

refining & marketing



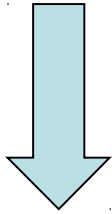
Contenuto di biodiesel in gasolio: un problema di misurazione

A. Bonini, P. Ruggieri, S. Agnoli

eni

Contenuto di biodiesel in gasolio: un problema di misurazione

Direttiva fuels: obbligo inserimento biocarburanti per il rispetto delle normative



Miscelazioni fino al 7% di biodiesel nei gasoli



Miscelazioni di prodotti ossigenati nelle benzine fino al 5% vol. in termini di etanolo equivalente

Non vi sono, ad oggi, basi logistiche attrezzate per l'uso dell'etanolo tal quale. Attualmente sola alternativa possibile: ETBE



eni

refining & marketing

Contenuto di biodiesel in gasolio: un problema di misurazione

**Controlli Agenzia
delle Dogane sul
limite massimo 7% di
biodiesel nei gasoli**



**Massima additivazione
possibile di biodiesel
senza superare il limite
del 7%**

**Direttiva fuels: obbligo
inserimento
biocarburanti per il
rispetto delle normative**



eni

refining & marketing

Contenuto di biodiesel in gasolio: un problema di misurazione

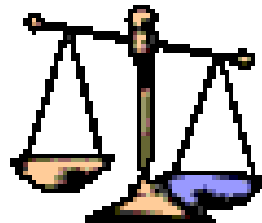
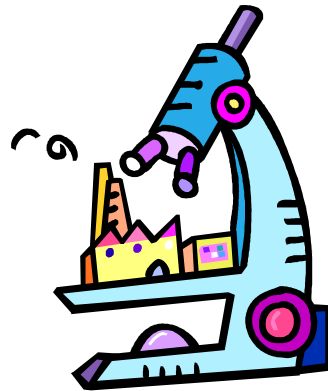
Controlli Agenzia delle
Dogane
mediante metodo EN
14078:2003



Diversità di risultati !



Controlli UTIF
mediante bollettini di
carico/scarico (pesate
effettuate)



Necessità di ottemperare
agli obblighi derivanti
dall'immissione di
biocarburanti e
contemporaneamente di
rispettare la specifica
commerciale con misura
mediante tecnica IR



eni

refining & marketing

Sperimentazione su prodotti provenienti da Raffineria

- Verifica della esattezza del metodo EN 14078:2003 (presenza di eventuali errori sistematici)
- Verifica della ripetibilità del metodo EN 14078:2003
- Confronto dati Laboratorio A con dati Laboratorio B
- Confronto attuale metodo EN 14078:2003 con metodo prEN 14078:2008



Blending gasolio/FAME

Miscela 1 di gasolio senza biodiesel

Miscela 2 di gasolio senza biodiesel

Per ciascuna delle 2 miscele preparati i blending con FAME al:

- 5,5% v/v
- 6,0% v/v
- 7,0% v/v

I blending sono stati realizzati a mezzo di pesate e conversioni mediante densità

Le misure sono state effettuate in doppio per ciascun campione sia dal Laboratorio A che dal Laboratorio B



eni

refining & marketing

Dati ottenuti con EN 14078:2003

	%vol biodiesel aggiunto	%vol/vol FAME Laboratorio A	%vol/vol FAME Laboratorio B	DIFFERENZA Laboratorio A - Teorico	DIFFERENZA Laboratorio B - Teorico	r metodo	r Labor. A	r Labor. B	R metodo
Miscela 1	5,5	5,9	6,2	0,4	0,7	0,3	0,0	0,1	0,9
Miscela 1	5,5	5,9	6,1	0,4	0,6				
Miscela 1	6,0	6,6	6,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,9
Miscela 1	6,0	6,4	6,4	0,4	0,4				
Miscela 1	7,0	7,5	7,7	0,5	0,7	0,3	0,1	0,1	0,9
Miscela 1	7,0	7,6	7,6	0,6	0,6				
Miscela 2	5,5	6,0	6,5	0,5	1,0	0,3	0,1	0,3	0,9
Miscela 2	5,5	5,9	6,2	0,4	0,7				
Miscela 2	6,0	6,4	7,1	0,4	1,1	0,3	0,0	0,4	0,9
Miscela 2	6,0	6,4	6,7	0,4	0,7				
Miscela 2	7,0	7,7	7,8	0,7	0,8	0,3	0,2	0,1	0,9
Miscela 2	7,0	7,5	7,7	0,5	0,7				

