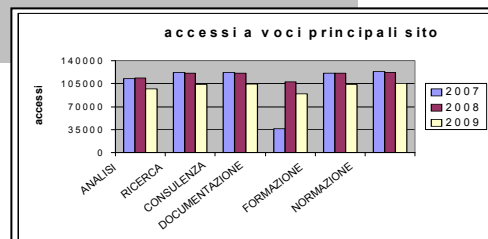
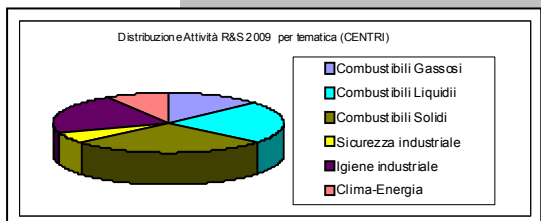


## Consuntivo 2009

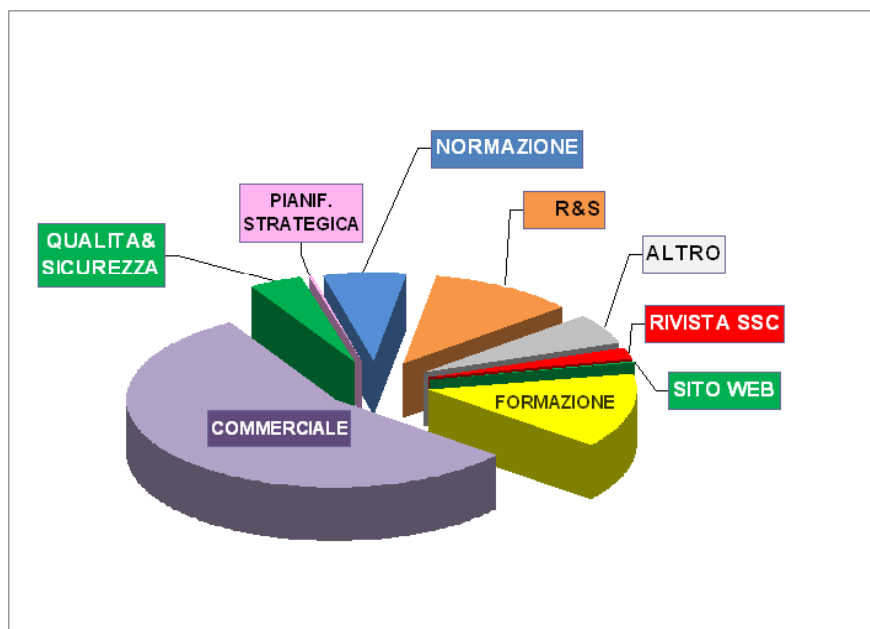
a cura di Pianificazione Strategica



# INDICE

	<i>Distribuzione delle attività SSC (ore/anno)</i>	3
1.	<i>Analisi e sperimentazioni conto terzi (Attività commerciale)</i>	4-10
1.1	Area Analitica e Chimica Fisica	
1.2	Laboratorio Motori	
1.3	Laboratorio Combustione e Ambiente	
1.4	Laboratorio Infiammabilità ed Esplosioni	
1.5	Laboratorio Termochimica	
2.	<i>Ricerca e Sviluppo</i>	11-21
2.1	Area Analitica e Chimica Fisica	
2.2	Laboratorio Motori	
2.3	Laboratorio Combustione e Ambiente	
2.4	Laboratorio Infiammabilità ed Esplosioni	
2.5	Laboratorio Termochimica	
2.6	Funzione Pianificazione Strategica	
2.7	Gruppo Energia	
2.8	Gruppo Ambiente	
2.9	Gruppo Sicurezza	
3.	<i>Normazione Tecnica</i>	22-31
3.1	Funzione Normazione	
3.2	Laboratorio Motori	
3.3	Laboratorio Combustione e Ambiente	
3.4	Laboratorio Termochimica	
4.	<i>Qualità Sicurezza Ambiente</i>	32-33
5.	<i>Pianificazione Strategica</i>	34
6.	<i>Divulgazione/Informazione/Documentazione</i>	35-41
6.1	La Rivista dei Combustibili	
6.2	Comunicazione WEB	
6.3	Pubblicazioni SSC 2009	
6.4	Comunicazioni a CORSI/CONVEGNI 2009	
6.5	Altra Documentazione tecnico-scientifica 2009	
6.6	Sviluppo/Redazione Norme Tecniche 2009	
7.	<i>Formazione</i>	42-43
7.1	Per personale esterno	
7.2	Partecipazione a Corsi formazione del personale SSC	
7.3	Partecipazione a Riunioni, Incontri, Convegni personale SSC (elenco in allegato)	

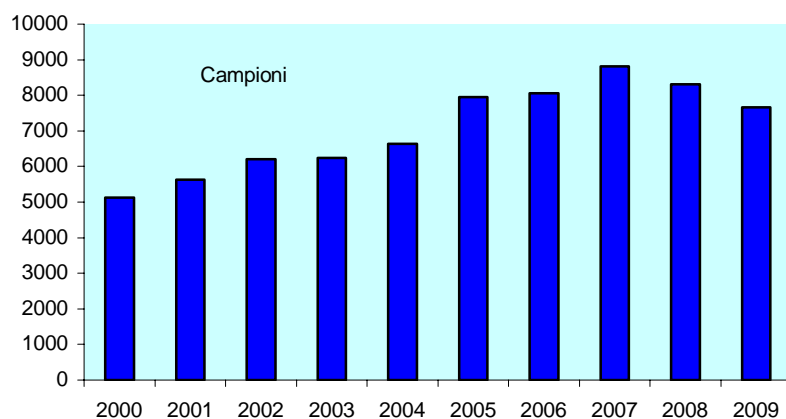
## Distribuzione attività SSC 2009 (ore/anno)



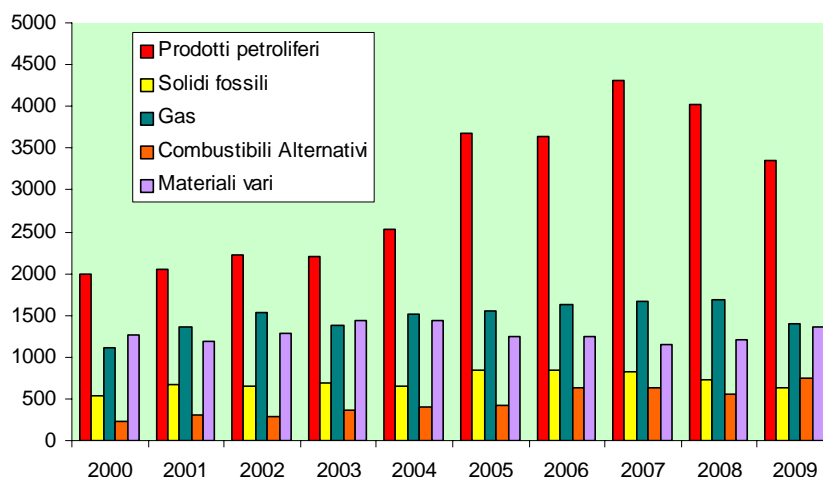
*Consuntivo Attività SSC 2009  
a cura di Pianificazione Strategica*

## 1. Analisi e sperimentazioni conto terzi (Attività commerciale)

Dopo anni di costante crescita, per il secondo anno consecutivo, pur aumentando il numero di committenti (590 nel 2007, 610 nel 2008 e 630 nel 2009), tanto le richieste per prestazioni di tipo commerciale (rispettivamente 1550, 1539, 1468), quanto il numero di campioni pervenuti alla SSC da sottoporre ad analisi e sperimentazioni (7664 nel 2009) hanno fatto registrare un sensibile calo (-13% rispetto al 2007, -7.7% rispetto al 2008).



*Prodotti petroliferi* (soprattutto benzine, gasoli e O.C.), *solidi fossili* (carboni e petcoke) e *gas* (in particolare gas naturale e GPL), nel loro complesso, rappresentano più del 70% dei campioni analizzati e quantitativamente il loro andamento è strettamente correlabile a quello dei campioni totali. In controtendenza invece *combustibili alternativi* (biocombustibili, biomasse, CDR, biogas) aumentati del 30% rispetto al 2008 e i campioni denominati *materiali vari* (+10%), tra i quali prevalgono sostanze chimiche, polveri, fanghi oltre a un cospicuo numero di filtri e soluzioni acquose provenienti da campionamenti ambientali.



Sono stati emessi circa 6000 rapporti di prova e 289 relazioni; limitatamente alla caratterizzazione dei combustibili (fossili e non) sono state eseguite più di 20000 analisi accreditate Sinal.

## 1.1 Area Analitica e Chimica Fisica

Il laboratorio sviluppa il 45% circa delle ore commerciali complessive SSC.

La attività di analisi e controlli di combustibili, liquidi e solidi, carburanti e lubrificanti è stata espletata massimamente in relazione ai seguenti contratti:

- 1) Contratto con ITALCEMENTI per l'analisi di carbone, olio combustibile e CDR.
- 2) Contratto con TOTAL per il controllo dei punti vendita e dei depositi
- 3) Contratto con ENEL per analisi di carbone
- 4) Contratto con ENI (ex Enitecnologie) per l'analisi di combustibili e carburanti
- 5) Contratto con Oil&Bulk per il controllo dei punti vendita e dei depositi API

e a commesse di minore entità per conto di società consolidate quali Edipower, EON, I.E.S., Tirreno Power, ENI Raffineria di Gela, di ditte commerciali medio/piccole e di utenze private.

Le analisi dei combustibili gassosi sono state commissionate principalmente sulla base dei seguenti contratti:

- 6) Contratto con EDISON S.p.a., EDISON T&S.
- 7) Contratto con Gasplus Italiana
- 8) Contratto con ACSM Como
- 9) Contratto con Lario Reti Holding
- 10) Contratto con l'Autorità per l'energia elettrica e il gas per una campagna di verifiche sulla qualità del gas fornito ai clienti finali in collaborazione con la Guardia di Finanza

oltre che per società di distribuzione locali e altre aziende municipalizzate.

Per conto della Società EDISON è stata condotta una attività di controllo sui gascromatografi di centrale prevista dalla Decisione 2007/589/CE.

Sono state eseguite le verifiche di convalida iniziale e intercalibrazione annuale sui gascromatografi di linea presso le centrali di Taranto, Piombino e Candela.

Alle prove sui combustibili fossili tradizionali nel 2009 si è aggiunto un numero considerevole di richieste riguardanti la caratterizzazione chimico-fisica di combustibili alternativi e innovativi afferenti alle fonti rinnovabili, quali le biomasse e agli oli e grassi vegetali e animali.

Anche per il 2009 l'Associazione Italiana Tecnico Economica Cemento (AITEC) ha incaricato la SSC di effettuare una campagna di misure finalizzata alla determinazione dei valori medi del potere calorifico e del fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per unità di energia, relativi a lotti di combustibili utilizzati dalle aziende associate, e alla definizione di indicatori idonei a valutare il livello di precisione con il quale i suddetti valori medi possono rappresentare la qualità del singolo lotto.

Aziende manifatturiere locali hanno incaricato la SSC di procedere al calcolo del fattore di emissione medio su dati giornalieri relativi alla composizione del gas naturale utilizzato nei loro impianti.

Parte dell'attività 2009 ha riguardato l'analisi di un consistente numero di campioni oggetto di indagine giudiziaria quali residui provenienti da incendi dolosi, combustibili e carburanti non conformi alle specifiche a causa di aggiunte fraudolente e/o inquinamenti accidentali.

## 1.2 Laboratorio Motori

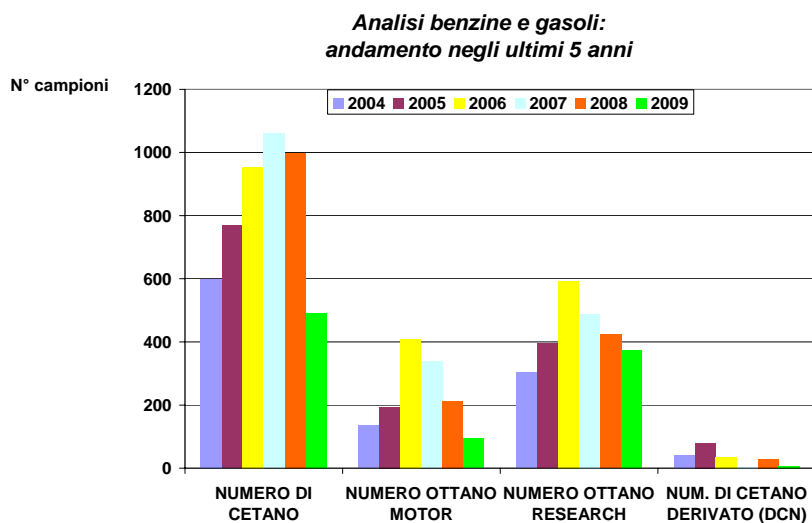
Il laboratorio sviluppa il 7 % circa delle ore commerciali complessive SSC.

### Analisi

Sono state eseguite prove di numero di ottano e di numero di cetano per conto di aziende petrolifere nazionali con contratto stipulato annualmente, società impegnate nella preparazione di combustibili speciali per competizione e laboratori di controllo privati. Il numero di richieste delle prove motoristiche pervenute nel corso del 2009 ha subito una sensibile flessione rispetto agli anni scorsi con particolare riferimento al numero di cetano e al numero di ottano Motor. Questo è stato in parte determinato dalla mancanza di rinnovo del contratto da parte della ESSO Italiana riguardante lo svolgimento delle due *survey* annuali (estiva e invernale) su campioni di gasolio della sua produzione, e di commesse da parte di aziende petrolifere per l'esecuzione di pacchetti di determinazioni analitiche su campioni di benzina e gasolio.

Complessivamente sono state eseguite circa 500 prove su motore CFR per determinare il numero di ottano di campioni di benzina e quasi 500 determinazioni di numero di cetano su campioni di gasolio, miscele gasolio/biodiesel e biodiesel puro.

Alcune determinazioni di numero di ottano hanno riguardato la valutazione dell'effetto *octane booster* di additivi specifici di nuova formulazione per conto della Chimec. Altre determinazioni di numero di ottano sono state eseguite su commessa per il controllo di qualità di componenti di *blending* e di benzine finite destinate alle competizioni sportive.



*Variatione annuale del numero di prove motoristiche richieste su commessa per determinare il numero di ottano, il numero di cetano e il numero di cetano derivato (DCN) di campioni di combustibili per autotrazione*

Nel corso del 2009 sono state eseguite 7 determinazioni di numero di cetano derivato (DCN) su campioni di gasolio col metodo standard europeo EN 15195 (metodo IQT) per conto di un'azienda petrolifera.

### Sperimentazioni

La sperimentazione conto terzi ha riguardato l'esecuzione di numerose prove di controllo delle emissioni per la regolazione corretta dell'alimentazione del motore necessaria per conseguire l'omologazione allo standard Euro 4 di autovetture e di prototipi di autoveicoli leggeri a tre e

*Analisi e sperimentazioni conto terzi (Attività commerciale)  
Consuntivo Attività SSC 2009*

quattro ruote allo standard Euro 2. Tra i modelli provati alcuni erano di produzione cinese non ancora commercializzati in Italia, equipaggiati con motore ad accensione comandata alimentato con benzina e combustibile gassoso (GNC e GPL). Altre erano autovetture della produzione corrente nazionale impiegate per la messa a punto della centralina di controllo dell'alimentazione con un impianto innovativo di alimentazione benzina/GPL.

