

Attività nel 2004

L'attività della Stazione sperimentale per i Combustibili si è articolata nei campi ormai consolidati:

1. Analisi e sperimentazioni conto terzi (*attività commerciale*)
2. Ricerca
3. Attività istituzionale
 - 3.1. Normazione, consulenza
 - 3.2. Qualità/Sicurezza
 - 3.3. Formazione
 - 3.4. Diversificazione
 - 3.5. Divulgazione
 - 3.5.1. Pubblicazioni e comunicazioni a convegni
 - 3.5.2. Il sito web
 - 3.5.3. La Rivista dei Combustibili

1. Analisi e sperimentazioni conto terzi (*attività commerciale*)

Dai dati estratti dal LIMS risulta la situazione seguente:

- la Stazione ha ricevuto richieste di analisi e sperimentazioni da circa 527 committenti diversi;
- sono pervenute 1.438 richieste di analisi;
- sono stati registrati 6.774 campioni;
- 4.985 campioni sono stati "approvati", di conseguenza sono stati emessi 4.985 rapporti di prova;
- risultano effettuate oltre 25.000 analisi, delle quali il 60% accreditate SINAL
- per quanto riguarda le sperimentazioni sono state preparate 363 relazioni.

Nel conteggio non sono comprese le analisi e le sperimentazioni svolte dai vari laboratori a supporto delle ricerche.

1.1 - Area analitica e chimica fisica

Sono pervenuti numerosi campioni nell'ambito dei seguenti contratti e convenzioni:

- ITALCEMENTI per l'analisi di carbone, olio combustibile e CDR.
- TOTAL per l'analisi di campioni prelevati presso i punti vendita
- TOTAL per analisi di solventi, lubrificanti e fluidi di laminazione.
- OIL&BULK per il controllo dei punti vendita Q8 e API.

- ENITECNOLOGIE per analisi di benzina e gasolio.
- ENEL POWER per analisi di gas.
- EDISON S.p.a. per analisi di gas
- Bonifica del sito SMEB di Messina per conto della società Sviluppo Italia

È stato stipulato un contratto con l'Autorità per l'energia elettrica e il gas per il controllo del gas metano distribuito sul territorio nazionale. Tale attività prevede la misura dell'odorizzante, del potere calorifico e della pressione. Nel 2004 sono stati effettuati i primi cinque interventi nel nord Italia.

Oltre a quelli menzionati sono pervenuti numerosi campioni solidi, liquidi e gassosi da privati o società che hanno stipulato contratti di minore entità. Come ogni anno sono stati analizzati campioni oggetto di indagine giudiziaria: residui da incendi dolosi, combustibili e carburanti con aggiunta fraudolenta di prodotti impropri.

1.2 - Laboratorio Motori

Rispetto allo scorso anno, è stato osservato un aumento nella determinazione del numero di ottano su campioni di benzina (oltre 330 prove su motore CFR con un incremento del 10% circa) e, soprattutto, di numero di cetano (circa 600 prove con un aumento del 50%) su campioni di gasolio, emulsioni e miscele biodiesel/gasolio.

Nell'ambito di due commesse stipulate con la Kuwait Petroleum Italiana e con la Total Italiana sono stati eseguiti controlli del numero di ottano e del numero di cetano.

Per conto della ESSO Italiana sono state condotte due *survey* annuali (estiva e invernale) su campioni di gasolio.

Nel corso dell'anno sono stati inoltre analizzati 42 campioni di gasolio con la nuova apparecchiatura IQT, per determinarne il numero di cetano derivato (DCN).

Su richiesta di un'azienda petrolifera che opera in Italia è stato condotto un programma sperimentale comparativo per valutare l'efficacia di un additivo nel gasolio sulle emissioni degli inquinanti regolamentati e sulla distribuzione dimensionale del particolato fine (PM₁₀).

Per conto del TÜV Italia è stata eseguita la mappatura termica e del rumore nel sottocofano del motore di un'autovettura Citroën mod. C2, in differenti condizioni di marcia su banco a rulli, per verificare l'influenza della mascherina frontale Orciari, quale elemento de-

corativo del nuovo modello della casa francese.

Su richiesta di piccole aziende sono state svolte diverse prove per verificare l'efficacia di dispositivi sulle emissioni inquinanti nei gas di scarico di autoveicoli diesel.

È stata condotta, su incarico della rivista *Quattro ruote*, una verifica sperimentale dell'eventuale perdita di efficienza di un filtro antiparticolato FAP di una vettura campione Peugeot 307 FAP dopo un accumulo di 100.000 km su strada. Per conto della stessa rivista, sono state eseguite prove su due vetture campione per verificare l'effetto della qualità della benzina commerciale a elevato numero di ottano sulle emissioni inquinanti.

Nell'ambito dell'assistenza tecnica offerta all'Industria Petrolifera nazionale, sono stati eseguiti 21 interventi sui motori CFR dislocati presso i laboratori delle Raffinerie e del Ministero delle Finanze (Roma e Milano), revisionati 8 cilindri per motori CFR. Tra gli interventi si citano, in particolare, lo spostamento delle unità di prova, tra cui un motore Supercharge, tra due laboratori diversi presso la raffineria ERG di Priolo.

Nel 2004 è diventata operativa alla SSC la prima apparecchiatura IQT in Italia che consente di determinare il Numero di Cetano Derivato (DCN) dei combustibili diesel in sostituzione del metodo convenzionale basato sul motore CFR. Le prove con il nuovo strumento sono normalizzate dai metodi standard IP 498 e ASTM D 6890 e sono caratterizzate da una più semplice procedura operativa, una precisione più elevata nelle misure e da minori costi di esercizio rispetto al metodo convenzionale. L'apparecchiatura è impiegata sia per prove commissionate da terzi che per prove di correlazione interlaboratorio internazionali necessarie a un aggiornamento dei metodi di prova normalizzati.

Per l'installazione e l'assistenza tecnica dei sistemi IQT in Italia è stato siglato un accordo di collaborazione con la Stanhope-Seta (UK), azienda che commercializza l'IQT in Europa. In base a questo accordo, è stato installata, a fine dicembre, da un nostro esperto coadiuvato da un tecnico della Stanhope-Seta, la seconda apparecchiatura IQT in Italia (dopo quella della SSC) presso il Laboratorio Chimico dell'Agenzia Dogane di Catania.

1.3 - Laboratorio Emilio Parodi Combustione e Catalisi

È stato completamente rinnovato l'impianto di prova per caldaie a gas di uso domestico situato nel Lab. Combustione. Nel gennaio 2004 è stato consegnato il nuovo impianto di prova realizzato dalla Microplan, che consiste in un complesso sistema di controllo e misura dei gas di prova e del fluido termovettore, associato ad un modulo di acquisizione ed elaborazione dei dati sperimentali.

Gli addetti al Laboratorio hanno effettuato, con l'assistenza del fornitore, il collegamento dell'impianto con le caldaie e gli apparecchi di analisi, l'interfacciamento con il modulo di controllo e l'avvio dell'apparecchiatura.

La fase di start-up ha comportato un'accurata ca-

librazione dei parametri di regolazione per garantire i livelli di precisione richiesti dalle norme di collaudo delle apparecchiature.

Si è inoltre reso necessario espandere il sistema di acquisizione per adattarlo all'esigenza di misurare tutti i valori delle emissioni e di operare efficacemente anche in regime transitorio.

Al termine della messa a punto si è ottenuto un sistema di prova con elevata affidabilità ed efficienza, in grado di valutare le prestazioni delle caldaie a gas sia per le esigenze di verifiche prestazionali che per lo svolgimento di sperimentazioni sul meccanismo di combustione in condizioni reali di utilizzo delle apparecchiature a gas.

A completamento di questa attività si è avviato il rinnovo delle linee di alimentazione dei gas di prova, dal momento che all'inizio del 2004 era disponibile solo il gas di rete.

Si è provveduto quindi alla rimozione delle installazioni preesistenti, con recupero dei materiali, e alla progettazione del nuovo sistema di alimentazione comprendente i seguenti componenti principali:

- attacchi per bombole contenenti 8 differenti gas di prova;
- sistemi di controllo della pressione;
- linee di collegamento tra box esterni e ingresso all'impianto di prova delle caldaie;
- moduli di allarme e sicurezza su ciascuna linea di alimentazione.

In parallelo si è svolta attività di aggiornamento del personale tecnico e di redazione della documentazione e modulistica ai fini dell'accreditamento SINCERT per la certificazione delle caldaie a gas.

Il Laboratorio ha proseguito l'attività, avviata nel 2003, nel campo della valutazione delle caratteristiche prestazionali e delle emissioni di combustibili non tradizionali. La sperimentazione è stata svolta in collaborazione con il Laboratorio Analisi Ambientali e con l'Area Analitica.

Di seguito si riportano le tipologie di prove effettuate nel 2004:

- Misura delle emissioni prodotte nella combustione di una miscela di oli vegetali (per conto Assitol)
- Prove di combustione di residui di distillazione (per conto Undesa Italia)
- Studio della gassificazione di biomasse da prodotti agricoli (per conto Alenia)

Sono state condotte sperimentazioni varie per aziende diverse su proprietà e disattivazione di catalizzatori di trattamento di effluenti da impianti industriali. Sono state inoltre effettuate caratterizzazioni microstrutturali di materiali diversi con tecniche di adsorbimento-desorbimento di molecole sonda, per conto di vari settori industriali.

Di particolare rilievo è stata la sperimentazione svolta per conto della Società Garo, produttrice di compressori ad anello liquido. Sono state condotte misure accurate di efficienza di assorbimento di CO₂ mediante un sistema di compressione in scala

industriale, alimentato con dietanolamina. Le prove erano finalizzate ad applicazioni nella purificazione degli *stream* acidi di raffineria. Questa attività ha anche fornito lo spunto per avviare un progetto di ricerca sulla cattura della CO₂ dai fumi di combustione. Il progetto è in fase di avvio, con il coinvolgimento di un gruppo industriale del settore cementiero.

1.4 - Laboratorio Analisi Ambientali

Il rinnovo del contratto stipulato con Snam Rete Gas, per il controllo dei livelli emissivi delle turbine a gas secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ha comportato l'intervento presso le centrali di compressione di Mazara del Vallo, Messina e Enna.

Verifiche semestrali sulla natura dei fumi emessi dagli impianti di produzione sono state eseguite, a seguito del rinnovo delle convenzioni, con Italcementi, presso la cementeria di Rezzato e con la Società Cristallerie Livellara, presso lo stabilimento di Milano.

Presso le Officine Compartimentali delle FF. SS. di Milano sono state verificate le emissioni di solventi nell'atmosfera da una cabina di verniciatura e i fumi prodotti dall'impianto di riscaldamento.

In quanto membro del collegio dei collaudatori dell'impianto di termoutilizzazione di rifiuti della Società Tecnoborgo, in esercizio a Piacenza, il Laboratorio ha eseguito gli accertamenti analitici sui fumi in ingresso ai sistemi di trattamento e all'uscita camino, nel contesto del collaudo tecnico funzionale sostenuto dall'impianto dopo 8000 ore di marcia effettiva.

Presso lo stabilimento Thermal Ceramics di Casalpusterlengo è stata eseguita la mappatura relativamente ai valori di portata volumetrica, delle emissioni prodotte dalle varie linee di lavorazione dei refrattari.

Su incarico della Società Edipower sono state condotte in primavera e in inverno due campagne di controllo presso la centrale elettrica Brindisi Nord al fine di determinare il contenuto di microinquinanti organici e inorganici e la presenza di gas a "effetto serra", quali metano e protossido di azoto, nelle emissioni prodotte da 2 linee esercite in condizioni di massimo carico e alimentate con miscele di varie tipologie di carbone (indonesiano, russo, venezuelano) e con olio combustibile.

Per conto della ditta Procos di Cameri (NO) sono stati eseguiti più interventi al fine di caratterizzare le emissioni dell'impianto termico destinato alla produzione vapore, alimentato con combustibili non convenzionali (CNC), ai fini dell'ottenimento da parte delle autorità competenti dell'autorizzazione all'esercizio, in alternativa all'impiego del gasolio. L'indagine ha comportato la determinazione dei macro e microinquinanti, la caratterizzazione del combustibile utilizzato ed una valutazione comparativa delle emissioni prodotte dai CNC rispetto al gasolio.

Per conto di uno studio di consulenza sono state eseguite presso un insediamento industriale di Tivoli alcune prove per verificare l'efficienza di un ge-

neratore di calore alimentato a olio combustibile.

