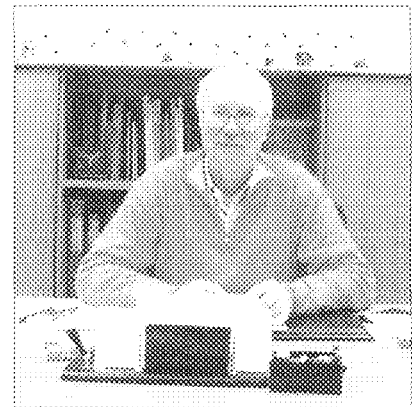


Cerisie: da trent'anni al servizio delle industrie della gomma

di Quintano da Palesino

Della storia dell'industria italiana della gomma degli ultimi decenni fa parte a pieno titolo il Centro di Ricerca e Sviluppo nell'Impiego degli Elastomeri (CERISIE), che da oltre trent'anni opera al servizio delle aziende del settore. Delle vicende trascorse e delle prospettive di sviluppo futuro abbiamo parlato con il direttore dottor Fausto Casa. Le note che seguono sono il frutto di una lunga conversazione che abbiamo avuto con lui nella sede del Centro a San Giuliano Milanese.



Il direttore del Cerisie, Fausto Casa.

Su proposta dell'AIRIEL (Associazione Italiana per la Ricerca nell'Impiego degli Elastomeri, sorta per iniziativa dell'Assogomma allo scopo di favorire il progresso tecnico scientifico dell'industria italiana manifatturiera degli elastomeri) e del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) è stato costituito, iniziando l'attività nel 1975, il CERISIE (Centro di Ricerca e di Sviluppo nell'Impiego degli Elastomeri) organismo indipendente italiano specializzato negli studi, nelle ricerche sugli elastomeri e nelle loro caratterizzazioni fisico-meccaniche e chimiche.

La duplice funzione del CERISIE è stata pertanto da un lato quella di sviluppare programmi di ricerca applicata su temi suscettibili di tradursi in concreti contributi all'ammodernamento ed allo sviluppo della tecnologia impiegata nell'industria della gomma e, dall'altro lato di prestare alle aziende

del settore gomma servizi di consulenza e sperimentazione, di effettuare prove e collaudi in base a norme e capitolati con rilascio di relative attestazioni. Più in dettaglio dal 1975 alla fine degli anni '80, periodo nel quale il CERISIE istituzionalmente è stato un "Centro CNR", l'attività di ricerca si è sviluppata nello studio di nuove metodologie per la misura delle caratteristiche delle mescolanze crude (es. apparecchiatura e metodo per il controllo della vulcanizzazione in uno stampo chiuso mediante la misura della variazione di pressione - Presso-vulcanografo) e vulcanizzate (es. misure di rilassamento a mezzo di pressione d'aria) e negli studi di reologia mediante l'impiego di capillari a bassa capacità termica.

I risultati di tutta questa attività di ricerca sono stati raccolti in "Rapporti Scientifici" pubblicati sulle principali riviste nazionali ed

estere del nostro settore.

L'attività relativa al supporto alle aziende si è articolata principalmente in due settori. Il CERISIE ha effettuato:

a) ricerche specifiche su commesse, ad esempio:

- per la scelta di materiali ed ingredienti con particolari caratteristiche;

- per la messa a punto di mescole per la produzione di articoli per impieghi specifici;

- per l'ottimizzazione di cicli operativi sia dal punto operativo, sia dal punto di vista economico;

b) tutte le principali prove per caratterizzare le materie prime, le mescolanze e i vulcanizzati di gomma come:

- esami tecnologici di materie prime;

- determinazione delle proprietà di crudi, vulcanizzati ed articoli finiti di gomma;

- prove di deteriorazione acce-

lerata e di resistenza agli agenti naturali e chimici;

- controlli di rispondenza dei manufatti ai capitolati;

- prove di idoneità dei materiali al contatto con alimenti a norma delle leggi vigenti nazionali ed estere.

Nel 1990 il CERISIE è diventato il "Laboratorio per la certificazione e ricerca sui sistemi elastomerici", trasformandosi da "Centro CNR" in una Associazione con soci fondatori l'Assogomma e l'ARIEL e con socio di diritto ed ente patrocinatore, il CNR.

In questo nuovo assetto istituzionale il laboratorio ha continuato ad usufruire fino al 1996 di finanziamenti dal CNR per "Progetti di Ricerca" sulle tematiche di seguito elencate nel riquadro.