Nel corso dell'anno sono state eseguite complessivamente oltre 50 prove di simulazione di percorso in laboratorio per misurare il livello di emissione degli inquinanti secondo gli standard di omologazione europei (ciclo di guida NEDC).

#### Assistenza tecnica

E' stata continuata l'attività di assistenza tecnica per conto dell'industria petrolifera con riguardo alla manutenzione in laboratorio delle camere di combustione dei motori CFR (ottano, cetano). Sono stati revisionati N. 7 cilindri dei laboratori di alcune raffinerie nazionali. Per conto della Watson Gray Italiana è stato effettuato un sopralluogo presso il laboratorio ex-Kuwait Petroleum Italia (Napoli) per verificare il potenziale recupero dei motori CFR ivi presenti.

E' stato eseguito un intervento tecnico (su contratto stipulato con la Società Exacta+Optech - sez. Ing. G. Bullio) per la manutenzione e la verifica delle apparecchiature IQT presso il laboratorio della Raffineria ENI di Livorno e due interventi presso i laboratori ENI R&M di San Donato Milanese.

### **1.3 Laboratorio Combustione e Ambiente**

Il laboratorio sviluppa il 25% circa delle ore commerciali complessive SSC.

#### Apparecchi a gas: prove e verifiche per conto terzi

Sono state effettuate prove di funzionalità su una caldaia murale a gas, sospetta di un malfunzionamento che aveva provocato anche seri rischi per la salute degli utenti. Si è eseguita una verifica accurata di tutte le regolazioni e dei dispositivi di controllo. Si è constatata una cattiva regolazione che produceva una portata eccessiva di gas, che è stata individuata come la causa unica del consumo anomalo e della produzione di elevati livelli di incombusti.

In un'altra serie di prove sono stati valutati tutti i principali componenti di un impianto domestico a GPL coinvolto in un grave incidente. Sono state effettuate verifiche e prove di funzionalità di vari apparecchi e accessori, giungendo ad individuare la probabile causa dell'incidente.

Per conto di un importante Gruppo industriale si è verificata l'efficienza di un dispositivo magnetico che avrebbe dovuto garantire un significativo risparmio del consumo di gas di bruciatori industriali. Verifiche accurate del rendimento sul banco prove caldaie e sull'impianto termico di maggiore potenza hanno consentito di stabilire che il ruolo del dispositivo era praticamente nullo, in accordo con quanto osservato dal Committente.

#### Valutazione di biomasse legnose

Per conto del Consorzio LEAP sono state effettuate prove di combustione di legno di faggio per la determinazione delle emissioni di nanoparticolato. A tal fine si è realizzato un apposito sistema per la diluizione con aria ambiente dei fumi in uscita dal caminetto di prova mediante un ventilatore regolabile in modo continuo.

Su richiesta di una Società del settore Energie Rinnovabili si è effettuata una serie di sperimentazioni per valutare la possibilità di utilizzo della canna palustre in impianti termici per uso civile, utilizzando la caldaia a biomasse Pyrot. Il combustibile, era stato trattato meccanicamente per produrre un cippato con dimensioni variabili da 1 a 10 cm circa. Le prove di combustione hanno consentito di stabilire la scarsa idoneità di questa biomassa all'utilizzo in questo tipo di impianti, a causa delle sue proprietà fisiche e di combustione.

#### Ambiente

L'attività commerciale in campo ambientale è proseguita in linea di continuità con quanto svolto negli anni passati. In particolare è continuata la collaborazione con ARPA Lombardia nell'attività di controllo delle emissioni di microinquinanti emessi da acciaierie e fonderie nella provincia di Brescia nell'ambito dei controlli IPPC, nonostante un forte rallentamento dovuto al fermo di molti degli impianti soggetti ai controlli. Alla fine dell'anno si è stabilito un accordo, ora in fase di perfezionamento, per lo svolgimento dei controlli periodici, per conto ARPA, presso il termovalorizzatore A2A di Brescia. La Convenzione stipulata con l'Istituto Mario Negri è divenuta operativa procurando svariati lavori svolti in collaborazione. Il principale di questi è consistito in una lunga campagna di monitoraggio e controllo presso l'impianto di termovalorizzazione TEV di Pietrasanta (LU). Il Laboratorio si è attrezzato ed ha acquisito competenza ed esperienza nel campo delle verifiche periodiche secondo procedura QAL2 (UNI EN 14181) dei sistemi fissi di monitoraggio emissioni.

## 1.4 Laboratorio Infiammabilità ed Esplosioni

Il laboratorio sviluppa il 17% circa delle ore commerciali complessive SSC.

Nel corso dell'anno 2009, con l'assenza per circa 8 mesi di un'unità operativa per maternità, sono state redatte circa 300 relazioni. Le determinazioni più significative eseguite su campioni liquidi, solidi o in polvere sono riportate nella seguente tabella.

Spettro granulometrico	48
Limite inferiore di infiammabilità	90
T di autoinfiammabilità in nube	77
T di autoaccensione in strato	55
Energia minima di accensione	130
Resistività	110
Parametri di esplosione	35
Punto di infiammabilità	125
Temperatura di autoaccensione di liquidi	57
Determinazioni in BPL	26
Sensibilità meccanica agli urti e frizione	42

### Sperimentazioni

Si segnalano di seguito le sperimentazioni che hanno richiesto maggiore impegno o una consulenza specifica:

- Ricerca mediante prove sperimentali originali la probabile origine di un fatale incendio causato da combustione di un lumino di paraffina posto in una zucca di Halloween di ceramica per conto di un collegio di periti del Tribunale di Bergamo.
- Controllo per circa tre mesi delle polveri prodotte in un impianto di produzione di alluminio a partire dai rottami in varie situazioni operative a seguito di un evento esplosivo durante il quale si è generata della polvere debolmente reattiva.
- Verifica sulla reattività della polvere generata nelle operazioni di spazzolatura e di satinatura di lamierino di acciaio per conto di una società svizzera di costruzione di impianti di tal genere.
- Esecuzione di prove sperimentali per la determinazione della causa di un incendio divampato all'improvviso all'interno del tiro a segno nazionale di Pistoia, per conto di un consulente.
- Collaborazione con un'azienda leader mondiale di produzione di alluminio per la identificazione del comportamento di incrostazioni in un condotto di aspirazione di macchina da stampa a rotocalco a seguito di uno strano incidente che ha coinvolto tale condotto.
- Determinazione del punto di infiammabilità e di autoaccensione per conto di una società del settore degli oli alimentari di circa 20 campioni di oli di sansa grezzi e di oliva lampanti e raffinati.
- Analisi di una serie di campioni a base zolfo generati negli impianti energetici di tipo geotermico al fine di identificare la causa di due incendi.
- Caratterizzazione di campioni di polveri a base di sangue animale per la identificazione della causa di un incidente verificatosi durante un intervento di manutenzione.
- Determinazione delle proprietà chimico fisiche in buone pratiche di laboratorio (B.P.L.) su 26 campioni.

*Analisi e sperimentazioni conto terzi (Attività commerciale)  
Consuntivo Attività SSC 2009*

## **1.5 Laboratorio Termochimica**

Il laboratorio sviluppa il 6% circa delle ore commerciali complessive SSC.

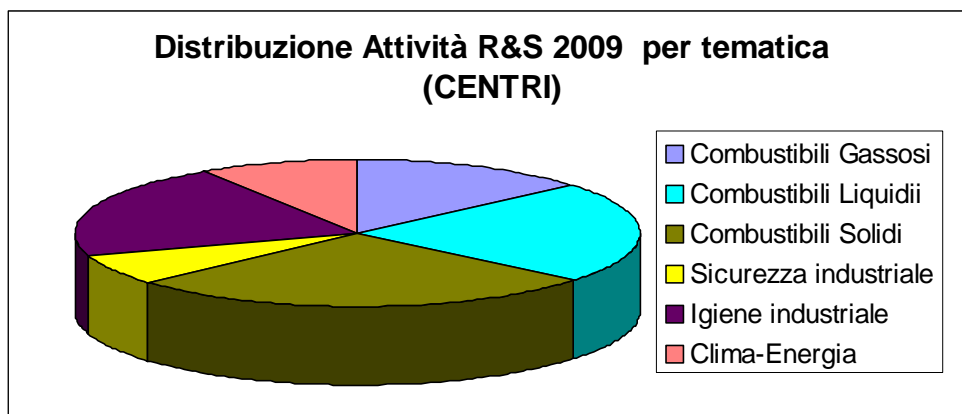
E' proseguita l'attività di dimensionamento dei sistemi di protezione dei reattori industriali e quella di assistenza alle aziende per la valutazione del rischio termico di processi e prodotti. Sono state realizzate circa 80 relazioni principalmente per aziende del settore Chimico/petrochimico, Chimico/farmaceutico, Plastico e delle specialità chimiche.

La maggior parte dell'attività conto terzi ha riguardato lo studio della stabilità termica di sostanze e miscele di processo e lo studio dei parametri termodinamici di processi chimici industriali. Nel corso dell'anno, il laboratorio è stato incaricato di studiare le cause che hanno generato alcuni incidenti industriali.

## 2. Ricerca e Sviluppo

L'attività R&S si sviluppa in **attività di centri** e in **attività di gruppi** con un impegno pari a circa il 10% delle ore complessive SSC.

La composizione dei **3 gruppi** è stata ridefinita nel corso dell'anno.



**L'Attività di R&S dei Centri sviluppa  
il 10% circa delle ore complessive SSC**

### 2.1 Area Analitica e Chimica Fisica

Nell'ambito della attività di supporto all'attività di normazione in ambito CIG, è stata completata la sperimentazione sul GPL (v. commessa 21.7.3) mirata alla verifica della ripartizione dell'odorizzante tra fase liquida e fase gassosa al diminuire del contenuto delle bombole, a seguito del consumo.

## 2.2 Laboratorio Motori

### **12.7.7 – Caratterizzazione delle emissioni inquinanti di autoveicoli alimentati con combustibili gassosi convenzionali e innovativi**

Questa sperimentazione, proposta nel 2006, è iniziata nel 2007, per fornire un supporto scientifico per approfondire la conoscenza del reale impatto determinato dagli autoveicoli alimentati con combustibili gassosi (GNC, GPL) sulla qualità dell'aria, con particolare riferimento all'emissione del particolato fine.

Nel corso del 2009, come nel 2008, non è stata svolta alcuna attività sperimentale, pur avendo già definito un protocollo di prova per la misura delle emissioni e del consumo energetico di autoveicoli con doppia alimentazione gas/benzina, rappresentativi della produzione corrente, e sviluppato una procedura per determinare l'emissione di particolato, la sua frazione carboniosa (*soot*) tramite il *Microsoot Sensor* AVL e la sua distribuzione dimensionale con l'apparecchiatura ELPI. Tuttavia l'argomento si ritiene ancora di forte interesse per cui è prevista una ripresa della sperimentazione nel corso del 2010.

### **12.7.8 – Comportamento a medio termine di autovetture alimentate con una miscela biodiesel/gasolio al 10 % volume (B10)**

L'attività sperimentale inerente a questo progetto è stata continuata nel corso del 2009 secondo il protocollo a suo tempo predisposto. Obiettivo della sperimentazione è quello di valutare il comportamento a medio termine di due autovetture con motore diesel dell'ultima generazione (Euro 4) dotate di filtro antiparticolato (DPF) quando sono alimentate con una miscela biodiesel / gasolio al 10 % volume (B10).

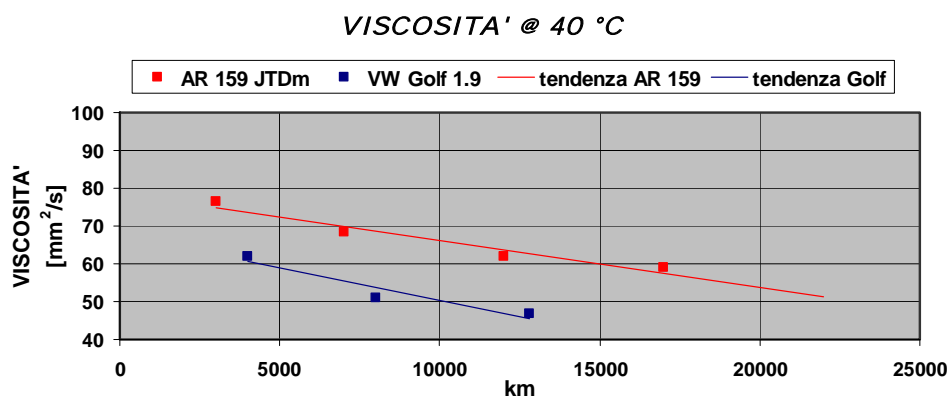
L'indagine sul comportamento delle autovetture deriva dalla necessità di raccogliere elementi di conoscenza degli effetti determinati dall'uso prolungato di miscele ricche di biodiesel in gasolio sulla degradazione del lubrificante, sulle emissioni inquinanti, sul consumo di combustibile e sull'usura dei materiali dei componenti del motore a contatto col combustibile durante un periodo di funzionamento di alcune decine di migliaia di chilometri percorsi su strada e autostrada.

Le due autovetture di prova (A.R. 159 1.9 JTD e Volkswagen Golf 1.9 TDI), impiegate con la duplice funzione di autovetture di servizio dell'Istituto e di autovetture di prova per la sperimentazione, sono state controllate in laboratorio dopo un accumulo rispettivo di circa 17500 e 22000 km per l'A.R. 159 e di km 8000 e 12700 per la VW Golf. A questi chilometraggi sono state misurate le emissioni inquinanti, con particolare riferimento al particolato, ed è stato controllato il consumo di combustibile. Le prove sono state eseguite sia col combustibile B10 presente nel serbatoio delle due autovetture che con gasolio convenzionale. I controlli di laboratorio previsti dal protocollo riguardano la misura delle emissioni regolamentate, dei composti carbonilici e, in particolare, del particolato totale, della sua frazione fine (distribuzione dimensionale con l'apparecchiatura ELPI) e della frazione carboniosa con lo strumento *Microsoot Sensor* AVL.

I risultati raccolti hanno indicato l'assenza di variazioni significative delle emissioni investigate nel corso dell'invecchiamento (accumulo chilometrico) delle due autovetture. L'analisi dei risultati ottenuti, comunque, richiede ancora un maggiore approfondimento.

Agli stessi chilometraggi si è provveduto a prelevare campioni di lubrificante dalla coppa dell'olio del motore per verificarne la degradazione determinata dall'invecchiamento. Oltre alle determinazioni analitiche tipiche di un lubrificante (viscosità, indice di viscosità, acidità, basicità, residuo carbonioso) è stato determinato anche l'accumulo di biodiesel nell'olio tramite un metodo di prova interno messo a punto dai laboratori dell'Area Analitica.

