

I primi veicoli in Italia 1882-1899

Dal veneto i primi motori a combustione interna e le prime vetture

AISA - Associazione Italiana per la Storia dell'Automobile

in collaborazione con

HCS · Historic Club Schio

ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PER LA STORIA
DELL'AUTOMOBILE



I primi veicoli in Italia 1882-1899

Dal veneto i primi motori a combustione interna e le prime vetture

AISA - Associazione Italiana per la Storia dell'Automobile

in collaborazione con

HCS · Historic Club Schio

Vicenza · Aula Magna dell'Università, 29 marzo 2008

-
- 2 Presentazione
Lorenzo Boscarelli

 - 3 Michele Lanza, la Fiat, l'anno 1898
Antonio Carella

 - 4 La nascita dei veicoli a motore - Il ruolo dei precursori italiani
Stefano Milani

 - 7 La vettura a tre ruote del professor Enrico Zeno Bernardi
Guido Ardižzon

 - 11 La vetturessa di Carlo Menon
Zeno Graziani

 - 12 La prima autovettura circolante in Italia
Fabrizio Taiana

 - 14 Precursori veneti dell'automobile
Nino Balestra

MONOGRAFIA AISA 81



Presentazione

Lorenzo Boscarelli

Oggi parleremo di uomini e di macchine dei primordi della storia dell'automobile, la cui notorietà non è sempre correlata all'importanza che hanno effettivamente avuto nell'evoluzione della tecnica, ma ad eventi anche casuali, come la sopravvivenza del veicolo stesso o della documentazione che lo descrive.

L'importanza che l'automobile ha assunto nell'economia e nella società ha indotto molti a ricercare delle primogeniture, spesso legate ad ambizioni nazionalistiche o localistiche.

Queste indagini sono non di rado orientate a dimostrare una tesi preconstituita e – salvo casi particolari – sono poco supportate da documenti affidabili ed esaurienti, quindi hanno limitato valore storico.

È importante invece riconoscere che chi costruì au-

tomobili nell'ultimo ventennio dell'Ottocento e nei primi anni del Novecento non solo dovette cimentarsi con un meccanismo molto complesso, ma dovette anche dare prova di grande fantasia, creando dal nulla soluzioni nuove.

Basta guardare il triciclo di Bernardi per rendersi conto che ha ben poco in comune con altri veicoli conosciuti. Enrico Bernardi riuscì a costruire i suoi veicoli solo grazie alla propria creatività.

Come lui, anche se meno di lui, hanno dovuto fare tutti i progenitori dell'automobile che lo seguirono. A loro dobbiamo gratitudine e ammirazione per essere riusciti a risolvere, spesso da soli, una grande quantità di problemi, concorrendo così allo sviluppo dell'automobile come la conosciamo oggi.

Michele Lanza, la Fiat, l'anno 1898

Antonio Carella

Michele Lanza

Michele Lanza spese molte energie per portare in Italia le innovazioni tecniche che aveva visto all'estero alla fine dell'Ottocento. Si è scritto poco per ricordarlo, ma il RACI gli ha dedicato il monumento lapideo che si trova all'ingresso del Museo dell'Automobile di Torino, che lo ricorda come uno dei grandi pionieri dell'auto italiana.

Lanza aveva fatto progettare e costruire molte macchine delle quali purtroppo non è rimasto nulla perché, come gli rimproverava Agnelli, distruggeva tutto quello che costruiva. Delle sue realizzazioni sono rimasti il ricordo, anche se critico, dei suoi contemporanei, poche immagini e qualche data incerta degli ultimi anni dell'Ottocento. In quegli anni le macchine torinesi erano numerose ma non erano dotate di motori italiani. Ci si limitava ad assemblare qualcosa che assomigliava ad un carretto senza cavalli, dotandolo di un motore De Dion, Panhard & Levassor, ecc. È rimasta solo una foto dell'ultimo modello concepito da Lanza, negli anni Venti, "La Bizzarra", che fu effettivamente realizzato. La macchina ha una linea straordinaria, di tipo aerodinamico, che non si immaginerebbe concepita da un costruttore dei primordi. Essa rappresentava la sua geniale concezione dell'automobile stradale.

Bisogna ricordare che Lanza faceva di mestiere il fabbricante di candele steariche.

L'anno 1898

Desidero poi sottolineare l'importanza dell'anno 1898 nella storia dell'auto italiana. Nel mese di luglio di quell'anno si tenne a Torino l'Esposizione Internazionale (l'anno zero del Salone dell'Automobile) dove furono presentate al grande pubblico vetture provenienti da tutta Europa. Alla chiusura della manifestazione venne organizzata la corsa Torino-Asti-Alessandria e ritorno, che replicava la Torino-Asti-Torino del 1895, la prima corsa automobilistica italiana. Tutti i

concorrenti (fra i quali c'era anche Giovanni Ceirano con un triciclo De Dion Bouton) arrivarono indenni al traguardo, ma con le macchine malconce, perché le strade erano ancora poco più che tratturi e il Touring Club non era ancora riuscito a raccogliere i consensi per avviare un programma di costruzione di strade. Nel mese di novembre, in un clima di particolare fervore automobilistico, nacque a Torino il primo Automobile Club Italiano.

La nascita della Fiat

Molti credono di sapere come è nata la Fiat. Ecco invece le reali origini dell'azienda quali risultano da documenti emersi dagli archivi aziendali. Tutto è cominciato con un contratto nel quale l'avvocato Cesare Gorla-Gatti, anche in nome e per conto di Emanuele Bricherasio, si associa con i fratelli Ceirano per realizzare il prototipo di una vettura automobile "Welleys" (la Marca con la quale Ceirano commercializzava le sue biciclette). Ciascuno dei soci versa una quota di 1.500 lire. Con un successivo contratto, Giovanni Ceirano, il progettista Faccioli (i due tecnici che hanno realizzato la macchina) e Cesare Gorla-Gatti, che agisce in nome e per conto di Bricherasio, rilevano la macchina realizzata e tutta la preesistente struttura produttiva con un versamento di 30.000 lire per sviluppare una fabbrica italiana di automobili.

Per la verità storica ne consegue che, come è scritto sulla cornice del famoso quadro del pittore Delleani: "Il Conte Emanuele Cacherano di Bricherasio – [fu] ideatore e propugnatore primo della prima Fabbrica Italiana di Automobili...". Il quadro ritrae i fondatori della Fiat e fu dipinto nel 1907 su incarico della famiglia Bricherasio come ricordo storico. Si trovava al Centro Storico Fiat.

Quelli che vi ho raccontato sono tutti ricordi della Torino degli anni in cui, mentre ferveva l'unità d'Italia, in tanti cortili della città si lavorava alle biciclette o alla nascente automobile.

La nascita dei veicoli a motore

Il ruolo dei precursori italiani

Stefano Milani

Acqua, aria, fuoco

I primi motori (dove per motore si intende un meccanismo che sfrutta una fonte di energia per produrre forza motrice), quando la tecnica ne consentì la costruzione, nacquero grazie allo sfruttamento di acqua (corsi d'acqua) ed aria (vento), che però erano disponibili solo in luoghi ben definiti ed anche con una buona dose di imprevedibilità, specie per il vento. Questi motori, per forza di cose stazionari, diedero un impulso fondamentale allo sviluppo delle attività umane per diversi secoli, ma non sarebbero stati sufficienti a generare la forza motrice richiesta dalla rivoluzione industriale.

Tutti sentivano la necessità di realizzare motori di grande potenza (per l'epoca) per passare dalla produzione artigianale a quella industriale ed i migliori ingegneri si scervellarono per trovare la soluzione.

Riguardo al fuoco, conquista fondamentale per lo sviluppo della civiltà, la tecnica non aveva ancora trovato un modo pratico per utilizzarlo come motore. La polvere da sparo sembrava promettente, ma ci si rese conto ben presto che il suo effetto dirompente ne rendeva impossibile l'applicazione controllata.

Solo tra la fine del '600 e l'inizio del '700, dopo innumerevoli esperimenti defatiganti, furono realizzate delle "Macchine da fuoco" pratiche, costituite da un focolare, dove bruciava il combustibile (legna), il generatore di vapore (caldaia) e il motore che sfruttava la forza del vapore.

I primi veicoli a vapore

I primi motori a vapore erano molto ingombranti, richiedevano la presenza continua di operatori appositamente addestrati (fuochisti, meccanici, manutentori, etc.), ma ebbero un ruolo fondamentale nell'avvio della "rivoluzione industriale".

Acquisita la tecnica della "Macchina da Fuoco", la sfida successiva fu quella di diminuire dimensioni, peso e costo di generatori di vapore e motori ed i costi di esercizio (consumo di combustibile e di acqua) a parità di potenza erogata. L'obiettivo era di passare dalle grandi macchine fisse a macchine "locomobili" (generatore e

motore a vapore montati su un unico carro a ruote, trainabile sul luogo dove ne fosse richiesto l'uso) e poi a "locomotive" (generatore e motore montati su di un unico carro semovente, per l'azione dello stesso motore a vapore, tramite apposita trasmissione).