Su incarico della Società ASM di Brescia sono state eseguite le prove di collaudo, per quanto riguardava le emissioni a camino, sul nuovo impianto a turbogas posto in esercizio presso la centrale di Ponti sul Mincio. L'intervento ha riguardato la determinazione dei macro e microinquinanti, con particolare attenzione alla misura del particolato totale e del PM10.

Nel 2004 è stato stipulato con ENI Divisione Gas & Power un contratto, che si protrarrà fino al 2007, per il controllo di impianti di combustione alimentati a gas, di scala semiindustriale, destinati alla produzione di vapore, e per la supervisione e validazione delle analisi eseguite dal committente. Nel corso dell'anno sono state esaminate e validate 14 relazioni.

Il Laboratorio Ambiente è entrato a far parte del sistema qualità dell'Istituto e ha ottenuto l'accreditamento delle prove per cui era stata chiesta l'estensione.

1.5 - Laboratorio Infiammabilità ed Esplosioni

Il laboratorio nel corso del 2004 ha avuto un considerevole incremento dell'attività sperimentale soprattutto nella caratterizzazione dell'esplosibilità delle polveri. Tale incremento deriva dalla progressiva implementazione della normativa ATEX da parte delle aziende e in maniera crescente dal recepimento, con decreto legislativo n. 233 del 12.03.2003, della direttiva europea n. 92 del 1999 relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Si è registrata una richiesta crescente della determinazione della temperatura di autoaccensione in strato che era stata messa a punto all'inizio dell'anno per un totale di circa 80 campioni di varia tipologia. Si è consolidata la tendenza dei Committenti ad affidare alla SSC non l'esecuzione di una serie di determinazioni ma la risoluzione di problemi che si originano nel corso della produzione.

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

- Indagine di una esplosione in un reattore contenente solvente al momento dell'aggiunta di un componente in polvere e raccomandazioni al caso specifico per evitare tali eventi.
- Consulenza per la Procura di Brescia relativa a un incendio generato da bombole di GPL e alla valutazione delle possibili conseguenze sui fabbricati vicini in caso di esplosione.
- Caratterizzazione dell'infiammabilità di polvere di legno relativa ad un evento mortale in una fabbrica di manufatti in legno per conto della Procura di Alessandria.
- Per conto della Thermo Finning Italia S.p.A. si è valutata la pericolosità di una miscela di due componenti utilizzati in una apparecchiatura analitica.
- Caratterizzazione di 10 campioni di polveri metalliche per una primaria azienda italiana di produzio-

ne di leghe metalliche speciali.

- Caratterizzazione di prodotti a base di fosforo per la Italmatch S.p.A..
- Determinazione della temperatura di autoaccensione di diverse benzine e gasoli di raffineria ai fini della valutazione dei rischi di esplosione secondo la normativa ATEX.
- Determinazione delle proprietà chimico fisiche in buone pratiche di laboratorio (B.P.L.) su 18 campioni.

È continuato per il 2004 il contratto con la multinazionale Dow per la determinazione del punto di infiammabilità di campioni di polioli provenienti da tutta Europa.

1.6 - Laboratorio Termochimica

L'attività conto terzi ha riguardato principalmente la determinazione della stabilità termica di campioni di diverso genere e lo studio di sicurezza di processi produttivi. Sono stati emessi 70 rapporti di prova per 45 aziende, consistenti in relazioni sulla sperimentazione svolta a supporto dell'attività di ricerca e sviluppo delle aziende committenti.

Particolare attenzione è stata rivolta, all'attività riguardante l'identificazione di prodotti pericolosi a seguito di incidenti in ambiente produttivo; questa attività, oltre che essere stata sollecitata dalle aziende che devono ottemperare alle richieste della normativa riguardante le aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR), si è sviluppata anche in collaborazione con Autorità ed organi di vigilanza operanti nel campo del controllo del rischio tecnologico. In particolare, su segnalazione dei VVF e delle ASL, sono stati analizzati mediante tecnica TG-FTIR alcuni materiali coinvolti in incendi industriali.

Il lavoro di assistenza e consulenza sugli aspetti di sicurezza dei processi industriali si è spesso concretizzato con la sigla di contratti piuttosto che con la richiesta di singole sperimentazioni. Nel 2004 sono stati attivati o rinnovati contratti per attività di consulenza e sperimentazione con le seguenti aziende:

Akzo Nobel, Uquifa Italia, Bioindustria, Endura, AMSA, Labochim e Eastmann.

Sono state condotte sperimentazioni calorimetriche e termoanalitiche per identificare le cause di due incidenti:

- studio delle caratteristiche termochimiche di una miscela pirotecnica che ha provocato una esplosione durante la fase di preparazione, lavoro condotto per la Procura della Repubblica presso il Tribunale di Torino;

- studio calorimetrico e termoanalitico di un processo di ossidazione condotto in reattore semicontinuo che ha provocato una esplosione, per la Procura della Repubblica di Bergamo.

2. Ricerche

Di seguito si riporta un breve commento sulle singole ricerche (suddivise in finanziate e istituzionali) condotte nel 2004. In generale, le ricerche terminate si sono concluse con costi e ricavi in linea con il preventivo.

2.1 - Ricerche finanziate

A.1. Innovative Combined Flue Gas Treatment for Refuse Urban Waste (Craft, finanziato dalla UE).

Il progetto europeo si è concluso ad ottobre con le prove sperimentali condotte presso l'inceneritore della Severa S.p.A. in Castelnuovo della Garfagnana. La sperimentazione fuori sede è iniziata a giugno utilizzando un'apparecchiatura di preparazione dello *slurry* di ossido di calcio messa a punto presso la SSC, in grado di poter eseguire prove di durata significativa per la valutazione degli effetti del sorbente sui fumi di combustione. Le numerose prove eseguite variando le modalità di preparazione del sorbente, di generazione dello spray dello *slurry* ossido di calcio-acqua, del tipo di ugello e del tipo e numero di lance nonché del punto di iniezione nella corrente dei fumi dell'impianto esistente hanno consentito di ottimizzare le condizioni operative. Si è dimostrata pertanto l'efficacia del sorbente a base di ossido di calcio aggiunto in proporzioni di poco superiori allo stechiometrico per abbattere i gas acidi sotto i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Per valutare l'efficacia del trattamento, nel mese di settembre e di ottobre sono stati eseguiti diversi campionamenti sui fumi a monte dell'iniezione del sorbente e al camino; in particolare, essi hanno riguardato la determinazione di polveri, HCl e metalli, mentre sono stati monitorati in continuo per diverse ore mediante analizzatori portatili altri inquinanti quali, ad esempio, ossidi di azoto, SO₂, CO, CO₂ ed O₂.

A.2. Analisi comparativa di combustibili per uso civile

Finanziamento Ministero dell'Ambiente, Regione Lombardia e Piemonte e Associazioni Industriali (Unione Petrolifera, Assocostieri, Assopetroli)

Nel corso del primo semestre del 2004 è stato concluso il programma operativo della ricerca sull'analisi comparativa di combustibili per uso civile, iniziata nella seconda metà del 2002, che aveva come obiettivo la valutazione della qualità e della quantità delle emissioni in atmosfera di diversi impianti di combustione di tipo domestico. In particolare, nel periodo gennaio-maggio sono state portate a termine le prove di combustione all'interno dei laboratori SSC su apparecchi di diversa potenza nominale (classe II e classe III), eseguite utilizzando olio combustibile, olio combustibile emulsionato ed una miscela olio combustibile-biodiesel. Parallelamente sono state completati i controlli presso alcuni impianti in campo situati ad Alessandria, Bereguardo (PV) e Milano.

Al termine della fase sperimentale del lavoro è stata elaborata una relazione finale riguardante i metodi e le procedure utilizzate nel corso delle diverse prove, nonché i risultati ottenuti per le caratteristiche di emissione di ciascun accoppiamento impianto-combustibile e quelli delle elaborazioni

numeriche utilizzate per la valutazione dei relativi fattori di emissione.

A.3. Realizzazione di un pacchetto formativo di livello universitario da utilizzare nello svolgimento dei corsi che già nel periodo accademico conferiscano conoscenze ed istruzioni sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze di cui alla Direttiva Seveso II

Finanziamento Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL)

La ricerca si è conclusa agli inizi del 2004 con l'invio della relazione finale e del materiale informatico prodotto all'ISPESL che ha espresso apprezzamento per il lavoro svolto. Il taglio didattico (il corso è stato riversato interamente su CD) è stato più volte verificato attraverso i vari corsi sulla sicurezza che l'Istituto organizza ormai da diversi anni.

Hanno collaborato alla ricerca l'Università "La Sapienza di Roma" e il Centro Antiveneni dell'Ospedale Niguarda.

A.4. Studio e valutazione degli effetti di impurezze derivanti dalla corrosione di leghe sulla stabilità di processi chimici.

Finanziamento Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL)

Si è operato in stretta collaborazione con il Politecnico di Milano, concludendo la ricerca in dicembre e consegnando il relativo rapporto all'ISPESL.

La ricerca aveva l'obiettivo di approfondire le conoscenze dei fenomeni di corrosione e dei loro effetti sulla stabilità dei processi chimici al fine di migliorare la sicurezza intrinseca degli impianti. Gli studi erano mirati a formulare chiare e precise linee guida sui pericoli connessi con l'uso di materiali inadeguati, allo scopo di stimolare nei vari settori dell'industria una maggiore sensibilità verso queste problematiche strettamente legate alla prevenzione dei rischi. Nella prima fase del programma è stata raccolta ed analizzata una grande massa di lavori di letteratura sui fenomeni di corrosione dei materiali metallici, con lo scopo principale di definire lo stato delle conoscenze sugli effetti della corrosione sulla stabilità dei processi chimici.

Successivamente sono state condotte prove sperimentali di corrosione su alcune delle leghe metalliche più utilizzate negli impianti chimici, valutando l'effetto di parametri quali la natura dell'agente aggressivo, la concentrazione e la temperatura. E' stata determinata con accuratezza l'entità del rilascio dei componenti della lega e la velocità relativa di dissolvimento delle singole specie chimiche. Si è anche studiata la modifica della struttura superficiale dei materiali applicando diverse tecniche di analisi della superficie.

Infine si è valutato l'effetto dei prodotti della corrosione sulla sicurezza dei processi chimici con prove sperimentali di stabilità di numerose classi di

prodotti chimici. Si è dimostrato che sia le specie metalliche rilasciate per corrosione sia la superficie del metallo corrosivo possono creare le condizioni per il verificarsi di reazioni esotermiche non controllabili in importanti processi dell'industria chimica e petrolifera.

A.5. Rilascio in atmosfera di sostanze tossiche (sviluppate in caso di incidente): previsione, prevenzione e protezione della salute umana

Finanziamento Ministero della Salute e Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL)

Il progetto coinvolge altri gruppi di ricerca (Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile; Università degli studi di Roma "La Sapienza"; Politecnico di Milano- Dipartimento di Chimica Fisica Applicata; Università degli studi di Firenze - Dipartimento di Chimica; ENEA - Funzione Centrale Studi).

Il progetto ha previsto un'intensa attività di ricerca per mettere a punto un sistema efficace per identificare le sostanze tossiche che si possono formare a seguito di incendi, reazioni indesiderate e perdita di controllo di reazioni chimiche in impianti industriali.

La SSC è stata soprattutto coinvolta nella prima fase del progetto in quanto possiede il *know-how* necessario per effettuare questo tipo di determinazioni mediante strumenti e metodi già sperimentati. In particolare, sono stati sviluppate metodologie sperimentali che prevedono l'utilizzo della Termogravimetria (TG) accoppiata ad un analizzatore FTIR.

Il ruolo della SSC è di particolare importanza in quanto i dati generati influenzeranno le attività di quasi tutte le altre UO: l'esperienza acquisita nella identificazione di prodotti pericolosi rilasciati a seguito di incidenti è stata riconosciuta dall'ISPESL (coordinatore e finanziatore del progetto) come indispensabile per la realizzazione dell'intero progetto. Nel corso del 2004 l'attività si è sviluppata anche con la collaborazione di un professionista esperto di pianificazione dell'emergenza.

A.6. Sviluppo di una banca dati sperimentale sulle proprietà termochimiche delle sostanze integrata con informazioni sulle proprietà tossicologiche e sulle misure sanitarie da adottare sulla popolazione coinvolta in caso di dispersione accidentale

Finanziamento Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL)

La ricerca, condotta in collaborazione con Federchimica, si concluderà nel febbraio 2006. E' stato consegnato il primo rapporto sull'attività svolta.

Obiettivi della ricerca sono la progettazione e lo sviluppo di una banca-dati che raccolga, in prima istanza, le informazioni già disponibili ottenute in più di venti anni di sperimentazione calorimetrica e

termoanalitica dalla Stazione sperimentale per i Combustibili e, in seconda istanza, informazioni su altre sostanze che verranno studiate.

