

ALLEGATO I
CARATTERISTICHE E METODI DI PROVA DEI COMBUSTIBILI LIQUIDI E SOLIDI

1. Gasolio, kerosene olio combustibile ed altri distillati leggeri, medi e pesanti di petrolio (articolo 3, comma 1, lettere e) e h), comma 2 lettera a), comma 4, lettera a), comma 5 lettera a) e articolo 6 comma 1 lettere d) ed m))

Tipo di combustibile liquido		Gasolio/ kerosene / distillati leggeri e medi di petrolio	Olio combustibile ed altri distillati pesanti di petrolio										Metodo di analisi
			Fluidissimo BTZ		Fluido BTZ		Semifluido BTZ		Denso ATZ		Denso BTZ		
Caratteristica	Unità		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Viscosità													
a 50°C	mm ² /s		<21,2		da 21,2 a 37,4		da 37,5 a 91,0		>di 91		>di 91		EN ISO 3104
a 50°C	°E		<3		da 3,0 a 5,0		da 5,1 a 12,0		>di 12		>di 12		EN ISO 3104
a 40°C	mm ² /s	Da 2,0 a 7,4 ¹⁾											EN ISO 3104
Acqua e sedimenti	%(V/V)	≤0,05	≤0,05		≤1,0		≤1,0						UNI 20058
Acqua	%(V/V)								≤1,5		≤1,5		ISO 3733
Sedimenti	%(V/V)								≤0,5		≤0,5		ISO 3735
Zolfo	%(m/m)	≤0,2	≤0,3	≤1,0	≤0,3	≤1,0	≤0,3	≤1,0	≤3,0	≤4,0	≤0,3	≤1,0	UNI EN ISO 8754
* Residuo carbonioso	%(m/m)		≤6	≤15	≤6	≤15	≤6	≤15	≤18		≤6	≤15	ISO 6615
* Nichel + Vanadio	mg/kg	≤15	≤50	≤180	≤50	≤180	≤50	≤180	≤230 ²⁾		≤50	≤180	UNI E 09.10.024.0 EN 13131 ³⁾
Ceneri	%(m/m)		≤0,05		≤0,10		≤0,15		≤0,20		≤0,20		UNI EN ISO 6245
PCB/PCT	mg/Kg	Inferiore al limite di rilevabilità	Inferiore al limite di rilevabilità		Inferiore al limite di rilevabilità		Inferiore al limite di rilevabilità		Inferiore al limite di rilevabilità		Inferiore al limite di rilevabilità		DIN 51527 ⁴⁾ EN 12766

¹⁾ Solo per il gasolio

²⁾ Il valore è di 180 mg/kg per gli impianti industriali di cui all'articolo 3 comma 2 lettera a) fino all'adeguamento.

³⁾ Il metodo UNI E 09.10.024.0 è utilizzato, in via transitoria, fino alla pubblicazione del metodo 13131.

⁴⁾ Il metodo DIN 51527 è utilizzato, in via transitoria, fino alla pubblicazione del metodo EN 12766.

* valori provvisori in attesa dell'aggiornamento di cui all'articolo 12 comma 2.

2. Emulsioni acqua-bitumi (articolo 3, comma 3, lettera a))

Caratteristica	Unità	Emulsioni acqua -bitumi naturali	Emulsioni acqua – altri bitumi	Metodi di analisi
Acqua	%(m/m)	<35%	<35%	ISO 3733
Zolfo	%(m/m)	<3%*	≤3%* / **	ASTM D 1552
Nichel + Vanadio	mg/kg	≤450*	≤230*	1)

1) Fino all'adozione di una metodica ufficiale, per l'analisi del Nichel e Vanadio si applica un metodo di comprovata validità concordato con l'Autorità competente. Fino a tale data non si applica la norma EN ISO 4259 per la trattazione dei risultati.

* I valori limite sono riferiti all'emulsione tal quale.

