

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE  
DELL'AMBIENTE DI BASILICATA**

**Dipartimento Provinciale di Potenza**



**Campagna di Monitoraggio  
con campionatori passivi (radielli) di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S)  
in Val D'Agri  
2017**

**Periodo di Monitoraggio: 26 gennaio 2017 – 4 gennaio 2018**

# INDICE

## 1. INTRODUZIONE

## 2. PUNTI DI MONITORAGGIO

## 3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

## 4. ANALISI DEI RISULTATI

4.1 Andamento dell'H<sub>2</sub>S nei Siti di monitoraggio (Istogrammi)

4.2 Andamento dell'H<sub>2</sub>S dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018 (Grafico)

4.3 Dati Meteorologici

4.4 Raccolta dei risultati

4.5 Considerazioni conclusive del monitoraggio

## 5. BIBLIOGRAFIA

## 1. INTRODUZIONE

Campagna di monitoraggio anno 2017 (periodo compreso tra 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018) dell'idrogeno solforato (solfo di idrogeno o H<sub>2</sub>S) mediante campionatori passivi "radiello" in Val d'Agri.

I dati, per la natura stessa del tipo di strumenti usati, sono rappresentativi di dati mediati su archi temporali di circa 15 giorni: dai dati rilevati non è possibile dedurre eventuali emissioni acute e puntuali nel tempo ma si possono ricavare utili indicazioni circa le aree più esposte al rischio oggetto di questo studio.

## 2. PUNTI DI MONITORAGGIO

I campionatori passivi "Radielli" sono collocati nei siti indicati nella tabella (Tabella 1; Figura 1; foto: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

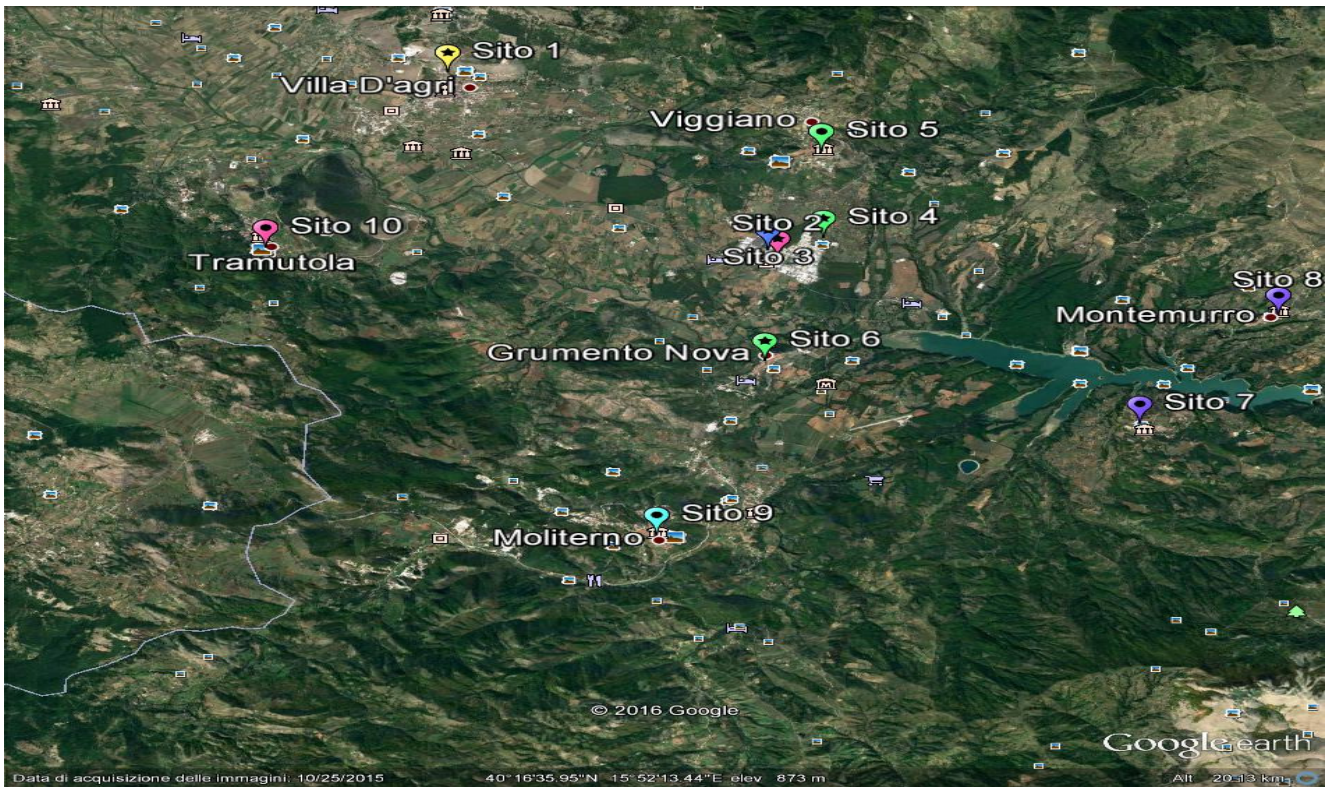
I siti di monitoraggio collocati in prossimità del Centro Oli Val D'Agri corrispondono a due diverse tipologie:

- Industriale (in prossimità della zona dove viene effettuata attività di estrazione di petrolio greggio e di gas naturale)
- Urbano (aree abitate e non direttamente interessate dalle emissioni di idrogeno solforato)