Il progetto, complessivamente, si articola in due contratti di ricerca triennali distinti di pari importo, uno con SSC per la raccolta dei dati termochimici e l'altro con Federchimica per l'integrazione con informazioni sulle proprietà tossicologiche e sulle misure sanitarie da adottare sulla popolazione coinvolta in caso di dispersione accidentale. È stato necessario quindi instaurare uno stretto collegamento tra i due "commissionari" per evitare incongruenze e dispersione di risorse e per raggiungere l'obiettivo di elaborare un prodotto rispondente alle richieste dell'Ente che ha commissionato la ricerca. Nelle riunioni di coordinamento con Federchimica è stato inoltre condiviso di adottare un approccio pragmatico e di prendere in considerazione quelle sostanze chimiche che, o tal quali o per decomposizioni e/o reazioni, possano presentare un pericolo reale anche in relazione ai volumi in gioco.

A.7. Sviluppo di uno strumento software per l'analisi dei "quasi incidenti" (near miss)

Finanziamento ISPESL/Federchimica

Alla ricerca, che si concluderà prossimamente, partecipano anche l'Università degli Studi di Bergamo e il CILEA. È stata regolata da apposita convenzione siglata tra SSC e Federchimica; l'ente finanziatore del progetto è Ispesl.

L'attività principale della SSC è stata quella di definire, in accordo con le finalità del progetto e di concerto con gli altri *partner*, i contenuti della Banca Dati e, quindi, di proporre la struttura di una maschera di caricamento dei dati.

Tale lavoro è stato effettuato attraverso una revisione critica di alcuni sistemi informativi esistenti e già utilizzati per la raccolta dei "quasi incidenti" (quali ad esempio EIGA e The Accident Database di IChemE).

L'attività svolta da SSC si è sviluppata in stretto coordinamento con CILEA che ha poi realizzato lo strumento software.

Sempre d'accordo con il coordinatore delle ricerche e gli altri partner del progetto, SSC si è anche impegnata ad effettuare lo studio calorimetrico e termoanalitico di alcuni incidenti attribuibili a reazioni fuggitive al fine di poterne accertare le cause e trarne gli eventuali insegnamenti. I rapporti derivanti da tali studi, su richiesta di Ispesl, potranno essere pubblicati su opportuni bollettini o sul portale Web che ospiterà la Banca Dati.

A.8. A Gateway for Plant and Process safety

Finanziamento UE

La ricerca ha avuto inizio ufficialmente nel settembre 2002 si concluderà pertanto nel settembre 2006.

Il progetto prevede la creazione di una rete tema-

tica, con l'obiettivo di coordinare le varie attività nel campo della sicurezza chimica già esistenti al fine di creare un'area di ricerca europea, combinare le conoscenze dei diversi network e dei diversi paesi, costituire un punto di riferimento elettronico (come portale web), documentare e aggiornare le competenze e il grado di conoscenza attuale nel campo della sicurezza chimica, offrire strumenti interattivi (basati su internet) e *tutorial* sulla gestione della sicurezza soprattutto alle SMEs (piccole e medie aziende).

La Stazione Sperimentale per i Combustibili (uno degli enti promotori di HarsNet), è stata coinvolta in questi progetti come membro. Gli altri enti che partecipano al progetto sono: Riso National Laboratory, ESMG GmbH, IQS, Inburex, EPSC, AKZO Nobel, Avecia, BAM, Bayer AG, Chemi S.p.A., Armines, CTIF, DOW Chemicals, ENSCMu, ESMG e.V., Gexcon, AMFT, Hazard Evaluation Laboratory, HSL/HSE, INERIS, JRC Ispra, Kelnar, LOM, NRCPS, OESA, PTB, INCDPM, Sanofi-Chemie-Synthelabo, Segibo, Shell, SWISSI, Syngenta, TNO, TUB, TUHH, UAVR, UNIME, VTT.

Sono stati costituiti sei diversi gruppi di lavoro (work packages WP), ad ognuno dei quali sono stati fissati diversi obiettivi. La SSC è stata inserita in quattro WP e le sono stati assegnati compiti operativi in ciascuno di essi.

A.9. Supporto alle attività della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale per la valutazione delle caratteristiche di combustibili autotrazione e di combustibili derivati da fonti rinnovabili

Convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

La convenzione si è articolata in 4 attività.

Attività 1: Supporto alla DSA per l'istituzione del sistema nazionale di monitoraggio della qualità dei carburanti. L'Istituto ha contribuito allo sviluppo del sistema di monitoraggio nel contesto tecnico della normativa europea, cooperando nella messa a punto del sistema di monitoraggio.

Attività 2: Supporto alla DSA per il recepimento della direttiva 2003/17/CE. In questo settore la Funzione Normazione ha collaborato alla stesura del decreto di recepimento delle direttive, in particolare per la parte riguardante il protocollo di prelievo e la risoluzione di eventuali non conformità dei carburanti esaminati.

Attività 3: Supporto alla DSA per le attività di valutazione delle emissioni relative alle emulsioni stabilizzate acqua-gasolio. Nell'ambito di questa attività è stata effettuata un'elaborazione statistica dei dati sperimentali di emissione degli inquinanti regolamentati e di specie inquinanti a elevato impatto sull'ambiente e sulla salute, ottenuti in una sperimentazione condotta l'anno precedente pres-

so Eni Tecnologie su un autobus urbano alimentato con gasolio convenzionale. L'obiettivo era quello di stabilire il numero minimo di prove da eseguire nelle medesime condizioni sperimentali necessario per avere una discriminazione sensibile del livello di queste specie nei gas di scarico per effetto di un cambiamento del tipo di combustibile. Inoltre, è stato determinato col metodo standard il contenuto di idrocarburi aromatici nel gasolio dei combustibili impiegati nella sperimentazione ENEA su autobus in circolazione nel tunnel Ravone di Bologna.

Attività 4: Supporto alla DSA per la valutazione delle caratteristiche merceologiche e le prestazioni ambientali delle fonti rinnovabili per l'uso energetico (biomasse in particolare) rispetto a quelle dei combustibili tradizionali.

È stata condotta un'indagine conoscitiva allo scopo di tracciare un panorama esaustivo sulle caratteristiche delle biomasse vegetali. L'indagine entra nel dettaglio delle caratteristiche energetiche e merceologiche, dei metodi di prova e del loro significato fisico, evidenziando differenze quali-quantitative rispetto ai combustibili fossili, con l'obiettivo di fornire una chiave interpretativa esplicita dei parametri analitici correntemente impiegati per descrivere le caratteristiche prestazionali ai fini energetici di un combustibile. Per tracciare un quadro il più possibile esaustivo dell'argomento, sono stati inoltre esaminati anche i principali processi di conversione, i sistemi per l'utilizzo della bioenergia e il rapporto biomasse/territorio.

A.10. Devolatilizzazione dei combustibili solidi

Finanziamento MIUR

L'attività del primo anno si è principalmente incentrata sulla selezione e sulla caratterizzazione preliminare dei materiali da sottoporre al successivo studio. Si sono selezionati alcuni carboni di riferimento il cui comportamento e le cui proprietà sono ben note dalla letteratura, in quanto già ampiamente studiati nel passato. Questi campioni sono utilizzati per la calibrazione delle tecniche analitiche e per la messa a punto delle procedure sperimentali.

Altri carboni di vario rango commercializzati in Italia, dalle proprietà non ancora studiate, sono invece stati selezionati per l'ampliamento delle conoscenze in quest'ambito e l'estensione dell'insieme di campioni studiati. Per quanto concerne le biomasse si sono selezionati, quali composti modello la cellulosa e la lignina, rappresentativi dei principali costituenti dei prodotti vegetali, e si sono identificate alcune classi di materiali adatti ad essere sottoposti allo studio: truciolo di legno, farina di riso e mais, amido.

Una prima serie di dati relativi all'evoluzione delle principali specie volatili, nel corso della devolatilizzazione pirolitica, sono stati ottenuti mediante la tecnica TG-FTIR. Si è inoltre iniziata la messa a punto di una tecnica di caratterizzazione

del comportamento dei combustibili solidi in fase di pirolisi e gassificazione, mediante l'impiego di un reattore a letto fisso dotato di strumenti di analisi in linea della composizione delle sostanze volatili emesse.

A.11. Caratterizzazione di ceneri da combustione di biomasse

Convenzione con CTI (Comitato Termotecnico Italiano)

La SSC ha collaborato, per la parte riguardante la caratterizzazione analitica, alla realizzazione del progetto *BIOCEN (Gestione e valorizzazione delle ceneri di combustione nella filiera Legno-Energia)* sviluppato nell'ambito di un Programma Regionale di ricerca della Regione Lombardia. Partendo dal presupposto che la chiusura del cerchio sostenibile nella filiera legno-energia si ottiene anche con il parziale ripristino nel suolo del materiale nutriente asportato con il prelievo di biomassa, il principale obiettivo del progetto era la valutazione della fattibilità tecnico-economica del riutilizzo delle ceneri da combustione di biomassa mediante spandimento sul terreno, con il fine ultimo di mettere a disposizione del legislatore uno strumento tecnico che possa consentire la normazione di un possibile uso agronomico di queste ceneri.

Allo stato attuale infatti, tale uso non è consentito e la maggior parte delle ceneri da combustione di biomassa, se si escludono le modeste quantità riutilizzate nella produzione di compost e fertilizzanti, viene conferita a discariche.

I risultati emersi, che di fatto contribuiscono a colmare una carenza di dati sistematici a livello nazionale, hanno dimostrato che la valorizzazione agronomica delle ceneri da combustione di biomassa mediante spandimento sul suolo agricolo o forestale è, in determinate condizioni, immediatamente applicabile e tecnicamente ed economicamente sostenibile.

B. Ricerche istituzionali

B.1. Combustione del metano per usi energetici

Fra le attività svolte in questo ambito si è dedicato un considerevole sforzo alla messa a punto di tecniche diagnostiche laser per lo studio della combustione e delle fiamme. Nello specifico è stato realizzato un bruciatore tipo bunsen stabilizzato per mezzo di un co-flow a nido d'ape, che ha permesso di produrre una significativa gamma di fiamme stabili in condizioni di portata e premiscelazione differenti e ripetibili.

Su questo bruciatore è stata condotta una completa serie di valutazioni diagnostiche mediante le tecniche del Rayleigh Scattering e della Laser Induced Fluorescence, oltre che attraverso una visualizzazione nel visibile e nell'UV delle fiamme prodotte.

La caratterizzazione delle fiamme a metano rappresenta un importante punto di partenza per l'ottimizzazione dei sistemi di combustione che impie-

gano questo combustibile e lo studio condotto, oltre a fornire interessanti risultati intrinseci, si pone come punto di partenza per l'applicazione delle medesime tecniche allo studio di sistemi di combustione reali impiegati nelle apparecchiature di riscaldamento domestico.

B.2. Qualità dell'aria e modelli di dispersione degli inquinanti

È iniziato il programma di studio sulla modellistica dell'atmosfera, strumento normalmente utilizzato per vari scopi, tra i quali i più comuni sono la valutazione di impatto di sorgenti già esistenti o la pianificazione dell'insediamento di futuri insediamenti industriali, la pianificazione degli interventi di controllo dell'inquinamento (piani di risanamento) e la descrizione delle condizioni di inquinamento delle aree non coperte da stazioni di misura.

In particolare è stata rivolta attenzione alla simulazione del processo di dispersione da fonti industriali come sorgenti puntuali fino ad alcuni chilometri dal punto di emissione; l'informazione principale che è possibile ottenere dallo strumento modellistico è la concentrazione massima al suolo prodotta in particolari condizioni di emissione e di trasporto; è anche interessante la possibilità di considerare condizioni emissive più complesse come un aggregato industriale o un ambiente urbano e delle disomogeneità dei venti dovute all'orografia o a discontinuità territoriali.

Sono già stati preparati diversi articoli sull'argomento che verranno via via pubblicati su La Rivista dei Combustibili. Il primo è già comparso sull'ultimo numero dell'anno.

B.3. Nuove tecnologie e nuovi combustibili

Nell'ottica di incrementare la *know-how* e la presenza della SSC in nuovi settori merceologici e tecnologici legati alle tematiche energia-ambiente è proseguita l'attività di sviluppo, avviata nel 2003, nel settore delle fonti energetiche alternative, con particolare riguardo alle biomasse vegetali.

L'obiettivo di tale attività, concretizzatosi in parte nelle ricerche sopra descritte (*attività 4* della convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e A.11. Caratterizzazione delle ceneri di combustione di biomasse) è stato perseguito anche attraverso un intenso lavoro esplorativo/promozionale che ha consentito di creare una fitta rete di contatti con l'esterno.