I risultati raccolti hanno indicato una variazione delle proprietà del lubrificante che in una prima analisi può essere ritenuta nella norma (incremento della densità, dell'acidità e del residuo carbonioso, decremento della viscosità, dell'indice di viscosità e della basicità).



*Il diagramma riporta la variazione della viscosità misurata a 40 °C del lubrificante con l'accumulo del chilometraggio delle due autovetture alimentate con la miscela B10*

Nel corso dell'anno il combustibile sperimentale è stato preparato due volte, rispettivamente in occasione della stagione invernale e di quella estiva, addizionando al gasolio convenzionale per autotrazione acquistato al momento la quantità di biodiesel fornito dalla società Oil B di Solbiate Olona (VA) necessaria a raggiungere la concentrazione prevista del 10% in volume. Controlli analitici per caratterizzare i due componenti e la miscela finale sono stati effettuati dai laboratori dell'Area Analitica per accertarne la conformità con le norme tecniche di riferimento (EN 590 ed EN 14214).

Durante l'esercizio su strada e nel corso delle prove di laboratorio i propulsori delle due autovetture, che hanno accumulato entrambe poco più di 10.000 km nel 2009, non hanno manifestato comportamenti anomali imputabili all'impiego del combustibile sperimentale.

### ***12.7.9 – Impiego di miscele etanolo / benzina: effetto sulle emissioni inquinanti non regolamentate (ricerca parzialmente finanziata dal MSE)***

L'attività sperimentale inerente a questo progetto è stata svolta nell'ambito dell'iniziativa promossa dal Ministero dello Sviluppo Economico (MSE) sull'erogazione di fondi da destinare alle Stazioni Sperimentali su obiettivi di ricerca settoriale. L'oggetto del progetto ha riguardato una sperimentazione di laboratorio per acquisire ulteriori informazioni, da affiancare a quelle scarse già disponibili nella letteratura tecnica specialistica, a riguardo degli effetti determinati dall'aggiunta di etanolo nei limiti del 10% in volume nella benzina.

L'argomento trattato è di attuale importanza strategica in quanto l'uso del bioetanolo, e in generale dei biocombustibili, è previsto in modo massiccio nei prossimi decenni per ottemperare alla decisioni legislative della Commissione Europea (direttiva 2009/30/CE).

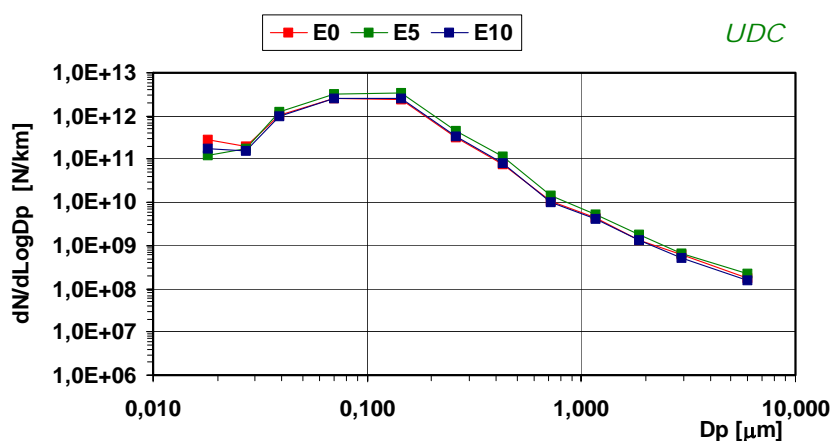
Come fase propedeutica della sperimentazione è stata svolta un'indagine bibliografica sulle problematiche inerenti all'impiego del bioetanolo nella benzina, con particolare riguardo alle prestazioni del propulsore / autoveicolo e agli effetti sulle emissioni inquinanti (Rapporto SSC N. 200904183 - *Il bioetanolo come combustibile per l'autotrazione – comportamento nei motori e influenza sulle emissioni inquinanti*).

La sperimentazione è stata svolta con due autovetture di modello recente (Fiat Panda N.P. 1.2 e Fiat Grande Punto 1.4, entrambe omologate Euro 4) alimentate con tre combustibili preparati alla SSC, a differente contenuto di etanolo, ma caratterizzati dalla stessa base idrocarburica (BOB): una benzina contenente MTBE, presa come riferimento perché rappresentativa della produzione corrente, e due miscele etanolo/benzina rispettivamente al 5% e al 10% in volume.

Il programma sperimentale, svolto secondo un protocollo di prova predisposto allo scopo,

ha riguardato la misura degli inquinanti regolamentati, del particolato fine e delle principali aldeidi emessi nei gas di scarico delle due autovetture alimentate con i tre combustibili previsti dal programma sotto condizioni di guida urbana e extraurbana.

I risultati hanno indicato una diminuzione dell'emissione dell'ossido di carbonio e della frazione carboniosa del particolato, determinata tramite il *Microsoot Sensor* AVL, in condizioni di guida urbana, con l'aggiunta dell'alcool nella benzina. Viceversa l'emissione delle altre due specie regolamentate (NOx ed HC), il numero di particelle emesse e la loro distribuzione dimensionale, determinata con l'ELPI nel *range* di valori medi 7 nm – 9,6 µm), non hanno mostrato alcun cambiamento apprezzabile. Un modesto decremento è stato osservato per la frazione ultrafine (moda nuclei delle particelle) quando nella benzina era presente l'etanolo al posto dell'MTBE. Data la complessità di queste misure, il risultato osservato, comunque, avrà bisogno di un'ulteriore conferma sperimentale.



*Confronto delle distribuzioni dimensionali del particolato fine emesso dalla Fiat Panda N.P. in condizioni di guida urbana, alimentata con i tre combustibili: la presenza di etanolo nella benzina, anche a concentrazione del 10% in volume, non ha determinato alcuna variazione apprezzabile del numero di particelle di quasi tutte le classi dimensionali misurabili con l'ELPI*

La presenza dell'etanolo nella benzina ha determinato un incremento sensibile dell'emissione dell'acetaldeide, tanto maggiore quanto maggiore era la concentrazione dell'alcool. Questo risultato ha confermato quanto già riportato in altre sperimentazioni svolte con autoveicoli di più vecchia generazione.

La descrizione dettagliata del programma sperimentale svolto e dei risultati conseguiti è riportata nel rapporto finale (Rd.P SSC N. 200907407) trasmesso al MSE.

## 2.3 Laboratorio Combustione e Ambiente

### *13.7.8 (B1-B2) & 13.7.1 4- Combustione del metano per usi energetici – Combustione di miscele gassose*

Il tema di base dal quale ha avuto origine la ricerca è quello legato alle emissioni prodotte dagli apparecchi domestici a gas naturale, che per la loro capillare diffusione e per la peculiare natura costruttiva, rappresentano un problema più rilevante di quanto spesso non si sia portati a credere. Dal 2007 l'attenzione si è principalmente spostata nei riguardi della combustione delle miscele metano-idrogeno, rispetto alle quali si è condotta una analisi preliminare adottando le medesime tecniche e strumentazioni precedentemente impiegate per le comuni fiamme da metano. In particolare dopo la conclusione della commessa 13.7.14, sui rischi derivanti dall'impiego energetico dell'idrogeno, si è deciso di avviare una fase di ulteriore sviluppo in quest'ambito, iniziata già in parallelo alla commessa sopra citata, che ha impegnato le risorse dedicate a questo settore per tutto il 2009. Ciò è consistito nella estensione delle sperimentazioni condotte al caso delle miscele metano-idrogeno. L'impiego di queste ultime rappresenta infatti un obiettivo di più probabile e prossimo raggiungimento in quanto non prevede drastiche trasformazioni delle reti, degli impianti e degli apparecchi esistenti. In particolare si è concentrata l'attenzione sulle peculiarità della combustione di getti liberi in presenza di percentuali crescenti di idrogeno. Gli aspetti fluidodinamici legati all'accensione ed alla propagazione di tali fiamme a getto sono stati il principale oggetto degli studi condotti, che si sono condotti in collaborazione con il prof. G. Solero del Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano attraverso lo svolgimento del lavoro di tesi magistrale di quattro studenti in Ingegneria Aerospaziale. L'attività si articolata nei seguenti punti :

1. L'analisi morfologica quali-quantitativa dei getti metano-idrogeno prodotti per libera dispersione da un foro simulante una perdita accidentale, sono stati il punto di partenza per la valutazione della dispersione dei getti medesimi e del relativo mescolamento con aria al fine di individuare le aree rientranti nei limi di infiammabilità delle miscele.
2. Le condizioni di accensione delle stesse in funzione della distanza e della temperatura di una superficie calda non reattiva sono state valutate parametricamente al fine di determinare le condizioni limite di rischio da considerarsi nella progettazione di apparecchi e impianti potenzialmente alimentabili con tali miscele.
3. La velocità apparente di fiamma delle miscele metano idrogeno, in condizioni di rilascio reale, è stata stimata sperimentalmente grazie all'impiego di tecniche termografiche ad alta velocità di acquisizione, ciò al fine di valutare il differente comportamento di queste miscele in fase di accensione, interaccensione e propagazione di fiamma.
4. La morfologia e le caratteristiche termiche delle fiamme eventualmente prodotte a partire dai getti sopra menzionati sono state oggetto di studio e caratterizzazione mediante l'impiego di tecniche incrociate, specificamente mirante ad individuare la lunghezza effettiva di tali fiamme in termini di aree di alta temperatura e di alte reattività.

### **13.7.15 (13.7.13&13.7.10) - Emissioni inquinanti da apparecchi domestici alimentati a combustibili solidi legnosi**

L'attività si è principalmente incentrata sulla valutazione delle emissioni da impianti ed apparecchi per il riscaldamento alimentati a biomassa.

Le apparecchiature a legna per uso domestico presentano rispetto agli altri sistemi di riscaldamento (a gas e gasolio) delle specificità operative che si riflettono pesantemente sulle emissioni prodotte. La gestione manuale di questi apparecchi produce inevitabilmente un funzionamento transitorio che prevale su quello stazionario, con la conseguenza che le condizioni di combustione normalmente sono lontane da quelle ottimali; ciò può comportare emissioni di particolato e di altri inquinanti (specialmente CO e COV) particolarmente elevate.

Una rinnovata ed incrementata attività in questo settore è partita a metà del 2009 con l'avvio del Programma di sperimentazione per conto ENEA che prevede una estensione della banca dati già disponibile in termini di fattori di emissione con l'inclusione dei microinquinanti e l'allargamento del parco di apparecchi testati e combustibili impiegati.

In particolare nel corso del 2009 ci si è focalizzati sui fattori di emissioni delle stufe a pellet individuando e sottoponendo ad investigazioni analitiche e prestazionali due differenti tipologie di pellet, l'una certificata e di alto prezzo, l'altra a basso costo e priva di attestazioni del produttore. Le prove di combustione sono state condotte in apparecchio specifico in dotazione al Laboratorio ed è stato approntato un apposito assetto con diluizione controllata per la terminazione del particolato.

### **14.7.3 - Particolato fine secondario**

Questo tema, è stato originariamente presentato dal Laboratorio Ambiente ed avviato del 2007 nell'ambito della commessa 14.7.3, parzialmente finanziata da Centro LEAP conclusa nel 2008, con una serie di campagne esterne condotte su impianti di termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani. L'acquisizione da parte del Laboratorio Combustione-Ambiente, a fine 2008, di due strumenti per la misurazione del nanoparticolato nelle emissioni e nell'aria ambiente, ha permesso la prosecuzione e l'ampliamento degli studi in questo settore nel corso del 2009 e oltre. L'impiego di questi strumenti, accoppiati alle tecniche già precedentemente messe a punto ha permesso di integrare le informazioni ottenute nell'ambito delle attività descritte al punto precedente, con l'acquisizione di informazioni utili e poco note riguardanti le emissioni di nanoparticolato da impianti alimentati con biomasse liquide e solide. L'attività tuttora in pieno corso di svolgimento proseguirà per tutto il 2010.

Si è ritenuto utile far confluire su questo tema anche la commessa dell'ex Lab. Ambiente concernente la qualità dell'aria ed i modelli di dispersione degli inquinanti (14.7.2). Si è pertanto avviata un'attività preliminare nel corso dell'anno quale premessa per la presentazione di una proposta al MSE nell'ambito dei finanziamenti 2010. Il programma di attività prevede la raccolta di dati sperimentali concernenti la produzione di nanoparticolato da impianti alimentati a biomasse liquide e solide, misurandone sia la concentrazione al camino che all'uscita di questo in atmosfera e andando quindi a modellarne la successiva dispersione.

### ***13.7.11 - Sportello Ambientale***

Per tutto il 2009 è proseguita l'attività di Aggiornamento Legislativo mensile indirizzata al personale SSC e alla rubrica trimestrale omonima della Rivista dei Combustibili e sul sito web SSC. Inoltre si sono svolte consulenze su richiesta di Committenti Istituzionali che hanno comportato una impegnativa analisi tecniche e normative riguardanti:

- ❑ stoccaggio di materie prime in impianti di combustione;
- ❑ valutazioni in merito alla corrispondenza tra le caratteristiche funzionali e operativi di numerosi impianti industriali che utilizzano combustibili alternativi e le rispettive Autorizzazioni Integrate Ambientali;
- ❑ valutazioni tecniche sulla compatibilità ambientale delle emissioni di impianti che utilizzano materie prime tossiche.

## **2.4 Laboratorio Termochimica**

### ***16.7.9 - Collaborazione tecnico-scientifica con ASL***

E' stata consegnata la relazione "Valutazione della reattività chimica nell'industria farmaceutica e del comparto plastica" relativa all'attività di ricerca. Il progetto ha previsto un approfondimento di studi termochimici in un campione di imprese del comparto di aziende chimiche, farmaceutiche e plastiche. Per effettuare tale approfondimento, è stata stipulata una apposita convenzione tra la Stazione Sperimentale per i Combustibili e l'ASL Milano 2, volto allo studio delle reazioni fuggitive e nell'identificazione delle sostanze generate a seguito di incendi e reazioni indesiderate di decomposizione.

E' possibile che l'attività prosegua anche nel 2010 ma la reale attuazione del progetto dipende dalla disponibilità economica di ASL.

### ***16.7.11 - Sviluppo di metodi per la determinazione del carbonio biogenico***

L'analisi di matrici complesse contenenti gomme naturali e sintetiche mediante tecnica TGA-DTG (titolo della commessa:, permette di determinare in maniera quantitativa i differenti materiali presenti nella miscela da analizzare. In una prima fase, erano state prese in considerazione miscele contenenti gomma naturale (NR), EPDM, BR e SBR, quindi sono stati analizzati campioni "standard" di gomme crude (gomma naturale NR, gomma sintetica SBR e loro miscele in vari rapporti). Partendo dall'analisi delle curve DTG sono stati proposti tre metodi per quantificare la percentuale di NR contenuta in miscele incognite. Il lavoro svolto ha permesso di ottenere le curve di taratura da utilizzare per la determinazione della NR; la bontà di tali curve è stata verificata con delle miscele a concentrazione nota di NR ed SBR. Il lavoro è proseguito con prove su campioni di gomme vulcanizzate al fine di poter trasferire i risultati ottenuti anche su questi tipi di gomme. I test condotti su campioni "standard" di gomme vulcanizzate hanno mostrato un buon accordo con i risultati precedenti.