TABELLA 1 – ELENCO SITI DI MONITORAGGIO

<i>Comune</i>	<i>Sito</i>	<i>Codice sito</i>	<i>Coordinate geografiche</i>	<i>Tipologia sito</i>
<i>Marsicovetere</i>	<i>Ospedale Civile, Villa D'Agri</i>	<i>1</i>	<i>LAT. N. 40° 21' 39'' LONG. E. 15° 49' 37''</i>	<i>Urbano</i>
<i>Viggiano</i>	<i>Ingresso Elbe Italia, zona industriale</i>	<i>2</i>	<i>LAT. N. 40° 18' 46'' LONG. E. 15° 53' 35''</i>	<i>Industriale</i>
<i>Viggiano</i>	<i>Presso Azienda BRD Legno, zona Industriale</i>	<i>3</i>	<i>LAT. N. 40° 18' 54' LONG. E. 15° 53' 28''</i>	<i>Industriale</i>
<i>Viggiano</i>	<i>Strada direzione Viggiano, zona Industriale</i>	<i>4</i>	<i>LAT. N. 40° 19' 05'' LONG. E. 15 °54' 08''</i>	<i>Industriale</i>
<i>Viggiano</i>	<i>Municipio, Via Roma</i>	<i>5</i>	<i>LAT. N. 40° 20' 22'' LONG. E. 15° 54' 05''</i>	<i>Urbano</i>
<i>Grumento Nova</i>	<i>Municipio</i>	<i>6</i>	<i>LAT. N. 40° 17' 10'' LONG. E. 15° 53' 25''</i>	<i>Urbano</i>
<i>Spinoso</i>	<i>Via Plebiscito</i>	<i>7</i>	<i>LAT. N. 40° 16' 11'' LONG. E. 15° 57' 57'' (2)</i>	<i>Urbano</i>
<i>Montemurro</i>	<i>Municipio, Piazza Giacinto Albini</i>	<i>8</i>	<i>LAT. N. 40° 17' 52'' LONG. E.15° 59' 35''</i>	<i>Urbano</i>
<i>Moliterno</i>	<i>Municipio, Piazza V. Veneto</i>	<i>9</i>	<i>LAT. N. 40° 14' 29'' LONG. E.15° 52' 07''</i>	<i>Urbano</i>
<i>Tramutola</i>	<i>Municipio, Piazza del Popolo</i>	<i>10</i>	<i>LAT. N. 40° 18' 55'' LONG. E. 15° 47' 27''</i>	<i>Urbano</i>

**Figura 1 – Rete di monitoraggio dell'H<sub>2</sub>S in Val d'Agri: localizzazioni delle stazioni di campionamento**



**Foto 1, 2, 3 - Siti di monitoraggio H<sub>2</sub>S nella zona industriale Viggiano – Tipologia di sito industriale**

*Foto 1-- SITO 2 (Ingresso Elbe Italia )*



*Foto 2- SITO 3 (Azienda BRD Legno)*



*Foto 3- SITO 4 (Strada direzione Viggiano)*



**Foto 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 11- Monitoraggio H<sub>2</sub>S nei Comuni Val d'Agri – Tipologia di sito urbana**

*Foto 4- SITO 1 - Villa D'Agri (Ospedale Civile)*



*Foto 5- SITO 5 – Viggiano (Municipio )*



**Foto 6 - SITO 6 - Grumento Nova (Municipio)**



**Foto 7 - SITO 7 – Spinoso (Via Plebiscito)**



**Foto 8 - SITO 8 – Montemurro (Municipio Piazza Giacinto Albini)**



**Foto 9 - SITO 9 - Moliterno (Municipio Piazza V.Veneto)**



**Foto 10- SITO 10 - Tramutola (Municipio Piazza del Popolo)**



### 3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Nelle tabelle seguenti per ogni tipologia di sito sono riportate le concentrazioni rilevate per il periodo dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018, per un tempo di esposizione di circa 15 giorni per ogni singolo radiello.

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>		
<i>1</i>	<i>Urbano</i>	<i>Ospedale Civile (Via San Pio) Villa D'Agri - Marsicovetere</i>		
NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO	
009XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
527VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
611VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
510VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
235XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017		*	
775XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
035XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
719XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
806XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
694XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
751XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
761XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
625XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
070XG	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
635XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A454I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
193XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
961XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
830XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A983N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A358R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A340R	Dal 05/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A223I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>		
<i>2</i>	<i>Industriale</i>	<i>Ingresso Elbe Italia -zona Industriale Viggiano</i>		
NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO	
006XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
524VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
608VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
508VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
233XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
772XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
033XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
715XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
657XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
691XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
749XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
759XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
623XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
884XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
633XF	Dal 22/08/2017 al 25/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
011XG	Dal 25/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A452I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
191XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
958XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
828XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A980N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A355R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A337R	Dal 05/12/2017 al 07/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A215I	Dal 07/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A221I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>		
3	Industriale	Azienda BRD Legno , zona Industriale Viggiano		
NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO	
005XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
523VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
607VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
506VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
234XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
773XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
032XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
714XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
656XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
692XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
748XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
758XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	2,1	
622XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
883XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
634XF	Dal 22/08/2017 al 25/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
010XG	Dal 25/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	1,1	
A453I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
190XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
957XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
827XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A979N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A354R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A337R	Dal 05/12/2017 al 07/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A216I	Dal 07/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A220I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>		
4	Industriale	Strada direzione Viggiano, zona Industriale Viggiano		

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO	
007XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
525VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
609VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
505VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
232XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
771XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
031XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
716XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
655XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
690XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
747XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
757XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	1,7	
624XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	1,1	
068XG	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
632XF	Dal 22/08/2017 al 25/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
013XG	Dal 25/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A451I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
189XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
959XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
826XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A981N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A356R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A338R	Dal 05/12/2017 al 07/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A214I	Dal 07/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	
A222I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.	



<b>Codice sito</b>	<b>Tipologia sito</b>	<b>Ubicazione</b>
5	Urbano	Municipio - Viggiano

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
008XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
526VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
610VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
509VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
231XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
774XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
034XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
717XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
805XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
693XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
750XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
760XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
621XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
069XG	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
631XF	Dal 22/08/2017 al 25/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
012XG	Dal 25/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A450I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
192XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
960XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
829XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A982N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A358R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

<b>Codice sito</b>	<b>Tipologia sito</b>	<b>Ubicazione</b>
6	Urbano	Municipio - Grumento Nova

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
001XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
519VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
603VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
501VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
228XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
767XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
027XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
718XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
651XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	1,0
686XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
743XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
753XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
617XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
879XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
635XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
627XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A446I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
185XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
953XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
822XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A975N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A350R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A332R	Dal 05/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A217I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

<b>Codice sito</b>	<b>Tipologia sito</b>	<b>Ubicazione</b>
7	Urbano	Via Plebiscito – Spinoso