** Per emulsioni derivanti da greggi nazionali il valore e' ≤ 8%.

3. - Biodiesel [articolo 3, comma 1, lettera g), articolo 6 comma 1. lettera i)]

Proprietà	Unità	Limiti		Metodo di prova
		Minimo	Massimo	
Viscosità a 40 °C	mm ² /s	3,5	5,0	EN ISO 3104
Residuo carbonioso ^(a) (sul 10 % residuo distillazione)	%(m/m)	–	0,3	EN ISO 10370
Contenuto di ceneri solfatate	%(m/m)	–	0,01	ISO 3987
Contenuto di acqua	mg/kg	–	500	prEN ISO 12937:1999
Contaminazione totale*	mg/kg	–	24	EN 12662
Valore di acidità ^(b)	mg KOH/g		0,50	prEN 14104
Contenuto di estere*	%(m/m)	96,5		prEN 14103 ^(c)
Contenuto di monogliceridi	%(m/m)		0,80	prEN 14105 ^(c)
Contenuto di digliceridi	%(m/m)		0,20	prEN 14105 ^(c)
Contenuto di trigliceridi*	%(m/m)		0,20	prEN 14105 ^(c)
Glicerolo libero ^(d)	%(m/m)		0,02	prEN 14105 ^(c) prEN 14106
CFPP ^(e)	°C		^(f)	UNI EN 116
Punto di scorrimento ^(g)	°C		0	ISO 3016
Potere calorifico inferiore (calcolato)	MJ/kg	35		DIN 51900:1989 DIN 51900-1:1998 DIN 51900-2:1977

^(a) Per ottenere il 10% residuo deve essere utilizzato il metodo ASTM D 1160

^(b) Non è ammessa la presenza di acidità inorganica.

^(c) Pubblicazione CEN/TC 307 del metodo NF T60-703:1997.

^(d) In caso di controversia sul glicerolo libero, si deve utilizzare il prEN14105.

^(e) Per il biodiesel da utilizzare tal quale, il limite massimo coincide con quello previsto dalla UNI 6579

^(f) Il biodiesel destinato alla miscelazione con oli combustibili convenzionali non deve contenere additivi migliorativi della filtrabilità a freddo

* In caso di controversia per la determinazione della contaminazione totale, del contenuto di esteri, del contenuto di trigliceridi non si applica il criterio del 2R della UNI EN ISO 4259 rispetto al limite di cui al prospetto 1

4. Caratteristiche e metodi di prova per i combustibili solidi [articolo 3, comma 1, lettere o), p) e q), comma 2, lettere c) ed e), comma 5 lettera d); articolo 4, comma 3 e articolo 6, comma 1, lettere l), o), p) e q)]

Tipo		Materie volatili ² %	Ceneri ² %	Zolfo ² %	Umidità ² %	Potere calorifico inferiore ³	
						MJ/kg	kcal/kg
Coke metallurgico e da gas	1	≤ 2	≤ 12	≤ 1	≤ 12	≥ 27,63	≥ 6600
	2		≤ 10		≤ 8		
Antracite, prodotti antracitosi e loro miscele	3	≤ 13	≤ 10	≤ 1	≤ 5	≥ 29,31	≥ 7000
Carbone da vapore	4	≤ 40	≤ 16	≤ 1	≤ 10	≥ 23,86	≥ 5700
Agglomerati di lignite	5	≤ 40	≤ 16	≤ 0,5	≤ 15	≥ 14,65	≥ 3500
Lignite	6			≤ 1,5			
Coke da petrolio	7	≤ 12		≤ 3 ¹			
	8			≤ 6 ⁴			
Norma per l'analisi		ISO 562	UNI 7342	UNI 7584	UNI 7340	ISO 1928	

1- per gli impianti di cui all'articolo 3, comma 2

2-i valori rappresentano limiti massimi come percentuali di massa sul prodotto tal quale

3-valori minimi riferiti al prodotto tal quale

4- per gli impianti di cui all'articolo 3, comma 5