

STORIA DEL PNEUMATICO

Gli inventori si dividono in due categorie. Quelli che sono talmente geniali da precorrere troppo i tempi, così da inventare accorgimenti o strumenti di cui nessuno sa cosa fare, nessuna industria se ne accorge e il brevetto ingiallisce nei cassetti degli archivi. Quelli che invece inventano qualcosa sull'onda di una necessità o bisogno concreto, e sono abili anche a suscitare l'entusiasmo degli industriali che nel giro di poco impongono sul mercato i loro ritrovati. Non si può fare una classifica del genio, anche se talvolta la sorte di alcuni precursori dimenticati dal mondo, e magari morti in miseria, colpisce più di altri baciati dalla fortuna e dal successo.

Quando lo scozzese Robert William Thomson depositò la propria invenzione all'Ufficio Brevetti di Londra il 10 giugno 1846 (*“Applicazione di supporti elastici intorno alle ruote di veicoli, allo scopo di diminuire lo sforzo necessario a trainarli, rendere il loro movimento più facile e attutire il rumore che fanno quando si muovono”*), nessuno gridò al miracolo, per la semplice ragione che i “veicoli” a cui si sarebbe potuto applicare la geniale invenzione (bicicletta ed automobile) non erano stati a loro volta ancora inventati!

All'epoca, si erano appena scoperte le qualità magiche e un po' misteriose della gomma. Già molto tempo prima alcuni piantatori brasiliani avevano notato che dal tronco dell'albero “*Hevea brasiliensis*”, se inciso, scaturiva un lattice denso e vischioso al quale, lavorato, si poteva far assumere la forma che si voleva. Alcuni campioni di questo lattice furono inviati negli Stati Uniti, in Germania, Francia, Gran Bretagna, lavorati a caldo e masticati fra due cilindri dentati, quindi versati negli stampi. Si potevano ottenere in questo modo svariati oggetti, che però mantenevano le loro caratteristiche elastiche soltanto a temperatura ambiente; con il caldo tendevano a sciogliersi nuovamente in lattice; col freddo ad irrigidirsi perdendo ogni elasticità. Il che non era molto pratico, neppure per gente abituata alla vita avventurosa come i nostri ascendenti!

Ci pensò un tecnico statunitense dal nome beneaugurale di Charles Goodyear: nel 1839, mescolando zolfo alla gomma, ottenne un prodotto resistente alle variazioni di temperatura, in grado perciò di conservare nel tempo le sue doti di elasticità. Nel 1844 Goodyear brevettò il suo ritrovato, e iniziò una certa produzione della gomma per vari usi, compreso anche quello di rivestirne le cerchiature delle carrozze.

Ma Goodyear e Thomson non erano destinati alla notorietà. Goodyear, vissuto tra il 1800 e il 1860, non solo non ebbe mano nella fondazione dell'impresa statunitense che porta, in suo omaggio, il suo nome, ma addirittura morì poverissimo, in quanto il suo brevetto di “vulcanizzazione” fu copiato da tutti senza che egli riuscisse a far valere i propri diritti.

Né Thomson fu molto più fortunato: morì nel 1873, a cinquantuno anni, unico proprietario al mondo di una carrozza che montasse ruote con pneumatici, e la sua “ruota aerea” fu completamente dimenticata per molti anni. Nel suo brevetto invece già era contenuta in embrione l'intera invenzione del pneumatico: la realizzazione della camera d'aria con una foglia di gomma oppure in tela impregnata di gomma o di

guttaperca; un rivestimento di cuoio, atto a sopportare il peso e le torsioni della ruota; la vulcanizzazione della gomma tramite immersione nello zolfo; la valvola attraverso cui gonfiare d'aria il pneumatico, ossia l'idea base su cui si basa la genialità del brevetto, e che costituisce il principio fondamentale dell'invenzione. Thomson infatti riteneva l'aria il mezzo migliore, *“così che durante la sua rivoluzione la ruota avrebbe sempre presentato verso la strada, il binario, la carreggiata, un cuscino d'aria”*, e il fatto stesso che accennasse al binario dimostra che aveva intuito le enormi potenzialità d'uso del suo ritrovato. Si era spinto fino ad ipotizzare eventuali altre sostanze solide che, in combinazione con l'aria, rendessero la gomma più resistente alle forature (si basa su un principio non molto dissimile la schiuma sintetica che viene oggi utilizzata in caso di foratura). Aveva previsto persino la camera d'aria multipla. Non restava che la dimostrazione pratica, organizzata al Regents Park di Londra l'anno dopo, con una carrozza a cavalli. I risultati di questa prova furono pubblicati sulla rivista *“The Mechanic's Magazine”*, nel 1849, e le cifre a commento erano significative. Sul selciato a macadam (cioè pavimentato con pietrisco e bitume, dal nome dell'inventore che aveva istruito efficacemente gli operai dicendo *“non scegliete alcuna pietra più grossa di quella che vi starebbe in bocca”*) si registrò una riduzione del 40% della forza necessaria a trainare la carrozza. Inoltre il silenzio, il maggiore comfort, la facile manovrabilità stupirono tutti gli astanti.

E nessun altro. L'esperimento non ebbe seguito. Nessuno si presentò a sviluppare industrialmente l'idea, e tantomeno ad iniziare una produzione basata su questi rivoluzionari principi. Tutto sfumò nell'oblio.