Il CERISIE ha anche intensificato l'attività di supporto alle aziende sviluppando ed ampliando le prestazioni conto terzi attraverso l'acquisizione di nuove e sofisticate apparecchiature di prova sia nel campo fisico-meccanico che chimico, che hanno permesso al



Apparecchi per l'analisi termogravimetrica (TGA) e calorimetria differenziale(DSC).

laboratorio di migliorare l'affidabilità delle misure e di ridurre i tempi per la loro esecuzione.

Il CERISIE ha inoltre sviluppato un servizio per la qualità consistente:

A: nell'organizzazione di cicli di prove interlaboratoriali relative

alle seguenti determinazioni:

- Viscosità Mooney
- Caratteristiche di vulcanizzazione al vulcanografo a rotore e a camera oscillante
- Proprietà tensili (moduli, resistenza ed allungamento a rottura)
- Massa volumica

I "Rapporti scientifici"

- misure reologiche su gomme e mescolanze con capillari a bassa capacità termica. (A.C. Bassi, F. Casa);

- misure di rilassamento a mezzo di pressione d'aria. (A.C. Bassi, V. Zerbini);

- Influenza di un plastificante sul comportamento reologico di una mescolanza in gomma. (A.C. Bassi, F. Casa, N. Fossati);

- vulcanografo a rotore oscillante - influenza della cavità interna della semicamera superiore sulle misure di andamento della vulcanizzazione. (A.C. Bassi, F. Casa, R. Mendichi);

- la dipendenza della durezza shore A dallo spessore del provino. (A.C. Bassi, F. Casa, R. Mendichi);

- l'archivio computerizzato di mescolanze elastomeriche e relative caratteristiche fisico-meccaniche. (R. Mendichi);

- la caratterizzazione termo-reologica delle gomme - applicazione a impasti in EPDM. (A.C. Bassi, F. Casa, R. Mendichi);

- rilassamento di pressione (press relaxation). (V. Zerbini);

- determinazione sperimentale ed inquadramento

teorico del volume massico degli elastomeri. (R. Mendichi, A. Taini);

- rigonfiamento in estrusione: possibile correlazione con parametri viscoelastici della mescolanza. (A.C. Bassi, F. Casa, R. Mendichi);

- ricerca della base polimerica ottimale ad alto smorzamento in un range di temperatura compreso tra lo 0°C e 100°C. (A. Di Pasquale, R. Mendichi);

- applicazione dell'analisi termogravimetrica alle mescolanze elastomeriche contenenti nero di carbonio e carbonato di calcio. (F. Casa, A. Giacometti Schieroni, P. Massimino);

- influenza degli ausiliari di lavorazione sulla processabilità delle mescolanze elastomeriche. (R. Mendichi);

- pressovulcanografo: un nuovo strumento per la misura della reticolazione. (A.C. Bassi, F. Casa, R. Mendichi).

A proposito di quest'ultima ricerca ricordiamo che essa ha dato la possibilità di brevettare una specifica apparecchiatura in data 6 novembre 1985 con il numero di brevetto "N°22736 A/85".

I "Progetti di ricerca"

- Sviluppi applicativi della prova di rilassamento di pressione (Press Relaxation);

a: realizzazione di un nuovo tipo di vulcanografo da laboratorio (presvulcanografo) per il rilevamento delle caratteristiche di reticolazione di una miscelazione elastomerica;

b: automazione integrale del ciclo di vulcanizzazione delle presse per lo stampaggio ad iniezione. Sviluppo del software applicativo per il controllo della reticolazione in stampo dei manufatti elastomerici;

- Nuove applicazioni della spettrofotometria infrarossa e della calorimetria differenziale esplorativa o di scansione per la caratterizzazione delle mescolanze elastomeriche e degli ingredienti (matrici polimeriche e coadiuvanti tecnologici) utilizzati per la loro confezione;

