

INNOVHUB

STAZIONI SPERIMENTALI PER L'INDUSTRIA

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Andrea Gallonzelli

Rivoli TO, 17 aprile 2018

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Materiali

Materiale	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Benzina super	X	X	X
Petrolio avio	X		X
Gasolio autotrazione	X	X	X
Gasolio riscaldamento		X	
Olio combustibile fluido	X		
Olio combustibile denso BTZ			X
Biodiesel	X		X

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Iscritti

Materiale	2013	2014	2015	2016	2017
Benzina super	35	33	32	35	33
Petrolio avio	23	24	26	26	27
Gasolio autotrazione	39	40	39	42	42
Gasolio riscaldamento	29	28	26	24	27
Olio combustibile fluido	29	25	-	20	22
Olio combustibile denso BTZ	27	26	29	28	32
Biodiesel	29	27	25	24	22

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Partecipanti

Materiale	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Benzina super	94%	94%	94%
Petrolio avio	85%	-	93%
Gasolio autotrazione	93%	93%	90%
Gasolio riscaldamento	-	96%	-
Olio combustibile fluido	100%	-	-
Olio combustibile denso BTZ	-	-	94%
Biodiesel	86%	-	86%

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Elaborazione statistica dei risultati e valutazione delle prestazioni dei laboratori

- Eliminazione dei risultati affetti da errori grossolani ovvi (*obvious blunders*)
- Valutazione della distribuzione dei risultati
- Elaborazione statistica dei risultati (Analisi robusta - Algoritmo A)
- Determinazione del valore assegnato (valore di consenso) e della sua incertezza
- Determinazione dello scarto tipo assegnato (scarto tipo del metodo, se disponibile, oppure scarto tipo della prova)
- Calcolo delle statistiche prestazionali (z score - z' score)

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Benzina super

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Massa volumica a 15 °C	ISO 3675	kg/m ³ Rrel	742,1 1,4	747,4 1,8	757,3 1,7
Massa volumica a 15 °C	ISO 12185	kg/m ³ Rrel	742,0 0,9	747,2 1,0	757,1 1,1
Tensione di vapore DVPE	EN 13016-1	kPa Rrel	69,1 0,9	56,6 1,2	61,4 1,7
Numero di Ottano Research	ISO 5164	- Rrel	96,0 0,8	96,4 1,3	99,8 0,9
Numero di Ottano Motor	ISO 5163	- Rrel	86,0 1,3	85,8 1,7	88,0 2,1
Benzene	ISO 22854	% (V/V) Rrel	0,88 0,7	0,78 1,1	0,96 0,8

Rrel: R prova / R metodo

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Aromatici totali	ISO 22854	% (V/V) Rrel	34,6 1,0	33,8 0,9	35,0 1,0
Olefine totali	ISO 22854	% (V/V) Rrel	3,5 0,9	10,4 0,7	10,6 0,5
Saturi totali	ISO 22854	% (V/V) Rrel	54,9 1,0	50,3 1,2	39,9 1,0
Ossigeno totale	ISO 22854	% (m/m) Rrel	1,25 (0,2)	0,99 (0,1)	2,63 0,5
MTBE	ISO 22854	% (V/V) Rrel	6,82 0,6	5,25 0,9	14,23 0,9
Zolfo	ISO 20846	mg/kg Rrel	1,4 (0,5)	5,5 0,5	5,0 0,8
Zolfo	ISO 20884	mg/kg Rrel	-	6,6 1,2	4,8 (1,0)

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Punto iniziale	ISO 3405	°C Rrel	32,2 0,9	36,6 1,1	33,7 0,8
10% evaporato	ISO 3405	°C Rrel	47,4 1,0	54,0 0,8	52,4 1,4
50% evaporato	ISO 3405	°C Rrel	81,1 1,7	89,9 1,8	95,5 1,5
90% evaporato	ISO 3405	°C Rrel	160,3 0,3	146,7 0,9	155,6 0,6
Punto finale	ISO 3405	°C Rrel	199,5 1,2	190,4 1,1	201,1 1,1
Evaporato a 70 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	40,9 1,0	32,4 1,0	29,9 1,1
Evaporato a 100 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	60,5 0,5	57,1 0,8	52,8 0,7
Evaporato a 150 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	84,1 1,1	91,7 1,0	86,8 0,8

