 21,1 | 11,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **33,8** | **20,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2587/a |
| **MEDIA** | **22,6** | **12,9** |
| **MINIMO** | **14,9** | **8,0** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-05 (Località Casa Stefania, 3 – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’80% nel periodo invernale e a circa il 55% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate in generale abbastanza contenute, con una concentrazione media pari a 41,0 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 78,6 µg/m3 (rilevato in data 25 gennaio 2018); sono stati riscontrati solo 2 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 22,6 µg/m3 ed un valore massimo di 33,8 µg/m3 (rilevato in data 08 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata appena superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 33,9 µg/m3 ed un valore massimo di 67,5 µg/m3 (rilevato in data 25 gennaio 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 12,9 µg/m3 ed un valore massimo di 20,7 µg/m3 (rilevato in data 01 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **11/01/2018 ÷ 17/01/2018** | **18/01/2018 ÷ 24/01/2018** | **/** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 1,030 | 1,201 | / | **1,116** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,712 | 1,121 | / | **0,917** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,115 | 1,381 | / | **1,248** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,600 | 0,717 | / | **0,659** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,560 | 0,576 | / | **0,568** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,172 | 0,194 | / | **0,183** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,969 | 0,788 | / | **0,879** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0754/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **24/07/2018 ÷ 30/07/2018** | **31/07/2018 ÷ 06/08/2018** | **07/08/2018 ÷ 13/08/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,026 | 0,028 | 0,033 | **0,029** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,017 | 0,036 | 0,037 | **0,030** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,051 | 0,069 | 0,092 | **0,071** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,017 | 0,021 | 0,034 | **0,024** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,022 | 0,029 | 0,041 | **0,031** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | < 0,003 | < 0,003 | 0,004 | **0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,019 | 0,018 | 0,040 | **0,026** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2587/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-05 (Località Casa Stefania, 3 – Sona), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere relativamente significative, dell’ordine del ng/m3 o del decimo di ng/m3 a seconda della sostanza considerata; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,116 ng/m3, appena più alta del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,029 ng/m3, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 11/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 5,6 | 7,1 | 8,6 | 76 | 88 | 95 | 0 | 25 | 124 | 996,4 | 998,0 | 1001,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/01/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 4,1 | 6,5 | 12,1 | 55 | 77 | 90 | 0 | 66 | 359 | 1001,0 | 1004,5 | 1007,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 0,9 | 4,2 | 9,2 | 62 | 80 | 90 | 0 | 36 | 191 | 1005,6 | 1006,6 | 1007,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 0,4 | 3,8 | 7,9 | 69 | 81 | 91 | 0 | 40 | 192 | 1005,0 | 1006,3 | 1008,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 3,5 | 4,2 | 5,4 | 74 | 86 | 93 | 0 | 29 | 147 | 1002,2 | 1006,5 | 1009,1 | 0,0 | 0,4 | 0,4 |
| 16/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 3,1 | 3,8 | 5,8 | 89 | 94 | 95 | 0 | 16 | 89 | 987,6 | 993,6 | 1001,0 | 0,0 | 0,2 | 0,6 |
| 17/01/2018 | 0,0 | 2,1 | 5,4 | 2,9 | 5,7 | 11,7 | 25 | 67 | 96 | 0 | 63 | 379 | 983,1 | 989,3 | 999,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 18/01/2018 | 0,0 | 1,2 | 3,1 | 0,4 | 5,1 | 11,9 | 40 | 60 | 86 | 0 | 86 | 391 | 994,8 | 997,6 | 999,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -1,8 | 3,1 | 10,9 | 53 | 76 | 89 | 0 | 80 | 378 | 992,3 | 993,9 | 996,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 0,1 | 3,6 | 8,7 | 60 | 76 | 92 | 0 | 65 | 333 | 989,0 | 995,3 | 998,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/01/2018 | 0,0 | 1,2 | 4,5 | 1,1 | 5,6 | 10,9 | 62 | 79 | 92 | 0 | 89 | 395 | 987,3 | 991,9 | 1000,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 1,1 | 4,6 | 10,4 | 50 | 66 | 84 | 0 | 78 | 389 | 997,8 | 999,6 | 1001,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | -0,8 | 3,9 | 9,9 | 62 | 77 | 90 | 0 | 79 | 384 | 1000,5 | 1007,5 | 1014,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/01/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | -0,1 | 4,6 | 10,7 | 60 | 79 | 92 | 0 | 84 | 385 | 1013,6 | 1015,0 | 1016,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 0,9 | 4,9 | 7,5 | 79 | 84 | 92 | 0 | 26 | 134 | 1008,1 | 1010,6 | 1013,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,6 | 5,4 | -1,8 | 4,7 | 12,1 | 25 | 78 | 96 | 0 | 57 | 395 | 983,1 | 1001,1 | 1016,4 | 0,0 | 0,4 | 1,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 50% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 24/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 19,8 | 25,6 | 32,1 | 41 | 67 | 94 | 0 | 207 | 832 | 998,3 | 1000,4 | 1001,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 20,0 | 26,0 | 32,6 | 45 | 71 | 90 | 0 | 177 | 752 | 998,2 | 999,5 | 1000,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 21,0 | 25,3 | 32,3 | 50 | 69 | 89 | 0 | 175 | 797 | 998,6 | 999,8 | 1001,2 | 0,0 | 1,4 | 1,4 |
| 27/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 0,9 | 19,3 | 25,6 | 32,1 | 47 | 68 | 86 | 0 | 210 | 816 | 998,1 | 999,7 | 1001,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 21,1 | 26,1 | 31,8 | 54 | 70 | 86 | 0 | 183 | 793 | 997,2 | 998,1 | 999,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 19,6 | 26,6 | 33,6 | 47 | 70 | 89 | 0 | 213 | 762 | 999,2 | 1000,7 | 1002,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 20,3 | 27,6 | 34,8 | 44 | 70 | 91 | 0 | 200 | 787 | 1000,7 | 1001,5 | 1002,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 21,4 | 28,3 | 34,6 | 51 | 70 | 90 | 0 | 189 | 793 | 1000,5 | 1001,8 | 1002,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 24,2 | 29,9 | 36,6 | 47 | 68 | 87 | 0 | 190 | 749 | 1001,4 | 1002,5 | 1004,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 20,8 | 26,7 | 32,9 | 52 | 76 | 94 | 0 | 169 | 714 | 1002,0 | 1003,7 | 1005,2 | 0,0 | 21,6 | 27,4 |
| 03/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 22,6 | 27,9 | 34,0 | 50 | 71 | 90 | 0 | 196 | 785 | 1003,2 | 1004,4 | 1005,6 | 0,0 | 0,6 | 0,6 |
| 04/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 22,6 | 28,3 | 34,6 | 50 | 71 | 86 | 0 | 175 | 763 | 1002,3 | 1003,1 | 1004,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 22,7 | 28,6 | 36,2 | 47 | 69 | 89 | 0 | 202 | 781 | 1001,5 | 1002,6 | 1003,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 24,3 | 28,7 | 35,0 | 46 | 68 | 87 | 0 | 176 | 783 | 1001,3 | 1002,8 | 1004,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 07/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 20,8 | 27,1 | 33,8 | 51 | 70 | 85 | 0 | 175 | 748 | 1000,3 | 1001,5 | 1002,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 20,9 | 26,7 | 34,1 | 48 | 72 | 90 | 0 | 182 | 766 | 1000,6 | 1001,7 | 1002,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 3,1 | 19,9 | 26,3 | 33,8 | 45 | 73 | 92 | 0 | 195 | 775 | 1002,0 | 1003,1 | 1005,5 | 0,0 | 5,0 | 5,6 |
| 10/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 19,0 | 24,7 | 31,1 | 54 | 76 | 94 | 0 | 198 | 793 | 1003,8 | 1005,2 | 1006,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 20,2 | 26,4 | 32,7 | 48 | 71 | 90 | 0 | 194 | 743 | 1002,7 | 1004,5 | 1005,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 21,2 | 26,4 | 32,4 | 44 | 65 | 87 | 0 | 192 | 771 | 1001,5 | 1003,8 | 1005,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 2,2 | 19,7 | 24,2 | 30,8 | 50 | 78 | 91 | 0 | 159 | 744 | 996,4 | 999,2 | 1001,8 | 0,0 | 5,2 | 5,2 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,4 | 3,1 | 19,0 | 26,8 | 36,6 | 41 | 71 | 94 | 0 | 188 | 832 | 996,4 | 1001,9 | 1006,6 | 0,0 | 21,6 | 40,2 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 48% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SO-ATM-05 (Località Casa Stefania, 3 – Sona), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (11/01/2018 ÷ 25/01/2018), le giornate sono risultate abbastanza ventose, con una velocità media del vento di 0,6 m/s e picchi fino a un massimo di 5,4 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 50% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal IV e dal III quadrante, in particolare dai settori compresi, in senso orario, tra Nord-Ovest e Nord (24% del tempo complessivo, per la somma dei tre settori).  La pressione è variata da un minimo di 983,1 hPa a un massimo di 1016,4 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –1,8 °C e 12,1 °C, con una media di 4,7 °C.  Le piogge sono state quasi del tutto assenti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (24/07/2018 ÷ 13/08/2018), le giornate sono state un poco meno ventose, con una velocità media del vento di 0,4 m/s e picchi fino a un massimo di 3,1 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 48% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato un po’ da tutte le direzioni comprese, in senso orario, tra Sud-Est e Nord, in particolare da Sud e i due settori adiacenti (26% del tempo complessivo, per la somma dei tre settori).  La pressione è variata da un minimo di 996,4 hPa a un massimo di 1006,6 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 19,0 °C e 36,6 °C, con una media di 26,8 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, abbondanti in particolare nella giornata 02 agosto 2018. |

## – AV-SO-ATM-06

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 21/12/2017 | 82,2 | 73,7 |  |
| 22/12/2017 | 94,6 | 85,7 |  |
| 23/12/2017 | 91,5 | 84,0 |  |
| 24/12/2017 | 84,4 | 81,1 |  |
| 25/12/2017 | 75,4 | 70,8 |  |
| 26/12/2017 | 66,0 | 58,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/12/2017 | 20,6 | n.p. | PM2.5 n.p. per malfunzionamento; pioggia > 1,0 mm |
| 28/12/2017 | 18,3 | n.p. | PM2.5 n.p. per malfunzionamento; pioggia > 1,0 mm |
| 29/12/2017 | 17,4 | 13,2 |  |
| 30/12/2017 | 38,4 | 32,1 |  |
| 31/12/2017 | 44,0 | 41,6 |  |
| 01/01/2018 | 42,6 | 38,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/01/2018 | 23,6 | 22,7 |  |
| 03/01/2018 | 35,3 | 32,8 |  |
| 04/01/2018 | 38,6 | 34,8 |  |
| 05/01/2018 | 36,8 | 32,8 |  |
| 06/01/2018 | 46,4 | 41,7 |  |
| 07/01/2018 | 40,6 | 35,8 |  |
| 08/01/2018 | 15,0 | 13,6 |  |
| 09/01/2018 | 23,0 | 18,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **94,6** | **85,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0701/a |
| **MEDIA** | **46,7** | **45,1** |
| **MINIMO** | **15,0** | **13,2** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 24/07/2018 | 17,4 | 11,2 |  |
| 25/07/2018 | 25,0 | 17,0 |  |
| 26/07/2018 | 22,6 | 17,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/07/2018 | 18,3 | 13,6 |  |
| 28/07/2018 | 19,4 | 13,8 |  |
| 29/07/2018 | 19,9 | 14,5 |  |
| 30/07/2018 | 26,8 | 16,5 |  |
| 31/07/2018 | 34,1 | 21,9 |  |
| 01/08/2018 | 43,3 | 26,6 |  |
| 02/08/2018 | 20,5 | 15,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/08/2018 | 18,3 | 13,8 |  |
| 04/08/2018 | 23,4 | 16,1 |  |
| 05/08/2018 | 24,8 | 16,3 |  |
| 06/08/2018 | 29,7 | 18,3 |  |
| 07/08/2018 | 29,2 | 16,7 |  |
| 08/08/2018 | 33,9 | 17,4 |  |
| 09/08/2018 | 29,7 | 12,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/08/2018 | 25,2 | 12,5 |  |
| 11/08/2018 | 24,1 | 13,6 |  |
| 12/08/2018 | 20,3 | 11,6 |  |
| 13/08/2018 | 25,9 | 14,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **43,3** | **26,6** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2588/a |
| **MEDIA** | **25,3** | **15,8** |
| **MINIMO** | **17,4** | **11,2** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-06 (Via Borghe, 2 – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa il 90% nel periodo invernale e a circa il 65% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate abbastanza significative nella prima settimana di monitoraggio, per poi abbassarsi nel resto della campagna, con una concentrazione media pari a 46,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 94,6 µg/m3 (rilevato in data 22 dicembre 2017); sono stati riscontrati 6 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 25,3 µg/m3 ed un valore massimo di 43,3 µg/m3 (rilevato in data 01 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati piuttosto significativi, con una media pari a 45,1 µg/m3 ed un valore massimo di 85,7 µg/m3 (rilevato in data 22 dicembre 2017).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 15,8 µg/m3 ed un valore massimo di 26,6 µg/m3 (rilevato in data 01 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **21/12/2017 ÷ 27/12/2017** | **28/12/2017 ÷ 03/01/2018** | **04/01/2018 ÷ 09/01/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 1,559 | 1,391 | 1,438 | **1,464** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 1,085 | 1,508 | 1,256 | **1,284** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 2,049 | 1,701 | 1,737 | **1,834** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 1,106 | 0,890 | 1,063 | **1,018** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,881 | 0,749 | 0,929 | **0,849** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,274 | 0,202 | 0,228 | **0,235** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 1,265 | 0,884 | 1,246 | **1,126** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0701/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **24/07/2018 ÷ 30/07/2018** | **31/07/2018 ÷ 06/08/2018** | **07/08/2018 ÷ 13/08/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,019 | 0,024 | 0,027 | **0,023** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,013 | 0,015 | 0,023 | **0,017** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,045 | 0,048 | 0,067 | **0,053** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,017 | 0,015 | 0,019 | **0,017** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,017 | 0,019 | 0,023 | **0,020** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | **0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,023 | 0,017 | 0,020 | **0,020** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2588/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-06 (Via Borghe, 2 – Sona), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza significative, dell’ordine del ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,464 ng/m3, più alta del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,023 ng/m3, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 21/12/2017 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | -5,2 | 0,0 | 5,2 | 75 | 84 | 91 | 0 | 66 | 315 | 1016,4 | 1018,2 | 1019,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/12/2017 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -3,3 | 0,6 | 5,4 | 73 | 87 | 92 | 0 | 35 | 191 | 1014,1 | 1015,4 | 1017,1 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 23/12/2017 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | -2,8 | 2,6 | 10,3 | 61 | 84 | 94 | 0 | 74 | 323 | 1013,7 | 1014,9 | 1016,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/12/2017 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -1,8 | 2,5 | 10,6 | 62 | 85 | 94 | 0 | 72 | 344 | 1011,0 | 1012,6 | 1015,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 25/12/2017 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | -2,7 | 2,5 | 8,0 | 67 | 85 | 91 | 0 | 60 | 327 | 1008,1 | 1010,9 | 1012,7 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 26/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 3,6 | 4,9 | 6,7 | 88 | 92 | 96 | 0 | 16 | 119 | 994,1 | 1001,3 | 1007,1 | 0,0 | 0,4 | 1,8 |
| 27/12/2017 | 0,0 | 1,4 | 3,1 | 4,7 | 6,7 | 8,2 | 91 | 94 | 96 | 0 | 7 | 33 | 971,5 | 980,1 | 992,8 | 0,0 | 2,0 | 11,8 |
| 28/12/2017 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 1,8 | 4,4 | 7,7 | 80 | 92 | 97 | 0 | 25 | 134 | 971,5 | 977,9 | 987,5 | 0,0 | 0,6 | 1,6 |
| 29/12/2017 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | -1,0 | 4,6 | 9,2 | 34 | 59 | 94 | 0 | 78 | 366 | 988,1 | 995,2 | 998,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/12/2017 | 0,0 | 0,2 | 1,8 | -1,6 | 1,5 | 6,8 | 60 | 79 | 89 | 0 | 61 | 294 | 998,2 | 1001,4 | 1005,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/12/2017 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -3,1 | 1,5 | 4,6 | 75 | 84 | 91 | 0 | 21 | 116 | 1002,9 | 1005,3 | 1007,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/01/2018 | 0,0 | 0,9 | 3,1 | 0,1 | 2,7 | 5,7 | 84 | 92 | 96 | 0 | 16 | 127 | 993,0 | 997,0 | 1002,2 | 0,0 | 3,4 | 17,2 |
| 02/01/2018 | 0,0 | 1,5 | 3,6 | 0,4 | 4,4 | 10,2 | 58 | 81 | 97 | 0 | 73 | 369 | 993,0 | 997,8 | 1001,5 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 03/01/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | -1,1 | 2,9 | 8,2 | 68 | 86 | 93 | 0 | 51 | 294 | 988,7 | 995,1 | 1001,6 | 0,0 | 0,4 | 0,4 |
| 04/01/2018 | 0,0 | 0,9 | 2,7 | 0,3 | 4,9 | 9,4 | 70 | 83 | 92 | 0 | 76 | 340 | 992,0 | 992,9 | 994,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | -1,1 | 4,4 | 9,5 | 71 | 86 | 94 | 0 | 41 | 269 | 992,1 | 994,8 | 996,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 4,7 | 6,9 | 9,1 | 87 | 91 | 95 | 0 | 24 | 134 | 996,5 | 998,7 | 1001,8 | 0,0 | 0,2 | 1,0 |
| 07/01/2018 | 0,0 | 1,4 | 4,5 | 6,1 | 10,0 | 13,7 | 81 | 88 | 94 | 0 | 33 | 243 | 1001,5 | 1005,0 | 1008,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/01/2018 | 0,9 | 3,0 | 4,9 | 11,4 | 13,1 | 14,4 | 78 | 84 | 88 | 0 | 35 | 202 | 1005,1 | 1007,6 | 1008,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/01/2018 | 0,0 | 2,5 | 4,9 | 7,3 | 11,8 | 14,6 | 81 | 89 | 95 | 0 | 62 | 323 | 1002,5 | 1003,9 | 1005,3 | 0,0 | 9,8 | 14,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,8 | 4,9 | -5,2 | 4,6 | 14,6 | 34 | 85 | 97 | 0 | 46 | 369 | 971,5 | 1001,3 | 1019,8 | 0,0 | 9,8 | 48,6 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 47% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 24/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 18,7 | 25,5 | 31,4 | 42 | 65 | 90 | 0 | 275 | 833 | 995,9 | 998,0 | 999,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 20,6 | 26,3 | 32,8 | 44 | 67 | 85 | 0 | 257 | 789 | 995,8 | 997,1 | 998,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/07/2018 | 0,0 | 1,2 | 3,6 | 20,3 | 25,0 | 30,8 | 48 | 68 | 84 | 0 | 215 | 823 | 996,2 | 997,3 | 998,9 | 0,0 | 2,6 | 2,6 |
| 27/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 18,4 | 25,5 | 31,4 | 43 | 66 | 91 | 0 | 289 | 817 | 995,7 | 997,3 | 999,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/07/2018 | 0,0 | 1,3 | 3,1 | 20,3 | 26,4 | 31,7 | 49 | 66 | 87 | 0 | 259 | 789 | 995,1 | 995,8 | 997,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 19,1 | 26,3 | 32,4 | 49 | 68 | 90 | 0 | 273 | 784 | 997,2 | 998,3 | 999,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 20,3 | 27,7 | 33,9 | 41 | 66 | 90 | 0 | 272 | 790 | 998,2 | 999,1 | 1000,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 21,2 | 28,5 | 34,5 | 43 | 67 | 89 | 0 | 265 | 793 | 998,0 | 999,4 | 1000,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 23,3 | 29,7 | 35,1 | 47 | 66 | 88 | 0 | 251 | 766 | 998,6 | 1000,0 | 1001,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 20,9 | 26,5 | 31,8 | 56 | 75 | 93 | 0 | 172 | 765 | 999,9 | 1001,5 | 1002,9 | 0,0 | 22,0 | 30,6 |
| 03/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 22,9 | 27,8 | 32,9 | 50 | 69 | 88 | 0 | 271 | 807 | 1000,3 | 1002,1 | 1003,2 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 04/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 22,2 | 28,0 | 32,4 | 50 | 69 | 90 | 0 | 248 | 778 | 999,4 | 1000,7 | 1001,6 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 05/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 22,3 | 28,4 | 34,3 | 46 | 68 | 88 | 0 | 271 | 790 | 998,6 | 1000,2 | 1001,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 24,1 | 28,9 | 33,9 | 43 | 65 | 89 | 0 | 216 | 763 | 998,7 | 1000,6 | 1001,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 07/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 21,4 | 27,0 | 33,3 | 48 | 68 | 83 | 0 | 242 | 770 | 998,3 | 999,6 | 1000,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,7 | 21,2 | 26,3 | 32,7 | 51 | 71 | 88 | 0 | 241 | 777 | 998,6 | 999,7 | 1000,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 4,9 | 20,0 | 25,9 | 32,4 | 46 | 72 | 90 | 0 | 255 | 787 | 999,8 | 1001,2 | 1003,3 | 0,0 | 4,6 | 5,2 |
| 10/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 19,0 | 24,6 | 30,3 | 54 | 74 | 92 | 0 | 234 | 801 | 1002,2 | 1003,3 | 1004,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 1,8 | 19,4 | 26,0 | 31,7 | 46 | 71 | 94 | 0 | 260 | 848 | 1000,6 | 1002,6 | 1003,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/08/2018 | 0,0 | 1,7 | 3,6 | 21,8 | 26,0 | 30,8 | 46 | 64 | 86 | 0 | 250 | 786 | 999,7 | 1001,9 | 1003,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,7 | 19,0 | 24,1 | 30,3 | 50 | 76 | 92 | 0 | 220 | 771 | 994,8 | 997,4 | 1000,1 | 0,0 | 4,8 | 4,8 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,7 | 4,9 | 18,4 | 26,7 | 35,1 | 41 | 69 | 94 | 0 | 249 | 848 | 994,8 | 999,7 | 1004,7 | 0,0 | 22,0 | 43,8 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 37% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SO-ATM-06 (Via Borghe, 2 – Sona), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (21/12/2017 ÷ 09/01/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,8 m/s e picchi fino a un massimo di 4,9 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 47% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal II quadrante (26 % del tempo complessivo, per la somma dei settori da Est a Sud) e dal IV quadrante (22 % del tempo complessivo, per la somma dei settori da Ovest a Nord).  La pressione è variata da un minimo di 971,5 hPa a un massimo di 1019,8 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –5,2 °C e 14,6 °C, con una media di 4,6 °C.  Le piogge sono state abbastanza frequenti, relativamente abbondanti nelle giornate 27 dicembre 2017 e 01 e 09 gennaio 2018.   * Durante il **monitoraggio estivo** (24/07/2018 ÷ 13/08/2018), le giornate sono state ancora moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,7 m/s, picchi fino a un massimo di 4,9 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 37% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente un po’ d tutte le direzioni comprese nel II e III quadrante (52% del tempo complessivo, per la somma dei settori da Est a Ovest).  La pressione è variata da un minimo di 994,8 hPa a un massimo di 1004,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 18,4 °C e 35,1 °C, con una media di 26,7 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, abbondanti nella giornata del 02 agosto 2018. |

