La Manovella

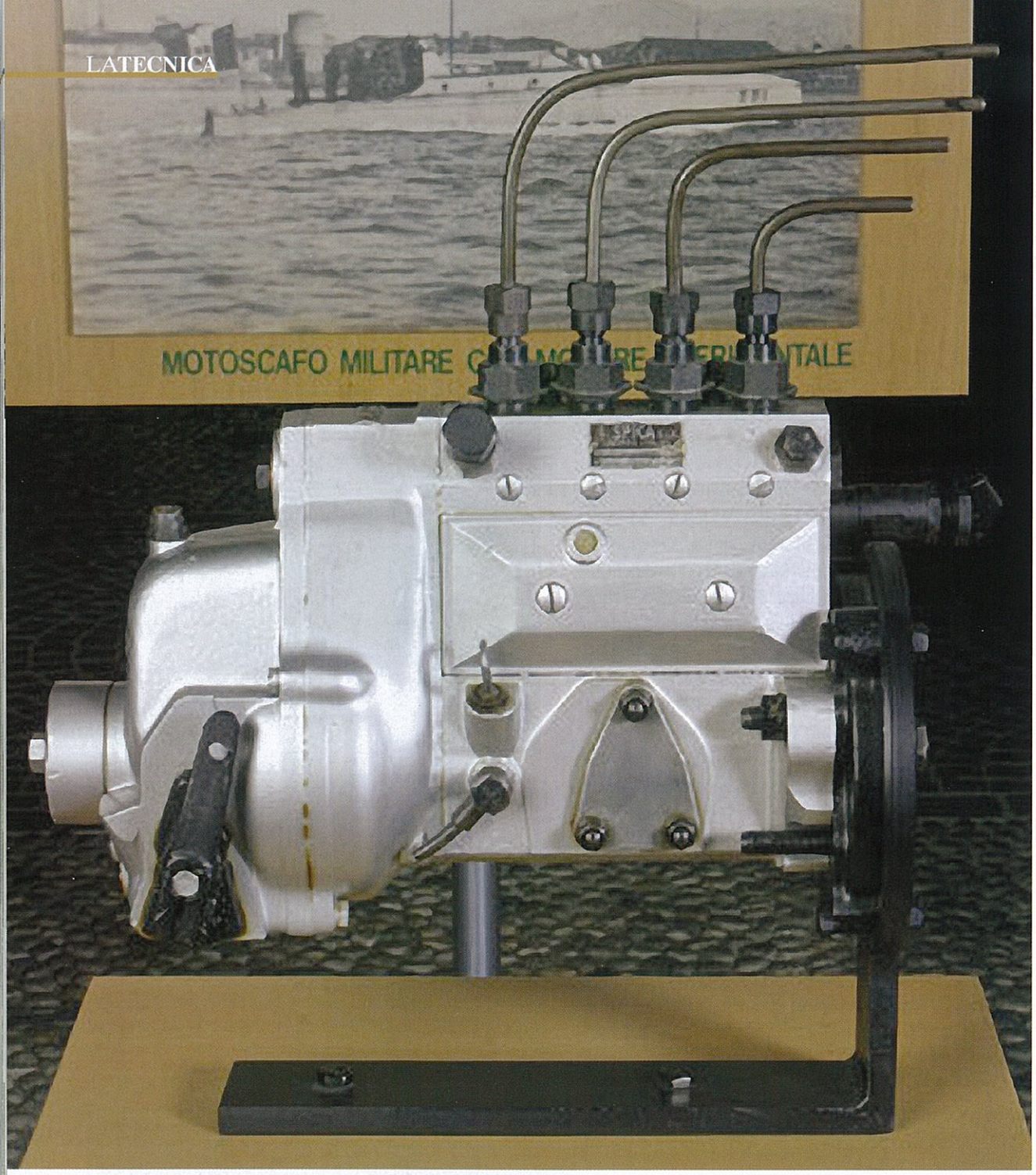
RIVISTA UFFICIALE DELL'AUTOMOTOCLUB STORICO ITALIANO

LANCIA DELTA
L'AUTO DEI RECORD

IL MENSILE DI MOTORISMO STORICO PIÙ DIFFUSO IN ITALIA

N. 1 - GENNAIO 2012 - EURO 5,50 - MENSILE - ANNO LII
TARIFFA R.O.C. (EX 207B): POSTE ITALIANE SPA - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE
D.L. 353/2003 (CONV. 27/02/2004 N°46) - ART. 1 COMMA 1, DC/TORINO