Uno dei primi veicoli semoventi fu il *fardier* (carro a pianale adibito al trasporto di grossi pesi) realizzato da Nicholas Cugnot tra il 1769 e il 1771, prima in un modello in scala ridotta, seguito da un esemplare in scala naturale (conservato al Conservatoire National-des Arts et Métiers di Parigi), azionato da un motore a vapore con una cilindrata di circa 68 litri!

Nelle intenzioni avrebbe dovuto trasportare circa 4 tonnellate di carico a 6 Km/h, ma purtroppo con un'autonomia di soli circa 10 minuti, prima che, esaurito il vapore, fosse necessaria una nuova carica di acqua (fresca) nella caldaia, la cui messa in pressione avrebbe richiesto 1÷2 ore. Si trattava di autonomia e velocità incompatibili con le esigenze di qualsiasi utilizzo pratico e meno che mai militare. Giustamente l'esercito francese, che aveva finanziato l'operazione, pensò bene di abbandonare l'idea, depositando in un magazzino il *fardier* in attesa di tempi migliori. Inoltre la guida del *fardier* si era dimostrata quasi impossibile, a causa della mancanza sia di un disinnesto tra motore e ruota, sia dei freni.

Trattandosi di un veicolo militare la sua costruzione restò segreta; venne riscoperto e pubblicizzato molti anni dopo, diventando poi una gloria nazionale per la Francia, sorvolando sul fatto che, sostanzialmente, fosse stato un fiasco.

Le prime applicazioni efficaci di motori a vapore su veicoli si ebbe per quelli destinati a muoversi su rotaie, che - garantendo un attrito molto inferiore a quello delle ruote sulle sconnesse strade del tempo - permettevano buone prestazioni pur con le modeste potenze disponibili agli albori della civiltà industriale.

Anche in questo ambito l'Inghilterra, che deteneva il primato tecnologico in campo meccanico ed estrattivo per il carbone, fu all'avanguardia:

- 1804: prima locomotiva su binari di Trevithick, per il trasporto del carbone in miniera;
- 1825: prima locomotiva su binari di Stephenson, per il trasporto di persone e cose.

Altri inventori, per lo più inglesi, si dedicarono allo studio di locomotive stradali con motore a vapore, con l'obiettivo ambizioso di costituire un'alternativa

Stefano Milani, ingegnere, storico e tecnico dell'automobile e della motocicletta, è consigliere Aisa.

alla ferrovia, mediante veicoli che non richiedessero la posa di rotaie, ed i costi conseguenti, in modo di utilizzare l'ampia rete stradale esistente.

Rispetto al treno, la locomotiva stradale era molto più complessa, se non altro perché doveva essere provvista di sterzo, perché era soggetta ai dislivelli, alla irregolarità ed alle condizioni di manutenzione delle strade pubbliche, mutabili anche in funzione degli eventi atmosferici e, soprattutto, doveva fare i conti con la presenza degli altri utenti della strada, veramente imprevedibile e quasi impossibile da controllare.

Barsanti e Matteucci La nascita del motore a combustione interna

Nonostante il motore a vapore, nella sua evoluzione a "doppio effetto", apparisse sempre di più l'ideale per qualsiasi applicazione, qualcuno si dedicava alla messa a punto concettuale e pratica di un diverso motore "a combustione interna", all'interno del quale si concentrassero i tre elementi distinti della macchina a vapore.

Abbiamo accennato all'utilizzo della polvere da sparo, che, sperimentata attorno al 1680, si era rivelata praticamente ingestibile. Restava però il possibile utilizzo dei vapori di idrocarburi o del gas illuminante, che si era diffuso a partire dagli anni Quaranta dell'Ottocento nei grandi agglomerati urbani per l'illuminazione pubblica e poi per l'utilizzo privato e industriale.

La tecnica della produzione e dello stoccaggio del gas illuminante dal carbone era nata all'inizio dell'Ottocento in Inghilterra, dove esistevano importanti giacimenti di antracite con caratteristiche adatte (alto contenuto di materie volatili) e consisteva nella distillazione secca in assenza d'aria (separazione della parte volatile) ottenendo in questo modo un gas con buon potere calorifico e il coke (carbone spugnoso) molto richiesto dall'industria siderurgica.

Tra il 1851 ed il 1863, i toscani Eugenio Barsanti e Felice Matteucci per primi riuscirono a studiare, brevettare, realizzare e far funzionare un motore a combustione interna alimentato con gas illuminante. Si trattava di un motore atmosferico monocilindrico verticale a stantuffo libero il cui funzionamento avveniva con un ciclo a tre fasi costituito da:

1. Aspirazione della miscela di aria e gas (che avveniva durante la prima parte della corsa del pistone) e accensione (inizialmente mediante fiamma e successivamente con scintilla elettrica);
2. Scoppio (avveniva nella seconda parte della corsa del pistone e provocava la depressione che si generava all'interno del cilindro, per la condensazione dei gas in esso presenti);
3. Scarico (che avveniva nella corsa di ritorno del pistone grazie alla pressione atmosferica).

Nel ciclo cosiddetto Barsanti mancava la fase di compressione, di cui non si era ancora capita l'importanza.

In tredici anni di sforzi, economici e fisici, i due inventori riuscirono a costruire soltanto 4 motori, sempre più elaborati.

Il loro impatto fu modesto in termini pratici, ma molto importante dal punto di vista teorico e storico.

A proposito del motore di Barsanti e Matteucci, l'ingegnere A. Levi-Cases all'epoca affermava: "Il motore diede un rendimento globale forse quintuplo di quello di buoni impianti a vapore del tempo e, ciò che è di massima nota, più che doppio dei successivi motori ad azione diretta senza precompressione.

Ancora, esso fu superato soltanto dopo più che due decenni e solo nel corso della stessa evoluzione del motore ad azione diretta e compressione preliminare; non dunque, tra l'altro, dai primi motori a precompressione".

Il motore Lenoir

Ben diverso successo arrivò al belga Etienne Lenoir (1822-1900), che, trasferitosi in Francia da ragazzo, poco più che analfabeta, dopo esperienze come cameriere e apprendista verniciatore, nel 1847 inventò una nuova vernice e da quel momento decise di diventare inventore professionista nei campi più disparati.

Nonostante fosse digiuno in materia di motori, nel 1860 trovò capitali sufficienti per avviare la produzione di motori a scoppio ad azione diretta alimentati a gas illuminante, su un suo brevetto (irrealizzabile!), sulla falsariga di un qualsiasi motore a vapore, inclusa la distribuzione a cassetto.

Nel 1861, dopo aver capito che il motore a scoppio era ben più complicato di quello che immaginasse, poiché richiedeva un quantitativo di acqua di raffreddamento superiore al consumo d'acqua di un motore a vapore senza condensatore, doveva essere lubrificato manualmente ogni 10 minuti, operazione che richiedeva un addetto fisso, ed aveva un rendimento vergognosamente basso (il consumo di gas era 6,5 volte quello che era stato promesso), avviò ugualmente la produzione industriale e nei 4 anni successivi riuscì a vendere circa 500 motori, prima che la clientela capisse che non si trattava di un motore pratico, ma di un vero e proprio debito per gli utenti.

Nel 1863, Lenoir, secondo una sua dichiarazione rilasciata in tarda età, avrebbe realizzato a titolo sperimentale un veicolo semovente stradale azionato da un suo motore a gas da 1,5 CV. Nulla corrobora questa affermazione, nessuna foto, nessun disegno, nessun articolo di giornale dell'epoca (molto strano da parte di un personaggio che si era dimostrato un genio in campo pubblicitario), ma se consideriamo che il solo motore Lenoir da 1,5 CV era lungo 2 metri, pesava a secco 1500 Kg, consumava 225 litri/ora d'acqua e oltre 4000 litri/ora di gas, che dovevano essere stoccati in un apposito recipiente in pressione, che il motore richiedeva una trasmissione alle ruote motrici e che il peso proprio

del carro doveva essere non indifferente, quella potenza difficilmente sarebbe bastata per muovere il veicolo per 3 ore, tanto Lenoir affermava fosse durata la marcia. Si tratta dell'ennesimo mito francese, ma non basta perché, miracolosamente, dopo circa 140 anni dalla sua supposta costruzione, il veicolo è apparso, esposto in pompa magna alla mostra Retromobile di Parigi! Con ruote posteriori a raggi, di tipo ciclistico, inventate almeno quindici anni dopo l'asserita data di costruzione del veicolo!

Otto e Langen

Nel campo dei motori a scoppio, alla scomparsa del Barsanti, le iniziative italiane avevano subito un arresto, ma nel 1867 i tedeschi August Otto e Eugen Langen presentarono all'Esposizione Internazionale di Parigi un motore atmosferico monocilindrico verticale a stantuffo libero, ampiamente copiato da quello di Barsanti e Matteucci, che vinse la medaglia d'oro, nonostante i visitatori più attenti avessero denunciato che si trattava di una copia del motore italiano già noto.