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
003XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	*	
521VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
605VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
503VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
229XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
769XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
029XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
712XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
653XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
688XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
745XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
755XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
619XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
881XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
629XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A448I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
187XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
955XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
824XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A977N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A352R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

<b>Codice sito</b>	<b>Tipologia sito</b>	<b>Ubicazione</b>
8	Urbano	Municipio Piazza Giacinto Albini - Montemurro

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
004XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
522VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
606VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	*	
504VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
230XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
770XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
030XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
713XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
654XF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
689XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
746XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
756XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
625XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
620XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	1,0
882XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
630XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A449I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
188XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
956XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
825XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A978N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A353R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A335R	Dal 05/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	5,0
A219I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>
9	Urbano	Municipio Piazza V. Veneto – Moliterno

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
002XG	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
520VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
604VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
502VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
227XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
768XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
028XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
711XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
652VF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
687XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
744XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
754XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
618XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
880XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
628XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A447I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
186XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
954XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
823XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A976N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A351R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A333R	Dal 05/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A218I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

<i>Codice sito</i>	<i>Tipologia sito</i>	<i>Ubicazione</i>
10	Urbano	Municipio Piazza del Popolo – Tramutola

NUMERO DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	PERIODO DI ESPOSIZIONE	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO
999XF	Dal 26/01/2017 al 14/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
518VG	Dal 14/02/2017 al 28/02/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
602VG	Dal 28/02/2017 al 14/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
500VE	Dal 14/03/2017 al 28/03/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
226XG	Dal 28/03/2017 al 11/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
766XF	Dal 11/04/2017 al 27/04/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
026XG	Dal 27/04/2017 al 16/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
710XF	Dal 16/05/2017 al 31/05/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
650VF	Dal 31/05/2017 al 13/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
685XL	Dal 13/06/2017 al 28/06/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
749XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
742XF	Dal 28/06/2017 al 13/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
752XF	Dal 13/07/2017 al 20/07/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
616XF	Dal 20/07/2017 al 01/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
878XF	Dal 01/08/2017 al 22/08/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
626XF	Dal 22/08/2017 al 07/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A445I	Dal 07/09/2017 al 21/09/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
184XG	Dal 21/09/2017 al 05/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
952XF	Dal 05/10/2017 al 24/10/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
821XL	Dal 24/10/2017 al 09/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A974N	Dal 09/11/2017 al 14/11/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A349R	Dal 14/11/2017 al 05/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A331R	Dal 05/12/2017 al 19/12/2017	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.
A455I	Dal 19/12/2017 al 04/01/2018	µg/m <sup>3</sup>	<L.O.D.

**Note:**

- L.O.D: Limite di rivelazione
- \* Radiello smarrito non ritrovato dal personale A.R.P.A.B nel box intemperie
- Il valore della concentrazione di H<sub>2</sub>S è calcolato <sup>(1)</sup> secondo il metodo pubblicato dalla “Fondazione Salvatore Maugeri-IRCCS” rispetto alla temperatura media di ciascun periodo di monitoraggio.

## 4. ANALISI DEI RISULTATI

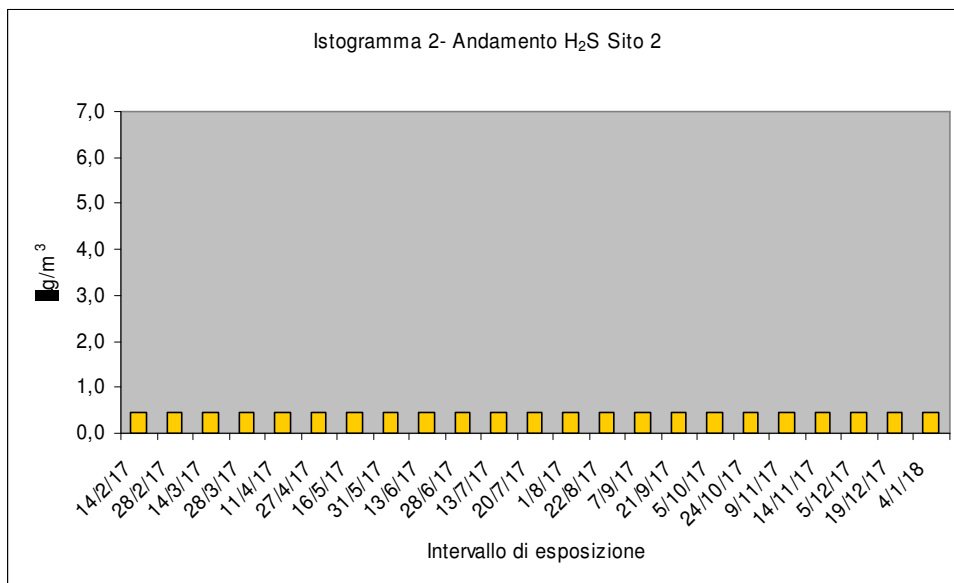
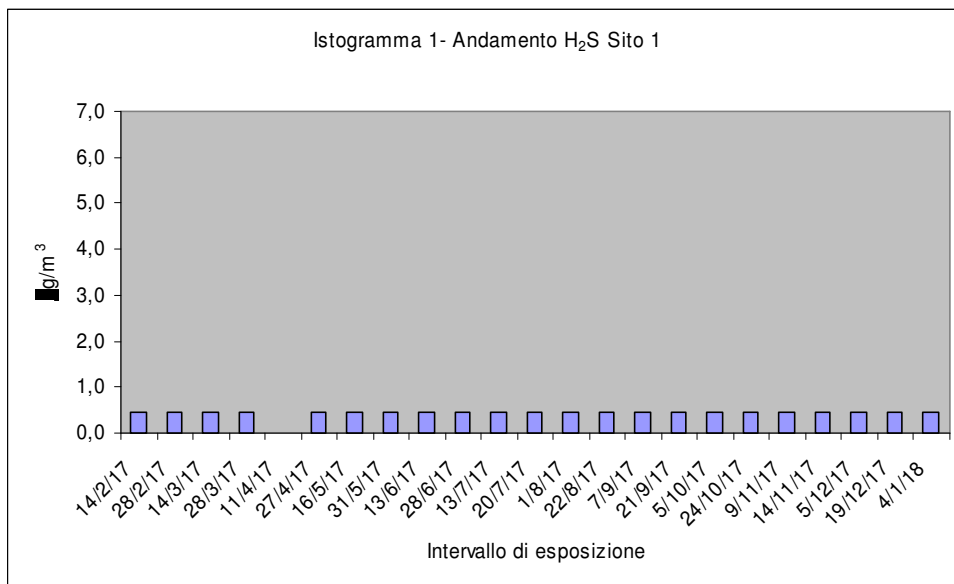
### 4.1 Andamento dell'H<sub>2</sub>S nei Siti di monitoraggio (Istogrammi)