ISSN 1593-7607
20001>
9 771593 760008



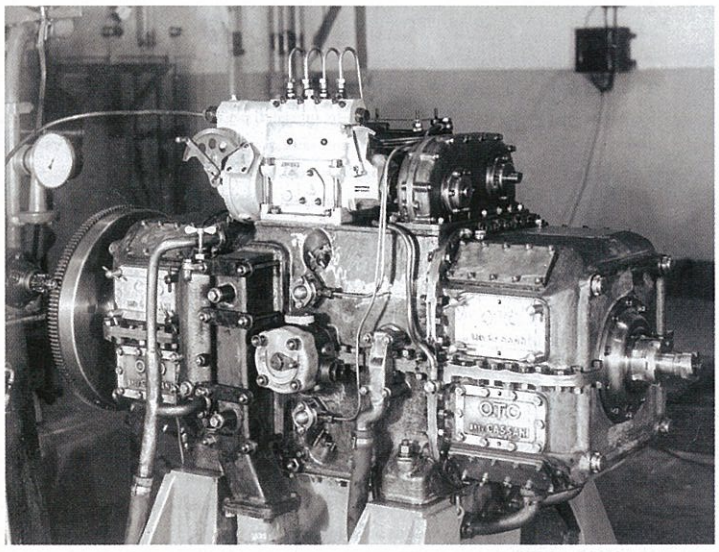
SPICA, L'INIEZIONE MADE IN ITALY

È stata una delle prime aziende a realizzare impianti di alimentazione per motori diesel Fondata dai fratelli Cassani, è entrata a far parte dell'Alfa Romeo nel 1941

foto: Archivio Storico SAME - Treviglio - Italia

Nelle sale di uno stabilimento di Livorno, negli anni '30, diversi lavoratori trafficano sui banchi dove sono disposti piccoli componenti meccanici.
Nessuno guarda verso l'obiettivo: sono tutti intenti a lavorare sui pezzi. La loro abilità manuale permette di realizzare i componenti del sistema di iniezione studiato a Treviglio da Francesco e Eugenio Cassani. Si può partire da questa foto simbolica per raccontare la storia della SPICA, quella che può essere definita come la "Bosch italiana".

Nata nel 1936, la Società Pompe a Iniezione Cassani era stata fondata, insieme ai due fratelli, dai soci Cavazzani e Concato. L'attività in questo settore si era sviluppata nell'azienda lombarda molto gradualmente, soprattutto grazie alle commesse con le case automobilistiche italiane e con l'esercito. Quest'attività diventa industriale grazie ad una visita per visionare dei motori d'aviazione, fatta dall'ammiraglio Arturo Ciano (zio del famoso Galeazzo Ciano) e da Luigi Orlando (componente del Consiglio Nazionale). Mentre quest'ultimo parla con Cassani, Ciano curiosa un po' per lo stabilimento, scoprendo anche il reparto dove si producono le pompe ad iniezione.
Per Cassani è una giornata da incorniciare: con un colpo solo incassa la commessa per la costruzione dei motori per aereo e ottiene anche quella per la produzione di pompe d'iniezione per propulsori diesel.
La formula societaria scelta il 6 marzo 1938 dai Cassani per avviare l'attività produttiva prevede la cessione dei macchinari per realizzare il prodotto in cambio di 450.000 lire e di royalties pari al 2,5% del fatturato.



Nella pagina a sinistra, una pompa d'iniezione che la SPICA (Società Pompe d'Iniezione Cassani) ha realizzato nel 1938. È esposta nel museo Same di Treviglio.
In questa pagina, in alto, il motore diesel per aviazione del 1935. Sulla sua sommità, di colore argento, è visibile la pompa di iniezione.
In basso, alcune pagine della rivista "Motori aereo cicli e sports" dove si parla del "materiale di iniezione SPICA per motori diesel".