3. Attività istituzionale

3.1. Assistenza e Consulenza

Per quanto riguarda l'attività svolta in ambito italiano, come negli anni precedenti la Funzione Normazione si è occupata della gestione delle Prove Interlaboratorio svolte sotto l'egida Unichim.

Sono state condotte due Prove, la prima denominata Prodotti Petroliferi effettuata secondo lo schema già attuato da numerosi anni, la seconda deno-

minata Qualità Combustibili, espressamente rivolta ai combustibili trazione ed alle caratteristiche elencate nella direttiva europea 98/70.

Mentre il numero di partecipanti alla Prova Prodotti Petroliferi è rimasto sostanzialmente invariato (53 laboratori), quello della Prova Qualità Combustibili è decisamente aumentato, passando da 18 a 24 laboratori.

Quest'attività ha comportato la gestione di un apposito GdL incaricato di valutare i risultati delle Prove e di proporre miglioramenti alla conduzione delle Prove.

Nell'ambito della Commissione Tecnica Prodotti Petroliferi dell'Unichim è stata coordinata l'attività di alcuni Gruppi di Lavoro Unichim:

GdL Denaturanti

Una particolare attenzione è stata rivolta ai problemi connessi con la determinazione del marcante Solvent Yellow 124 nei gasoli. Di conseguenza è stato organizzato un workshop sulla determinazione del marcante mediante estrazione e lettura spettrofotometrica. Al workshop hanno partecipato circa 15 tecnici provenienti da laboratori di compagnie petrolifere, Agenzia delle Dogane, produttori.

Nel 2004 si è resa necessaria la revisione dei metodi M.U. 1664 e M.U. 1665 per la determinazione del contenuto di colorante rosso e verde nel gasolio, in seguito alla richiesta di Unichim di migliorare la precisione dei metodi stessi.

A questo scopo sono state avviate specifiche prove interlaboratorio interamente gestite dalla SSC. L'attività sperimentale ha portato ad un deciso miglioramento della precisione dei metodi.

E' stata inoltre curata la preparazione di un documento Unichim riguardante l'applicazione della norma ISO 4259 quando è necessario valutare la conformità dei prodotti denaturati ai limiti stabiliti dall'Agenzia delle Dogane.

GdL Emulsioni

Nel 2004 la maggiore attenzione è stata posta nella stesura di un metodo per la determinazione della stabilità delle emulsioni di acqua in gasolio in stoccaggio, apportando un contributo non solo sotto l'aspetto normativo, ma anche attraverso attività sperimentale.

In settembre è stato pubblicato da Unichim il metodo M.U. 1803; il gruppo è stato quindi sciolto avendo completato l'attività richiesta.

GdL Metodi analitici

Il GdL è stato istituito nel 2004 con lo scopo di esaminare la situazione europea ed internazionale, di segnalare gli aspetti normativi di particolare rilievo ed interesse per i laboratori italiani, di agire come "mirror committee" dell'ISO/TC28 e CEN/TC19 per la valutazione dei metodi di prova internazionali. Al gruppo partecipano rappresentanti di compagnie petrolifere, Agenzia delle Dogane, produttori di additivi e centri di ricerca. In particolare, nelle prime due riu-

nioni sono state discusse l'attività in ambito europeo sullo sviluppo di metodi di prova per il bioetanolo e l'interazione tra l'attività svolta a livello CEN e quella condotta presso l'ASTM.

Per quanto riguarda l'attività normativa svolta a livello europeo, va segnalata la partecipazione ai lavori dello Steering Group del CEN TC19 *Petroleum Products*, che ha lo scopo di organizzare l'attività dei vari gruppi di lavoro e di risolvere i problemi gestionali del TC19.

L'attività sperimentale più rilevante è stata svolta nell'ambito del WG31 *Total sediments in diesel fuel* e del WG27 *Elemental analysis of petroleum and related products*.

È stato coordinata, in collaborazione con l'Istituto Francese di Filtrazione (IFTS), una prova interlaboratorio per stabilire la precisione del metodo prEN 12662. Purtroppo l'esercizio non ha prodotto i risultati previsti, a causa di problemi incontrati dall'IFTS nella preparazione di combustibili diesel a contenuto noto di contaminante. Per individuare le cause di questi problemi, la dott.ssa S. Ricchiuto ha trascorso un breve periodo presso l'IFTS svolgendo attività sperimentale in cooperazione con i tecnici dell'Istituto francese. È stato possibile individuare i problemi e quindi proporre adeguata correzioni al protocollo seguito dall'IFTS nella preparazione dei campioni.

In base alle decisioni del WG21 specifica della benzina, è stato riconvocato il WG27 con lo scopo di preparare metodi per la determinazione di elementi in traccia nel bioetanolo. Il bioetanolo dovrà essere aggiunto alla benzina fino a un massimo del 5 % per aumentare la percentuale di biocombustibile nei combustibili trazione. È stata creata un'apposita Task Force che ha selezionato una serie di metodi di prova relativi al contenuto di zolfo, fosforo, rame e cloruri inorganici. È stata anche impostata l'attività sperimentale (il coordinamento del WG27 è affidato all'Istituto).

Nell'ambito del Precision Expert Group è stato preparato un rapporto sulla precisione del metodo di prova europeo riguardante la distillazione di combustibili trazione. È stata impostata una procedura di calcolo che corregge le anomalie e difficoltà del metodo di prova, che dovrebbe chiarire l'interpretazione dei risultati, soprattutto per quanto riguarda il Sistema di monitoraggio europeo dei combustibili trazione.

Si è inoltre partecipato all'attività di alcuni gruppi di lavoro dell'Energy Institute relativi alla determinazione di elementi in traccia e allo sviluppo della tecnologia Ignition Quality Tester nella misura del numero di cetano derivato nei combustibili diesel.

A livello internazionale, nel corso del meeting plenario dell'ISO TC28 che si è tenuto a Stoccolma lo scorso settembre, è stata riconosciuta l'attività svolta dalla SSC nello sviluppo di nuovi metodi per la determinazione del contenuto di zolfo in combustibili trazione, attraverso il conferimento di un *Certificate of Appreciation*.

Nell'ambito del Memorandum of Understanding tra ASTM, ISO e CEN, è stato condotto uno studio sulla possibile collaborazione tra i tre enti normati-

vi. È stata messa in risalto la difficoltà di coordinare gli sforzi tra tre realtà estremamente diverse nella gestione dell'attività normativa.

Lo studio è stato presentato nel corso del meeting invernale dell'ASTM, che si è tenuto a Tampa in dicembre.

CUNA

Commissione "Combustibili Lubrificanti e Affini"

GdL 1 "Coordinamento Motori CFR"

I risultati dei circuiti di correlazione del numero di ottano (Research e Motor) e del numero di cetano sono stati illustrati nella riunione annuale del GdL1 che si è tenuta alla SSC il 25 maggio 2004. Nel corso della riunione è stato reso noto ai partecipanti che i due nuovi metodi prEN-ISO 5163/5164, ancora allo stadio FDIS, sarebbero stati adottati dal 1° luglio nella norma EN 228 della benzina europea in sostituzione dell'edizione 1993 degli stessi metodi. Data l'importanza del nuovo regime è risultato ancora una volta necessario mettere bene in evidenza agli operatori di laboratorio le principali differenze operative tra la nuova e la vecchia edizione dei due metodi di prova. Il resoconto dettagliato della riunione è presentato nel fascicolo CUNA N. 3854.

I circuiti bimestrali di correlazione dei numeri di ottano e di cetano tra i laboratori dell'Industria Petroliera, secondo le consuete modalità operative, sono stati svolti in modo regolare nel corso dell'anno.

Nel 2004 è continuato lo scambio sistematico su base annuale di un campione di benzina e uno di gasolio con l'Energy Institute (EI) e con il *National Exchange Group* (NEG - ASTM). I risultati del circuito internazionale svolto nel 2003 sono stati presentati nella riunione del GdL (fascicolo CUNA N. 3854).

Altri GdL

La SSC ha partecipato alle attività di altri GdL CUNA inerenti alle caratteristiche dei combustibili per autotrazione:

GdL 3 "Caratteristiche combustibili liquidi"

GdL 8 "Caratteristiche del gas naturale"

GdL 9 "Caratteristiche del GPL"

GdL 12 "Specifiche delle miscele al 20-30 % di biodiesel in gasolio"

Nell'ambito del GdL 9 la SSC è stata incaricata di preparare un documento interno CUNA riguardante l'impatto della composizione del GPL sulle emissioni inquinanti degli autoveicoli. Il documento è stato pubblicato come quaderno CUNA.

Commissione "Motori per veicoli stradali e macchine mobili in genere" (MVS)

GdL 3 "Prove di correlazione emissioni e consumo"

Nell'ambito di questo GdL la SSC ha partecipato al circuito annuale di correlazione delle emissioni e

del consumo di un'autovettura campione a benzina e di una diesel. Inoltre, la SSC ha curato la raccolta, l'esame e l'elaborazione statistica dei dati sperimentali del circuito di correlazione e ha preparato, allo scopo, un quaderno CUNA che riporta sia il protocollo di prova che le modalità di elaborazione dei dati sperimentali del circuito di correlazione nazionale.

Attività in ambito Energy Institute (EI)

Nel corso dell'anno il Laboratorio Motori ha partecipato costantemente ai circuiti di correlazione internazionali IP organizzati mensilmente dall'Energy Institute per valutare le caratteristiche di accensione del gasolio col metodo IP 491 (IQT).

Inoltre il Laboratorio Motori ha partecipato a:

- circuito di correlazione interlaboratorio: "Spring 2004 Interlaboratory Study (ILS)", organizzato da *Energy Institute* e ASTM, per ottenere informazioni riguardo la correlazione tra il numero di cetano derivato (DCN) e il numero di cetano convenzionale (CFR) e sulla stabilità dei risultati ottenuti con il metodo IQT.
- CEN Emulsion Round Robin Test per verificare l'applicabilità del metodo IQT per valutare il numero di cetano derivato delle emulsioni acqua/gasolio.

Gruppo di lavoro UNICHIM "Scarichi idrici della rete di distribuzione carburanti"

A fronte del quadro normativo introdotto dal Decreto Legislativo 152/99 (e successive integrazioni e modificazioni), con particolare riferimento alla sua applicazione alla rete italiana di distribuzione carburanti, questo gruppo di lavoro, costituito nel novembre 2001 su iniziativa di UP, aveva l'obiettivo di pervenire alla stesura di una linea guida che costituisse un punto di riferimento, sia per gli operatori del settore petrolifero, sia per gli operatori della Pubblica Amministrazione.

L'attività del gruppo è stata suddivisa in sottogruppi specifici che hanno affrontato gli aspetti normativi (statale e locale), tecnologici e chimico-analitici.

Alla SSC è stato affidato il coordinamento del sottogruppo analitico.

Dopo oltre due anni di lavoro, nel corso del 2004 si è pervenuti alla definitiva redazione del manuale *UNICHIM N.198/2004 Scarichi idrici dei punti vendita carburanti*.

Il manuale si propone come documento di riferimento nella programmazione degli interventi di adeguamento e installazione dei sistemi di raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue originarie sui punti vendita, suggerendo, allo stesso tempo, un percorso operativo che permetta di raggiungere obiettivi di carattere ambientale adeguati e soprattutto, condivisi con le amministrazioni competenti, anche attraverso accordi di programma.

Comitato Tecnico ATIG "Ambiente e sviluppo sostenibile"

Nel corso del 2004 la SSC ha iniziato a partecipare ai lavori del Comitato Tecnico ATIG "Ambiente

e sviluppo sostenibile" che si prefigge di effettuare la raccolta e lo scambio di informazioni sulle iniziative dell'industria del gas a livello locale, nazionale e internazionale in materia di ambiente e sviluppo sostenibile oltre che un monitoraggio legislativo. Inoltre nel corso del 2004 è iniziata una raccolta di dati al fine di elaborare indicatori di prestazione ambientale dell'industria del gas in Italia e per fornire a Marcogaz-Eurogas le informazioni necessarie per l'elaborazione degli indicatori di prestazione ambientale a livello europeo.

Inoltre nel corso del 2004 è stato pubblicato il documento illustrativo su "Gas Naturale e Ambiente" disponibile sul sito internet di ATIG (e anche su quello della SSC).

CIG (Comitato Italiano Gas)

Dall'inizio del 2004 è iniziata la completa revisione e l'aggiornamento della normativa nazionale relativa all'odorizzazione del gas impiegato per usi domestici e similari.