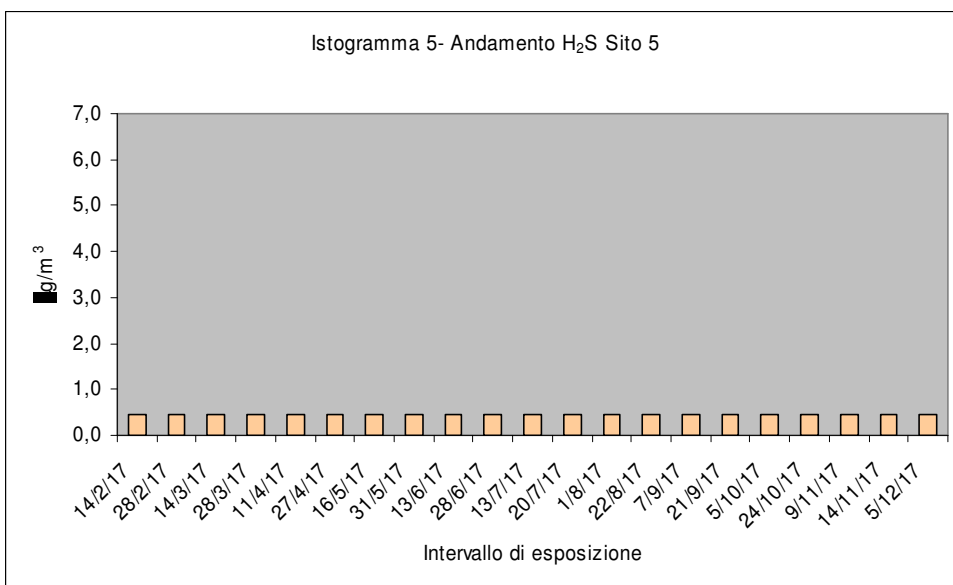
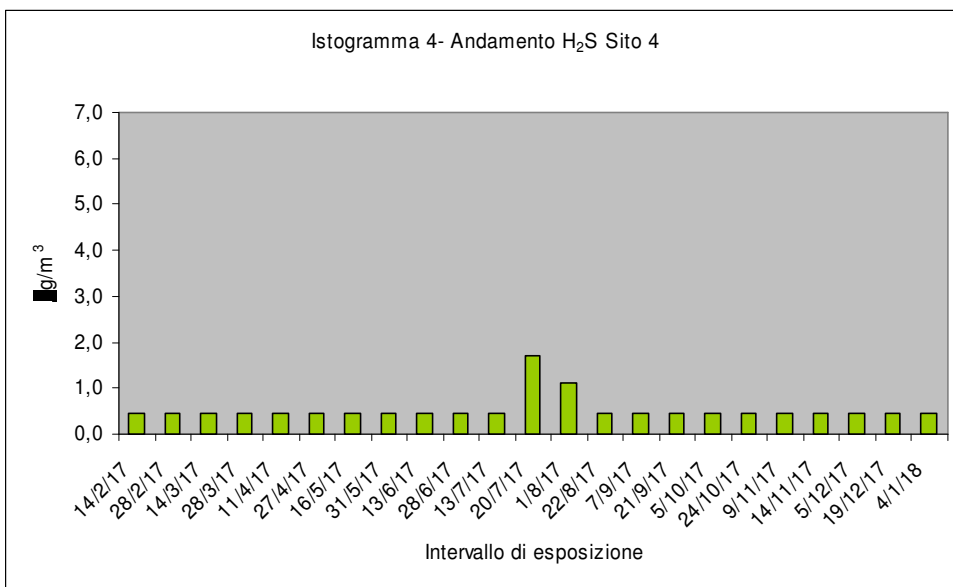
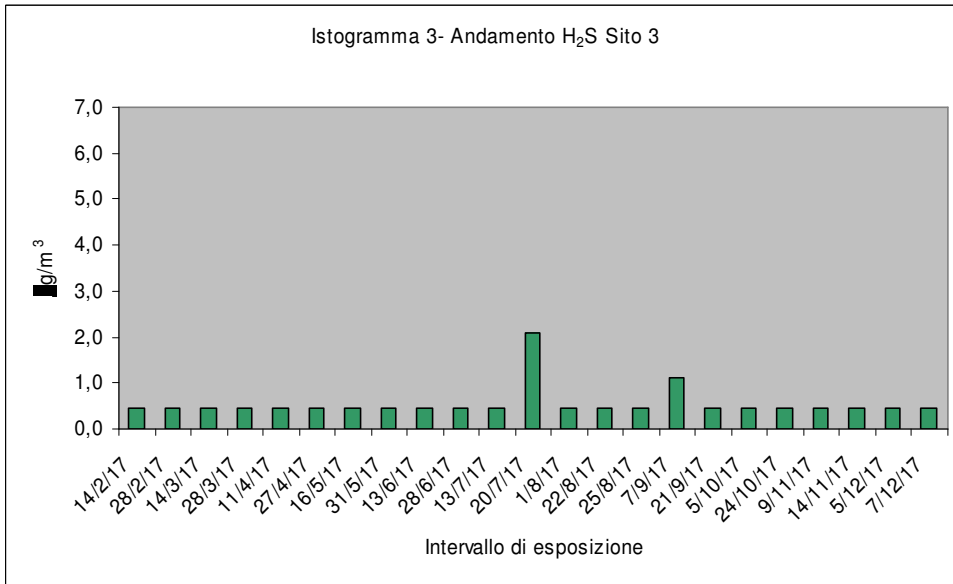
Le date negli istogrammi si riferiscono agli intervalli di esposizione del periodo indicato nelle tabelle precedenti.