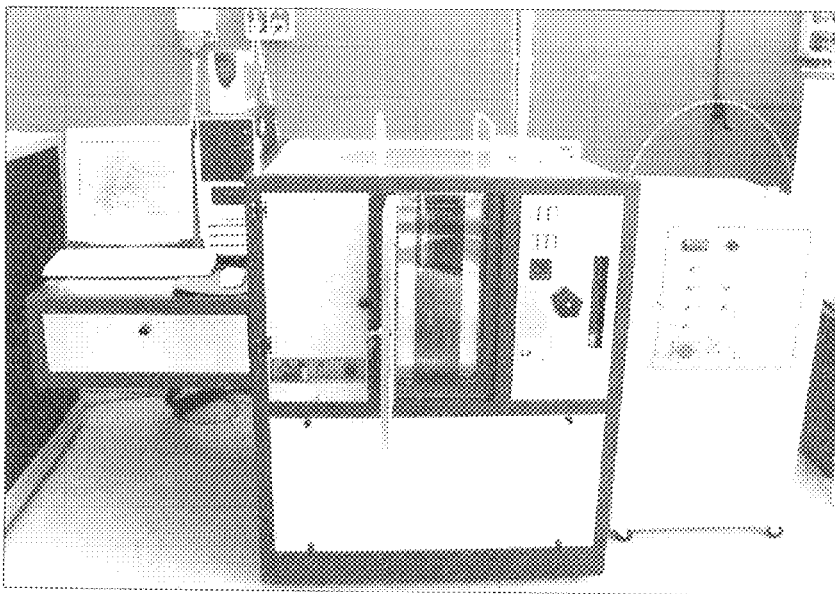
- Studio del rilassamento della gomma attraverso il durometro;

- Studio degli effetti della lavorazione al mescolatore sulle caratteristiche fisico-meccaniche della gomma naturale tal quale e in mescolanza;

- Uso della calorimetria differenziale a scansione (DSC) per la valutazione della resistenza all'invecchiamento delle mescolanze in gomma;

- Determinazione mediante la cromatografia in fase liquida ad alta prestazione (HPLC) del contenuto di poliisoprene e del contenuto di zolfo libero in mescolanze vulcanizzate;

- Studio degli effetti della variazione del traferro nei mescolatori penetranti sulle caratteristiche finali delle mescolanze.



Ozonometro per prove di resistenza in aria arricchita ad ozono.

Durezza Shore A, Shore D, IRHD e micro IRHD

B: nella preparazione e fornitura dei seguenti materiali di riferimento:

- Tele abrasive e gomme nor-

malizzate per la taratura dell'abrasimetro a tamburo cilindrico rotante (UNI 9185).

- Mescolanze di riferimento per valutare i fluidi di servizio impiegati su veicoli stradali, macchine agricole e macchine movimento

terra (UNI CUNA 10186).

- Dischetti che riproducono sei scale di durezza per il controllo della taratura dei durometri Shore A e Shore D (UNI ISO 7619-1) e dei durometri internazionali IRH normale e micro (UNI 7318).

- Campioni di gomma grezza a viscosità nota per il controllo della taratura del Viscosimetro Mooney (UNI ISO 289-1).

- Mescolanze di riferimento per il controllo delle caratteristiche di prevulcanizzazione (UNI ISO 289-2), della taratura del vulcanografo a rotore oscillante ODR (UNI 8342) ed a camera oscillante MDR (ISO 6502).

- Tamponi per la prova di resistenza all'usura mediante usometro Cesconi (FIAT AUTO Nonnazione 7-M8603).

Il CERISIE ha ottenuto l'accreditamento dal SINAL, il Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori di prova, ed ha conseguito le omologazioni che elenchiamo a parte.

Fin dall'inizio della sua attività il CERISIE si è occupato anche di formazione organizzando ogni anno un "Corso di Tecnologie della Gomma" della durata di due settimane ed articolato sui seguenti argomenti:

- caratteristiche e proprietà peculiari degli elastomeri e degli ingredienti impiegati nella ricetta delle mescolanze;

- fisica della gomma;

- materiali di rinforzo;

- formulazione, sistemi di lavorazione e di vulcanizzazione delle mescolanze;

- I procedimenti lavorativi e le macchine per la lavorazione della gomma;

- lattici naturali e sintetici - tecnologia e applicazioni;

- le problematiche ambientali nell'industria della gomma;