Il compito di revisionare la norma è affidato alla Commissione CIG D1 "Odorizzazione e Condizionamento - Apparecchi e Impianti". In particolare l'attività svolta riguarda la revisione delle due norme UNI-CIG 7133/94 e UNI-CIG 9463/98 ad opera dei Gruppi di Lavoro D1/GL1 "Integrazioni alla norma UNI-CIG 7133 per recepire recenti adeguamenti normativi" e D1/GL2 "Integrazioni alla norma UNI-CIG 9463 per recepire innovazioni del mercato e adeguamenti normativi".

Nel corso del 2004 sono state impostate le strutture delle nuove norme. In particolare quella della revisione della norma UNI-CIG 7133 che definisce le procedure, le caratteristiche e le prove relative agli odorizzanti e che prevede una armonizzazione con le seguenti norme e/o prescrizioni tecniche:

- norma UNI EN ISO 13734 "Composti di zolfo organico utilizzati come odorizzanti - Requisiti e metodi di prova"

- norma ISO 19739/04 "Natural gas - Determination of sulfur compounds using gas chromatography"

- Valutazione dei contenuti del Rapporto Tecnico ISO/TC 193/WG5 "Guidelines for Odorization of Natural Gas".

- Aggiornamento al testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita del gas

- Valutazione delle linee guida ATIG su "Il controllo dell'odorizzazione del gas negli impianti di distribuzione"

Analogamente per revisione della norma UNI-CIG 9463, che riguarda gli impianti di odorizzazione i depositi e il trasporto di odorizzante, sono stati evidenziati alcuni punti critici in previsione di una integrazione ed armonizzazione con le seguenti norme e/o prescrizioni tecniche:

- Aggiornamento relativo ai contenuti della "Regola tecnica per i requisiti minimi per la distribu-

zione del gas” - ex art. 27 decreto legislativo 164/00, nonché a quanto di interesse contenuto nella Direttiva n. 94/9/CE (Direttiva ATEX) .

- Aggiornamento alle nuove normative relative al trasporto di odorizzante (ADR e aggiornamento alle nuove normative relative al trasporto di merci pericolose).

Partecipazione a gruppi di lavoro italiani ed europei

- 8/01 CEN/TC19 WG31 c/o IFTS, Agen (dott. P. Tittarelli)
- 14/01 UNICHIM GdL Biodiesel e GdL Denaturanti c/o SSOG (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 21/01 Comitato Tecnico ATIG “Ambiente e Sviluppo Sostenibile” c/o ATIG, (dott.ssa P. Comotti)
- 3/02 UNICHIM GdL Programmazione Prove Interlaboratorio, c/o ENI, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 23/02 UNICHIM “Scarichi idrici della rete di distribuzione carburanti”, Milano (dott.ssa T. Zerlia, dott. G. Pinelli)
- 23-24 CEN TC 19 Precision Export Group, c/o SSC /02 (dott. P. Tittarelli, ing. F. Avella)
- 26/02 CEN TC19 Task Force Metodi etanolo, Parigi (dott. P. Tittarelli)
- 10-11 EI STG5 e STG3 c/o Energy Institute, Londra (dott. P. Tittarelli)
- 17/03 CEN TC19 tTsk Force Metodi etanolo, Bruxelles (dott. P. Tittarelli)
- 19/03 CUNA GdL 7” c/o SSC (dott. P. Tittarelli, ing. F. Avella)
- 24-25 UNICHIM GdL Denaturanti c/o Agenzia delle Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 25/03 Comitato Tecnico ATIG “Ambiente e Sviluppo Sostenibile” c/o ATIG, (dott.ssa P. Comotti)
- 31/03 UNICHIM GdL Metodi di prova c/o SSC (dott. Tittarelli, Ing. Avella)
- 31/03 GdL CIG D1/G12, S. Donato Milanese (dott.ssa P. Comotti)
- 7/04 GdL CIG D1/G11, S. Donato Milanese (dott.ssa P. Comotti)
- 15/04 UNICHIM GdL Denaturanti c/o SSC (dott. P. Tittarelli, ing. F. Avella, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 21-23 CEN TC19 WG21, WG24 e Stering Group /04 c/o Aeonor, Madrid (dott. P. Tittarelli)
- 27/04 Workshop I.Q.T. c/o SSC (dott. P. Cardillo, dott. P. Tittarelli, ing. F. Avella, dott. D. Faedo)
- 28/04 UNICHIM Prova Interlaboratorio Prodotti Petroliferi c/o SSC (dott. P. Tittarelli)
- 06/05 Workshop sui metodi di prova per la determinazione del Solvent Yellow 124 (dott. P. Tittarelli)
- 11/05 CIG D1/G11, S. Donato Milanese (dott.ssa P. Comotti)
- 12/05 UNICHIM GdL Denaturanti, c/o SSC (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 17/05 CUNA Commissione MVS - GdL3 “Correlazione emissioni e consumo” c/o SSC (ing. F. Avella, dott. D. Faedo)
- 18/05 CUNA Commissione CLA - GdL9 “Caratteristiche del GPL” c/o SSC (ing. F. Avella)
- 18/05 CUNA Commissione CLA - GdL3 “Caratteristiche combustibili liquidi” c/o SSC (ing. F. Avella)
- 20/05 CIG D1/G12 , S. Donato Milanese (dott.ssa P. Comotti)
- 25/05 CUNA Commissione CLA - GdL1 “Coordinamento motori CFR” c/o SSC (ing. F. Avella)
- 26-27 UNICHIM Gruppo di Lavoro Emulsioni/Denaturanti, c/o Agenzia delle Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 27/05 Comitato Tecnico ATIG “Ambiente e Sviluppo Sostenibile” c/o ATIG, (dott.ssa P. Comotti)
- 1/06 UNICHIM GdL Gestione Prove Interlaboratorio, c/o Tampoil (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 19-25 Meeting ASTM DO2, Salt Lake City - USA /06 (dott. P. Tittarelli)
- 22/06 Gruppo di Lavoro CIG D1/G12, S. Donato Milanese (dott.ssa P. Comotti)
- 05/07 CTI - Gruppo oli e grassi vegetali c/o Ministero dell’Ambiente (dott. S. Marengo, dott. G. Migliavacca)
- 07/07 CUNA c/o CNR-IMA, Torino (dott. P. Tittarelli, ing. Avella)
- 09/07 UNICHIM GdL Emulsioni c/o Agenzia Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 13/07 UNICHIM GdL Denaturanti c/o Agenzia delle Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 15/07 CEN/TC19 WG24 Task Force su biodiesel c/o DIN-FAM, Amburgo (dott. P. Tittarelli)
- 16/07 GdL UP “Caratteristiche combustibili” c/o SSC (ing. F. Avella)
- 01-04 Derived Cetane Number (DCN) Panel c/o /09 Energy Institute, Amsterdam (dott. D. Faedo)
- 02/09 E.I. Panel Meeting su IQT c/o Shell, Amsterdam (dott. P. Tittarelli)
- 03/09 UNICHIM GdL Denaturanti c/o SSC (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 06-10 ISO TC28 Plenary Meeting e Task Force /09 MOU, c/o SIS, Stoccolma (dott. P. Tittarelli)
- 07/09 ISO TC28/WG9 Joint Working Group c/o Swedish Standard Institute, Stoccolma (ing. A. Mazzei)
- 15-16 UNICHIM GdL Denaturanti c/o Agenzia /09 Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 23/09 Comitato Tecnico ATIG “Ambiente e Sviluppo

- luppo Sostenibile” c/o ATIG, (dott.ssa P. Comotti)
- 24/09 UNICHIM Emulsioni c/o Agenzia delle Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli)
- 27/09 Gruppo di Lavoro CIG D1/G11, (dott.ssa P. Comotti)
- 29-30 CEN/TC19 WG27 Meeting c/o SSC (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 30/09 Gruppo di Lavoro CIG D1/G12, (dott.ssa P. Comotti)
- 07/10 CTI - Gruppo oli e grassi vegetali c/o CTI Milano (dott. S. Marengo)
- 08/10 UNICHIM GdL Metodi analitici c/o SSC (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 12-13 ISO TC/22 SC5/WG14 Urea per diesel heavy duty, Suresnes, Parigi (dott. P. Tittarelli)
- 15/10 Meeting Steering Group CEN/TC19 c/o CEN, Bruxelles (dott. P. Tittarelli)
- 12-13 Meeting ISO TC 22 SC5/WG14 UREA per diesel heavy duty c/o BNA, Suresnes - Parigi (dott. P. Tittarelli)
- 21/10 UNICHIM GdL Gestione Prove Interlaboratorio c/o SSC (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 28/10 Gruppo di Lavoro CIG D1/G11, (dott.ssa P. Comotti)
- 03/11 EI STG3 e WG31 c/o Energy Institute, Londra (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 05/11 CIG - Commissione B5 “Impiantistica di utilizzazione” c/o CIG (dott. S. Marengo)
- 11/11 Gruppo di Lavoro CIG D1/G12, (dott.ssa P. Comotti)
- 11/11 Riunione CUNA GdL 12 “Miscele biodiesel in gasolio” c/o IVECO, Torino (ing. F. Avella)
- 17/11 CEN TC19, WG9 c/o BP Global Fuels Technology, ARAL (dott. P. Tittarelli)
- 22/11 “Odorizzanti GPL” c/o Unione Petrolifera, Roma (dott.ssa P. Comotti)
- 1/12 Commissione CIG D1, Gruppo di Lavoro CIG D1/G11, Gruppo di Lavoro CIG D1/G12, (dott.ssa P. Comotti)
- 04-12 Meeting ASTM D02 Petroleum Products c/o Tampa Marriott Waterside, Tampa-Finlandia (dott. P. Tittarelli)
- 06-09 CEN/TC19 WG31 Riunioni tecniche c/o IFTS, Agen (dott.ssa S. Ricchiuto)
- 16/12 CUNA - Commissione CLA c/o IMA, Torino (ing. F. Avella, dott.ssa S. Ricchiuto)
- 16/12 Comitato Tecnico ATIG “Ambiente e Sviluppo Sostenibile” c/o ATIG, (dott.ssa P. Comotti)
- 16-17 ISO/TC22/SC4/WG4 c/o DIN, Berlino (dott. P. Tittarelli)
- 21/12 Unichim - Gruppo di Lavoro Denaturanti c/o Agenzia Dogane, Roma (dott. P. Tittarelli, dott.ssa S. Ricchiuto)

3.2. Qualità

Relativamente al Sistema Qualità l'Istituto per il 2004 si era proposto i seguenti obiettivi:

- Accreditare nuove analisi ed inserire nel sistema qualità laboratori non ancora compresi
- Migliorare la gestione del sistema e dei servizi

Alla fine del 2004 le prove accreditate sono 36 e riguardano combustibili liquidi, solidi e gassosi, polveri ed alcune composti chimici in genere. Già per la prossima visita di sorveglianza del SINAL, programmata per aprile 2005, è stata chiesta una ulteriore estensione di accreditamento per 3 prove. Lo scopo è quello di accreditare tutte le analisi di riferimento per benzine e gasoli continuando ad adeguare strumentazione e conoscenza tecnica alle nuove normative che, essendo sempre più restrittive, richiedono strumenti e metodi di crescente sensibilità.

Il Laboratorio Ambiente è entrato a far parte del sistema qualità e l'Istituto ha ottenuto l'accreditamento SINAL delle prove per cui era stata chiesta l'estensione:

- determinazione della velocità e della portata dei flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot (UNI 10169-2001);
- determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni (UNI EN 13284-2003);
- rilevamento delle emissioni in flussi convogliati di composti inorganici del cloro e del fluoro sotto forma di gas e vapore espressi rispettivamente come HCl e HF (DM 25 agosto 2000);
- rilevamento delle emissioni in flussi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO₂ e NO_x (DM 25 agosto 2000).

Le N.C. (non conformità) rilevate dagli Ispettori SINAL durante le due visite di sorveglianza del 2004 (marzo e novembre) e le modifiche apportate al Sistema Qualità per migliorarlo e renderlo più adeguato alla situazione attuale hanno portato alla Revisione 10 del Manuale Qualità.

Le modifiche hanno riguardato sostanzialmente la sez.6 (denominazione di alcune funzioni secondo il CCNL9), la sez.7 (introduzione dei subappalti) e la sez.13 (uso di due diversi format per i Rapporti di Prova). Sono inoltre state revisionate alcune procedure gestionali.

Il grado di raggiungimento del secondo obiettivo è stato valutato mediante gli indicatori di qualità che quest'anno hanno compreso anche il “Questionario di valutazione interna”.