SPICA

Il materiale di iniezione

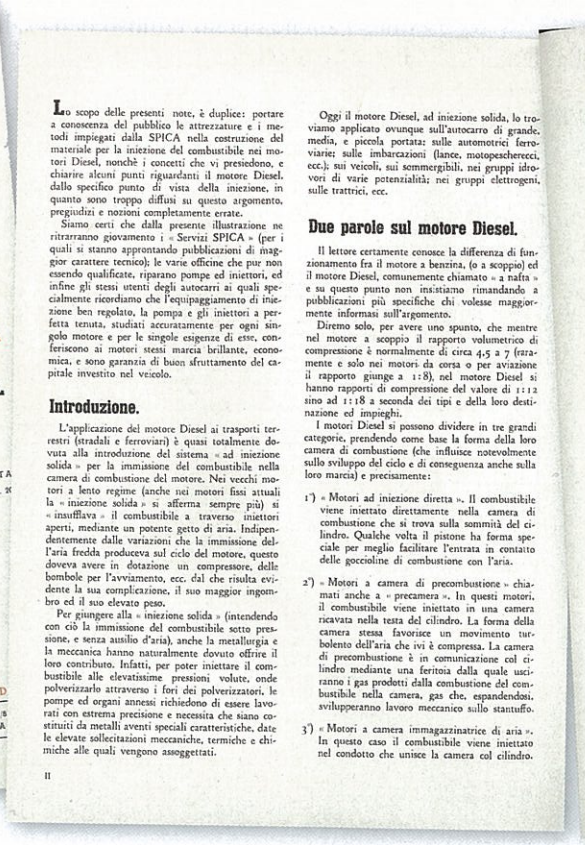
SPICA

PER MOTORI DIESEL

ESTRATTO DALLA RIVISTA
MOTORI AEREO CICLI SPORT - N.

S. A. SPICA - STABILIMENTI IN LIVORNO (ARD

AGENZIA GENERALE DI VENDITA PER L'ITALIA E L'IMPERO Soc. An. R.I.M.S.A. GENOVA Via XX Settembre 32/6 MILANO Via D. Cimarosa, 9A


Lo scopo delle presenti note, è duplice: portare a conoscenza del pubblico le attrezzature e i metodi impiegati dalla SPICA nella costruzione del materiale per la iniezione del combustibile nei motori Diesel, nonchè i concetti che vi presiedono, e chiarire alcuni punti riguardanti il motore Diesel, dallo specifico punto di vista della iniezione, in quanto sono troppo diffusi su questo argomento, pregiudizi e nozioni completamente errate.

Siamo certi che dalla presente illustrazione ne ritrarranno giovamento i « Servizi SPICA » (per i quali si stanno approntando pubblicazioni di maggior carattere tecnico); le varie officine che pur non essendo qualificate, riparano pompe ed iniettori, ed infine gli stessi utenti degli autocarri ai quali specialmente ricordiamo che l'equipaggiamento di iniezione ben regolato, la pompa e gli iniettori a perfetta tenuta, studiati accuratamente per ogni singolo motore e per le singole esigenze di esse, conferiscono ai motori stessi marcia brillante, economica, e sono garanzia di buon sfruttamento del capitale investito nel veicolo.

Introduzione.

L'applicazione del motore Diesel ai trasporti terrestri (stradali e ferroviari) è quasi totalmente dovuta alla introduzione del sistema « ad iniezione solida » per la immissione del combustibile nella camera di combustione del motore. Nei vecchi motori a lento regime (anche nei motori fissi attuali la « iniezione solida » si afferma sempre più) si « insufflava » il combustibile a traverso iniettori aperti, mediante un potente getto di aria. Indipendentemente dalle variazioni che la immissione dell'aria fredda produceva sul ciclo del motore, questo doveva avere in dotazione un compressore, delle bombole per l'avviamento, ecc. dal che risulta evidente la sua complicazione, il suo maggior ingombro ed il suo elevato peso.

Per giungere alla « iniezione solida » (intendendo con ciò la immissione del combustibile sotto pressione, e senza ausilio d'aria), anche la metallurgia e la meccanica hanno naturalmente dovuto offrire il loro contributo. Infatti, per poter iniettare il combustibile alle elevatissime pressioni volute, onde polverizzarlo attraverso i fori dei polverizzatori, le pompe ed organi annessi richiedono di essere lavorati con estrema precisione e necessita che siano costituiti da metalli aventi speciali caratteristiche, date le elevate sollecitazioni meccaniche, termiche e chimiche alle quali vengono assoggettati.