### ***16.7.7 - Piattaforma tecnologica di sicurezza (ISTP)***

### ***16.7.10 - Rilascio in atmosfera di prodotti pericolosi***

L'attività relativa alle ricerche 16.7.7 e 16.7.10, si è ridotta nel 2009 in attesa di verificare la possibilità di accedere a finanziamenti, rispettivamente dell'UE e dell'Ispesl. E' probabile che nel 2010 si possa attivare una convenzione con Ispesl.

## 2.5 Funzione Pianificazione Strategica

Sono stati affrontati temi di attualità che SSC presidia puntando ad esercitare un **ruolo indipendente** a supporto del **complesso e delicato** processo di comunicazione/informazione nel dibattito in corso sui temi legati a combustibili-energia-ambiente. In particolare, sono stati sviluppati i punti riportati nel seguito.

- **19.07.07 - GNL: domanda, costi e criticità. Indagine preliminare.**

Upgrading di una precedente indagine SSC sul Gas Naturale Liquefatto (il rapporto, del 2006, è *online* sul sito SSC) con attualizzazione dello scenario Italiano in termini di rigassificatori. E' stata documentata sul sito web l'evoluzione dell'attività al terminale di rigassificazione offshore **Terminale GNL Adriatico Srl** (PORTO LEVANTE, Rovigo) - che ha visto: l'**arrivo della Dunkan** (la prima nave metaniera al nuovo terminale); l'immissione del **gas nella rete di trasporto nazionale** (6 settembre); una **fase test** gestita secondo le disposizioni di AEEG (Deliberazione ARG/gas 129/09 del 21 settembre) e, infine, l'inaugurazione il 19 ottobre. La successione degli avvenimenti e alcuni elementi di approfondimento sono stati inseriti in SCHEDE tecniche informative sul sito web SSC .

- **19.07.09 – Fonti fossili: le opportunità del dopo Kyoto**

Nel 2009 è stato sviluppato un sottotema dedicato all'efficienza energetica e al confronto tra l'Italia e gli Stati Membri rispetto agli obiettivi "indicativi" di efficienza energetica previsti dalla Direttiva 2006/32/CE.

La documentazione e le informazioni acquisite hanno consentito di ampliare il discorso e di individuare:

- numerosi interrogativi rimasti aperti del "pacchetto" europeo CLIMA -ENERGIA (sia sotto l'aspetto più prettamente tecnico sia rispetto a quello gestionale (aspetti che difficilmente consentiranno di impostare, a breve, azioni "misurabili, documentabili e verificabili" e omogenee nell'ambito dell'intera Comunità);
- il punto di forza del "pacchetto" europeo CLIMA –ENERGIA che, di fatto, ha il merito di aver avviato concretamente il difficile processo di armonizzazione tra i 27 Stati Membri. facendo emergere punti di debolezza e criticità, indispensabili del resto per impostare azioni correttive e rivedere complessivamente la gestione del binomio ambiente-energia come reale volano dello sviluppo a livello comunitario.

Osservazioni e considerazioni sul tema affrontato sono riassunte in articoli e schede divulgative sul sito web SSC e sulla Rivista dei Combustibili (v. Sezione Divulgazione 6.4, 6.5).

## 2.6 Funzione normazione

### 21.7.3 "Odorizzazione di gas"

A supporto dell'attività di normazione tecnica in ambito CIG, è stata effettuata una sperimentazione riguardante la valutazione della ripartizione dell'**odorizzante** tra la fase liquida e la fase gassosa del GPL a differenti gradi di riempimento di bombola.

I gradi di riempimento di interesse sono stati raggiunti mediante combustione controllata del GPL. **L'attività sperimentale** è stata condotta dall'**Area Analitica e Chimica Fisica** (composizione del GPL e concentrazione di odorizzante; in fase liquida e gassosa del GPL) e **dal Laboratorio Combustione e Ambiente** (combustione controllata del GPL).

## **2.7 Gruppo Energia**

### **23.0.1 - Gas Naturale non contabilizzato**

Attività del 2009 molto rallentata per insufficienti risorse dedicate (in termini di ore assegnate). Sono stati raccolti ed analizzati preliminarmente i bilanci energetici nazionali consuntivi elaborati dal MSE DGERM relativi agli anni 1970-2007 e il preconsuntivo 2008 di SnamReteGas, con segmentazioni mensili (2003-2007) e giornaliera (2006-2007) e a partire sono state testate metodologie di analisi statistica dei medesimi volte alla ricerca di possibili correlazioni fra consumi, immissioni e differenze statistiche rilevate.

### **23.0.2 - Modello statistico per la modulazione e “peak-shaving” del gas naturale**

Attività del 2009 molto rallentata per insufficienti risorse dedicate (in termini di ore assegnate) Sono stati raccolti ed analizzati preliminarmente i dati pubblici relativi agli anni 2003-2007 ed è stato studiato il rapporto CESI

### **23.0.4 - Co-combustione combustibili convenzionali e alternativi**

Attività del 2009 molto rallentata per insufficienza di risorse dedicate in termini di ore assegnate Analisi preliminare delle tecnologie impiegate negli impianti a co-combustione: vantaggi, svantaggi, limiti e prospettive. (Integrazione con la commessa 23.06).

### **23.0.5-Utilizzo di materie grasse da biomasse di diversa origine per produzione di bio-combustibili**

Attività del 2009 molto rallentata per insufficienti risorse dedicate in termini di ore assegnate Indagine bibliografica e raccolta di elementi sulle tecnologie semi-commerciali in fase di sviluppo da parte Neste e USSEC.

### **23.0.06 Utilizzo di combustibili alternativi con contenuto di “carbonio biogenico”**

Si veda Attività Lab. Termochimica (16.7.11 - Sviluppo di metodi per la determinazione del carbonio biogenico) e Sezione 3.4 – (Normazione Lab. Combustione e Ambiente).

### **23.0.7 BSA 2008/12 del 1998; 23.0.8 ETS 2005-2012 e Pacchetto “due volte 20 al 2020”:**

L'argomento “Clima– Energia”, strategico sotto il profilo energetico, economico e finanziario per il “sistema Italia “, è stato oggetto di pubblicazioni e presentazioni a convegni: “Energia e Ambiente verso Copenhagen” (Università di Genova); “Idee ed azioni per un uso intelligente dell'energia “(Casalmaggiore); “Ecosostenibilità e progresso in corsa per l'ambiente” (Monza). (L'elenco è riportato nella sezione 6 Divulgazione)

### **23.0.9-Utilizzo delle biomasse in tecnologie innovative di combustione**

Attività svolta al 2009: Sono stati raccolti ed analizzati di dati di letteratura relativi alla caratterizzazione biochimica delle diverse biomasse studiate e dei risultati ottenuti dal loro trattamento. La razionalizzazione dei dati ha permesso l'impostazione di un'analisi statistica di tipo chemiometrico il cui obiettivo è di mettere ordine tra questi parametri, indicando la sensitività di ciascun parametro sul risultato atteso finale. (Scuola di dottorato “Utilizzo delle biomasse in tecnologie innovative” c/o Politecnico, Milano (Ing. Dellavedova)

### **23.0.10- Valutazione tecnico economica della cattura e sequestro della CO2**

Attività svolta al 2009: Accordo Enea-SSC-Fuelmed per il quale è stata elaborata una proposta tecnico- economica già presentata ad ENEA per la stesura del contratto che dovrebbe essere sottoscritto nel 1° trimestre del 2010.

## **2.8 Gruppo Ambiente**

L'attività del Gruppo Ambiente nel 2009 era programmata su due commesse:

***23.1.3 Implicazioni ambientali ed economiche delle emissioni di gas a effetto serra e di inquinanti da impianti di combustione;***

***23.1.4 Biocombustibili e biocarburanti: aspetti tecnico prestazionali e implicazioni ambientali del loro utilizzo.***

La prima, intrapresa in modo marginale nel 2007 e poi sospesa nel 2008, non ha avuto un avviamento effettivo, mentre la seconda è stata limitata alla raccolta di materiale bibliografico.

Sull'attività del gruppo hanno inciso in modo sostanziale due aspetti:

- le difficoltà riscontrate nel pianificare il lavoro: dato l'impegno nei rispettivi centri, le ore messe a disposizione dai partecipanti al gruppo sono state scarsissime; non si è riusciti quindi a dare regolarità agli incontri ed è venuta a mancare anche la discussione sullo sviluppo dei progetti;
- la riorganizzazione della Rivista dei Combustibili e la preparazione della brochure dell'Istituto, attività ritenute prioritarie, che hanno coinvolto in prima persona il responsabile e un membro del gruppo di lavoro e che di conseguenza hanno ulteriormente limitato il tempo da poter dedicare alle commesse del gruppo.

## **2.9 Gruppo Sicurezza**

***23.02.01 - Schedario sicurezza***

***23.02.02 - Sicurezza GNL***

***23.02.03 - Sicurezza carbone***

L'attività del Gruppo Sicurezza, la cui composizione è stata ridefinita nel corso dell'anno, si è sviluppata principalmente nel campo della ricerca 23.2.1 "Schedario sicurezza". In questo senso è proseguita l'attività di monitoraggio della letteratura scientifica internazionale riguardante gli aspetti di sicurezza interessanti per i contribuenti della SSC con relativa preparazione di schede, riassunti, brevi rassegne.

Il Gruppo si è occupato anche di tematiche di attualità: a seguito dell'incidente di Viareggio, è stata scritta una breve rassegna sugli "aspetti di sicurezza del GPL" e si prevede di estendere l'attività della ricerca 23.2.2 "Sicurezza GNL" anche al GPL.

## 3. Normazione Tecnica

### 3.1 Funzione Normazione

#### *Combustibili gassosi*

#### **3.1.1. CIG**

##### ***Commissione D1 “Odorizzazione e Condizionamento – Apparecchi e Impianti”***

Nella Commissione D1 sono attivi 2 gruppi di lavoro (D1/GL1) e (D1/GL2) che stanno revisionando rispettivamente la norma UNI 7133 “Odorizzazione di gas per uso domestico e similare: Procedure, caratteristiche e prove” e la norma UNI 9463 “Odorizzazione di gas per uso domestico e similare: Impianti di odorizzazione”

Oltre al contributo dato per la stesura e la revisione critica delle norme, SSC ha coordinato la Prova Interlaboratorio di determinazione della precisione del metodo gascromatografico per la determinazione dell’odorizzante nel GPL (vedere sezione 3.1.2 **Prova interlaboratorio odorizzanti nel GPL**) a cui la normativa CIG farà riferimento. Sono state inoltre effettuate prove sperimentali (vedere Commessa 21.7.1) riguardanti le problematiche di ripartizione dell’odorizzante nelle fasi del GPL .

##### ***Gruppo di lavoro “Revisione delle Linee Guida classificazione delle dispersioni ed esecuzione delle ispezioni programmate della rete per gas”***

E’ stata completata la stesura ed aggiornamento dell’accorpamento della linea guida riguardante le Ispezioni Programmate della rete per gas con densità > 0.8 con quella della rete per gas con densità ≤ 0.8 ed è iniziata la revisione della linea guida riguardante la Classificazione delle dispersioni di gas.

Il contributo di SSC è stato significativo per il confronto dei principi di funzionamento di alcune tipologie di rivelatori di gas utilizzati per la ricerca delle dispersioni; al riguardo è stato ribadito il concetto di limite di infiammabilità secondo le vigenti disposizioni normative europee.

E’ stato inoltre fatto notare che, per quanto riguarda la ricerca delle dispersioni di gas, ciò che “risulta disperso” è gas naturale e non metano, GPL e non propano con la relativa ricaduta sulla determinazione dei limiti di infiammabilità e conseguente adeguamento dei coefficienti di sicurezza nella classificazione delle dispersioni.

##### ***Gruppo di Lavoro “Revisione delle Linee Guida Gestione Emergenze ed incidenti da gas ed esecuzione delle attività di Pronto Intervento”***

Nel corso del 2009 è stata completata la revisione della linea guida riguardante la Gestione delle Emergenze da gas combustibile e della linea guida riguardante l’Esecuzione delle Attività di Pronto Intervento.

La linea guida riguardante la Gestione degli Incidenti da gas combustibile, invece, scaturisce dall’accorpamento delle due linee guida che si occupavano distintamente delle problematiche degli incidenti sull’impianto di distribuzione e sull’impianto del cliente finale.

##### ***Gruppi di Lavoro “Qualità Europea del Gas” e “Revisione GAD”***

I due gruppi seguono i lavori dei gruppi europei e concordano le posizioni nazionali sugli argomenti trattati in sede europea.

##### ***Gruppo di Lavoro A4/GL1 “Revisione norma UNI-CIG 7131 – Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione”***

Il Gruppo di Lavoro si è costituito nel corso del 2009 ed ha iniziato la revisione dell'impiantistica domestica nei casi in cui l'alimentazione dell'impianto domestico viene effettuato mediante bombole di GPL.

### **Aggiornamento principali Delibere AEEG**

E' continuato l'aggiornamento riguardante le principali Delibere AEEG pubblicate nel corso dell'anno 2009, in quanto esse demandano al CIG la stesura delle Specifiche Tecniche o delle Norme Tecniche necessarie qualora siano mancanti oppure necessitino di revisione ed aggiornamento.

*Combustibili liquidi, GPL, Denaturanti e Metodi Analitici,  
caratteristiche del biodiesel e contaminazione batterica*

### **3.1.2. Unichim Commissione Tecnica Prodotti Petroliferi**

La Funzione Normazione ha continuato ad occuparsi della gestione della **Prova Interlaboratorio svolta sotto l'egida Unichim**. Come negli anni passati, sono stati svolti tre cicli.

Nella Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi sono stati distribuiti **benzina, petrolio avio, gasolio trazione, gasolio riscaldamento, olio combustibile fluido e denso, bitume**. Il numero di partecipanti è rimasto sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente, con un lieve incremento per il prodotto bitume. E' stato inoltre inserito un nuovo prodotto, il biodiesel, con una significativa partecipazione di laboratori.

E' proseguita la Prova riguardante le **caratteristiche del gas di petrolio liquefatto**.

Nell'ambito di questa attività, la Funzione Normazione ha coordinato il **GdL Gestione delle Prove Interlaboratorio**, incaricato di valutare i risultati delle Prove e di apportare miglioramenti alla conduzione delle stesse.

Per discutere i risultati delle **Prove Interlaboratorio GPL** sono state organizzate due riunioni plenarie che si sono tenute in aprile presso il laboratorio dell'Aeronautica Militare di Pratica di Mare e in novembre presso l'UNI.

Sebbene l'aspetto principale di questi incontri sia la discussione dei risultati delle Prove Interlaboratorio e la valutazione delle prestazioni dei laboratori partecipanti, gli organizzatori danno spazio per la discussione di temi di attualità in campo normativo, quali i biocombustibili, le problematiche connesse con il petrolio avio, i denaturanti, ecc. In questo modo le riunioni plenarie diventano occasione di scambio di opinioni ed esperienze fra rappresentanti del settore.