## – AV-PE-ATM-13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 20/01/2018 | 40,2 | 31,8 |  |
| 21/01/2018 | 39,1 | 35,4 |  |
| 22/01/2018 | 26,1 | 18,1 |  |
| 23/01/2018 | 46,0 | 34,1 |  |
| 24/01/2018 | 51,6 | 48,1 |  |
| 25/01/2018 | 69,0 | 63,2 |  |
| 26/01/2018 | 89,1 | 81,5 |  |
| 27/01/2018 | 55,8 | 52,6 |  |
| 28/01/2018 | 48,9 | 43,9 |  |
| 29/01/2018 | 52,2 | 46,3 |  |
| 30/01/2018 | 44,6 | 31,4 |  |
| 31/01/2018 | 18,3 | 11,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 01/02/2018 | 28,3 | 18,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/02/2018 | 14,1 | 12,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/02/2018 | 25,4 | 21,6 |  |
| 04/02/2018 | 56,0 | 45,2 |  |
| 05/02/2018 | 60,1 | 51,2 |  |
| 06/02/2018 | 22,6 | 17,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/02/2018 | 32,4 | 31,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/02/2018 | 47,1 | 43,4 |  |
| 09/02/2018 | 49,9 | 45,0 |  |
| **MASSIMO** | **89,1** | **81,5** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0756/a |
| **MEDIA** | **43,7** | **37,4** |
| **MINIMO** | **14,1** | **11,8** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 04/07/2018 | 11,8 | 8,9 |  |
| 05/07/2018 | 13,8 | 9,1 |  |
| 06/07/2018 | 11,1 | 7,6 |  |
| 07/07/2018 | 9,6 | 5,1 |  |
| 08/07/2018 | 11,8 | 8,0 |  |
| 09/07/2018 | 17,0 | 9,4 |  |
| 10/07/2018 | 19,2 | 12,7 |  |
| 11/07/2018 | 14,5 | 10,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 12/07/2018 | 17,0 | 11,4 |  |
| 13/07/2018 | 20,7 | 14,7 |  |
| 14/07/2018 | 21,7 | 17,8 |  |
| 15/07/2018 | 15,9 | 12,7 |  |
| 16/07/2018 | 11,8 | 10,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 17/07/2018 | 15,8 | 12,7 |  |
| 18/07/2018 | 16,6 | 13,6 |  |
| 19/07/2018 | 20,1 | 15,8 |  |
| 20/07/2018 | 18,7 | 15,5 |  |
| 21/07/2018 | 9,8 | 7,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **21,7** | **17,8** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2360/a |
| **MEDIA** | **15,4** | **11,2** |
| **MINIMO** | **9,6** | **5,1** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-13 (Località Massoni, 8 – Peschiera del Garda), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’85% nel periodo invernale e a circa il 70% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, con una concentrazione media pari a 43,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 89,1 µg/m3 (rilevato in data 26 gennaio 2018); sono stati riscontrati 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 15,4 µg/m3 ed un valore massimo di 21,7 µg/m3 (rilevato in data 14 luglio 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata di poco superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 37,4 µg/m3 ed un valore massimo di 81,5 µg/m3 (rilevato in data 26 gennaio 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,2 µg/m3 ed un valore massimo di 17,8 µg/m3 (rilevato in data 14 luglio 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **20/01/2018 ÷ 26/01/2018** | **27/01/2018 ÷ 02/02/2018** | **03/02/2018 ÷ 09/02/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 1,016 | 0,667 | 0,551 | **0,745** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,735 | 0,514 | 0,419 | **0,556** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,239 | 0,920 | 0,729 | **0,963** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,659 | 0,540 | 0,429 | **0,543** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,603 | 0,446 | 0,364 | **0,471** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,181 | 0,143 | 0,115 | **0,146** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,809 | 0,628 | 0,577 | **0,671** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0756/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **04/07/2018 ÷ 10/07/2018** | **11/07/2018 ÷ 17/07/2018** | **18/07/2018 ÷ 21/07/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,010 | 0,010 | 0,007 | **0,009** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,011 | 0,013 | 0,024 | **0,015** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,025 | 0,027 | 0,024 | **0,026** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,008 | 0,009 | 0,008 | **0,008** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,008 | 0,009 | 0,009 | **0,009** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,005 | **< 0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,010 | 0,009 | 0,008 | **0,009** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2360/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-13 (Località Massoni, 8 – Peschiera del Garda), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza contenute, dell’ordine di qualche decimo di ng/m3 per tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,745 ng/m3, più bassa del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,009 ng/m3, due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 20/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -0,3 | 3,6 | 9,6 | 61 | 80 | 93 | 0 | 66 | 353 | 993,6 | 1000,0 | 1003,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/01/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 0,4 | 4,9 | 10,6 | 60 | 82 | 94 | 0 | 82 | 400 | 991,5 | 996,5 | 1004,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -0,6 | 4,1 | 11,8 | 48 | 71 | 85 | 0 | 80 | 393 | 1002,4 | 1004,2 | 1006,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | -0,6 | 4,1 | 10,6 | 58 | 79 | 93 | 0 | 86 | 390 | 1005,2 | 1012,1 | 1019,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | -0,1 | 5,0 | 11,3 | 63 | 82 | 95 | 0 | 81 | 384 | 1018,2 | 1019,7 | 1021,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 2,6 | 5,5 | 7,7 | 75 | 85 | 95 | 0 | 28 | 157 | 1012,8 | 1015,3 | 1017,8 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 26/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 4,3 | 6,3 | 8,9 | 77 | 88 | 92 | 0 | 32 | 136 | 1010,9 | 1012,4 | 1014,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 6,1 | 8,0 | 10,7 | 74 | 87 | 92 | 0 | 73 | 333 | 1014,8 | 1019,1 | 1023,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 1,7 | 6,0 | 12,4 | 73 | 89 | 97 | 0 | 83 | 383 | 1022,5 | 1023,3 | 1024,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 0,1 | 4,1 | 9,4 | 81 | 93 | 97 | 0 | 84 | 399 | 1018,4 | 1020,5 | 1022,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/01/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 3,3 | 5,1 | 6,9 | 90 | 95 | 97 | 0 | 22 | 116 | 1016,4 | 1017,4 | 1018,7 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 31/01/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 5,7 | 7,0 | 8,7 | 85 | 92 | 95 | 0 | 25 | 114 | 1004,1 | 1010,9 | 1016,6 | 0,0 | 0,4 | 1,6 |
| 01/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 5,4 | 6,5 | 7,8 | 93 | 95 | 97 | 0 | 13 | 58 | 991,8 | 995,5 | 1003,2 | 0,0 | 1,6 | 8,0 |
| 02/02/2018 | 0,0 | 0,5 | 2,2 | 4,2 | 6,0 | 9,6 | 67 | 88 | 97 | 0 | 39 | 234 | 992,4 | 993,5 | 994,1 | 0,0 | 1,2 | 3,0 |
| 03/02/2018 | 0,0 | 0,8 | 1,8 | 2,6 | 4,9 | 8,3 | 55 | 83 | 94 | 0 | 38 | 249 | 989,4 | 992,4 | 997,4 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 04/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -1,3 | 4,2 | 9,9 | 53 | 77 | 95 | 0 | 93 | 439 | 997,6 | 1003,6 | 1009,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 3,9 | 6,0 | 8,5 | 54 | 71 | 84 | 0 | 45 | 287 | 1008,9 | 1010,2 | 1011,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/02/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 4,1 | 5,9 | 7,7 | 67 | 76 | 93 | 0 | 20 | 106 | 998,8 | 1003,5 | 1008,1 | 0,0 | 1,6 | 3,8 |
| 07/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 3,4 | 5,4 | 8,3 | 81 | 89 | 94 | 0 | 45 | 239 | 995,5 | 996,8 | 998,4 | 0,0 | 0,4 | 1,8 |
| 08/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 3,4 | 6,6 | 10,6 | 72 | 86 | 95 | 0 | 77 | 350 | 998,3 | 1002,3 | 1005,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 2,2 | 5,9 | 9,8 | 76 | 87 | 95 | 0 | 56 | 273 | 1002,5 | 1004,3 | 1005,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,3 | 2,2 | -1,3 | 5,5 | 12,4 | 48 | 84 | 97 | 0 | 56 | 439 | 989,4 | 1007,3 | 1024,8 | 0,0 | 1,6 | 18,8 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 55% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 04/07/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 19,4 | 24,6 | 30,5 | 49 | 69 | 87 | 0 | 323 | 900 | 1002,6 | 1004,1 | 1005,7 | 0,0 | 0,6 | 0,8 |
| 05/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 20,4 | 24,8 | 30,7 | 47 | 65 | 80 | 0 | 280 | 887 | 999,5 | 1002,0 | 1004,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 17,9 | 23,3 | 30,0 | 48 | 66 | 83 | 0 | 250 | 922 | 1000,5 | 1002,1 | 1004,3 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 07/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 21,3 | 26,3 | 32,1 | 36 | 54 | 74 | 0 | 338 | 910 | 1003,4 | 1004,8 | 1005,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 18,1 | 25,4 | 31,3 | 42 | 60 | 81 | 0 | 307 | 882 | 1003,1 | 1005,4 | 1007,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 17,2 | 25,6 | 31,2 | 40 | 57 | 82 | 0 | 330 | 887 | 1002,4 | 1004,9 | 1006,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 19,1 | 25,8 | 30,8 | 44 | 58 | 74 | 0 | 271 | 844 | 998,3 | 1001,5 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 18,7 | 21,5 | 25,7 | 61 | 78 | 88 | 0 | 202 | 794 | 1000,3 | 1001,1 | 1003,1 | 0,0 | 3,8 | 9,8 |
| 12/07/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 18,0 | 23,4 | 27,8 | 59 | 73 | 87 | 0 | 247 | 819 | 1002,7 | 1003,6 | 1004,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 19,1 | 24,6 | 30,8 | 51 | 71 | 87 | 0 | 275 | 923 | 1004,5 | 1005,7 | 1007,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/07/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 19,8 | 26,1 | 32,1 | 49 | 67 | 87 | 0 | 292 | 874 | 1002,8 | 1005,4 | 1007,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 18,7 | 25,6 | 32,1 | 49 | 65 | 85 | 0 | 296 | 764 | 1000,1 | 1002,7 | 1005,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/07/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 17,7 | 22,0 | 26,9 | 57 | 76 | 88 | 0 | 178 | 749 | 998,7 | 1001,2 | 1003,4 | 0,0 | 8,8 | 12,8 |
| 17/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 16,4 | 23,8 | 30,9 | 52 | 72 | 89 | 0 | 318 | 907 | 999,4 | 1000,5 | 1002,3 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 18/07/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 17,2 | 25,8 | 33,1 | 40 | 60 | 82 | 0 | 328 | 892 | 1000,6 | 1002,3 | 1003,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 17,3 | 26,0 | 33,4 | 40 | 64 | 86 | 0 | 318 | 875 | 1000,5 | 1001,7 | 1002,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 19,0 | 25,7 | 32,8 | 50 | 67 | 86 | 0 | 302 | 841 | 999,7 | 1001,2 | 1002,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 2,2 | 17,7 | 22,8 | 27,6 | 56 | 72 | 86 | 0 | 188 | 834 | 998,6 | 1000,3 | 1001,8 | 0,0 | 0,6 | 1,2 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,3 | 2,2 | 16,4 | 24,6 | 33,4 | 36 | 66 | 89 | 0 | 280 | 923 | 998,3 | 1002,8 | 1007,4 | 0,0 | 8,8 | 25,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 50% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-PE-ATM-13 (Località Massoni, 8 – Peschiera del Garda), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (20/01/2018 ÷ 09/02/2018), le giornate sono risultate poco ventose, con una velocità media del vento di 0,3 m/s e picchi fino a un massimo di 2,2 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 55% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato un po’ da tutte le direzioni, inparticolare da Sud-Est (10% del tempo complessivo) e Ovest (7% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 989,4 hPa a un massimo di 1024,8 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –1,3 °C e 12,4 °C, con una media di 5,5 °C.  Le piogge sono state abbastanza frequenti nelle seconda metà del periodo di monitoraggio, ma non molto abbondanti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (04/07/2018 ÷ 21/07/2018), le giornate sono state di nuovo poco ventose, con una velocità media del vento di 0,3 m/s e picchi fino a un massimo di 2,2 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 50% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato un po’ da tutti i quadranti, in particolare da Sud-Sud-Est (11% del tempo complessivo), da Ovest (10% del tempo complessivo) e da Nord e i due settori adiacenti (16% del tempo complessivo, come somma dei tre settori).  La pressione è variata da un minimo di 998,3 hPa a un massimo di 1007,4 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 16,4 °C e 33,4 °C, con una media di 24,6 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, un poco più abbondanti nelle giornate 11 e 16 luglio 2018. |

## – AV-PE-ATM-14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 17/03/2018 | 20,5 | 18,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 18/03/2018 | 5,8 | 4,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 19/03/2018 | 9,8 | 8,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 20/03/2018 | 27,5 | 26,1 |  |
| 21/03/2018 | 27,5 | 23,9 |  |
| 22/03/2018 | 33,3 | 24,6 |  |
| 23/03/2018 | 41,1 | 31,0 |  |
| 24/03/2018 | 30,8 | 25,4 |  |
| 25/03/2018 | 37,3 | 32,4 |  |
| 26/03/2018 | 51,8 | 45,5 |  |
| 27/03/2018 | 50,4 | 41,7 |  |
| 28/03/2018 | 50,2 | 39,7 |  |
| 29/03/2018 | 53,8 | 46,6 |  |
| 30/03/2018 | 37,5 | 26,4 |  |
| 31/03/2018 | 17,8 | 12,0 |  |
| 01/04/2018 | 11,2 | 9,1 |  |
| 02/04/2018 | 17,8 | 13,6 |  |
| 03/04/2018 | 38,8 | 27,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/04/2018 | 15,8 | 10,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 05/04/2018 | 30,3 | 23,9 |  |
| 06/04/2018 | 44,0 | 37,5 |  |
| **MASSIMO** | **53,8** | **46,6** | **Rapporto di prova**: AMB-18/1174/a |
| **MEDIA** | **31,1** | **25,2** |
| **MINIMO** | **5,8** | **4,9** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 04/07/2018 | 12,2 | 9,3 |  |
| 05/07/2018 | 10,7 | 8,5 |  |
| 06/07/2018 | 10,5 | 9,1 |  |
| 07/07/2018 | 10,9 | 9,3 |  |
| 08/07/2018 | 12,5 | 10,5 |  |
| 09/07/2018 | 18,3 | 13,4 |  |
| 10/07/2018 | 18,0 | 12,5 |  |
| 11/07/2018 | 11,4 | 9,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 12/07/2018 | 20,5 | 14,2 |  |
| 13/07/2018 | 20,1 | 13,8 |  |
| 14/07/2018 | 21,2 | 14,3 |  |
| 15/07/2018 | 14,7 | 10,7 |  |
| 16/07/2018 | 11,1 | 7,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 17/07/2018 | 16,0 | 11,8 |  |
| 18/07/2018 | 17,8 | 13,2 |  |
| 19/07/2018 | 23,0 | 16,2 |  |
| 20/07/2018 | 22,7 | 15,2 |  |
| 21/07/2018 | 9,8 | 8,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 22/07/2018 | 10,9 | 9,4 |  |
| **MASSIMO** | **23,0** | **16,2** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2361/a |
| **MEDIA** | **15,4** | **11,4** |
| **MINIMO** | **9,8** | **7,3** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-14 (Località Mano di Ferro – Peschiera del Garda), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’80% nel periodo invernale e a circa il 75% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale (anche se, per motivi organizzativi e per disponibilità del proprietario, il monitoraggio è avvvenuto di fatto ad inizio primavera) le concentrazioni sono risultate abbastanza contenute, con una concentrazione media pari a 31,1 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 53,8 µg/m3 (rilevato in data 29 marzo 2018); sono stati riscontrati 4 valori pari o di poco superiori al valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati bassi, con una media di 15,4 µg/m3 ed un valore massimo di 23,0 µg/m3 (rilevato in data 19 luglio 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  In entrambi i monitoraggi, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata inferiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati relativamente contenuti, con una media pari a 25,2 µg/m3 ed un valore massimo di 46,6 µg/m3 (rilevato in data 29 marzo 2018).   Nel monitoraggio estivo, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,4 µg/m3 ed un valore massimo di 16,2 µg/m3 (rilevato in data 19 luglio 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata pari al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **17/03/2018 ÷ 23/03/2018** | **24/03/2018 ÷ 30/03/2018** | **31/03/2018 ÷ 06/04/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,292 | 0,299 | 0,198 | **0,263** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,215 | 0,175 | 0,132 | **0,174** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,589 | 0,647 | 0,483 | **0,573** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,245 | 0,258 | 0,190 | **0,231** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,230 | 0,228 | 0,183 | **0,214** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,044 | 0,045 | 0,027 | **0,039** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,298 | 0,289 | 0,188 | **0,258** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/1174/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **04/07/2018 ÷ 10/07/2018** | **11/07/2018 ÷ 17/07/2018** | **18/07/2018 ÷ 22/07/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,017 | 0,016 | 0,028 | **0,020** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,027 | 0,017 | 0,031 | **0,024** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,043 | 0,045 | 0,055 | **0,047** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,015 | 0,016 | 0,020 | **0,017** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,018 | 0,016 | 0,018 | **0,017** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | < 0,003 | 0,003 | < 0,004 | **0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,017 | 0,021 | 0,019 | **0,019** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2361/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-PE-ATM-14 (Località Mano di Ferro – Peschiera del Garda), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere contenute, dell’ordine del decimo di ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,263 ng/m3, pari a circa un quarto del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,020 ng/m3, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 17/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,7 | 7,2 | 9,0 | 10,1 | 83 | 88 | 92 | 0 | 47 | 165 | 980,4 | 983,1 | 989,1 | 0,0 | 3,4 | 10,2 |
| 18/03/2018 | 0,0 | 2,8 | 5,8 | 5,5 | 7,8 | 10,7 | 62 | 79 | 93 | 0 | 83 | 326 | 982,6 | 983,3 | 985,0 | 0,0 | 1,0 | 3,2 |
| 19/03/2018 | 0,0 | 0,3 | 2,2 | 3,5 | 4,3 | 5,3 | 80 | 90 | 94 | 0 | 39 | 126 | 985,2 | 988,8 | 992,0 | 0,0 | 2,2 | 15,2 |
| 20/03/2018 | 0,0 | 0,9 | 4,0 | 2,7 | 5,7 | 9,3 | 52 | 76 | 96 | 0 | 140 | 586 | 991,5 | 994,3 | 998,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 21/03/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,7 | 2,7 | 5,7 | 9,4 | 27 | 46 | 62 | 0 | 220 | 831 | 999,1 | 1005,1 | 1009,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 0,8 | 5,3 | 10,6 | 23 | 45 | 63 | 0 | 248 | 849 | 994,0 | 1001,3 | 1009,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/03/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 6,5 | 12,1 | 32 | 51 | 76 | 0 | 246 | 836 | 988,4 | 991,5 | 993,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/03/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 3,2 | 8,1 | 12,7 | 28 | 49 | 71 | 0 | 221 | 784 | 990,2 | 991,7 | 994,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/03/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 4,4 | 8,5 | 12,4 | 34 | 52 | 72 | 0 | 188 | 738 | 993,7 | 995,1 | 997,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 4,2 | 10,3 | 16,3 | 27 | 55 | 82 | 0 | 245 | 818 | 996,2 | 997,1 | 999,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 2,2 | 7,4 | 11,9 | 17,4 | 20 | 49 | 86 | 0 | 244 | 833 | 997,8 | 999,3 | 1001,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/03/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 5,2 | 11,5 | 17,2 | 41 | 62 | 85 | 0 | 238 | 810 | 994,9 | 997,3 | 999,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/03/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 8,7 | 10,9 | 12,4 | 73 | 80 | 87 | 0 | 79 | 353 | 992,9 | 994,2 | 995,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/03/2018 | 0,0 | 1,3 | 4,9 | 8,6 | 13,5 | 18,1 | 42 | 70 | 92 | 0 | 181 | 761 | 989,1 | 993,0 | 995,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 8,0 | 10,4 | 13,1 | 61 | 80 | 89 | 0 | 97 | 443 | 983,1 | 985,1 | 988,3 | 0,0 | 0,4 | 1,0 |
| 01/04/2018 | 0,0 | 1,1 | 1,8 | 7,2 | 12,9 | 19,6 | 4 | 42 | 90 | 0 | 289 | 923 | 986,8 | 992,8 | 999,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/04/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 6,2 | 12,6 | 18,3 | 14 | 36 | 72 | 0 | 277 | 905 | 999,4 | 1002,0 | 1003,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 03/04/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 7,9 | 11,5 | 15,9 | 49 | 74 | 93 | 0 | 134 | 613 | 1003,6 | 1004,7 | 1005,8 | 0,0 | 1,2 | 4,2 |
| 04/04/2018 | 0,0 | 0,9 | 2,2 | 9,2 | 11,1 | 13,2 | 71 | 83 | 93 | 0 | 74 | 283 | 1000,1 | 1002,8 | 1005,1 | 0,0 | 2,4 | 9,0 |
| 05/04/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 9,3 | 12,6 | 17,8 | 51 | 79 | 93 | 0 | 145 | 608 | 1000,0 | 1001,2 | 1004,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 06/04/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 7,8 | 13,5 | 19,3 | 49 | 75 | 94 | 0 | 243 | 794 | 1005,4 | 1006,9 | 1008,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,6 | 5,8 | 0,8 | 9,7 | 19,6 | 4 | 65 | 96 | 0 | 175 | 923 | 980,4 | 995,7 | 1009,7 | 0,0 | 3,4 | 43,2 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 46% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 04/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 19,1 | 25,0 | 31,0 | 50 | 72 | 95 | 0 | 293 | 833 | 1001,3 | 1002,8 | 1004,3 | 0,0 | 0,8 | 1,0 |
| 05/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 20,7 | 25,2 | 31,0 | 48 | 66 | 79 | 0 | 253 | 808 | 998,1 | 1000,7 | 1003,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 18,4 | 23,6 | 30,9 | 48 | 69 | 85 | 0 | 208 | 848 | 999,2 | 1000,7 | 1003,0 | 0,0 | 0,4 | 0,4 |
| 07/07/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 20,8 | 27,0 | 33,2 | 35 | 54 | 73 | 0 | 304 | 837 | 1002,2 | 1003,4 | 1004,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/07/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 19,4 | 25,9 | 31,8 | 41 | 59 | 82 | 0 | 274 | 811 | 1001,9 | 1004,1 | 1005,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 19,3 | 26,6 | 32,4 | 36 | 54 | 79 | 0 | 301 | 817 | 1001,0 | 1003,5 | 1005,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 21,0 | 26,4 | 31,3 | 41 | 56 | 69 | 0 | 231 | 755 | 997,0 | 1000,2 | 1002,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 18,4 | 21,7 | 26,6 | 64 | 83 | 95 | 0 | 182 | 771 | 998,9 | 999,8 | 1001,8 | 0,0 | 4,0 | 10,4 |
| 12/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 18,5 | 23,9 | 29,2 | 58 | 76 | 95 | 0 | 211 | 747 | 1001,4 | 1002,3 | 1003,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 19,6 | 25,1 | 31,4 | 48 | 73 | 91 | 0 | 241 | 770 | 1003,2 | 1004,4 | 1005,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 20,5 | 26,5 | 33,0 | 48 | 69 | 90 | 0 | 260 | 774 | 1001,5 | 1004,1 | 1006,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 19,1 | 26,1 | 32,1 | 48 | 66 | 87 | 0 | 264 | 719 | 998,8 | 1001,4 | 1003,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 18,1 | 22,1 | 27,1 | 56 | 80 | 97 | 0 | 158 | 688 | 997,5 | 999,9 | 1002,1 | 0,0 | 12,4 | 15,0 |
| 17/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 16,6 | 24,5 | 32,1 | 48 | 73 | 97 | 0 | 289 | 833 | 998,2 | 999,2 | 1000,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 18/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 20,7 | 27,1 | 33,4 | 34 | 54 | 81 | 0 | 301 | 827 | 999,3 | 1000,9 | 1002,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19/07/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 19,1 | 27,0 | 33,6 | 35 | 61 | 90 | 0 | 291 | 804 | 999,1 | 1000,3 | 1001,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/07/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 19,7 | 26,5 | 33,6 | 47 | 63 | 89 | 0 | 274 | 772 | 998,3 | 999,9 | 1000,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/07/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,7 | 17,6 | 22,7 | 27,6 | 58 | 76 | 91 | 0 | 159 | 743 | 997,3 | 998,9 | 1000,2 | 0,0 | 0,6 | 1,4 |
| 22/07/2018 | 0,0 | 1,0 | 2,2 | 20,9 | 25,4 | 31,3 | 46 | 66 | 89 | 0 | 292 | 805 | 996,2 | 997,5 | 999,1 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,5 | 2,7 | 16,6 | 25,2 | 33,6 | 34 | 67 | 97 | 0 | 252 | 848 | 996,2 | 1001,3 | 1006,0 | 0,0 | 12,4 | 28,6 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 37% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-PE-ATM-14 (Località Mano di Ferro – Peschiera del Garda), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (17/03/2018 ÷ 06/04/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,6 m/s e picchi fino a un massimo di 5,8 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 46% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Est-Nord-Est e Est (26% del tempo complessivo, per la somma dei due settori) e, in misura minore, dal III e dal IV quadrante.  La pressione è variata da un minimo di 980,4 hPa a un massimo di 1009,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 0,8 °C e 19,6 °C, con una media di 9,7 °C.  Le piogge sono state concentrate nelle prime e nelle ultime giornate del periodo di monitoraggio, un poco più abbondanti nelle giornate 17 e 19 marzo e 04 aprile 2018.   * Durante il **monitoraggio estivo** (04/07/2018 ÷ 22/07/2018), le giornate sono state un poco meno ventose, con una velocità media del vento di 0,5 m/s, picchi fino a un massimo di 2,7 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 37% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal I e dal III quadrante, in particolare dai settori Ovest-Sud-Ovest e Ovest da una parte (29% del tempo complessivo, per la somma dei due settori) e dai settori Nord-Est e Nord-Nord-Est dall’altra (19% del tempo complessivo, per la somma dei due settori).  La pressione è variata da un minimo di 996,2 hPa a un massimo di 1006,0 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 16,6 °C e 33,6 °C, con una media di 25,2 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, un poco più abbondanti nelle due giornate 11 e 16 luglio 2018. |

