



INNOVHUB  
STAZIONI SPERIMENTALI  
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



STAZIONE SPERIMENTALE  
PER I COMBUSTIBILI

## Panoramica sulle norme tecniche europee

**Franco Del Manso**

*unem*

Riunione dei partecipanti alle attività riguardanti i prodotti petroliferi, promosse dalla  
Commissione UNICHIM “Prodotti Petroliferi e Lubrificanti”

3 dicembre 2024 - Milano

- Nel corso del 2023 è stata circolata la versione della EN 228 con le modifiche introdotte nella prima fase e risolti i commenti formulati dai membri del WG21. Il 30 novembre è stato quindi circolato il draft per l'Enquiry Ballot che si è svolto con scadenza 17 luglio 2024
- Ballots concluso positivamente e commenti soprattutto editoriali risolti
- L'intera tabella dei commenti e la versione aggiornata della EN 228 sono state pubblicate sotto il documento N604, con una scadenza fissata al 18 dicembre per i commenti editoriali finali. Successivamente, il documento sarà presentato al CEN per la fase di voto formale. Il voto formale sarà aperto nelle ultime settimane di marzo.
- Rilevante il commento 035 con la richiesta di unificare le caratteristiche di distillazione per l'E10 e l'E5 riducendo il valore minimo dell'E70 per l'E10 di due punti percentuali. La richiesta è stata accettata



- **LSPI – Low Speed Pre Ignition**

- Il fenomeno LSPI avviene a bassa velocità del motore e a carichi elevati soprattutto con i motori moderni più spinti per migliorare i consumi. I parametri che si ritiene influenzino maggiormente il fenomeno sono gli aromatici, in particolare quelli pesanti (C9 e C10) e il FBP. Tuttavia non si ritiene percorribile l'adozione di un limite agli aromatici
- Nel lavoro della DIN è stato messo a punto il test method per la misura del CPI che sembra correli il fenomeno meglio del RON mentre il MON non correla. C'è anche una buona correlazione tra CPI e RON per cui ci si è chiesto perché sviluppare il nuovo metodo sul CPI. È stata comunque condotta un'enorme mole di lavoro e pertanto sembra inopportuno perdere tutti i dati generati.
- È stato quindi deciso di inviare i dati al WG 36 per definire in ogni caso la precisione del metodo
- La DIN, nel frattempo, sta preparando il manoscritto del Metodo



**Table 1 — Requirements and test methods for unleaded petrol with a minimum oxygen content of 3,7% (m/m) and a maximum oxygen content of 8,0 % (m/m)**

Property	Units	Limits		Test Method <sup>a</sup> (See 2. Normative references)
		Min	Max	
Research octane number, RON		98,0	--	EN ISO 5164 <sup>b</sup>
Motor octane number, MON		85,0	--	EN ISO 5163 <sup>b</sup>
Lead content	mg/l	--	5,0	EN 237 EN 13723
Density (at 15 °C) <sup>c</sup>	kg/m <sup>3</sup>	720,0	775,0	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Sulfur content <sup>c</sup>	mg/kg	--	10,0	EN ISO 13032 EN ISO 20846 EN ISO 20884
Manganese content <sup>d</sup>	mg/l	--	2,0	EN 16136
Oxidation stability	minutes	360	--	EN ISO 7536
Existent gum content (solvent washed)	mg/100 ml	--	5	EN ISO 6246
Copper strip corrosion (3 h at 50 °C)	rating	class 1		EN ISO 2160
Water content	mg/kg		2000	
Appearance <sup>e</sup>		clear and bright		Visual inspection
Hydrocarbon type content <sup>c</sup>	% (V/V)			EN 15553 EN ISO 22854 EN 18015
- olefins		--	18,0	
- aromatics		--	35,0	
Benzene content <sup>c</sup>	% (V/V)	--	1,00	EN 1217 EN ISO 22854 EN 18015
Oxygen content <sup>c,i</sup>	% (m/m)	3,7	8,0	EN 1601 <sup>k</sup> EN 13132 <sup>i</sup> EN ISO 22854 EN 18015
Oxygenates content <sup>c</sup>	% (V/V)			EN 1601 EN 13132 EN ISO 22854 EN 18015
- methanol <sup>f</sup>		--	3,0	
- ethanol <sup>g</sup>		--	20,0	
- iso-propyl alcohol		--	12,0	
- iso-butyl alcohol		--	15,0	
- tert-butyl alcohol		--	15,0	
- ethers (5 or more C atoms)		--	22,0	
- other oxygenates <sup>h</sup>		--	15,0	

➡ The addition of a requirement for a minimum ethanol content is further being investigated in CEN/TC 19. More information can be found in TR XXX.”