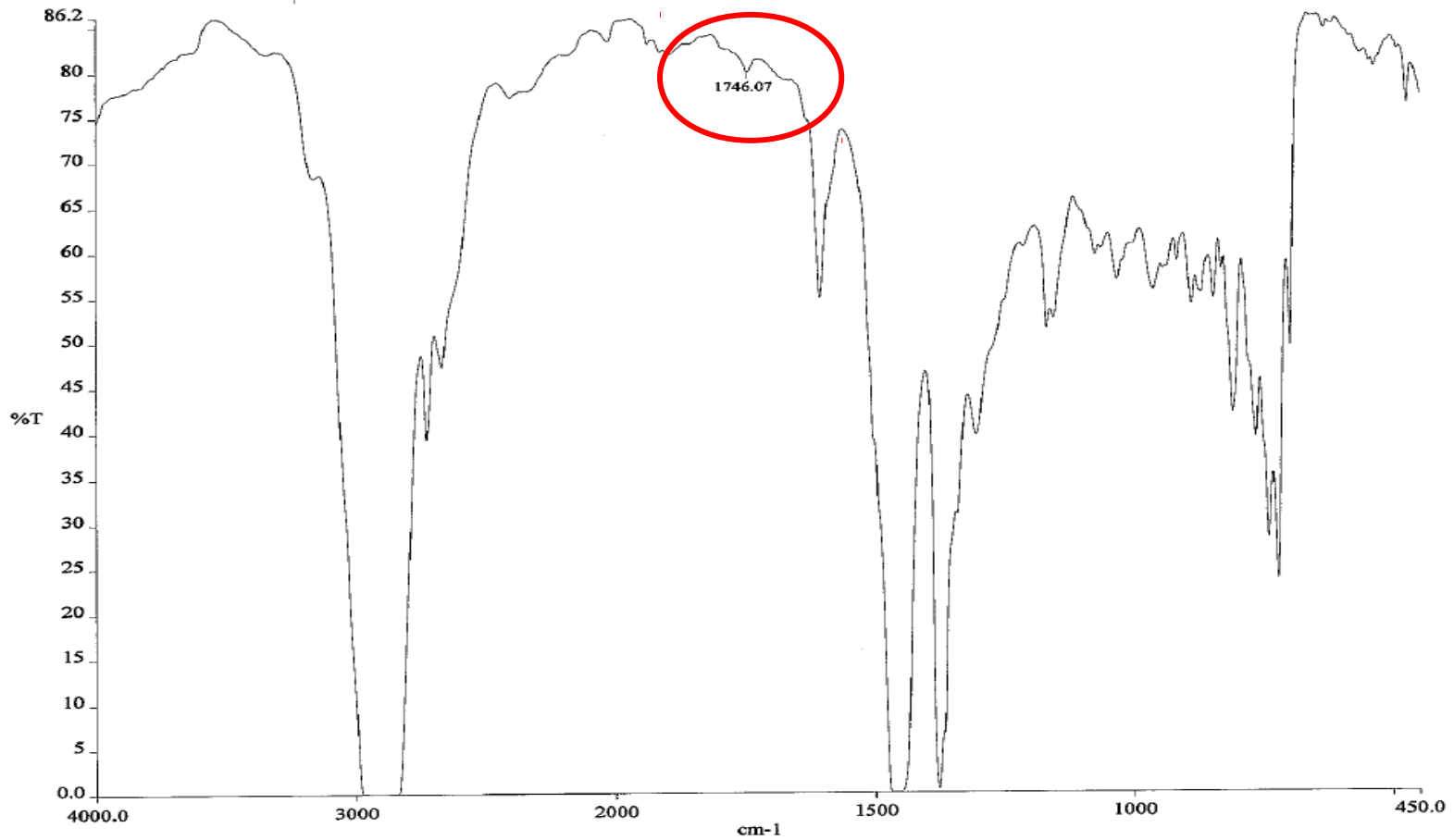
- Sovrastima del dato “vero” in tutte le misure:
 minimo 0,4 – massimo 0,7 per Laboratorio A
 minimo 0,4 – massimo 1,1 per Laboratorio B
- Ripetibilità entro i limiti previsti dal metodo
- Differenze Laboratorio A/Laboratorio B entro la riproducibilità del metodo



eni

refining & marketing

Spettro IR miscela 1/miscela 2



□ Misura del FAME a 1745 cm-1



eni

refining & marketing

Dati ottenuti sulle miscele 1 e 2 TAL QUALI(EN14078:2003)