## – AV-CN-ATM-16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 21/02/2018 | 44,3 | 34,1 |  |
| 22/02/2018 | 31,8 | 23,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 23/02/2018 | 29,2 | 22,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 24/02/2018 | 31,2 | 25,6 |  |
| 25/02/2018 | 23,0 | 20,7 |  |
| 26/02/2018 | 25,2 | 22,0 |  |
| 27/02/2018 | 29,8 | 24,7 |  |
| 28/02/2018 | 51,5 | 43,7 |  |
| 01/03/2018 | 71,7 | 59,5 |  |
| 02/03/2018 | 85,1 | 73,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/03/2018 | 61,7 | 50,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/03/2018 | 44,8 | 34,1 |  |
| 05/03/2018 | 66,2 | 54,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 06/03/2018 | 53,4 | 43,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/03/2018 | 39,7 | 35,0 |  |
| 08/03/2018 | 23,2 | 19,6 |  |
| 09/03/2018 | 45,4 | 33,2 |  |
| 10/03/2018 | 49,7 | 39,9 |  |
| 11/03/2018 | 28,3 | 22,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 12/03/2018 | 21,2 | 15,4 |  |
| 13/03/2018 | 43,7 | 32,8 |  |
| **MASSIMO** | **85,1** | **73,9** | **Rapporto di prova**: AMB-18/1062/a |
| **MEDIA** | **42,9** | **34,8** |
| **MINIMO** | **21,2** | **15,4** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 24/07/2018 | 19,1 | 13,4 |  |
| 25/07/2018 | 22,5 | 14,5 |  |
| 26/07/2018 | 21,6 | 13,1 |  |
| 27/07/2018 | 18,7 | 10,5 |  |
| 28/07/2018 | 18,1 | 12,2 |  |
| 29/07/2018 | 16,9 | 10,7 |  |
| 30/07/2018 | 29,6 | 17,1 |  |
| 31/07/2018 | 27,8 | 17,8 |  |
| 01/08/2018 | 31,0 | 19,6 |  |
| 02/08/2018 | 20,0 | 11,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/08/2018 | 16,7 | 10,9 |  |
| 04/08/2018 | 19,2 | 14,5 |  |
| 05/08/2018 | 16,7 | 12,7 |  |
| 06/08/2018 | 22,3 | 15,4 |  |
| 07/08/2018 | 22,1 | 17,6 |  |
| 08/08/2018 | 33,0 | 22,1 |  |
| 09/08/2018 | 24,9 | 18,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/08/2018 | 16,5 | 13,5 |  |
| 11/08/2018 | 20,0 | 14,5 |  |
| 12/08/2018 | 16,7 | 12,0 |  |
| 13/08/2018 | 17,6 | 13,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **33,0** | **22,1** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2589/a |
| **MEDIA** | **21,5** | **14,6** |
| **MINIMO** | **16,5** | **10,5** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-CN-ATM-16 (Via S. Lorenzo, 39 – Castelnuovo del Garda), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’80% nel periodo invernale e a circa il 70% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, con una concentrazione media pari a 42,9 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 85,1 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018); sono stati riscontrati 6 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 21,5 µg/m3 ed un valore massimo di 33,0 µg/m3 (rilevato in data 08 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata appena più alta del valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 34,8 µg/m3 ed un valore massimo di 73,9 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 14,6 µg/m3 ed un valore massimo di 22,1 µg/m3 (rilevato in data 08 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **21/02/2018 ÷ 27/02/2018** | **28/02/2018 ÷ 06/03/2018** | **07/03/2018 ÷ 13/03/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,653 | 0,972 | 0,571 | **0,732** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,677 | 0,876 | 0,383 | **0,645** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,091 | 1,402 | 0,676 | **1,056** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,613 | 0,637 | 0,407 | **0,552** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,586 | 0,552 | 0,373 | **0,504** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,153 | 0,207 | 0,103 | **0,154** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,590 | 0,857 | 0,601 | **0,683** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/1062/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **24/07/2018 ÷ 30/07/2018** | **31/07/2018 ÷ 06/08/2018** | **07/08/2018 ÷ 13/08/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,146 | 0,037 | 0,023 | **0,069** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,052 | 0,029 | 0,027 | **0,036** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,162 | 0,082 | 0,062 | **0,102** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,079 | 0,028 | 0,018 | **0,042** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,083 | 0,034 | 0,028 | **0,048** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,019 | 0,004 | < 0,003 | **0,009** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,140 | 0,033 | 0,018 | **0,064** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2589/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-CN-ATM-16 (Via S. Lorenzo, 39 – Castelnuovo del Garda), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere contenute, dell’ordine del decimo di ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,732 ng/m3, più bassa del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,069 ng/m3, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 21/02/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 4,8 | 7,9 | 54 | 70 | 82 | 0 | 29 | 143 | 991,1 | 992,2 | 993,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 2,9 | 3,9 | 4,9 | 73 | 87 | 92 | 0 | 13 | 53 | 989,7 | 991,2 | 992,3 | 0,0 | 0,8 | 3,4 |
| 23/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 2,2 | 3,6 | 5,2 | 87 | 92 | 94 | 0 | 15 | 61 | 991,3 | 992,2 | 993,5 | 0,0 | 0,4 | 1,6 |
| 24/02/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,7 | 6,6 | 11,7 | 56 | 79 | 95 | 0 | 64 | 375 | 992,6 | 993,9 | 995,4 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 25/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -1,7 | 0,1 | 3,7 | 47 | 59 | 77 | 0 | 13 | 68 | 995,5 | 997,1 | 998,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -5,3 | -1,9 | 1,8 | 32 | 48 | 60 | 0 | 86 | 516 | 992,2 | 994,6 | 997,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -5,3 | -2,4 | 2,2 | 39 | 61 | 79 | 0 | 66 | 381 | 992,4 | 994,0 | 997,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/02/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,1 | -1,6 | 1,8 | 48 | 64 | 80 | 0 | 57 | 424 | 997,3 | 1000,7 | 1003,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 | -2,3 | -0,4 | 72 | 89 | 93 | 0 | 5 | 22 | 989,1 | 996,3 | 1003,3 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 02/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -2,1 | -0,1 | 1,0 | 89 | 93 | 95 | 0 | 12 | 64 | 978,7 | 981,8 | 988,5 | 0,0 | 1,6 | 5,8 |
| 03/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -0,3 | 1,1 | 2,2 | 93 | 95 | 96 | 0 | 6 | 29 | 981,2 | 982,7 | 985,1 | 0,0 | 2,4 | 10,4 |
| 04/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 0,2 | 1,9 | 3,5 | 91 | 94 | 97 | 0 | 20 | 109 | 984,4 | 987,5 | 989,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 1,4 | 4,8 | 8,6 | 80 | 92 | 97 | 0 | 32 | 192 | 977,7 | 982,2 | 987,2 | 0,0 | 0,4 | 1,8 |
| 06/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,2 | 6,0 | 7,2 | 89 | 94 | 97 | 0 | 19 | 95 | 975,5 | 977,1 | 979,4 | 0,0 | 0,6 | 5,6 |
| 07/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 3,9 | 6,6 | 9,2 | 83 | 93 | 97 | 0 | 20 | 106 | 979,9 | 983,3 | 987,6 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 08/03/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 3,1 | 9,0 | 15,8 | 41 | 70 | 95 | 0 | 118 | 618 | 988,4 | 992,4 | 996,2 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 09/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 5,0 | 9,7 | 15,0 | 60 | 75 | 86 | 0 | 72 | 316 | 996,2 | 998,5 | 999,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 1,8 | 8,4 | 9,3 | 10,7 | 81 | 88 | 95 | 0 | 14 | 61 | 997,2 | 997,8 | 999,0 | 0,0 | 0,4 | 1,0 |
| 11/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 8,1 | 9,0 | 10,0 | 95 | 96 | 96 | 0 | 5 | 28 | 984,4 | 989,5 | 996,4 | 0,0 | 1,8 | 12,4 |
| 12/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 7,2 | 9,9 | 13,7 | 70 | 88 | 97 | 0 | 45 | 287 | 983,7 | 985,5 | 987,5 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 13/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 6,2 | 10,3 | 15,2 | 66 | 83 | 96 | 0 | 56 | 314 | 987,4 | 989,8 | 992,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,1 | 1,8 | -5,3 | 4,2 | 15,8 | 32 | 81 | 97 | 0 | 37 | 618 | 975,5 | 990,5 | 1003,3 | 0,0 | 2,4 | 43,6 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 82% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 24/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 | 26,5 | 32,3 | 43 | 61 | 84 | 0 | 44 | 271 | 995,2 | 997,3 | 998,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,6 | 27,1 | 32,9 | 50 | 66 | 81 | 0 | 40 | 221 | 995,2 | 996,4 | 997,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,2 | 26,0 | 32,2 | 49 | 66 | 80 | 0 | 42 | 259 | 995,5 | 996,6 | 998,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,1 | 26,9 | 32,7 | 40 | 59 | 79 | 0 | 42 | 248 | 994,9 | 996,6 | 998,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,8 | 26,8 | 32,9 | 49 | 65 | 76 | 0 | 39 | 200 | 994,3 | 995,1 | 996,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 | 27,2 | 32,9 | 53 | 65 | 77 | 0 | 43 | 207 | 996,5 | 997,6 | 998,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,9 | 28,8 | 35,1 | 43 | 63 | 80 | 0 | 47 | 281 | 997,4 | 998,4 | 999,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/07/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 29,8 | 35,7 | 41 | 62 | 77 | 0 | 47 | 252 | 997,2 | 998,7 | 999,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,7 | 30,6 | 36,8 | 47 | 62 | 75 | 0 | 49 | 260 | 997,8 | 999,2 | 1000,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,8 | 26,4 | 31,0 | 59 | 77 | 96 | 0 | 31 | 166 | 999,2 | 1000,8 | 1002,0 | 0,0 | 4,2 | 9,0 |
| 03/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 28,1 | 32,8 | 52 | 66 | 80 | 0 | 48 | 296 | 999,5 | 1001,3 | 1002,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,8 | 28,6 | 34,0 | 48 | 66 | 82 | 0 | 50 | 263 | 998,5 | 1000,0 | 1001,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 | 29,2 | 34,9 | 45 | 63 | 76 | 0 | 48 | 253 | 997,7 | 999,5 | 1000,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,3 | 29,5 | 34,4 | 41 | 61 | 77 | 0 | 42 | 160 | 998,0 | 999,8 | 1001,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 07/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 | 28,4 | 33,4 | 48 | 59 | 73 | 0 | 49 | 300 | 997,5 | 998,8 | 1000,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,9 | 27,6 | 34,2 | 51 | 67 | 83 | 0 | 53 | 349 | 997,7 | 998,9 | 999,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,8 | 26,6 | 33,8 | 49 | 68 | 92 | 0 | 47 | 254 | 999,0 | 1000,4 | 1002,7 | 0,0 | 1,0 | 2,0 |
| 10/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 | 25,4 | 31,2 | 51 | 71 | 91 | 0 | 58 | 317 | 1001,5 | 1002,5 | 1003,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,9 | 26,5 | 32,2 | 47 | 67 | 82 | 0 | 41 | 251 | 999,9 | 1001,8 | 1002,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 22,1 | 26,4 | 31,8 | 48 | 65 | 77 | 0 | 51 | 261 | 999,0 | 1001,1 | 1002,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 | 24,9 | 32,4 | 45 | 73 | 92 | 0 | 44 | 237 | 993,9 | 996,7 | 999,5 | 0,0 | 4,6 | 5,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,0 | 0,4 | 19,8 | 27,5 | 36,8 | 40 | 65 | 96 | 0 | 46 | 349 | 993,9 | 998,9 | 1003,9 | 0,0 | 4,6 | 16,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 99% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-CN-ATM-16 (Via S. Lorenzo, 39 – Castelnuovo del Garda), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (21/02/2018 ÷ 13/03/2018), le giornate sono risultate poco ventose, con abbondanti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s), per un totale dell’82% del tempo complessivo, una velocità media del vento di 0,1 m/s e picchi fino a un massimo di 1,8 m/s; va però precisato che la stazione per il rilevamento dei parametri meteorologici risultava in una posizione schermata dalla presenza di edifici e piante.   Gli scarsi venti rilevati hanno soffiato quasi esclusivamente da Nord e Nord-Nord-Ovest (14% del tempo complessivo, per la somma dei due settori).  La pressione è variata da un minimo di 975,5 hPa a un massimo di 1003,3 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –5,3 °C e 15,8 °C, con una media di 4,2 °C.  Le piogge sono state abbastanza frequenti, un poco più abbondanti nelle giornate 02-03 e 11 marzo 2018.   * Durante il **monitoraggio estivo** (24/07/2018 ÷ 13/08/2018), non sono stati rilevati quasi per nulla venti, probabilmente comunque poco intensi; la stazione DAVIS, probabilmente più schermata rispetto al periodo invernale dagli alberi ricoperti di foglie, ha registrato calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 99% del tempo complessivo.   La pressione è variata da un minimo di 993,9 hPa a un massimo di 1003,9 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 19,8 °C e 36,8 °C, con una media di 27,5 °C.  Le piogge sono state poco frequenti e scarse, relativamente più abbondanti nella giornata del 02 agosto 2018. |