**Table 2 — Volatility classes for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)**

**I limiti proposti sugli altri parametri**

Property	Units	Limits						Test method <sup>a</sup> (See Clause 2)
		class A	class B	class C/C1	class D/D1	class E/E1	class F/F1	
Vapour pressure (VP)	kPa, min	45,0	45,0	50,0	60,0	65,0	70,0	EN 13016-1 <sup>b</sup>
	kPa, max	60,0	70,0	80,0	90,0	95,0	100,0	EN 13016-3 <sup>b</sup>
% evaporated at 70°C, E70	% (V/V), min	22,0	22,0	24,0	24,0	24,0	24,0	EN ISO 3405 <sup>c</sup>
	% (V/V), max	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	EN 17306
% evaporated at 100°C, E100	% (V/V), min	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	EN ISO 3405 <sup>c</sup>
	% (V/V), max	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	EN 17306
% evaporated at 150°C, E150	% (V/V), min	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	EN ISO 3405 <sup>c</sup> EN 17306
Final Boiling Point FBP	°C, max	200	200	200	200	200	200	EN ISO 3405 <sup>c</sup> EN 17306
Distillation residue	% (V/V), max	2	2	2	2	2	2	EN ISO 3405 <sup>c</sup> EN 17306
Vapour Lock Index (VLI) (10 VP + 7 E70)	index, max	--	--	C --	D --	E --	F --	
Vapour Lock Index (VLI) (10 VP + 7 E70)	index, max			C1 1176	D1 1276	E1 1326	F1 1376	
<sup>a</sup> See also 5.6.1. <sup>b</sup> Dry Vapour Pressure Equivalent (DVPE) shall be reported. <sup>c</sup> See 5.6.2								



## I prossimi passi sulla E10+

- **Novembre 2024 – Febbraio 2025:** La Segreteria/gruppo di redazione prepara versioni aggiornate della Specifica Tecnica (TS) e del Rapporto Tecnico (TR) basandosi sulle discussioni dell'ultima riunione della Task Force (TF) e sui commenti condivisi
- **Febbraio 2025:** Le bozze aggiornate vengono condivise con il WG21. I membri hanno almeno 4 settimane per esaminare i documenti e fornire i commenti finali
- **Marzo 2025:** Si tiene una riunione virtuale della TF per discutere i commenti (data da definire tramite un sondaggio Doodle)
- **13 maggio 2025:** Riunione facoltativa della TF E10+ a Berlino (mezza giornata)
- **14 maggio 2025:** Riunione del WG21 a Berlino, con l'obiettivo di approvare le bozze TS/TR per la presentazione al voto del CEN/TC 19
- **Fine luglio 2025:** Termine per la presentazione delle bozze finali al CEN.



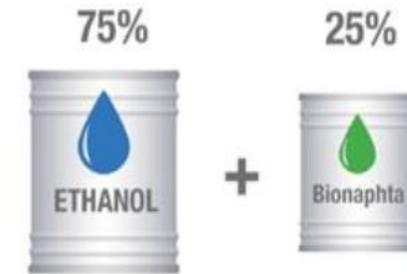
## Proposta di rivedere la EN 15293 (E85) per sostituire la componente fossile con component totalmente rinnovabili



Replacing the gasoline part of E85 with a renewable component: 3 formulas of 100% renewable E85 fuels

- Benzina E85 – Benzina con un contenuto di etanolo fino all'85%.
- Destinata solo a veicoli compatibili.
- I lavori di standardizzazione saranno avviati a breve

1 Ethanol / Bionaphta (HEFA)



2 Ethanol / E-naphta (synfuel)



3 Ethanol / Ethanol derivative (alcohol to gasoline)



# Etichettatura benzina E10

Benzina senza piombo <b>UNI EN 228</b>
<b>Benzina</b>

<ul style="list-style-type: none"><li>- RON XX</li><li>- Etanolo: max 5,0 % (V/V)</li></ul>

Benzina senza piombo <b>UNI EN 228</b>
<b>Benzina</b>

<ul style="list-style-type: none"><li>- RON XX</li><li>- Etanolo: max 10,0 % (V/V)</li><li>- <b>Per veicoli compatibili</b></li></ul>