Il motore Otto e Langen, che aveva un rendimento del 12%, uguale a quello dell'originale italiano, ebbe una grande diffusione, ponendo in questo modo le basi della supremazia tedesca in campo motoristico.

Nel 1877, sempre Otto e Langen costruirono il primo motore a quattro tempi, sempre alimentato a gas illuminante, che ebbe un notevole successo, segnando l'inizio della moderna costruzione industriale dei motori a combustione interna. Il ciclo prevedeva:

1. Aspirazione della miscela;
2. Compressione;
3. Accensione al punto morto e successiva espansione dei prodotti di combustione (scoppio);
4. Scarico dei gas combusti.

Il ciclo a quattro tempi venne brevettato da Otto, ma nel corso di cause intentate contro altri costruttori che intendevano utilizzarlo, si scoprì che esisteva un brevetto del ciclo a 4 tempi rilasciato nel 1860 al francese Alphonse Beau de Rochas, quindi nel 1886 l'uso di quel ciclo divenne libero. Comunque il motore Otto ebbe un enorme successo: ne furono prodotti circa 50.000 esemplari.

Enrico Bernardi e gli altri precursori italiani

Gli italiani figurano nuovamente ai massimi livelli nel 1882, quando il professor Enrico Bernardi realizzò un motore di suo progetto alimentato a benzina (cioè un carburante liquido, molto più facile da trasportare e immagazzinare di uno gassoso), grazie ad un nuovo dispositivo detto "carburatore". Questo primato italiano anticipa di alcuni mesi Gottlieb Daimler nell'uso della benzina. Il motore di Bernardi, noto come Motrice Pia, dal nome della figlia, era ancora di tipo atmosferico (ciclo Barsanti) con accensione a fiamma. La parte innovativa era il carburatore a superficie ove l'e-

vaporazione della benzina era attivata dal calore del tubo di scarico, compensando automaticamente il raffreddamento provocato dalla vaporizzazione della miscela.

Questo primo motore Bernardi, che aveva la modestissima potenza di 0,024 CV, venne usato per azionare macchine da cucire, delle piccole macchine operatrici e, nel 1884, il triciclo giocattolo del figlio Lauro. L'utilizzo di un carburante liquido aprì la strada alla realizzazione di motori leggeri e potenti a tal punto da poter essere montati sui primi veicoli.

Nel 1885, i tedeschi Gottlieb Daimler e Karl Benz, contemporaneamente e in maniera indipendente tra di loro, ottennero il risultato sperato. Daimler realizzò il veicolo, denominato Einspur, a due ruote, dotato di un rozzo telaio in legno, mentre Benz costruì un triciclo, con motore monocilindrico orizzontale e telaio in tubi metallici.

Torniamo ora ai precursori italiani. Alcuni ritengono che, nel 1893, Bernardi abbia costruito il veicolo composto da una bicicletta spinta da un rimorchietto, sul quale era montato un motore piccolo e leggero. I brevetti di Bernardi riguardanti questo rimorchietto risalgono però al 1895/6, per cui probabilmente è da rivedere la data attribuita al veicolo.

Fra i primi italiani bisogna citare Millo, che realizzò un triciclo a motore molto simile al Bollée del 1896.

Questo triciclo può essere quindi datato 1896/7.

La francese De Dion-Bouton per prima produsse motori di piccola cilindrata con carter in alluminio, che pesavano solo 20 kg, rendendo così possibile realizzare dei piccoli veicoli a triciclo; all'epoca non ci si fidava ancora ad andare su biciclette a motore, a causa del pessimo stato delle strade.

Ora, una rapida rassegna dei primi veicoli a motore italiani, successivi a quelli di Enrico Bernardi.

Il triciclo Prinetti e Stucchi ha la particolarità di avere un tubo che esce dalla testa, che lo fa datare non anteriormente al 1898.

Il motore De Dion della vettura Carlo Menon è del tipo detto "a cloche" perché sulla testa del motore c'è un sistema di smontaggio e rimontaggio della valvola di aspirazione a campana. Il motore è stato realizzato alla fine del 1898 per entrare in produzione nel 1899. Quindi la Menon con il motore di questo tipo non può essere anteriore al 1899.

Alla fine dell'Ottocento si arrivò a motori talmente piccoli da consentire la costruzione delle prime biciclette a motore. Cito alcune realizzazioni italiane: Figini del 1898, Carlini, Centenari, Lazzati e Orio & Marchand del 1899 (quest'ultima costruita su licenza Decauville, ma con motore originale). C'è poi il quadriciclo Perfecta.

Nel 1899 entrò in produzione il motore De Dion da 3,5 CV con raffreddamento a liquido, la cui potenza unita alla compattezza consentì di realizzare veicoli più grandi e di maggior peso.

La vettura a tre ruote del professor Enrico Zeno Bernardi

Guido Ardizzone

Enrico Bernardi: note biografiche

Enrico Zeno Bernardi nacque a Verona il 20 maggio 1841. Compiuti gli studi secondari a Verona, si iscrisse alla Facoltà di Matematica dell'Università di Padova nell'ottobre del 1859 per conseguire il titolo di dottore in Matematica nel giugno del 1863, a 22 anni appena compiuti.

Due aspetti della formazione del Bernardi meritano particolare attenzione con riferimento agli studi e alle macchine che lo resero famoso negli anni successivi. Nel periodo in cui portò a termine gli studi secondaria Verona, Bernardi trascorse per pura passione e curiosità le ore libere nelle officine dei fabbri ferrai cittadini, acquisendo una tale abilità manuale che gli consentì da subito di dare libero sfogo alle sue spiccate capacità inventive. L'interesse per le lavorazioni meccaniche, dalle tecniche dell'aggiustaggio a quelle della forgiatura e della fonderia, fu sempre coltivato dal Bernardi, come testimonia la stupefacente perfezione dei meccanismi e dei dispositivi che, durante la sua attività, ebbe modo di proporre in campo motoristico.

Le innate doti creative e i molteplici interessi scientifici dell'autore furono sicuramente potenziati e educati dalla formazione accademica caratteristica di quel tempo. Nella sua tesi di laurea, Bernardi affrontò trentatré temi diversi, che andavano dall'economia rurale alla geodesia, dall'idrometria alla matematica pura e applicata, dalla geometria descrittiva all'architettura civile, stradale e idraulica, dal disegno architettonico al disegno di macchine fino ai trattati legali. E' anche a questa vasta cultura che deve essere ricondotta l'ampiezza degli interessi scientifici coltivati dal Bernardi. Conseguita la laurea, Enrico Bernardi rimase a Padova come assistente presso le cattedre di geodesia, idrometria, meccanica razionale e fisica sperimentale fino al 1867, quando vinse il concorso per la cattedra di fisica e meccanica del Reale Istituto Professionale Industriale di Vicenza.

Nel 1876, Enrico Bernardi divenne preside di tale Istituto, incarico che ricoprì fino al 1878 quando fu chiamato, come professore straordinario (ordinario

dal 1886) di Macchine Agricole, Idrauliche e Termiche, alla Regia Scuola di Ingegneria di Padova, dove diresse il Gabinetto, poi Istituto di Macchine dal 1879 al 1915.

Enrico Bernardi iniziò ad occuparsi dei problemi connessi con la pratica realizzazione di un motore atmosferico a partire dal 1870, in un periodo in cui era particolarmente sentita in ambiente industriale l'esigenza di macchine motrici di piccola potenza che costituissero una valida alternativa alle ingombranti e costose motrici a vapore. Nel 1874, realizzò il primo prototipo di motore atmosferico. Nel 1882 richiese alla prefettura di Padova la privativa industriale per un motore misto atmosferico e ad azione diretta, denominato Motrice Pia. La macchina fu costruita in due versioni: una a gas illuminante e l'altra, prima in Europa, a benzina.

Allo studio dei motori a quattro tempi Bernardi volse il suo interesse nel 1886, quando venne a cadere la validità della privativa rilasciata a Nicolaus August Otto. Il primo prototipo di motore, denominato Lauro, risale a tre anni dopo, 1889.

Enrico Bernardi morì in una clinica di Torino il 21 febbraio del 1919, all'età di 78 anni.

Il motore Lenoir

L'idea di sfruttare il potenziale esplosivo della polvere da sparo, o più in generale del calore generato dalla combustione, risale alla fine del 1600 quando Huygens e Leibnitz, prendendo a riferimento le bocche da fuoco, suggerirono di sfruttare l'energia liberata in un cilindro dalla combustione di polvere pirica per muovere uno stantuffo e ottenere lavoro meccanico.

