

Piacenza, 24 settembre 2007

Spett.le  
HYDRO DRILLING INTERNATIONAL S.p.A.  
Piazza Garibaldi, 31  
15100 ALESSANDRIA (AL)

Il giorno 17 settembre 2007, presso il vostro impianto "LEONARDO HH220" operativo in località SERGNANO (CR), abbiamo effettuato il campionamento alle emissioni in atmosfera dei 3 gruppi elettrogeni principali e del gruppo elettrogeno d'emergenza.

Per effettuare i suddetti controlli è stato necessario aggiungere al termine della marmitta di scarico di ogni generatore una prolunga della lunghezza di 4 metri dotata di presa di campionamento, secondo la norma UNI 10169.

Di seguito elenchiamo gli strumenti utilizzati:

• **Per la determinazione di portata , temperatura e % H<sub>2</sub>O :**

- 1) Elaboratore 5006 DL da 0 a 100 mm H<sub>2</sub>O
- 2) Darcy da 1 m (K 0,73)
- 3) Campionatori EGO 0,3 ÷ 3 l/min
- 4) Torri di gel di silice da 250 cc per acqua.

• **Per il campionamento polveri :**

- 1) Tubi acciaio inox, porta membrane inox, ugelli inox, membrane estere di cellulosa
- 2) Campionatori portatili TECORA mod. BRAVO da 0,5 ÷ 30 l/min
- 3) Torri di gel di silice da 250 cc per protezione campionatori.

• **Per il campionamento CO, CO<sub>2</sub>:**

- 1) Analizzatore continuo SIEMENS ULTRAMAT 23 (mat. N1-R6-0868)  
(Campi di misura CO: I° Campo 0-150 ppm    II° Campo 0-750 ppm)  
(Campi di misura CO<sub>2</sub>: I° Campo 0-5%            II° Campo 0-10%)

- **Per il campionamento O<sub>2</sub>:**

- 1) Analizzatori EUROTRON GREEN LINE MK2

- **Per il campionamento NO<sub>2</sub>:**

- 1) Campionatori EGO 0,3 ÷ 3 l/min + trappole per condensa
- 2) Sonda portatile riscaldata STAC2000/gas
- 3) Dispositivo di raffreddamento Peltier con gorgogliatori vetro tipo A

## **Metodi analitici e conclusioni**

Nei certificati sono indicati i metodi analitici utilizzati.

Le emissioni misurate si confrontino con:

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n°152**

Distinti saluti.

Il Campionatore



Piacenza, **24/09/2007** Certificato n° **LAB07/0695**  
 Ditta : **HYDRO DRILLING INTERNATIONAL S.p.A.**  
 Sede legale: **Piazza Garibaldi, 31 Alessandria**  
 Cantiere di: **SERGNANO 7** Impianto: **LEONARDO HH220**  
 Punto di prelievo : **GRUPPO ELETTROGENO N°1**

Data campionamento : **17/09/2007** ora : **7,30 -9,45**  
 Temp. media ambiente (°K) : **290** Patm (Pa) : **101500**

Dimensioni camino (m) :  
 diametro Ø = **0,37** Sez. camino (m<sup>2</sup>) : **0,108**

Andamento livello emissione : **Costante/continuo** Dist. Ultima curva : **2 metri**

Produzione in atto : **motore al 70%**

N° assi di misura : **1** N° misure : **6** (Pa)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
345	396	427	452	437	417				

PST (Pa) : **101700** rho (Kg/m<sup>3</sup>) : **0,57** O<sub>2</sub> = **12,4%** V media (m/s) : **32,2**

Peso mol. (anidro) : **29,472** H<sub>2</sub>O v/v : **6,8%** CO<sub>2</sub> : **6,1%**

Temperatura fumi al prelievo (°K) : **617** ± 1 UNI 10169

Portata fumi umidi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5512** ± 5% UNI 10169

Portata fumi secchi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5135** ± 5% UNI 10169

Inquinanti emessi: O <sub>2</sub> rif. <b>5%</b>	Conc. mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso m. g/h	accuratezza Unich.M158	Metodo	m <sup>3</sup> camp.
<b>Materiale particolare - 1° Camp.to</b>	80,2	221,4	± 19,80	UNI EN 13284-1	0,626
<b>Materiale particolare - 2° Camp.to</b>	80,8	222,9	± 19,93	UNI EN 13284-1	0,634
<b>Materiale particolare - 3° Camp.to</b>	80,5	222,1	± 19,85	UNI EN 13284-1	0,629
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>80,5</b>	<b>222,1</b>	<b>± 19,86</b>		<b>1,889</b>
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 1° Camp.to</b>	2,2	6,2	± 0,18	UNI 9969	----
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 2° Camp.to</b>	2,6	7,2	± 0,21	UNI 9969	----
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 3° Camp.to</b>	2,2	6,2	± 0,18	UNI 9969	----
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>2,4</b>	<b>6,5</b>	<b>± 0,19</b>		----
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 1° Camp.to</b>	2738,6	7558,1	± 675,75	ISTISAN 98/2	0,018
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 2° Camp.to</b>	2720,0	7506,7	± 671,16	ISTISAN 98/2	0,018
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 3° Camp.to</b>	2723,7	7517,0	± 672,08	ISTISAN 98/2	0,018
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>2727,4</b>	<b>7527,3</b>	<b>± 673,00</b>		<b>0,053</b>