Oggi il motore Diesel, ad iniezione solida, lo troviamo applicato ovunque sull'autocarro di grande, media, e piccola portata: sulle automotrici ferroviarie; sulle imbarcazioni (lance, motopescherecci, ecc.); sui veicoli, sui sommergibili, nei gruppi idrovori di varie potenzialità; nei gruppi elettrogeni, sulle trattrici, ecc.

Due parole sul motore Diesel.

Il lettore certamente conosce la differenza di funzionamento fra il motore a benzina, (o a scoppio) ed il motore Diesel, comunemente chiamato « a nafta » e su questo punto non insistiamo rimandando a pubblicazioni più specifiche chi volesse maggiormente informasi sull'argomento.

Diremo solo, per avere uno spunto, che mentre nel motore a scoppio il rapporto volumetrico di compressione è normalmente di circa 4,5 a 7 (raramente e solo nei motori da corsa o per aviazione il rapporto giunge a 1:8), nel motore Diesel si hanno rapporti di compressione del valore di 1:12 sino ad 1:18 a seconda dei tipi e della loro destinazione ed impieghi.

I motori Diesel si possono dividere in tre grandi categorie, prendendo come base la forma della loro camera di combustione (che influisce notevolmente sullo sviluppo del ciclo e di conseguenza anche sulla loro marcia) e precisamente:

1°) « Motori ad iniezione diretta ». Il combustibile viene iniettato direttamente nella camera di combustione che si trova sulla sommità del cilindro. Qualche volta il pistone ha forma speciale per meglio facilitare l'entrata in contatto delle goccioline di combustione con l'aria.

2°) « Motori a camera di precombustione » chiamati anche a « precamera ». In questi motori, il combustibile viene iniettato in una camera ricavata nella testa del cilindro. La forma della camera stessa favorisce un movimento turbolento dell'aria che ivi è compressa. La camera di precombustione è in comunicazione col cilindro mediante una feritoia dalla quale usciranno i gas prodotti dalla combustione del combustibile nella camera, gas che, espandendosi, svilupperanno lavoro meccanico sullo stantuffo.

3°) « Motori a camera immagazzinatrice di aria ». In questo caso il combustibile viene iniettato nel condotto che unisce la camera col cilindro.

Fig. 3 - Alesatura carcasse delle pompe d'iniezione.

Fig. 4 - Batteria di trapani di alto rendimento.

Si vede molto bene anche il grande « pendolo di Charpy » per la determinazione del modulo di elasticità dei materiali esaminati.

In sale adiacenti vi sono pure installazioni metallografiche e metalloscopiche: equipaggiamenti per le investigazioni sulle strutture dei metalli; forni a muffola pei trattamenti termici sperimentali, nonché apparecchi dilatometrici per il controllo del comportamento degli apparati di iniezione e delle parti componenti di essi alle sollecitazioni termiche.

Il tutto è completato dalla « sala prova pompe su motori » (fig. 2) nella quale vengono effettuate le prove pratiche e tutte le esperienze sui motori stessi.

Passando ora ai reparti « di produzione » osserviamo alla fig. 3 un potente trapano radiale per la foratura delle carcasse delle pompe; alla fig. 4 una batteria di trapani di alto rendimento destinati alla foratura dei coperchi e delle scatole che contengono i regolatori ed i variatori di avanzo; alla fig. 5 un reparto per la lavorazione delle pompette di alimentazione, alla fig. 6 un re-

Fig. 5 - Lavorazione pompette di alimentazione.

Fig. 6 - Lavorazione porta iniettori.

Fig. 8 - Collaudo organi vari delle pompe.

Fig. 7 - Una delle macchine per la lavorazione cilindretti.

Fig. 9 - Collaudo pompanti valvole e iniettori finiti.

VI

Naturalmente prima che le varie parti passino al montaggio, esse vengono accuratamente controllate e la fig. 8 ci mostra infatti una sala ove avvengono queste operazioni.

Il controllo assoluto, eseguito con strumenti e dispositivi di altissima precisione, è uno degli elementi che garantiscono la buona riuscita del materiale d'iniezione installato sul motore e per conseguenza offre ampia soddisfazione al cliente. Ogni quota, ogni tolleranza, vengono rispettate all'estremo.

