



# LA LETTA

I. Re-6

ANNO XXXVI N. 3

1° MARZO 1936-XIV

RIVISTA MENSILE  
DEL "CORRIERE  
DELLA SERA",  
LIRE 2,50  
IL FASCICOLO  
ABBONAMENTI  
ITALIA L. 25  
ESTERO L. 35  
MILANO  
VIA SOLFERINO, 28

# L'automobile a molla e Leonardo da Vinci



Uno dei più autorevoli ingegneri italiani ha di recente pubblicato un articolo che ha destato il più grande interesse fra i tecnici e gli appassionati di automobilismo: i giapponesi sono riusciti a realizzare un'automobile che, in luogo di valersi del consueto motore a scoppio, viene azionata da una molla. Da una semplice molla proprio come se si trattasse dell'ingrandimento di uno di quei giocattoli di latta stampata e policroma che formano la gioia dei nostri ragazzi.

Ma intendiamoci. Non si tratta dell'ingrandimento puro e semplice di un giocattolo. E' intuitivo. Basta pensare a tutti i problemi statici e dinamici che comporta la costruzione di un'automobile, anche quando non sia azionata da un motore a scoppio, per convincerci che questo nuovo prodotto meccanico dell'industria giapponese, ben lungi dall'essere un giocattolo ingrandito, può considerarsi forse come una pietra miliare nella tecnica dei trasporti di un prossimo domani.

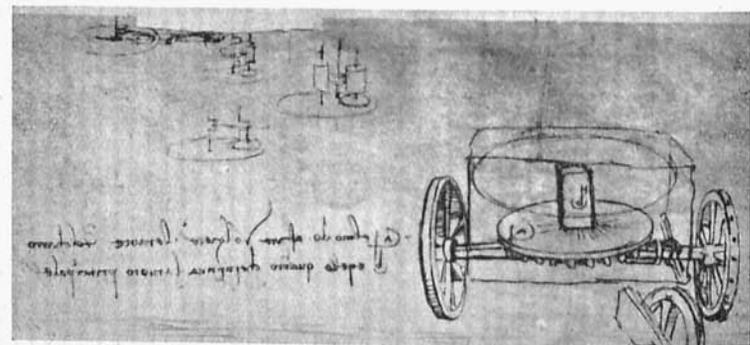
La notizia, che ha destato grande scalpore e che ha lasciato viva curiosità di conoscere i particolari costruttivi, interessa molto i paesi che non dispongono direttamente della benzina, e soprattutto noi, che facciamo mirabili sforzi per emanciparci dalla servitù di questa e di ogni altra materia prima.

Le rassegne tecniche non hanno potuto dare ancora nessuna notizia precisa. Ed è logico: per il momento i giapponesi conservano il segreto di qualunque dispositivo inerente alla nuova macchina e noi non possiamo far altro che delle induzioni.

Pur essendo azionata da una molla, l'automobile di domani dovrà possedere una regolazione volontaria della

velocità, ed escludendo molti dei vari indicatori che noi leggiamo sul cruscotto, ne dovrà però recare uno nuovo relativo alla tensione, alla carica della molla. Questo perchè il guidatore, prima di rimanere in panna, possa raggiungere il punto più prossimo di rifornimento ove, invece del solito distributore di benzina, troverà un ricaricatore delle molle esauste.

Forse sarà questa l'unica spesa di utenza delle vetture automobili di domani. Spesa irrisoria, di certo inferiore a quella normale, proveniente dal consumo delle gomme e dalla lubrificazione, mentre i vantaggi di una guida più facile, dell'esclusione di qualsiasi pericolo di incendio, della mancanza d'ogni emanazione graveo-



lente dello scappamento, sono evidenti ed innegabili.

Se i giapponesi si preparano ad invadere i mercati mondiali con questo nuovo prodotto della loro industria meccanica, ubbidiscono con ciò ad una legge della loro economia nazionale, cercando di vendere a cinque

quanto a loro costa quattro, ed agli altri paesi costa dieci per la mano d'opera enormemente più alta. Senza contare poi l'interesse di emanciparsi maggiormente dalla schiavitù anglo-americana del petrolio.

Per noi europei l'unico meccanismo di uso generale e di vasta diffusione, adoperato sino ad oggi, è l'orologio. Potremo in un domani molto prossimo valerci anche delle automobili a molla, potremo costruirne noi stessi di più perfette che non siano i primi tipi giapponesi, che per altro ancora non si conoscono; intanto noi, come Italiani, abbiamo il diritto di proclamare la priorità del genio della nostra gente anche in questo nuovo campo di attività che può dischiudersi dopo le prime esperienze giapponesi.

Leonardo da Vinci, che alla luce degli studi compiuti nella seconda metà dello scorso secolo ed ai principi di questo, appare sempre più un precursore in ogni ramo dello scibile ed in ogni attività scientifica e tecnica, ha detto la prima parola anche in questo campo.

Nel *Codice Atlantico*, che costituisce la pietra più preziosa della Biblioteca Ambrosiana di Milano, al foglio 296 (verso A) noi troviamo un disegno abbastanza chiaro intorno a quello che taluni indagatori hanno voluto chiamare «l'automobile di Leonardo».