Nota: **Per il campionamento isocinetico è stata utilizzata una prolunga accoppiata allo scarico**

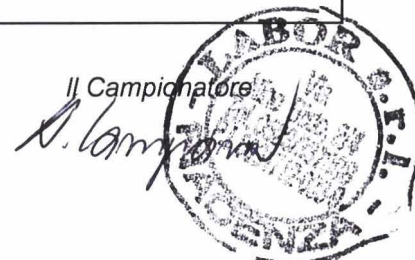
Confronto: <b>Decreto Lgs. 3 aprile 2006 n°152</b>	
Limiti: <b>Materiale Particellare</b>	<b>130 mg/Nm3</b>
<b>Monossido carbonio (CO)</b>	<b>650 mg/Nm3</b>
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>4000 mg/Nm3</b>

Conclusioni: **I limiti in emissione sono rispettati**

Accesso **con scala portatile a norma secondo D.lgs 626/94**



LABOR s.r.l.  
Via N.Bixio, 2/4 PC



Piacenza. **24/09/2007** Certificato n° **LAB07/0696**  
 Ditta : **HYDRO DRILLING INTERNATIONAL S.p.A.**  
 Sede legale: **Piazza Garibaldi, 31 Alessandria**  
 Cantiere di: **SERGNANO 7** Impianto: **LEONARDO HH220**  
 Punto di prelievo : **GRUPPO ELETTROGENO N°2**

Data campionamento : **17/09/2007** ora : **9,30 -11,30**  
 Temp. media ambiente (°K) : **290** Patm (Pa) : **101500**

Dimensioni camino (m) :  
 diametro Ø = **0,37** Sez. camino (m<sup>2</sup>) : **0,108**

Andamento livello emissione : **Costante/continuo** Dist. Ultima curva : **2 metri**

Produzione in atto : **motore al 70%**

N° assi di misura : **1** N° misure : **6** (Pa)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
345	415	465	485	475	450				

PST (Pa) : **101645** rho (Kg/m<sup>3</sup>) : **0,59** O<sub>2</sub> = **13,8%** V media (m/s) : **32,6**

Peso mol. (anidro) : **29,464** H<sub>2</sub>O v/v : **6,8%** CO<sub>2</sub> = **5,7%**

Temperatura fumi al prelievo (°K) : **596** ± 1 UNI 10169

Portata fumi umidi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5787** ± 5% UNI 10169

Portata fumi secchi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5391** ± 5% UNI 10169

Inquinanti emessi: O <sub>2</sub> rif. <b>5%</b>	Conc. mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso m. g/h	accuratezza Unich.M158	Metodo	m <sup>3</sup> camp.
<b>Materiale particellare - 1° Camp.to</b>	<b>82,3</b>	<b>199,7</b>	<b>± 20,32</b>	<b>UNI EN 13284-1</b>	<b>0,580</b>
<b>Materiale particellare - 2° Camp.to</b>	<b>81,5</b>	<b>197,6</b>	<b>± 20,10</b>	<b>UNI EN 13284-1</b>	<b>0,578</b>
<b>Materiale particellare - 3° Camp.to</b>	<b>80,4</b>	<b>195,1</b>	<b>± 19,85</b>	<b>UNI EN 13284-1</b>	<b>0,580</b>
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>81,4</b>	<b>197,5</b>	<b>± 20,09</b>		<b>1,739</b>
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 1° Camp.to</b>	<b>76,7</b>	<b>186,0</b>	<b>± 6,31</b>	<b>UNI 9969</b>	<b>----</b>
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 2° Camp.to</b>	<b>80,9</b>	<b>196,2</b>	<b>± 6,65</b>	<b>UNI 9969</b>	<b>----</b>
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 3° Camp.to</b>	<b>79,6</b>	<b>193,0</b>	<b>± 6,54</b>	<b>UNI 9969</b>	<b>----</b>
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>79,0</b>	<b>191,7</b>	<b>± 6,50</b>		<b>----</b>
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 1° Camp.to</b>	<b>2324,4</b>	<b>5638,7</b>	<b>± 573,56</b>	<b>ISTISAN 98/2</b>	<b>0,018</b>
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 2° Camp.to</b>	<b>2291,1</b>	<b>5557,8</b>	<b>± 565,33</b>	<b>ISTISAN 98/2</b>	<b>0,018</b>
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 3° Camp.to</b>	<b>2308,9</b>	<b>5601,0</b>	<b>± 569,72</b>	<b>ISTISAN 98/2</b>	<b>0,018</b>
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>2308,1</b>	<b>5599,2</b>	<b>± 569,54</b>		<b>0,053</b>

