



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

Dipartimento Provinciale di Potenza

**Campagna di Monitoraggio
con campionatori passivi (radielli) di idrogeno solforato (H₂S)
Area Gorgoglione “Pozzo Total GG2”**



Periodo di monitoraggio: dal 19/06/2012 al 20/07/2012

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. PUNTI DI MONITORAGGIO

3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

- 3.1 Monitoraggio dal 19/06/2012 al 03/07/2012
- 3.2 Monitoraggio dal 03/07/2012 al 12/07/2012
- 3.3 Monitoraggio dal 03/07/2012 al 17/07/2012
- 3.4 Monitoraggio dal 17/07/2012 al 20/07/2012

4. DATI METEOROLOGICI

- 4.1 Valori dell'Umidità relativa (%) dal 19/06/2012 al 20/07/2012
- 4.2 Valori della Temperatura (°C) dal 19/06/2012 al 20/07/2012
- 4.3 Grafico 1- Andamento dell'Umidità Relativa (UR) e della Temperatura (T)
- 4.4 Rosa dei Venti
 - 4.4.1 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 19/06/2012 al 03/07/2012
 - 4.3.2 Grafico 2
 - 4.4.3 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 03/07/2012 al 17/07/2012
 - 4.4.4 Grafico 3
 - 4.4.5 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 17/07/2012 al 20/07/2012
 - 4.4.6 Grafico 4

5. ANALISI DEI RISULTATI

- 5.1 Raccolta dei risultati
- 5.2 Considerazioni conclusive

6. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUZIONE

L'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza dell'A.R.P.A.B. ha continuato ad effettuare il monitoraggio nell'Area Tempa Rossa di Gorgoglione (MT) con campionatori passivi dell'idrogeno solforato o solfuro di idrogeno (H₂S).

I dati riportati nella relazione sono relativi al periodo dal 19/06/2012 al 20/07/2012.

Tale periodo di monitoraggio riguarda le prove tecniche estrattive e la chiusura del "Pozzo Total GG2".

La chiusura del "Pozzo Total GG2" è avvenuta il 14/07/2012, come dichiarato dalla "Total E&P Italia S.p.a."

2. PUNTI DI MONITORAGGIO

I campionatori passivi per idrogeno solforato sono stati posizionati in 4 siti nell'intorno dell'area (Foto 1, 2, 3, 4, 5), come indicato nella tabella seguente (Tabella 1), al fine di coprire con i campionatori passivi a diffusione l'area abitativa nei dintorni del pozzo.

Le coordinate geografiche di campionamento del sito 1 sono diverse dopo il 3 luglio 2012.

Il sito di collocazione dei campionatori corrisponde ad una tipologia:

- Rurale

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>Gorgoglione (MT)</i>	Proprietà Nicolina Salvatore C/da Cugno dell'Acero	<i>1</i>	ALT. M. 1019 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 47'' (1) ALT. M. 1010 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 49'' (2)	<i>Rurale</i>
<i>Gorgoglione (MT)</i>	Proprietà Ciucci Giuliani C/da Cugno dell'Acero	<i>2</i>	ALT. M. 1040 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 30''	<i>Rurale</i>
<i>Gorgoglione (MT)</i>	Proprietà Lauria Donata C/da Scarappata	<i>3</i>	ALT. M. 976 LAT. NORD 40° 24' 56'' LONG. EST 16° 07' 03''	<i>Rurale</i>
<i>Gorgoglione (MT)</i>	Zona agricola C/da Scarappata Tempa Maruca	<i>4</i>	ALT. M. 974 LAT. NORD 40° 24' 51'' LONG. EST 16° 06' 48''	<i>Rurale</i>

Nota:

- (1) *posizione di campionamento fino al 03/07/2012*
- (2) *posizione di campionamento dopo 03/07/2012*

Figura 1 – Rete di monitoraggio dell’H₂S in Area Gorgoglione “Pozzo Total GG2”: localizzazioni delle stazioni di campionamento