Nel corso della riunione plenaria di aprile è stato distribuito ai partecipanti il rapporto finale sull'andamento delle Prove Interlaboratorio Prodotti Petroliferi e Qualità Combustibili condotte nel 2008 e un confronto con i risultati ottenuti nei quattro anni precedenti.

In occasione della riunione plenaria di novembre sono state discusse la **nuova direttiva fuels**, la **contaminazione batterica, le caratteristiche del biodiesel**.

### **GdL Denaturanti**

E' stato riattivato per definire la precisione dei metodi adottati dall'Agenzia Dogane per la misura del contenuto di denaturanti nei prodotti ad accisa agevolata. Sono state completate le prove interlaboratorio condotte per definire la precisione dei metodi Unichim M.U. 1493 Colorante verde in benzina e M. U. 1665 Colorante verde in gasolio rivisti per estendere il campo di applicazione ai pacchetti denaturanti. I nuovi metodo 1493 e 1665 sono stati pubblicati nel corso del 2009.

*Normazione Tecnica  
Consuntivo Attività SSC 2009*

## **GdL Metodi Analitici**

Ha lo scopo di esaminare la situazione europea ed internazionale, e di partecipare all'**esame dei metodi di prova sviluppati in ambito CEN e ISO**. Al gruppo partecipano rappresentanti di compagnie petrolifere, Agenzia delle Dogane, produttori di additivi e centri di ricerca.

## **Prova interlaboratorio odorizzanti nel GPL**

Per quanto riguarda il GdL Gas di Petrolio Liquefatto, dopo il completamento del nuovo metodo per la determinazione del **contenuto di odorizzanti nel GPL**, è stata condotta la prova interlaboratorio che ha visto la **distribuzione di bombole** appositamente preparate ai laboratori partecipanti. La prova è stata effettuata da gennaio a novembre e i **dati di precisione** sono stati elaborati nel corso di dicembre. L'attività è stata condotta in **collaborazione con il GdL CIG** che si occupa di odorizzazione di gas naturale e GPL.

## **GdL Biodiesel**

La Funzione ha inoltre partecipato all'attività del **GdL Biodiesel**, che agisce "mirror committee" del CEN/TC19 JWG, riferendo su quanto sviluppato in ambito CEN/TC19 JWG. Il **GdL Biodiesel** rappresenta infatti il **punto di riferimento italiano per tutte le attività sperimentali riguardanti i metodi di prova di questo prodotto**.

### **3.1.3. Prodotti petroliferi - Attività internazionale**

#### CEN/TC19 Petroleum Products

Per quanto riguarda l'attività normativa svolta a livello europeo, la partecipazione all'attività dei gruppi di lavoro afferenti è stata particolarmente intensa.

Come già sottolineato nelle precedenti relazioni annuali, con la progressiva diminuzione dell'impegno nel campo normativo di soggetti tradizionalmente coinvolti come i rappresentanti dell'industria petrolifera ed il progressivo incremento dell'attività riguardante i biocombustibili, l'attività della Funzione Normazione in questo settore ha acquistato negli ultimi anni una visibilità decisamente elevata. La funzione Normazione partecipa all'attività di numerosi gruppi di lavoro di questo Comitato Tecnico.

La Funzione ha preso parte all'attività del **WG21 Specifica EN 228 della benzina** e **WG24 Specifica EN 590 del combustibile diesel**, che hanno entrambi avviato e, almeno per la EN 228 completato, la revisione delle due norme tecniche europee. Tra i temi in cui è stata coinvolta la Funzione vanno citati **l'adeguamento dei metodi di prova per valutare le caratteristiche di benzina e gasolio**.

E' stata inoltre intensa la partecipazione ai lavori delle Task Forces del WG21, Etanolo ed E85, e alla Task Force del WG24, Biodiesel, con supporto fornito nel sviluppare nuovi metodi di prova (vedi attività del WG27) e nel definire i limiti di specifica per le proprietà prese in esame. Per la Task Force Etanolo è stata avviata la revisione dei metodi di prova per l'estensione all'uso del 10 % di etanolo in benzina.

#### ISO/TC28

Come deciso nel corso del Meeting Plenario tenuto lo scorso anno a Buenos Aires, l'ISO/TC28 ha **demandato al CEN/TC19 WG27** il compito di **definire la precisione dei metodi riguardanti la determinazione del contenuto di zolfo in combustibili autotrazione per contenuti di biocomponenti fino al 10 %**. Tra la fine del 2008 e l'inizio del 2009 è stata quindi avviata una complessa attività che ha riguardato la conduzione delle prove interlaboratorio e la valutazione dei risultati. Sono stati preparati quattro metodi di prova basati su tecnologie diverse. I laboratori

europei, americani e asiatici che hanno aderito alle prove interlaboratorio sono stati circa 60. I risultati sono pervenuti in febbraio e la valutazione statistica è stata condotta in marzo. I metodi aggiornati sono stati inviati all'ISO/TC28 per la successiva inchiesta pubblica.

#### ISO/TC28/WG2

Il gruppo di lavoro, che si occupa della norma **ISO 4259** riguardante la precisione dei metodi di prova, si è riunito in settembre per proseguire l'esame della norma in vista della revisione. Tra l'altro la norma è di particolare importanza per il settore petrolifero, soprattutto per il suo impiego nel **valutare la conformità dei prodotti ai limiti previsti nelle norme tecniche**.

#### Energy Institute

La funzione Normazione ha partecipato a riunioni dei due gruppi di lavoro G3 e G5, rispettivamente riguardanti l'analisi **di elementi e di zolfo in prodotti petroliferi**, che si sono tenute presso l'Energy Institute (EI). In queste riunioni è stato fornito supporto tecnico poiché la SSC coordina l'attività europea del CEN/TC19 in questo settore.

#### ASTM D2 Petroleum Products

Sono stati seguiti i lavori di questo comitato tecnico dell'ASTM, soprattutto alla luce del possibile coinvolgimento dell'ASTM nell'appena costituito **SC7 Biocombustibili** dell'ISO/TC28. Sono stati seguiti in particolare i lavori dei sottocomitati che si occupano di elementi in traccia, combustione, proprietà a freddo.

Nell'ambito dell'SC 3 **Elementi in traccia**, il dott. Tittarelli ha riferito sull'attività condotta dal WG27 nello **sviluppo di metodi per i biocomponenti di benzina e gasolio** nei due meeting tenuti a Norfolk e a Anaheim.

La partecipazione ai meeting dell'ASTM è rilevante poiché è in corso di svolgimento un'intensa attività congiunta tra Stati Uniti, Brasile, UE per l'**armonizzazione internazionale di specifiche tecniche e metodi di prova riguardanti bioetanolo e biodiesel**.

#### WG27 Elemental analysis of liquid fuels

L'attività sperimentale più rilevante a livello europeo è stata svolta nell'ambito del WG27. Il WG27, coordinato dalla funzione Normazione, continua ad essere **il gruppo di lavoro più attivo nel panorama europeo**. Questo è dovuto alla sempre maggiore richiesta di combustibili a bassissimo contenuto di contaminanti, in grado di essere impiegati con **i sistemi catalitici** di ultima generazione sviluppati per l'abbattimento delle emissioni.

E' stata completata l'inchiesta pubblica del metodo **prEN 15944 Contenuto di nichel e vanadio in oli combustibili mediante spettrometria di emissione ottica a plasma indotto (ICP)**.

E' stata condotta una **prova interlaboratorio** per aggiornare la precisione del metodo EN 15492 **Cloruri e solfati in etanolo mediante cromatografia ionica** per estendere il campo di applicazione ai bassi contenuti di cloruri. Il metodo può essere ora impiegato per contenuti di cloruri intorno a 1 mg/kg.

E' stata avviata la stesura di **nuovi metodi di prova** per la misura del contenuto di **tracce di manganese in benzina** secondo quanto richiesto dalla Commissione Europea al CEN/TC19. Sono state individuate due procedure, una basata sulla spettrometria di assorbimento atomico e l'altra sulla spettrometria di emissione ICP, e sono stati condotti due studi di fattibilità per verificare le procedure e aggiornare i metodi di prova in vista delle prove interlaboratorio europee da condurre nei primi mesi del 2010. Va osservato che questa **attività sperimentale** è la più urgente tra quelle richieste dalla Commissione al CEN/TC19.

### **3.1.4. CUNA**

Gli esperti dell'Istituto hanno partecipato alle due riunioni semestrali della Commissione "Combustibili, Lubrificanti e Affini".

La funzione Normazione ha preso parte ai lavori del GL 3 Caratteristiche, GL 11 Monitoraggi e GL 14 Proprietà a freddo, che coordina. Ha inoltre partecipato alle riunioni della Commissione CLA nelle quali è stato discusso l'avanzamento dei lavori dei gruppi afferenti.

Il GL 3 ha trattato l'adeguamento delle norme tecniche dei combustibili trazione, come "mirror committee" dei gruppi di lavoro europei. In particolare, è stata svolta un'intensa attività per quanto riguarda l'adozione nazionale delle norme tecniche europee dei combustibili autotrazione, quali l'EN 590 *Gasolio autotrazione*, l'EN15376 *Etanolo*, e la possibile norma EN 15293 relativa alla miscela E85 (85 % etanolo e 15 % benzina).

Così come negli anni precedenti, per il GL 11 è stato fornito supporto nella valutazione dei risultati del monitoraggio condotto da CUNA sui combustibili campionati alle pompe di distribuzione e consegnato al MATTM per la successiva trasmissione alla Commissione Europea.

Per quanto riguarda il GL 14, è stato seguito il trattamento dei dati relativi alla prova interlaboratorio europea condotta nel 2008 per la revisione della norma EN 116 riguardante la misura del CFPP (Cold Filter Plugging Point).

## 3.2 Laboratorio Motori

### *Attività in ambito CUNA*

#### **3.2.1 Commissione “Combustibili Lubrificanti e affini” (CLA)**

##### ***GdL 1 “Coordinamento Motori CFR”***

Nel corso dell'anno si sono svolti regolarmente i sei circuiti bimestrali di correlazione del Numero di Ottano (Research e Motor), del Numero di Cetano e del Numero di Cetano Derivato (DCN) determinati con i metodi standard EN ISO 5163/5164/5165 ed EN 15195/ASTM D7170 (IQT/FIT). La SSC ha curato, come di consueto, la preparazione dei campioni di combustibile, la loro distribuzione ai laboratori partecipanti, la raccolta, l'esame, e la preparazione delle tabelle riassuntive dei risultati di ogni circuito. Tra i campioni distribuiti nel corso dell'anno due combustibili diesel erano costituiti da miscele biodiesel in gasolio e uno da una miscela di benzina con bioetanolo al 5% vol.

I risultati raccolti nel 2009 hanno indicato, come negli anni scorsi, una precisione delle determinazioni del numero di ottano e del numero di cetano tra i laboratori nazionali, nella maggior parte dei casi più elevata di quella dei metodi di riferimento. Il grado di precisione elevato delle determinazioni di numero di ottano e di cetano si riflette in un beneficio economico per le aziende petrolifere, poiché si riduce sensibilmente il *give-away*.

Nella riunione annuale del gruppo di lavoro, svolta il 21 maggio presso la SSC, sono stati presentati e discussi i risultati dei sei circuiti svolti nell'anno precedente e definiti quelli del corrente anno. Il resoconto dettagliato della riunione è presentato nel fascicolo CUNA N. 4215 preparato dalla SSC (Ing. Avella).

Nel 2009 è continuato anche il programma di scambio annuale dei campioni tra il *National Exchange Group* (ASTM - NEG), la CUNA (GdL1) e l'*Energy Institute* (EI). Il campione di benzina è stato reso disponibile dalla CUNA, mentre quello del gasolio è stato fornito dal *British Standard* (EI). La correlazione si è conclusa con esito positivo sia per la prova di numero di ottano che per quella del numero di cetano. Anche quest'anno è stato riscontrato un buon allineamento tra i gruppi di laboratori, ma la precisione (espressa in termini di deviazione standard delle misure) riportata dal gruppo CUNA è risultata più elevata di quella del NEG (ASTM) e dell'EI.

#### **3.2.2 Partecipazione ad altri GdL della Commissione CLA**

Il Laboratorio Motori ha partecipato alle attività di altri GdL CUNA inerenti alle caratteristiche dei combustibili per autotrazione:

GdL 3 “Caratteristiche combustibili liquidi”

GdL 7 “Caratteristiche a freddo del gasolio”

GdL 9 “Specifiche del GPL”

e alle due riunioni semestrali della Commissione “Combustibili, Lubrificanti e Affini”.

#### **3.2.3 Commissione “Motori per Autotrazione”**

##### ***GdL 3 “Prove di correlazione emissioni e consumo combustibile”***

Nel corso del 2009 è stato concluso il circuito di correlazione con i due motocicli e con una delle due autovetture diesel previste dal programma, mentre non è stato terminato quello con le altre due autovetture (una benzina e una diesel). Ai circuiti partecipano i laboratori dei Costruttori italiani (Fiat Powertrain, Ferrari, Lamborghini, VM Motori, Piaggio), dei costruttori di motori (Iveco) e di impianti di alimentazione a gas (Tartarini Auto, Landi Renzo), dei costruttori di componenti per

l'autoveicolo (Prototipo, Magneti Marelli, Centro Studi Componenti), dei centri di ricerca e sperimentazione (JRC, Eni R&M, IM-CNR, Elasis e Centro Ricerche Fiat).

I risultati del circuito 2008-09, ottenuti dai laboratori partecipanti secondo un protocollo di prova concordato, sono in corso di raccolta per la successiva elaborazione statistica che sarà curata, come negli anni scorsi, dalla SSC per conto della CUNA.

***Gruppo esplorativo “Prove di correlazione banche prova motore per la misura di potenza/coppia”***

La SSC è stata coinvolta nel gruppo esplorativo, riunitosi alla SSC il 27 ottobre 2009, per affidarle l'incarico di raccogliere ed elaborare i dati di un nuovo circuito di correlazione da effettuarsi nel 2010 per le misure di potenza/coppia dei motori al banco-freno.

***3.2.4 Attività internazionale***

La SSC ha partecipato per il quinto anno consecutivo ai dodici circuiti di correlazione mensili dell'*Energy Institute* (EI) sul numero di cetano derivato (DCN) determinato col metodo IQT e sul numero di cetano determinato col motore CFR convenzionale.

### 3.3 Laboratorio Combustione e Ambiente

#### 3.3.1 Combustibili gassosi (attività europea)

##### **CEN BT WG 197 “Gas Quality”**

L'attività ha avuto origine con il Mandato M400 della Commissione Europea per la definizione di uno standard unico per la qualità del gas distribuito in Europa. All'inizio del 2009 è partita la fase operativa affidata al Consorzio GASQUAL e nel corso dell'anno sono stati portati a termine i primi 4 Work Package del Progetto concernenti lo studio del mercato degli apparecchi a gas, le pratiche di certificazione nei differenti paesi europei e le quelle di installazione e manutenzione. Si è poi completata la definizione del protocollo di prove che sarà seguito dai laboratori nella fase di test. E' inoltre stato eseguito un test comparativo inter-laboratorio e si sono condotti test preliminari su alcune apparecchiature. I tempi serrati per il Programma hanno richiesto una intensa agenda dei lavori.