Nota: Per il campionamento isocinetico è stata utilizzata una prolunga accoppiata allo scarico

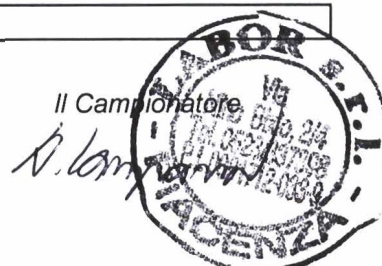
Confronto: Decreto Lgs. 3 aprile 2006 n°152	
Limiti: Materiale Particellare	130 mg/Nm <sup>3</sup>
Monossido carbonio (CO)	650 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	4000 mg/Nm <sup>3</sup>

Conclusioni: **I limiti in emissione sono rispettati**

Accesso **con scala portatile a norma secondo D.lgs 626/94**



LABOR s.r.l.  
 Via N.Bixio, 2/4 PC



Piacenza, **24/09/2007** **Certificato n°** **LAB07/0697**  
 Ditta : **HYDRO DRILLING INTERNATIONAL S.p.A.**  
 Sede legale: **Piazza Garibaldi, 31 Alessandria**  
 Cantiere di: **SERGNANO 7** Impianto: **LEONARDO HH220**  
 Punto di prelievo : **GRUPPO ELETTROGENO N°3**

Data campionamento : **17/09/2007** ora : **11,30 -13,45**  
 Temp. media ambiente (°K) : **294** Patm (Pa) : **101500**

Dimensioni camino (m) :  
 diametro Ø = **0,37** Sez. camino (m<sup>2</sup>) : **0,108**

Andamento livello emissione : **Costante/continuo** Dist. Ultima curva : **2 metri**

Produzione in atto : **motore al 70%**

N° assi di misura : **1** N° misure : **6** (Pa)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
360	380	410	440	430	415				

PST (Pa) : **101650** rho (Kg/m<sup>3</sup>) : **0,56** O<sub>2</sub> = **12,5%** V media (m/s) : **32,2**

Peso mol. (anidro) : **29,508** H<sub>2</sub>O v/v : **6,8%** CO<sub>2</sub> : **6,3%**

Temperatura fumi al prelievo (°K) : **626** ± 1 UNI 10169

Portata fumi umidi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5429** ± 5% UNI 10169

Portata fumi secchi (Nm<sup>3</sup>/h) : **5057** ± 5% UNI 10169

Inquinanti emessi: O <sub>2</sub> rif. <b>5%</b>	Conc. mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso m. g/h	accuratezza Unich.M158	Metodo	m <sup>3</sup> camp.
Materiale particolare - 1° Camp.to	79,0	212,3	± 19,50	UNI EN 13284-1	0,619
Materiale particolare - 2° Camp.to	81,5	218,9	± 20,10	UNI EN 13284-1	0,624
Materiale particolare - 3° Camp.to	79,7	214,2	± 19,67	UNI EN 13284-1	0,614
Media 3 campionamenti	<b>80,1</b>	<b>215,1</b>	<b>± 19,76</b>		<b>1,857</b>
Monossido di Carbonio (CO) - 1° Camp.to	4,7	12,6	± 0,39	UNI 9969	-----
Monossido di Carbonio (CO) - 2° Camp.to	5,3	14,2	± 0,43	UNI 9969	-----
Monossido di Carbonio (CO) - 3° Camp.to	4,5	12,1	± 0,37	UNI 9969	-----
Media 3 campionamenti	<b>4,8</b>	<b>13,0</b>	<b>± 0,40</b>		-----
Ossidi di Azoto (NO <sub>2</sub> ) - 1° Camp.to	2504,3	6728,2	± 617,93	ISTISAN 98/2	0,017
Ossidi di Azoto (NO <sub>2</sub> ) - 2° Camp.to	2494,3	6701,4	± 615,47	ISTISAN 98/2	0,017
Ossidi di Azoto (NO <sub>2</sub> ) - 3° Camp.to	2524,2	6781,8	± 622,86	ISTISAN 98/2	0,017
Media 3 campionamenti	<b>2507,6</b>	<b>6737,1</b>	<b>± 618,75</b>		<b>0,052</b>