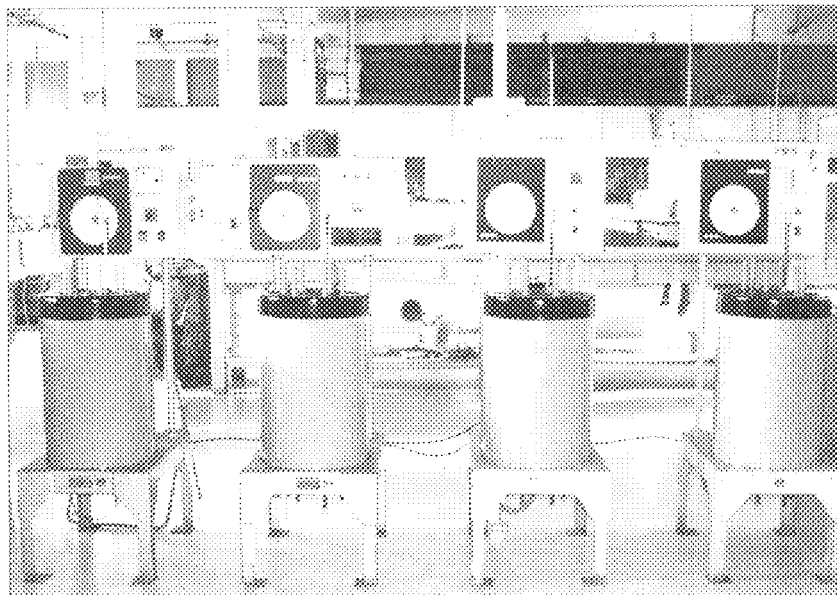
- prove pratiche di laboratorio per la misura delle caratteristiche delle mescolanze crude e vulcanizzate;

- la qualità nell'industria della gomma.

Inoltre, ha formato e continua a formare numerosi tecnici assegnatari di borse di studio della durata di un anno da parte dell'ARIEL, attraverso una preparazione teorico pratica sulla tecnologia della gomma in generale e sulle prove di laboratorio per la caratterizzazione di mescolanze crude e vulcanizzate nel settore fisico-meccanico e nel settore chimico.

Ha inoltre, organizzato e continua a organizzare stage per tecnici aziendali di varia durata temporale e mirate alle esigenze delle loro aziende.

Il CERISIE, quale supporto scientifico, ha sempre mantenuto aggiornata la propria biblioteca tecnica con l'acquisto di un gran numero di libri sulla tecnologia della gomma e con l'abbonamento alle principali riviste italiane e straniere quali: Revue Generale des Caoutchoucs et Plastique (Francia), Rubber Chemistry and Technology (Stati Uniti), Kautschuk + Gummi Kunststoffe (Germania), Rapra Abstracts (Inghilterra), Rubber World (Stati Uniti), L'industria della Gomma (Italia), Macplas (Italia), Unificazione & Certificazione (Italia).



Termostati a circolazione naturale d'aria per prove di invecchiamento.

Per concludere si può affermare che il CERISIE nella sua trentennale attività è diventato un punto di riferimento per l'industria italiana della gomma. Questa affermazione è suffragata dal fatto che di anno in anno è diventata sempre più numerosa l'utenza del CERISIE che spazia dai produttori di materie prime, di macchinario e di apparecchiature di laboratorio, ai confezionatori di mescolanze, ai

manifatturieri di articoli tecnici ed ai loro utilizzatori nei settori edilizio, automobilistico, elettrico, alimentare, farmaceutico ecc..

Questo significa che il laboratorio ha realizzato la propria missione di diventare una autorevole realtà in grado di affrontare le esigenze e risolvere molte delle problematiche nelle quali quotidianamente si imbattono gli operatori nel mondo della gomma.

Le omologazioni

Il CERISIE è

- un laboratorio omologato dalle Ferrovie dello Stato. (Classif.TV. 101.2/1439/14.1/1 del 25.03.77).

- inserito nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati autorizzati, in base all'articolo 4 della Legge 46 del 17/02/1982 a svolgere ricerche di carattere applicativo in favore delle medie e piccole imprese (D.M. 16/06/83).

- riconosciuto dall'UCICIS, Unione Costruttori Italiani Carrelli Industriali Semoventi ed Affini, quale Laboratorio Ufficiale per l'esecuzione delle prove sulle ruote e supporti completi per impieghi a propulsione manuale o trainanti, secondo la norma

UNI 10131 ed ISO 2175 (Uff. Tec. ANIMA - Prot. 10/4-6A/aa del 21/01/79)

- riconosciuto dall'AI RP, Associazione Italiana Ricostruttori Pneumatici, quale Laboratorio Ufficiale per la determinazione delle caratteristiche fisico-mechaniche del materiale in gomma destinato alla ricostruzione di pneumatici, secondo il Capitolato AI RP LTH/90 (Segreteria Generale AI RP - Lettera in data 06/12/83)

- riconosciuto dalla CIK-FIA, (Commission Internazionale de Karting - Federation Internazionale de l'Automobile), quale Laboratorio Ufficiale per l'esecuzione delle prove di omologazione dei pneumatici per kart.