I controlli si susseguono continuamente durante il ciclo di lavorazione, e nessuna operazione viene incominciata, se la precedente non è stata controllata e trovata idonea. Abbiamo già detto che si misura il 0,25 micron.

Naturalmente anche le barre di acciaio, prima di essere introdotte nelle macchine automatiche, vengono rettificate su rettifiche senza centri (centerless) allo scopo di renderle perfettamente uniformi.

Per ovvie ragioni non possiamo pubblicare fotografie degli speciali reparti in cui viene effettuata la lavorazione degli elementi pompanti, delle valvoline e degli iniettori. Però, conduciamo il nostro lettore in uno dei reparti collaudo di detti prodotti distribuiti lungo il ciclo di produzione. In esso, figura 9, si scorgono chiaramente gli strumenti ottici, i comparatori, i micrometri, ecc. che vengono normalmente impiegati per il controllo della produzione di serie.

Con quanto più sopra abbiamo esposto, desideriamo convincere gli utenti di motori Diesel che la fiducia che essi riporranno nella Società SPICA non andrà mai delusa, poichè la sua produzione sarà sempre di altissima precisione, e sarà sempre orientata verso maggiori progressi.

VII

Organizzazione tecnica e commerciale della "SPICA,,.

L'Ufficio Tecnico di questa Casa è a disposizione di tutti i clienti per ogni informazione, schiarimento, consiglio, ecc.

In modo particolare è a disposizione dei Sigg. Costruttori e Progettisti per la impostazione e la risoluzione di problemi riflettenti la iniezione del combustibile, e la sua combustione, onde conferire ai motori il massimo rendimento.

Problemi particolari, specialmente per quei piccoli costruttori di motori che non possono disporre di mezzi di indagine, ecc., vengono affrontati e risolti sempre da detto Ufficio Tecnico.

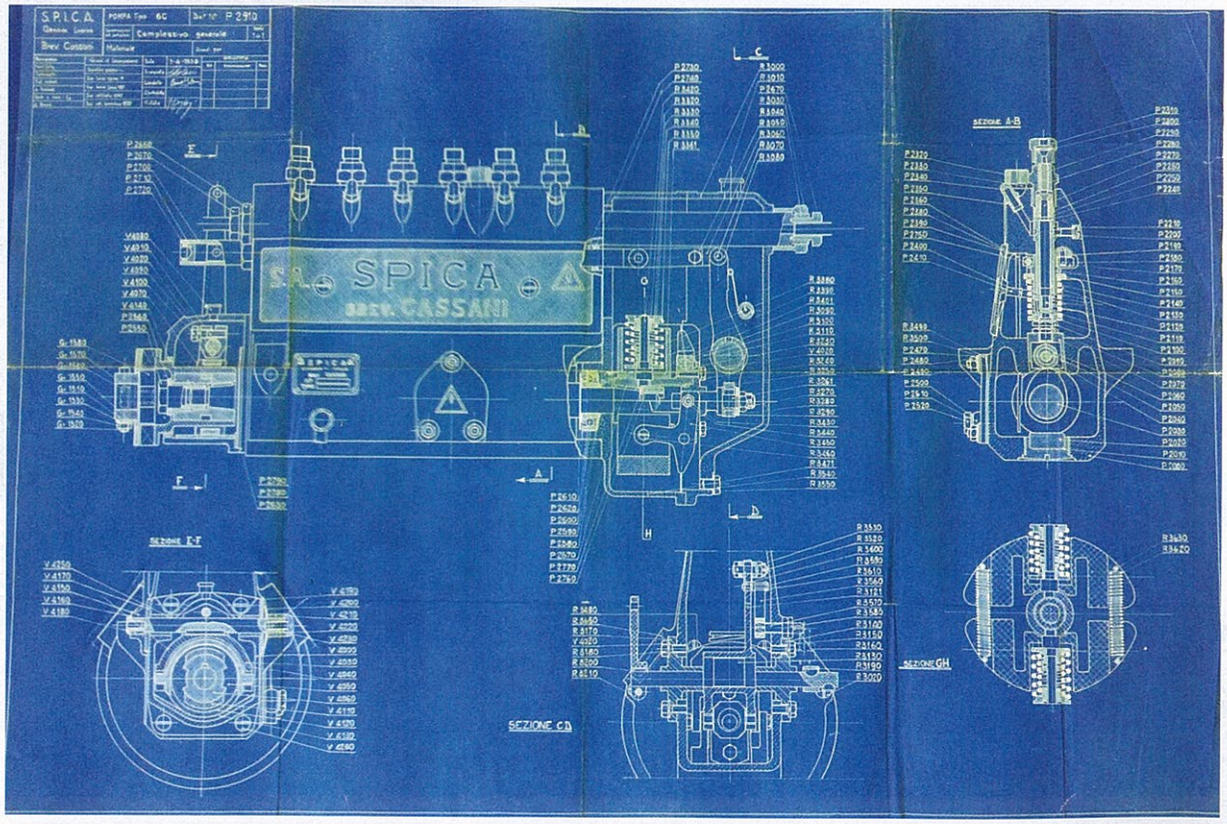
Per la clientela degli utenti dei motori e degli autocarri, è stata inoltre organizzata in tutta Italia, nelle Colonie, in Albania, nei possedimenti e nell'Impero, una rete di « Servizi SPICA », muniti di attrezzature perfette e razionali.

