

# Commento alle prove interlaboratorio 2012 Unichim prodotti petroliferi

Alessandro Bonini, 17 aprile 2013

# Z-score non calcolato

Il calcolo dello z-score non viene eseguito nei seguenti casi:

1. il valore del rapporto  $uXa^2 / sa^2$  è maggiore di 0,5;
2. il numero di laboratori partecipanti è inferiore a 8;
3. in assenza di dati di riproducibilità del metodo, lo scarto tipo della prova è maggiore del 30% della media della prova (il coefficiente di variazione percentuale è maggiore di 30%).

In aggiunta:

- Risultati non gestibili statisticamente per l'essenza della prova stessa (es. corrosione rame)
- Campione con concentrazione analita troppo bassa (< limite minimo)

# Benzina

<b>Tensione di vapore</b>	Fino al 23% di laboratori con z-score $>2$ Primo test da eseguire Importante conservazione del campione Problema ricorrente in alcuni laboratori (4-5)
<b>RON e MON</b>	Risultati molto buoni
<b>Distillazione</b>	Problema ricorrente in alcuni laboratori (4-5) Punto maggiormente critico: ebollizione 50%
<b>Z-score</b>	Fino a 8 analisi su 30 per circuito non presentano z-score (es. piombo)

# Benzina

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Benzene EN 238	Benzene EN 12177	Benzene EN ISO 22854	Aromatici EN 15553	Aromatici EN ISO 22854
I circuito	734,1	733,9	0,77	0,734	0,743	26,16	27,49
II circuito	739,27	739,12	0,9	0,857	0,866	26,23	25,81
III circuito	742,35	742,36	0,767	0,77	0,776	30,64	31,01

	Olefine EN 15553	Olefine EN ISO 22854	Ossigenati EN 1601	Ossigenati EN 13132	Ossigenati EN ISO 22854	Zolfo EN ISO 20846	Zolfo EN ISO 20884
I circuito	7,06	7,72	4,97	4,68	4,81	5,4	5,7
II circuito	11,16	13,09		7,48	7,66	9,95	10,17
III circuito	6,89	8,52		4,25	4,14	8,61	9,36

# Petrolio avio

<b>Colore Saybolt</b>	Risultati variabili da +10 a +25 (I circuito) e da -16 a +10 (III circuito)
<b>Viscosità a -20°C</b>	Risultati variabili da 2,906 a 3,941 (I) e da 2,551 a 4,551 (III)
<b>JFTOT</b>	Risultati variabili da 0 a 2
<b>Conducibilità</b>	30%(I) e 35%(III) laboratori con z-score >2 Definire tempistica particolare per questo test?
<b>Distillazione</b>	Risultati molto buoni
<b>Z-score</b>	Fino a 16 analisi su 30 per circuito non presentano z-score

# Petrolio avio

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Congelam. D 2386	Congelam. D 5972	Congelam. D 7154	Congelam. IP 529
I circuito	810,89	811	-56,98	-57,8	-58	-57,25
III circuito	805,4	805,37	-59,47			-60,03

	Infiamm. ASTM D 56	Infiamm. IP 170	Infiamm. ISO 2719	Zolfo D 2622	Zolfo D 4294	Zolfo D 5453
I circuito	53,27	53,23	56,5	44,7	77,2	47,5
III circuito	50,19	50,17	52,83	51,2	55,7	55,9

# Gasolio

## Contaminanti totali

Risultati variabili da 0,1 a 34,9 (I)  
da 1,2 a 12,2 (II) e da 1,3 a 92(III)

## Conducibilità

**30%** laboratori con z-score >2  
Definire tempistica particolare per questo test?

## Conta batterica

Range da 0 a 1000, da 40 a 2240,  
da 40 a 800

## Viscosità a 40°C

Fino al 26% laboratori con z-score >2

# Gasolio

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Cloud point manuale	Cloud point autom.	Pour point manuale	Pour point autom.
I circuito	842,17	842,4	-6,1	-6,3	-19,2	-18,5
II circuito	845,1	845,26	-2,7	-2,3	-11	-9,2
III circuito	841,72	841,88	-2,6	-2,5	-13,2	-12,4

	Infiamm. Manuale	Infiamm. Autom.	Zolfo EN ISO 20846	Zolfo EN ISO 20884
I circuito	80,25	80,15	5,71	5,45
II circuito	88,75	88,89	5,26	5,45
III circuito	88,13	87,15	7,26	7,05



# Bunker

**Infiammabilità autom.**

33% laboratori con z-score  $>2$

**Z-score**

Fino a 21 analisi su 33 per circuito non presentano z-score

# Bunker

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Infiamm. Manuale	Infiamm. Autom.	Vanadio IP 470	Vanadio IP 501
III circuito	988,6	988,6	82,5	86,25	184	176

	Sodio IP 470	Sodio IP 501	Alluminio IP 470	Alluminio IP 501	Silicio IP 470	Silicio IP 501
III circuito		15,4	7	5,5	17,5*	6,5

\* 2 laboratori partecipanti

# Bitume

**Z-score**

9 analisi su 11 per circuito non presentano z-score

# Biodiesel

<b>Contaminanti totali</b>	Risultati variabili da 0 a 18,1 (I) e da 4,9 a 22,5 (III)
<b>Z-score</b>	Fino a 11 analisi su 22 per circuito non presentano z-score

# Biodiesel

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Ossidaz. EN 14112	Ossidaz. EN 15751	Cloud point manuale	Cloud point autom.
I circuito	884,97	885,03	9,22	9,31	2,8	1
III circuito	875,28	875,5	6,46	5,03	14	12,7

# Gasolio riscaldamento

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Pour point manuale	Pour point autom.	Cloud point manuale	Cloud point autom.
Il circuito	843,84	844,08	-32,6	-33,3	-2,4	-2,6

# Olio combustibile

<b>Asfalteni</b>	Risultati variabili da 0,29 a 0,73 (I – olio fluido) e da 3,7 a 7,3 (II - olio denso)
<b>Silicio olio denso</b>	Risultati variabili da 30 a 653
<b>Alluminio olio denso</b>	Risultati variabili da 36 a 184
<b>Nichel EN 13131 olio denso</b>	Risultati variabili da 21,9 a 73
<b>Vanadio EN 13131 olio denso</b>	Risultati variabili da 9,1 a 115
<b>Z-score</b>	13 analisi su 31 per circuito non presentano z-score

# Olio combustibile

	Densità 15°C ISO 3675	Densità 15°C ISO 12185	Zolfo ISO 8754	Zolfo D 1552	Vanadio EN 13131	Vanadio EN 15944
I circuito	933,12	932,64	0,258	0,255		
II circuito	1003,41	1003,57	0,966	0,986	28,35	21,87

	Nichel EN 13131	Nichel EN 15944	Infiamm. Manuale	Infiamm. Autom.	Pour point manuale	Pour point autom.
I circuito			85,2	85,66	-25,8	-28,3
II circuito	34,59	29,83	97,13	99	3,3	-3,2



# Aspetti da approfondire

- Contaminanti totali fuori controllo (sia gasolio che biodiesel)
- Conducibilità elettrica (petrolio avio e gasolio) da rivedere
- Tensione di vapore da rivedere
- Diverse analisi non presentano z-score