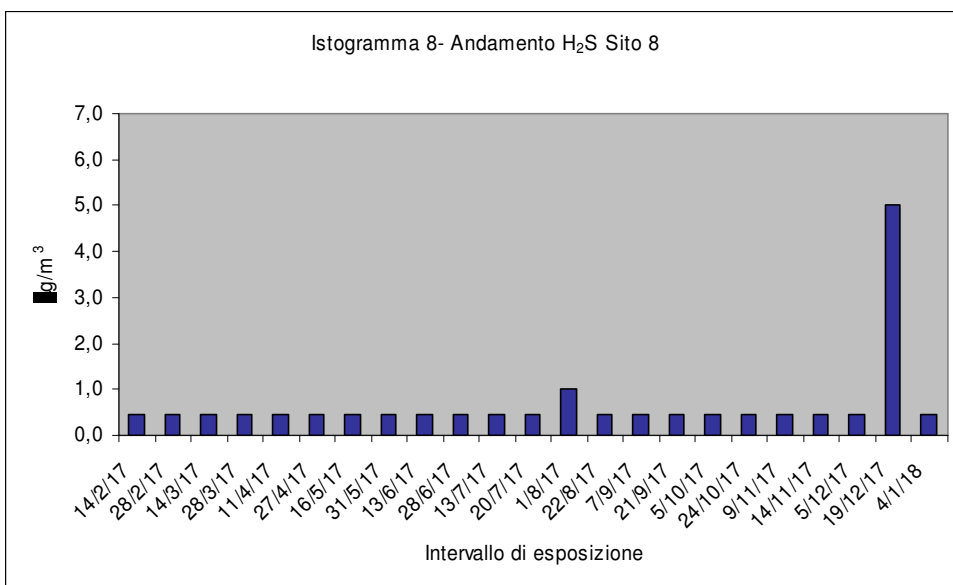
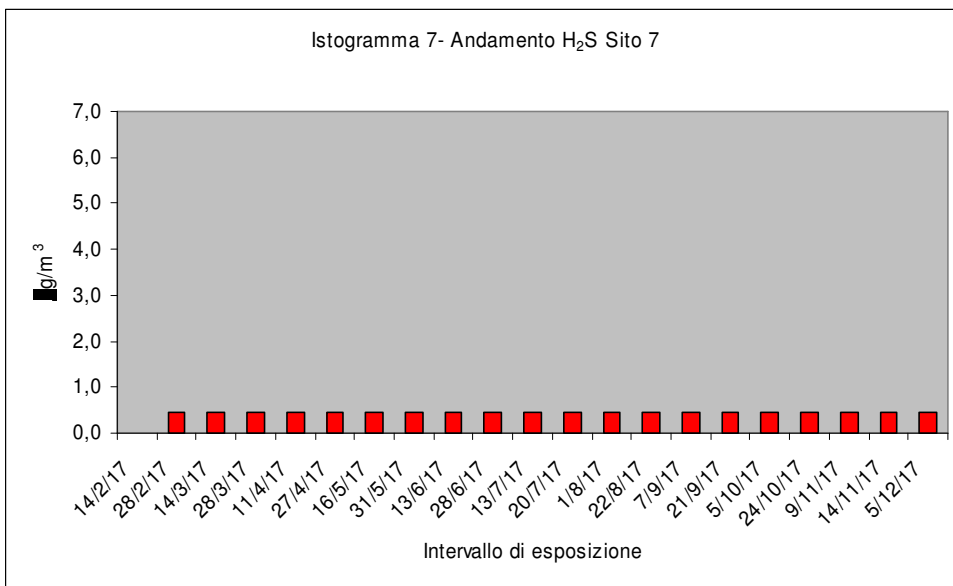
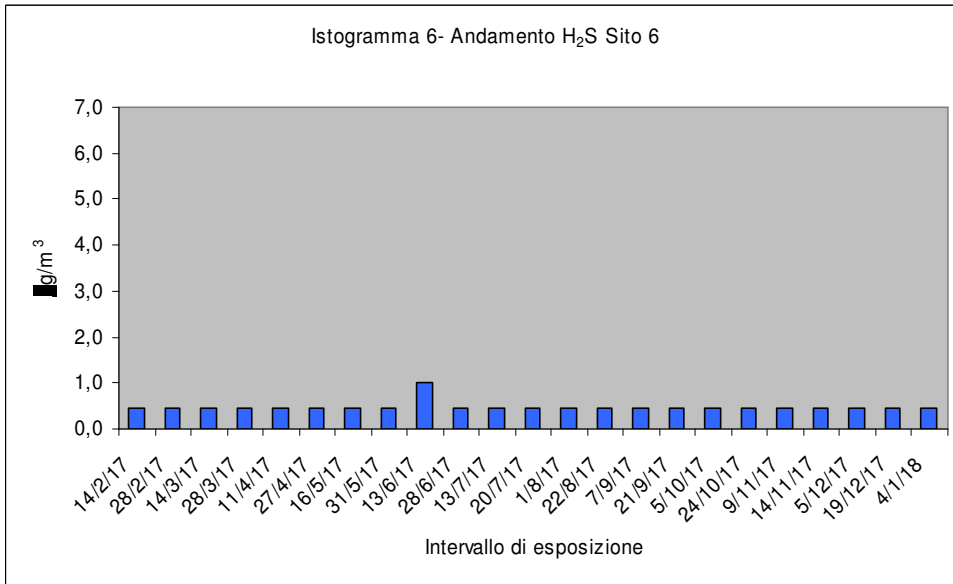
### 4.2. Andamento dell'H<sub>2</sub>S dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018 (Grafico)