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Petrolio avio

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Massa volumica a 15 °C	D1298	kg/m ³ Rrel	788,4 0,9	800,6 0,5
Massa volumica a 15 °C	D4052	kg/m ³ Rrel	788,5 0,6	800,7 0,7
Aromatici totali	D1319	% (V/V) Rrel	17,2 1,0	20,9 2,3
Olefine totali	D1319	% (V/V) Rrel	1,2 1,1	1,7 1,0
Saturi totali	D1319	% (V/V) Rrel	81,6 0,4	76,8 1,1
Naftaleni (Procedura A)	D1840	% (V/V) Rrel	0,25 1,8	0,56 20,0

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Punto di fumo (PM)	D1322	mm Rrel	23,3 1,8	22,6 2,2
Acidità totale	D3242	mg KOH/g Rrel	0,003 2,3	-
Colore	D156	- Rrel	30 1,0	27 3,2
Colore	D6045	- Rrel	29 4,0	27 5,3
Viscosità cinematica a -20 °C	D445	mm ² /s Rrel	3,502 7,9	3,363 3,4
Punto di infiammabilità	D56	°C Rrel	48,2 0,9	41,4 1,1
Punto di infiammabilità	IP 170	°C Rrel	47,7 1,8	41,2 0,9

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Punto di congelamento	D2386	°C Rrel	-56,0 0,9	-
Punto di congelamento	IP 529	°C Rrel	-55,5 1,3	-
Zolfo	D4294	mg/kg Rrel	11 (2,2)	77 0,3
Zolfo	D5453	mg/kg Rrel	6 0,8	74 1,6
Potere calorifico inferiore	D3338	MJ/kg Rrel	43,356 3,2	43,153 5,4
Separazione di acqua	D3948	- Rrel	96 1,4	98 1,1

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Punto iniziale	D86	°C Rrel	160,6 0,5	148,5 0,7
10% recuperato	D86	°C Rrel	176,0 0,7	168,0 0,8
50% recuperato	D86	°C Rrel	192,4 0,3	191,9 0,4
90% recuperato	D86	°C Rrel	212,8 0,8	218,6 0,9
Punto finale	D86	°C Rrel	231,0 0,7	235,3 0,6

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Gasolio autotrazione

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Massa volumica a 15 °C	ISO 3675	kg/m ³ Rrel	833,2 1,0	837,2 1,1	833,4 0,8
Massa volumica a 15 °C	ISO 12185	kg/m ³ Rrel	833,4 0,7	837,3 0,9	833,5 1,0
Numero di Cetano	ISO 5165	- Rrel	54,7 0,7	52,9 0,9	52,8 0,6
Esteri metilici di acidi grassi	EN 14078	% (V/V) Rrel	5,5 2,7	4,8 2,1	3,6 2,1
Idrocarburi policiclici aromatici	EN 12916	% (m/m) Rrel	4,2 2,2	2,9 1,3	4,8 1,8
Viscosità cinematica a 40 °C	ISO 3104	mm ² /s Rrel	3,267 0,8	3,074 2,2	2,405 1,7

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Acqua	ISO 12937	% (m/m)	0,004	0,007	0,009
		Rrel	0,7	0,6	0,9
Punto di intorbidamento (PM)	EN 23015	°C	-1	-6	-6
		Rrel	1,0	1,3	1,3
Punto di intorbidamento (PA)	EN 23015	°C	-1	-5	-6
		Rrel	0,5	0,4	0,2
CFPP	EN 116	°C	-14	-13	-10
		Rrel	1,0	1,1	0,7
Punto di scorrimento (PM)	ISO 3016	°C	-20	-14	-13
		Rrel	1,1	1,0	0,8
Punto di scorrimento (PA)	ISO 3016	°C	-18	-12	-13
		Rrel	1,0	0,01	0,8