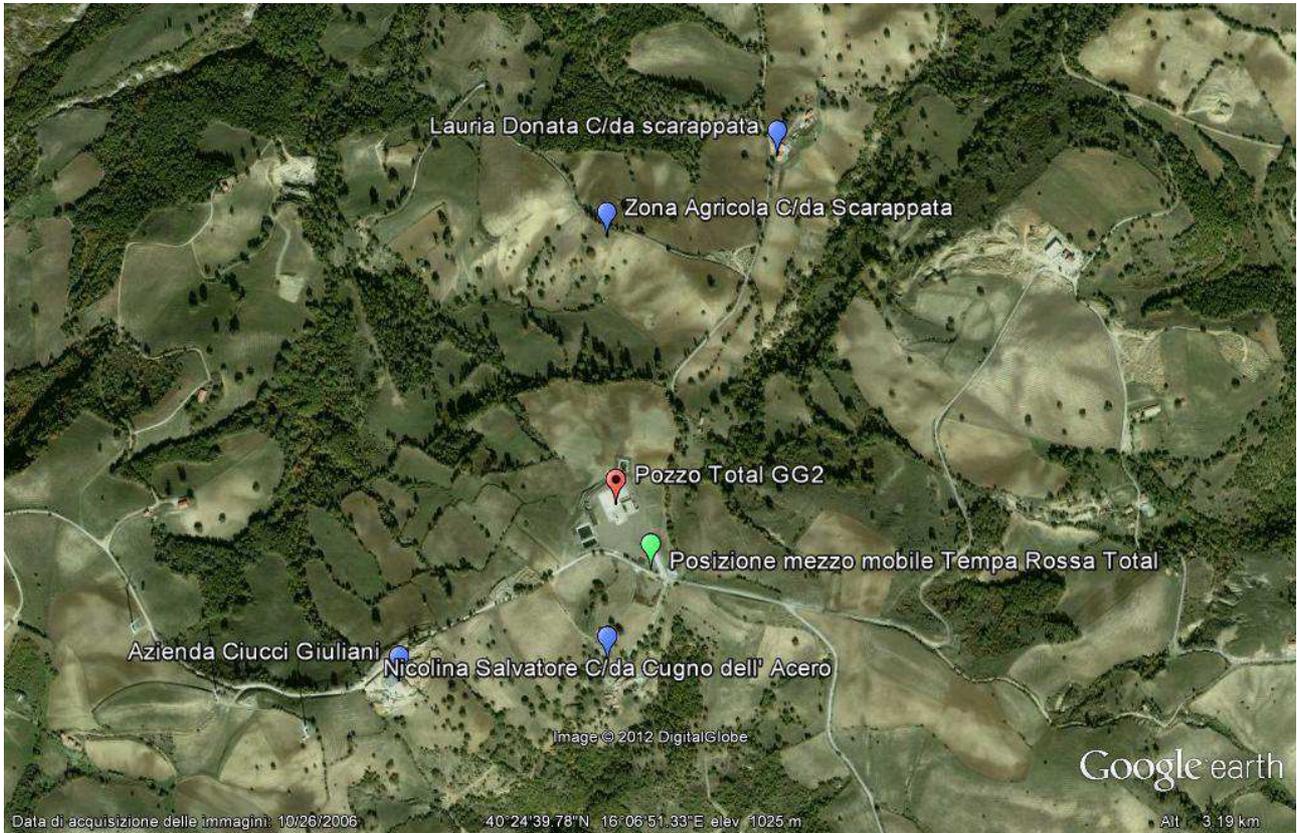


Foto 1, 2, 3, 4, 5 - Siti di monitoraggio H₂S Area Gorgoglione “Pozzo Total GG2– Tipologia di sito rurale

Foto 1- SITO 1

Coordinate geografiche: ALT. M. 1019 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 47'' (1)