I « Servizi SPICA » costituiscono quanto di meglio possa esservi e il Cliente può affidare ad essi le macchine con ogni fiducia e con la certezza che le riparazioni e le verifiche, vengano eseguite con perizia, con materiali originali « SPICA » nonchè con la massima sollecitudine, garanzia ed economia possibile.

VIII

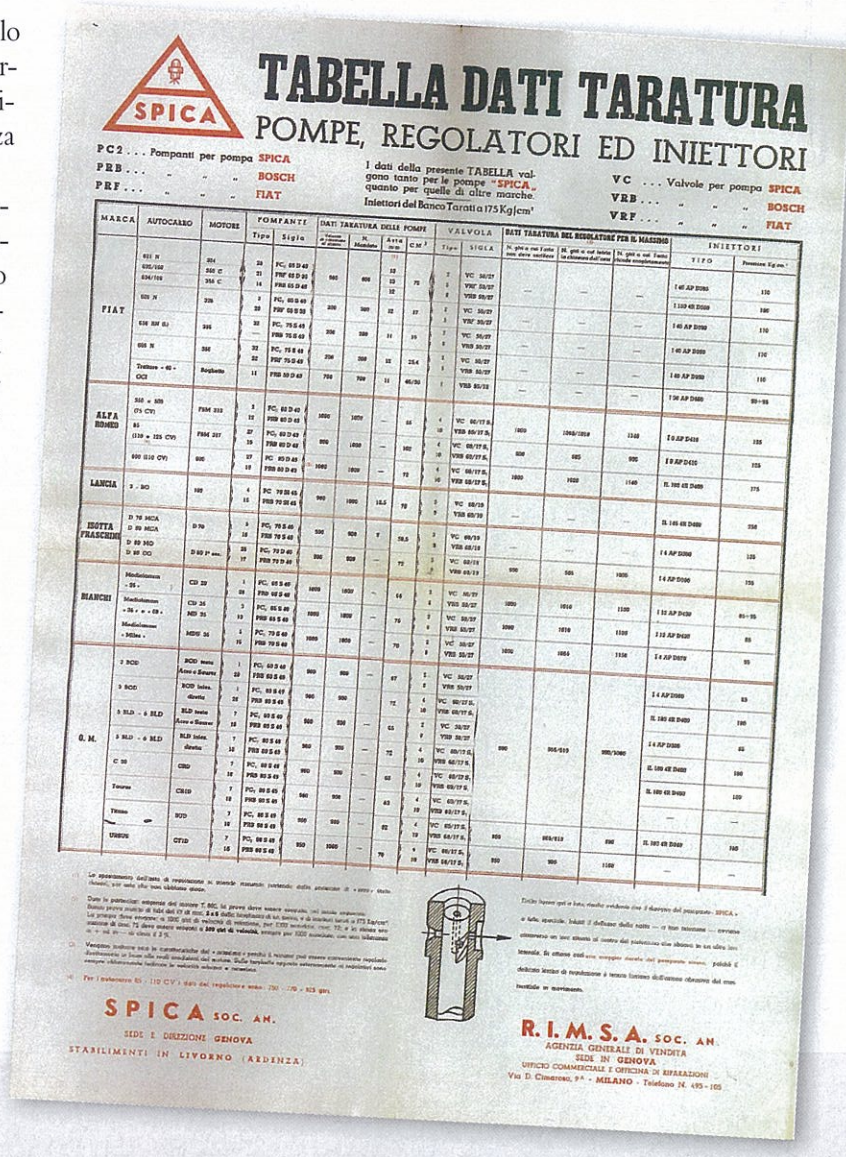
Per i soci Cavazzani e Concato non c'è posto: sono liquidati. I Cassani sono invece assunti dalla neonata società. Francesco è consulente tecnico, mentre Eugenio è dirigente d'officina.

