

refining & marketing



Armonizzazione specifiche Jet Fuel

A. Bonini – Milano, 13 Novembre 2013

eni

La situazione attuale

- *Standard aggiornati con grande attenzione a qualità e sicurezza.*
- *Rischi di incidente legati alla qualità del jet fuel notevolmente diminuiti.*

Occorre continuare a non abbassare la guardia e tenere costantemente aggiornato il livello qualitativo.



eni

refining & marketing

Le più importanti specifiche internazionali sul Jet A1

- The American Society for Testing and Materials (ASTM)
ASTM D 1655

- The United Kingdom Ministry of Defence (MOD)
DEF STAN 91-91



Designation: D1655 – 13

An American National Standard

Standard Specification for Aviation Turbine Fuels¹

This standard is issued under the fixed designation D1655; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ϵ) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

This standard has been approved for use by agencies of the Department of Defense.



Ministry of Defence Defence Standard 91-91

Issue 7 Publication Date 18 February 2011

(Note: Amendment 2 Implementation date 01 March 2013)



Turbine Fuel, Kerosine Type, Jet A-1
NATO Code: F-35
Joint Service Designation: AVTUR



eni

refining & marketing

Differenze

Proprietà	ASTM D 1655	DEF STAN 91-91
Colour ^A	X	Riportare
Particulate contamination ^A	X	1.0 max
Particle counts ^A	X	Riportare
Acidity	0.1 max	0.015 max
Refining components	X	Riportare
Smoke point	18 min	19 min
Electrical conductivity	Opzionale	50 - 600
Lubricity ^B	X	0.85 max
Antioxidant ^C	Opzionale	Obbligatorio

^A Solo alla raffineria

^B Solo per determinati Jet fuel, solo alla raffineria

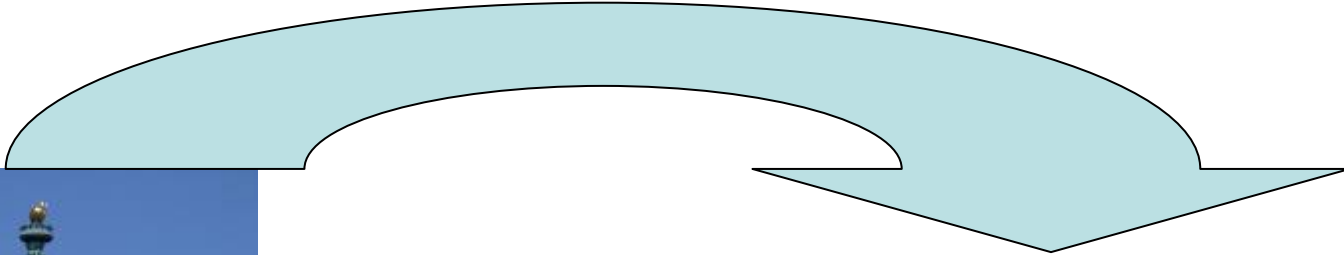
^C Per componenti idrotrattati e/o di origine sintetica



eni

refining & marketing

Volo New York - Milano



Caratteristiche Jet Fuel

- Acidità 0,06 mgKOH/g
- Punto fumo 18 mm
- Conducibilità 40 pS/m
- Nessuna informazione su antiossidanti



Il volo 123 parte da New York per Milano con 90000 litri di Jet fuel certificato con ASTM D1655.

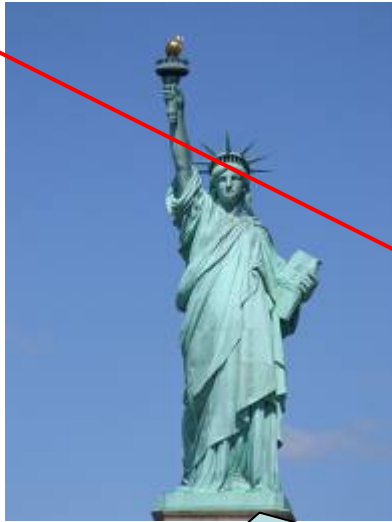
Il volo 123 arriva senza problemi e puntuale.