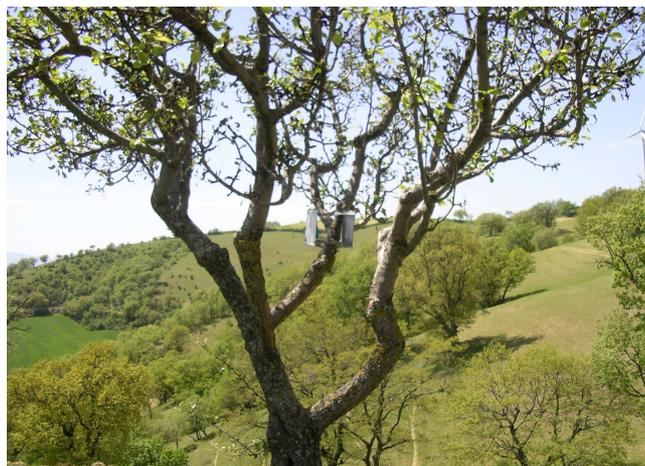


Foto 2- SITO 1

Coordinate geografiche: ALT. M. 1010 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 49'' (2)



Foto 3 - SITO 2

Coordinate geografiche: ALT. M. 1040 LAT. NORD 40° 24' 23'' LONG. EST 16° 06' 30''



Foto 4 - SITO 3

Coordinate geografiche: ALT. M. 976 LAT. NORD 40° 24' 56'' LONG. EST 16° 07' 03''



Foto 5- SITO 4

Coordinate geografiche: ALT. M. 974 LAT. NORD 40° 24' 51'' LONG. EST 16° 06' 48''



3. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Nelle tabelle seguenti sono riportate le concentrazioni rilevate al periodo dal 19/06/2012 al 20/07/2012, per una esposizione minima di 3 giorni e massima di 14 giorni.

3.1 Monitoraggio dal 19/06/2012 al 03/07/2012

CODICE DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	UBICAZIONE RADIELLO	UNITÀ DI MISURA	L.O.D.	RISULTATO
TM193, TM194	Proprietà Nicolina Salvatore C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	4,2 ⁽¹⁾
TM195, TM196	Proprietà Ciucci Giuliani C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	5,8 ⁽¹⁾
TM205, TM206	Proprietà Lauria Donata C/da Scarappata	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	3,9 ⁽¹⁾
TM197, TM198	Zona agricola C/da Scarappata Tempa Maruca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	5,5 ⁽¹⁾

3.2 Monitoraggio dal 03/07/2012 al 12/07/2012

CODICE DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	UBICAZIONE RADIELLO	UNITÀ DI MISURA	L.O.D.	RISULTATO
TM285	Proprietà Nicolina Salvatore C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	2,7
TM283	Proprietà Ciucci Giuliani C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	<L.O.D.
TM289	Proprietà Lauria Donata C/da Scarappata	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	<L.O.D.
TM287	Zona agricola C/da Scarappata Tempa Maruca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	3,3

3.3 Monitoraggio dal 03/07/2012 al 17/07/2012

CODICE DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	UBICAZIONE RADIELLO	UNITÀ DI MISURA	L.O.D.	RISULTATO
TM286	Proprietà Nicolina Salvatore C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	4,2
TM284	Proprietà Ciucci Giuliani C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	<L.O.D.
TM290	Proprietà Lauria Donata C/da Scarappata	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	3,2
TM288	Zona agricola C/da Scarappata Tempa Maruca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	2,3

3.4 Monitoraggio dal 17/07/2012 al 20/07/2012

CODICE DI IDENTIFICAZIONE RADIELLO	UBICAZIONE RADIELLO	UNITÀ DI MISURA	L.O.D.	RISULTATO
TM292	Proprietà Nicolina Salvatore C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	3,3
TM291	Proprietà Ciucci Giuliani C/da Cugno dell' Acero	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	4,7
TM294	Proprietà Lauria Donata C/da Scarappata	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	4,1
TM293	Zona agricola C/da Scarappata Tempa Maruca	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	3,2

Nota:

(1) Il risultato è la media aritmetica dei risultati ottenuti dal campionamento in doppio

4. DATI METEOROLOGICI

I dati meteorologici sono stati forniti dalla “Total E&P Italia S.p.a.” e registrati attraverso l’uso del mezzo mobile posizionato nell’area del “Pozzo GG2 Total”.