## – AV-CN-ATM-17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 30/01/2018 | 48,1 | 39,9 |  |
| 31/01/2018 | 60,4 | 51,9 |  |
| 01/02/2018 | 37,4 | 29,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/02/2018 | 17,6 | 14,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/02/2018 | 17,1 | 14,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/02/2018 | 20,1 | 16,9 |  |
| 05/02/2018 | 25,0 | 19,6 |  |
| 06/02/2018 | 25,4 | 19,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/02/2018 | 36,7 | 31,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/02/2018 | 49,9 | 44,3 |  |
| 09/02/2018 | 61,7 | 54,3 |  |
| 10/02/2018 | 46,6 | 41,0 |  |
| 11/02/2018 | 43,7 | 36,3 |  |
| 12/02/2018 | 38,7 | 33,2 |  |
| 13/02/2018 | 25,6 | 21,8 |  |
| 14/02/2018 | 39,2 | 32,8 |  |
| 15/02/2018 | 55,0 | 49,0 |  |
| 16/02/2018 | 74,4 | 65,5 |  |
| 17/02/2018 | 77,0 | 67,7 |  |
| 18/02/2018 | 49,0 | 41,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 19/02/2018 | 27,4 | 22,7 |  |
| **MASSIMO** | **77,0** | **67,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0807/a |
| **MEDIA** | **41,7** | **35,6** |
| **MINIMO** | **17,1** | **14,3** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 24/07/2018 | 16,5 | 10,1 |  |
| 25/07/2018 | 20,7 | 13,6 |  |
| 26/07/2018 | 18,7 | 12,1 |  |
| 27/07/2018 | 18,1 | 11,8 |  |
| 28/07/2018 | 19,0 | 12,7 |  |
| 29/07/2018 | 17,2 | 11,4 |  |
| 30/07/2018 | 23,2 | 14,5 |  |
| 31/07/2018 | 29,5 | 16,9 |  |
| 01/08/2018 | 31,2 | 18,1 |  |
| 02/08/2018 | 22,6 | 13,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/08/2018 | 17,6 | 10,0 |  |
| 04/08/2018 | 22,3 | 12,9 |  |
| 05/08/2018 | 22,1 | 12,3 |  |
| 06/08/2018 | 26,3 | 14,9 |  |
| 07/08/2018 | 27,0 | 15,4 |  |
| 08/08/2018 | 33,2 | 21,0 |  |
| 09/08/2018 | 28,1 | 14,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/08/2018 | 21,6 | 11,8 |  |
| 11/08/2018 | 22,5 | 12,9 |  |
| 12/08/2018 | 18,1 | 9,8 |  |
| 13/08/2018 | 22,8 | 12,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **33,2** | **21,0** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2590/a |
| **MEDIA** | **22,8** | **13,4** |
| **MINIMO** | **16,5** | **9,8** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-CN-ATM-17 (Via Ca’ Brusa’, 6 – Castelnuovo del Garda), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’85% nel periodo invernale e a circa il 60% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente contenute, con una concentrazione media pari a 41,7 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 77,0 µg/m3 (rilevato in data 17 febbraio 2018); sono stati comunque riscontrati 5 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 22,8 µg/m3 ed un valore massimo di 33,2 µg/m3 (rilevato in data 08 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata appena più alta del valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 35,6 µg/m3 ed un valore massimo di 67,7 µg/m3 (rilevato in data 17 febbraio 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 13,4 µg/m3 ed un valore massimo di 21,0 µg/m3 (rilevato in data 08 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **30/01/2018 ÷ 05/02/2018** | **06/02/2018 ÷ 12/02/2018** | **13/02/2018 ÷ 19/02/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,865 | 1,109 | 0,816 | **0,930** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,688 | 0,976 | 0,678 | **0,781** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,998 | 1,207 | 0,979 | **1,061** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,589 | 0,644 | 0,570 | **0,601** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,494 | 0,528 | 0,491 | **0,504** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,156 | 0,199 | 0,144 | **0,166** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,582 | 0,795 | 0,599 | **0,659** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0807/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **24/07/2018 ÷ 30/07/2018** | **31/07/2018 ÷ 06/08/2018** | **07/08/2018 ÷ 13/08/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,018 | 0,019 | 0,021 | **0,019** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,023 | 0,017 | 0,021 | **0,020** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,047 | 0,046 | 0,048 | **0,047** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,018 | 0,014 | 0,020 | **0,017** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,018 | 0,019 | 0,021 | **0,019** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | **< 0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,017 | 0,021 | 0,019 | **0,019** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2590/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-CN-ATM-17 (Via Ca’ Brusa’, 6 – Castelnuovo del Garda), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza contenute, dell’ordine del ng/m3 o del decimo di ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,930 ng/m3, più bassa del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,019 ng/m3, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 30/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 3,3 | 4,9 | 6,7 | 94 | 99 | 100 | 0 | 27 | 112 | 1012,0 | 1012,9 | 1014,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/01/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 5,4 | 6,5 | 7,8 | 93 | 99 | 100 | 0 | 22 | 124 | 999,3 | 1006,2 | 1011,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 01/02/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | 5,1 | 6,5 | 7,6 | 100 | 100 | 100 | 0 | 14 | 66 | 987,1 | 990,7 | 998,4 | 0,0 | 0,8 | 5,6 |
| 02/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 2,7 | 3,9 | 5,9 | 8,1 | 81 | 96 | 100 | 0 | 38 | 234 | 987,5 | 988,6 | 989,2 | 0,0 | 1,2 | 3,0 |
| 03/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 3,0 | 4,4 | 7,1 | 66 | 91 | 100 | 0 | 37 | 212 | 984,3 | 987,5 | 992,5 | 0,0 | 3,0 | 4,4 |
| 04/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -0,1 | 4,8 | 9,9 | 41 | 77 | 100 | 0 | 120 | 529 | 992,8 | 998,6 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/02/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 6,0 | 8,6 | 39 | 67 | 88 | 0 | 57 | 331 | 1003,7 | 1005,0 | 1006,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 2,2 | 4,0 | 5,8 | 7,8 | 63 | 76 | 97 | 0 | 27 | 151 | 993,6 | 998,3 | 1002,9 | 0,0 | 2,0 | 3,4 |
| 07/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 3,1 | 5,1 | 7,7 | 87 | 96 | 100 | 0 | 41 | 301 | 990,5 | 991,7 | 993,3 | 0,0 | 0,4 | 2,0 |
| 08/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 2,4 | 6,4 | 10,9 | 66 | 90 | 100 | 0 | 92 | 406 | 993,3 | 997,2 | 1000,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 2,9 | 6,4 | 10,1 | 74 | 91 | 100 | 0 | 67 | 450 | 997,5 | 999,2 | 1000,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 2,3 | 5,8 | 11,7 | 52 | 84 | 100 | 0 | 130 | 548 | 995,4 | 996,5 | 997,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 1,6 | 4,8 | 9,6 | 49 | 80 | 97 | 0 | 81 | 437 | 993,4 | 995,4 | 997,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 3,1 | 4,5 | 7,4 | 74 | 87 | 98 | 0 | 56 | 311 | 992,5 | 994,7 | 997,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -0,2 | 3,8 | 8,7 | 29 | 74 | 100 | 0 | 111 | 530 | 995,8 | 997,4 | 998,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -3,3 | 2,4 | 9,7 | 25 | 66 | 95 | 0 | 149 | 606 | 996,3 | 999,3 | 1003,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -2,9 | 2,3 | 9,3 | 35 | 69 | 91 | 0 | 117 | 545 | 1004,2 | 1006,8 | 1008,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | -1,7 | 3,2 | 9,5 | 45 | 69 | 91 | 0 | 103 | 470 | 1006,7 | 1008,5 | 1010,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -0,9 | 3,9 | 8,4 | 52 | 82 | 100 | 0 | 66 | 319 | 1002,1 | 1005,8 | 1010,1 | 0,0 | 0,2 | 0,8 |
| 18/02/2018 | 0,0 | 1,0 | 3,1 | 3,2 | 5,0 | 6,7 | 67 | 89 | 100 | 0 | 33 | 145 | 1001,4 | 1003,4 | 1005,2 | 0,0 | 0,2 | 1,2 |
| 19/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 3,2 | 4,9 | 7,9 | 53 | 69 | 80 | 0 | 67 | 324 | 997,7 | 1001,6 | 1004,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,3 | 3,1 | -3,3 | 4,9 | 11,7 | 25 | 83 | 100 | 0 | 69 | 606 | 984,3 | 999,3 | 1014,4 | 0,0 | 3,0 | 20,6 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 57% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 24/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 19,1 | 26,2 | 32,8 | 33 | 59 | 91 | 0 | 285 | 882 | 996,2 | 998,3 | 999,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 21,7 | 27,0 | 33,4 | 44 | 63 | 85 | 0 | 259 | 860 | 996,1 | 997,3 | 998,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 21,1 | 25,5 | 30,7 | 41 | 64 | 86 | 0 | 227 | 864 | 996,4 | 997,6 | 999,3 | 0,0 | 0,8 | 0,8 |
| 27/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 19,7 | 26,7 | 32,7 | 32 | 58 | 84 | 0 | 294 | 866 | 995,9 | 997,6 | 999,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 21,7 | 27,3 | 32,9 | 42 | 60 | 79 | 0 | 274 | 851 | 995,3 | 996,1 | 997,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 20,3 | 27,3 | 34,2 | 36 | 62 | 84 | 0 | 275 | 825 | 997,5 | 998,6 | 999,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/07/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 21,1 | 28,8 | 35,3 | 33 | 60 | 89 | 0 | 286 | 847 | 998,4 | 999,4 | 1000,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/07/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,8 | 22,4 | 29,6 | 35,2 | 36 | 59 | 84 | 0 | 286 | 856 | 998,2 | 999,7 | 1000,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 24,9 | 30,7 | 35,3 | 38 | 58 | 81 | 0 | 263 | 832 | 999,0 | 1000,2 | 1001,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 02/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 20,9 | 26,9 | 32,0 | 48 | 72 | 96 | 0 | 170 | 759 | 1000,1 | 1001,8 | 1003,1 | 0,0 | 17,0 | 19,6 |
| 03/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 23,6 | 28,7 | 34,4 | 41 | 61 | 82 | 0 | 276 | 852 | 1000,5 | 1002,3 | 1003,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 23,3 | 28,8 | 34,1 | 41 | 62 | 85 | 0 | 276 | 825 | 999,6 | 1001,0 | 1002,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 23,5 | 29,5 | 36,4 | 33 | 59 | 84 | 0 | 286 | 841 | 998,8 | 1000,5 | 1001,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 25,6 | 29,7 | 35,0 | 28 | 55 | 74 | 0 | 218 | 713 | 999,0 | 1000,8 | 1001,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 07/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 23,1 | 28,4 | 35,4 | 38 | 57 | 79 | 0 | 254 | 826 | 998,5 | 999,9 | 1001,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 08/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 21,8 | 27,3 | 34,5 | 41 | 66 | 89 | 0 | 246 | 813 | 998,9 | 1000,0 | 1000,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 20,1 | 26,8 | 33,9 | 41 | 65 | 94 | 0 | 236 | 724 | 1000,0 | 1001,4 | 1003,8 | 0,0 | 3,6 | 5,4 |
| 10/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 19,2 | 25,4 | 31,3 | 44 | 70 | 95 | 0 | 248 | 847 | 1002,5 | 1003,6 | 1004,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 20,8 | 26,9 | 32,6 | 38 | 64 | 85 | 0 | 227 | 812 | 1001,0 | 1002,8 | 1003,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 21,7 | 26,2 | 31,4 | 39 | 60 | 82 | 0 | 263 | 833 | 1000,1 | 1002,2 | 1003,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 19,8 | 24,7 | 31,6 | 39 | 73 | 92 | 0 | 233 | 810 | 995,0 | 997,7 | 1000,4 | 0,0 | 4,6 | 4,6 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,2 | 2,2 | 19,1 | 27,5 | 36,4 | 28 | 62 | 96 | 0 | 256 | 882 | 995,0 | 999,9 | 1004,9 | 0,0 | 17,0 | 30,4 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 63% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-CN-ATM-17 (Via Ca’ Brusa’, 6 – Castelnuovo del Garda), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (30/01/2018 ÷ 19/02/2018), le giornate sono risultate poco ventose, con una velocità media del vento di 0,3 m/s e picchi fino a un massimo di 3,1 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 57% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Est-Sud-Est (19% del tempo complessivo) e da Ovest (9% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 984,3 hPa a un massimo di 1014,4 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –3,3 °C e 11,7 °C, con una media di 4,9 °C.  Le piogge sono state abbastanza frequenti nella prima decina di giorni di monitoraggio, ma in generale poco abbondanti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (24/07/2018 ÷ 13/08/2018), le giornate sono state nuovamente poco ventose, con una velocità media del vento di 0,2 m/s e picchi fino a un massimo di 2,2 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 63% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Ovest-Sud-Ovest (16% del tempo complessivo) e da Est (13% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 995,0 hPa a un massimo di 1004,9 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 19,1 °C e 36,4 °C, con una media di 27,5 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, relativamente abbondanti nella giornata del 02 agosto 2018. |

## – AV-SO-ATM-19

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 13/02/2018 | 42,9 | 23,6 |  |
| 14/02/2018 | 35,1 | 31,4 |  |
| 15/02/2018 | 49,6 | 43,2 |  |
| 16/02/2018 | 69,7 | 61,5 |  |
| 17/02/2018 | 72,1 | 67,3 |  |
| 18/02/2018 | 47,3 | 45,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 19/02/2018 | 25,2 | 22,0 |  |
| 20/02/2018 | 33,3 | 29,2 |  |
| 21/02/2018 | 40,6 | 36,1 |  |
| 22/02/2018 | 28,6 | 27,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 23/02/2018 | 27,2 | 25,0 |  |
| 24/02/2018 | 29,7 | 28,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 25/02/2018 | 21,7 | 20,7 |  |
| 26/02/2018 | 20,1 | 18,0 |  |
| 27/02/2018 | 27,9 | 25,6 |  |
| 28/02/2018 | 50,4 | 46,3 |  |
| 01/03/2018 | 72,3 | 69,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/03/2018 | 83,3 | 82,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/03/2018 | 56,9 | 47,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/03/2018 | 41,3 | 36,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 05/03/2018 | 61,8 | 55,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **83,3** | **82,4** | **Rapporto di prova**: AMB-18/1059/a |
| **MEDIA** | **44,6** | **40,1** |
| **MINIMO** | **20,1** | **18,0** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 22/08/2018 | 26,8 | 15,9 |  |
| 23/08/2018 | 28,4 | 19,2 |  |
| 24/08/2018 | 28,4 | 18,8 |  |
| 25/08/2018 | 12,0 | 8,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 26/08/2018 | 7,2 | 4,0 |  |
| 27/08/2018 | 11,8 | 7,2 |  |
| 28/08/2018 | 19,4 | 12,1 |  |
| 29/08/2018 | 19,9 | 12,9 |  |
| 30/08/2018 | 25,4 | 15,9 |  |
| 31/08/2018 | 18,1 | 13,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 01/09/2018 | 10,1 | 6,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/09/2018 | 7,2 | 3,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/09/2018 | 11,8 | 8,0 |  |
| 04/09/2018 | 17,6 | 11,2 |  |
| 05/09/2018 | 26,1 | 18,3 |  |
| 06/09/2018 | 24,5 | 17,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/09/2018 | 15,8 | 10,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/09/2018 | 19,7 | 12,3 |  |
| 09/09/2018 | 19,6 | 12,1 |  |
| 10/09/2018 | 25,2 | 15,6 |  |
| 11/09/2018 | 34,8 | 21,7 |  |
| **MASSIMO** | **34,8** | **21,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2926/a |
| **MEDIA** | **19,5** | **12,7** |
| **MINIMO** | **7,2** | **3,8** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-19 (Via Campagnola, 9 – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa il 90% nel periodo invernale e a circa il 65% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate in generale relativamente significative, con una concentrazione media pari a 44,6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 83,3 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018); sono stati riscontrati 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 19,5 µg/m3 ed un valore massimo di 34,8 µg/m3 (rilevato in data 11 settembre 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata di poco superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati piuttosto significativi, con una media pari a 40,1 µg/m3 ed un valore massimo di 82,4 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 12,7 µg/m3 ed un valore massimo di 21,7 µg/m3 (rilevato in data 11 settembre 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **13/02/2018 ÷ 19/02/2018** | **20/02/2018 ÷ 26/02/2018** | **27/02/2018 ÷ 05/03/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,691 | 0,592 | 0,760 | **0,681** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,628 | 0,585 | 0,807 | **0,673** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,943 | 0,899 | 1,219 | **1,020** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,587 | 0,495 | 0,532 | **0,538** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,538 | 0,496 | 0,650 | **0,561** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,135 | 0,133 | 0,165 | **0,144** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,548 | 0,741 | 0,685 | **0,658** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/1059/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **22/08/2018 ÷ 28/08/2018** | **29/08/2018 ÷ 04/09/2018** | **05/09/2018 ÷ 11/09/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,049 | 0,041 | 0,041 | **0,044** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,063 | 0,062 | 0,036 | **0,054** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,101 | 0,088 | 0,071 | **0,087** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,032 | 0,035 | 0,030 | **0,032** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,048 | 0,042 | 0,026 | **0,039** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | < 0,003 | < 0,003 | 0,003 | **0,003** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,030 | 0,023 | 0,029 | **0,027** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2926/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-19 (Via Campagnola, 9 – Sona), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza contenute, dell’ordine di qualche decimo di ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,681 ng/m3, inferiore al valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine di qaulche centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,044 ng/m3, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 13/02/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | -1,4 | 3,5 | 8,4 | 45 | 77 | 94 | 0 | 95 | 543 | 996,9 | 998,2 | 999,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | -2,8 | 2,0 | 8,8 | 40 | 70 | 89 | 0 | 111 | 461 | 996,7 | 1000,0 | 1004,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -3,4 | 1,7 | 7,8 | 48 | 73 | 89 | 0 | 88 | 408 | 1004,6 | 1007,5 | 1009,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | -2,3 | 2,7 | 8,9 | 55 | 74 | 87 | 0 | 80 | 362 | 1007,8 | 1009,2 | 1010,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17/02/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | -1,3 | 3,8 | 8,4 | 57 | 79 | 92 | 0 | 56 | 252 | 1003,1 | 1006,6 | 1010,6 | 0,0 | 0,2 | 0,6 |
| 18/02/2018 | 0,0 | 1,1 | 3,1 | 3,3 | 5,0 | 6,8 | 69 | 86 | 96 | 0 | 25 | 109 | 1002,2 | 1004,4 | 1006,2 | 0,0 | 0,4 | 1,6 |
| 19/02/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 3,3 | 4,9 | 7,1 | 61 | 69 | 81 | 0 | 63 | 277 | 998,6 | 1002,5 | 1005,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/02/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 0,2 | 4,1 | 7,4 | 57 | 71 | 84 | 0 | 89 | 374 | 993,9 | 995,4 | 998,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/02/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 2,1 | 4,6 | 7,2 | 57 | 71 | 85 | 0 | 58 | 235 | 992,9 | 994,1 | 995,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/02/2018 | 0,0 | 0,9 | 2,7 | 3,1 | 4,1 | 5,1 | 78 | 85 | 91 | 0 | 27 | 128 | 991,7 | 993,1 | 994,1 | 0,0 | 0,6 | 3,6 |
| 23/02/2018 | 0,0 | 0,9 | 1,8 | 2,3 | 4,0 | 6,3 | 73 | 89 | 93 | 0 | 37 | 150 | 993,1 | 994,0 | 995,1 | 0,0 | 0,4 | 0,8 |
| 24/02/2018 | 0,0 | 1,2 | 4,0 | 3,8 | 6,6 | 10,7 | 51 | 77 | 95 | 0 | 94 | 497 | 994,5 | 995,9 | 997,5 | 0,0 | 0,4 | 1,4 |
| 25/02/2018 | 1,8 | 3,5 | 4,9 | -1,8 | 0,0 | 3,7 | 40 | 57 | 78 | 0 | 31 | 149 | 997,9 | 998,9 | 999,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/02/2018 | 0,4 | 1,4 | 2,2 | -4,9 | -1,8 | 1,1 | 30 | 44 | 59 | 0 | 129 | 535 | 994,2 | 996,1 | 999,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/02/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | -6,6 | -2,5 | 0,7 | 42 | 62 | 83 | 0 | 114 | 529 | 994,2 | 995,4 | 998,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/02/2018 | 0,0 | 1,1 | 2,2 | -4,9 | -1,8 | 1,0 | 50 | 66 | 79 | 0 | 111 | 437 | 998,4 | 1002,1 | 1004,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 0,9 | -3,6 | -2,5 | -1,3 | 75 | 90 | 93 | 0 | 16 | 68 | 990,4 | 997,6 | 1004,6 | 0,0 | 0,4 | 1,4 |
| 02/03/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | -2,2 | -0,2 | 1,2 | 92 | 94 | 96 | 0 | 35 | 208 | 980,5 | 983,5 | 989,8 | 0,0 | 1,2 | 5,8 |
| 03/03/2018 | 0,0 | 0,9 | 2,2 | -0,6 | 0,7 | 2,2 | 94 | 96 | 97 | 0 | 27 | 97 | 983,2 | 984,5 | 986,7 | 0,0 | 2,4 | 12,6 |
| 04/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | -0,3 | 1,4 | 3,5 | 94 | 96 | 97 | 0 | 53 | 218 | 986,3 | 989,3 | 990,9 | 0,0 | 0,6 | 3,4 |
| 05/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 0,9 | 4,2 | 7,7 | 84 | 94 | 98 | 0 | 57 | 262 | 979,7 | 984,3 | 989,3 | 0,0 | 0,4 | 1,8 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,8 | 4,9 | -6,6 | 2,1 | 10,7 | 30 | 77 | 98 | 0 | 66 | 543 | 979,7 | 996,8 | 1010,6 | 0,0 | 2,4 | 33,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 29% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 22/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 19,2 | 27,0 | 33,9 | 37 | 59 | 83 | 0 | 223 | 816 | 999,4 | 1001,0 | 1002,3 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 23/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 20,1 | 27,0 | 33,2 | 37 | 59 | 81 | 0 | 246 | 778 | 996,0 | 998,2 | 1000,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 1,8 | 18,8 | 26,0 | 32,6 | 40 | 63 | 86 | 0 | 223 | 743 | 992,0 | 994,4 | 996,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 16,0 | 20,9 | 24,8 | 66 | 81 | 94 | 0 | 98 | 643 | 990,3 | 992,7 | 994,9 | 0,0 | 17,4 | 42,6 |
| 26/08/2018 | 0,0 | 1,1 | 2,2 | 14,6 | 18,9 | 23,7 | 52 | 69 | 93 | 0 | 209 | 838 | 990,7 | 996,2 | 1001,2 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 27/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 12,6 | 19,4 | 26,2 | 42 | 65 | 88 | 0 | 258 | 809 | 1000,4 | 1001,1 | 1002,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 12,9 | 21,8 | 30,1 | 26 | 61 | 90 | 0 | 247 | 781 | 1001,7 | 1002,9 | 1004,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 14,5 | 23,1 | 30,4 | 38 | 60 | 85 | 0 | 222 | 712 | 999,0 | 1000,8 | 1002,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 17,1 | 23,8 | 29,7 | 41 | 63 | 84 | 0 | 205 | 718 | 998,9 | 999,7 | 1000,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/08/2018 | 0,0 | 1,0 | 2,7 | 18,4 | 22,0 | 26,4 | 59 | 75 | 94 | 0 | 105 | 493 | 998,0 | 999,3 | 1000,6 | 0,0 | 5,4 | 10,6 |
| 01/09/2018 | 0,0 | 0,9 | 2,2 | 16,1 | 18,2 | 23,6 | 70 | 87 | 96 | 0 | 129 | 531 | 997,2 | 999,6 | 1001,7 | 0,0 | 29,6 | 67,2 |
| 02/09/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 15,8 | 17,9 | 22,2 | 71 | 88 | 95 | 0 | 86 | 526 | 1000,5 | 1001,6 | 1003,1 | 0,0 | 6,2 | 18,6 |
| 03/09/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,7 | 16,1 | 19,6 | 25,8 | 53 | 76 | 92 | 0 | 204 | 784 | 997,6 | 998,6 | 1000,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 04/09/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 13,9 | 20,7 | 27,6 | 46 | 71 | 90 | 0 | 234 | 783 | 997,3 | 998,2 | 999,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/09/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 14,9 | 21,7 | 28,6 | 46 | 73 | 92 | 0 | 230 | 740 | 998,7 | 1000,0 | 1001,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 16,5 | 22,5 | 28,8 | 49 | 73 | 93 | 0 | 217 | 723 | 994,8 | 997,0 | 999,1 | 0,0 | 4,4 | 6,8 |
| 07/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 18,3 | 20,7 | 25,1 | 60 | 84 | 95 | 0 | 134 | 769 | 996,1 | 998,0 | 1001,0 | 0,0 | 0,6 | 1,8 |
| 08/09/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 16,1 | 22,0 | 28,0 | 51 | 75 | 95 | 0 | 230 | 745 | 1001,2 | 1003,3 | 1005,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 15,8 | 22,4 | 29,3 | 49 | 73 | 92 | 0 | 224 | 752 | 1004,4 | 1005,5 | 1006,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 17,0 | 23,1 | 29,9 | 47 | 72 | 89 | 0 | 214 | 731 | 1005,3 | 1006,2 | 1007,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/09/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 17,6 | 23,5 | 30,0 | 53 | 74 | 90 | 0 | 193 | 671 | 1007,6 | 1008,7 | 1010,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,6 | 2,7 | 12,6 | 22,0 | 33,9 | 26 | 71 | 96 | 0 | 197 | 838 | 990,3 | 1000,2 | 1010,2 | 0,0 | 29,6 | 148,2 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 36% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SO-ATM-19 (Via Campagnola, 9 – Sona), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (13/02/2018 ÷ 05/03/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,8 m/s e picchi fino a un massimo di 4,9 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 29% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Ovest-Nord-Ovest (31% del tempo complessivo) e Nord-Est (18% del tempo complessivo); va tenuto conto che la stazione risultava schermata a Nord-Ovest dall’edificio dell’abitazione presso cui era installata.  La pressione è variata da un minimo di 979,7 hPa a un massimo di 1010,6 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –6,6 °C e 10,7 °C, con una media di 2,1 °C.  Le piogge sono state abbastanza frequenti, in particolare nelle ultime cinque giornate di monitoraggio, ma non particolarmente abbondanti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (22/08/2018 ÷ 11/09/2018), le giornate sono state nuovamente moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,6 m/s e picchi fino a un massimo di 2,7 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 36% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Ovest-Nord-Ovest e Nord-Ovest (36% del tempo complessivo, per la somma dei due settori) e, in minor misura, da Est-Nord-Est (10% del tempo complessivo) e da Sud-Sud-Est e i due settori adiacenti (16% del tempo complessivo, per la somma dei tre settori).  La pressione è variata da un minimo di 990,3 hPa a un massimo di 1010,2 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 12,6 °C e 33,9 °C, con una media di 22,0 °C.  Le piogge sono state non molto frequenti, ma piuttosto abbondanti, in particolare nella giornata 25 agosto e nelle tre giornate 31 agosto ÷ 02settembre 2018. |