##### **CEN/TC 238 WG2 “Misure delle emissioni da bruciatori a gas”**

Il gruppo in questione è stato costituito nel 2009 al fine di aggiornare i metodi di calcolo delle emissioni di NOx dai bruciatori a gas utilizzati in impianti civili (vengono esclusi dall'ambito di applicazione i bruciatori progettati appositamente per uso industriale e le cucine a gas).

Alla luce della direttiva europea 2009/125/CE, detta Ecodesign, che impone la classificazione in classi energetiche (includendo i livelli di emissione), tra gli altri, anche per gli impianti termici a gas ad uso civile. Il gruppo di lavoro è in attesa del mandato da parte della CE per procedere alla determinazione delle suddette classi, circoscrivendo l'attenzione sulle emissioni.

##### **CEN/TC 295 WG5 “Residential solid fuels burning appliances – Test methods”**

Nella plenaria del TC 295 si sono svolte le elezioni per la nomina del coordinatore del WG5. Il gruppo si dovrà occupare della stesura del metodo per la determinazione delle polveri emesse dai piccoli impianti a biomassa.

Le elezioni si sono svolte in assenza dei due candidati: Hugony (SSC) e Smit (società Interfocos, Olanda). Il nuovo coordinatore è Mr Smit che ancora non ha dato appuntamento al gruppo di lavoro.

#### 3.3.2 Solidi (Attività in ambito CTI)

##### **Gruppo di Lavoro 202 “Stufe, caminetti e barbecue”**

Dal secondo trimestre del 2009 la SSC fa parte del GL 202 del CTI.

Il gruppo lavora in qualità di interfaccia di 4 comitati tecnici europei per i quali ha delegazioni che partecipano alle riunioni per fornire supporto tecnico alla stesura di norme e specifiche tecniche.

A livello nazionale, nel 2009, il gruppo ha lavorato alla stesura della norma PrEN10683 Parte 2 “Generatori di calore a combustibile solido e solido a biomassa” ed ha concluso i lavori per la revisione della UNI 10683 sull'installazione degli apparecchi a biomassa.

A fine 2009 il GL202 è stato invitato a nominare una delegazione (tra cui Hugony, SSC) che partecipasse ai lavori del **tavolo interregionale** (di cui fanno parte rappresentanti delle Regioni del bacino Padano) che ha il compito di dare indicazioni tecniche ai decisori politici al fine di minimizzare l'impatto ambientale dell'uso termico della biomassa solida. In particolare, l'obiettivo è di stabilire la modalità di campionamento delle polveri dai piccoli impianti a biomassa e redigere una norma nazionale che descriva in dettaglio la procedura di determinazione delle polveri.

##### **Gruppo di Lavoro “Energia dai Rifiuti” e “Certificati Verdi”**

L'attività di interfaccia con il CEN TC 343 del GdL “Energia dai Rifiuti” si praticamente esaurita con il raggiungimento della fase finale di approvazione del complesso di norme sulla classificazione

e caratterizzazione degli RDF. E' proseguita invece, benché a rilento, la stesura delle Linee Guida per l'ottenimento dei Certificati Verdi da parte degli impianti IAFR, attività direttamente richiesta dal GSE e svolta sotto la supervisione del medesimo. La recente decisione governativa di attribuire ai RSU ed ai CDR una frazione di biodegradabilità incentivate pari al 51% dell'energia prodotta a spostato l'attenzione verso la definizione di un elenco di rifiuti assimilabili ai quali estendere il suddetto valore forfettizzato.

### 3.4 Laboratorio Termochimica

#### **Attività in ambito Unichim**

**GdL Unichim “Attività per REACH”**, interfaccia nazionale con l’attività normativa dell’Ente di Normazione europea (CEN) a sostegno del processo REACH ha contribuito alla realizzazione del Manuale N. 204 “Metodi Chimico-Fisici: guida alla scelta di norme nazionali ed internazionali da usare in ambito REACH”, che riporta un elenco delle norme esistenti utilizzabili in ambito REACH per la determinazione dei parametri chimico-fisici delle sostanze chimiche e in cui vengono fornite anche valutazioni critiche per la scelta delle procedure analitiche più appropriate ed informazioni sintetiche sui corrispondenti modelli di calcolo QSAR disponibili (coordinatore dott. Lunghi)

**Aggiornamento Manuale n. 192 - Parte III “La sicurezza nei laboratori - Valutazione dei rischi chimici”**, in cui, rispetto all’edizione precedente, viene trattato il problema della valutazione dei rischi connessi con la detenzione e l’uso di agenti chimici, alla luce degli obblighi introdotti dal D.Lgs. 81/2008 ed ampliato con un nuovo capitolo dedicato alla strutturazione di un sistema di gestione della salute e della sicurezza in un laboratorio.

#### **Attività in ambito Federchimica**

E’ proseguita l’attività presso Federchimica nell’ambito del Comitato Ambiente e Sicurezza di AISPEC (Associazione nazionale imprese chimica fine e settori specialistici ) (dott. Lunghi)

## 4. Qualità Sicurezza Ambiente

L'attività svolta nel 2009 può essere così sintetizzata:

### Qualità

Nel 2009 la SSC ha ricevuto la visita annuale degli Ispettori SINAL (marzo 2009) che si è conclusa positivamente con 4 N.C. (erano state 8 nel 2008) e 7 Osservazioni (erano state 2 nel 2008) che non hanno comportato modifiche sostanziali al Sistema Qualità. Gli Ispettori, al termine della visita, hanno rilasciato un Rapporto di Valutazione in cui hanno espresso un giudizio sintetico sul Laboratorio della SSC in cui hanno evidenziato la disponibilità di apparecchiature, la continua introduzione di miglioramenti tecnici, l'assicurazione di qualità dei risultati e la formazione di nuovi tecnici.

In vista del rinnovo dell'accreditamento per il 2010, sono state fatte tutte le azioni necessarie per l'inserimento di altre prove da accreditare in conformità a quanto previsto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, arrivando al numero di 60, rispetto alle 47 precedentemente accreditate.

Il Manuale della Qualità, giunto alla rev.17, è stato revisionato per adeguarlo ai titoli della UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, standard conforme anche ad altre norme volontarie come la ISO 14001 e la OHSAS 18001. Dal settembre 2009 è in vigore il nuovo Manuale della Qualità.

Nel 2009 è stata rinnovata la certificazione di conformità alle Buone Pratiche di Laboratorio (BPL) rilasciato dal Ministero della Salute per saggi chimico-fisici estendendo le prove rispetto alla certificazione precedente: la certificazione ha validità di due anni pertanto non sono previste ispezioni nel 2010, tuttavia l'attività in questo ambito, da parte di QSA dovranno intensificarsi, coinvolgendo il personale interessato a questa certificazione (Laboratori Analisi, Infiammabilità ed Esplosioni e Termochimica) e il personale amministrativo attraverso riunioni di coordinamento ed ispezioni interne. Si ritiene infatti che le attività analitiche condotte in conformità alle BPL, dovrebbero crescere in futuro in ragione dell'implementazione, da parte delle aziende, degli obblighi di registrazione delle sostanze chimiche, così come previsto dal Regolamento Reach.

Nel 2009 non si è ancora concluso l'iter autorizzativo per il rilascio di certificazioni ed attestati di conformità CE per il rendimento di caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi: una prima autorizzazione era già stata ottenute da parte del Ministero dello Sviluppo Economico anche a seguito di una ispezione avvenuta nel 2007 ed una analoga autorizzazione dovrebbe arrivare da parte del Ministero degli Interni. Il Ministero degli Interni ha richiesto alla SSC di presentare alcuni documenti prima di procedere all'ispezione e, una volta inviati, si prevede di poter ricevere la visita autorizzativa.

### Sicurezza

Nel 2009 è stato revisionato il Documento di valutazione Rischi DVR-001. Il DVR è attualmente in rev.7 a seguito delle revisioni imposte dal D.Lgs. 81/07 e s.m.i.. Le variazioni hanno riguardato l'introduzione della valutazione del rischio da stress da lavoro correlato che, sulla base di alcune linee guida confindustriale, è stato fatto in prima battuta valutando i tassi di assenteismo alla SSC. Nell'ottica di valutare eventuali problemi di stress da lavoro-correlato, la SSC ha promosso un'indagine preliminare per valutare il tasso di assenteismo, espresso come giornate lavorative perse sul totale del lavoratore.

Il tasso di assenteismo medio (valutato sulla base dei dati 2008) è risultato di poco superiore a 5 gg/anno (precisamente 5,4 gg/anno). Il dato è in linea e, anzi, migliore della media nazionale. Infatti, secondo la ricerca Pan-European Health & Benefit Report 2008, realizzata da Mercer, il

tasso medio di assenze nelle imprese europee è pari a 7,4 giorni all'anno mentre l'Italia ha una media di 6,7 giorni all'anno. L'analisi dell'indicatore non ha evidenziato particolari rischi stress; la valutazione proseguirà con la distribuzione di un questionario volto al monitoraggio del clima aziendale (2010).

Un'altra novità ha riguardato l'introduzione del DUVRI (Documento Unico di Valutazione Rischio Interferenze). Il sistema di gestione della sicurezza della SSC, già dotato di una procedura per la gestione dei lavori assegnati per contratti d'appalto e d'opera (PGS-001) ex art. 7 D.Lgs. 626 è stato adeguato alla nuova disciplina introducendo la rev. 2 della PGS-001

In seguito alla ri-valutazione dei rischi, è stato aggiornato il Piano di interventi per il 2010, che è stato oggetto di discussione durante la Riunione periodica. La verifica di attuazione del piano, così come accaduto per il 2009, avverrà mediante riunioni con i responsabili di Reparto e servizio, convocate e coordinate dal SPP.

E' stata presentata presso il Comando Provinciale dei VVF di Milano, la domanda di sopralluogo per l'ottenimento del Certificato Prevenzione Incendi (CPI). La SSC ha già ricevuto parere favorevole dallo stesso Comando del progetto presentato. Si prevede che entro il 2010 avvenga il sopralluogo degli incaricati del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco al fine di conseguire il CPI.

### **Ambiente**

E' stata revisionata la PG-012 "Gestione e smaltimento residui", al fine di consentire la raccolta di rifiuti speciali il cui smaltimento deve avvenire presso centri specializzati. I laboratori, su indicazione del servizio Qualità, Ambiente e Sicurezza, dovranno pertanto redigere delle specifiche procedure atte a mantenere sotto controllo la quantità di tali rifiuti e da rendere più efficiente la gestione.

### **Formazione**

La Formazione del personale ha riguardato i temi specifici relativi a **qualità, sicurezza e ambiente**; per questo, con il contributo di tutti i Responsabili, è stato redatto un piano di formazione, approvato dalla Direzione ed attuato sotto la Responsabilità del servizio QSA con la collaborazione dell'Ufficio Personale, che ne ha curato la registrazione documentale e l'inserimento nelle cartelle personali dei dipendenti. La formazione è stata svolta sui seguenti temi:

- corsi di aggiornamento per addetti al primo intervento e squadra di emergenza
- seminari di formazione/informazione su qualità, ambiente e sicurezza
- formazione obbligatoria di aggiornamento per RSPP e ASPP
- formazione di aggiornamento per RQ e addetti

Di particolare interesse è stata l'esercitazione antincendio che si è svolta presso i Laboratori della SSC il 15 ottobre 2009, che ha visto il coinvolgimento, oltre che della squadra antincendio, anche di una ventina di tecnici dei laboratori ed impiegati dell'amministrazione. Durante l'esercitazione, che è stata preceduta da una sessione in aula dove sono stati ribaditi alcuni aspetti organizzativi della gestione delle emergenze e delle procedure di evacuazione, sono state fatte prove di spegnimento di vasche incendiate e di bombole di gas infiammabile.

## 5. Pianificazione Strategica

L'attività della funzione PS si articola in: attività di ricerca, comunicazione/divulgazione e coordinamento a supporto della Direzione.

Nel 2009 è stata dedicata particolare attenzione all'**attività di informazione/divulgazione** (*SITO WEB e RIVISTA*) che ha rappresentato circa il 40 % dell'attività complessiva PS ed è descritta nei paragrafi dedicati (6.1, 6.2).

L'**attività di ricerca** (che ha puntato su temi strategici e ha riguardato circa il 20% dell'attività complessiva PS) è descritta nel paragrafo 2.5 .

Gli aspetti legati alla funzione di **coordinamento interno** si concretizzano in una serie di **azioni strategiche a supporto della Direzione**.

Oltre alla individuazione di **tematiche di carattere strategico** - anche attraverso la partecipazione al Comitato Scientifico (*T. Zerlia*) - viene monitorato lo **stato di avanzamento** di parte dell'attività istituzionale SSC e coordinata la predisposizione della documentazione dei **piani** e dei **consuntivi annuali di attività** da sottoporre al CdA.

Per questi aspetti specifici la PS ha puntato - **fin dal 2007** - a migliorare gli strumenti di **comunicazione verso l'interno e verso i rappresentanti istituzionali**, elaborando *format opportuni* che consentissero di trasmettere la documentazione in **formato elettronico**.

Viene infine curata la promozione di SSC in reti telematiche. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, il solo riscontro positivo è stato registrato nell'ambito di **QuESTIO** (Quality Evaluation in Science and Technology for Innovation Opportunity) – *database* della Regione Lombardia sui Centri di Ricerca e Trasferimento Tecnologico (CRTT). L'appartenenza a tale *database* è infatti risultata discriminante per poter partecipare ad un progetto di ricerca bandito dalla R Lombardia. Poichè l'inserimento in tale database è a titolo *non oneroso* si è ritenuto opportuno per il momento rinnovare la partecipazione.

## 6. Divulgazione/Informazione/Documentazione

### 6.1 La Rivista dei Combustibili

Il 2009 ha rappresentato un anno di grandi cambiamenti per la Rivista. G. Pinelli ha sostituito P. Cardillo alla Direzione, sono state rinnovate impaginazione, veste grafica (tutte le pagine ora sono a colori) e frequenza di pubblicazione, che è passata a 4 fascicoli annuali (in luogo dei tradizionali 6) pubblicati con cadenza trimestrale.

Per quanto riguarda i contenuti, è stato perseguito un maggior coinvolgimento del personale interno mediante riunioni periodiche con il Comitato di Redazione (anch'esso rinnovato e composto essenzialmente da giovani ricercatori), che è stato stimolato e responsabilizzato nel divulgare in modo efficace e approfondito l'attività svolta dai diversi laboratori e nel cercare di mettere in luce le peculiarità delle varie competenze presenti in Istituto.