Occorse oltre un secolo prima che tale idea trovasse concreta applicazione. Nel 1794 l'inglese R. Street depositò un brevetto di motore alternativo monocilindrico nel quale, a circa metà della corsa dello stantuffo nel cilindro, era accesa da una fiammella una miscela formata da vapori di olio combustibile e di aria. I prodotti della combustione avrebbero poi spinto lo stantuffo a fine corsa fornendo in tal modo l'impulso motore. La macchina non fu realizzata, ma al medesimo principio è ispirato il motore del belga naturalizzato francese Etienne Lenoir (1860). Nel ciclo teorico di funzionamento del motore Lenoir, nel tratto di corsa AB, a pressione costante e pari all'incirca a quella atmosferica, aveva luogo l'aspirazione di una miscela di

Guido Ardizzone è professore ordinario di Macchine - Dipartimento di Ingegneria Meccanica - Università degli Studi di Padova.

aria e gas di città attraverso una valvola posta sulla testata del cilindro. Chiusa la valvola di aspirazione, la miscela veniva infiammata e, a seguito della combustione, la pressione aumentava idealmente, lungo l'isocora BC. L'espansione successiva CD dei gas, teoricamente adiabatica, spingeva il pistone a fine corsa. Seguiva la fase di espulsione a pressione costante DA dei gas attraverso la valvola di scarico situata anch'essa sulla testata del cilindro. Il momento motore era dovuto alla pressione creatasi all'interno del cilindro a causa della combustione. Non era prevista la compressione della miscela prima della combustione.

Il motore Lenoir presentava diversi inconvenienti, fra questi lo svolgimento della fase di espansione nel periodo di rallentamento del pistone e una forte dispersione termica attraverso le pareti del cilindro motore. Il rendimento termico era inferiore al 10%.

Il motore Lenoir ad azione diretta ebbe tuttavia una notevole diffusione nelle industrie, che diminuì rapidamente dopo il 1867 per la concorrenza dei motori atmosferici Otto e Langen.

Il motore Otto e Langen

Il ciclo funzionale del motore di Otto e Langen era, di fatto, quello concepito da Eugenio Barsanti e Felice Matteucci nel 1853. L'aspirazione della miscela avveniva teoricamente ancora a pressione costante; l'accensione però aveva luogo per una posizione del pistone più vicina al punto morto inferiore rispetto alla soluzione adottata nei motori ad azione diretta Lenoir.

Anche in questo caso non aveva luogo alcuna compressione prima dell'accensione. Nell'espansione CE che seguiva la combustione BC, la pressione dei gas scendeva al di sotto della pressione atmosferica. Durante le fasi di combustione ed espansione il pistone era disgiunto cinematicamente dall'albero motore, e dunque non aveva luogo alcun impulso motore. Il pistone poteva però raggiungere velocemente la posizione di punto morto superiore, riducendo significativamente le dispersioni termiche rispetto al motore Lenoir a tutto vantaggio del rendimento, che raggiungeva valori del 12-14%. La fase motrice EF avveniva durante la corsa di ritorno quando il pistone, collegato cinematicamente all'albero motore, era soggetto a una forza determinata dalla differenza tra la pressione atmosferica, agente sulla superficie esterna, e la pressione interna (minore di quella atmosferica) creatasi all'interno del cilindro a seguito della espansione dei gas. La politropica EF, prossima a una isoterma, era poi seguita dallo scarico FA dei gas a pressione circa costante.

Nella soluzione proposta da Barsanti e Matteucci e adottata da Otto Langen, il collegamento cinematico dello stantuffo con l'albero motore era piuttosto complesso e prevedeva un'asta a cremagliera e un rocchet-

to a ruota libera. La proiezione veloce dello stantuffo durante la fase di espansione CE e il successivo innesto durante la fase di lavoro EF era accompagnata da forti vibrazioni e urti che obbligavano di fatto a limitare la potenza sviluppabile dal motore e a un sovradimensionamento di alcuni organi. Nel motore Otto e Langen il peso dello stantuffo e della relativa asta dentata era di circa 22 kg.

Enrico Bernardi e il motore a combustione interna: la Motrice Pia

È in questo contesto che vanno inseriti gli studi del Bernardi nel campo dei motori a combustione interna, a partire da quelli atmosferici. Egli criticò la soluzione di Otto e Langen ritenendo che questa, ostacolando la velocità dello stantuffo durante la fase di espansione, desse origine a una sensibile trasmissione di calore attraverso le pareti del cilindro e dunque a una diminuzione del rendimento. La massa dello stantuffo doveva essere la minore possibile.

Il primo motore atmosferico che Bernardi costruì, a Vicenza negli anni 1872-74, era monocilindrico ad asse orizzontale e a semplice effetto. Sviluppava una potenza effettiva di 0,027 CV alla velocità di 140 giri/min. Il diametro dello stantuffo era di 54 mm con un peso di soli 150 grammi.

Il collegamento cinematico durante la fase utile EF avveniva attraverso un originale innesto a frizione denominato afferratoio ai cui lati si collegavano le due branche della biella del caratteristico meccanismo di spinta rotativa. I risultati ottenuti nelle prove di consumo specifico erano stati incoraggianti: il consumo di gas illuminante era di 860 dm³/CVh contro i 1390 dm³/CVh del motore Otto e Langen.

Negli anni 1874-1878, Bernardi sviluppò un secondo motore uguale al precedente, ma di dimensioni maggiori, però non ottenne i risultati sperati in termini di prestazioni.

La soluzione proposta nel 1882 fu indubbiamente innovativa, da molteplici punti di vista: il principio funzionale, l'elevato regime di rotazione, fino alla originalità di molti dei componenti. Il motore fu denominato Motrice Pia e la sua prima applicazione fu l'azionamento della macchina per cucire della figlia Pia.

Uno dei primari obiettivi del Bernardi era di realizzare un motore di piccola potenza, facilmente trasportabile e adatto alle necessità della piccola industria o dell'industria a domicilio. Nelle intenzioni di Bernardi la motrice Pia poteva essere adatta per azionare una macchina dinamometrica, una piccola pompa per la rete idrica di una casa, il ventilatore di una piccola cucina, un piccolo tornio o un piccolo trapano.

La Motrice Pia è un motore monocilindrico ad asse orizzontale provvisto di testata unica. Produceva una potenza di circa 0.02 CV a 200 giri/min e consumava 24 g/h di benzina. Rispetto ai motori precedentemen-

te descritti, ad azione diretta (Lenoir) o atmosferici (Barsanti e Matteucci Otto e Langen, Bernardi), Bernardi propone, invece, un motore misto, ad azione diretta e atmosferico, che sfrutta contemporaneamente entrambi i principi di funzionamento. Il ciclo operativo è ancora quello precedente, solo che durante la fase di espansione che segue la combustione lo stantuffo non è più libero di procedere a fine corsa, ma esercita efficacemente la sua azione sull'albero motore attraverso il caratteristico manovellismo di spinta rotativa. La Motrice Pia venne costruita in due versioni: una funzionante a gas illuminate e l'altra, prima in Europa, a benzina. Quest'ultima soluzione fu proposta per poter operare anche nei luoghi ove non fosse disponibile una condotta di gas. Le due soluzioni erano identiche, fatta eccezione per il dispositivo per evaporare le frazioni più volatili della benzina di allora (un'essenza di petrolio commerciale inquinata da oli minerali pesanti e poco volatili), racchiuso nel basamento in legno.

Davvero originale è la soluzione proposta per l'idrocarbure. Gli inconvenienti principali degli idrocarburi dell'epoca erano essenzialmente due: il primo era legato all'inquinamento degli oli più pesanti il cui accumulo rendeva inadatto l'apparato e dovevano perciò essere rimossi dall'idrocarbure; il secondo all'abbassamento della temperatura dell'idrocarbure liquido a seguito del calore latente richiesto dall'evaporazione che rendeva difficoltosa la dosatura della miscela aria combustibile. Al primo inconveniente Bernardi dette soluzione utilizzando gli oli più pesanti per mantenere costantemente acceso il lume che serviva per accendere, all'esterno del cilindro, un getto aria-combustibile opportunamente dosato che doveva poi infiammare la miscela nel frattempo aspirata all'interno del cilindro. Al secondo inconveniente pose rimedio facendo attraversare l'idrocarbure dai gas di scarico del motore.

L'avvento del motore a quattro tempi

Lo sfruttamento dei principi di funzionamento dei motori ad azione diretta (Lenoir) e atmosferico (sul quale si era concentrata l'attenzione della maggior parte degli sperimentatori di allora) costituiva, da un punto di vista ingegneristico, un'ottima operazione di sintesi. Ci si può chiedere tuttavia se, sotto il profilo strettamente termodinamico, non fossero già note le informazioni teoriche per sfruttare in modo efficiente il calore liberato dal processo di combustione di una miscela aria-combustibile. In effetti, nel 1824, Sadi Carnot aveva già dimostrato che per aumentare il rendimento di una macchina motrice lo scambio termico con la sorgente calda doveva avvenire ad alta temperatura, cosa che con il motore poteva essere ottenuta facendo precedere la combustione dalla compressione della miscela esplosiva. Negli anni successivi si no-

tarono idee che andavano in questa direzione, anche se non ebbero successo o non furono perfettamente comprese. Nel 1838, William Barnett pensò ad una compressione esterna dell'aria e dei vapori di combustibile prima di immetterli nel cilindro. Non realizzò il prototipo di questo motore ma fu, forse, il primo ad intravedere l'utilità del processo di compressione nei motori a combustione interna.