- La scadenza per la presentazione della bozza di norma al CEN era il 1° aprile ed è stata regolarmente presentata
- L'enquiry si è concluso con il 100% di approvazione.
- Commenti risolti ma non si riesce a saltare il voto formale che partirà quanto prima per arrivare alla pubblicazione nella prima metà del 2025



- Nella revisione della EN 590 è stato stabilito un adattamento della densità minima a 815 anche in estate
- Pertanto in questa tabella, che nella nuova norma è diventata Tabella 3; è stata eliminata la parte relativa alla densità perché ormai i limiti sono solo 815,0 minimo e 845,0 massimo e direttamente inseriti nella tabella 1

**Table 2 — Climate-related requirements and test methods — Temperate climates**

Property	Unit	Limits						Test method <sup>a</sup> (See Clause 2)
		Grade A	Grade B	Grade C	Grade D	Grade E	Grade F	
CFPP	°C, max.	+5	0	-5	-10	-15	-20	EN 116 <sup>b</sup> EN 16329 <sup>c</sup>
Density at 15 °C	kg/m <sup>3</sup> , min	820,0	820,0	820,0	815,0	815,0	815,0	EN ISO 3675:1998 EN ISO 12185:1996 <sup>d</sup>
	kg/m <sup>3</sup> , max	845,0	845,0	845,0	845,0	845,0	845,0	EN ISO 3675:1998 EN ISO 12185:1996 <sup>d</sup>

<sup>a</sup> See also 6.7.1.  
<sup>b</sup> See also 6.7.6.  
<sup>c</sup> See also 6.7.10.  
<sup>d</sup> See also 6.7.2.



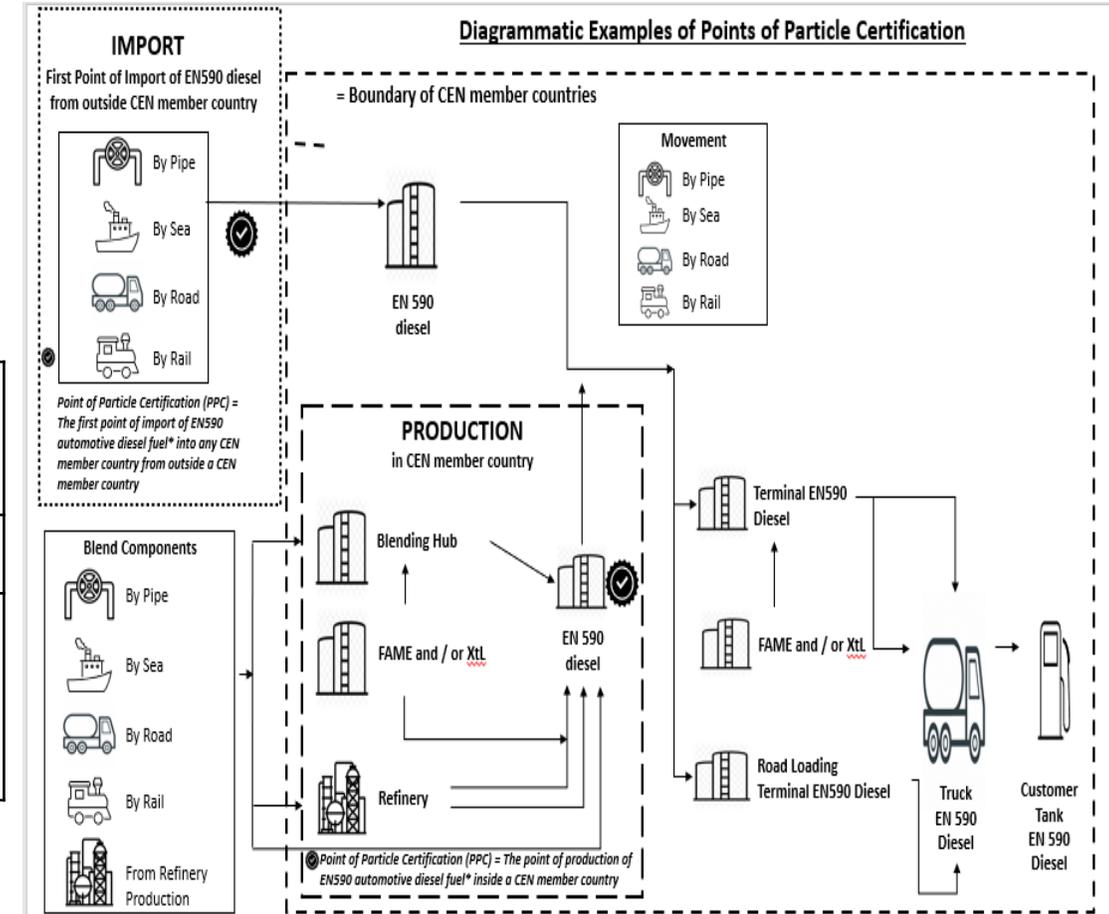
**Table 2 – Additional requirement and test method for automotive diesel fuel at point of particle certification<sup>a</sup>**