## – AV-SM-ATM-20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 12/01/2018 | 27,9 | 22,0 |  |
| 13/01/2018 | 26,4 | 21,8 |  |
| 14/01/2018 | 27,0 | 22,1 |  |
| 15/01/2018 | 33,0 | 26,9 |  |
| 16/01/2018 | 53,1 | 30,5 |  |
| 17/01/2018 | 32,2 | 26,5 |  |
| 18/01/2018 | 23,6 | 18,9 |  |
| 19/01/2018 | 39,3 | 29,6 |  |
| 20/01/2018 | 58,0 | 34,8 |  |
| 21/01/2018 | 11,6 | 10,5 |  |
| 22/01/2018 | 17,4 | 14,0 |  |
| 23/01/2018 | 35,9 | 30,5 |  |
| 24/01/2018 | 43,3 | 39,0 |  |
| 25/01/2018 | 85,3 | 67,3 |  |
| 26/01/2018 | 84,6 | 83,8 |  |
| 27/01/2018 | 57,6 | 54,1 |  |
| 28/01/2018 | 48,0 | 44,3 |  |
| **MASSIMO** | **85,3** | **83,8** | **Rapporto di prova**: AMB-18/0755/a |
| **MEDIA** | **41,4** | **33,9** |
| **MINIMO** | **11,6** | **10,5** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 22/08/2018 | 24,5 | 12,9 |  |
| 23/08/2018 | 29,2 | 15,4 |  |
| 24/08/2018 | 37,4 | 14,9 |  |
| 25/08/2018 | 19,6 | 9,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 26/08/2018 | 9,8 | 5,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/08/2018 | 14,3 | 8,0 |  |
| 28/08/2018 | 21,4 | 11,8 |  |
| 29/08/2018 | 23,0 | 12,0 |  |
| 30/08/2018 | 28,9 | 14,2 |  |
| 31/08/2018 | 22,7 | 12,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 01/09/2018 | 8,2 | 4,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/09/2018 | 6,7 | 4,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/09/2018 | 11,6 | 5,8 |  |
| 04/09/2018 | 17,6 | 10,7 |  |
| 05/09/2018 | 23,0 | 13,4 |  |
| 06/09/2018 | 26,1 | 16,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/09/2018 | 16,0 | 10,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/09/2018 | 18,0 | 9,6 |  |
| 09/09/2018 | 19,1 | 10,3 |  |
| 10/09/2018 | 27,2 | 13,2 |  |
| 11/09/2018 | 36,5 | 21,6 |  |
| **MASSIMO** | **37,4** | **21,6** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2927/a |
| **MEDIA** | **21,0** | **11,3** |
| **MINIMO** | **6,7** | **4,5** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SM-ATM-20 (Via Siberie, 17 – Sommacampagna), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’80% nel periodo invernale e a circa il 55% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente contenute, con una concentrazione media pari a 41,4 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 85,3 µg/m3 (rilevato in data 25 gennaio 2018); sono stati riscontrati comunque 5 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 21,0 µg/m3 ed un valore massimo di 37,4 µg/m3 (rilevato in data 24 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata di poco superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 33,9 µg/m3 ed un valore massimo di 83,8 µg/m3 (rilevato in data 26 gennaio 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,3 µg/m3 ed un valore massimo di 21,6 µg/m3 (rilevato in data 11 settembre 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **12/01/2018 ÷ 18/01/2018** | **19/01/2018 ÷ 25/01/2018** | **26/01/2018 ÷ 28/01/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 1,065 | 1,547 | 1,667 | **1,370** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,820 | 1,318 | 1,113 | **1,077** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,226 | 1,629 | 1,849 | **1,502** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,663 | 0,892 | 0,925 | **0,804** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,519 | 0,694 | 0,774 | **0,636** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,170 | 0,264 | 0,209 | **0,216** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,682 | 1,021 | 1,130 | **0,901** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/0755/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **22/08/2018 ÷ 28/08/2018** | **29/08/2018 ÷ 04/09/2018** | **05/09/2018 ÷ 11/09/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,025 | 0,034 | 0,021 | **0,027** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,048 | 0,032 | 0,019 | **0,033** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,048 | 0,066 | 0,038 | **0,051** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,023 | 0,021 | 0,017 | **0,020** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,021 | 0,029 | 0,017 | **0,022** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,003 | 0,006 | 0,004 | **0,004** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,021 | 0,042 | 0,026 | **0,030** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2927/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SM-ATM-20 (Via Siberie, 17 – Sommacampagna), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza significative, dell’ordine del ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,370 ng/m3, più alta del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,027 ng/m3, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 12/01/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 2,0 | 6,3 | 11,7 | 53 | 76 | 89 | 0 | 58 | 337 | 1004,9 | 1008,4 | 1011,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/01/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 0,9 | 4,5 | 9,7 | 57 | 78 | 89 | 0 | 39 | 200 | 1009,1 | 1010,6 | 1011,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | -0,2 | 3,8 | 8,0 | 66 | 79 | 92 | 0 | 43 | 203 | 1009,4 | 1010,4 | 1012,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15/01/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 3,3 | 4,2 | 5,6 | 74 | 85 | 93 | 0 | 33 | 172 | 1006,5 | 1010,6 | 1013,2 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 16/01/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 3,1 | 4,0 | 5,8 | 88 | 93 | 95 | 0 | 17 | 113 | 991,5 | 997,6 | 1004,9 | 0,0 | 0,2 | 0,8 |
| 17/01/2018 | 0,0 | 2,7 | 5,8 | 2,3 | 5,9 | 11,9 | 25 | 66 | 95 | 0 | 59 | 405 | 987,3 | 992,9 | 1003,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 18/01/2018 | 0,0 | 1,4 | 3,6 | 0,3 | 5,0 | 12,0 | 41 | 61 | 85 | 0 | 69 | 351 | 998,6 | 1001,4 | 1004,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19/01/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | -1,6 | 3,0 | 10,1 | 53 | 75 | 86 | 0 | 66 | 340 | 995,8 | 997,8 | 1000,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/01/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | -0,9 | 3,3 | 8,5 | 60 | 77 | 90 | 0 | 58 | 315 | 993,0 | 999,2 | 1002,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/01/2018 | 0,0 | 1,6 | 5,4 | 1,3 | 5,2 | 11,4 | 60 | 79 | 91 | 0 | 73 | 358 | 991,3 | 995,5 | 1004,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/01/2018 | 0,0 | 0,9 | 1,8 | 0,7 | 4,4 | 10,4 | 51 | 66 | 83 | 0 | 70 | 353 | 1001,0 | 1003,5 | 1004,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/01/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | -1,9 | 3,4 | 9,3 | 63 | 78 | 89 | 0 | 70 | 344 | 1004,5 | 1011,4 | 1018,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/01/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | -0,7 | 4,3 | 10,8 | 60 | 80 | 91 | 0 | 74 | 365 | 1017,6 | 1018,8 | 1020,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 0,3 | 4,2 | 7,1 | 78 | 87 | 93 | 0 | 29 | 145 | 1011,9 | 1014,4 | 1017,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/01/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 4,0 | 5,9 | 8,6 | 76 | 86 | 93 | 0 | 31 | 147 | 1010,0 | 1011,4 | 1013,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/01/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 4,9 | 7,5 | 11,6 | 72 | 86 | 92 | 0 | 70 | 341 | 1013,8 | 1018,0 | 1022,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/01/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 1,3 | 5,9 | 12,1 | 67 | 86 | 95 | 0 | 79 | 379 | 1021,3 | 1022,5 | 1023,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,8 | 5,8 | -1,9 | 4,8 | 12,1 | 25 | 79 | 95 | 0 | 55 | 405 | 987,3 | 1007,3 | 1023,5 | 0,0 | 0,2 | 1,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 27% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 22/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 18,9 | 27,1 | 33,2 | 47 | 62 | 85 | 0 | 218 | 790 | 1005,1 | 1006,6 | 1008,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 20,0 | 26,7 | 32,8 | 42 | 63 | 87 | 0 | 227 | 804 | 1001,6 | 1003,9 | 1005,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/08/2018 | 0,0 | 0,9 | 3,1 | 18,6 | 26,1 | 32,2 | 48 | 66 | 90 | 0 | 210 | 700 | 997,8 | 1000,1 | 1002,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | 17,3 | 21,1 | 25,6 | 60 | 82 | 94 | 0 | 104 | 666 | 995,5 | 998,2 | 1000,2 | 0,0 | 10,4 | 31,2 |
| 26/08/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | 14,0 | 19,1 | 23,7 | 55 | 72 | 91 | 0 | 191 | 743 | 995,4 | 1001,1 | 1006,1 | 0,0 | 1,0 | 1,2 |
| 27/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 12,1 | 19,4 | 26,6 | 44 | 68 | 92 | 0 | 248 | 751 | 1005,5 | 1006,3 | 1007,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 12,0 | 21,5 | 30,4 | 36 | 65 | 95 | 0 | 238 | 727 | 1007,1 | 1008,2 | 1009,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 0,9 | 14,5 | 23,4 | 30,2 | 41 | 62 | 90 | 0 | 217 | 671 | 1004,4 | 1006,3 | 1007,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 18,7 | 24,1 | 30,7 | 46 | 65 | 87 | 0 | 197 | 676 | 1004,0 | 1005,2 | 1006,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/08/2018 | 0,0 | 1,4 | 3,6 | 18,8 | 22,0 | 26,2 | 62 | 77 | 93 | 0 | 106 | 458 | 1003,6 | 1004,8 | 1006,2 | 0,0 | 2,2 | 6,6 |
| 01/09/2018 | 0,0 | 1,0 | 2,7 | 16,3 | 18,4 | 23,6 | 72 | 88 | 96 | 0 | 135 | 596 | 1002,2 | 1004,9 | 1006,9 | 0,0 | 10,0 | 24,2 |
| 02/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 15,9 | 18,0 | 22,2 | 72 | 89 | 95 | 0 | 92 | 495 | 1006,1 | 1006,9 | 1008,1 | 0,0 | 7,8 | 15,4 |
| 03/09/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,7 | 15,9 | 19,6 | 25,3 | 60 | 80 | 95 | 0 | 193 | 725 | 1003,2 | 1004,1 | 1005,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/09/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 12,9 | 20,3 | 27,8 | 54 | 77 | 95 | 0 | 228 | 707 | 1002,9 | 1003,6 | 1004,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/09/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 15,6 | 21,9 | 28,7 | 48 | 75 | 94 | 0 | 217 | 680 | 1004,4 | 1005,6 | 1007,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/09/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | 17,5 | 22,7 | 29,5 | 52 | 75 | 92 | 0 | 209 | 691 | 1000,6 | 1002,8 | 1004,8 | 0,0 | 4,2 | 6,4 |
| 07/09/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 18,5 | 20,6 | 24,7 | 69 | 87 | 96 | 0 | 114 | 694 | 1001,1 | 1003,3 | 1006,1 | 0,0 | 1,2 | 3,2 |
| 08/09/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 15,9 | 22,2 | 28,7 | 52 | 78 | 95 | 0 | 215 | 690 | 1006,5 | 1008,8 | 1010,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/09/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 16,2 | 22,7 | 30,0 | 50 | 76 | 92 | 0 | 209 | 681 | 1010,4 | 1011,1 | 1012,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/09/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 17,3 | 23,4 | 30,2 | 52 | 75 | 91 | 0 | 202 | 671 | 1010,9 | 1011,8 | 1013,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/09/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 17,7 | 23,8 | 30,7 | 58 | 77 | 94 | 0 | 187 | 619 | 1013,0 | 1014,4 | 1016,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,6 | 3,6 | 12,0 | 22,1 | 33,2 | 36 | 74 | 96 | 0 | 189 | 804 | 995,4 | 1005,6 | 1016,2 | 0,0 | 10,4 | 88,2 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 28% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SM-ATM-20 (Via Siberie, 17 – Sommacampagna), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (12/01/2018 ÷ 28/01/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,8 m/s e picchi generalmente intorno ai 2 m/s, ma con un massimo di 5,8 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 27% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal IV quadrante e dal III quadrante, in particolare da Nord-Nord-Ovest e Nord (25 % del tempo complessivo, per la somma dei due settori) e da Ovest-Sud-Ovest e i settori adiacenti (23 % del tempo complessivo, per la somma dei tre settori).  La pressione è variata da un minimo di 987,3 hPa a un massimo di 1023,5 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –1,9 °C e 12,1 °C, con una media di 4,8 °C.  Le piogge sono state quasi del tutto assenti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (22/08/2018 ÷ 11/09/2018), le giornate sono state ancora moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,6 m/s e picchi fino a un massimo di 3,6 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 28% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente dal IV quadrante e dal III quadrante, in particolare da Nord-Nord-Ovest (17 % del tempo complessivo), Sud-Sud-Ovest e Ovest (9 % del tempo complessivo, per ciascuno dei due settori), ma anche da Est (9% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 995,4 hPa a un massimo di 1016,2 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 12,0 °C e 33,2 °C, con una media di 22,1 °C.  Le piogge sono state non molto frequenti, ma piuttosto abbondanti, in particolare nella giornata 25 agosto e nelle tre giornate 31 agosto ÷ 02 settembre 2018. |