Nel periodo 1856-1858, Christian Reithmann, un orologiaio della Corte Bavarese, costruì un motore dove una miscela di idrogeno e aria veniva preliminarmente compressa mediante una pompa fino a una pressione variabile da 2 a 8 bar. Nel 1862, Alphonse Beau De Rochas, nel suo brevetto d'invenzione, descrisse l'esatta sequenza delle fasi che compongono il ciclo funzionale di un motore a quattro tempi così come oggi stesso funziona.

Nel periodo 1872-1876, George Brayton ideò e costruì un motore che prevedeva le seguenti fasi: compressione esterna fino a circa 5 bar della miscela aria-combustibile in un compressore alternativo, combustione esterna a pressione costante, espansione dei gas prodotti dalla combustione all'interno di un motore alternativo a stantuffo. Infine, nel 1877, Nikolaus August Otto depositò il brevetto del suo nuovo motore, designato Viertakt-Vorgang (procedimento a quattro tempi).

È curioso come da una informazione teorica pubblicata nel 1824 siano occorsi di fatto più di 50 anni per renderla operativa; ma lo fu in un modo che da un punto di vista tecnico e scientifico, fatta eccezione per Beau De Rochas, non era ancora molto chiaro. Tanto che Otto, nel depositare il suo brevetto pose al primo posto la rivendicazione della "combustione rallentata" (Nachbrennen, cioè slow combustion), dando scarso rilievo al vantaggio termodinamico inerente all'attuazione della compressione della miscela all'interno del cilindro motore. La cosa ancor più curiosa è che Otto ebbe modo di constatare l'efficacia della compressione anni addietro, quando stava sperimentando nuove soluzioni per migliorare le prestazioni del motore Lenoir. In quella occasione, pensò di dedicare alla combustione e all'espansione dei prodotti della combustione un'intera corsa dello stantuffo e, per raggiungere lo scopo, chiuse lo scarico di un piccolo motore sperimentale ad azione diretta e compresse la miscela aspirata, facendo girare a ritroso il volano del motore, prima di attivare la combustione. Il risultato fu sorprendente: la miscela si accese con tale violenza esplosiva da imprimere alla manovella un'elevata velocità di rotazione. L'esperimento fu ripetuto parecchie volte, ma Otto non ne comprese il significato tecnico. Anzi, fu molto preoccupato dalle forti vibrazioni alle quali il motore era sottoposto, e si propose di contenerle perseguendo l'obiettivo di una combustione rallentata.

Il Motore Lauro a quattro tempi e la vettura Bernardi a tre ruote

È in questo contesto culturale che Enrico Bernardi cominciò a fissare la sua attenzione sullo sviluppo di un motore a quattro tempi. Nel frattempo (1886) era, infatti, venuta a cadere la privativa rilasciata a Nikolaus August Otto, contenente il ritrovato del procedimento a quattro tempi.

Il motore fu denominato Motore Lauro; era monocilindrico ad asse orizzontale, a quattro tempi e funzionava a benzina.

Bernardi detestava le imitazioni, i dispositivi che propose erano originali e da lui stesso costruiti; alcune idee ebbero successo e furono riprese da altri.

Il primo motore Lauro aveva una cilindrata di 260 cc e produceva 0,83 CV a 680 giri/min. Il rapporto di compressione era pari a 4 e il consumo di benzina era di circa 400 g/hCV. Il carburatore con ugello spruzzatore e vaschetta a livello costante di benzina è di fatto, come idea funzionale, quello che è sopravvissuto fino ad anni recenti.

La disposizione delle due valvole in testa e la distribuzione meccanica dell'olio di lubrificazione erano altre sue idee geniali, come la circolazione forzata dell'acqua all'interno del cilindro, attivata da una piccola frazione dei gas di scarico, e il radiatore a tubi d'aria disposto sotto la vettura. La testata del motore aveva tre luci, due per le valvole di aspirazione e di scarico, la terza per l'otturatore dell'accenditore a reticella di platino. Bernardi non adottò l'accensione elettrica, ma propose per l'accensione un dispositivo alternativo che sfruttava le proprietà catalitiche delle reticelle

di platino: una volta riscaldata, una reticella di platino si mantiene allo stato incandescente se viene lambita da una miscela di aria e combustibile. L'accenditore che lui inventò permetteva l'accensione della miscela compressa presente all'interno del cilindro per semplice contatto con la reticella di platino.

Per mantenere incandescente la reticella durante il funzionamento del motore ideò un sofisticato sistema di alimentazione collegato direttamente alla vaschetta della benzina a livello costante e all'accenditore. La vettura a tre ruote ha motore di cilindrata 625 cc, velocità di rotazione di 770 giri/min, potenza massima di circa 2,5 CV. Può raggiungere la velocità massima di 35 km/h. La vettura percorse circa 60.000 km sulle strade di allora senza riparazioni eccezionali. Queste informazioni ci derivano dalle lettere autografe del figlio Lauro, che usava questa vettura per gli spostamenti quotidiani. Questa vettura partecipò anche a gare internazionali ottenendo 7 primi posti, 2 secondi e 5 terzi. La prima vittoria la ottenne nella Torino-Asti-Alessandria e ritorno del 1898, percorrendo 192 km in 9 ore e 47 minuti.

Dalla Casa costruttrice Miari e Giusti, fondata da Bernardi nel 1896 (prima della Fiat, che nacque nel 1899) furono costruiti circa cento esemplari di questa vettura, una quantità significativa per l'epoca.

Solo cinque vetture di questo tipo sono ancora esistenti, e si trovano, rispettivamente, presso l'Automobile Club Verona, il Museo Enrico Bernardi dell'Università di Padova, il Museo dell'Automobile di Torino, il Museo Militare della Cecchignola e il Museo della Scienza e della Tecnica di Chicago.

La vettura di Carlo Menon

Zeno Graziani

L'associazione "Automotoclub C. Menon", che ho fondato 20 anni fa, ha lo scopo di divulgare la conoscenza della figura di Carlo Menon, pioniere dell'automobile.

Nato a Roncade nel 1858 (morì a 66 anni nel 1924), Carlo Menon cominciò a lavorare a dodici anni come garzone in una bottega di fabbro ferraio per contribuire al bilancio della famiglia. Cinque anni dopo morì il proprietario e il giovane Carlo decise di rilevare l'azienda. Con un amico falegname, Fausto Vianello, cominciò a costruire velocipedi in legno con le due ruote cerchiato in ferro, dello stesso diametro. Ma la lavorazione del legno si dimostrò troppo difficile e costosa e venne abbandonata.

Così iniziò a costruire i telai in tubi d'acciaio e adottò le ruote ricoperte di gomma piena e la trasmissione a catena. Siamo nel 1887: l'attività della piccola bottega artigianale fiorisce d'incanto e occupa già 40 dipendenti. La denominazione della ditta era "Carlo Menon, Artigiano Fabbro Ferraio, Armaio, Costruttore di Biciclette su commissione". Come costruttore di biciclette la Menon di Roncade era in grado di competere con i più importanti produttori nazionali come la Stucchi e la Bianchi.

Genio dell'inventiva, fra il 1893 e il 1894, Menon tentò di costruire un aeroplano con struttura mista di legno e acciaio, ali di seta e propulsione a pedali. Per tentare di farlo volare ingaggiò i migliori ciclisti dell'epoca e gli attaccò addirittura dei cavalli che lo trainavano sulla via principale del paese, senza però riuscire a farlo decollare. Ci voleva un motore, e così Menon andò in Francia a comprare un De Dion-Bouton da 1,5 CV e lo applicò al velivolo. Il successo del motore indusse Menon a inseguire il suo sogno di costruire una carrozza senza cavalli. Fatta eccezione per il prototipo, tutte le vetture costruite da Menon erano dotate di motori di sua costruzione, come risulta dai reperti che abbiamo raccolto. Per smorzare le vibrazioni, Menon installò il motore insieme al cambio in un sottotelaio a gabbia, che veniva poi montato in modo elastico anteriormente sul telaio

della vettura, risultando anche razionale e pratico per la manutenzione. Nella costruzione del prototipo dovette affrontare numerose difficoltà relative ad accensione, carburazione, raffreddamento, lubrificazione, frizione, cambio di velocità, sterzo, trasmissione del moto e differenziale. Problemi colossali da superare, a quell'epoca, nella costruzione di un autoveicolo. Ma lui affrontò perfino la costruzione dei pneumatici: la copertura che veniva usata allora per le biciclette era troppo leggera per la mole di una vettura. Si dice che collaborò con la Pirelli di Milano, per realizzare i primi pneumatici per autovettura utilizzando delle fasce di gomma e tela da vela.

Costruì anche i cuscinetti a sfera per le ruote a doppia scatola regolabile e le ruote stesse in acciaio a raggi, costruendo lui stesso raggi, mozzi, cerchioni e nipples.