Property	Unit	Limits		Test method b (see Clause 2)
		minimum	maximum	
Particle count $\geq 4 \mu\text{m(c)}$ a	Counts/ml	-	10 000	IP 630 c

**a** See also 6.5.1 and Annex A.

**b** See also 6.8.11.

**c** Procedure A or B. See also 6.5.2.



- **EN 16709 B20 – 30** – La votazione formale EN 16709 è stata chiusa e i commenti editoriali sono stati risolti nella bozza finale. I commenti tecnici saranno salvati per la prossima revisione. La versione 2024 è stata pubblicata in ottobre
- **EN 15940 Diesel paraffinici** – La proposta di revisione è stata approvata lo scorso 9 marzo all’unanimità mentre il **TR 16389** Dear WG24 experts, Please find the latest version of the paraffinic diesel technical report attached (with and without track changes). This TR was published in 2023, but several technical comments were received in the ballot that needed attention. Therefore it was decided to publish the standard, but to start a revision immediately after. Also attached is the comment table with the reaction of the paraffinic diesel Task Force.
- **EN 14214 Specifica FAME** - Inclusione del contenuto di SMG secondo la EN 17057 con il valore da riportare e del contenuto di fosforo con il metodo EN 14538 anch’esso da riportare. L’Enquiry ballot previsto nei primi mesi del 2024 si è concluso con il 95% di approvazione. C
- I commenti sono stati trattati nel WG 44. E’ emerso un problema con i national annex che secondo il CEN non sono ammessi a meno di una specifica approvazione da parte del BT del CEN. Più che chiedere l’approvazione su tutte le norme CEN si interverrà sul BT per avere l’interpretazione vera della posizione che hanno evidenziato.
- Il Formal Vote dovrebbe partire a novembre e concludersi ad inizio 2025. Però, in attesa del suddetto chiarimento potrebbe esserci un ritardo nella pubblicazione della norma rivista con lo spostamento del FV a gennaio 2025
- **EN 12662** – Parte 1 finita completamente – Parte 2 qualche chiarimento su tempo di filtrazione sarà indicato dal WG31 – Il Metodo è stato pubblicato. In merito al tempo di filtrazione il convenor del WG31 ha trasmesso una lettera ai potenziali utilizzatori del metodo fornendo le opportune indicazioni qualora il tempo di filtrazione sia eccessivo per certi campioni di FAME.
- **EN 16734 (B10)** – l’avvio della revisione del B10 sarà programmato in aprile, dopo la risoluzione dei commenti sulla EN 590 per avere il completo allineamento alla EN 590



- Con il recepimento della RED III il diesel B10 diverrà il combustibile di riferimento e il B7 il protection grade
- Da contatti con il MASE è stato stabilito di :
  - Il B7 protection grade dovrà continuare ad essere disponibile su almeno il 50% dei punti vendita su base provinciale
  - La distribuzione del B10 sui punti vendita avverrà su base volontaria nella prima fase

Gasolio per motori diesel <b>UNI EN 590</b>
<b>Diesel</b>
<b>B7</b>
Biodiesel (FAME): max 7,0 % (V/V)

Gasolio per motori diesel <b>UNI EN 16734</b>
<b>Diesel</b>
<b>B10</b>
- Biodiesel (FAME): max 10,0 % (V/V) - Per <u>veicoli</u> <u>compatibili</u>