eni

refining & marketing

Volo Milano – New York



Caratteristiche Jet Fuel

- Acidità 0,06 mgKOH/g
- Punto fumo 18 mm
- Conducibilità 40 pS/m
- Nessuna informazione su antiossidanti



Il volo 456 (stesso aereo) è pronto per ripartire da Milano verso New York
Il carburante è fuori specifica secondo la Def Stan 91-91



eni

refining & marketing

Altre differenze

- Colore: DEF STAN ANNEX E per variazioni di colore
- Nota 10 DEF STAN su contenuto aromatici boiling point distribution nel caso utilizzo semi-synthetic/synthetic fuels
- Annex D DEF STAN su requisiti addizionali per fuels containing synthetic components
- Distillazione: DEF STAN richiede anche IBP (limite: Riportare)
- Infiammabilità: ASTM D 1655 accetta anche ASTM D 93 (Vaso chiuso)
- Nota G per metodi flash point ASTM D 1655
- Differenza tra Jet A e Jet A1 in ASTM D 1655
- Specific energy: ASTM D 1655 accetta anche ASTM D 4529; per ASTM il metodo di riferimento è ASTM D 4809 mentre per DEF STAN deve essere concordato
- JFTOT: DEF STAN i soli i tubi ammessi sono PAC/Alcor e Falex
- JFTOT: DEF STAN lettura tubi da eseguire entro 2 ore
- MSEP: DEF STAN cita JIG bulletin n°14
- Lista lubricity improver additive più corta in ASTM D 1655
- ASTM D 2887: per ASTM D 1655 non è necessario riportare residuo e perdite
- DEF STAN cita anche tests ASTM ma ASTM non fa viceversa
- Smoke point: DEF STAN vuole fare del metodo automatico il riferimento a partire da gennaio 2014
- Biocidi: ASTM D 1655 ammette l'uso in condizioni controllate
- Contenitori per il campionamento: ASTM D 1655 rimanda ad ASTM D 4306



eni

refining & marketing



DEF STAN 91-91: Quality Assurance

Batch

Essenziale assicurare omogeneità del prodotto (massima variazione ammessa sulla densità: 3 kg/m³)

Traceability

Annex J1.5 Supply to airports: validità del certificato max 180 giorni

Annex J2.2 Minimum documentation requirements

Annex J3.1b Non-Defence Standard 91-91 batches

These are allowed provided they were originally certified as meeting one of the other major international jet fuel specifications (as listed in the IATA Guidance Material for Aviation Turbine Fuels).

For these non-Defence Standard 91-91 batches, there is an added requirement that the original RCQs or CoAs shall state explicitly that the Defence Standard 91-91 Issue 7 Amd 2 restrictions on composition (Clause 4 Materials and Notes 8 and 19 of Table 1) and additives (Annex A) are satisfied.



eni

refining & marketing

- Le differenze tra le 2 specifiche possono essere considerate significative?
- Perché le differenze sono considerate accettabili se i requisiti citati in ciascuna specifica sono considerati critici per assicurare l'integrità del prodotto, la sicurezza del volo e l'affidabilità a lungo termine?



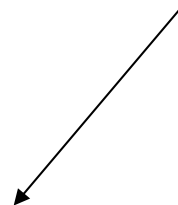
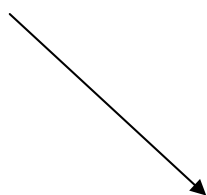
Le specifiche internazionali sul Jet A1

- The American Society for Testing and Materials (ASTM)

ASTM D 1655

- The United Kingdom Ministry of Defence (MOD)

DEF STAN 91-91



Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems (AFQRJOS)

Attualmente AFQRJOS Issue 27 – Febbraio 2013



eni

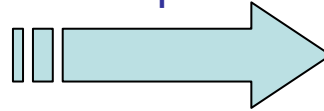
refining & marketing

Nuovi operatori sul mercato

Cosa succede se le 2 specifiche prendono strade differenti?

Revisione molto frequente delle specifiche

ASTM D 1655 - 12



ASTM D 1655 - 13

Grandi quantità di jet fuel da importazione

Conformance to AFQRJOS requires conformance to the detail of both specifications listed above, not just the following table.