## – AV-SM-ATM-21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 20/02/2018 | 37,7 | 32,1 |  |
| 21/02/2018 | 47,4 | 37,5 |  |
| 22/02/2018 | 29,0 | 25,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 23/02/2018 | 25,4 | 20,5 |  |
| 24/02/2018 | 31,6 | 28,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 25/02/2018 | 25,8 | 22,1 |  |
| 26/02/2018 | 25,4 | 19,9 |  |
| 27/02/2018 | 34,1 | 27,2 |  |
| 28/02/2018 | 61,7 | 48,6 |  |
| 01/03/2018 | 75,3 | 69,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/03/2018 | 92,4 | 85,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/03/2018 | 65,0 | 50,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/03/2018 | 45,4 | 37,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 05/03/2018 | 66,2 | 56,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 06/03/2018 | 55,4 | 47,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/03/2018 | 41,2 | 33,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/03/2018 | 35,8 | 27,5 |  |
| 09/03/2018 | 52,3 | 36,8 |  |
| 10/03/2018 | 56,6 | 42,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 11/03/2018 | 28,3 | 23,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 12/03/2018 | 21,1 | 16,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **92,4** | **85,7** | **Rapporto di prova**: AMB-18/1060/a |
| **MEDIA** | **45,4** | **37,6** |
| **MINIMO** | **21,1** | **16,7** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 09/08/2018 | 27,2 | 20,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 10/08/2018 | 18,9 | 10,9 |  |
| 11/08/2018 | 20,3 | 16,5 |  |
| 12/08/2018 | 15,1 | 11,8 |  |
| 13/08/2018 | 16,9 | 12,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 14/08/2018 | 18,0 | 14,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 15/08/2018 | 9,8 | 6,2 |  |
| 16/08/2018 | 16,3 | 10,0 |  |
| 17/08/2018 | 16,0 | 10,2 |  |
| 18/08/2018 | 18,3 | 12,9 |  |
| 19/08/2018 | 19,8 | 14,0 |  |
| 20/08/2018 | 25,2 | 19,4 |  |
| 21/08/2018 | 26,3 | 20,1 |  |
| 22/08/2018 | 25,2 | 17,8 |  |
| 23/08/2018 | 33,8 | 24,1 |  |
| 24/08/2018 | 31,6 | 19,8 |  |
| 25/08/2018 | 12,9 | 10,3 | Pioggia > 1,0 mm |
| 26/08/2018 | 6,4 | 4,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/08/2018 | 10,5 | 7,6 |  |
| 28/08/2018 | 18,0 | 12,9 |  |
| 29/08/2018 | 19,4 | 13,8 |  |
| **MASSIMO** | **33,8** | **24,1** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2612/a |
| **MEDIA** | **19,3** | **13,8** |
| **MINIMO** | **6,4** | **4,2** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SM-ATM-21 (Via Paradiso, 38 – Sommacampagna), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l’80% nel periodo invernale e a circa il 70% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, viste anche le frequenti piogge che hanno caratterizzato la campagna di monitoraggio, con una concentrazione media pari a 45,4 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 92,4 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018); sono stati riscontrati 8 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 19,3 µg/m3 ed un valore massimo di 33,8 µg/m3 (rilevato in data 23 agosto 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 37,6 µg/m3 ed un valore massimo di 85,7 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 13,8 µg/m3 ed un valore massimo di 24,1 µg/m3 (rilevato in data 23 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **20/02/2018 ÷ 26/02/2018** | **27/02/2018 ÷ 05/03/2018** | **06/03/2018 ÷ 12/03/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,748 | 0,911 | 0,883 | **0,847** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,689 | 0,874 | 0,687 | **0,750** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,044 | 1,294 | 1,159 | **1,166** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,611 | 0,575 | 0,569 | **0,585** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,568 | 0,520 | 0,530 | **0,539** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,154 | 0,189 | 0,190 | **0,178** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,557 | 0,712 | 0,749 | **0,673** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/1060/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **09/08/2018 ÷ 15/08/2018** | **16/08/2018 ÷ 22/08/2018** | **23/08/2018 ÷ 29/08/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,034 | 0,053 | 0,052 | **0,046** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,023 | 0,039 | 0,033 | **0,032** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,068 | 0,108 | 0,093 | **0,090** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,046 | 0,045 | 0,040 | **0,044** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,033 | 0,048 | 0,041 | **0,041** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | **0,004** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,028 | 0,035 | 0,037 | **0,033** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2612/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SM-ATM-21 (Via Paradiso, 38 – Sommacampagna), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere relativamente contenute, dell’ordine di qualche decimo di ng/m3 per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,847 ng/m3, più bassa del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,046 ng/m3, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 20/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 1,6 | 4,6 | 7,9 | 50 | 66 | 81 | 0 | 119 | 595 | 997,4 | 999,1 | 1002,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/02/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 2,1 | 4,9 | 7,7 | 44 | 69 | 86 | 0 | 74 | 300 | 996,5 | 997,8 | 999,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/02/2018 | 0,0 | 0,8 | 2,2 | 3,8 | 4,6 | 5,4 | 67 | 81 | 93 | 0 | 36 | 185 | 995,3 | 996,7 | 997,8 | 0,0 | 0,6 | 2,4 |
| 23/02/2018 | 0,0 | 1,0 | 2,2 | 3,1 | 4,8 | 7,6 | 60 | 85 | 93 | 0 | 50 | 232 | 996,8 | 997,6 | 998,6 | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| 24/02/2018 | 0,0 | 1,0 | 3,1 | 4,2 | 7,0 | 11,1 | 43 | 74 | 97 | 0 | 121 | 631 | 998,1 | 999,4 | 1001,4 | 0,0 | 0,6 | 1,8 |
| 25/02/2018 | 1,3 | 2,4 | 3,1 | -1,5 | 0,4 | 4,2 | 28 | 49 | 73 | 0 | 40 | 200 | 1001,8 | 1003,3 | 1004,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/02/2018 | 0,0 | 1,2 | 2,7 | -4,4 | -1,5 | 1,9 | 17 | 35 | 48 | 0 | 162 | 648 | 997,9 | 1000,5 | 1003,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/02/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | -5,9 | -2,1 | 1,1 | 35 | 57 | 81 | 0 | 136 | 523 | 998,2 | 999,8 | 1002,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/02/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,3 | -4,4 | -1,3 | 1,5 | 41 | 60 | 77 | 0 | 121 | 509 | 1003,0 | 1006,5 | 1009,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 0,9 | -3,2 | -2,4 | -1,2 | 66 | 91 | 96 | 0 | 27 | 132 | 994,8 | 1002,0 | 1009,1 | 0,0 | 0,4 | 1,4 |
| 02/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,7 | -2,1 | -0,2 | 1,3 | 94 | 96 | 99 | 0 | 48 | 263 | 984,6 | 987,6 | 994,2 | 0,0 | 1,8 | 5,6 |
| 03/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | -0,3 | 1,0 | 2,2 | 96 | 98 | 99 | 0 | 33 | 135 | 987,0 | 988,5 | 990,6 | 0,0 | 2,0 | 11,2 |
| 04/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 2,7 | 0,1 | 1,9 | 4,1 | 94 | 98 | 100 | 0 | 64 | 253 | 990,4 | 993,2 | 994,7 | 0,0 | 0,4 | 2,0 |
| 05/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 1,4 | 4,6 | 8,3 | 84 | 96 | 100 | 0 | 71 | 354 | 983,3 | 988,0 | 993,1 | 0,0 | 0,4 | 1,6 |
| 06/03/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 92 | 98 | 100 | 0 | 48 | 249 | 981,0 | 982,6 | 985,1 | 0,0 | 0,4 | 4,8 |
| 07/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 4,3 | 6,7 | 9,8 | 79 | 94 | 100 | 0 | 59 | 469 | 985,1 | 988,7 | 993,1 | 0,0 | 1,6 | 2,0 |
| 08/03/2018 | 0,0 | 0,7 | 3,1 | 1,7 | 8,5 | 15,2 | 31 | 72 | 97 | 0 | 207 | 719 | 993,6 | 997,8 | 1001,8 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 09/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,7 | 3,1 | 9,2 | 15,0 | 53 | 77 | 94 | 0 | 142 | 558 | 1002,0 | 1003,9 | 1005,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/03/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 8,0 | 9,3 | 10,8 | 83 | 90 | 97 | 0 | 38 | 184 | 1002,5 | 1003,1 | 1004,5 | 0,0 | 0,4 | 1,2 |
| 11/03/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 8,4 | 9,5 | 10,7 | 93 | 98 | 99 | 0 | 24 | 112 | 989,3 | 994,7 | 1001,8 | 0,0 | 2,6 | 14,8 |
| 12/03/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 7,1 | 10,0 | 13,8 | 68 | 91 | 100 | 0 | 88 | 388 | 989,4 | 990,9 | 992,8 | 0,0 | 1,0 | 2,4 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,7 | 3,1 | -5,9 | 4,1 | 15,2 | 17 | 80 | 100 | 0 | 81 | 719 | 981,0 | 996,3 | 1009,2 | 0,0 | 2,6 | 51,8 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 35% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 09/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 4,0 | 21,0 | 27,6 | 33,9 | 46 | 66 | 90 | 0 | 254 | 789 | 1006,3 | 1007,5 | 1009,2 | 0,0 | 2,0 | 4,2 |
| 10/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 19,8 | 25,5 | 31,4 | 51 | 72 | 91 | 0 | 230 | 778 | 1007,6 | 1009,3 | 1011,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 21,8 | 27,9 | 33,4 | 40 | 64 | 83 | 0 | 270 | 824 | 1006,8 | 1008,8 | 1010,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/08/2018 | 0,0 | 0,9 | 1,8 | 23,7 | 27,6 | 32,3 | 44 | 59 | 77 | 0 | 251 | 788 | 1005,8 | 1008,0 | 1009,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 2,2 | 21,3 | 25,5 | 31,7 | 48 | 71 | 87 | 0 | 225 | 766 | 1000,3 | 1003,3 | 1005,7 | 0,0 | 5,0 | 5,0 |
| 14/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 20,6 | 22,0 | 24,0 | 76 | 86 | 92 | 0 | 74 | 240 | 1000,9 | 1002,9 | 1005,6 | 0,0 | 1,4 | 2,8 |
| 15/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 19,2 | 25,3 | 31,8 | 37 | 62 | 90 | 0 | 267 | 814 | 1005,8 | 1007,0 | 1008,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 21,7 | 26,1 | 31,0 | 41 | 57 | 75 | 0 | 181 | 858 | 1005,2 | 1007,3 | 1008,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,8 | 19,1 | 25,8 | 31,9 | 42 | 58 | 78 | 0 | 256 | 771 | 1004,5 | 1005,7 | 1006,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 18/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 20,4 | 27,4 | 34,1 | 39 | 58 | 80 | 0 | 249 | 788 | 1006,3 | 1007,8 | 1009,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 22,2 | 28,6 | 34,3 | 36 | 53 | 73 | 0 | 252 | 775 | 1007,2 | 1008,7 | 1010,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 0,9 | 23,6 | 29,3 | 35,4 | 28 | 50 | 68 | 0 | 249 | 786 | 1005,3 | 1006,9 | 1008,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 21,4 | 28,1 | 34,5 | 37 | 55 | 74 | 0 | 223 | 785 | 1006,0 | 1007,0 | 1009,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 21,6 | 28,2 | 34,3 | 36 | 56 | 76 | 0 | 223 | 775 | 1005,9 | 1007,1 | 1009,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 21,4 | 27,8 | 33,7 | 39 | 57 | 78 | 0 | 211 | 742 | 1002,4 | 1004,4 | 1006,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 20,9 | 27,0 | 32,7 | 44 | 61 | 82 | 0 | 217 | 725 | 998,3 | 1000,6 | 1002,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/08/2018 | 0,0 | 0,7 | 1,8 | 17,5 | 21,7 | 26,2 | 59 | 80 | 94 | 0 | 93 | 576 | 995,6 | 998,5 | 1000,8 | 0,0 | 10,2 | 34,6 |
| 26/08/2018 | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 16,3 | 19,7 | 22,9 | 50 | 67 | 84 | 0 | 191 | 695 | 995,8 | 1001,4 | 1006,1 | 0,0 | 1,0 | 1,2 |
| 27/08/2018 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 14,0 | 20,2 | 26,8 | 38 | 63 | 84 | 0 | 253 | 768 | 1005,6 | 1006,7 | 1007,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 14,2 | 22,7 | 30,9 | 30 | 58 | 85 | 0 | 243 | 748 | 1007,3 | 1008,8 | 1010,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/08/2018 | 0,0 | 0,3 | 0,9 | 16,6 | 24,2 | 31,2 | 37 | 57 | 79 | 0 | 221 | 705 | 1004,8 | 1006,9 | 1008,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,5 | 4,0 | 14,0 | 25,6 | 35,4 | 28 | 62 | 94 | 0 | 221 | 858 | 995,6 | 1005,9 | 1011,2 | 0,0 | 10,2 | 47,8 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 40% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SM-ATM-21 (Via Paradiso, 38 – Sommacampagna), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (20/02/2018 ÷ 12/03/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,7 m/s e picchi fino a un massimo di 3,1 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 35% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Ovest-Sud-Ovest (25% del tempo complessivo) ed Est (18% del tempo complessivo); si tenga però conto che la centralina DAVIS risultava parzialmente schermata a Nord.  La pressione è variata da un minimo di 981,0 hPa a un massimo di 1009,2 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –5,9 °C e 15,2 °C, con una media di 4,1 °C.  Le piogge sono state piuttosto frequenti, soprattutto nella seconda metà del periodo di monitoraggio, ma non particolarmente abbondanti.   * Durante il **monitoraggio estivo** (09/08/2018 ÷ 29/08/2018), le giornate sono state di nuovo moderatamente ventose, con una velocità media del vento di 0,5 m/s e picchi fino a un massimo di 4,0 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 40% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Sud-Ovest (24% del tempo complessivo) e da Est ed Est-Nord-Est (14% del tempo complessivo, per la somma dei due settori).  La pressione è variata da un minimo di 995,6 hPa a un massimo di 1011,2 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 14,0 °C e 35,4 °C, con una media di 25,6 °C.  Le piogge sono state poco frequenti, abbondanti nella giornata del 25 agosto 2018. |

## – AV-SO-ATM-22

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 20/02/2018 | 36,2 | 32,1 |  |
| 21/02/2018 | 46,0 | 39,2 |  |
| 22/02/2018 | 25,7 | 24,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 23/02/2018 | 25,7 | 23,8 |  |
| 24/02/2018 | 28,3 | 27,0 | Pioggia > 1,0 mm |
| 25/02/2018 | 20,5 | 20,0 |  |
| 26/02/2018 | 21,0 | 18,5 |  |
| 27/02/2018 | 31,9 | 27,6 |  |
| 28/02/2018 | 55,4 | 48,8 |  |
| 01/03/2018 | 71,2 | 68,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/03/2018 | 90,9 | 86,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/03/2018 | 64,5 | 57,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 04/03/2018 | 44,6 | 41,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 05/03/2018 | 66,3 | 60,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 06/03/2018 | 56,7 | 51,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/03/2018 | 38,0 | 35,2 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/03/2018 | 32,4 | 24,1 |  |
| 09/03/2018 | 52,0 | 37,4 |  |
| 10/03/2018 | 57,4 | 46,8 | Pioggia > 1,0 mm |
| 11/03/2018 | 26,8 | 22,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 12/03/2018 | 23,0 | 19,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| **MASSIMO** | **90,9** | **86,9** | **Rapporto di prova**: AMB-18/1061/a |
| **MEDIA** | **43,5** | **38,7** |
| **MINIMO** | **20,5** | **18,5** |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di Materiale particellare** | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIVA** | | | |
| **DATA** | **PM10**  **(g/m3)** | **PM2.5**  **(g/m3)** | **NOTE** |
| 23/08/2018 | 61,3 | 20,5 |  |
| 24/08/2018 | 62,8 | 21,8 |  |
| 25/08/2018 | 17,2 | 8,5 | Pioggia > 1,0 mm |
| 26/08/2018 | 6,0 | 2,9 | Pioggia > 1,0 mm |
| 27/08/2018 | 17,1 | 7,4 |  |
| 28/08/2018 | 30,7 | 13,2 |  |
| 29/08/2018 | 34,7 | 13,1 |  |
| 30/08/2018 | 36,5 | 15,8 |  |
| 31/08/2018 | 24,3 | 12,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 01/09/2018 | 8,5 | 6,4 | Pioggia > 1,0 mm |
| 02/09/2018 | 10,0 | 4,7 | Pioggia > 1,0 mm |
| 03/09/2018 | 15,6 | 8,0 |  |
| 04/09/2018 | 22,3 | 11,4 |  |
| 05/09/2018 | 25,4 | 15,6 |  |
| 06/09/2018 | 32,3 | 13,6 | Pioggia > 1,0 mm |
| 07/09/2018 | 18,0 | 9,1 | Pioggia > 1,0 mm |
| 08/09/2018 | 20,7 | 8,9 |  |
| 09/09/2018 | 23,6 | 10,9 |  |
| 10/09/2018 | 31,8 | 14,7 |  |
| 11/09/2018 | 41,4 | 17,8 |  |
| 12/09/2018 | 43,4 | 20,5 |  |
| **MASSIMO** | **62,8** | **21,8** | **Rapporto di prova**: AMB-18/2929/a |
| **MEDIA** | **27,8** | **12,3** |
| **MINIMO** | **6,0** | **2,9** |
|  | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-22 (Chiesa della Madonna del Carmine, Località Messedaglia – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:   * In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa il 90% nel periodo invernale, ma solo a circa il 45% nel periodo estivo. * Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, viste anche le frequenti piogge che hanno caratterizzato la campagna di monitoraggio, con una concentrazione media pari a 43,5 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione di 90,9 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018); sono stati riscontrati 8 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.   Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati abbastanza contenuti, fatta eccezione per le prime due giornate, con una media di 27,8 µg/m3 ed un valore massimo di 62,8 µg/m3 (rilevato in data 24 agosto 2018); sono stati riscontrati comuqnue 2 superamenti del limite giornaliero.  Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull’intero periodo è risultata di poco superiore al valore limite di 40 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell’arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.   * Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 38,7 µg/m3 ed un valore massimo di 86,9 µg/m3 (rilevato in data 02 marzo 2018).   Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 12,3 µg/m3 ed un valore massimo di 21,8 µg/m3 (rilevato in data 24 agosto 2018).  Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull’intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m3, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull’anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio INVERNALE** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **20/02/2018 ÷ 26/02/2018** | **27/02/2018 ÷ 05/03/2018** | **06/03/2018 ÷ 12/03/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,985 | 1,155 | 0,958 | **1,033** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,767 | 1,120 | 0,663 | **0,850** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 1,277 | 1,485 | 1,161 | **1,308** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,573 | 0,679 | 0,555 | **0,602** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,534 | 0,585 | 0,518 | **0,546** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,197 | 0,232 | 0,195 | **0,208** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,749 | 0,947 | 0,787 | **0,828** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/1061/b | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONCENTRAZIONI Di idrocarburi policiclici aromatici** | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio ESTIva** | | | | | |
| **INQUINANTE** | **U.M.** | **23/08/2018 ÷ 29/08/2018** | **30/08/2018 ÷ 05/09/2018** | **06/09/2018 ÷ 12/09/2018** | **MEDIA PESATA** |
| **Benzo(a)pirene** | ng/m3 | 0,035 | 0,045 | 0,057 | **0,046** |
| **Benzo(a)antracene** | ng/m3 | 0,031 | 0,040 | 0,045 | **0,039** |
| **Benzo(b)fluorantene** | ng/m3 | 0,055 | 0,087 | 0,077 | **0,073** |
| **Benzo(j)fluorantene** | ng/m3 | 0,019 | 0,031 | 0,034 | **0,028** |
| **Benzo(k)fluorantene** | ng/m3 | 0,019 | 0,029 | 0,036 | **0,028** |
| **Dibenzo(a,h)antracene** | ng/m3 | 0,007 | 0,007 | 0,012 | **0,009** |
| **Indeno(1,2,3-c,d)pirene** | ng/m3 | 0,044 | 0,057 | 0,067 | **0,056** |
| **Rapporto di prova**: AMB-18/2929/b | | | | | |

|  |
| --- |
| **Risultati dei monitoraggi** |
| Riguardo al punto AV-SO-ATM-22 (Chiesa della Madonna del Carmine, Località Messedaglia – Sona), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:   * Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere relativamente contenute, dell’ordine del ng/m3 o di qualche decimo di ng/m3 per tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,033 ng/m3, in linea col valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. * Nel **monitoraggio estivo**, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell’ordine del centesimo di ng/m3; in particolare, la concentrazione media sull’intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,046 ng/m3, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m3, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio invernale** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 20/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 1,7 | 4,6 | 8,2 | 59 | 71 | 82 | 0 | 94 | 474 | 997,8 | 999,3 | 1001,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21/02/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 1,4 | 4,7 | 8,1 | 52 | 73 | 88 | 0 | 61 | 256 | 996,8 | 998,1 | 999,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22/02/2018 | 0,0 | 1,3 | 4,0 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 71 | 83 | 92 | 0 | 28 | 131 | 995,7 | 997,1 | 998,0 | 0,0 | 0,6 | 2,8 |
| 23/02/2018 | 0,0 | 0,6 | 2,7 | 3,2 | 4,9 | 7,2 | 67 | 85 | 90 | 0 | 41 | 188 | 996,9 | 997,9 | 998,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 24/02/2018 | 0,0 | 1,2 | 5,4 | 4,2 | 7,2 | 11,4 | 52 | 75 | 94 | 0 | 101 | 495 | 998,6 | 999,9 | 1001,8 | 0,0 | 0,8 | 2,4 |
| 25/02/2018 | 2,7 | 4,2 | 5,4 | -2,0 | 0,2 | 3,7 | 41 | 57 | 79 | 0 | 33 | 180 | 1002,0 | 1003,1 | 1004,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26/02/2018 | 0,0 | 1,8 | 4,0 | -4,7 | -1,5 | 2,3 | 29 | 45 | 58 | 0 | 138 | 554 | 998,2 | 1000,1 | 1003,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 27/02/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | -5,9 | -1,8 | 1,4 | 42 | 62 | 83 | 0 | 117 | 409 | 998,4 | 999,6 | 1002,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/02/2018 | 0,0 | 1,0 | 2,2 | -4,9 | -1,4 | 1,2 | 50 | 67 | 82 | 0 | 97 | 451 | 1002,7 | 1006,4 | 1008,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 01/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,3 | -2,3 | -1,4 | 75 | 91 | 94 | 0 | 20 | 102 | 994,2 | 1001,5 | 1008,3 | 0,0 | 0,8 | 1,6 |
| 02/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | -1,9 | -0,1 | 1,2 | 91 | 94 | 96 | 0 | 35 | 221 | 984,5 | 987,4 | 993,3 | 0,0 | 2,0 | 6,8 |
| 03/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | -0,3 | 1,1 | 2,6 | 94 | 96 | 97 | 0 | 26 | 96 | 987,0 | 988,5 | 990,9 | 0,0 | 2,8 | 13,4 |
| 04/03/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 2,0 | 4,2 | 92 | 96 | 97 | 0 | 52 | 213 | 990,2 | 993,3 | 994,8 | 0,0 | 0,4 | 2,4 |
| 05/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 1,4 | 4,8 | 8,8 | 82 | 93 | 97 | 0 | 57 | 290 | 983,5 | 988,0 | 993,0 | 0,0 | 0,6 | 2,6 |
| 06/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 90 | 95 | 97 | 0 | 40 | 174 | 981,3 | 982,9 | 985,2 | 0,0 | 0,6 | 6,2 |
| 07/03/2018 | 0,0 | 0,6 | 3,1 | 3,9 | 6,7 | 10,1 | 79 | 92 | 97 | 0 | 48 | 385 | 985,7 | 989,2 | 993,3 | 0,0 | 1,6 | 2,6 |
| 08/03/2018 | 0,0 | 0,3 | 1,3 | 1,6 | 8,2 | 15,3 | 47 | 77 | 95 | 0 | 171 | 607 | 993,8 | 998,3 | 1002,4 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| 09/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 2,6 | 9,3 | 16,2 | 56 | 78 | 94 | 0 | 122 | 525 | 1002,2 | 1004,4 | 1005,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/03/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 7,4 | 9,3 | 10,9 | 82 | 89 | 95 | 0 | 31 | 135 | 1002,7 | 1003,7 | 1005,1 | 0,0 | 0,6 | 1,2 |
| 11/03/2018 | 0,0 | 0,8 | 3,6 | 8,4 | 9,5 | 10,8 | 90 | 94 | 96 | 0 | 19 | 82 | 989,8 | 995,0 | 1002,7 | 0,0 | 2,6 | 19,4 |
| 12/03/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 7,2 | 9,8 | 14,3 | 73 | 90 | 97 | 0 | 73 | 309 | 989,7 | 991,3 | 993,2 | 0,0 | 1,2 | 2,2 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,6 | 5,4 | -5,9 | 4,1 | 16,2 | 29 | 81 | 97 | 0 | 67 | 607 | 981,3 | 996,4 | 1008,9 | 0,0 | 2,8 | 64,0 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 62% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **parametri meteorologici** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Campagna di monitoraggio estiva** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **DATA** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL (mm/d)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 23/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 20,6 | 27,2 | 33,8 | 38 | 60 | 84 | 0 | 186 | 698 | 999,4 | 1001,8 | 1004,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 3,6 | 19,8 | 26,9 | 34,1 | 39 | 61 | 85 | 0 | 202 | 684 | 995,4 | 997,9 | 1000,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25/08/2018 | 0,0 | 0,5 | 2,2 | 17,5 | 21,5 | 25,9 | 61 | 80 | 93 | 0 | 86 | 554 | 993,6 | 996,4 | 998,6 | 0,0 | 14,0 | 36,2 |
| 26/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 15,4 | 19,1 | 22,4 | 52 | 70 | 85 | 0 | 163 | 635 | 994,4 | 999,5 | 1004,6 | 0,0 | 1,8 | 1,8 |
| 27/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 13,2 | 20,0 | 27,3 | 38 | 66 | 88 | 0 | 237 | 742 | 1003,9 | 1004,7 | 1006,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 28/08/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 13,0 | 22,1 | 31,3 | 27 | 59 | 89 | 0 | 228 | 723 | 1005,1 | 1006,5 | 1007,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 29/08/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 24,0 | 31,3 | 36 | 58 | 83 | 0 | 207 | 657 | 1002,4 | 1004,5 | 1006,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30/08/2018 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 18,8 | 24,6 | 30,1 | 43 | 62 | 81 | 0 | 188 | 639 | 1002,5 | 1003,2 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 31/08/2018 | 0,0 | 1,3 | 3,1 | 19,4 | 22,7 | 26,6 | 59 | 73 | 93 | 0 | 105 | 452 | 1001,4 | 1002,9 | 1004,4 | 0,0 | 3,8 | 9,0 |
| 01/09/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 16,2 | 18,7 | 24,3 | 71 | 87 | 96 | 0 | 119 | 629 | 1000,9 | 1003,1 | 1005,5 | 0,0 | 19,8 | 46,2 |
| 02/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 16,3 | 18,4 | 22,6 | 68 | 88 | 95 | 0 | 89 | 545 | 1004,3 | 1005,3 | 1006,6 | 0,0 | 7,0 | 17,2 |
| 03/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 16,9 | 20,6 | 27,4 | 52 | 77 | 94 | 0 | 189 | 697 | 1001,0 | 1002,3 | 1004,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 04/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 13,6 | 20,9 | 28,4 | 48 | 73 | 93 | 0 | 221 | 728 | 1000,9 | 1001,8 | 1003,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 05/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 | 21,8 | 28,2 | 49 | 74 | 90 | 0 | 208 | 662 | 1002,2 | 1003,6 | 1004,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 06/09/2018 | 0,0 | 0,1 | 0,9 | 17,4 | 22,9 | 29,4 | 48 | 73 | 93 | 0 | 202 | 678 | 998,3 | 1000,7 | 1003,0 | 0,0 | 3,2 | 6,0 |
| 07/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 18,7 | 21,0 | 24,6 | 68 | 85 | 96 | 0 | 92 | 525 | 999,2 | 1001,4 | 1004,3 | 0,0 | 1,4 | 3,4 |
| 08/09/2018 | 0,0 | 0,2 | 1,8 | 16,7 | 22,5 | 28,4 | 49 | 75 | 93 | 0 | 209 | 680 | 1004,7 | 1006,7 | 1008,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 09/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 16,9 | 23,1 | 30,2 | 49 | 73 | 89 | 0 | 203 | 674 | 1007,9 | 1009,0 | 1010,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 17,8 | 24,0 | 31,2 | 49 | 72 | 89 | 0 | 197 | 670 | 1008,7 | 1009,7 | 1011,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 18,2 | 24,3 | 31,1 | 52 | 73 | 91 | 0 | 179 | 604 | 1011,2 | 1012,2 | 1013,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12/09/2018 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 | 25,0 | 32,3 | 49 | 73 | 90 | 0 | 183 | 622 | 1006,9 | 1010,3 | 1013,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **INTERO**  **PERIODO** | **VV (m/s)** | | | **TA (°C)** | | | **UR (%Rh)** | | | **RSG (W/m2)** | | | **PA (hPa)** | | | **PL (mm/h)** | | **PL TOT (mm)** |
| **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MEDIA** | **MAX** | **MIN** | **MAX** |
| 0,0 | 0,2 | 3,6 | 13,0 | 22,4 | 34,1 | 27 | 72 | 96 | 0 | 176 | 742 | 993,6 | 1004,0 | 1013,7 | 0,0 | 19,8 | 119,8 |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Velocità del vento** |
|  |
| **Rappresentazione grafica della Rosa dei venti** |
| Periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s): 79% del tempo complessivo. |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Temperatura ambiente** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dell’Umidità Relativa** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della Radiazione Solare globale** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento della pressione atmosferica** |
|  |