Fra gli ultimi anni dell'Ottocento e il 1902 pare siano state costruite a Roncade 23 vetture con motori molto diversi, per cilindrata e tipo di raffreddamento.

Dopo il prototipo dotato del motore De Dion, venne realizzata una vettura del tipo vis-à-vis (motore 211 cc., 62x70 mm, 2,5 cv, raffreddato ad aria) e poi una due posti fissi (motore di 490 cc, 83x90 mm, 6 CV, raffreddato a circolazione di acqua con refrigeratore tubolare). Le vetture Menon potevano funzionare a benzina (con le miscele di allora) o ad alcool.

Elemento molto interessante delle vetture Menon è la presenza di un gruppo differenziale realizzato in modo molto semplice, ma analogo al tipo classico. La Menon fino al 1902 produsse vetture. Nel 1916, iniziò a produrre motociclette. Durante la Prima Guerra Mondiale, divenne fornitore ufficiale della Marina Militare. Nel 1950, la Menon ricevette dalla Lancia la commissione per lo studio del differenziale della Aurelia, secondo uno schema molto simile a quello delle prime Menon.

Nel 1985, la famiglia Menon ha venduto l'azienda e abbiamo dovuto assistere all'eliminazione di tutto quanto restava dell'attività aziendale, di cui non è rimasta nessuna traccia.

Zeno Graziani è il fondatore dell'Automotoclub C. Menon di Roncade, Treviso.

La prima autovettura circolante in Italia

Fabrizio Taiana

I Peugeot, industriali interessati all'automobile

Quando si iniziò a parlare di automobili gli industriali francesi Peugeot occupavano 2000 persone in tre stabilimenti, con una gamma di produzioni molto differenziata: dagli occhiali pince-nez alle caffettiere, dall'utensileria alle biciclette. I Peugeot ben presto iniziarono ad interessarsi di motori e veicoli. Nel 1879 un amico mostrò ad Armand Peugeot una vettura a vapore, la famosa "Mancelle" costruita da Amedée Bollée. Nel 1888, Peugeot realizzò con Léon Serpollet (che per primo brevettò la caldaia a vaporizzazione istantanea) quattro veicoli a vapore.

All'Esposizione Universale del 1889, Armand Peugeot vide un motore a petrolio, il bicilindrico costruito da Panhard su licenza Daimler, e ne acquistò due esemplari con i quali fece realizzare un intero veicolo, con l'intenzione di avviare una nuova attività industriale. Nell'agosto 1891 la Peugeot fabbricò tre quadricicli: due Tipo 2e un Tipo 3vis-a-vis, quattro posti. Nel febbraio 1892, fu venduto ad un privato il telaio n.1. Nel periodo 1892-93 Peugeot costruì una settantina di vetture, quantità allora notevole.

Le Peugeot dei primordi

Un vecchio depliant Peugeot afferma: "Le nostre vetture sono garantite contro ogni vizio di costruzione ...Non presentano nessun pericolo: la marcia indietro è facile come la marcia avanti. Comunque è indispensabile che gli amatori facciano un po' di apprendistato presso le nostre fabbriche o i nostri rappresentanti, più facile per le persone che già possiedono delle nozioni di meccanica. Ma sarebbe molto imprudente il non farlo. Per saper condurre bene la vettura bisogna conoscere due o tre cose, molto semplici nella pratica, che sarebbe molto grave non fare o apprendere con una lettera circolare. Con una o due lezioni pratiche si apprende invece tutto quello che è necessario per evitare difficoltà, disillusioni e incidenti. Il leggero odore che esce dal motore non disturba i viaggiatori. Il combustibile lo trovate nella maggior parte delle drogherie in ogni località. Il raffreddamento del motore necessita da 40 a 50 litri d'acqua, che si rimpiazza di volta in volta quando è evaporata. Se avete bisogno

di cambiare un pezzo mandateci quello usato oppure un disegno quotato ... La messa in moto del motore si effettua in qualche minuto. La forza del motore permette di raggiungere su strada liscia e asciutta una velocità fra i 25 e i 35 km/h. Si potrebbe regolare per andare anche più forte ma questo richiederebbe da parte dei guidatori una grande attenzione e prudenza nelle manovre."

Da Parigi a Zurigo con la Tipo 3

Ecco uno stralcio della testimonianza di un operaio Peugeot all'epoca della Tipo 3, che dà un'idea di come si costruiva un'auto e di come si circolava allora: "Lavoravo alla costruzione dei quadricicli agli ordini dell'ingegnere capo. Li montavo interamente a mano con l'aiuto di un carpentiere. Facevamo tutto in casa, eccetto il motore che era Daimler. C'erano poche macchine utensili e non molto perfezionate: i pezzi arrivavano da altri stabilimenti e noi li finivamo a mano ... Mi è capitato di costruire e di consegnare la prima vettura a un cliente svizzero che, venuto a ritirarla, ha voluto partire da solo senza alcuna prova di guida.

Non aveva dubbi di cavarsela. Ma il giorno dopo dovetti raggiungerlo in bicicletta perché la macchina non funzionava. Invece era tutto perfettamente a posto. Lo svizzero si era solo dimenticato di mettere la benzina. Ho dovuto accompagnarlo fino a Zurigo. La gente scommetteva che non saremmo riusciti a superare le montagne con la nostra petroleuse, ma non avemmo alcun problema. Rimanemmo ancora senza benzina, ma la trovammo in una farmacia... Durante il percorso ci capitò anche di fare una corsa di 24 km con una carrozza a cavalli e l'abbiamo battuta! All'inizio non ero molto sicuro di vincere perché i cavalli ci avevano distanziati".

La Peugeot "Tipo 3" del conte Rossi

Nel Museo Peugeot di Sochaux sono conservati i dati di tutte le vetture prodotte dalla Casa, catalogate per numero di telaio, a partire dal n. 1. Sul registro della Casa compare questa annotazione: telaio n. 25, vettura 4 posti con capote e strapuntini, motore n. 124 da 2 CV Destinazione: sig. Gaetano Rossi a Rocchette Piovene. Ordine: 30 agosto 1892. Commessa n. 5303. Consegna: 2 gennaio 1893.

Questo documento attesta che la Peugeot è stata la prima auto a circolare in Italia, mentre in preceden-

za si riteneva che ciò risalisse al 1894, quando Carlo Ginori il 28 febbraio di quell'anno esibì a Firenze una Panhard-Levassor.

Altri precursori di cui è rimasta memoria furono Carlo Brena, che nel 1895 compì evoluzioni in Largo Cairoli, a Milano, con una Benz e, infine, il conte Marino Torlonia che, nel 1895, attraversò Roma con un quadriciclo.

La Peugeot "tipo 3" di Rossi è una vettura lunga 2,5 metri, telaio tubolare, motore Daimler bicilindrico a V da 2 CV, a petrolio, avviamento a manovella, carrozzeria a 4 posti. Nel Museo Peugeot di Sochaux ne esiste un esemplare che è servito come riferimento per restaurare quello italiano.

La Peugeot Tipo 3 col motore n. 124 e il telaio n. 25 esiste ancora ed appartiene al Museo dell'Automobile Carlo Biscaretti di Ruffia di Torino. Grazie agli eredi di Gaetano Rossi disponiamo di un altro documento importante, la fattura di vendita del 2 gennaio 1893. Il totale pagato è stato di 5.425 FF, oltre a 142 FF per ricambi e accessori. Gaetano Rossi, figlio cadetto di una famiglia di industriali tessitori veneti, nel 1892 aveva 37 anni e gestiva lo stabilimento di Piovene Rocchette. Si rivolse innanzitutto al rappresentante di Milano della Daimler, che però poteva disporre della vettura solo dopo molti mesi. Su consiglio di un suo socio alsaziano, Rossi si rivolse allora alla Peugeot e passò l'ordine nell'agosto 1892.

Questa prima vendita all'estero provocò una querelle commerciale fra Peugeot e il fornitore di motori, Levassor, che li produceva per il mercato francese su licenza Daimler. In una lettera ritrovata negli archivi e diretta a Levassor, Peugeot si lamenta di dover subire

limitazioni alla sua attività, essendo costretto a chiedere l'assenso per ogni vendita fuori zona e si augura di non essere più infastidito "da maledette questioni di brevetti e di licenze" rivendicando libertà di azione, senza vincoli territoriali. Nel 1896, Armand Peugeot decise di costruire da sé anche i motori. Il primo è un bicilindrico contrapposto, montato sulla Tipo 18. In quel momento la sua fabbrica aveva già prodotto 265 autovetture.

Intanto a Piovene Rocchette, Rossi usava sistematicamente la sua Peugeot per gli spostamenti quotidiani. Giovanni Agnelli, che faceva il servizio militare a Verona come ufficiale di Cavalleria e nutriva una grande passione per la meccanica, volle provare la vettura che vedeva circolare in zona.