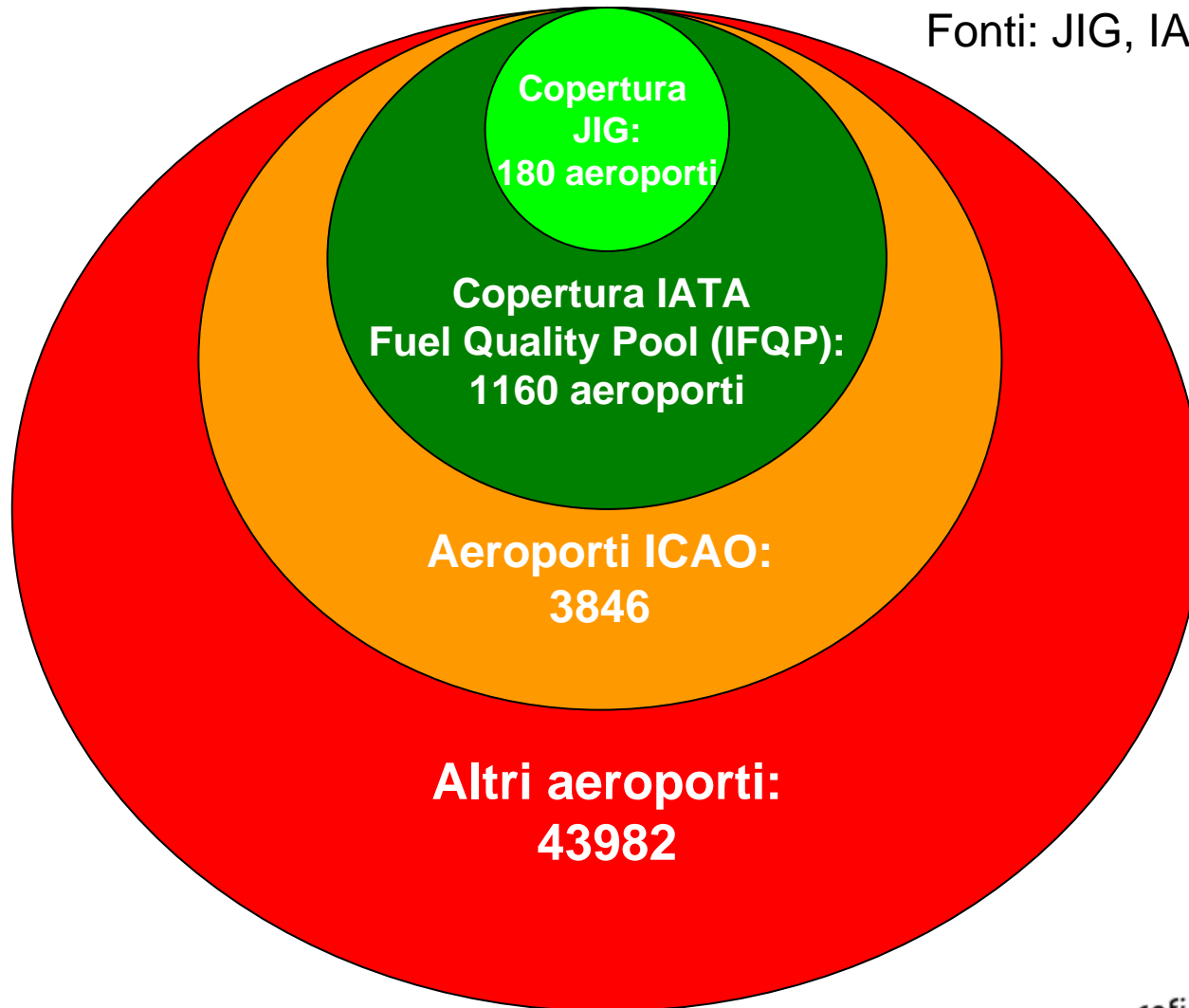
eni

refining & marketing



Situazione aeroporti nel mondo

Fonti: JIG, IATA, ICAO, ATAG



eni

refining & marketing

Considerazioni finali

- **Esistono differenze tra le 2 maggiori specifiche sui jet fuel, anche se il corpo principale è praticamente identico**
- **Fermo restando la priorità sulla sicurezza del volo, è possibile semplificare ed armonizzare le specifiche del carburante per aviazione**



eni

refining & marketing