

**IDRO CONSULT**  
**Laboratori Riuniti s.a.s.**

Via degli Olmi 43  
50041 Calenzano - FIRENZE

Tel 055/8811147-8811155 Fax 055/8810699

C.C.I.A.A. Firenze 294240

P.IVA 01753580487

E-Mail: info@idroconsult.it

internet: www.idroconsult.it

**DIVISIONE CHIMICA AMBIENTALE**

Ns. Rif. R/Sg/1226  
Firenze, 11/08/2006

**COMMITTENTE**

**CONSORZIO INTERCOMUNALE SERVIZI SRL.**  
**C.I.S.**

**VIA W. TOBAGI 16**

**51037 – MONTALE – PISTOIA**

**D.G.P. N.° 723 DEL 28/04/1997**

**ORDINANZA PROVINCIALE N. 1408/01 - ORDINANZA PROVINCIALE N. 608/02**


**DECRETO LEGISLATIVO N. 133 DEL 11/05/2005**

**INDAGINI ALL' EMISSIONE DELL'INCENERITORE RSU DI MONTALE (PT)**

**POLICLORO DIBENZO DIOSSINE ( PCDD )**  
**POLICLORO DIBENZO FURANI ( PCDF )**  
**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI ( IPA )**

**APPENDICE ALLA RELAZIONE N. RIF. R/cg/1125 DEL 02/08/2005**

**CAMPAGNA PRELIEVI DEL 23-24/05/2006**

Responsabile   
Settore Aria – Sacchi Gianluca

Direttore del Laboratorio  
Dott. A. Alexanian 





## **PREMESSA**

La presente appendice integra la relazione IDRO-CONSULT n° R/1225 del 11/08/2006 completando l'indagine con il campionamento finalizzato alla ricerca di IPA, PCDD e PCDF.

## **APPARECCHIATURA USATA**

Le analisi sono state effettuate con un gascromatografo HP 6890 munito di spettrometro di massa HP 5972

## **RICERCA DI IPA, PCDD E PCDF**

La metodica di analisi è stata effettuata mediante metodo interno ricavato dal metodo UNICHIM 825 .

Il campione è stato contaminato con standard marcati (Benzo(a)antracene e benzo(a)pirene alla concentrazione di 600 pg/µl per gli IPA ) e con standard marcati di PCDD/PCDF alla concentrazione di 60 pg/µl , in laboratorio prima delle fasi di estrazione e purificazione.

La percentuale di recupero media (campionamento e analisi) è stata del 75 % circa per gli IPA e del 85 % circa per PCDD/PCDF.



## CAMPIONAMENTO

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'emissione al punto di prelievo .

|  |          |
|--|----------|
| Data inizio campionamento                            | 23/05/06 |
| Altezza totale dell'emissione dal suolo (m)          | 40       |
| Sezione del camino circolare (m <sup>2</sup> )       | 0,785    |
| Temperatura fumi (°C)                                | 166      |
| Umidità media fumi (%)                               | 16       |
| Velocità fumi (m/s)                                  | 28.0     |
| Portata fumi secca normalizzata (Nm <sup>3</sup> /h) | 41180    |

Inoltre si riporta una tabella riepilogativa sui dati di campionamento

|  |                  |
|--|------------------|
| Ora inizio campionamento                                 | 16.02 (23/05/06) |
| Ora fine campionamento                                   | 10/01 (24/05/06) |
| Portata di aspirazione nominale (l/min)                  | 14               |
| Volume campionato (lt)                                   | 14440            |
| Temperatura contaltri (°C)                               | 20               |
| Volume totale campionato normalizzato (Nm <sup>3</sup> ) | 13,454           |
| Ossigeno medio misurato (% O <sub>2</sub> )              | 14.5             |
| Ossigeno di riferimento (%O <sub>2</sub> )               | 11.0             |

## RISULTATI OTTENUTI

I risultati analitici relativi agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), alle diossine (PCDD) ed ai furani (PCDF) sono riportati di seguito:

### IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI I PA

Si fa riferimento al D.G.P. n° 723 del 28.04.1997 ed al D.LGS n. 133 del 11/05/05 allegato 1

| IPA   | mg/Nm <sup>3</sup> |
|---|--------------------|
| benzo(a)antracene                                       | 0,00000325         |
| benzo(b)fluorantene                                     | 0,00000112         |
| benzo(k)fluorantene                                     | 0,00000176         |
| benzo(j)fluorantene                                     | 0,00000143         |
| benzo(a)pirene  | 0,00000228         |
| indeno(1.2.3.c.d.)pirene                                | 0,00000244         |
| dibenzo(ah)antracene                                    | 0,00000077         |
| dibenzo(al)pirene                                       | i.r.l              |
| dibenzo(ae)pirene                                       | i.r.l              |
| dibenzo(ai)pirene                                       | i.r.l              |
| dibenzo(ah)pirene                                       | i.r.l              |
| <b>IPA IN TOTALE norm. e riferito O<sub>2</sub> 11%</b> | <b>0,00001306</b>  |

ilr: inferiore al limite di rilevabilità ( 0.8 ng/Nm<sup>3</sup>)

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>IPA IN TOTALE norm. e riferito O<sub>2</sub> 11%<br/>tenuto conto dei limiti di rilevabilità</b> | <b>0,00001626</b> |
|---|-------------------|

| VALORE LIMITE                               |             |
|---|-------------|
| <b>D.G.P. n° 723 del 28.04.1997</b>         | <b>0.05</b> |
| <b>D.LGS n. 133 del 11/05/05 allegato 1</b> | <b>0.01</b> |