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Indice di cetano	ISO 4264	- Rrel	57,5 -	54,7 -	51,1 -
Punto di infiammabilità (PA)	ISO 2719	°C Rrel	72,7 0,7	61,9 1,2	55,7 1,0
Potere lubrificante	ISO 12156-1	um Rrel	428 0,7	236 (1,7)	281 (1,9)
Zolfo	ISO 20846	mg/kg Rrel	8,2 0,7	7,3 1,0	16,0 1,3
Zolfo	ISO 20884	mg/kg Rrel	8,4 1,0	7,1 1,7	14,2 1,0
Colorante verde	UNI 11606	g/100 kg Rrel	4,77 0,9	4,28 0,9	5,11 0,9

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-41	PIPP-42
Punto iniziale	ISO 3405	°C Rrel	184,9 0,9	185,8 0,7	160,2 0,6
10% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	228,1 0,9	223,7 0,9	192,2 1,1
50% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	282,7 0,8	278,5 1,0	264,2 0,8
90% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	345,2 (0,8)	339,7 0,9	332,9 0,7
95% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	361,2 (0,8)	354,9 (0,8)	347,6 (0,7)
Punto finale	ISO 3405	°C Rrel	372,2 (0,8)	365,2 (0,8)	359,5 0,5
Recuperato a 250 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	23,5 1,0	28,7 1,0	41,1 0,6
Recuperato a 350 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	91,8 0,6	93,8 0,7	95,6 0,6

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Gasolio riscaldamento

Parametro	Metodo	UM	PIPP-41
Massa volumica a 15 °C	ISO 3675	kg/m ³ Rrel	850,2 0,7
Massa volumica a 15 °C	ISO 12185	kg/m ³ Rrel	850,4 0,6
Viscosità cinematica a 40 °C	ISO 3104	mm ² /s Rrel	3,130 0,9
Punto di intorbidamento (PM)	EN 23015	°C Rrel	-5 0,7
Punto di intorbidamento (PA)	EN 23015	°C Rrel	-5 0,8
CFPP	EN 116	°C Rrel	-6 0,7

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-41
Punto di scorrimento (PM)	ISO 3016	°C Rrel	-19 1,6
Punto di scorrimento (PA)	ISO 3016	°C Rrel	-16 0,8
Punto di infiammabilità (PA)	ISO 2719	°C Rrel	60,6 0,5
Zolfo	ISO 8754	% (m/m) Rrel	0,076 0,4
Colorante rosso	MU 1664	g/100 kg Rrel	3,85 3,5

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-41
Punto iniziale	ISO 3405	°C Rrel	163,0 0,7
10% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	200,8 1,6
50% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	280,7 1,2
90% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	346,9 (0,5)
95% recuperato	ISO 3405	°C Rrel	361,2 (0,5)
Punto finale	ISO 3405	°C Rrel	368,2 (0,6)
Recuperato a 250 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	32,0 0,8
Recuperato a 350 °C	ISO 3405	% (V/V) Rrel	91,6 0,7

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Olio combustibile

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Massa volumica a 15 °C	ISO 3675	kg/m ³ Rrel	895,2 1,7	997,6 2,6
Massa volumica a 15 °C	ISO 12185	kg/m ³ Rrel	895,0 1,2	997,5 1,5
Viscosità cinematica a 50 °C	ISO 3104	mm ² /s Rrel	49,62 0,5	189,7 0,3
Viscosità cinematica a 100 °C	ISO 3104	mm ² /s Rrel	9,744 0,7	17,06 0,9
Zolfo	ISO 8754	% (m/m) Rrel	0,092 1,2	0,92 1,1
Zolfo	D1552	% (m/m) Rrel	0,096 (1,5)	0,93 0,4

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Punto di infiammabilità (PA)	ISO 2719	°C Rrel	148,2 (1,3)	156,9 (2,6)
Asfalteni	IP 143	% (m/m) Rrel	0,72 8,1	1,8 2,7
Residuo carbonioso (metodo micro)	ISO 10370	% (m/m) Rrel	3,16 1,0	7,79 2,3
Punto di scorrimento (PM)	ISO 3016	°C Rrel	23 3,4	-1 1,1
Punto di scorrimento (PA)	ISO 3016	°C Rrel	28 1,2	-8 0,9
Ceneri	ISO 6245	% (m/m) Rrel	0,006 1,5	0,118 1,0

