

---

# Prova Interlaboratorio Gas di Raffineria 2013

Andrea Gallonzelli



Innovazione e ricerca

INNOVHUB  
STAZIONI SPERIMENTALI  
PER L'INDUSTRIA



STAZIONE SPERIMENTALE  
PER I COMBUSTIBILI

Riunione Plenaria UNICHIM  
Livorno - 9 aprile 2014

[www.ssc.it](http://www.ssc.it)

---

## Materiale di prova

- Costituito da una miscela sintetica di gas che simula un gas di raffineria
- Componenti: Idrogeno, Argon, Azoto, Metano, Etano, Etere, Propano, Propene, n-Butano, iso-Butano, 1-Butene
- Preparazione e spedizione dei materiali affidata a Scott Specialty Gases - Air Liquide
- Prove di omogeneità eseguite da Scott Specialty Gases
- Materiali distribuiti: 2 (Prove GRAF-2 e GRAF-3)



## Iscritti

	GRAF-1	GRAF-2	GRAF-3
Anno	2012	2013	2013
Iscritti	19	17	17
Partecipanti	89 %	94 %	82 %

Metodo di prova: EN 15984

Elaborazione statistica dei risultati: eseguita applicando il criterio definito per la prova interlaboratorio prodotti petroliferi



## Risultati GRAF-2

Parametro	Unità di misura	Valore misurato dal produttore	Valore assegnato	Scarto tipo assegnato	Riproducibilità della prova	Riproducibilità del metodo
Idrogeno	mol/100 mol	44,988	44,719	0,762	2,155	-
Argon	"	1,001	1,013	0,068	0,193	-
Azoto	"	3,003	3,007	0,139	0,394	-
Metano	"	19,985	19,918	0,360	1,019	-
Etano	"	8,987	9,041	0,164	0,463	-
Etene	"	3,029	3,036	0,072	0,203	-
Propano	"	8,985	9,049	0,094	0,265	-
Propene	"	1,991	2,013	0,062	0,175	-
n-Butano	"	4,008	4,017	0,069	0,196	-
iso-Butano	"	3,029	3,015	0,038	0,108	-
1-Butene	"	0,994	1,000	0,022	0,061	-
Contenuto di carbonio	g/100 g	-	71,640	0,557	0,638	1,576
Potere calorifico inferiore	kJ/100 g	-	4764,799	37,061	54,980	104,826



## Risultati GRAF-3

Parametro	Unità di misura	Valore misurato dal produttore	Valore assegnato	Scarto tipo assegnato	Riproducibilità della prova	Riproducibilità del metodo
Idrogeno	mol/100 mol	40,752	40,482	0,343	0,970	-
Argon	"	0,504	0,526	0,078	0,221	-
Azoto	"	2,379	2,514	0,130	0,369	-
Metano	"	23,892	23,898	0,154	0,435	-
Etano	"	11,488	11,521	0,144	0,407	-
Etene	"	2,500	2,530	0,031	0,088	-
Propano	"	11,491	11,499	0,068	0,191	-
Propene	"	1,498	1,512	0,030	0,084	-
n-Butano	"	2,998	2,998	0,033	0,093	-
iso-Butano	"	1,998	1,997	0,018	0,052	-
1-Butene	"	0,500	0,501	0,008	0,021	-
Contenuto di carbonio	g/100 g	-	73,019	0,568	0,595	1,606
Potere calorifico inferiore	kJ/100 g	-	4823,125	37,515	40,044	106,109