Il risultato più significativo è che, nel Questionario Soddisfazione Clienti, nessuna voce ha totalizzato un punteggio negativo contrariamente a quanto successo lo scorso anno. L'Istituto ha quindi migliorato i servizi offerti soprattutto per quanto riguarda tempi di trasmissione di dati e documenti.

3.2.1. Sicurezza

La rev. 5 del documento di valutazione del rischio (DVR), terminata nel 2004, è stata sostanziale e corrisponde alla attuale realtà dell'Istituto. La valutazione è stata fatta dal Servizio Prevenzione Protezione (SPP) con l'ausilio di un Consulente esterno, la collaborazione del Responsabile Lavoratori per la Sicurezza (RLS), del Medico Competente e di tutto il personale.

Dalla valutazione del rischio è risultato che in Istituto i rischi sono sotto controllo ad un livello accettabile conformemente alla normativa nazionale e alle attuali conoscenze tecniche.

Per ciascun lavoratore è stata istituita una Scheda di Destinazione Lavorativa che riporta tutti i pericoli a cui il lavoratore è esposto e verrà aggiornata ogni volta che interverranno cambiamenti nelle mansioni svolte o nell'ambiente di lavoro.

In base alla valutazione dei rischi è stato compilato un Piano di Interventi, atto a migliorare condizioni ritenute suscettibili di miglioramento, approvato durante la Riunione Periodica di dicembre 2004 a cui ha partecipato anche il Presidente (Legale Rappresentante dell'Istituto).

Nel 2004 è stato presentato al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco il progetto per l'ottenimento del CPI (certificato prevenzione incendi) per tutte le attività soggette al controllo dei VdF.

3.3. Formazione

Esterni

Il dott. P. Cardillo ha tenuto il corso *Sicurezza e legislazione in ambito chimico* presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Milano per gli studenti del 2° e 3° anno di Chimica. Ha fatto parte del collegio di docenti, come rappresentante della Stazione sperimentale, del Master "Ingegneria delle Assicurazioni" del CINEAS, tenendo un ciclo di lezioni su *Combustioni accidentali*. Ha tenuto un ciclo di lezioni su *Sicurezza Chimica* nell'ambito della scuola di specializzazione "A. Quilico" del Politecnico e dell'Università di Milano. Ha tenuto un seminario (3/02) per i Vigili del Fuoco di Como e Varese e per l'ASL di Verona (30/11).

La dott.ssa L. Gigante ha tenuto una lezione in due corsi "Analisi mediante Spettroscopia Infrarossa di Contaminazioni Ambientali" organizzati a febbraio (Milano) e marzo (Roma) dalla Thermo Electron Corporation in collaborazione con SSC e una relazione nel corso "Sicurezza nei Laboratori" organizzato a marzo da Unichim.

A giugno e a novembre si sono tenuti i due previsti corsi di aggiornamento, ormai istituzionalizzati (15 e 16ª edizione) su "Studio e valutazione delle reazioni fuggitive"

Al corso di novembre ha partecipato anche il Direttore Area Ambiente e Sicurezza di CERTIQUALITY che ha auspicato una collaborazione tra la propria organizzazione e SSC in materia di formazione per valutatori dei Sistemi di Gestione della Sicurezza.

A giugno il dott. P. Cardillo e la dott.ssa L. Gigante hanno tenuto una serie di seminari sulla sicurezza chimica presso la Clariant di Origgio (VA).

A novembre, nell'ambito di un contratto di assistenza per consulenza e analisi, sono stati tenuti (dott. P. Cardillo, dott. A. Lunghi, dott.ssa L. Gigante e dott. C. Pasturezzi) dei corsi di formazione sui pericoli di natura termica delle reazioni chimiche agli addetti della AKZO Nobel di Arese (MI).

A dicembre è stato tenuto a Firenze un corso di due giorni sulle reazioni fuggitive per tecnici dell'ARPAT Toscana. Il corso si è articolato in lezioni ed esercitazioni in aula; al termine del corso è stato sottoposto ai partecipanti un questionario per verificare il grado di apprendimento e per permettere loro di conseguire crediti ECM. Ai partecipanti è stato inoltre distribuito materiale didattico costituito dalle *slide* delle presentazioni fatte e da articoli, di cui alcuni originali SSC, sulla sicurezza chimica.

Al corso hanno partecipato una ventina di addetti, tra dirigenti e tecnici della prevenzione, provenienti dai diversi distretti dell'ARPAT Toscana. I docenti, tutti della SSC (dott. P. Cardillo, dott. A. Lunghi, dott.ssa L. Gigante, dott. C. Pasturezzi), hanno avuto modo di confrontarsi con problematiche molto interessanti ed in qualche modo diverse da quelle normalmente riscontrate nelle aziende private. È stato molto istruttivo capire il punto di vista di un organo di controllo (le ARPA regionali hanno competenza su alcune delle aziende a rischio di incidente rilevante, così come definito dal D. Lgs. 334/99) rispetto a problematiche quali, la valutazione dei rischi e le prove sperimentali di tipo calorimetrico e termoanalitico.

Al termine delle due giornate di lavori, i partecipanti hanno manifestato vivo interesse per gli argomenti trattati ed apprezzamento per il modo con cui tali argomenti sono stati illustrati ed è stato auspicato che tra ARPAT e SSC si possa siglare un accordo di collaborazione finalizzato alla conduzione di ricerche in comune e all'organizzazione di corsi. Anche per i docenti si è trattato di una esperienza positiva, vissuta, tra l'altro in una splendida città.

Il 2 dicembre si è tenuta la 19ª edizione del convegno annuale "La calorimetria di reazione per la sicurezza e l'ottimizzazione dei processi chimici".

Quest'anno erano presenti al convegno un centinaio di partecipanti, provenienti principalmente dall'industria, ma anche dalle Università e dai Centri di Ricerca. Il programma era particolarmente interessante poiché sono stati presentati esempi di applicazioni della RC in ambito industriale.

Il 3 dicembre presso la Fast, organizzato dalla Divisione di Chimica Industriale e dalla Sezione Lombardia della SCI, con il Patrocinio del GISAC - Gruppo Interdivisionale di Sicurezza in Ambito Chimico; SSC - Stazione Sperimentale per i Combustibili; AIAS - Associazione Italiana fra Addetti alla Sicurezza si è tenuto il Convegno "La Valutazione e la Gestione del Rischio nell'Industria Chimica e Farmaceutica". Da parte SSC, che ha collaborato all'organizzazione del Convegno, sono state presentate tre relazioni.

Borse di studio/tirocinanti/laureandi

Hanno usufruito di borse di studio:

- dott.ssa S. Ricchiuto (Funzione Normazione)
- dott. P. Lopinto (Laboratorio Emilio Parodi Combustione e Catalisi)

Lo studente spagnolo Toni Bonnet, proveniente dall'IQS di Barcellona, ha frequentato il laboratorio Termochimica da gennaio a giugno per svolgere la parte sperimentale della sua tesi di laurea in Ingegneria chimica ed ha effettuato uno studio su: "Determinazione quantitativa dei prodotti derivanti dalla decomposizione/incendio di prodotti chimici mediante l'uso della tecnica TG-FTIR".

Hanno iniziato a frequentare il laboratorio Termochimica per svolgere il lavoro di tesi per conseguire la laurea specialistica (5 anni) in Ingegneria Chimica, due studenti del Politecnico di Milano (Marco Della Vedova e Leonardo Re Dionigi) ed una studentessa dell'Università Statale di Milano (Silvia Mele), quest'ultima per conseguire la laurea di primo livello in Chimica.

A giugno si è laureato in Ingegneria Chimica lo studente Alessandro Bielli (Politecnico di Milano) che ha preparato la tesi sperimentale dal titolo "Idrossilammina e suoi sali: studio termoanalitico e di sicurezza" presso il laboratorio Termochimica.

A luglio si è laureato S. Cavioni (Università di Pavia) che ha svolto il lavoro sperimentale di tesi nel laboratorio Infiammabilità ed Esplosioni con la seguente tesi: *Possibilità di esplosione di polveri esplodibili per effetto di un telefono portatile GSM*.

A novembre, conseguendo la laurea di primo livello in Chimica Industriale si è laureata la sig.na Elisabetta Aracri, proveniente dall'Università "La Sapienza" di Roma che ha effettuato uno studio sperimentale presso il laboratorio Termochimica dal titolo: "Studio calorimetrico e termoanalitico per la valutazione della pericolosità di un processo chimico industriale".

Sempre a novembre si è laureata svolgendo il progetto di tesi presso il Laboratorio Ambiente la sig.na Alessandra Dossena (Università di Pavia), con un lavoro dal titolo *"Allestimento e messa in opera di un laboratorio mobile per analisi ambientali"*.

Formazione per interni

Il piano di formazione per il 2004 che prevedeva iniziative interne rivolte a tutto il personale e attività esterne di partecipazioni a corsi, seminari, ecc. è stato portato a termine esclusi i corsi per RSPP e assistente RSPP che, per carenza legislativa, sono stati rimandati al 2005.

Nel corso dell'anno è stato fatto addestramento interno per formare personale già in servizio a nuove attività e si è cercato di far fronte alle carenze informative e formative riscontrate rispetto a temi riguardanti la Sicurezza.

La partecipazione a iniziative di formazione esterne è stata rilevante, sia da parte dei Ricercatori

che dei Tecnici come si evince dall'elenco riportato di seguito.

Corsi, seminari di formazione a cui ha partecipato il personale SSC

- 13-16/01 Corso "Meteorologia e modelli di dispersione di inquinanti" c/o Università di Pisa (ing. S. Bertagna, ing. F. Hugony)
- 15/01 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "Il piano sanitario per l'anno 2004 (dott. G. Colucci)
- 27-29/01 Seminario "Buone Pratiche di Laboratorio - I principi e le procedure per garantire conformità alle attività di laboratorio", Milano (ing. N. Mazzei, ing. A. Mazzei, p.c. V. Fenu)
- 17/02 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "626: il sistema di gestione sicurezza, salute, ambiente" (per.ind P. Serranti RSPP CNR Bologna)
- 25/02 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "Legge 626: Il sistema di gestione, sicurezza, salute, ambiente" (dott. G. Colucci, dott.ssa C. Vecchi)
- 26-27/02 Corso di primo intervento di pronto soccorso c/o APT, Bornasco (Sig.ra P. Luzzini, p.c. E. Perotti)
- 04/03 Seminario Analisi Termiche, c/o Thermo, Rodano (Sig.ra B. Rubiliani)
- 09/03 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "Aggiornamento, sviluppo del S.Q. SSC" (dott.ssa C. Vecchi)
- 19/04 Seminario interno "COP 9: Conferenza delle parti sui cambiamenti climatici e sulle problematiche Protocollo di Kyoto" (ing. F. Chiesa)
- 26-30/04 Corso "Fluidodinamica Numerica: metodi di base, sviluppi recenti, applicazioni" c/o Politecnico, Milano (dott. G. Migliavacca)
- 21/05 "Movimentazione manuale dei carichi" (sig. K. Khaled, p.ed. D. Moretti, sig. F. Parodi, p.m. C.A. Villa)
- 12/07 Seminario interno "Un sistema innovativo per l'abbattimento dei gas acidi" (ing. F. Hugony, ing. S. Bertagna)
- 04-09/09 Corso avanzato per la manutenzione e l'installazione dell'IQT c/o Stanhope-Seta, Londra (dott. D. Faedo)
- 27/09 626: Novità e impegni in Europa e in Italia - RSPP: Progetti per la formazione di eccellenza, Milano (dott.ssa C. Vecchi)
- 6/10 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "DVR e Scheda di destinazione Lavorativa" (dott.ssa C. Vecchi)
- 03/11 Seminario interno, rivolto a tutto il personale "Tossicologia da solventi: aspetti clinici" (dott. G. Colucci)
- 27/11 Seminario interno "Recenti sviluppi nell'attività normativa dei prodotti petroliferi" (dott.ssa S. Ricchiuto)

26/11 Workshop Nazionale SEO ITALIA 2004 “Segreto di posizionamento nei motori di ricerca”, Milano (p.c. M. Frittoli)

Partecipazione a Convegni del personale SSC

20/01 Workshop “Energia e ambiente: scenari di prospettive, riparlamo di idrogeno e nucleare c/o Assolombarda, Milano (dott.ssa T. Zerlia, dott. G. Pinelli)

20/02 Seminario “Stato dell’Ambiente in Lombardia”, Bergamo (dott. A. Rolla, dott. A. Mascherpa)

04/03 Convegno “Il recepimento della Direttiva Europea sull’elettricità da fonti rinnovabili” c/o FAST, Milano (dott.ssa T. Zerlia)