|  |
| --- |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento dellE precipitazioni orarie** |
|  |
| **Rappresentazione grafica dell’andamento delle Precipitazioni giornaliere** |
|  |

|  |
| --- |
| **Risultati delle misurazioni** |
| Dall’analisi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione DAVIS nel punto AV-SO-ATM-22 (Chiesa della Madonna del Carmine, Località Messedaglia – Sona), con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni:   * Durante il **monitoraggio invernale** (20/02/2018 ÷ 12/03/2018), le giornate sono risultate moderatamente ventose nella prima metà del periodo di monitoraggio, meno ventose nella seconda metà; la velocità del vento media sull’intero periodo è stata di 0,6 m/s, la velocità massima riscontrata di 5,4 m/s e si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 62% del tempo complessivo.   I venti hanno soffiato principalmente da Est ed Est-Sud-Est (26% del tempo complessivo per la somma dei due settori).  La pressione è variata da un minimo di 981,3 hPa a un massimo di 1008,9 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra –5,9 °C e 16,2 °C, con una media di 4,1 °C.  Le piogge sono state piuttosto frequenti, in particolare nella seconda metà del periodo di monitoraggio, relativamente più abbondanti nelle giornate 03 e 11 marzo 2018.   * Durante il **monitoraggio estivo** (23/08/2018 ÷ 12/09/2018), le giornate sono state poco ventose, con una velocità media del vento di 0,2 m/s e picchi fino a un massimo di 3,6 m/s; si sono avuti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s) per un totale del 79% del tempo complessivo.   Gli scarsi venti rilevati hanno soffiato principalmente dal settore Est-Sud-Est (13% del tempo complessivo).  La pressione è variata da un minimo di 993,6 hPa a un massimo di 1013,7 hPa, mentre la temperatura è oscillata tra 13,0 °C e 34,1 °C, con una media di 22,4 °C.  Le piogge sono state non molto frequenti, ma piuttosto abbondanti, in particolare nella giornata 25 agosto e nelle tre giornate 31 agosto ÷ 02settembre 2018. |

# ANALISI DEI DATI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale della componente atmosfera, durante la fase di Ante Operam (AO) è orientato alla valutazione dei parametri prima dell’inizio delle attività di cantiere, confrontando i dati rilevati con uno scenario più ampio. Tale scenario è definito dai valori registrati nelle centraline ARPA ubicate lungo l’intera tratta ferroviaria che si andrà a monitorare. La differenza tra la qualità dell’aria nei pressi delle future lavorazioni e quella definita dallo scenario di riferimento costituisce l’oggetto della valutazione, per darci un quadro significativo dell’intera area di indagine.

Si focalizza l’attenzione sul parametro PM10 in quanto maggiormente legato alle future attività di movimentazione terre, scavi, passaggio dei mezzi su piste sterrate, demolizioni ecc.

Per ogni punto di monitoraggio verranno riportati in tabella i valori di PM10 rilevati, i quali saranno confrontati con i valori registrati nei medesimi giorni dalle seguenti centraline ARPA di riferimento:

* Verona Giarol Grande (VR) (ARPA Veneto),
* Ponti sul Mincio (MN) (ARPA Lombardia),

al fine di poter verificare se gli eventuali superamenti del limite normativo giornaliero per le polveri PM10 (50 µg/m3) sono una condizione di inquinamento diffuso nel territorio.

## AV-PE-ATM-04

In Tabella 8.1-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 23/12/2017 al 10/01/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-04** |
| --- | --- | --- | --- |
| 23/12/2017 | 97 | 101 | 87,0 |
| 24/12/2017 | 72 | 73 | 72,8 |
| 25/12/2017 | 78 | 66 | 80,6 |
| 26/12/2017 | 71 | 73 | 64,7 |
| 27/12/2017 | 21 | 20 | 16,7 |
| 28/12/2017 | 19 | 11 | 20,1 |
| 29/12/2017 | 16 | 19 | 16,5 |
| 30/12/2017 | 29 | 31 | 27,9 |
| 31/12/2017 | 41 | 51 | 43,8 |
| 01/01/2018 | 39 | 51 | 46,2 |
| 02/01/2018 | 24 | 26 | 27,7 |
| 03/01/2018 | 27 | 33 | 29,5 |
| 04/01/2018 | 32 | N.P. | 37,9 |
| 05/01/2018 | 32 | N.P. | 30,8 |
| 06/01/2018 | 36 | 56 | 41,3 |
| 07/01/2018 | 36 | 44 | 38,8 |
| 08/01/2018 | 19 | 23 | 39,1 |
| 09/01/2018 | N.P. | 28 | 28,6 |
| 10/01/2018 | 24 | 29 | 23,4 |

***Tabella 8.1-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.1.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 4 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 31/12/2017 e 01-06/01/2018 sono stati registrati 3 superamenti presso la stazione ARPA Giarl Grande che non sono stati riscontrati nè nel punto di monitoraggio nè dalla centralina ARPA Ponti S/M.

In Tabella 8.1-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 23/08/2018 al 12/09/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-04** |
| --- | --- | --- | --- |
| 23/08/2018 | 23 | 33 | 23,7 |
| 24/08/2018 | 27 | 36 | 23,2 |
| 25/08/2018 | 14 | 21 | 10,3 |
| 26/08/2018 | 5 | 10 | 4,5 |
| 27/08/2018 | 9 | 11 | 6,9 |
| 28/08/2018 | 15 | 16 | 13,8 |
| 29/08/2018 | 17 | 18 | 15,6 |
| 30/08/2018 | 22 | 19 | 18,8 |
| 31/08/2018 | 20 | 23 | 17,9 |
| 01/09/2018 | 8 | 9 | 8,0 |
| 02/09/2018 | 6 | 8 | 8,5 |
| 03/09/2018 | 8 | 12 | 9,2 |
| 04/09/2018 | 13 | 14 | 13,2 |
| 05/09/2018 | 23 | 25 | 20,3 |
| 06/09/2018 | 25 | 30 | 24,8 |
| 07/09/2018 | 17 | 23 | 16,1 |
| 08/09/2018 | 19 | 18 | 14,5 |
| 09/09/2018 | 23 | 18 | 17,8 |
| 10/09/2018 | 28 | 26 | 21,9 |
| 11/09/2018 | 38 | 40 | 25,7 |
| 12/09/2018 | 41 | 52 | 31,2 |

***Tabella 8.1-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.1.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato nel punto oggetto di monitoraggio. In data 12/09/2018 è stato registrato un superamento presso la stazione ARPA Giarl Grande che non è stato riscontrato nè nel punto di monitoraggio nè dalla centralina ARPA Ponti S/M.

## AV-so-ATM-05

In Tabella 8.2-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 11/01/2018 al 25/01/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-05** |
| --- | --- | --- | --- |
| 11/01/2018 | 38 | 47 | 38,8 |
| 12/01/2018 | 31 | 24 | 28,6 |
| 13/01/2018 | 34 | 31 | 31,2 |
| 14/01/2018 | 39 | 32 | 30,4 |
| 15/01/2018 | 47 | 44 | 42,8 |
| 16/01/2018 | 61 | 62 | 41,3 |
| 17/01/2018 | 48 | 37 | 37,7 |
| 18/01/2018 | 26 | 30 | 27,0 |
| 19/01/2018 | 48 | 48 | 44,7 |
| 20/01/2018 | 50 | 44 | 37,7 |
| 21/01/2018 | 43 | 36 | 41,3 |
| 22/01/2018 | 33 | 22 | 34,8 |
| 23/01/2018 | 52 | 47 | 47,5 |
| 24/01/2018 | 62 | 52 | 52,2 |
| 25/01/2018 | 78 | 87 | 78,6 |

***Tabella 8.2-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.2.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 2 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 16-20-23/01/2018 sono stati registrati 3 superamenti presso la stazione ARPA Ponti S/M che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio, solo il 16/01/2018 è stato rilevato dalla centralina ARPA Giarl Grande.

In Tabella 8.2-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 24/07/2018 al 13/08/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-05** |
| --- | --- | --- | --- |
| 24/07/2018 | 16 | 21 | 14,9 |
| 25/07/2018 | 22 | 28 | 21,8 |
| 26/07/2018 | 22 | 29 | 20,3 |
| 27/07/2018 | 19 | 25 | 17,8 |
| 28/07/2018 | 21 | 28 | 18,1 |
| 29/07/2018 | 18 | 32 | 20,1 |
| 30/07/2018 | 25 | 27 | 24,5 |
| 31/07/2018 | 29 | 31 | 27,9 |
| 01/08/2018 | 32 | 37 | 31,2 |
| 02/08/2018 | 23 | 28 | 18,9 |
| 03/08/2018 | 17 | 33 | 20,7 |
| 04/08/2018 | 25 | 29 | 21,1 |
| 05/08/2018 | 27 | 23 | 20,1 |
| 06/08/2018 | 37 | 27 | 25,4 |
| 07/08/2018 | 37 | 30 | 27,4 |
| 08/08/2018 | 38 | 28 | 33,8 |
| 09/08/2018 | 28 | 36 | 23,4 |
| 10/08/2018 | 17 | 28 | 25,4 |
| 11/08/2018 | 20 | 28 | 24,5 |
| 12/08/2018 | N.P. | 24 | 17,2 |
| 13/08/2018 | N.P. | 22 | 21,1 |

***Tabella 8.2-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.2.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-so-ATM-06

In Tabella 8.3-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 21/12/2017 al 09/01/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-06** |
| --- | --- | --- | --- |
| 21/12/2017 | 86 | 78 | 82,2 |
| 22/12/2017 | 98 | 65 | 94,6 |
| 23/12/2017 | 97 | 101 | 91,5 |
| 24/12/2017 | 72 | 73 | 84,4 |
| 25/12/2017 | 78 | 66 | 75,4 |
| 26/12/2017 | 71 | 73 | 66,0 |
| 27/12/2017 | 21 | 20 | 20,6 |
| 28/12/2017 | 19 | 11 | 18,3 |
| 29/12/2017 | 16 | 19 | 17,4 |
| 30/12/2017 | 29 | 31 | 38,4 |
| 31/12/2017 | 41 | 51 | 44,0 |
| 01/01/2018 | 39 | 51 | 42,6 |
| 02/01/2018 | 24 | 26 | 23,6 |
| 03/01/2018 | 27 | 33 | 35,3 |
| 04/01/2018 | 32 | N.P. | 38,6 |
| 05/01/2018 | 32 | N.P. | 36,8 |
| 06/01/2018 | 36 | 56 | 46,4 |
| 07/01/2018 | 36 | 44 | 40,6 |
| 08/01/2018 | 19 | 23 | 15,0 |
| 09/01/2018 | N.P. | 28 | 23,0 |

***Tabella 8.3-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.3.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 6 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 31/12/2017 è stato registrato un superamento presso la stazione ARPA Giarl Grande che non è stato riscontrato nè nel punto di monitoraggio nè dalla centralina ARPA Ponti S/M.

In Tabella 8.3-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 24/07/2018 al 13/08/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-06** |
| --- | --- | --- | --- |
| 24/07/2018 | 16 | 21 | 17,4 |
| 25/07/2018 | 22 | 28 | 25,0 |
| 26/07/2018 | 22 | 29 | 22,6 |
| 27/07/2018 | 19 | 25 | 18,3 |
| 28/07/2018 | 21 | 28 | 19,4 |
| 29/07/2018 | 18 | 32 | 19,9 |
| 30/07/2018 | 25 | 27 | 26,8 |
| 31/07/2018 | 29 | 31 | 34,1 |
| 01/08/2018 | 32 | 37 | 43,3 |
| 02/08/2018 | 23 | 28 | 20,5 |
| 03/08/2018 | 17 | 33 | 18,3 |
| 04/08/2018 | 25 | 29 | 23,4 |
| 05/08/2018 | 27 | 23 | 24,8 |
| 06/08/2018 | 37 | 27 | 29,7 |
| 07/08/2018 | 37 | 30 | 29,2 |
| 08/08/2018 | 38 | 28 | 33,9 |
| 09/08/2018 | 28 | 36 | 29,7 |
| 10/08/2018 | 17 | 28 | 25,2 |
| 11/08/2018 | 20 | 28 | 24,1 |
| 12/08/2018 | N.P. | 24 | 20,3 |
| 13/08/2018 | N.P. | 22 | 25,9 |

***Tabella 8.3-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.3.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-pe-ATM-13

In Tabella 8.4-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 20/01/2018 al 09/02/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-13** |
| --- | --- | --- | --- |
| 20/01/2018 | 50 | 44 | 40,2 |
| 21/01/2018 | 43 | 36 | 39,1 |
| 22/01/2018 | 33 | 22 | 26,1 |
| 23/01/2018 | 52 | 47 | 46,0 |
| 24/01/2018 | 62 | 52 | 51,6 |
| 25/01/2018 | 78 | 87 | 69,0 |
| 26/01/2018 | 100 | 99 | 89,1 |
| 27/01/2018 | 71 | 72 | 55,8 |
| 28/01/2018 | 47 | 52 | 48,9 |
| 29/01/2018 | 53 | 72 | 52,2 |
| 30/01/2018 | 48 | 56 | 44,6 |
| 31/01/2018 | 60 | 73 | 18,3 |
| 01/02/2018 | 36 | 36 | 28,3 |
| 02/02/2018 | 16 | 18 | 14,1 |
| 03/02/2018 | 20 | 8 | 25,4 |
| 04/02/2018 | 20 | 17 | 56,0 |
| 05/02/2018 | 30 | 23 | 60,1 |
| 06/02/2018 | 23 | 23 | 22,6 |
| 07/02/2018 | 32 | 31 | 32,4 |
| 08/02/2018 | 54 | 51 | 47,1 |
| 09/02/2018 | 59 | 55 | 49,9 |

***Tabella 8.4-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.4.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 6 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto, tranne per i giorni 04-05/02/2018. In data 28-30-31/01/2018 e 08-09/02/2018 sono stati registrati 5 superamenti presso la stazione ARPA Giarol Grande che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio, mentre per il 31/01/2018 e il 08-09/02/2018 sono stati rilevati dalla centralina ARPA Ponti S/M.

In Tabella 8.4-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 04/07/2018 al 21/07/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-13** |
| --- | --- | --- | --- |
| 04/07/2018 | 12 | 23 | 11,8 |
| 05/07/2018 | 14 | 21 | 13,8 |
| 06/07/2018 | 12 | 17 | 11,1 |
| 07/07/2018 | 10 | 17 | 9,6 |
| 08/07/2018 | 13 | 18 | 11,8 |
| 09/07/2018 | 16 | 14 | 17,0 |
| 10/07/2018 | 17 | 26 | 19,2 |
| 11/07/2018 | 14 | 9 | 14,5 |
| 12/07/2018 | 19 | 28 | 17,0 |
| 13/07/2018 | 23 | 33 | 20,7 |
| 14/07/2018 | 21 | 32 | 21,7 |
| 15/07/2018 | 17 | 29 | 15,9 |
| 16/07/2018 | 5 | 24 | 11,8 |
| 17/07/2018 | N.P. | 20 | 15,8 |
| 18/07/2018 | N.P. | 24 | 16,6 |
| 19/07/2018 | 22 | 31 | 20,1 |
| 20/07/2018 | 22 | 32 | 18,7 |
| 21/07/2018 | 10 | 22 | 9,8 |

***Tabella 8.4-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.4.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-pe-ATM-14

In Tabella 8.5-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 17/03/2018 al 06/04/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-14** |
| --- | --- | --- | --- |
| 17/03/2018 | 22 | 17 | 20,5 |
| 18/03/2018 | 6 | < 4 | 5,8 |
| 19/03/2018 | 9 | 11 | 9,8 |
| 20/03/2018 | 26 | 21 | 27,5 |
| 21/03/2018 | 27 | 21 | 27,5 |
| 22/03/2018 | 25 | 28 | 33,3 |
| 23/03/2018 | 35 | 40 | 41,1 |
| 24/03/2018 | 21 | 33 | 30,8 |
| 25/03/2018 | 25 | 40 | 37,3 |
| 26/03/2018 | 45 | 53 | 51,8 |
| 27/03/2018 | 51 | 44 | 50,4 |
| 28/03/2018 | 46 | 40 | 50,2 |
| 29/03/2018 | 53 | 51 | 53,8 |
| 30/03/2018 | N.P. | 31 | 37,5 |
| 31/03/2018 | N.P. | 16 | 17,8 |
| 01/04/2018 | 11 | 17 | 11,2 |
| 02/04/2018 | 14 | < 4 | 17,8 |
| 03/04/2018 | 35 | 11 | 38,8 |
| 04/04/2018 | 17 | 21 | 15,8 |
| 05/04/2018 | 30 | 21 | 30,3 |
| 06/04/2018 | 49 | 28 | 44,0 |

***Tabella 8.5-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.5.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 4 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto, tranne per il giorno 28/03/2018.