Table 1 — Requirements and test methods

Property	Unit	Limits		Test method <sup>a</sup> (See Clause 2, Normative references)
		Minimum	Maximum	
Motor octane number, MON		89,0		Annex B
Total dienes content <sup>h</sup>	% (m/m)		0,5	EN 27941 DIN 51619
1,3 Butadiene <sup>j</sup>	% (m/m)		< 0,10	DIN 51619 EN 27941
Propane content <sup>h</sup>	% (m/m)	20		EN 27941 DIN 51619
<u>Dimethyl ether</u>	% (m/m)		12	<u>Tbd.</u>
Hydrogen sulfide		negative		EN ISO 8819
Total sulfur content (after odorization) <sup>1</sup>	mg/kg		30	EN 17178 ASTM D6667
Copper strip corrosion (1 h at 40 °C)	rating	class 1		EN ISO 6251
Evaporation residue <sup>b</sup>	mg/kg		60	EN 15470 EN 15471 EN 16423
Vapour pressure, gauge at 40 °C <sup>c</sup>	kPa		1 550	EN ISO 4256 EN ISO 8973 and Annex C
Vapour pressure, gauge at a temperature of: d e	kPa	200		EN ISO 8973 and Annex C
- grade A:           -10 °C				
- grade B:           -5 °C				
- grade C:           0 °C				
- grade D:           +10 °C				
- grade E:           +20 °C				
Water content <sup>f</sup>		pass		EN 15469
Odour <sup>g</sup>		unpleasant and distinctive at 20 % LFL		See 6.3 and Annex A
<sup>a</sup>	See also 6.5.1.			
<sup>b</sup>	See also 6.5.2.			

- Aggiornamenti EN 589: la proposta in discussione prevede l'inclusione del DME al 12% V. nel GPL

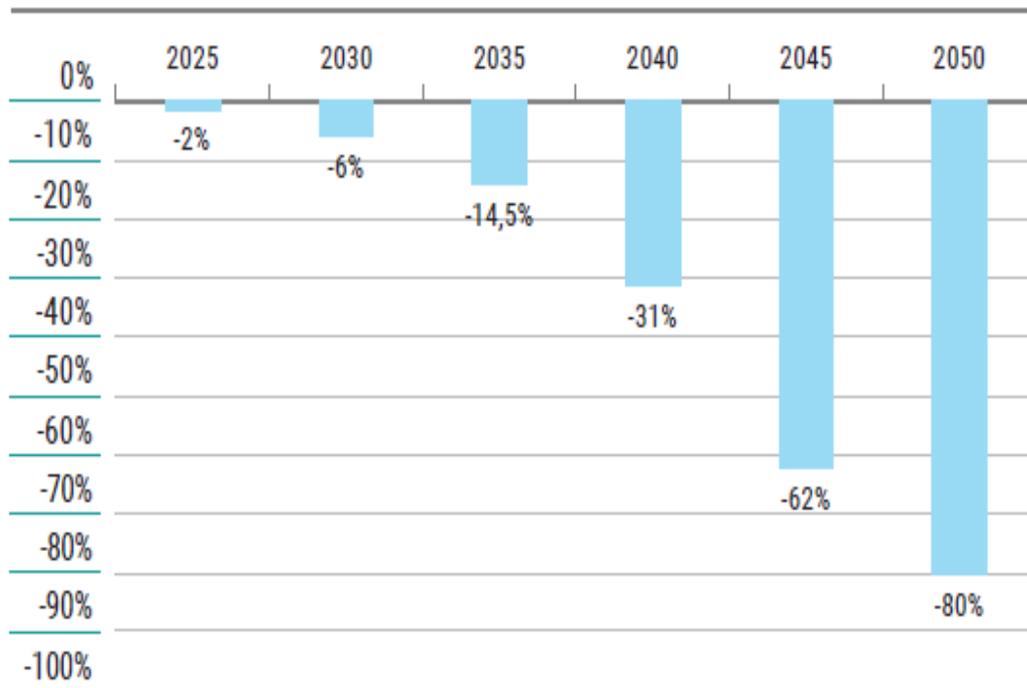


- Aggiornamenti metodi EN 589: la discussione è incentrata sull'inclusione del DME nei metodi di prova. Si sta programmando l'attività nell'ambito del WG9 affinché possa essere incluso il DME nell'ambito di applicazione dei test methods.
- Riserve relative alle miscele DME/LPG sono state espresse dalla DIN in Germania. La DIN ritiene che la maggior parte dei veicoli nel mercato tedesco non è omologata per le miscele con DME e gli automobilisti devono poter avere una scelta.
- È necessario quindi adeguare l'etichettatura del GPL alla pompa poiché finora è presente solo un'etichetta per il GPL definita nella EN 16492. È in corso una discussione sui nomi potenziali per le diverse qualità; viene suggerito di utilizzare D0 per il GPL senza DME e D12 per indicare il GPL con contenuto di DME del 12%.