16-18 International ESMG Symposium 2004 Process Safety and Industrial Explosion Protection c/o Nurnberg Trade, Norimberga-Germania (ing. N. Mazzei, ing. A. Mazzei)

19/03 Convegno “Pellet per l’energia: stato dell’arte e prospettive future”, Verona (dott.ssa T. Zerlia)

23/03 Seminario “Le prospettive per l’industria nazionale legata all’avvio dei decreti sull’efficienza energetica”, Milano (dott. G. Migliavacca)

29/03 Convegno “La domanda di gas naturale ed il sistema Italia: analisi e previsioni”, Milano (dott.ssa T. Zerlia)

08/04 Seminario “Sistemi di preparazione del campione: lo stato dell’arte” c/o Ist. Mario Negri, Milano (dott. M. Priola, p.c. P. Del Conte)

21-23 Convegno ISA 2004 c/o Università Genova /04 (dott. M. Priola)

23/04 Convegno “Il Nuovo Mercato dell’Energia” c/o Assolombarda, Milano (dott.ssa T. Zerlia, dott. G. Pinelli)

12-14 1° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico c/o Università degli Studi, Milano /05 (dott. A. Rolla, ing. F. Avella, dott. A. Mascherpa, dott. D. Faedo, ing. S. Bertagna, ing. F. Hugony)

28/05 Seminario “NEAR MISS” c/o Federchimica, Milano (dott. A. Lunghi)

31/05-11th International Symposium “Loss Prevention and Safety Promotion In the Process Industries”, Praga (dott. P. Cardillo, dott. A. Lunghi)

09-11 6th International Conference on emission monitoring, c/o CESI, Milano (dott. A. Rolla, ing. F. Hugony)

16-19 Convegno annuale del Combustion Institute, Corfù (dott. G. Migliavacca)

19-25 ASTM Meeting D02 Petroleum Products, Salt Lake City - USA (dott. P. Tittarelli)

23/06 IX Export Panel su Emissioni da trasporti su strada c/o Enea, Roma (ing. F. Avella, dott. D. Faedo)

23-26 Convegno SIDISA 2004, Taormina (ing. F. Hugony)

02-09 IQT Derived Cetane Number (DCN) User’s Workshop Meeting, Amsterdam (dott. D. Faedo)

11-18 Convegno ICTAC 13, Chia Laguna (dott.ssa L. Gigante)

14/09 Incontro Direzione SINAL-Laboratori accreditati, Milano (dott.ssa C. Vecchi)

16/09 Convegno BIAS 2004 “Combustion monitoring and optimization”, Milano (dott. P. Lopinto)

22/09 Convegno “Aspetti strategici e di sviluppo per l’uso energetico delle biomasse” c/o Regione Lombardia, Milano (dott. G. Pinelli)

29/09 Convegno “Sicurezza e innovazione tecnologica nell’utilizzo del gas” c/o Sala Convegni AMCA, Genova (dott.ssa P. Comotti)

18-21 Congresso Mondiale ISWA 2004, Roma /10 (ing. S. Bertagna)

26/10 Convegno: “E le stelle stanno a guardare l’opzione carbone alla luce dell’entrata in vigore del Protocollo di Kyoto”, Roma (dott. G. Pinelli)

28/10 8th International Symposium “Progress in Petroleum Refining Technology”, Chimec, Roma (ing. F. Avella)

03/11 8^a Fiera Int.le ECOMONDO, Convegno “Le polveri sottili dai processi di combustione, il degrado ambientale e l’effetto sulla salute, controllo e prevenzione” / “I piccoli impianti di depurazione”, Rimini (dott.ssa P. Comotti)

04/11 8^a Fiera Int.le ECOMONDO, Convegno “Il gas per la protezione dell’ambiente e il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto”, Rimini (dott. G. Pinelli, dott.ssa P. Comotti, p.c. M. Frittoli, dott. P. Lopinto)

08/11 S2S Mid Term Meeting c/o IQS, Barcellona (dott.ssa L. Gigante)

17-18 Convegno “I più recenti sviluppi nella gestione dei principi della buona pratica di laboratorio” c/o Istituto di Sanità, Roma (ing. N. Mazzei, ing. A. Mazzei)

23/11 Convegno “Le Centrali a ciclo combinato e le emissioni di polveri sottili” c/o Politecnico, Milano (dott. G. Pinelli)

24/11 CAPI 2004: 8° Workshop sul calcolo ad alte prestazioni in Italia, Milano (ing. S. Bertagna)

6-8/12 ASTM Symposium on Elemental Analysis of Fuels and Lubricants, Tampa FL (dott. P. Tittarelli)

14/12 Convegno “Gas naturale: una fonte affidabile e versatile” c/o Enitecnologie, San Donato Mil.se (dott.ssa A. Casalini, dott.ssa T. Zerlia, dott. G. Pinelli)

10/12 Convegno “Immissioni ed emissioni sostenibili. Gli agenti inquinanti sul territorio lombardo”, Milano (ing. F. Hugony)

3/12 Convegno La valutazione e la gestione dei

rischi nell'industria chimica e farmaceutica. Divisione di Chimica Industriale e Sezione Lombardia della Società Chimica Italiana, Milano (dott. P. Cardillo, dott. A. Lunghi, dott.ssa L. Gigante)

Incontri, Convegni, ecc. presso SSC

- 30/03 Convegno THT "New Directions in Process Safety - Introducing the mRC™"
- 27/04 Workshop IQT
- 28/04 Riunione plenaria "Prove Interlaboratorio UNICHIM Prodotti Petroliiferi"
- 23-25 15° Corso di aggiornamento "Studio e valutazione delle reazioni fuggitive"
- 10-12 16° Corso di aggiornamento "Studio e valutazione delle reazioni fuggitive"
- 16/11 Riunione plenaria "Prove Interlaboratorio UNICHIM Prodotti Petroliiferi"
- 02/12 19° Convegno "La calorimetria di reazione per la sicurezza e lo sviluppo dei processi chimici"

3.4. Diversificazione

In linea con le previsioni per il 2004, è proseguita l'azione di approfondimento indirizzata ad incrementare il *know-how* e la presenza della SSC in nuovi settori merceologici e tecnologici legati alle tematiche energia-ambiente.

Sotto l'aspetto dei contenuti, due sono stati i temi affrontati:

- l'impiego di nuovi prodotti (combustibili solidi rinnovabili, con particolare riguardo alle biomasse vegetali).

- la mitigazione dell'impatto ambientale legato all'utilizzo dei combustibili per autotrazione e nella produzione termoelettrica connessi rispettivamente all'adeguamento alla nuova normativa della rete distribuzione carburanti in materia di scarichi idrici e alle problematiche emergenti nel nuovo scenario energetico caratterizzato da una forte pressione ambientale (emissioni di gas serra, ripercussioni legate all'incertezza delle emissioni, esigenza di protocolli per la certificazione delle emissioni).

Nel 2004 l'attività ha avuto un prevalente carattere istituzionale e si è concretizzata in azioni:

- di indirizzo nei confronti dell'attività interna mirata ad implementare le conoscenze e ad attivare le capacità operative;

- di assistenza/consulenza, in parte finanziata, a favore dei settori di riferimento, di ministeri, di enti presenti sul territorio. Un accordo di collaborazione siglato con CTI ha realizzato anche un piccolo ricambio commerciale.

Nel caso dei combustibili solidi rinnovabili, a supporto dell'azione interna è stata anche svolta un'intensa attività di tipo esplorativo/promozionale verso il mercato - finalizzata ad ampliare la gamma dell'offerta SSC - e attuata attraverso una partecipazione attiva a convegni specialistici e con lo svilup-

po di una rete di contatti diretti coi settori interessati per individuarne le esigenze e per incrementare la visibilità e il ruolo che la Stazione può svolgere anche in questo nuovo settore merceologico.

La visibilità data all'Istituto ha contribuito al trend di crescita delle richieste di analisi sui solidi rinnovabili, particolarmente consistente per le biomasse vegetali, cresciute di circa il 40% rispetto al 2003 e ha posto le basi per un confronto a tutto campo tra combustibili solidi tradizionali e non.

Sotto l'aspetto della visibilità, da menzionare lo studio della Stazione sul *ciclo di vita dei combustibili fossili*: sviluppato dalla Diversificazione, è stato più volte ripreso dalla stampa specializzata e non è, - se pure con alcune ripercussioni negative legate ad interpretazioni non sempre rispondenti allo spirito e ai contenuti del lavoro originale - ha anticipato, alla vigilia dell'attivazione di un mercato di dimensioni planetarie (*gas serra*), alcuni elementi topici sui quali il Paese e le industrie energetiche stanno puntando per rendere meno oneroso il raggiungimento degli obiettivi legati agli accordi sui cambiamenti climatici (emissioni precombustione, Meccanismi Flessibili e certificazione delle emissioni, tecnologie avanzate di combustione ed efficienza energetica).

I dettagli sui principali temi sviluppati dalla Diversificazione sono descritti in punti specifici del presente consuntivo e di seguito richiamati:

- Caratterizzazione di ceneri da combustione di biomasse (collaborazione con CTI).

- Supporto alla DSA per la valutazione delle caratteristiche merceologiche e le prestazioni ambientali delle fonti rinnovabili per uso energetico (biomasse in particolare).

- Attività di normazione: Gruppo di lavoro UNICHIM "Scarichi idrici della rete di distribuzione carburanti".

3.5. Divulgazione

3.5.1. Elenco pubblicazioni e comunicazioni a congressi

Dall'attività di ricerca e sperimentazione sono derivate le pubblicazioni e le comunicazioni a congressi elencate di seguito.

L. GIGANTE, A. LUNGI, P. CARDILLO, *Valutazione dell'instabilità termica di solidi durante l'essiccazione: il ruolo dell'umidità*. Riv. Combustibili (2004) 58, 1

L. GIGANTE, A. LUNGI, P. CARDILLO, R. ROTA ⁽¹⁾, *Metodi semplificati per il dimensionamento di dispositivi di scarico di emergenza con efflusso bifase*. Riv. Combustibili (2004) 58, 46

L. GIGANTE, A. LUNGI, P. CARDILLO, *Le reazioni del silano e dei suoi derivati: aspetti termodinamici e di sicurezza*. Riv. Combustibili (2004) 58, 81