Gli archivi registrano che, nel 1896, Rossi acquistò una seconda Peugeot, una Tipo 9 vis-a-vis, telaio n. 206 e motore Peugeot n. 582. Poi, ne acquistò altre due.

Rossi cedette la vecchia Tipo 3 a un lontano parente, Guido Lazzari, che risiedeva in quel momento in Veneto per ragioni matrimoniali. La macchina rimase nel Veneto fino al 1954, quando Lazzari morì. Gli eredi la vendettero, insieme a tutti gli arredi della casa di Cervignano del Friuli, a un antiquario di Udine, che a sua volta la cedette, attraverso la rete commerciale Fiat, al conte Biscaretti di Ruffia per il Museo dell'Automobile a Torino. Agli inizi degli anni Sessanta, si effettuò un primo restauro sommario, senza ricerche storiche. Nel 2007, la Peugeot ha "riscoperto" la vettura e ha proceduto al suo restauro radicale, a titolo di contributo culturale al Museo Biscaretti di Torino, approfittando della disponibilità della vettura durante i lavori di ristrutturazione della sede.

Precursori veneti dell'automobile

Nino Balestra

Una precisazione a proposito della vetturessa Menon

Nel 1895, Carlo Menon costruì un quadriciclo non so con quale motore. Un giornale locale riporta che nella primavera di quell'anno lui lo guidò nella Piazza d'Armi di Treviso. Nel 1897, avviò la costruzione della serie di 22-23 vetture. La data 1897 l'abbiamo messa noi nello stemma del Circolo Veneto Auto Moto d'Epoca. Carlo Menon, che attualmente possiede la vettura, ha dipinto la data 1897 in una targa. Ma la macchina sembra essere l'ultima vettura rimasta in casa Menon, prodotta nel 1902. Ecco, forse, chiarito l'equivoco sulla data del motore Menon, quasi certamente costruito non prima del 1898. Forse siamo noi gli involontari responsabili del "falso storico" del 1897, che è la data di costruzione della prima vettura.

Il conte Nicola Pisani e il suo veicolo a vapore

Nel Veneto ci sono stati tanti personaggi, ma del conte Nicola Pisani non sa niente nessuno. Nato a Venezia il 25 ottobre 1821 da una famiglia patrizia con palazzo sul Canal Grande, si era laureato in ingegneria meccanica all'Università di Padova. Grazie all'ingente patrimonio di cui disponeva, dedicò tutta la sua vita alla tecnica e al "nuovo" che si andava presentando.

Purtroppo, a una mente fervida e innovativa non coniugava il minimo senso degli affari: finì per dilapidare il cospicuo patrimonio in invenzioni come i vaporette di Venezia, le lavanderie a vapore, gli acquedotti, le bonifiche e fabbriche varie, tutte attività che alla fine arricchirono solo chi venne dopo di lui a raccogliere i frutti.

Vorrei soffermarmi su un episodio del 1882, quando il conte Pisani costruì una vettura automobile con motore a vapore alimentato a legna. Si fece aiutare dal fedelissimo Bepi Nogara, fabbro, meccanico e suo factotum. Non si trattava di una carrozza adattata allo scopo, ma di una costruzione apposita con telaio di tubi in fer-

ro, come descritto nel 1953 in modo minuzioso dalla figlia del conte Pisani in uno dei Quaderni Scientifici della Biblioteca Marciana di Venezia. Il motore era collocato posteriormente e sopra era fissata la scocca di una carrozzella a due posti. Il veicolo veniva manovrato da un volantino a manovella e da alcune leve per i vari comandi.

Nel Quaderno Scientifico si narra che dal paesino di Mira, nell'entroterra veneziano, dove aveva una villa e vaste campagne, il Pisani con il fido Bepi Nogara partì per il viaggio inaugurale arrivando fino a Monza dopo aver percorso circa 300 km. Dopo pochi giorni riprese la via del ritorno.

Presumendo una velocità massima non superiore ai 10/15 km/h, il viaggio dovrebbe aver preso non meno di 4/5 giorni per l'andata e altrettanti per il ritorno. Nel tratto di andata incrociò nei pressi di Milano una carrozza stemmata che gli fece cenno di fermarsi. Ne scese un ragazzino vivace e curioso, accompagnato da un uomo alto e distinto. Si trattava del futuro re d'Italia Vittorio Emanuele di Savoia con il suo precettore: entrambi si interessarono molto a quella strana macchina senza cavalli. Al rientro, il Pisani chiese alle autorità municipali di Mira il permesso di regolare circolazione per la sua macchina che intendeva produrre in piccola serie, ma incontrò la forte opposizione dei vetturini di tutta la zona veneziana, che temevano la concorrenza di questa carrozza senza cavalli.

La risposta fu quindi negativa e per Pisani fu un altro buco nell'acqua.

L'ultimo rovescio finanziario del Pisani fu il tentativo di bonifica delle valli ferraresi. Fu una vera catastrofe finanziaria, che ingoiò le terre e la villa di Mira e poi anche lo stesso palazzo veneziano, che venne acquistato da un certo Amilcare Lanza. Merita notare che il Pisani aveva da anni una fabbrica di saponi e candele alla quale aveva dato il nome della località dove era sorta, cioè "Mira".

A Torino Michele Lanza fu pioniere dell'automobile e realizzò diversi geniali prototipi a partire dal 1895/96.

Era il proprietario di una fabbrica di candele e saponi che si chiamava Lanza e che diventerà la famosa Mira-Lanza ancora oggi esistente. Il Pisani finì veramente povero e si spense a Venezia il 25 luglio 1893.

Nino Balestra, socio Aisa, è presidente del Museo Bonfanti-Vimar a Romano di Ezzelino.