**POLICLORODIBENZO DIOSSINE E POLICLORODIBENZO FURANI  
PCDD E PCDF**

Si fa riferimento al D.G.P. n° 723 del 28.04.1997 ed al D.LGS n. 133 del 11/05/05 allegato 1

La presente tabella **NON** tiene conto dei limiti di rilevabilità dei composti analizzati

| PCDD E PCDF                            | D.G.P. n° 723<br>del 28.04.1997 | D.L n° 133 del<br>11/05/05 |                    |
|--|---------------------------------|----------------------------|--------------------|
|  | mg/Nm <sup>3</sup>              | Fatt.TE                    | ng/Nm <sup>3</sup> |
| 2,3,7,8 Tetraclorodibenzofurano        | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 2,3,7,8 Tetraclorodibenzodiossina      | i.r.l.                          | 1,0                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,05                       | i.r.l.             |
| 2,3,4,7,8 Pentaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,5                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzodiossina    | i.r.l.                          | 0,5                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 2,3,4,6,7,8 Esaclorodibenzofurano      | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,4,7,8, Esaclorodibenzodiossina   | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzodiossina    | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzodiossina    | i.r.l.                          | 0,1                        | i.r.l.             |
| 1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzofurano   | i.r.l.                          | 0,01                       | i.r.l.             |
| 1,2,3,4,7,8,9 Eptaclorodibenzofurano   | 0.00000005698                   | 0,01                       | 0.005698           |
| 1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzodiossina | i.r.l.                          | 0,01                       | i.r.l.             |
| Octaclorodibenzofurano                 | i.r.l.                          | 0,001                      | i.r.l.             |
| Octaclorodibenzodiossina               | i.r.l.                          | 0,001                      | i.r.l.             |

|   |                      |  |                 |
|---|----------------------|--|-----------------|
| <b>TOTALE NORMALIZZATO AL 11% di O2</b>     | <b>0.00000005698</b> |  | <b>0.005698</b> |
| <b>VALORE LIMITE</b>                        |                      |  |                 |
| <b>D.G.P. n° 723 del 28.04.1997</b>         | <b>0.004</b>         |  | <b>-</b>        |
| <b>D.LGS n. 133 del 11/05/05 allegato 1</b> | <b>-</b>             |  | <b>0.1</b>      |

Limite di rilevabilità riferito alla 2,3,7,8 Tetraclorodibenzodiossina 4,0 pg/μl  
(picogrammi/microlitro)

**La presente tabella tiene conto dei limiti di rilevabilità dei composti analizzati**



| PCDD E PCDF                            | D.G.P. n° 723<br>del 28.04.1997 | D.L n° 133 del<br>11/05/05 |          |
|--|---------------------------------|----------------------------|----------|
|  | mg/Nm3                          | Fatt.<br>TE                | ng/Nm3   |
| 2,3,7,8 Tetraclorodibenzofurano        | 0.00000000132                   | 0.1                        | 0.000132 |
| 2,3,7,8 Tetraclorodibenzodiossina      | 0.00000000152                   | 1                          | 0.001527 |
| 1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzofurano      | 0.00000000320                   | 0.05                       | 0.000160 |
| 2,3,4,7,8 Pentaclorodibenzofurano      | 0.00000000319                   | 0.5                        | 0.001596 |
| 1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzodiossina    | 0.00000000396                   | 0.5                        | 0.001983 |
| 1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzofurano      | 0.00000000301                   | 0.1                        | 0.000301 |
| 1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzofurano      | 0.00000000301                   | 0.1                        | 0.000301 |
| 1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzofurano      | 0.00000000301                   | 0.1                        | 0.000301 |
| 2,3,4,6,7,8 Esaclorodibenzofurano      | 0.00000000301                   | 0.1                        | 0.000301 |
| 1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzodiossina    | 0.00000000399                   | 0.1                        | 0.000399 |
| 1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzodiossina    | 0.00000000399                   | 0.1                        | 0.000399 |
| 1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzodiossina    | 0.00000000399                   | 0.1                        | 0.000399 |
| 1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzofurano   | 0.00000000480                   | 0.01                       | 0.000048 |
| 1,2,3,4,7,8,9 Eptaclorodibenzofurano   | 0.00000005698                   | 0,01                       | 0.005698 |
| 1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzodiossina | 0.00000000820                   | 0.01                       | 0.000082 |
| Octaclorodibenzofurano                 | 0.00000001800                   | 0.001                      | 0.000018 |
| Octaclorodibenzodiossina               | 0.00000001800                   | 0.001                      | 0.000018 |

|   |               |              |
|---|---------------|--------------|
| <b>TOTALE NORMALIZZATO AL 11% di O2</b>     | 0,00000013999 | <b>0.014</b> |
| <b>VALORE LIMITE</b>                        |               |              |
| <b>D.G.P. n° 723 del 28.04.1997</b>         | <b>0.004</b>  | -            |
| <b>D.LGS n. 133 del 11/05/05 allegato 1</b> | -             | <b>0.1</b>   |

Limite di rilevabilità riferito alla 2,3,7,8 Tetraclorodibenzodiossina 4,0 pg/μl  
(picogrammi/microlitro)