M. PERINI ⁽²⁾, G. MIGLIAVACCA, A. MANCINI ⁽²⁾, *La termovalorizzazione dei rifiuti: la combustion engi-*

- neering quale strumento gestionale degli inceneritori. Riv. Combustibili (2004), 58, 92
- L. GIGANTE, A. LUNGH, C. PASTURENZI, B. RUBILIANI, P. CARDILLO, A. BIELLI, R. ROTA ⁽¹⁾, *L'idrossilammina e i suoi sali: studio termoanalitico e di sicurezza*. Riv. Combustibili (2004) 58, 137
- F. HUGONY, *Adsorbimento dei gas acidi con sorbenti a base di calcio*. Riv. Combustibili (2004) 58, 153
- S. BERTAGNA, F. HUGONY, N. MAZZEI, G. MIGLIAVACCA, B. PASSARO ⁽³⁾, *Caratterizzazione di un nuovo sorbente a base di calcio per la rimozione di gas acidi*. Riv. Combustibili (2004) 58, 177
- P. CARDILLO, *Il metano rivisitato: un aggiornamento sulle sue caratteristiche di infiammabilità*. Riv. Combustibili (2004) 58, 193
- S. BERTAGNA, A. DOSSENA, A. MASCHERPA, *Monitoraggio e dati di qualità dell'aria: il laboratorio mobile della Stazione sperimentale per i Combustibili*. Riv. Combustibili (2004) 58, 229
- S. BERTAGNA, *I modelli di dispersione degli inquinanti e di qualità dell'aria. I: normativa italiana e protocolli internazionali*. Riv. Combustibili (2004) 58, 251
- P. CARDILLO, *Un riesame delle caratteristiche di infiammabilità degli alcoli*. Riv. Combustibili (2004) 58, 258
- P. CARDILLO, A. GIRELLI, *L'incidente di Seveso nel suo contesto storico*. Chimica e Industria (2004) 86, 30
- A. LUNGH, L. GIGANTE, C. PASTURENZI, B. RUBILIANI, P. CARDILLO, *Studio dei rischi connessi al rilascio di sostanze tossiche*. ICP, novembre 2004, p. 96
- L. GIGANTE, A. LUNGH, P. CARDILLO, R. ROTA ⁽¹⁾, G. PULGA, V. STEFANONI ⁽¹⁾, *Assessment of the hazard related to accidental heating of chemical compounds*. J. Hazard. Materials (2004) 116, 11
- T. ZERLIA, *Emissioni di gas serra nel ciclo di vita dei combustibili fossili utilizzati nella produzione termoelettrica: considerazioni e ricadute sullo scenario energetico italiano*. Economia delle fonti di energia e dell'ambiente (2004), 1, 65
- G. MIGLIAVACCA, T. FARAVELLI ⁽⁴⁾, S. PIERUCCI ⁽⁴⁾, E. RANZI ⁽⁴⁾, L. BONFANTI ⁽⁵⁾, E. PARODI, *A general and new kinetic model of coal devolatilisation*; Clean Air (2004), 5, 1-20
- G. MIGLIAVACCA, E. PARODI, L. BONFANTI ⁽⁵⁾, T. FARAVELLI ⁽⁴⁾, S. PIERUCCI ⁽⁴⁾, E. RANZI ⁽⁴⁾, *A general mathematical model of solid fuels pyrolysis*. in **Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems**, Afgan, Bogdan&Duic, Swets & Zeitlinger, Lisse, 2004, pagg. 279-287
- P. CARDILLO, *La formazione delle miscele esplosive: gas, vapori e polveri*. In **Sicurezza 2004 - Atmosfere esplosive**. S. Arletti, G. Sesana Ed., Regione Emilia Romagna, 2004, pagg. 13- 31
- P. CARDILLO, *La valutazione dei rischi per la sicurezza chimica negli ambienti di lavoro: caratterizzazione delle proprietà chimico fisiche e delle miscele esplosive di gas, vapori e polveri*. In **Agenti cancerogeni, mutageni e chimici pericolosi**. C. Govoni, G. Spagnoli Ed., Regione Emilia Romagna, 2004, pagg. 87-115
- U. BISIGNANO ⁽⁶⁾, C. ESPOSITO ⁽⁶⁾, G. MARENA ⁽⁶⁾, A. MAZZEI, N. MAZZEI, G. MAZZOLI ⁽⁶⁾, *Valutazione del rischio infortunistico derivante da esplosioni di sostanze in polvere durante la manipolazione e lo stoccaggio*. III Seminario di aggiornamento dei professionisti CONTARP (INAIL) "La prevenzione che cambia. I ruoli, le strategie e le sinergie degli "attori" coinvolti". Napoli, 2004
- A. LUNGH, L. GIGANTE, P. CARDILLO, R. ROTA ⁽¹⁾, G. PULGA, V. STEFANONI ⁽¹⁾, *Assessment of the hazard related to accidental heating of chemical compounds*. 11th Internat. Symp. Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries, Praga, 2004
- T. ZERLIA, G. PINELLI, *Come si inseriscono le biomasse nel panorama dei combustibili alternativi*, Convegno *Impieghi e potenzialità di sviluppo dei combustibili alternativi*, Istituto di Ricerca Internazionale, Milano, 22-23 giugno 2004
- T. ZERLIA, G. PINELLI, *Il ciclo di vita della CO₂ dai combustibili fossili*, Convegno *L'opzione carbone nel sistema elettrico italiano*, CESI, Milano, 11 ottobre 2004
- R. ROTA ⁽¹⁾, A. BIELLI, A. LUNGH, L. GIGANTE, P. CARDILLO, *Hydroxylamine and its salts: thermoanalytic and safety study*. CISAP-1 1st Italian Convention on Safety and Environment in Process Industry - Palermo 28-30 Novembre 2004
- A. LUNGH, L. GIGANTE, P. CARDILLO, V. STEFANONI ⁽¹⁾, R. ROTA ⁽¹⁾, *Metodologia di analisi per l'identificazione e la previsione di formazione di sostanze pericolose da incendi*. In **Nuove frontiere di applicazione delle metodologie dell'ingegneria chimica**. GRICU, Ischia, 2004
- P. CARDILLO, *Chimica no si può manipolare senza la pratica*. 19° Convegno "La calorimetria di reazione per la sicurezza e lo sviluppo dei processi chimici". Stazione sperimentale per i Combustibili, San Donato Milanese, 2004
- L. GIGANTE, A. LUNGH, B. RUBILIANI, C. PASTURENZI, P. CARDILLO: *Scale up sicuro di un processo industriale*. 19° Convegno "La calorimetria di reazione per la sicurezza e lo sviluppo dei processi chimici". Stazione sperimentale per i Combustibili, San Donato Milanese, 2004
- P. CARDILLO, *Le esplosioni di gas, vapori e polveri*. Convegno *La valutazione e la gestione dei rischi nell'industria chimica e farmaceutica*. Divisione di Chimica Industriale e Sezione Lombardia della Società Chimica Italiana, Milano, 2004
- L. GIGANTE, *Procedure sperimentali per l'identificazione di sostanze tossiche derivanti dalla perdita di controllo di processi chimici*. Convegno *La valutazione e la gestione dei rischi nell'industria chimica e farmaceutica*. Divisione di Chimica Industriale e Sezione Lombardia della Società Chimica Italiana, Milano, 2004
- A. LUNGH, *Idrossiurea e idrossilammina: what went wrong?* Convegno *La valutazione e la ge-*

- stione dei rischi nell'industria chimica e farmaceutica. Divisione di Chimica Industriale e Sezione Lombardia della Società Chimica Italiana, Milano, 2004
- L. GIGANTE, A. LUNGI, P. CARDILLO, C. PASTURENZI, B. RUBILIANI, R. ROTA ⁽¹⁾, A. BIELLI, *Safety Studies on the Decomposition of Hydroxylamine and its Salts. 13th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry* "Chia Laguna (Ca) 2004.
- P. TITTARELLI, *Fuel Analysis by Filter Furnace Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry. ASTM Meeting "Symposium on Elemental Analysis of Fuels and Lubricants"*, Tampa, FL, 2004
- P. TITTARELLI, *Specifiche dei prodotti- Evoluzione della normativa europea e implicazioni commerciali*, Seminario OIL & BULK "Cargo trading, operations and shipping: il controllo dei rischi". Capri, 2004
- A. KADDOURI ⁽⁷⁾, A. TARTAGLIA ⁽⁴⁾, F. MARTINI ⁽⁴⁾, G. MODICA ⁽⁴⁾, S. MARENGO, C. MAZZOCCHIA ⁽⁴⁾, *Production of H₂ from ethanol over ZnO catalysts*. Atti Conferenza Internazionale H₂ Age When, Where, Why, Pisa, 16-19 maggio 2004.
- A. KADDOURI ⁽⁷⁾, A. TARTAGLIA ⁽⁴⁾, F. MARTINI ⁽⁴⁾, G. MODICA ⁽⁴⁾, S. MARENGO, C. MAZZOCCHIA ⁽⁴⁾, *Effect of Cu-Zn-Al-O preparation on bioethanol steam reforming to H₂*. Atti XIV Congresso Nazionale di Catalisi, Lerici, 6-10 giugno 2004
- L. GIGANTE, *Utilizzo del calorimetro adiabatico ARC per lo studio di sistemi altamente reattivi*. Convegno "New Directions in Reaction Calorimetry - Introducing the mRCTM" San Donato Milanese 30 Marzo 2004
- B. PASSARO ⁽³⁾, S. BERTAGNA, F. HUGONY, N. MAZZEI, G. MIGLIAVACCA, *An innovative Combined Flue Gas Treatment (CO-FGT) Technology for acid gases removal from MSW incinerators and power plants*. Simposio internazionale di Ingegneria Sanitaria Ambientale, Taormina, 2004
- B. PASSARO ⁽³⁾, S. BERTAGNA, F. HUGONY, N. MAZZEI, G. MIGLIAVACCA, *Laboratory Study for the Preparation of an Innovative Ca-based Sorbent for the Acid Gases Removal Systems*. Joint Meeting of the Greek and Italian Sections of The Combustion Institute, Corfu, 2004
- S. BERTAGNA, F. HUGONY, G. MIGLIAVACCA, N. MAZZEI, B. PASSARO ⁽³⁾, *An innovative Combined Flue Gas Treatment (CO-FGT) Technology for acid gases removal from MSW incinerators and power plants*. International Solid Waste Association (ISWA), World Environment Congress & Exhibition, Rome, 2004
- S. FRIGERIO ⁽⁴⁾, G. MIGLIAVACCA, T. FARAVELLI ⁽⁴⁾, E. RANZI ⁽⁴⁾, *Carbon and Biomass Gasification*. GRICU, Ischia, 2004
- F. AVELLA, D. FAEDO, *Effetto delle condizioni di moto dell'autoveicolo sulla distribuzione dimensionale del particolato*, IX Expert Panel "Emissioni da Trasporto su Strada", Roma (ENEA), 2004
- F. AVELLA, *Le nuove tecnologie per la riduzione delle emissioni degli autoveicoli*, 1° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Milano, 2004
- F. AVELLA, D. FAEDO, *Emissione di particolato fine di autoveicoli diesel e a benzina*, 1° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Milano, 2004
- F. AVELLA, *Metodi di prova normalizzati - Workshop nazionale "Ignition Quality Tester (IQT): una nuova via per la determinazione della qualità di accensione del combustibile diesel"*, San Donato Milanese 27 aprile 2004
- D. FAEDO, *Confronto tra i risultati IQT e quelli CFR - Workshop nazionale "Ignition Quality Tester (IQT): una nuova via per la determinazione della qualità di accensione del combustibile diesel"*, San Donato Milanese 27 aprile 2004

¹ Dipartimento Chimica Fisica, Politecnico di Milano

² Orim srl, Piediripa di Macerata (MC)

³ Gruppo Public Consult spa, Milano

⁴ Dipartimento Chimica Materiali e Ingegneria Chimica, Politecnico di Milano,

⁵ ENEL Produzione Ricerca, Pisa, Italy

⁶ INAIL - Direzione Regionale Lombardia - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione

⁷ Laboratoire d'Application de la Chimie à l'Environnement, Université Lyon

Nell'ambito dell'attività di divulgazione, la Stazione ha anche redatto e pubblicato:

Monografia Emulsioni acqua/gasolio - Impiego nei motori diesel *heavy-duty* - Analisi critica dei dati raccolti in una indagine bibliografica riguardante sperimentazioni svolte su motori e autoveicoli diesel a cura dell'ing. F. Avella (giugno 2004)

Brochure "Il laboratorio mobile della Stazione sperimentale per i Combustibili" a cura del Laboratorio Analisi Ambientali

Brochure La Stazione sperimentale per i Combustibili nel settore dei combustibili alternativi: esperienze e potenzialità a cura della Funzione Diversificazione

3.5.2. Sito web

Il trend estrapolabile dalle statistiche di accesso individua una serie di visitatori "fidelizzati", circa il 40% del totale, che entrano nel sito SSC direttamente dalla Home Page e che si soffermano prevalentemente su pagine ben definite. Analisi e Documentazione si confermano le sezioni più visitate.

Un altro 50% dei visitatori accede al sito attraverso i motori di ricerca (principalmente Google). L'elevato traffico generato dai motori di ricerca è indice di una buona indicizzazione.

La provenienza geografica dei visitatori è per il 70% nazionale, per il 15 di origine USA e per circa il 10 riconducibile a paesi UE.

Interessante il consistente incremento (+ 600 %

rispetto al 2003) di richieste di informazioni inviate alla SSC direttamente dal sito.

3.5.3 *Rivista dei Combustibili*

Conformemente al piano editoriale, è proseguita nell'anno l'attività de La Rivista dei Combustibili con la pubblicazione dei sei fascicoli previsti.

Complessivamente la Rivista ha pubblicato 14 tra lavori sperimentali e rassegne per lo più attinenti a problematiche attuali delle diverse classi di combustibili, con uno sguardo a prospettive future: grazie a contributi di ricercatori interni è stato messo in adeguata evidenza quanto l'Istituto sia attento alle tendenze in atto.

Ad articoli e rassegne si è aggiunta una sezione di rubriche, che ospita note su aspetti ambientali, economici, normativi, di sicurezza, ecc., del settore di

pertinenza: sono state pubblicate 10 note, per la maggior parte a firma di ricercatori interni, che hanno così contribuito a dare maggiore risalto al ruolo dell'Istituto.

In una apposita sezione è stata dettagliatamente riportata l'attività della SSC nel 2003, in tutte le sue articolazioni; non si è mancato di informare su programmi e finalità dei corsi di aggiornamento organizzati dall'Istituto nel 2004.

Ampio spazio, come per il passato, è stato dedicato alla segnalazione di notizie in campo chimico in generale e in quello energetico in particolare, con particolare riguardo ai problemi ambientali, nonché alla recensione di articoli della letteratura scientifica e tecnica e di libri, con particolare attenzione ai risultati di ricerche sui combustibili solidi, liquidi e gassosi, sull'inquinamento ambientale e sulla sicurezza.