Nel Grafico 1 è riportato l’andamento della Temperatura (T) media giornaliera e dell’Umidità Relativa (UR) media giornaliera per l’intero periodo di monitoraggio.

Nei grafici (Grafico 2, Grafico 3, Grafico 4) è riportato l’andamento dei venti (Rosa dei venti) per i periodi di monitoraggio indicati.

4.1 Valori dell’Umidità relativa (%) dal 19/06/2012 al 20/07/2012

In tabella viene riportato il valore medio dell’Umidità Relativa come media del valore orario giornaliero.

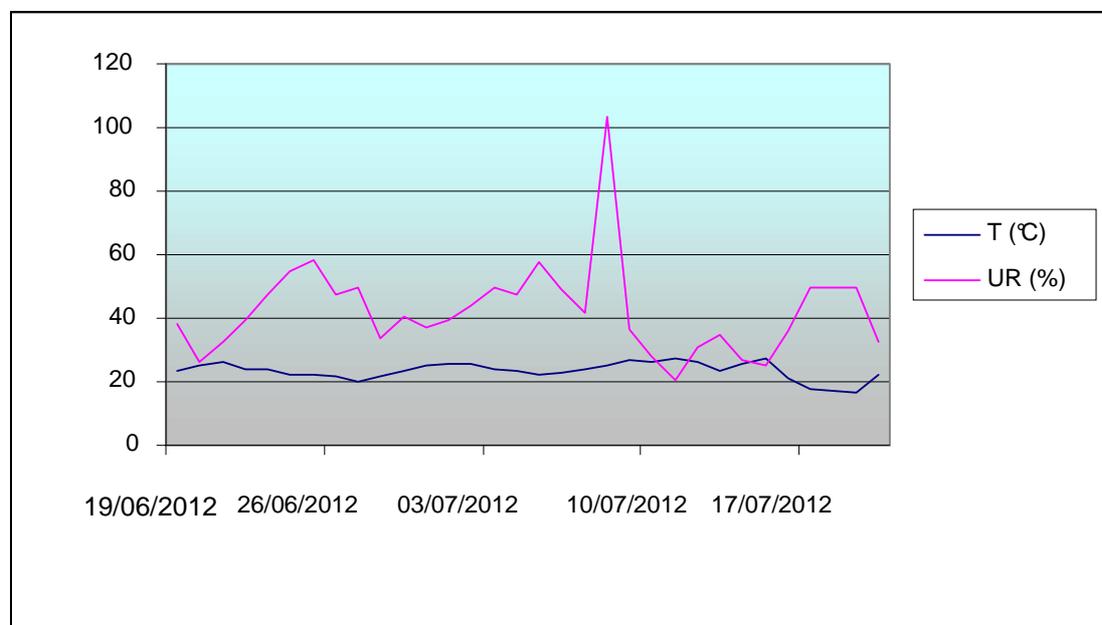
Giorno	Umidità Relativa (%)
19/06/2012	38,24
20/06/2012	26,08
21/06/2012	32,49
22/06/2012	39,44
23/06/2012	47,16
24/06/2012	54,67
25/06/2012	58,14
26/06/2012	47,45
27/06/2012	49,93
28/06/2012	33,58
29/06/2012	40,54
30/06/2012	37,12
01/07/2012	39,50
02/07/2012	43,73
03/07/2012	49,62
04/07/2012	47,55
05/07/2012	57,83
06/07/2012	49,19
07/07/2012	41,95
08/07/2012	103,38
09/07/2012	36,55
10/07/2012	27,98
11/07/2012	20,40
12/07/2012	30,70
13/07/2012	35,10
14/07/2012	26,93
15/07/2012	25,23
16/07/2012	35,83
17/07/2012	49,93
19/07/2012	49,55
20/07/2012	32,58
Valore medio Umidità Relativa (%)	42,21

4.2 Valori della Temperatura (°C) dal 19/06/2012 al 20/07/2012

In tabella, per ciascun giorno, viene riportato il valore della Temperatura media dei valori orari giornalieri.