Nota: Per il campionamento isocinetico è stata utilizzata una prolunga accoppiata allo scarico

Confronto: <b>Decreto Lgs. 3 aprile 2006 n°152</b>	
Limiti: <b>Materiale Particolare</b>	<b>130 mg/Nm3</b>
<b>Monossido carbonio (CO)</b>	<b>650 mg/Nm3</b>
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>4000 mg/Nm3</b>

Conclusioni: **I limiti in emissione sono rispettati**

Accesso con scala portatile a norma secondo D.lgs 626/94



LABOR s.r.l.  
 Via N.Bixio, 2/4 PC





Piacenza, **24/09/2007** **Certificato n°** **LAB07/0698**

Ditta : **HYDRO DRILLING INTERNATIONAL S.p.A.**

Sede legale: **Piazza Garibaldi, 31 Alessandria**

Cantiere di: **SERGNANO 7** Impianto: **LEONARDO HH220**

Punto di prelievo : **GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA**

Data campionamento : **17/09/2007** ora : **14,00 -16,15**

Temp. media ambiente (°K) : **297** Patm (Pa) : **101500**

Dimensioni camino (m) :  
diametro Ø = **0,22** Sez. camino (m<sup>2</sup>) : **0,038**

Andamento livello emissione : **Costante/continuo** Dist. Ultima curva **2 metri**

Produzione in atto : **motore al 50%**

N° assi di misura : **1** N° misure : **4** (Pa)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	24	25	21						

PST (Pa) : **101510** rho (Kg/m<sup>3</sup>) : **0,82** O<sub>2</sub> = **17,8%** V media (m/s) : **6,2**

Peso mol. (anidro) : **29,304** H<sub>2</sub>O v/v : **4,4%** CO<sub>2</sub> = **3,7%**

Temperatura fumi al prelievo (°K) : **427** ± 1 UNI 10169

Portata fumi umidi (Nm<sup>3</sup>/h) : **546** ± 5% UNI 10169

Portata fumi secchi (Nm<sup>3</sup>/h) : **522** ± 5% UNI 10169

Inquinanti emessi: O <sub>2</sub> rif. <b>5%</b>	Conc. mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso m. g/h	accuratezza Unich.M158	Metodo	m <sup>3</sup> camp.
<b>Materiale particellare - 1° Camp.to</b>	<b>55,1</b>	<b>5,8</b>	<b>± 13,60</b>	UNI EN 13284-1	<b>0,562</b>
<b>Materiale particellare - 2° Camp.to</b>	<b>48,7</b>	<b>5,1</b>	<b>± 12,03</b>	UNI EN 13284-1	<b>0,564</b>
<b>Materiale particellare - 3° Camp.to</b>	<b>51,2</b>	<b>5,3</b>	<b>± 12,62</b>	UNI EN 13284-1	<b>0,567</b>
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>51,7</b>	<b>5,4</b>	<b>± 12,75</b>		<b>1,693</b>
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 1° Camp.to</b>	<b>474,0</b>	<b>49,5</b>	<b>± 38,99</b>	UNI 9969	---
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 2° Camp.to</b>	<b>462,5</b>	<b>48,3</b>	<b>± 38,04</b>	UNI 9969	---
<b>Monossido di Carbonio (CO) - 3° Camp.to</b>	<b>467,0</b>	<b>48,8</b>	<b>± 38,41</b>	UNI 9969	---
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>467,8</b>	<b>48,9</b>	<b>± 38,48</b>		
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 1° Camp.to</b>	<b>1140,0</b>	<b>119,1</b>	<b>± 281,30</b>	ISTISAN 98/2	<b>0,017</b>
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 2° Camp.to</b>	<b>1180,0</b>	<b>123,2</b>	<b>± 291,17</b>	ISTISAN 98/2	<b>0,017</b>
<b>Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) - 3° Camp.to</b>	<b>1155,0</b>	<b>120,6</b>	<b>± 285,00</b>	ISTISAN 98/2	<b>0,017</b>
<b>Media 3 campionamenti</b>	<b>1158,3</b>	<b>121,0</b>	<b>± 285,82</b>		<b>0,052</b>

Nota: **Per il campionamento isocinetico è stata utilizzata una prolunga accoppiata allo scarico**

Confronto: <b>Decreto Lgs. 3 aprile 2006 n°152</b>	
Limiti: <b>Materiale Particellare</b>	<b>130 mg/Nm3</b>
<b>Monossido carbonio (CO)</b>	<b>650 mg/Nm3</b>
<b>Ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>4000 mg/Nm3</b>

Conclusioni: **I limiti in emissione sono rispettati**

Accesso **con scala portatile a norma secondo D.lgs 626/94**



LABOR s.r.l.  
Via N.Bixio, 2/4 PC