LE MONOGRAFIE AISA

- 81 **I primi veicoli in Italia 1882-1899**
Conferenza Aisa-Historic Club Schio
Vicenza, 29 marzo 2008
- 80 **Automobili made in Italy. Più di un secolo tra miti e rarità**
Tavola rotonda
Museo dell'Automobile Bonfanti-Vimar
Romano d'Ezzelino, 1 marzo 2008
- 79 **Aisa 20 anni 1988-2008**
Riedizione della Monografia 1
I progettisti della Fiat nei primi 40 anni: da Faccioli a Fessia
di Dante Giacosa
Milano, 15 marzo 2008
- 78 **Vittorio Valletta e la Fiat**
Tavola rotonda Aisa-Fiat
Torino, 1 dicembre 2007
- 77 **Dalla Bianchi alla Bianchina**
Alessandro Colombo
Milano, 16 settembre 2007
- 76 **60 anni dal Circuito di Piacenza, debutto della Ferrari**
Tavola rotonda Aisa-Cpac
Palazzo Farnese,
Piacenza, 16 giugno 2007
- 75 **Giuseppe Luraghi nella storia dell'industria automobilistica italiana**
Tavola rotonda Aisa-Ise Università Bocconi
Università Bocconi, Milano, 26 maggio 2007
- 74 **La Pechino-Parigi degli altri**
Antonio Amadelli
Palazzo Turati, Milano, 24 marzo 2007
- 73 **Laverda, le moto, le corse**
Tavola rotonda
Università di Vicenza, 3 marzo 2007
- 72 **100 anni di Lancia**
Tavola rotonda
Museo Nicolis, Villafranca, 25 novembre 2006
- 71 **1950-1965. Lo stile italiano alla conquista dell'Europa**
Lorenzo Ramaciotti
Milano, 14 ottobre 2006
- 70 **Fiat 124 Sport Spider, 40 anni tra attualità e storia**
Tavola Rotonda
Torino, 21 maggio 2006
- 69 **L'evoluzione della tecnica motociclistica in 120 anni**
Alessandro Colombo
Milano, 25 marzo 2006
- 68 **Dalle corse alla serie: l'esperienza Pirelli nelle competizioni**
Mario Mezzanotte
Milano, 25 febbraio 2006
- 67 **Giulio Carcano, il grande progettista della Moto Guzzi**
Alessandro Colombo, Augusto Farneti,
Stefano Milani
Milano, 26 novembre 2005
(con la collaborazione del CMAE)
- 66 **Corse Grand Prix e Formule Libre 1945-1949**
Alessandro Silva
Torino, 22 ottobre 2005
- 65 **Ascari. Un mito italiano**
Tavola rotonda
Milano, 28 maggio 2005
- 64 **Itala, splendore e declino di una marca prestigiosa**
Donatella Biffignandi
Milano, 12 marzo 2005
- 63 **Piloti italiani: gli anni del boom**
Tavola Rotonda
Autodromo di Monza,
29 gennaio 2005
- 62 **Autodelta, dieci anni di successi**
Tavola rotonda
Arese, Museo Alfa Romeo,
23 ottobre 2004
- 61 **Carlo Felice Bianchi Anderloni: l'uomo e l'opera**
Tavola rotonda
Museo dell'Automobile Bonfanti-Vimar
Romano d'Ezzelino, 8 maggio 2004
- 60 **I mille giorni di Bernd Rosemeyer**
Aldo Zana
Milano, 20 marzo 2004
- 59 **Moto e corse: gli anni Settanta**
Tavola rotonda
Milano, 29 novembre 2003
- 58 **Le automobili che hanno fatto la storia della Fiat. Progressi della motorizzazione e società italiana.**
Giorgio Valentini, Lorenzo Boscarelli
Milano, 7 giugno 2003
- 57 **Dalla carrozza all'automobile**
Aspetti, Boscarelli, Pronti
Piacenza, 22 marzo 2003
- 56 **Le moto pluricilindriche**
Stefano Milani
Milano, 30 novembre 2002
- 55 **Carrozzeria Bertone 1912 - 2002**
Tavola rotonda
Torino, 30 ottobre 2002
- 54 **L'ingegner Piero Puricelli e le autostrade**
Francesco Ogliari
Milano, 18 maggio 2002
- 53 **Come correvamo negli anni Cinquanta**
Tavola rotonda
Milano, 12 gennaio 2002
- 52 **L'evoluzione dell'auto fra tecnica e design**
Sandro Colombo
Verona, 8 ottobre 2001
- 51 **Quarant'anni di evoluzione delle monoposto di formula**
Giampaolo Dallara
Milano, 8 maggio 2001
- 50 **Carrozzeria Ghia - Design a tutto campo**
Tavola rotonda
Milano, 24 marzo 2001
- 49 **Moto e Piloti Italiani Campioni del Mondo 1950**
Alessandro Colombo
Milano, 2 dicembre 2000
- 48 **1950: le nuove proposte Alfa Romeo 1900, Fiat 1400, Lancia Aurelia**
Giorgio Valentini
Milano, 8 ottobre 2000
- 47 **Come nasce un'automobile negli anni 2000**
Tavola rotonda
Torino, 23 settembre 2000
- 46 **Maserati 3500 GT una svolta aperta al mondo The Maserati 3500 GT (English text)**
Giulio Alfieri
Milano, 12 aprile 2000
- 45 **Lancia Stratos**
Pierugo Gobatto
Milano, 11 marzo 2000
- 44 **Il record assoluto di velocità su terra Gli anni d'oro: 1927-1939**
Ugo Fadini
Milano, 21 ottobre 1999
- 43 **L'aerodinamica negli anni Venti e Trenta Teorie e sperimentazioni**
Franz Engler
Milano, 4 giugno 1999
- 42 **Adalberto Garelli e le sue rivoluzionarie due tempi**
Augusto Farneti
Milano, 17 aprile 1999
- 41 **La Carrozzeria Zagato vista da...**
Tavola rotonda
Trieste, 13 settembre 1998
- 40 **Tenni e Varzi nel cinquantenario della loro scomparsa**
Convegno
Milano, 7 ottobre 1998
- 39 **Il futurismo e l'automobile**
Convegno
Milano, 16 maggio 1998
- 38 **I fratelli Maserati e la OSCA**
Tavola rotonda
Genova, 22 febbraio 1998
- 37 **Enzo Ferrari a cento anni dalla nascita**
Tavola rotonda
Milano, 18 aprile 1998
- 36 **La Carrozzeria Pininfarina vista da...**
Tavola rotonda
Trieste, 14 settembre 1997
- 35 **Passato e presente dell'auto elettrica**
Tavola rotonda
Milano, 26 maggio 1997
- 34 **Gli archivi di disegni automobilistici**
Tavola rotonda
Milano, 19 aprile 1997
- 33 **D'Annunzio e l'automobile**
Tavola rotonda
Milano, 22 marzo 1997
- 32 **Lancia - evoluzione e tradizione**
Vittorio Fano
Milano, 30 novembre 1996
- 31 **Gli aerei della Coppa Schneider**
Ermanno Bazzocchi
Milano, 26 ottobre 1996
- 30 **I motori degli anni d'oro Ferrari**
Mauro Forghieri
Milano, 24 settembre 1996
- 29 **La Carrozzeria Touring vista da...**
Tavola rotonda
Trieste, 15 settembre 1996

- 28 **75-esimo Anniversario del 1° GranPremio d'Italia**
Tavola rotonda
Brescia, 5 settembre 1996
- 27 **Ricordo di Ugo Gobatto 1945-1995**
Duccio Bigazzi
Milano, 25 novembre 1995
- 26 **Intensamente Cisitalia**
Nino Balestra
Milano, 28 ottobre 1995
- 25 **Cesare Bossaglia: ricordi e testimonianze a dieci anni dalla scomparsa**
Tavola rotonda
Milano, 21 ottobre 1995
- 24 **Moto Guzzi e Gilera: due tecniche a confronto**
Alessandro Colombo
Museo dell'Automobile Bonfanti-Vimar
Romano d'Ezzelino, 7 giugno 1995
- 23 **Le Benelli bialbero (1931-1951)**
Augusto Farneti
Milano, 18 febbraio 1995
- 22 **Tecniche e tecnologie innovative nelle vetture Itala**
Carlo Otto Brambilla
Milano, 8 ottobre 1994
- 21 **I record italiani: la stagione di Abarth**
Tavola rotonda
Museo dell'Automobile Bonfanti-Vimar
Romano d'Ezzelino, 16 aprile 1994
- 20 **Lancia Aurelia**
Francesco De Virgilio
Milano, 26 marzo 1994
- 19 **Battista Pininfarina 1893-1993**
Tavola rotonda
Torino, 29 ottobre 1993
- 18 **Antonio Chiribiri, pioniere del motorismo italiano**
Giovanni Chiribiri
Milano, 27 marzo 1993
- 17 **Gilera 4 - Tecnica e storia**
Sandro Colombo
Milano, 13 febbraio 1993
- 16 **Tazio Nuvolari tra storia e leggenda**
Tavola rotonda
Milano, 17 ottobre 1992
- 15 **La vocazione automobilistica di Torino: l'industria, il Salone, il Museo, il design**
Alberto Bersani
Milano, 21 settembre 1992
- 14 **Pubblicità auto sui quotidiani (1919-1940)**
Enrico Portalupi
Milano, 28 marzo 1992
- 13 **La nascita dell'Alfasud**
Rudolf Hruska e Domenico Chirico
Milano, 13 giugno 1991
- 12 **Tre vetture da competizione: esperienze di un progettista indipendente**
Giorgio Valentini
Milano, 20 aprile 1991
- 11 **Aspetti meno noti delle produzioni Alfa Romeo: i veicoli industriali**
Carlo F. Zampini Salazar
Milano, 24 novembre 1990
- 10 **Mezzo secolo di corse automobilistiche nei ricordi di un pilota**
Giovanni Lurani-Cernuschi
Milano, 20 giugno 1990
- 9 **L'evoluzione del concetto di sicurezza nella storia dell'automobile**
Tavola rotonda
Torino, 28 aprile 1990
- 8 **Teoria e storia del desmodromico Ducati**
Fabio Taglioni
Milano, 25 novembre 1989
- 7 **Archivi di storia dell'automobile**
Convegno
Milano, 27 ottobre 1989
- 6 **La progettazione automobilistica prima e dopo l'avvento del computer**
Tavola rotonda
Milano, 10 giugno 1989
- 5 **Il rapporto fra estetica e funzionalità nella storia della carrozzeria italiana**
Tavola rotonda
Torino, 18 febbraio 1989
- 4 **Le moto Guzzi da corsa degli anni Cinquanta: da uno a otto cilindri**
Giulio Carcano
Milano, 5 novembre 1988
- 3 **Maserati Birdcage, una risposta ai bisogni**
Giulio Alfieri
Torino, 30 aprile 1988
- 2 **Alfa Romeo: dalle trazioni anteriori di Satta alla 164**
Giuseppe Busso
Milano, 8 ottobre 1987
- 1 **I progettisti della Fiat nei primi 40anni: da Faccioli a Fessia**
Dante Giacosa
Torino, 9 luglio 1987

AISA

Associazione Italiana per la Storia dell'Automobile

Aisa è l'associazione culturale che dal 1988 promuove studi e ricerche sulla storia e sulla cultura dell'automobile, della moto e di altri mezzi di trasporto. I suoi soci sono persone, enti, associazioni o società che condividono questo interesse per passione o ragioni professionali.

L'obiettivo fondante dell'Aisa è la salvaguardia di un patrimonio di irripetibili esperienze vissute e di documenti di grande interesse storico.

Nella sua attività, l'Associazione ha coinvolto protagonisti di primo piano e testimoni privilegiati del mondo dell'auto e della moto: sono state organizzate conferenze e tavole rotonde, il cui contenuto è registrato nelle Monografie distribuite ai soci. La qualità e quantità delle informazioni e dei documenti delle Monografie ne fanno un riferimento di grande valore.

Per diventare soci è sufficiente compilare l'apposita richiesta sul sito dell'Associazione: **www.aisastoryauto.it**



ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA STORIA DELL'AUTOMOBILE

ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PER LA STORIA
DELL'AUTOMOBILE



AISA • Associazione Italiana per la Storia dell'Automobile
C.so di Porta Vigentina, 32 - 20122 Milano - www.aisastoryauto.it