Giorno	Temperatura (°C)
19/06/2012	23,42
20/06/2012	25,17
21/06/2012	26,32
22/06/2012	24,21
23/06/2012	24,24
24/06/2012	22,41
25/06/2012	22,13
26/06/2012	21,77
27/06/2012	19,87
28/06/2012	21,69
29/06/2012	23,32
30/06/2012	25,05
01/07/2012	25,74
02/07/2012	25,56
03/07/2012	24,26
04/07/2012	23,46
05/07/2012	22,34
06/07/2012	22,89
07/07/2012	23,75
08/07/2012	25,12
09/07/2012	26,86
10/07/2012	26,49
11/07/2012	27,54
12/07/2012	26,05
13/07/2012	23,20
14/07/2012	25,53
15/07/2012	27,60
16/07/2012	21,07
17/07/2012	17,54
19/07/2012	16,70
20/07/2012	22,17
Valore medio Temperatura (°C)	23,66

4.3 Grafico 1- Andamento dell'Umidità Relativa (UR) e della Temperatura (T)

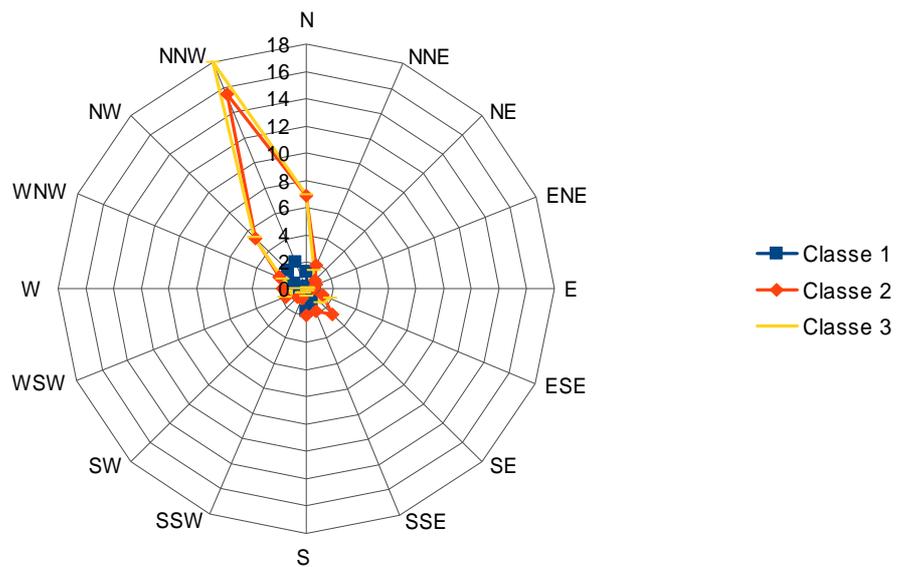


4.4 Rosa dei Venti

4.4.1 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 19/06/2012 al 03/07/2012

Direzione	Frequenza (%)		
	Classe 1	Classe 2	Classe 3
	0,3<V<1,5 m/s	1,5<V<3,3 m/s	V>3,3 m/s
N	1,3	6,9	7,0
NNE	0,2	1,9	1,4
NE	0,2	1,0	0,1
ENE	0,2	0,8	0,0
E	0,6	0,6	0,1
ESE	0,3	1,3	1,9
SE	0,5	2,6	1,4
SSE	1,0	1,8	0,2
S	1,6	2,0	0,6
SSW	0,4	0,8	0,3
SW	0,1	0,9	0,4
WSW	0,2	1,7	1,8
W	0,5	1,8	0,9
WNW	0,9	2,1	1,9
NW	1,9	5,2	5,4
NNW	2,1	15,4	18,0