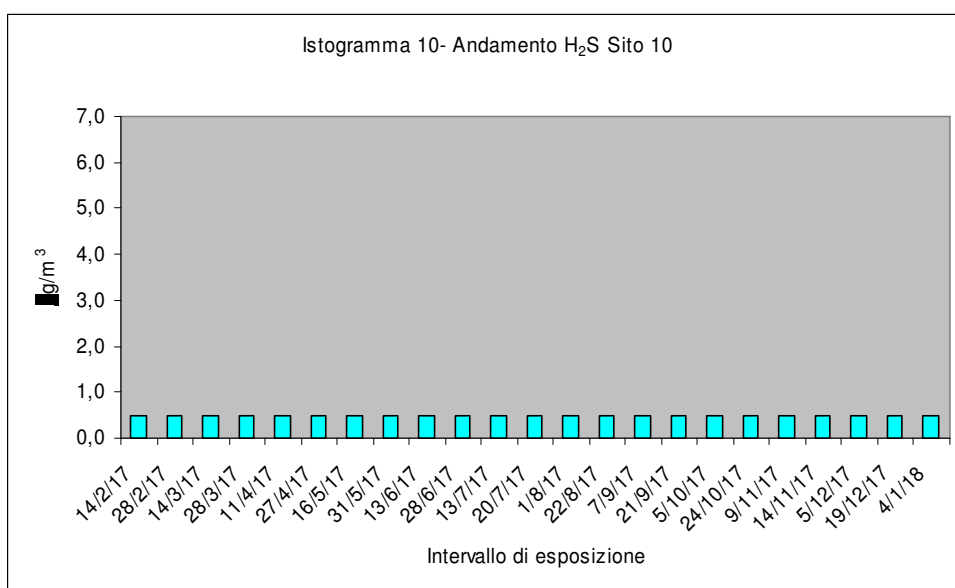
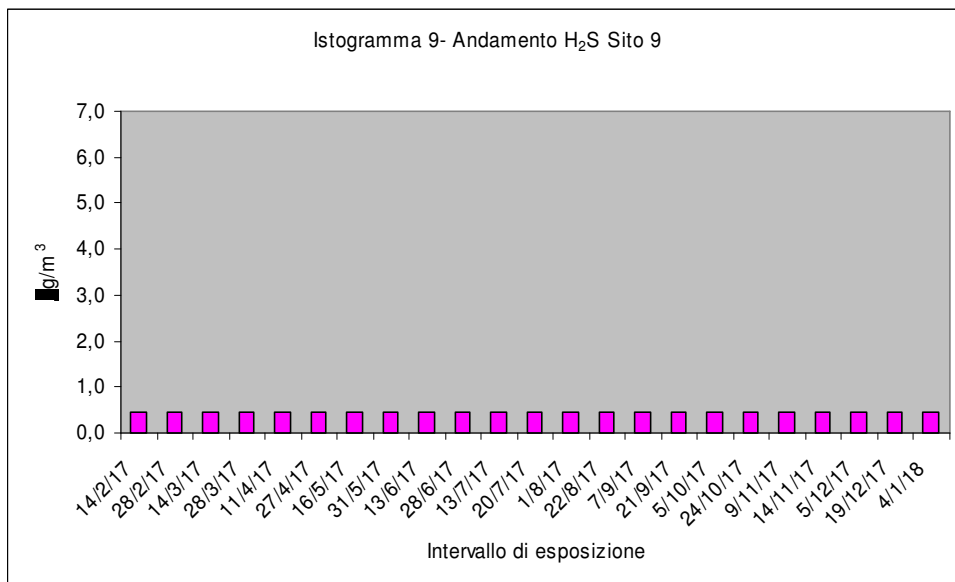
I dati riportati rappresentano il valore medio annuale della concentrazioni di idrogeno solforato. Esposizione dei radielli di circa 15 giorni.

**Grafico a. Andamento dell'H<sub>2</sub>S dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018 per i 10 siti di monitoraggio**









\* Per il calcolo del valore medio, ai valori risultati inferiori al L.O.D. (limite di rilevazione) è stato sostituito il valore pari alla metà del L.O.D. La data indicata negli istogrammi è riferita al giorno di ritiro del radiello.

#### 4.3 Dati Meteorologici

I dati di temperatura utilizzati nei calcoli della concentrazione sono stati elaborati dall'Ufficio Gestioni Reti di Monitoraggio del A.R.P.A.B. tramite la centralina della Stazione di monitoraggio della qualità dell'aria in C/da Guardemauro nella zona industriale di Viggiano.

#### 4.4 Raccolta dei risultati

I radielli raccolti e posizionati dal personale tecnico del Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza sono stati analizzati dal Laboratorio Chimico del Dipartimento Provinciale di Potenza.

#### 4.5 Considerazioni conclusive del monitoraggio

Nel monitoraggio annuale 2017 (dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018) nel periodo e nei siti sotto elencati la concentrazione media dell'idrogeno solforato non ha mai superato la soglia odorigena per gli odori molesti (valore indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità O.M.S.  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mediato su un valore di 30 minuti di esposizione) – valore in corrispondenza del quale, la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico.

Durante il periodo 2017 di monitoraggio dobbiamo considerare:

- Fermo impianto
- Riavvio impianto
- Messa a regime impianto

I periodi sono i seguenti:

- ✓ 16 aprile 2017 fermo impianto imposto dal D.G.R. 733 del 15.4.2017
- ✓ 17 luglio 2017 riavvio impianto disposto dal D.G.R. 733 del 17.7.2017
- ✓ 16 agosto 2017 impianto a regime da comunicazione ENI del 16.08.2017

▪ Dal 13/07/2017 al 20/07/2017 : <b>2,1</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 3</b>
▪ Dal 25/08/2017 al 07/09/2017 : <b>1,1</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 3</b>
▪ Dal 13/07/2017 al 20/07/2017 : <b>1,7</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 4</b>
▪ Dal 20/07/2017 al 01/08/2017 : <b>1,1</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 4</b>
▪ Dal 31/05/2017 al 13/06/2017 : <b>1,0</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 6</b>
▪ Dal 20/07/2017 al 01/08/2017 : <b>1,0</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 8</b>
▪ Dal 05/12/2017 al 19/12/2017 : <b>5,0</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>Sito 8</b>

Nei periodi e nei siti sopra elencati si sono registrati valori di idrogeno solforato leggermente superiori ai valori medi, registrati nei rispettivi siti nell'arco dell'anno 2017, dovuti ai transitori occorsi nelle fasi di fermata e riavvio degli impianti del Centro Oli per il periodo dal 13/06/18 al 01/08/18, nel periodo di esposizione dal 05/12/18 al 19/12/18, nel sito 8 si è registrato un incremento del valore di idrogeno solforato, probabilmente dovuto a eventi emissivi transitori.