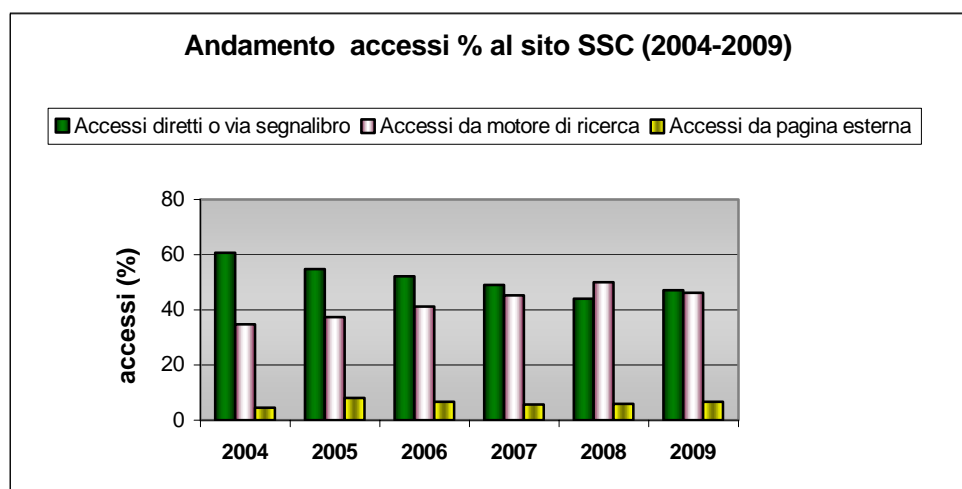
E' stato rivisto anche l'elenco dei nostri destinatari: attualmente la Rivista, che è disponibile anche in formato elettronico (pdf), scaricabile dal nostro sito web, viene distribuita in abbonamento gratuito a tutti i nostri contribuenti e a tutte le aziende, enti o istituzioni legate o potenzialmente interessate ai settori dei combustibili e dell'industria chimica.

In termini di costi, grazie anche alla proficua collaborazione di un nuovo centro grafico, per impaginazione stampa della Rivista si è ottenuto un risparmio del 60% rispetto all'anno precedente. Sempre nell'ambito dell'attività dedicata alla Rivista, nel 2009 è stata preparata la nuova brochure dell'Istituto.

### 6.2 Comunicazione WEB

Il sito web può rappresentare un punto di forza per SSC grazie alle peculiarità e potenzialità della Comunicazione web: **rapidità della comunicazione, grande visibilità potenziale dei messaggi; riduzione degli oneri nella distribuzione della documentazione istituzionale.**

L'aggiornamento 2009 del sito ha riguardato l'inserimento – a cura della redazione WEB - di oltre un centinaio di segnalazioni (*news*) e di circa 80 documenti tecnico-scientifici (in PDF). Oltre alla *nuova Rivista*, sono state inserite alcune presentazioni relative all'organizzazione/partecipazione SSC a convegni e alcune SCHEDE TECNICHE – a carattere divulgativo - su argomenti di attualità in linea con le tematiche di interesse dei settori di riferimento SSC.



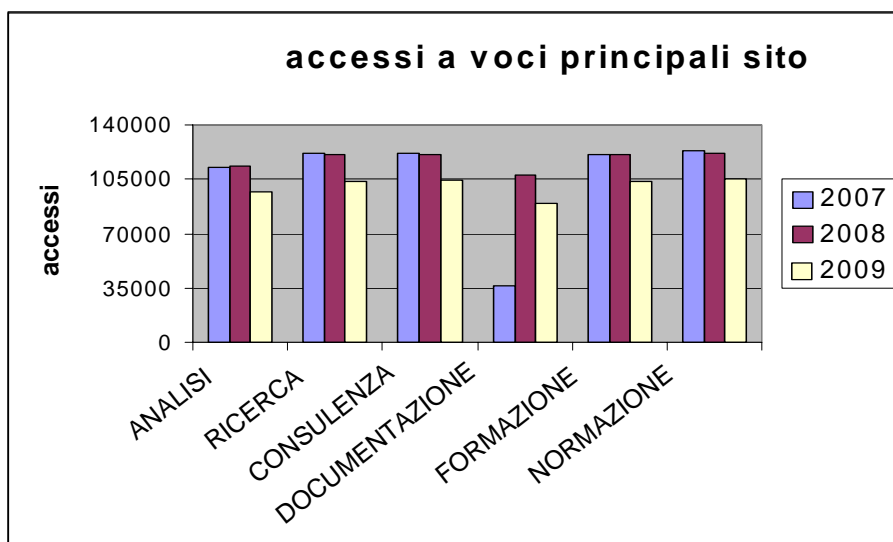
In termini di tipologia dei visitatori, nel 2009 si è raggiunta (v. figura) la convergenza tra visitatori *fidelizzati* (quelli che arrivano al sito per via diretta) e quelli indirizzati da motori di ricerca, *trend*

*Divulgazione Informazione Documentazione  
Consuntivo Attività SSC 2009*

che, ragionevolmente, denota una diversificazione della tipologia del “bacino di utenza” aspetto confermato dall’analisi dei committenti 2009 (v. Sezione 1 \_ Attività Commerciale).

Nei mesi tra giugno e ottobre, si è registrato un calo del 10% circa (in termini di banda usata) del traffico mensile rispetto al dato medio mensile 2008, aspetto che sembrerebbe legato agli interventi tecnici hardware effettuati sulla rete (server ecc.), del resto necessari per l’*upgrading* della rete informatica interna.

Il grafico successivo si riferisce agli accessi alle VOCI PRINCIPALI del sito.



In termini di **tematiche**, il **“ranking 2009”** vede ai primi posti (per numerosità di accessi ai relativi filePDF) i seguenti argomenti:

*GNL: domanda, costi e criticità – Indagine preliminare (SSC, 2006);*

*Panorama dei principali processi di conversione: bioenergia e bioprodotto (SSC, 2005);*

*Caratteristiche energetiche e merceologiche delle biomasse: significato e determinazione (SSC, 2005);*

*Analisi Comparativa di combustibili per riscaldamento civile: misure sperimentali (SSC, 2006);*

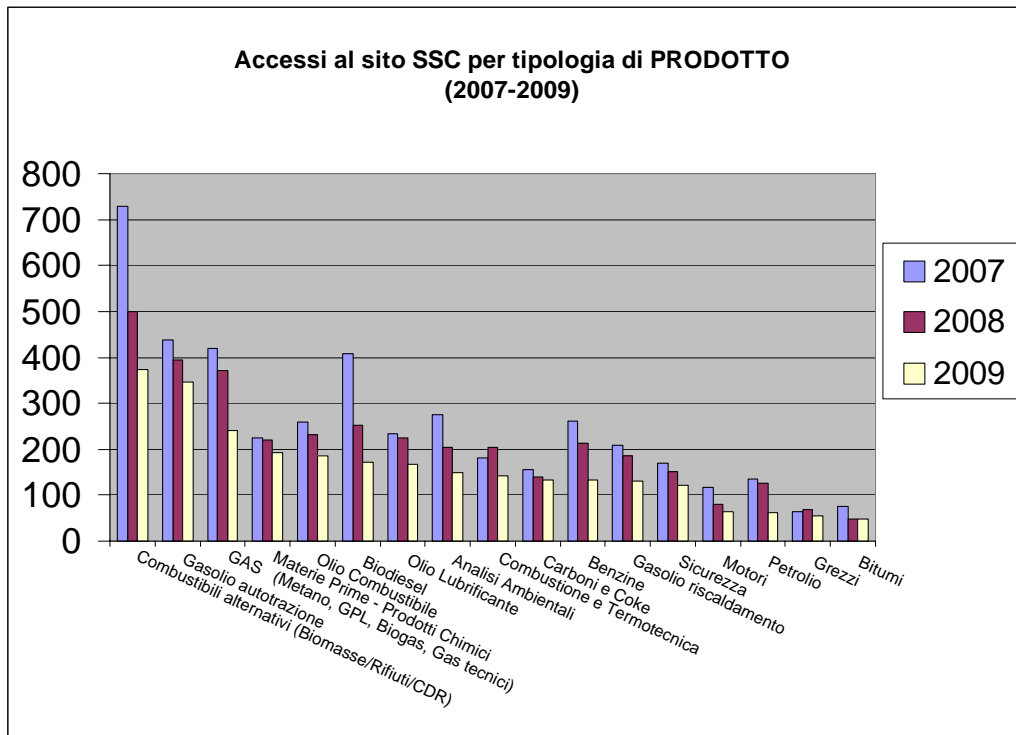
*Liberalizzazione delle operazioni di denaturazione (Agenzia delle Dogane, 22008\_Presentazione alla Plenaria “Prove Interlaboratorio Prodotti Petroliferi Unichim” (novembre 2008)).*

Da segnalare assieme a quest’ultimo documento l’intero “pacchetto” di relazioni del circuito **“Prove Interlaboratorio Prodotti Petroliferi Unichim” (novembre 2008)**, attività che fa capo alla funzione *Normazione tecnica SSC* sotto l’egida di UNICHIM.

Complessivamente, il “pacchetto” del circuito “Prodotti Petroliferi Unichim” ha riscosso un deciso interesse con circa 1800 accessi a conferma della valenza di tale **attività che rappresenta, da circa 20 anni**, uno dei momenti più significativi in termini di **verifica e di confronto** tra i soggetti direttamente coinvolti (produttori, laboratori di analisi, soggetti preposti al controllo, normazione tecnica) nella **filiera nazionale dei prodotti petroliferi nell’interesse del mercato e dei consumatori**.

La pagina sulle “Principali novità legislative su **Combustibili Energia Ambiente**”- **integrata con la sezione “Informazioni tecniche & dati statistici e Riferimenti Normativi”**- ha realizzato un ottimo *score* con circa 1600 accessi agli “aggiornamenti pdf”.

Da rilevare infine - nel grafico successivo – un progressivo calo di accessi alle pagine dedicate alla *tipologia di prove per tipologia di prodotto*.



### 6.3 Pubblicazioni SSC 2009

autori	titolo	rivista
Avella, F., Davide Faedo, D.	Le tecnologie di retrofitting per la riduzione dell'emissione del particolato dagli autoveicoli	Riv. Combustibili, 63, 1, 8 (2009)
Avella, F., Davide Faedo, Alarico Macor	Impiego di una miscela gasolio/biodiesel al 30% (B30) nei motori diesel: effetto sulle emissioni inquinanti	Riv. Combustibili, 63, 2, 2 (2009)
Chiesa, F., Gabriele Migliavacca	BSA e principio di equità: storia, realtà e costi	Riv. Combustibili, 63, 4, 17 (2009)
Dellavedova, M., L. Gigante, A. Lunghi, C. Pasturenzi, P. Cardillo	Valutazione della Temperatura di Decomposizione Auto-Accelerata (TDAA) con differenti tecniche termoanalitiche e calorimetriche	Riv. Combustibili, 63, 3, 4 (2009)
Faedo, D.	Numero di Cetano Derivato: l'evoluzione del metodo di prova. La SSC al Diesel Ignition Quality Workshop	Riv. Combustibili, 63, 2, 22 (2009)
Hugony, Francesca	Emissioni di NOx da impianti di combustione	Riv. Combustibili, 63, 3, 25 (2009)
Lunghi, A., N. Mazzei	Aspetti di sicurezza del GPL	Riv. Combustibili, 63, 3, 2 (2009)
Maestri, F.; Copelli, S.; Rota, R.; Gigante, L.; Lunghi, A.; Cardillo, P	Simple Procedure for Optimally Scaling-up Fine Chemical Processes. II. Nitration of 4-Chlorobenzotrifluoride.	Ind. Eng. Chem. Res.; 48 (3); 1316-1324. (2009)
Maestri, F.; Copelli, S.; Rota, R.; Gigante, L.; Lunghi, A.; Cardillo, P	Simple Procedure for Optimally Scaling-up Fine Chemical Processes. I. Practical Tools.	Ind. Eng. Chem. Res.; 48 (3); 1307-1315. (2009)
Marengo, S., F.Hugony, S.Bertagna, G.Migliavacca, A.Mascherpa, A.Maggioni, C.Morreale	Aspetti tecnologici ambientali della combustione di biomasse	Riv. Combustibili, 63, 1, 2 (2009)
Marengo, S., G.Migliavacca, A.Maggioni, C.Morreale	Problemi di sicurezza derivanti dal contatto dell'idrogeno con superfici metalliche	Riv. Combustibili, 63, 2, 16 (2009)
Morreale, Carmen, A. Maggioni, F.Hugony, S.Bertagna, G.Migliavacca, S.Marengo	Studio delle emissioni prodotte da sistemi di riscaldamento domestici alimentati a biomassa e oli vegetali	Riv. Combustibili, 63, 4, 7 (2009)
Priola, M., Bianchi, Sara	Validazione di un metodo di prova per la determinazione di PVC su filtri per	Riv. Combustibili, 63, 2, 30 (2009)
Zerlia, Tiziana	CO2, libero mercato e il "problema del millisecondo"	Riv. Combustibili, 63, 4, 2 (2009)

## 6.4 Comunicazioni a CORSI/CONVEGNI 2009

autori	titolo	convegno e sede	data
Avella, Francesco	I combustibili nei trasporti - compatibilità (e limiti) con l'ambiente	Convegno: Aria nuova; Monza	12/6
Lunghi, A.	La valutazione dei pericoli di natura termica	Corso intensivo su: "La Sicurezza di Processo e di Prodotto nell'industria Chimica" SCI Div. Chimica Industriale, AIDIC, Federchimica, Verbania	8/11
Cavallini, M., A. Furci, G. Solero, P. Lopinto, G. Migliavacca	Hydrogen-methane blended fuel jet flames: study of ignition and flames morphology	Combustion Colloquia Italian Combustion Institute, Napoli, 26-28 apr 2009	26-28/4
Cavallini, M., A. Furci, G. Solero, P. Lopinto, G. Migliavacca	Safety Issues of Hydrogen-Methane unintended Releases and Ignition	6th Mediterranean Combustion Symposium	1/7
Chiesa, F.	Considerazioni sul " Principio di Equità " ed effetti sull'ETS 2005-07 e 2008-12: storia realtà e costi.	Convegno "Energia e Ambiente verso Copenhagen", Facoltà di Ingegneria Università di Genova,	16/10
Chiesa, F.	Pacchetto "Clima-Energia: 2 volte 20 al 2020, dal Protocollo di Kyoto al "dopo Kyoto": il posizionamento dell'Italia	Convegno: Aria nuova; Monza	11/6
Chiesa, F.	Il Protocollo di Kyoto e la posizione dell'Italia nel contesto del " Pacchetto Ue Clima energia 20-20-20" ,	Convegno: Nova Energy; Casal maggiore	8/5
Comotti, Paola	Finalità della Prova Interlaboratorio PLOG2: metodi di prova e trattamento dati	Giornata di Formazione Prova Interlaboratorio UNICHIM PLOG2 "Analisi degli odorizzanti nel GPL" Osio Sopra (Bg) 28 gennaio 2009	28/1
Dellavedova, M.	La destinazione di utilizzo delle biomasse nei trattamenti termici	Scuola Nazionale e GRICU di Dottorato di Ricerca 2009 "Termodinamica e Energia"	1/7
Dellavedova, m.	The batch-size approach to a safer use of batch and semi-batch reactors	Workshop: Calorimetric Techniques in Process Hazard Assessment, San donato M.se (MI)	5/5
Gigante, Lucia	Reattività e Compatibilità	Corso intensivo su: "La Sicurezza di Processo e di Prodotto nell'industria Chimica" SCI Div. Chimica Industriale, AIDIC, Federchimica, Verbania	8/11
Gigante, Lucia	Procedure sperimentali per l'individuazione di prodotti gassosi derivanti dalla perdita di controllo dei processi produttivi	27° Congresso Nazionale AIDII, Verona	1/7
Hugony, Francesca, G. Migliavacca, S. Bertagna, A. Maggioni, C. Morreale, S. Marengo	Study of nanoparticle emissions produced by small scale heating systems fed with biomass and vegetal oils	Energy Efficiency and Air Pollution Control Conference, Wroclaw (P),	21/9
Hugony, Francesca, G. Migliavacca, S. Bertini, T. Casalini, T. Faravelli, E. Ranzi	Structural characterisation of coals and coals' pyrolysis products	Combustion Colloquia Italian Combustion Institute, Napoli, 26-28 apr 2009	26-28/4
Marengo, S., G. Migliavacca, F. Hugony, A. Maggioni, C. Morreale	Sicurezza nell'uso dell'idrogeno come combustibile: interazione con superfici metalliche	64° Congresso Nazionale ATI, L'Aquila	8-11 Sett
Marengo, S., G. Migliavacca, F. Hugony, A. Maggioni, C. Morreale	Reactivity of H2/air mixtures over hot metal surfaces	Hydrogen Power Theoretical and Engineering Solutions, Lisbona	1-3 Apr.
Migliavacca, G.	INDICATORI ENERGETICI ED AMBIENTALI PER UNA VALUTAZIONE RAZIONALE DEI BIOCOMBUSTIBILI	XIV Congresso nazionale dei chimici Milano	17-18 Sett.
Migliavacca, G.; S. Marengo, F. Hugony, A. Maggioni, C. Morreale, S. Bertagna	Nanoparticles and gaseous pollutants from biomass combustion in small scale heating systems during transient phases	17th European Biomass Conference & Exhibition, Amburgo	29/06-03/07
Pasturenzi, C.	Characterization of oxidizing properties: the proposal of a calorimetric method	Workshop: Calorimetric Techniques in Process Hazard Assessment, San donato M.se (MI)	5/5
Tittarelli, P.	ISO, CEN and ASTM cooperative work in support of biofuels	2nd International Conference on Biofuels Standards Standards and Measurements for Biofuels: Facilitating Global Trade, Brussels	19-20/3
Tittarelli, P., Faedo, D.	Corso di formazione sulla normazione dei prodotti petroliferi	Total Italia S.p.A., Milano	16-18 giu.

