

# Prova interlaboratorio Gas di raffineria

## GRAF 2012

Riunione plenaria UNICHIM  
17 aprile 2013 – Club ERG (Melilli)

Davide Faedo



Innovazione e ricerca

INNOVHUB  
STAZIONI SPERIMENTALI  
PER L'INDUSTRIA



STAZIONE SPERIMENTALE  
PER I COMBUSTIBILI

# Primo ciclo gas di raffineria: GRAF-1

---

- Materiale di prova:
  - costituito da una miscela sintetica di gas che simula un gas di raffineria
  - Componenti presenti: Idrogeno, Argon, Azoto, Metano, Etano, Etere, Propano, Propene, n-Butano, iso-Butano, 1-Butene
- La spedizione delle bombole (Scott Specialty Gases/Air Liquide) ha subito un certo ritardo, causato in parte al mancato ricevimento degli ordini entro il limite prefissato.
- Il primo ciclo è terminato a fine novembre 2012



# Risultati GRAF-1

Parametro	Laboratori partecipanti	Unità di misura	Concentrazione misurata dal produttore	Valore assegnato ( $X_a$ )	Coeff. di variazione % assegnato ( $CV_a$ %)	Scarto tipo assegnato ( $s_a$ )
Idrogeno	17	mol/100 mol	43,101	42,521	1,5	0,621
Argon	16	mol/100 mol	0,200	0,206	12,0	0,025
Azoto	17	mol/100 mol	3,076	3,145	5,8	0,184
Metano	17	mol/100 mol	22,985	23,208	1,2	0,275
Etano	17	mol/100 mol	11,978	12,093	1,3	0,160
Etene	17	mol/100 mol	1,995	1,999	2,1	0,042
Propano	17	mol/100 mol	11,981	12,070	1,2	0,139
Propene	17	mol/100 mol	0,997	1,005	1,7	0,017
n-Butano	17	mol/100 mol	1,992	2,015	2,2	0,044
iso-Butano	17	mol/100 mol	1,496	1,509	3,3	0,049
1-Butene	17	mol/100 mol	0,200	0,199	2,6	0,005
Contenuto di carbonio	15	g/100 g	-	71,816	0,4	0,559
Potere calorifico inferiore	15	kJ/100 g	-	4836,465	0,5	37,619



# Contenuto di carbonio

Laboratori iscritti	19
Laboratori partecipanti	15
Media	71,816
Valore minimo	69,35
Valore massimo	72,22
Scarto tipo	0,315
Coefficiente di variazione %	0,4
Incertezza della media	0,081
Riproducibilità della prova	0,892
Scarto tipo del metodo	0,559
Riproducibilità del metodo	1,580

Valore assegnato ( $X_a$ )	71,816
Coeff. di var. % assegnato ( $CV_a$ %)	0,8
Incertezza del valore assegnato ( $u_{Xa}$ )	0,081
Scarto tipo assegnato ( $s_a$ )	0,559
Rapporto $u_{Xa}^2/s_a^2$	0,02

A = segnale di intervento	1
W = segnale di avvertimento	0

z-score accettato senza riserva

Risultati in ordine progressivo				
Codice	Risultato	Scostamento	z-score	
GR235	69,35	-2,466	-4,42	A
GR683	71,41	-0,406	-0,73	-
GR642	71,50	-0,316	-0,57	-
GR851	71,58	-0,236	-0,42	-
GR271	71,61	-0,206	-0,37	-
GR737	71,72	-0,096	-0,17	-
GR704	71,81	-0,006	-0,01	-
GR491	71,88	0,064	0,11	-
GR602	71,91	0,094	0,17	-
GR877	71,93	0,114	0,20	-
GR552	72,03	0,214	0,38	-
GR462	72,05	0,234	0,42	-
GR645	72,07	0,254	0,45	-
GR346	72,18	0,364	0,65	-
GR659	72,22	0,404	0,72	-



# Potere calorifico inferiore

Laboratori iscritti	19
Laboratori partecipanti	15
Media	4836,465
Valore minimo	4627,35
Valore massimo	4861,01
Scarto tipo	23,307
Coefficiente di variazione %	0,5
Incertezza della media	6,018
Riproducibilità della prova	65,922
Scarto tipo del metodo	37,619
Riproducibilità del metodo	106,402

Valore assegnato ( $X_a$ )	4836,465
Coeff. di var. % assegnato ( $CV_a$ %)	0,8
Incertezza del valore assegnato ( $u_{X_a}$ )	6,018
Scarto tipo assegnato ( $s_a$ )	37,619
Rapporto $u_{X_a}^2/s_a^2$	0,03

A = segnale di intervento	1
W = segnale di avvertimento	0

z-score accettato senza riserva

Risultati in ordine progressivo				
Codice	Risultato	Scostamento	z-score	
GR235	4627,35	-209,115	-5,56	A
GR642	4797,00	-39,465	-1,05	-
GR683	4798,41	-38,055	-1,01	-
GR271	4822,71	-13,755	-0,37	-
GR462	4836,96	0,495	0,01	-
GR704	4837,48	1,015	0,03	-
GR602	4838,45	1,985	0,05	-
GR737	4838,82	2,355	0,06	-
GR877	4844,39	7,925	0,21	-
GR645	4846,18	9,715	0,26	-
GR552	4848,71	12,245	0,33	-
GR491	4854,66	18,195	0,48	-
GR346	4855,34	18,875	0,50	-
GR851	4857,73	21,265	0,57	-
GR659	4861,01	24,545	0,65	-