In Tabella 8.5-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 04/07/2018 al 22/07/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-PE-ATM-14** |
| --- | --- | --- | --- |
| 04/07/2018 | 12 | 23 | 12,2 |
| 05/07/2018 | 14 | 21 | 10,7 |
| 06/07/2018 | 12 | 17 | 10,5 |
| 07/07/2018 | 10 | 17 | 10,9 |
| 08/07/2018 | 13 | 18 | 12,5 |
| 09/07/2018 | 16 | 14 | 18,3 |
| 10/07/2018 | 17 | 26 | 18,0 |
| 11/07/2018 | 14 | 9 | 11,4 |
| 12/07/2018 | 19 | 28 | 20,5 |
| 13/07/2018 | 23 | 33 | 20,1 |
| 14/07/2018 | 21 | 32 | 21,2 |
| 15/07/2018 | 17 | 29 | 14,7 |
| 16/07/2018 | 5 | 24 | 11,1 |
| 17/07/2018 | N.P. | 20 | 16,0 |
| 18/07/2018 | N.P. | 24 | 17,8 |
| 19/07/2018 | 22 | 31 | 23,0 |
| 20/07/2018 | 22 | 32 | 22,7 |
| 21/07/2018 | 10 | 22 | 9,8 |
| 22/07/2018 | 12 | 23 | 10,9 |

***Tabella 8.5-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.5.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-cn-ATM-16

In Tabella 8.6-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 21/02/2018 al 13/03/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-CN-ATM-16** |
| --- | --- | --- | --- |
| 21/02/2018 | 40 | 36 | 44,3 |
| 22/02/2018 | 28 | 17 | 31,8 |
| 23/02/2018 | 27 | 14 | 29,2 |
| 24/02/2018 | 33 | 22 | 31,2 |
| 25/02/2018 | 22 | 18 | 23,0 |
| 26/02/2018 | 19 | 15 | 25,2 |
| 27/02/2018 | 28 | 33 | 29,8 |
| 28/02/2018 | 52 | 54 | 51,5 |
| 01/03/2018 | 64 | 82 | 71,7 |
| 02/03/2018 | 85 | 97 | 85,1 |
| 03/03/2018 | 63 | 61 | 61,7 |
| 04/03/2018 | 38 | 40 | 44,8 |
| 05/03/2018 | 61 | 72 | 66,2 |
| 06/03/2018 | 48 | 46 | 53,4 |
| 07/03/2018 | 39 | 29 | 39,7 |
| 08/03/2018 | 25 | 20 | 23,2 |
| 09/03/2018 | 42 | 42 | 45,4 |
| 10/03/2018 | 49 | 44 | 49,7 |
| 11/03/2018 | 27 | 27 | 28,3 |
| 12/03/2018 | 16 | 19 | 21,2 |
| 13/03/2018 | 32 | 31 | 43,7 |

***Tabella 8.6-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.6.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 6 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto, tranne per il giorno 06/03/2018.

In Tabella 8.6-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 24/07/2018 al 13/08/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-CN-ATM-16** |
| --- | --- | --- | --- |
| 24/07/2018 | 16 | 21 | 19,1 |
| 25/07/2018 | 22 | 28 | 22,5 |
| 26/07/2018 | 22 | 29 | 21,6 |
| 27/07/2018 | 19 | 25 | 18,7 |
| 28/07/2018 | 21 | 28 | 18,1 |
| 29/07/2018 | 18 | 32 | 16,9 |
| 30/07/2018 | 25 | 27 | 29,6 |
| 31/07/2018 | 29 | 31 | 27,8 |
| 01/08/2018 | 32 | 37 | 31,0 |
| 02/08/2018 | 23 | 28 | 20,0 |
| 03/08/2018 | 17 | 33 | 16,7 |
| 04/08/2018 | 25 | 29 | 19,2 |
| 05/08/2018 | 27 | 23 | 16,7 |
| 06/08/2018 | 37 | 27 | 22,3 |
| 07/08/2018 | 37 | 30 | 22,1 |
| 08/08/2018 | 38 | 28 | 33,0 |
| 09/08/2018 | 28 | 36 | 24,9 |
| 10/08/2018 | 17 | 28 | 16,5 |
| 11/08/2018 | 20 | 28 | 20,0 |
| 12/08/2018 | N.P. | 24 | 16,7 |
| 13/08/2018 | N.P. | 22 | 17,6 |

***Tabella 8.6-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.6.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-cn-ATM-17

In Tabella 8.7-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 30/01/2018 al 19/02/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-CN-ATM-17** |
| --- | --- | --- | --- |
| 30/01/2018 | 48 | 56 | 48,1 |
| 31/01/2018 | 60 | 73 | 60,4 |
| 01/02/2018 | 36 | 36 | 37,4 |
| 02/02/2018 | 16 | 18 | 17,6 |
| 03/02/2018 | 20 | 8 | 17,1 |
| 04/02/2018 | 20 | 17 | 20,1 |
| 05/02/2018 | 30 | 23 | 25,0 |
| 06/02/2018 | 23 | 23 | 25,4 |
| 07/02/2018 | 32 | 31 | 36,7 |
| 08/02/2018 | 54 | 51 | 49,9 |
| 09/02/2018 | 59 | 55 | 61,7 |
| 10/02/2018 | 56 | 44 | 46,6 |
| 11/02/2018 | 49 | 35 | 43,7 |
| 12/02/2018 | 40 | 36 | 38,7 |
| 13/02/2018 | 29 | 29 | 25,6 |
| 14/02/2018 | 40 | 30 | 39,2 |
| 15/02/2018 | 60 | 48 | 55,0 |
| 16/02/2018 | 77 | 77 | 74,4 |
| 17/02/2018 | 93 | 73 | 77,0 |
| 18/02/2018 | 51 | 32 | 49,0 |
| 19/02/2018 | 24 | 23 | 27,4 |

***Tabella 8.7-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.7.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 5 volta nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 30/01/2018 e 08/02/2018 sono stati registrati 2 superamenti presso la stazione ARPA Giarol Grande che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio, solo il 18/02/2018 è stato rilevato dalla centralina ARPA Ponti S/M.

In Tabella 8.7-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 24/07/2018 al 13/08/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-CN-ATM-17** |
| --- | --- | --- | --- |
| 24/07/2018 | 16 | 21 | 16,5 |
| 25/07/2018 | 22 | 28 | 20,7 |
| 26/07/2018 | 22 | 29 | 18,7 |
| 27/07/2018 | 19 | 25 | 18,1 |
| 28/07/2018 | 21 | 28 | 19,0 |
| 29/07/2018 | 18 | 32 | 17,2 |
| 30/07/2018 | 25 | 27 | 23,2 |
| 31/07/2018 | 29 | 31 | 29,5 |
| 01/08/2018 | 32 | 37 | 31,2 |
| 02/08/2018 | 23 | 28 | 22,6 |
| 03/08/2018 | 17 | 33 | 17,6 |
| 04/08/2018 | 25 | 29 | 22,3 |
| 05/08/2018 | 27 | 23 | 22,1 |
| 06/08/2018 | 37 | 27 | 26,3 |
| 07/08/2018 | 37 | 30 | 27,0 |
| 08/08/2018 | 38 | 28 | 33,2 |
| 09/08/2018 | 28 | 36 | 28,1 |
| 10/08/2018 | 17 | 28 | 21,6 |
| 11/08/2018 | 20 | 28 | 22,5 |
| 12/08/2018 | N.P. | 24 | 18,1 |
| 13/08/2018 | N.P. | 22 | 22,8 |

***Tabella 8.7-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.7.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-so-ATM-19

In Tabella 8.8-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 13/02/2018 al 05/03/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-19** |
| --- | --- | --- | --- |
| 13/02/2018 | 29 | 29 | 42,9 |
| 14/02/2018 | 40 | 30 | 35,1 |
| 15/02/2018 | 60 | 48 | 49,6 |
| 16/02/2018 | 77 | 77 | 69,7 |
| 17/02/2018 | 93 | 73 | 72,1 |
| 18/02/2018 | 51 | 32 | 47,3 |
| 19/02/2018 | 24 | 23 | 25,2 |
| 20/02/2018 | 35 | 33 | 33,3 |
| 21/02/2018 | 40 | 36 | 40,6 |
| 22/02/2018 | 28 | 17 | 28,6 |
| 23/02/2018 | 27 | 14 | 27,2 |
| 24/02/2018 | 33 | 22 | 29,7 |
| 25/02/2018 | 22 | 18 | 21,7 |
| 26/02/2018 | 19 | 15 | 20,1 |
| 27/02/2018 | 28 | 33 | 27,9 |
| 28/02/2018 | 52 | 54 | 50,4 |
| 01/03/2018 | 64 | 82 | 72,3 |
| 02/03/2018 | 85 | 97 | 83,3 |
| 03/03/2018 | 63 | 61 | 56,9 |
| 04/03/2018 | 38 | 40 | 41,3 |
| 05/03/2018 | 61 | 72 | 61,8 |

***Tabella 8.8-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.8.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 7 volte nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 15-18/02/2018 sono stati registrati 2 superamenti presso la stazione ARPA Ponti S/M che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio.

In Tabella 8.8-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 22/08/2018 al 11/09/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-19** |
| --- | --- | --- | --- |
| 22/08/2018 | 25 | 28 | 26,8 |
| 23/08/2018 | 23 | 33 | 28,4 |
| 24/08/2018 | 27 | 36 | 28,4 |
| 25/08/2018 | 14 | 21 | 12,0 |
| 26/08/2018 | 5 | 10 | 7,2 |
| 27/08/2018 | 9 | 11 | 11,8 |
| 28/08/2018 | 15 | 16 | 19,4 |
| 29/08/2018 | 17 | 18 | 19,9 |
| 30/08/2018 | 22 | 19 | 25,4 |
| 31/08/2018 | 20 | 23 | 18,1 |
| 01/09/2018 | 8 | 9 | 10,1 |
| 02/09/2018 | 6 | 8 | 7,2 |
| 03/09/2018 | 8 | 12 | 11,8 |
| 04/09/2018 | 13 | 14 | 17,6 |
| 05/09/2018 | 23 | 25 | 26,1 |
| 06/09/2018 | 25 | 30 | 24,5 |
| 07/09/2018 | 17 | 23 | 15,8 |
| 08/09/2018 | 19 | 18 | 19,7 |
| 09/09/2018 | 23 | 18 | 19,6 |
| 10/09/2018 | 28 | 26 | 25,2 |
| 11/09/2018 | 38 | 40 | 34,8 |

***Tabella 8.8-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.8.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-sm-ATM-20

In Tabella 8.9-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 12/01/2018 al 28/01/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SM-ATM-20** |
| --- | --- | --- | --- |
| 12/01/2018 | 31 | 24 | 27,9 |
| 13/01/2018 | 34 | 31 | 26,4 |
| 14/01/2018 | 39 | 32 | 27,0 |
| 15/01/2018 | 47 | 44 | 33,0 |
| 16/01/2018 | 61 | 62 | 53,1 |
| 17/01/2018 | 48 | 37 | 32,2 |
| 18/01/2018 | 26 | 30 | 23,6 |
| 19/01/2018 | 48 | 48 | 39,3 |
| 20/01/2018 | 50 | 44 | 58,0 |
| 21/01/2018 | 43 | 36 | 11,6 |
| 22/01/2018 | 33 | 22 | 17,4 |
| 23/01/2018 | 52 | 47 | 35,9 |
| 24/01/2018 | 62 | 52 | 43,3 |
| 25/01/2018 | 78 | 87 | 85,3 |
| 26/01/2018 | 100 | 99 | 84,6 |
| 27/01/2018 | 71 | 72 | 57,6 |
| 28/01/2018 | 47 | 52 | 48,0 |

***Tabella 8.9-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.9.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 5 volte nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 20-23-24/01/2018 sono stati registrati 3 superamenti presso la stazione ARPA Ponti S/M che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio. Inotre in data 24-28/01/2018 sono stati rilevati 2 superamenti presso la stazione ARPA Giarol Grande che non sono stati riscontrati nel punto di monitoraggio

In Tabella 8.9-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 22/08/2018 al 11/09/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SM-ATM-20** |
| --- | --- | --- | --- |
| 22/08/2018 | 25 | 28 | 24,5 |
| 23/08/2018 | 23 | 33 | 29,2 |
| 24/08/2018 | 27 | 36 | 37,4 |
| 25/08/2018 | 14 | 21 | 19,6 |
| 26/08/2018 | 5 | 10 | 9,8 |
| 27/08/2018 | 9 | 11 | 14,3 |
| 28/08/2018 | 15 | 16 | 21,4 |
| 29/08/2018 | 17 | 18 | 23,0 |
| 30/08/2018 | 22 | 19 | 28,9 |
| 31/08/2018 | 20 | 23 | 22,7 |
| 01/09/2018 | 8 | 9 | 8,2 |
| 02/09/2018 | 6 | 8 | 6,7 |
| 03/09/2018 | 8 | 12 | 11,6 |
| 04/09/2018 | 13 | 14 | 17,6 |
| 05/09/2018 | 23 | 25 | 23,0 |
| 06/09/2018 | 25 | 30 | 26,1 |
| 07/09/2018 | 17 | 23 | 16,0 |
| 08/09/2018 | 19 | 18 | 18,0 |
| 09/09/2018 | 23 | 18 | 19,1 |
| 10/09/2018 | 28 | 26 | 27,2 |
| 11/09/2018 | 38 | 40 | 36,5 |

***Tabella 8.9-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.9.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-sm-ATM-21

In Tabella 8.10-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 20/02/2018 al 12/03/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SM-ATM-21** |
| --- | --- | --- | --- |
| 20/02/2018 | 35 | 33 | 37,7 |
| 21/02/2018 | 40 | 36 | 47,4 |
| 22/02/2018 | 28 | 17 | 29,0 |
| 23/02/2018 | 27 | 14 | 25,4 |
| 24/02/2018 | 33 | 22 | 31,6 |
| 25/02/2018 | 22 | 18 | 25,8 |
| 26/02/2018 | 19 | 15 | 25,4 |
| 27/02/2018 | 28 | 33 | 34,1 |
| 28/02/2018 | 52 | 54 | 61,7 |
| 01/03/2018 | 64 | 82 | 75,3 |
| 02/03/2018 | 85 | 97 | 92,4 |
| 03/03/2018 | 63 | 61 | 65,0 |
| 04/03/2018 | 38 | 40 | 45,4 |
| 05/03/2018 | 61 | 72 | 66,2 |
| 06/03/2018 | 48 | 46 | 55,4 |
| 07/03/2018 | 39 | 29 | 41,2 |
| 08/03/2018 | 25 | 20 | 35,8 |
| 09/03/2018 | 42 | 42 | 52,3 |
| 10/03/2018 | 49 | 44 | 56,6 |
| 11/03/2018 | 27 | 27 | 28,3 |
| 12/03/2018 | 16 | 19 | 21,1 |

***Tabella 8.10-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.10.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 8 volte nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto, tranne il 06-09-10/03/2018.

In Tabella 8.10-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 09/08/2018 al 29/08/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SM-ATM-21** |
| --- | --- | --- | --- |
| 09/08/2018 | 28 | 36 | 27,2 |
| 10/08/2018 | 17 | 28 | 18,9 |
| 11/08/2018 | 20 | 28 | 20,3 |
| 12/08/2018 | N.P. | 24 | 15,1 |
| 13/08/2018 | N.P. | 22 | 16,9 |
| 14/08/2018 | 19 | 25 | 18,0 |
| 15/08/2018 | 7 | 15 | 9,8 |
| 16/08/2018 | 14 | 18 | 16,3 |
| 17/08/2018 | 18 | 16 | 16,0 |
| 18/08/2018 | 21 | 20 | 18,3 |
| 19/08/2018 | 18 | 19 | 19,8 |
| 20/08/2018 | 23 | 23 | 25,2 |
| 21/08/2018 | 29 | 28 | 26,3 |
| 22/08/2018 | 25 | 28 | 25,2 |
| 23/08/2018 | 23 | 33 | 33,8 |
| 24/08/2018 | 27 | 36 | 31,6 |
| 25/08/2018 | 14 | 21 | 12,9 |
| 26/08/2018 | 5 | 10 | 6,4 |
| 27/08/2018 | 9 | 11 | 10,5 |
| 28/08/2018 | 15 | 16 | 18,0 |
| 29/08/2018 | 17 | 18 | 19,4 |

***Tabella 8.10-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.10.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 non è mai stato superato né sul punto oggetto di monitoraggio né dalle centraline ARPA di confronto.

## AV-sO-ATM-22

In Tabella 8.11-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 20/02/2018 al 12/03/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-22** |
| --- | --- | --- | --- |
| 20/02/2018 | 35 | 33 | 36,2 |
| 21/02/2018 | 40 | 36 | 46,0 |
| 22/02/2018 | 28 | 17 | 25,7 |
| 23/02/2018 | 27 | 14 | 25,7 |
| 24/02/2018 | 33 | 22 | 28,3 |
| 25/02/2018 | 22 | 18 | 20,5 |
| 26/02/2018 | 19 | 15 | 21,0 |
| 27/02/2018 | 28 | 33 | 31,9 |
| 28/02/2018 | 52 | 54 | 55,4 |
| 01/03/2018 | 64 | 82 | 71,2 |
| 02/03/2018 | 85 | 97 | 90,9 |
| 03/03/2018 | 63 | 61 | 64,5 |
| 04/03/2018 | 38 | 40 | 44,6 |
| 05/03/2018 | 61 | 72 | 66,3 |
| 06/03/2018 | 48 | 46 | 56,7 |
| 07/03/2018 | 39 | 29 | 38,0 |
| 08/03/2018 | 25 | 20 | 32,4 |
| 09/03/2018 | 42 | 42 | 52,0 |
| 10/03/2018 | 49 | 44 | 57,4 |
| 11/03/2018 | 27 | 27 | 26,8 |
| 12/03/2018 | 16 | 19 | 23,0 |

***Tabella 8.11-1– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.11.1 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 8 volte nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti sono stati rilevati negli stessi giorni anche da almeno una delle centraline ARPA utilizzate come confronto, tranne i 06-09-10/03/2018.

In Tabella 8.11-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 23/08/2018 al 12/09/2018.

| **Data** | **ARPA Ponti Sul Mincio (MN)** | **ARPA Verona Giarol Grande (VR)** | **AV-SO-ATM-22** |
| --- | --- | --- | --- |
| 23/08/2018 | 23 | 33 | 61,3 |
| 24/08/2018 | 27 | 36 | 62,8 |
| 25/08/2018 | 14 | 21 | 17,2 |
| 26/08/2018 | 5 | 10 | 6,0 |
| 27/08/2018 | 9 | 11 | 17,1 |
| 28/08/2018 | 15 | 16 | 30,7 |
| 29/08/2018 | 17 | 18 | 34,7 |
| 30/08/2018 | 22 | 19 | 36,5 |
| 31/08/2018 | 20 | 23 | 24,3 |
| 01/09/2018 | 8 | 9 | 8,5 |
| 02/09/2018 | 6 | 8 | 10,0 |
| 03/09/2018 | 8 | 12 | 15,6 |
| 04/09/2018 | 13 | 14 | 22,3 |
| 05/09/2018 | 23 | 25 | 25,4 |
| 06/09/2018 | 25 | 30 | 32,3 |
| 07/09/2018 | 17 | 23 | 18,0 |
| 08/09/2018 | 19 | 18 | 20,7 |
| 09/09/2018 | 23 | 18 | 23,6 |
| 10/09/2018 | 28 | 26 | 31,8 |
| 11/09/2018 | 38 | 40 | 41,4 |
| 12/09/2018 | 41 | 52 | 43,4 |

***Tabella 8.11-2– Concentrazioni giornaliere di PM10, in rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m3)***

Dalla tabella 8.11.2 si evince che il valore limite per le polveri PM10 è stato superato 2 volte nel punto oggetto di monitoraggio, ma tali superamenti non sono stati rilevati negli stessi giorni dalle centraline ARPA utilizzate come confronto. In data 12/09/2018 è stato rilevato un supermanto presso la stazione ARPA Giarol Grande che non è stato riscontrato nel punto di monitoraggio.

# CONCLUSIONI E COMMENTI

Nel presente documento sono stati riporati i dati relativi al monitoraggio ambientale in fase di *Ante Operam* (AO) della Componente Atmosfera, raccolti relativamente alla tratta della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, WBS MB10-MA10 dalla pk 129+820 alla pk 150+780 (LC1 – Veneto).

I punti di rilevazione considerati, di quelli previsti dal PMA, sono stati:

* AV-PE-ATM-04;
* AV-SO-ATM-05;
* AV-SO-ATM-06;
* AV-PE-ATM-13;
* AV-PE-ATM-14;
* AV-CN-ATM-16;
* AV-CN-ATM-17;
* AV-SO-ATM-19;
* AV-SM-ATM-20;
* AV-SM-ATM-21;
* AV-SO-ATM-22.

Per altri punti indicati dal PMA, i monitoraggi in fase AO verranno conclusi entro l’inverno 2018-2019, oppure sono al momento in sospeso a causa di reiterato diniego di permesso da parte della proprietà privata.

I parametri monitorati sono stati PM10, PM2.5 e IPA.

Per il PM10, è possibile confrontare i valori di concentrazione giornalieri misurati con il valore limite giornaliero di 50 µg/m3, fissato dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 Agosto 2010 e s.m.i. come valore da non superare per più di 35 volte nell’anno civile.

Non è possibile invece effettuare un confronto diretto né con il limite annuale di 40 µg/m3 fissato per il PM10, né con il limite annuale di 25 µg/m3 fissato per il PM2.5, né con il valore biettivo annuale di 1,0 ng/m3 fissato per il Benzo(a)pirene, in quanto i monitoraggi effettuati in ciascun punto sono di soli 15-21 giorni.

**AV-PE-ATM-04**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 4 superamenti (su 19 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SO-ATM-05**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 2 superamenti (su 15 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SO-ATM-06**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 6 superamenti (su 20 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-PE-ATM-13**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 7 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-PE-ATM-14**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 4 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-CN-ATM-16**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 6 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-CN-ATM-17**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 5 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SO-ATM-19**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 7 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SM-ATM-20**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 5 superamenti (su 17 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SM-ATM-21**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 8 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo il valore limite non è mai stato superato.

**AV-SO-ATM-22**

Nel monitoraggio invernale, sono stati riscontrati 8 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio) del limite giornaliero per il PM10, mentre nel monitoraggio estivo sono stati riscontrati 2 superamenti (su 21 giorni totali di monitoraggio).