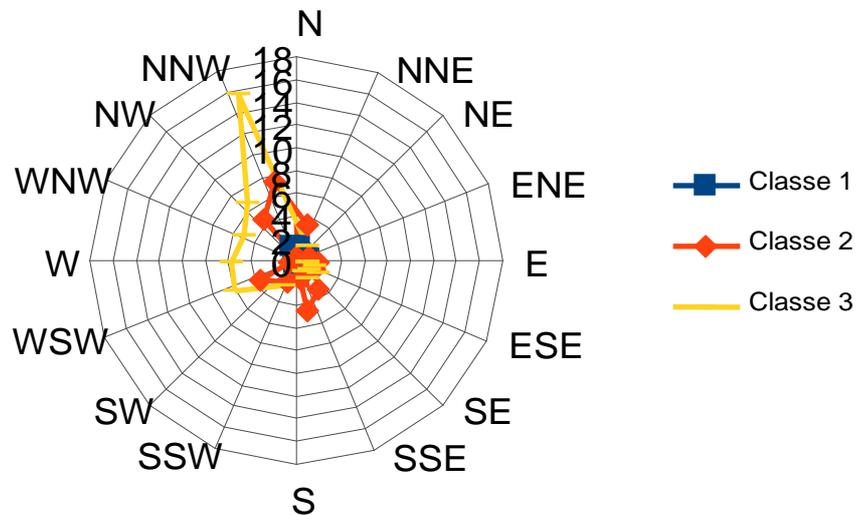
4.4.2 Grafico 2



4.4.3 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 03/07/2012 al 17/07/2012

Direzione	Frequenza (%)		
	Classe 1 0,3<V<1,5 m/s	Classe 2 1,5<V<3,3 m/s	Classe 3 V>3,3 m/s
N	0,6	3,3	1,4
NNE	0,4	0,4	0,0
NE	0,4	0,1	0,0
ENE	0,2	0,1	0,0
E	0,1	0,9	0,0
ESE	0,1	0,6	0,7
SE	0,4	0,8	1,3
SSE	0,6	2,5	0,6
S	0,6	4,3	1,4
SSW	0,5	1,6	0,8
SW	0,5	2,3	2,9
WSW	0,4	4,4	6,8
W	1,1	1,6	6,6
WNW	1,0	1,2	6,0
NW	2,1	5,3	7,5
NNW	1,6	7,7	16,0