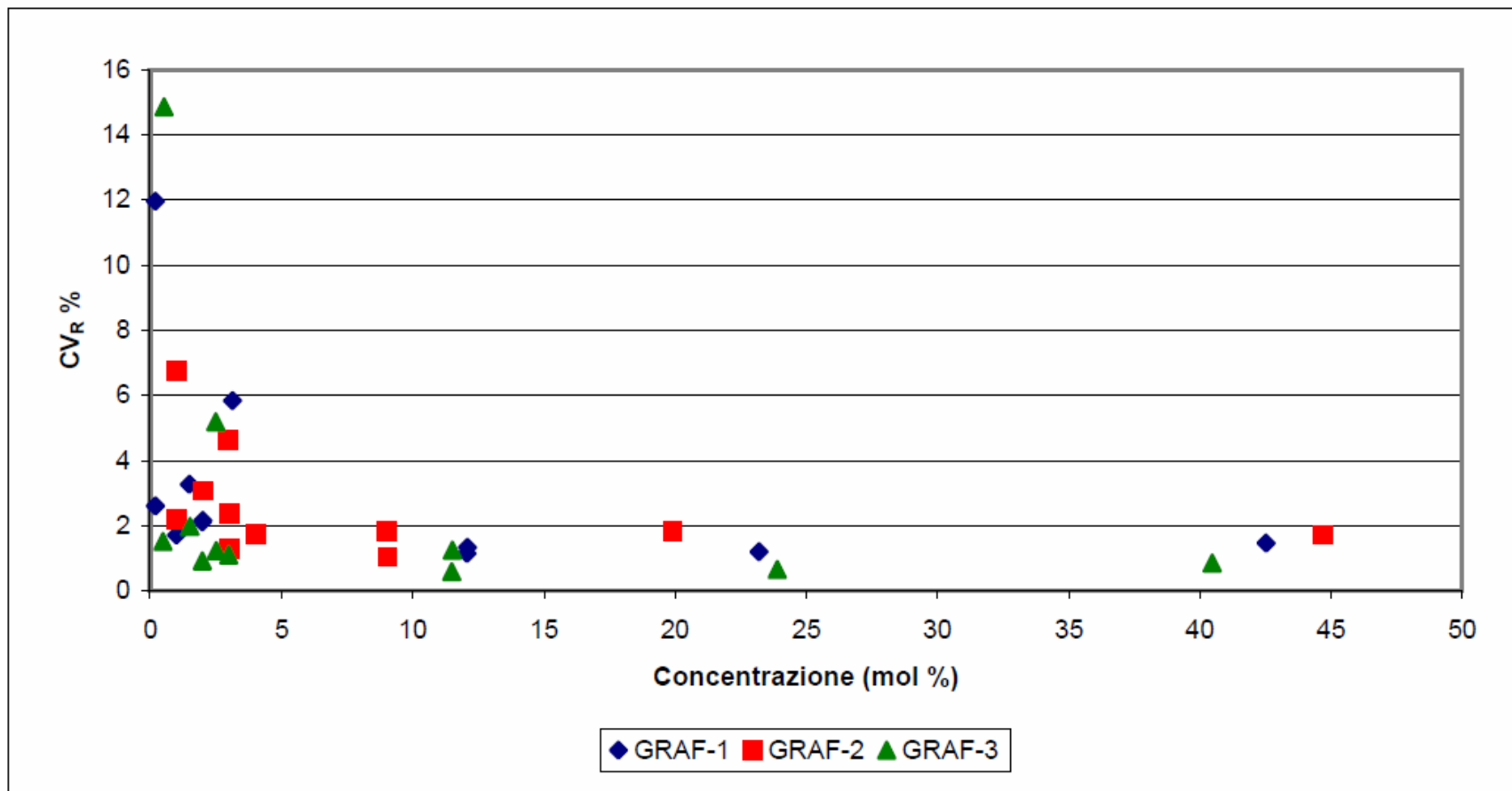


## Confronto risultati 2012-2013

Parametro	GRAF-1		GRAF-2		GRAF-3	
	Valore assegnato	CV <sub>R</sub> prova	Valore assegnato	CV <sub>R</sub> prova	Valore assegnato	CV <sub>R</sub> prova
	mol/100 mol	%	mol/100 mol	%	mol/100 mol	%
Idrogeno	42,521	1,46	44,719	1,70	40,482	0,85
Argon	0,206	11,97	1,013	6,74	0,526	14,88
Azoto	3,145	5,84	3,007	4,63	2,514	5,19
Metano	23,208	1,19	19,918	1,81	23,898	0,64
Etano	12,093	1,32	9,041	1,81	11,521	1,25
Etene	1,999	2,10	3,036	2,36	2,530	1,23
Propano	12,070	1,15	9,049	1,04	11,499	0,59
Propene	1,005	1,70	2,013	3,07	1,512	1,97
n-Butano	2,015	2,16	4,017	1,72	2,998	1,10
iso-Butano	1,509	3,27	3,015	1,26	1,997	0,91
1-Butene	0,199	2,60	1,000	2,17	0,501	1,52



## Confronto risultati 2012-2013



## Confronto risultati 2012-2013

Parametro	GRAF-1		GRAF-2		GRAF-3		$R_{\text{metodo}} / VA$
	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	
	g/100 g	%	g/100 g	%	g/100 g	%	
Contenuto di carbonio	71,816	1,24	71,640	0,89	73,019	0,81	2,2

Parametro	GRAF-1		GRAF-2		GRAF-3		$R_{\text{metodo}} / VA$
	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	Valore assegnato	$R_{\text{prova}} / VA$	
	kJ/100 g	%	kJ/100 g	%	kJ/100 g	%	
Potere calorifico inferiore	4836,465	1,36	4764,799	1,15	4823,125	0,83	2,2