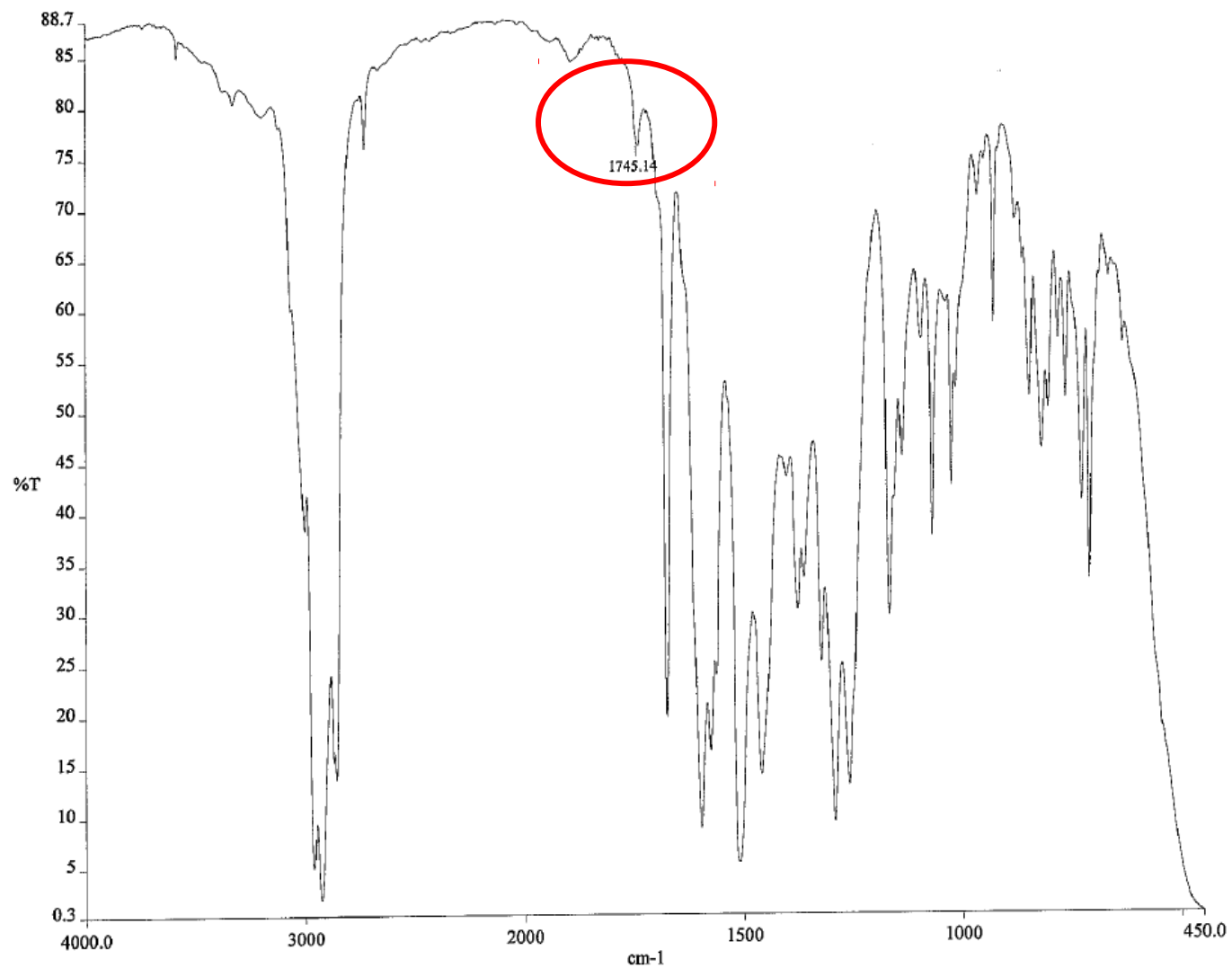
	%vol biodiesel aggiunto	%vol/vol FAME Laborat. A	DIFFERENZA Laboratorio A - Teorico	r Lab. A
Miscela 1	0,0	0,2	0,2	0,1
Miscela 1	0,0	0,3	0,3	
Miscela 2	0,0	0,2	0,2	0,0
Miscela 2	0,0	0,2	0,2	