## Regolamento FuelEU Maritime

**NAVI** Target di riduzione della GHG Intensity delle navi con tonnellaggio superiore alle 5.000 ton lorde\*

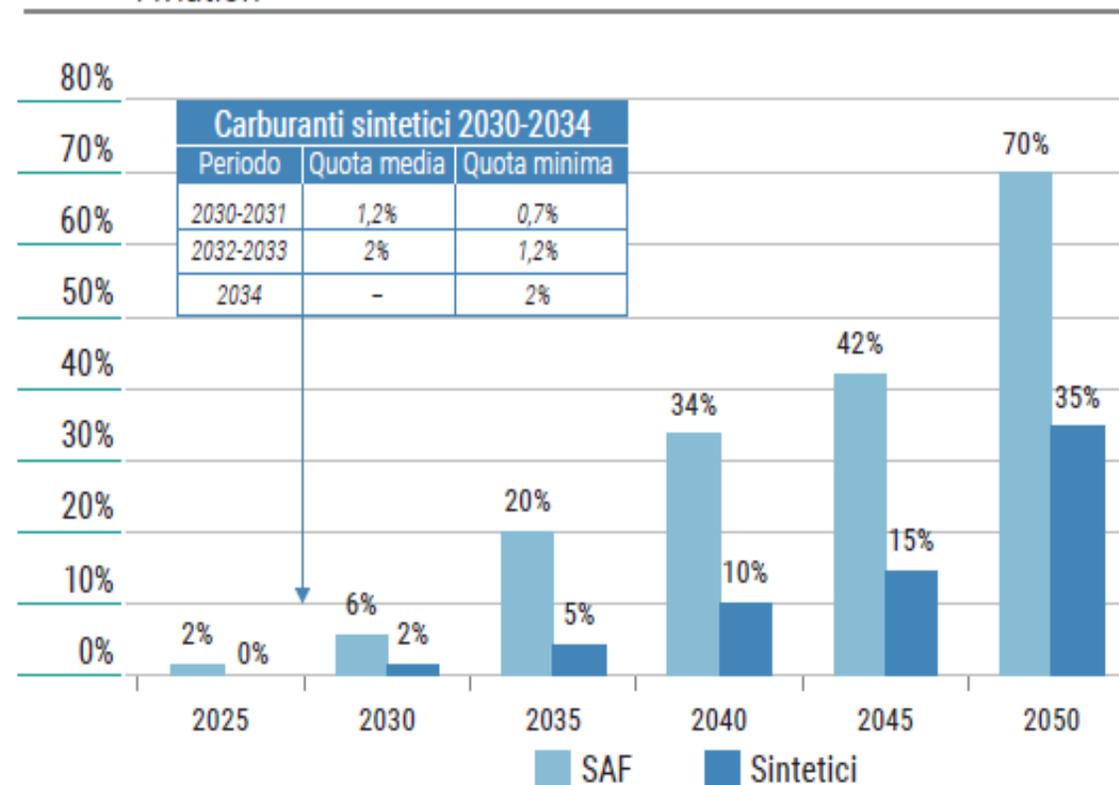


(\*) Target di riduzione GHG Intensity rispetto al riferimento 91,16 gCO<sub>2</sub>/MJ, rispetto a tutta l'energia utilizzata a bordo tra i porti dell'UE, e al 50% dell'energia nei viaggi in cui il porto di partenza o di arrivo è al di fuori dell'UE.

Fonte: Unem

## Regolamento ReFuelEU Aviation

**AEREI** Quote minime di SAF e carburanti sintetici in base alla RefuelEU Aviation



Fonte: ENAC



- **Comma 1 lettera d)** il tenore di aromatici e naftaleni in volume percentuale e di zolfo in massa percentuale nel carburante per l'aviazione fornito per partita, per aeroporto dell'Unione e a livello di Unione, indicando il volume e la massa totali di ciascuna partita e il metodo di prova applicato per misurare il contenuto di ciascuna sostanza a livello di partita;

**ASTM D7566-23 - DEF STAN 91-091**

- 5 Combustion
- 5.1 Smoke Point (one of the following requirements shall be met)
  - 5.1.1 Smoke Point mm 25.0 Min (IP 598 / ASTM D1322) or
  - 5.1.2 Smoke Point mm 18.0 Min (IP 598 / ASTM D1322) and Naphthalenes % v/v Max 3.00 ASTM D1840
- Composition
- Aromatics 8% v/v Min.  SAF (che sono privi di aromatici) utilizzabili solo in miscela al 50% con il jet-fuel





**Vi invitiamo a seguirci sui  
nostri canali social**

**W** [www.unem.it](http://www.unem.it)  [@unem\\_it](https://twitter.com/unem_it)  [/company/muoversi](https://www.linkedin.com/company/muoversi)