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Potere calorifico superiore	D240	MJ/kg Rrel	45,060 4,1	42,592 1,3
Potere calorifico inferiore	D240	MJ/kg Rrel	42,319 5,7	40,376 1,6
Carbonio	D5291	% (m/m) Rrel	86,7 0,4	88,0 (0,4)
Idrogeno	D5291	% (m/m) Rrel	12,8 2,8	10,4 1,3
Azoto	D5291	% (m/m) Rrel	0,2 (0,4)	0,3 (1,0)

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Biodiesel

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Massa volumica a 15 °C	ISO 3675	kg/m ³ Rrel	876,2 1,0	875,4 1,3
Massa volumica a 15 °C	ISO 12185	kg/m ³ Rrel	876,7 0,5	875,6 0,5
Viscosità cinematica a 40 °C	ISO 3104	mm ² /s Rrel	4,401 1,5	4,481 0,8
Esteri metilici di acidi grassi	EN 14103	% (m/m) Rrel	97,7 0,6	97,4 1,2
Estere metilico dell'acido linolenico	EN 14103	% (m/m) Rrel	1,1 0,8	1,3 1,3
Metanolo	EN 14110	% (m/m) Rrel	0,16 1,5	0,22 2,3

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Glicerolo libero	EN 14105	% (m/m) Rrel	0,008 2,6	-
Glicerolo totale	EN 14105	% (m/m) Rrel	0,075 2,3	-
Monogliceridi	EN 14105	% (m/m) Rrel	0,20 1,1	-
Digliceridi	EN 14105	% (m/m) Rrel	0,03 (1,0)	-
Trigliceridi	EN 14105	% (m/m) Rrel	0,14 2,6	-
Punto di intorbidamento (PA)	EN 23015	°C Rrel	9 0,4	12 0,5
CFPP	EN 116	°C Rrel	7 1,6	9 1,1

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2017

Parametro	Metodo	UM	PIPP-40	PIPP-42
Acqua	ISO 12937	% (m/m) Rrel	0,083 0,5	0,033 0,8
Numero di iodio	EN 14111	g I ₂ /100 g Rrel	65 1,1	58 1,9
Numero di acidità	EN 14104	mg KOH/g Rrel	0,55 2,1	0,65 1,4
Zolfo	ISO 20846	mg/kg Rrel	2,9 (0,7)	14,9 1,2
Stabilità all'ossidazione	EN 14112	ore Rrel	8,3 2,1	3,2 1,4
Stabilità all'ossidazione	EN 15751	ore Rrel	9,3 2,7	3,3 1,4

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2018

Novità introdotte nel 2018

- Modifica delle credenziali di accesso e della loro gestione al fine di migliorare le condizioni di riservatezza e sicurezza delle informazioni
 - A partire dal primo ciclo 2018 il codice identificativo del laboratorio all'interno del Rapporto di Prova verrà assegnato ciclo per ciclo
 - Il codice PPxxx funzionerà esclusivamente come credenziale di accesso al sito web di UNICHIM
 - A differenza della modalità finora utilizzata (secondo la quale l'iscrizione alla Prova veniva effettuata dalla Segreteria di UNICHIM), una volta ricevuta la scheda di adesione cartacea, ciascun partecipante dovrà provvedere direttamente all'iscrizione collegandosi al sito web con le stesse credenziali di accesso finora utilizzate, selezionando la funzione "Iscrizione alle Prove"

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2018

Novità introdotte nel 2018

- Modifica delle credenziali di accesso e della loro gestione al fine di migliorare le condizioni di riservatezza e sicurezza delle informazioni
 - Il sistema gli presenterà una ricevuta di iscrizione alla Prova, nella quale comparirà il codice laboratorio assegnatogli per quel ciclo (al ciclo successivo gliene assegnerà uno diverso)
 - Il codice sarà del tipo: FUEL-PIPP-**nnn**-**xxxx**

numero del ciclo

numero casuale

- La ricevuta deve essere stampata e conservata, in quanto tale codice costituirà l'unico elemento identificativo all'interno del Rapporto di Prova

Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi 2018

Novità introdotte nel 2018

- Prova PIPP-44: aggiunto il parametro Azoto per il materiale Benzina super

Per ulteriori informazioni

Andrea Gallonzelli

Tel. 02 8515 3519

andrea.gallonzelli@mi.camcom.it

www.innovhub-ssi.it