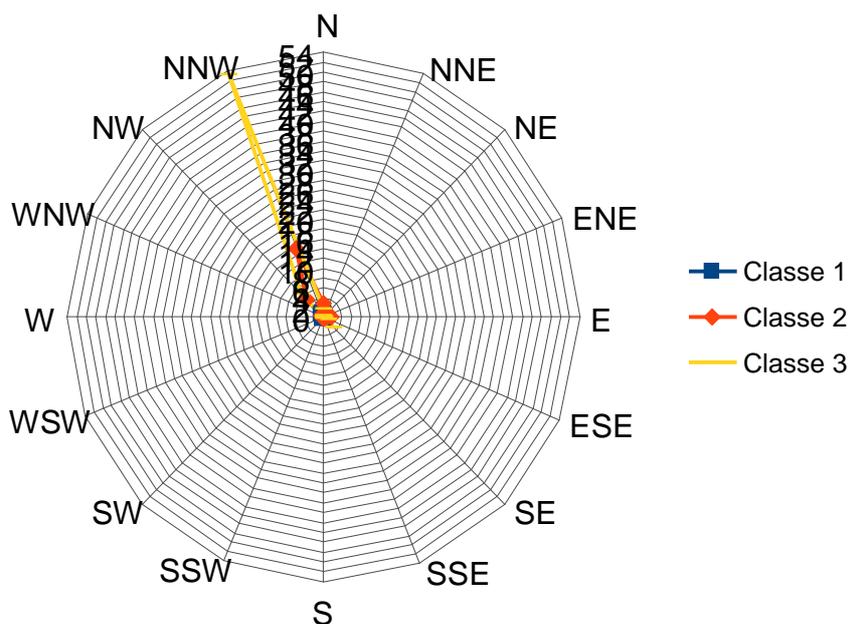
4.4.4 Grafico 3



4.4.5 Velocità Vento (m/s) e direzione Vento dal 17/07/2012 al 20/07/2012

Direzione	Frequenza (%)		
	Classe 1 0,3<V<1,5 m/s	Classe 2 1,5<V<3,3 m/s	Classe 3 V>3,3 m/s
N	1,4	2,6	1,7
NNE	0,5	1,0	0,2
NE	0,2	0,7	0,0
ENE	0,0	0,2	0,0
E	0,2	1,6	0,3
ESE	0,0	0,5	1,0
SE	0,2	0,5	3,0
SSE	0,0	0,0	0,2
S	0,2	0,0	0,0
SSW	0,2	0,2	0,0
SW	0,3	0,0	0,0
WSW	0,2	0,0	0,0
W	0,3	0,2	0,0
WNW	0,0	0,5	0,0
NW	0,7	5,2	6,4
NNW	0,9	15,1	53,3

4.4.6 Grafico 4



5. ANALISI DEI RISULTATI

5.1 Raccolta dei risultati

I radielli raccolti dal personale tecnico del Dipartimento Provinciale di Potenza – Ufficio Aria, sono analizzati all'interno del laboratorio del Dipartimento Provinciale di Potenza.

5.2 Considerazioni conclusive

I radielli hanno fornito i valori di concentrazione media di idrogeno solforato presente per i radielli esposti periodi di esposizione dal 19/06/2012 al 20/07/2012.

L'analisi dei dati raccolti mostra nel periodo dal 19/06/2012 al 03/07/2012 per i siti 1, 2, 3, 4, valori medi di idrogeno solforato da un minimo 3,9 a un massimo di 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (il risultato è la media aritmetica dei risultati ottenuti dal campionamento in doppio).

Il sito 3 per il solo periodo di esposizione dal 03/07/2012 al 12/07/2012 (9 giorni di esposizione) mostra una concentrazione idrogeno solforato inferiore al limite di rivelabilità (L.O.D.); per siti 1, 4 durante lo stesso periodo è stata rilevata una concentrazione massima di 3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; mentre per i siti 1, 3, 4 per 14 giorni di esposizione, dal 03/07/2012 al 17/07/2012 è stata rilevata una concentrazione che varia da un minimo di 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ad un massimo di 4,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il sito 2 mostra un valore di idrogeno solforato inferiore al limite di rivelabilità (L.O.D.) sia per un'esposizione di 9 giorni che di 14 giorni (dal 03/07/2012).

La concentrazione idrogeno solforato rilevata, dopo la chiusura del "Pozzo Total GG2" (dal 17/07/2012 al 20/07/2012) per 3 giorni di esposizione, varia da 3,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.radiello.it/>
2. Valore guida da DPR 322/71
3. Air Quality Guideline for Europe " 2nd 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_2S) in Val D'Agri, 2011

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Aldo Crispino, Dott. Mario Cuccarese, Dott.ssa Lucia Marcone, p.i. Giuseppe Barbarito, p.i. Rocco Marino, p.i. Giuseppe Taddonio.

Il Chimico analista / relatore

Dott.ssa Lucia C. Marcone

***Il Responsabile dell'Ufficio Aria
del Dip. Prov.le Potenza***

Dott. Aldo Crispino