eni

refining & marketing

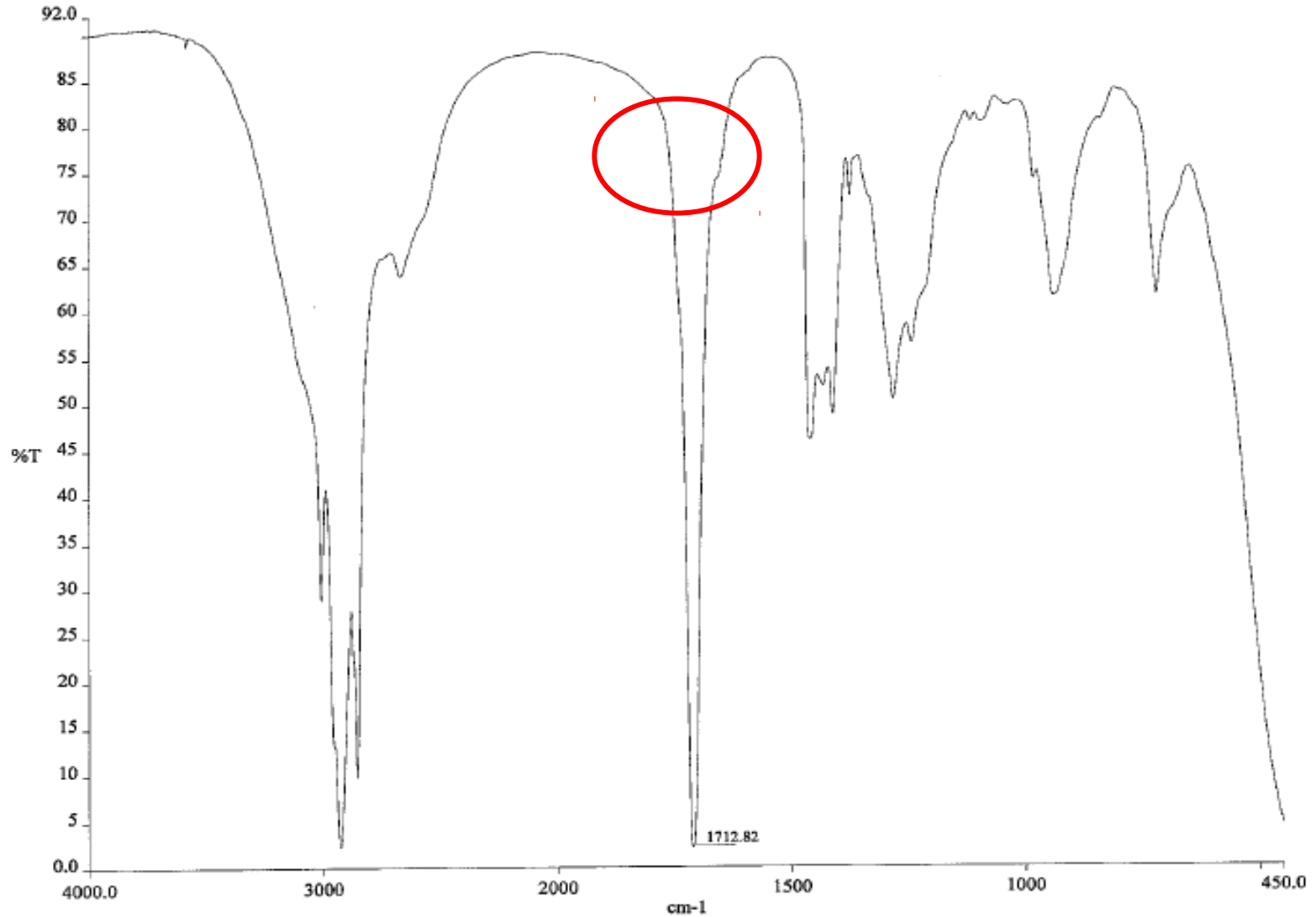
Spettro IR denaturante



eni

refining & marketing

Spettro IR pacchetto lubricity/conductivity improver



eni

refining & marketing

Dati ottenuti con prEN 14078:2008

	%vol biodiesel aggiunto	%vol/vol FAME Labor. A	DIFFERENZA Labor. A - Teorico	r metodo	r Labor. A	R metodo
Miscela 1	0,0	0,11	0,11	0,01	0,00	0,02
Miscela 1	0,0	0,11	0,11			
Miscela 1	5,5	5,6	0,1	0,1	0,0	0,5
Miscela 1	5,5	5,6	0,1			
Miscela 1	6,0	6,0	0,0	0,1	0,0	0,5
Miscela 1	6,0	6,0	0,0			
Miscela 1	7,0	7,0	0,0	0,1	0,0	0,6
Miscela 1	7,0	7,0	0,0			
Miscela 2	0,0	0,11	0,11	0,01	0,00	0,02
Miscela 2	0,0	0,11	0,11			
Miscela 2	5,5	5,6	0,1	0,1	0,1	0,5
Miscela 2	5,5	5,5	0,0			
Miscela 2	6,0	6,1	0,1	0,1	0,1	0,5
Miscela 2	6,0	6,0	0,0			
Miscela 2	7,0	7,0	0,0	0,1	0,0	0,6
Miscela 2	7,0	7,0	0,0			

- Il quantitativo di “FAME” presente nelle miscele di partenza si riduce
- Differenza tra valori trovati e teorici pressochè nulla
- Ripetibilità entro i limiti previsti dal metodo



Considerazioni

- Le industrie petrolifere devono aggiungere biodiesel unicamente per rispondere alle leggi nazionali in termini di biocarburanti da immettere al consumo (target 3% in contenuto energetico)
- In base alla mini-sperimentazione fatta occorre porre un margine di sicurezza per la produzione dovuto alla sovrastima (escluso quindi il give away dovuto alla riproducibilità): minimo 0,4%v/v - massimo 1,1%v/v
- Chiarire a quale metodo riferirsi quando la nuova revisione del metodo sarà approvata (a ns avviso molto migliore la nuova revisione)



eni

refining & marketing