La tabella 3 mostra la concentrazione media dell'idrogeno solforato per l'anno 2017 in ordine decrescente per i siti monitorati.

L'idrogeno solforato è un composto per il quale la normativa nazionale non prevede alcun valore limite, pertanto i riferimenti normativi che consideriamo per le emissioni di idrogeno solforato o solfuro di idrogeno o acido solfidrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ), sia in ambiente industriale che urbano sono i seguenti:

- ✓ O. M. S. (Organizzazione Mondiale della Sanità) consiglia il limite di idrogeno solforato per la tutela della popolazione
- ✓ "Norme tecniche ed azioni per la tutela della qualità dell'aria nei comuni di Viggiano e Grumento Nova D.G.R. n. 983 del 6 agosto 2013 della Regione Basilicata, per il controllo della qualità dell'aria".

Riferimento normativo	Valore limite
O.M.S.	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mediato su un valore di 30 minuti di esposizione), soglia olfattiva
D.G.R. n.983 del 6 agosto 2013	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limite giornaliero 24 ore)

TABELLA 3 – Concentrazione media annuale 2017 per sito di monitoraggio

Comune	Sito	Codice sito	Concentrazione media * ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) annuale 2017	Tipologia sito
Montemurro	Municipio Piazza Giacinto Albini	Sito 8	0,7	Urbano
Viggiano	BRD Legno	Sito 3	0,6	Industriale
Viggiano	Zona industriale Strada direzione Viggiano	Sito 4	0,5	Industriale
Viggiano	Ingresso Elbe	Sito 2	0,5	Industriale
Viggiano	Municipio	Sito 5	0,5	Urbano
Grumento Nova	Palazzo comunale	Sito 6	0,5	Urbano
Moliterno	Municipio Piazza Vittorio Veneto	Sito 9	0,5	Urbano
Tramatola	Municipio Piazza del Popolo	Sito 10	0,5	Urbano
Spinoso	Via Plebiscito	Sito 7	0,5	Urbano
Marsicovetere	Ospedale Civile – Villa D'Agri	Sito 1	0,5	Urbano

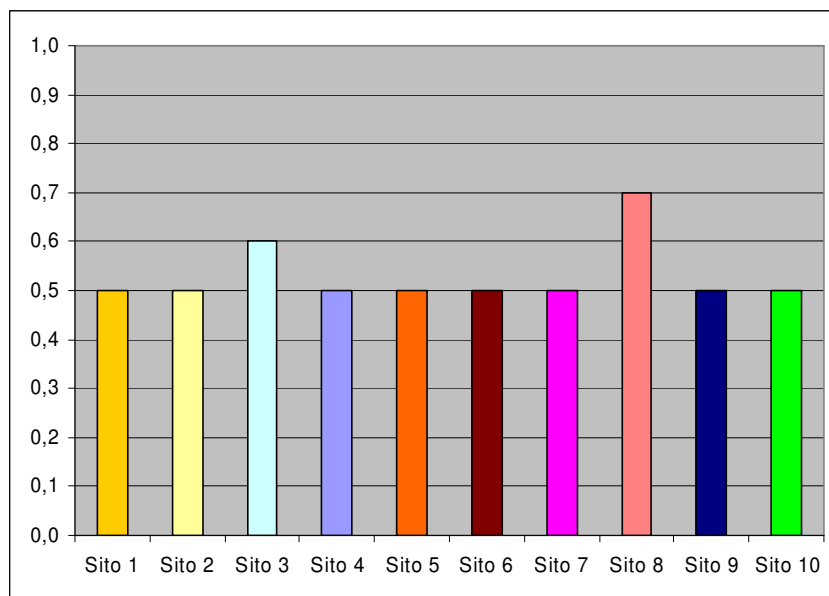
\* Per il calcolo del valore medio, ai valori risultati inferiori al L.O.D. (limite di rilevazione) è stato sostituito il valore pari alla metà del L.O.D.

TABELLA 4 – Fattori di conversione per misura di concentrazione di idrogeno solforato

1 $\text{mg}/\text{m}^3$ = 0,71 ppm	1 ppm = 1,4 $\text{mg}/\text{m}^3$
-------------------------------------	------------------------------------

