

Ignition Quality Tester (IQT): una nuova via per la determinazione della qualità di accensione del combustibile diesel

*Stazione sperimentale per i Combustibili, V.le De Gasperi 3,
20097 San Donato Milanese (MI)*
Tel. +3902516041 Fax +3902514286
Web: <http://www.ssc.it>
e-mail: avella@ssc.it faedo@ssc.it

Il metodo di prova IQT (Ignition Quality Tester) si sta affacciando sulla scena internazionale come alternativa al metodo basato sul motore CFR per la determinazione della qualità di accensione dei combustibili diesel. L'IQT è stato sviluppato ed è prodotto dall'azienda canadese AET (Advanced Engine Technology).

Lo strumento, disponibile alla SSC fin dal 2003, è il primo IQT installato in Italia. L'esemplare è stato presentato nell'aprile 2004 nel corso di un *workshop* svolto presso la SSC, dedicato al pubblico di *addetti ai lavori* (principalmente operatori di raffineria). Per la sua semplicità e rapidità di applicazione, la tecnica dell'IQT, basata sulla misura del ritardo di accensione (*Ignition Delay - ID*) del combustibile in una camera di combustione a volume costante, permette di determinare il **Numero di Cetano Derivato (DCN)** in un tempo più breve e con adeguata precisione rispetto alla prova eseguita su motore CFR. Data la tipologia dello strumento, la prova IQT si presta a essere eseguita in laboratorio alla stessa stregua delle tipiche determinazioni analitiche sul combustibile diesel (densità, distillazione, ecc.).



Lo strumento misura il ritardo di accensione di un combustibile iniettato all'interno di una camera di combustione a volume costante in condizioni di elevata temperatura e pressione (Fig. 1). Il ritardo di accensione viene poi convertito in numero di cetano derivato attraverso un'equazione di correlazione con il numero di cetano determinato con il motore CFR. Il modello è stato ottenuto utilizzando diversi *check fuels* nel range 40-59 DCN, oltre che da n.cetano e da eptametilnonano, e validato con 63 campioni di gasolio, di cui 10 additivati con *cetane improver* (ASTM / NEG).

Rispetto al metodo tradizionale (motore CFR), la determinazione del numero di cetano con l'IQT presenta alcuni indubbi vantaggi: minor consumo di campione (solo 80 ml) e minor tempo di analisi (20 minuti). Inoltre la sua silenziosità e le dimensioni contenute permettono di farne uno strumento da laboratorio analitico. La ripetibilità dei metodi basati sull'IQT (IP 498 / ASTM D6890, pubblicati nel 2003) è paragonabile a quella del metodo basato sul motore CFR (ISO 5165 / ASTM D613); la riproducibilità è migliore.

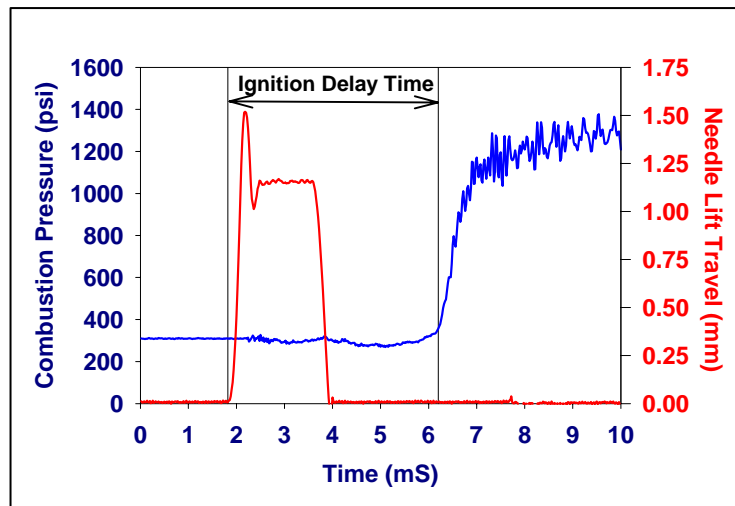


FIG. 1 - La misura del ritardo di accensione: tempo che intercorre tra l'inizio dell'iniezione del combustibile e l'inizio della combustione

Tra i vantaggi economici dell'IQT rispetto al motore CFR, si individuano il **minore *give-away*** sul numero di cetano nella produzione del gasolio in raffineria - perché consente l'impiego di minori quantitativi di *cetane improver* per la produzione di gasolio finito – e la **rapidità** e la **semplicità** delle **operazioni di laboratorio** che permettono di formare più facilmente il personale addetto e di ridurre i costi dovuti, per es., alla sosta delle petroliere nei porti. La spesa di acquisto dello strumento viene recuperata in circa quattro mesi. Rispetto al motore CFR, la manutenzione meccanica dell'apparecchiatura IQT è molto più semplice e deve essere eseguita con minore frequenza.

Da qualche anno sono in corso di svolgimento circuito di correlazione internazionale, coordinato dall'*Energy Institute* (EI) con cadenza mensile, per il controllo della precisione della misura dell'ID e del DCN del combustibile diesel col metodo innovativo e per affinare la corrispondenza con le valutazioni cetaniche ottenute col motore CFR. La SSC partecipa sistematicamente dal gennaio 2004 al circuito di correlazione dell'EI (*IP Derived Cetane Number by IQT Correlation Scheme*), al quale sono iscritti attualmente una decina di laboratori europei e all'*IQT User Group Teleconference*, organizzato dalla casa madre AET.

Inoltre, la SSC ha partecipato all'*Interlaboratory IP 498/ASTM D6890 DCN Study* (ILS), svolto nella primavera del 2004, per investigare ulteriormente sulla correlazione tra la determinazione del DCN con l'IQT e quella ottenuta col motore CFR.

Per l'installazione e l'assistenza delle apparecchiature IQT presso i laboratori italiani è stato siglato recentemente un accordo di collaborazione tra la SSC e la Stanhope-Seta, l'azienda che commercializza l'IQT in Europa per conto dell'AET.