Nella parte superiore del disegno

da noi riprodotto alla fig. 3 scorgiamo un carrello costituito da un telaio di legno che appoggia su quattro ruote. Il telaio è costituito da due elementi sovrapposti, e collegati da un traliccio. Fra questi due elementi di forma quadrangolare è contenuto un meccanismo costituito da due ruote dentate di eguale diametro fra di loro ingra-

nanti. Sulla ruota sinistra si vede una molla a balestra tesa da una fune che sembra diretta verso l'angolo destro del telaio.

L'asse della ruota dentata di sinistra si prolunga in basso sino ad impietarsi in una trave appena accennata cui sono assicurati i supporti delle ruote posteriori del carrello, mentre la trave è collegata al telaio da due tiranti inclinati.

Mancando allora qualsiasi dottrina intorno ai ruotismi di carattere epicicloideale che oggi noi facciamo per la trasmissione del moto rotatorio col sistema delle dentature, l'asse porta una ruota a lanterna nella quale si impegna una corona di pioli disposti sulla ruota. L'accoppiamento cinematico risulta evidente.

Non vi è ragione che si opponga perchè a destra non vengano ripetuti gli stessi organi.

La parte anteriore del carrello mostra l'abbozzo di una piccola ruota e di uno sterzo.

Questo disegno vinciano, del quale si ebbe già ad occupare il Semenza, può condurci a due ipotesi e cioè: può essere che il carrello trascinato trasmetta il moto alle due ruote dentate come un dispositivo contamiglia o un dispositivo per tendere molle. Oppure può darsi che le ruote del carrello ricevano il moto dalle molle attraverso la trasmissione della lanterna a pioli.

Osservando però la parte inferiore del disegno riprodotto, ci vien fatto di scorgere lo stesso carrello visto di sopra. Non si tratta precisamente della stessa cosa, perchè il disegno inferiore non è in ogni particolare analogo al precedente, risultando più determinato e più preciso negli organi: le due ruote dentate e le due molle a balestra sono disposte in forma simmetrica ed inoltre vi sono delle intelaiature per sostenere i perni delle ruote e per fissare le molle, nonché due rotelle di cui non ci sembra chiara la funzione.

Evidentemente il disegno inferiore denota già una precisazione delle idee di Leonardo in materia di trasmissione a molla: le ruote dentate orizzontali ingranano l'una nell'altra per modo che se l'una è destrorsa l'altra è sinistrorsa.

Nello stesso *Codice Atlantico* sul foglio 4 (verso A) — che il Calvi attribuisce all'epoca giovanile di Leonardo, quando cioè egli trovavasi ancora a Firenze nella bottega del Verrocchio, — si vede la fronte di un carro di cui si scorge un solo asse con le due ruote; all'asse è connessa una ruota orizzontale munita di una corona a pioli nella faccia inferiore. La ruota a pioli ha il prolungamento superiore del suo asse a sezione quadra.

Sulla ruota a pioli è segnato un *a*) e sull'asse quadro un *b*). Di fianco, con la caratteristica calligrafia mancina di Leonardo si legge:

*a*) è il modo di far volgere le ruote del carro;

*b*) è quello quadro che impenna la ruota principale.

Nella parte inferiore di tale disegno, da noi parzialmente riprodotto alla fig. 2, sono altri schizzi che non interessano il nostro argomento.

Nelle carte vinciane a noi rimaste dopo le tristi e venturose vicende della loro dispersione non esistono altri schizzi del Maestro che siano suscettibili di fornirci particolari maggiori di quelli che abbiamo riferiti.

Però dai due disegni riportati noi possiamo

trarre una deduzione, ed è questa: se consideriamo la trasmissione del moto dal ruotismo dentato alle ruote del carro, risulta che, mentre le ruote dentate girano l'una inversamente all'altra, le due ruote del carrello si muovono invece nello stesso senso rispetto al piano stradale.

Quindi nel suo embrione e nella sua funzione, questo complesso meccanico è quell'organo che oggi noi chiamiamo *differenziale* e che permette in curva una velocità diversa delle due ruote della vettura.

Dal punto di vista meccanico venne riconosciuta presto la necessità di rendere solidali nel movimento le due ruote di uno stesso asse di un carro, e nello stesso tempo di permettere a queste di percorrere curve senza che avvengano strisciamenti di sorta. Difatti questo problema venne per la prima volta a presentarsi intorno al 1770, quando si realizzarono le prime automobili a vapore, e venne risolto nel 1835 da Pacquer come lo era già stato secoli prima dal nostro Grande.

A che cosa tendessero questi studi di Leonardo intorno agli autocarri non ci è possibile precisare. Sono solamente possibili delle induzioni. Una è questa: dopo avere disegnato e progettato tanti carri armati, Leonardo da Vinci, nella vastità oceanica delle sue ricerche, occupandosi anche di arte militare, pensò forse, che sarebbe stato necessario possedere dei carri che, in combattimento, per la sopravvenuta uccisione dei cavalli, potessero risultare ancora efficienti per moto proprio; o meglio ancora possedere senz'altro carri che facessero sempre a meno del traino animale.

ARTURO UCCELLI