Nonostante il difficile periodo prebellico l'attività prosegue. Arriva un grande ordine dalla Lancia, che prevede la fornitura di 3.000 impianti completi (pompa, regolatore di anticipo automatico, pompa di alimentazione e 5 iniettori). Per ottenere l'importante ordine i test superati sono stati durissimi. Tra questi anche quello famoso della salita che conduce al Monte dei Cappuccini, a Torino.



In alto, altre pagine della storica rivista con la descrizione completa delle procedure di produzione e di commercializzazione delle pompe di iniezione. In basso, il disegno tecnico del componente, con tutte le misure dei singoli pezzi che lo compongono.

La sfida tra l'impianto italiano e quello della tedesca Bosch avviene su un tornante dall'elevata pendenza. Solo il primo riesce a percorre il ripido tratto senza cambiare marcia e senza spegnersi.
I venti di guerra accelerano lo sviluppo della fabbricazione di questi componenti, complice un temporaneo raffreddamento dei rapporti tra Italia e Germania. L'esercito ordina alla fabbrica di aumentare la produzione. Il capo dell'ispettorato generale dell'esercito, generale Manera, convoca Cassani per comunicargli l'intenzione di rendere autosufficiente l'Italia per la fornitura di pompe d'iniezione.
La fabbrica di Ardenza però non basta. Dopo una breve riflessione, Cassani decide con molto pragmatismo di utilizzare anche la fabbrica della Motofides, impresa di cui lui e Ciano sono soci insieme alla Fiat. Mentre i Ciano, Cassani ed Orlando si confrontano su questo punto, l'Italia entra in guerra. Orlando muore d'infarto e, sfruttando questo particolare momento, la Bosch tenta di acquisire la SPICA.



A destra, la tabella dei dati di taratura, con le indicazioni per le vetture delle varie Case costruttrici. In basso, la facciata dello stabilimento di Livorno della SPICA.

A questo punto Ciano coinvolge il nipote Galeazzo. Grazie al suo intervento il presidente della Terni, il senatore Boccardo, studia la possibilità di far acquisire l'azienda dall'IRI. Un impegno che ha il suo effetto. Nel marzo 1941 i fratelli Cassani danno le dimissioni e sono sostituiti da funzionari IRI. Rimangono però inalterati gli accordi economici e, nonostante non facciano più ufficialmente parte dell'azienda, sono invitati dall'Alfa Romeo per continuare la loro opera di consulenza. Non è un'esperienza che produce grandi frutti perché i due fratelli, abituati ad un altro tipo di gestione della creatività, risentono delle regole della

A sinistra, una stanza dello stabilimento dove venivano prodotti i piccoli componenti della SPICA. Sul cartello appeso in fondo c'è la scritta "lavorate in silenzio".
In basso, un'altro stanzone dove alcune addette stanno eseguendo delle lavorazioni su alcuni pezzi del componente.

grande azienda. Il loro allontanamento è provocato da episodi poco chiari, legati ad una lettera anonima e al presunto furto di un tubetto di smeriglio. Espedienti utilizzati per allontanare i Cassani dalla realtà dell'Alfa Romeo, come riconosciuto dal tribunale Militare di Milano. La storia della SPICA però prosegue, indissolubilmente legata alla Casa automobilistica del Portello.

f.z.

La copertina di un "libretto" nel quale la società ha inserito delle utili indicazioni tecniche.