## 6.5 Altra documentazione tecnico-scientifica 2009

autori	titolo	
Bertagna, Silvia	Il ruolo delle biomasse legnose nello sviluppo delle bioenergie	Riv. Combustibili, 63, 2, 38 (2009)
Casadei, S.	Tecnologia FT-IR per la determinazione in tempo reale di emissioni autoveicolari	Riv. Combustibili, 63, 3, 31 (2009)
Casadei, S.	Copenhagen a portata di click	Riv. Combustibili, 63, 3, 39 (2009)
Casadei, S.	\United Nations COP 15 – COP/MOP 5, 7-18 dicembre 2009, Copenhagen, Diario delle Conferenza sul clima	Riv. Combustibili, 63, 4, 48 (2009)
Casadei, S.	Particle Instruments: Result You Can Count On	Riv. Combustibili, 63, 4, 62 (2009)
Comotti, Paola	Revisione delle Linee Guida per la distribuzione del gas	Riv. Combustibili, 63, 2, 25 (2009)
Comotti, Paola	Forum Italiano Sicurezza Gas 2009	Riv. Combustibili, 63,2, 34 (2009)
Comotti, Paola	Sicurezza e Qualità del gas naturale: prosegue la collaborazione tra AEEG, SSC e GdF	Riv. Combustibili, 63, 3, 30 (2009)
Faedo, D.	Contributo della SSC al 2nd International Conference on Biofuels Standards	Riv. Combustibili, 63, 1, 13 (2009)
Faedo, D.	Corso della SSC sulla normazione dei prodotti petroliferi	Riv. Combustibili, 63, 2, 28 (2009)
Faedo, D.	Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliiferi	Riv. Combustibili, 63, 4, 32 (2009)
Gallonzelli, A.	Miscela biodiesel/gasolio. Un parametro importante: la filtrabilità	Riv. Combustibili, 63, 2, 24 (2009)
Gallonzelli, A.	CEN/TC 19/WG 31 “Contaminazione totale e filtrabilità”	Riv. Combustibili, 63, 4, 30 (2009)
Gallonzelli, A.	CEN/TC 19/WG 27 “Analisi elementare di prodotti petroliferi e affini” Determinazione del manganese nella benzina	Riv. Combustibili, Vol. 63, 4, 32 (2009)
Pasturenzi, C.	European Safety Meeting - Calorimetric Techniques in Process Hazard Assessment	Riv. Combustibili, 63, 2, 36 (2009)
Pasturenzi, C.	Collaborazione tra ASL-MI2 e SSC	Riv. Combustibili, 63, 2, 28 (2009)
Pasturenzi, C.	Integrazione dell'accordo di collaborazione tra ARPA Lombardia e SSC	Riv. Combustibili, 63, 2, 28 (2009)
Priola, M.	“Paraffina ....” in gasolio	Riv. Combustibili, 63, 3, 37 (2009)
Zerlia, Tiziana	Approfondimenti SSC_GNL: la prima metaniera al rigassificatore di Porto Levante (Rovigo)	<a href="http://www.ssc.it/pdf/2009/GNL%20x%20NEWS%20ago%202009.pdf">http://www.ssc.it/pdf/2009/GNL%20x%20NEWS%20ago%202009.pdf</a>
Zerlia, Tiziana	Approfondimenti SSC_COGENERAZIONE: PRIORITA' della politica europea per uno SVILUPPO SOSTENIBILE - Informazioni chiave sulla DIRETTIVA CHP 2004/08/EC	<a href="http://www.ssc.it/pdf/2009/Cogenerazione%20giugno%2009_TZ.pdf">http://www.ssc.it/pdf/2009/Cogenerazione%20giugno%2009_TZ.pdf</a>
Zerlia, Tiziana	Approfondimenti SSC_CO2, libero mercato e il “problema del millisecondo” (Sintesi)	<a href="http://www.ssc.it/pdf/2009/CO2.%20libero%20mercato%20e%20il%20problema%20de%20millisecondo-2009.pdf">http://www.ssc.it/pdf/2009/CO2.%20libero%20mercato%20e%20il%20problema%20de%20millisecondo-2009.pdf</a>

## 6.6 Sviluppo/redazione Norme Tecniche pubblicate nel 2009

		<b>titolo</b>	
		<i><b>Sviluppo Metodi di prova internazionali</b></i>	
Tittarelli, P., Faedo, D., Gallonzelli, A. (Funzione Normazione SCC)	ISO/DIS 20846 Petroleum products - Determination of sulfur content of automotive fuels by ultraviolet fluorescence method		ISO Catalogue
	ISO/DIS 20884 Petroleum products - Determination of sulfur content of automotive fuels by wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry		ISO Catalogue
	ISO/DIS 13032 Petroleum products - Determination of low sulfur content of automotive fuels by energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry		ISO Catalogue
		<i><b>Sviluppo Metodi di prova europei</b></i>	
Tittarelli, P., Faedo, D., Gallonzelli, A. (Funzione Normazione SCC)	EN 15492:2009 Ethanol as blending component of petrol - Determination of chloride and sulfate content in ethanol by ion chromatography		European Standards (EN)
	prEN 15944:2009 Determination of nickel and vanadium content in liquid fuels by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP OES)		Draft European Standards (prEN)
	EN 15837:2009 Ethanol as blending component of petrol - Determination of copper, phosphorus, and sulfur by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP OES)		European Standards (EN)
		<i><b>Sviluppo Metodi di prova italiani</b></i>	
Tittarelli, P., Faedo, D., Gallonzelli, A. (Funzione Normazione SCC)	Unichim MU 1493:2009 Determinazione del contenuto di colorante verde in benzina e nei relativi pacchetti denaturanti mediante spettrometria visibile		CATALOGO PUBBLICAZIONI UNICHIM_Metodi
	Unichim MU 1665:2009 Determinazione del contenuto di colorante verde nel gasolio e nei relativi pacchetti denaturanti mediante spettrometria visibile		CATALOGO PUBBLICAZIONI UNICHIM_Metodi

## 7. Formazione

### 7.1 Per personale esterno

Quattro studenti del Politecnico di Milano hanno svolto il lavoro di Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale svolto presso il **Laboratorio Combustione e Ambiente**:

Massimiliano Cavallini e Antonio Furci, con la tesi "ANALISI SPERIMENTALE DI FIAMME DIFFUSIVE GENERATE DA MISCELE IDROGENO-METANO";

Giorgio Lombardi e Massimiliano Longa (laureandi) con la tesi sul tema "CARATTERIZZAZIONE DI GETTI E FIAMME DI MISCELE IDROGENO - METANO".

Altri studenti hanno frequentato il **laboratorio termochimica** per lo svolgimento degli stage e delle tesi per il conseguimento di lauree di primo livello e magistrali. In particolare hanno svolto la tesi: *Camila Hurtado Vieira* che, proveniente dal Politecnico di Valencia (SP) si è laureata al Politecnico di Milano con una tesi dal titolo: "Sicurezza dei processi di **polimerizzazione radicalica**: analisi di incidenti e convalida di una metodologia di scale-up" (correlatore A. Lunghi); *Irene Garcia Borrero* che, proveniente dal Politecnico di Valencia (SP) ha svolto uno stage di sei mesi in cui ha lavorato allo studio dell'applicazione di **tecniche calorimetriche** per la determinazione della Temperatura di decomposizione autoaccelerata; *Ambra Ruffini* e *Ambra Ferrari* hanno iniziato l'internato per il conseguimento, rispettivamente, della laurea di primo livello e magistrale con studi sulla definizione di un metodo per la determinazione del carbonio biogenico in matrici complesse e sulla definizione di una tecnica per la determinazione sperimentale e la previsione delle sostanze tossiche prodotte a seguito di un incidente industriale.

Nell'ambito di una convenzione con ARPA Lombardia nel campo della valutazione dei rischi termici nelle aziende a RIR, negli studi di incidenti industriali e nella formazione del loro personale tecnico, sono stati organizzati corsi per personale ARPA tenuti da personale del **Laboratorio Termochimica e Infiammabilità ed Esplosioni** e incontri tecnici per discutere collegialmente di indagini incidentali. Questa attività di formazione ha riguardato una trentina di tecnici di ARPA Lombardia e proseguirà probabilmente nel 2010 anche per attività di assistenza tecnico-scientifica.

#### *Corsi 2009*

24° Corso di Aggiornamento: Studio e valutazione delle reazioni fuggitive, San Donato Milanese 13, 14, 15 Maggio 2009 (14 partecipanti di aziende, Università e PA).

25° Corso di Aggiornamento: Studio e valutazione delle reazioni fuggitive, San Donato Milanese 4, 5, 6 Novembre 2009 (12 partecipanti di aziende e PA).

Corso di Aggiornamento: I pericoli di natura termica e di infiammabilità negli insediamenti industriali San Donato Milanese 10-11 novembre 2009 (11 partecipanti di ARPA Lombardia).

Corso di Aggiornamento: I pericoli di natura termica e di infiammabilità negli insediamenti industriali, San Donato Milanese 10-11 novembre 2009 (16 partecipanti di ARPA Lombardia).

Corso di Aggiornamento: Il dimensionamento dei sistemi di sfogo delle sovrappressioni per miscele di gas e polveri e per sistemi reagenti, San Donato Milanese 25 novembre 2009 (27 partecipanti di aziende, Università e PA).

Corso: Presentazione sul programma CHETAH c/o "2<sup>a</sup> settimana della cultura della prevenzione e della sicurezza sul lavoro" Istituto Tecnico Industriale "G. Natta" 28 settembre – 3 ottobre 2009. (Presentate le applicazioni di un SW per la valutazione della stabilità di sostanze chimiche a circa 50 studenti dell' Istituto Tecnico Industriale per periti chimici – A. Lunghi, L. Gigante, M. Della vedova, C. Pasturenzi)

#### *Corsi InProcess*

SSC ha ospitato i corsi "Simulazione Dinamica dei Processi Gas"(31 Marzo- 9 Aprile 2009) e "Simulazione dei Processi di Raffinazione di Petrolio" (29 Settembre – 1 Ottobre 2009) organizzati da Inprocess. I rappresentanti delle Aziende contribuenti di SSC possono beneficiare di uno sconto del 10% sulla quota di iscrizione.

## 7.2 Partecipazione a Corsi formazione del personale SSC

2-5/03	Corso di formazione permanente: “Sicurezza industriale: tecniche di valutazione del rischio” c/o Politecnico di Milano Dipartimento di Energia, Milano (Dr. Pasturenzi, Ing. Dellavedova)
13/3-8/5	Corso “Ingegneria delle reazioni chimiche” (30 ore) (Ing. Dellavedova)**
08/04	Corso di formazione “Sicurezza dei lavori in quota” c/o Istituto Ambiente Europa, Milano (Dr. Lopinto)
05-06/05	Corso sistema di Gestione per Qualità (sig.na Rubiliani)
12-15/05	Corso di formazione “Lo sviluppo delle bioenergie”, c/o FAST, Milano (Ing. Bertagna, Ing. Hugony)
08-11/06	Corso intensivo su La Sicurezza di Processo e di Prodotto nell’industria Chimica c/o Hotel Castagnola, Verbania (Dr.ssa Gigante)
08-11/06	Corso intensivo su La Sicurezza di Processo e di Prodotto nell’industria Chimica c/o Hotel Castagnola, Verbania (Dr.ssa Gigante, Dr. Pasturenzi)
07/07	Corso “Approfondimenti di METROLOGIA: l’incertezza di misura” c/o Certiquality, Milano (Dr. Lopinto)
9-10	Corso di Formazione per Valutatori Sistemi di Qualità (Dr. Lopinto)
14-16/09	Corso base più avanzato paghe e contributi c/o Touring Club Italiano, Milano (Sig.ra Luzzini)
01/10	Corso di dottorati chimica e fluidodinamica di combustione c/o Villa Orlandi, Anacapri (Ing. Dellavedova)
04-09/10	Corso Assicurazione della qualità dei risultati di prova c/o UNICHIM, Milano (Dr. Faedo, Dr. Gallonzelli)
14-15/10	Corso “Studio delle strategie e determinazione delle incertezze nel campionamento alle emissioni” c/o CESI, Milano (p.f. Ariazzi)
21/10	Corso “Gestione della ricerca” (30 ore) (Ing. Dellavedova) **
22/10-20/12	23/10-18/12) Corso “Chimica avanzata” (30 ore) (Ing. Dellavedova)**
23/10-18/12	Corso Centro Reach-Federchimica, c/o Federchimica (Dr. Lunghi)
26/10	25° corso “Studio e valutazione delle reazioni fuggitive” c/o SSC, Milano (Dr.ssa Maggioni)
4-6/11	

***\*\*Corsi propedeutici alla scuola di dottorato “Utilizzo delle biomasse in tecnologie innovative” c/o Politecnico, Milano (Ing. Dellavedova)***

## 7.3 Partecipazione a Riunioni, Incontri, Convegni del personale SSC

L’elenco è riportato in Allegato.