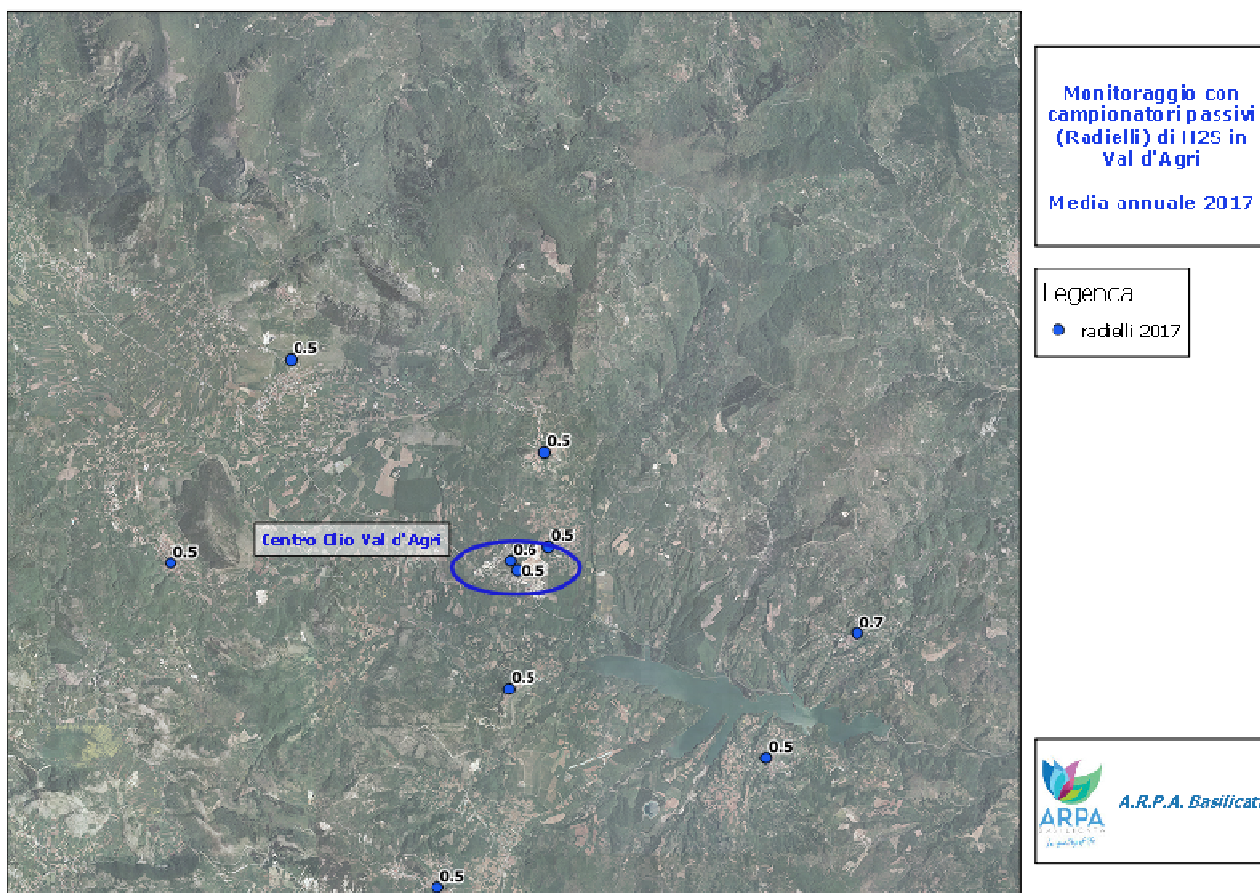


Grafico b: Andamento del valore medio annuale della concentrazione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) di  $\text{H}_2\text{S}$  dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018

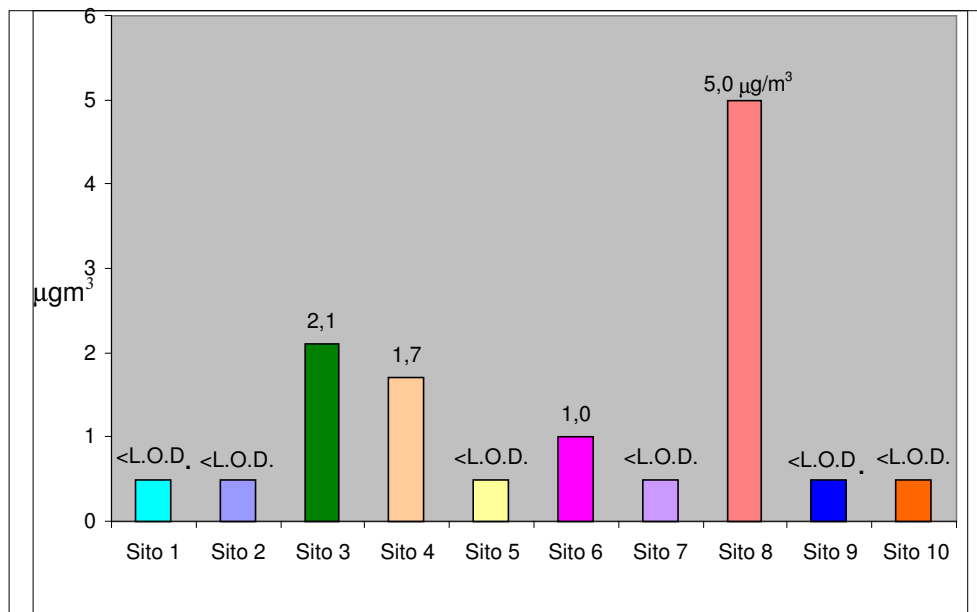


La mappa (Figura 2) seguente evidenzia graficamente in base alla grandezza dei pallini la concentrazione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) come valore medio dell' $\text{H}_2\text{S}$  nell'anno 2017.

Figura 2 -Rappresentazione del valore medio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) anno 2017 su cartografia dell'  $\text{H}_2\text{S}$  nei diversi Siti di monitoraggio



**Grafico c: valore di concentrazione massimo dell'H<sub>2</sub>S rilevato nei siti nei periodi di monitoraggio dal 26 gennaio 2017 al 4 gennaio 2018**



**TABELLA 5 – Valore di Concentrazione massima annuale 2017 per sito di monitoraggio**

Valore massimo di concentrazione (µg/m <sup>3</sup> )	Sito 1	Sito 2	Sito 3	Sito 4	Sito 5	Sito 6	Sito 7	Sito 8	Sito 9	Sito 10
	<L.O.D.	<L.O.D.	2,1	1,7	<L.O.D.	1,0	<L.O.D.	5,0	<L.O.D.	<L.O.D.

## BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.radiello.it/>
2. Valore guida da DPR 322/71
3. Air Quality Guideline for Europe ” 2end Edition, World Health Organization, 2000 (N°91)
4. *Hydrogen Sulfide*. Geneva, World Health Organization, 1981 (Environmental Health Criteria, No. 19)
5. A.R.P.A.B. Campagna di Monitoraggio con campionatori passivi (radielli) di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) in Val D’Agri, 2011
6. CICADS 53 , International Programme on Chemical Safety, 2003
7. Sito A.R.P.A.B.: [www.arpab.it](http://www.arpab.it)
8. “Norme tecniche ed azioni per la tutela della qualità dell’aria nei comuni di Viggiano e Grumento Nova DGR 6 agosto 2013, n. 983 della Regione Basilicata”

## **GRUPPO DI LAVORO**

### **INSTALLAZIONE E CAMPIONAMENTO A CURA DELL'UFFICIO ARIA - DIPARTIMENTO PROVINCIALE POTENZA**

T.d.p. Rocco Marino  
T.d.p. Giuseppe Taddonio.  
P. I. Giuseppe Barbarito

### **ANALISI a cura del LABORATORIO CHIMICO**

Dott.ssa Lucia C. Marcone

Responsabile del laboratorio e dell' Ufficio aria: Dott. Bruno Bove

*Si ringrazia per la collaborazione Giuseppe Di Nuzzo dell' Ufficio U.O. Gestione Reti di Monitoraggio*