L'uomo che inventò il pneumatico per la seconda volta fu John Boyd Dunlop, nato in Scozia nel 1840. A quarantaquattro anni, nel 1888, si trovò a cercare una soluzione per il figlioletto decenne che si lamentava di un triciclo troppo lento e troppo pesante da guidare. Come è noto, i cuori dei padri sono ingegnosi, e Dunlop pensò ad una gomma vuota riempita d'aria, in modo da dare alla ruota una sezione adeguata senza un peso eccessivo, come invece succedeva con le ruote piene. C'è una fotografia curiosa, che ritrae Dunlop durante il test a cui sottopose i due tipi di ruote. La foto lo fissa mentre ne lancia una verso il muro di casa, distante alcune decine di metri, per vedere come si comporta. La ruota piena perse la propria energia dopo pochi metri, e cadde su se stessa. Lanciata con lo stesso gesto e la stessa forza, quella pneumatica attraversò tutto il cortile, urtò contro la parete e rimbalzò, con ancora dell'energia motrice. Era fatta: il brevetto fu depositato il 23 luglio dello stesso anno. Si faceva esplicito riferimento all'utilità del ritrovato per veicoli leggeri, biciclette e carrozzelle; e come equipaggiamento per biciclette il successo fu subito formidabile. Appena un anno dopo, nel giugno 1889, il pneumatico fu applicato alla bicicletta di William Hume, un ciclista definito niente di più che mediocre, per le competizioni del Queen's College Sports, a Belfast. Vinse tutte e tre le gare a cui si iscrisse, e con tale scioltezza che la ditta di Belfast Edlin & Co. vendette nel giro di pochi giorni ben cinquanta biciclette equipaggiate con le nuove ruote. A Dublino, alla fine dell'anno, si costituì la Pneumatic Tyre and Booth's Cycle Agency Limited, con un capitale di 25.000 sterline. La Edlin fu subito incorporata. Il Presidente della Società, Harvey du Cros, era entusiasta: *“Le vibrazioni, con il conseguente esaurimento nervoso che pesa di più sul pilota nel corso di un lungo viaggio della stessa fatica fisica, sono praticamente ridotte a zero... Questo, in aggiunta alla migliore tenuta di strada, rende le vetture dotate di simili ruote ben superiori a qualsiasi concorrenza”*.

Ma doveva ancora avvenire un colpo di scena davvero inaspettato. Nel giugno del 1890, ad un funzionario dell'Ufficio Brevetti di Londra capitò sotto gli occhi una pubblicazione di tre anni prima che riportava una lista di "Ruote elastiche", scelte tra ottanta brevetti depositati dal 1772 al 1887. Tra i quattro considerati più interessanti, vi era la ruota aerea di Thomson, con relativi disegni. Il funzionario avvertì un amico di Dunlop, allora Direttore Generale della società, ed egli, coraggiosamente, ne parlò in Consiglio di Amministrazione, l'11 settembre. Per la fine del mese, tutto il mondo industriale inglese sapeva del brevetto Thomson, di quasi cinquant'anni prima.

L'opinione pubblica fu unanime nel riconoscere l'assoluta correttezza di Dunlop, il quale, del tutto ignaro del lavoro del suo predecessore scozzese, era ripartito da zero mostrando almeno altrettanta genialità nell'arrivare alle stesse conclusioni. Ma questo non impedì all'Ufficio Brevetti di invalidare la priorità di Dunlop.

E per di più rimanevano da risolvere grandi problemi: il fissaggio del pneumatico al cerchione, in primo luogo, che le frequentissime forature, costringendo ad un pesante lavoro di smontaggio e rimontaggio, rendevano quanto mai attuale. La prima risposta venne da un ingegnere del Middlesex, Charles Kingston Welch. Escogitò il "tallone", ossia un cerchione, non più piatto come quello dei carri ma con un alveo centrale in cui accogliere la camera d'aria, con rialzi laterali vagamente somiglianti ad una tenaglia, in grado cioè di artigliare ed avvolgere le parti del copertone che andavano a collocarvi. Il pneumatico a tallone presentava a sua volta un ispessimento sui lati che, da una parte e dall'altra, andavano ad incunearsi nell'alveo del cerchione. La cosa funzionava bene finché il pneumatico era in pressione; ma bastava un leggero aumento della velocità del veicolo per provocare drammatiche fuoriuscite del copertone dalla sua sede. Brevettata il 16 settembre 1890, questa soluzione fu immediatamente acquistata dalla Pneumatic Tyre Company, che poté, a cinque giorni soli dalla "rivelazione", già contare su un accorgimento pienamente commerciabile. Trentasei giorni dopo arrivò un altro inventore, l'americano William Erskine Bartlett, trapiantato in Scozia già da venti anni. Egli ideò un copertone lungo cui correvano, per l'intera circonferenza, alle due estremità, due cavi d'acciaio ad anello, i cosiddetti cerchietti. Essi andavano ad incastrarsi nella parte incavata del cerchione: e da lì non potevano certo più muoversi, e con loro l'intero pneumatico, in quanto di diametro inferiore a quello necessario a fuoriuscire dalla sede.

La Pneumatic Tyre Company si rese conto che in questi due accorgimenti risiedeva la possibilità di ritentare la scalata al mercato, perché permettevano di offrire un prodotto concorrenziale di cui si detenevano i pieni diritti. E così, dopo le cinquemila sterline sborsate per Welch, ne furono sborsate altre 200.000 per Bartlett.

Non la pensava così Dunlop, il quale aveva reagito alla scoperta dell'invalidità del suo brevetto concentrandosi su come progettare un ciclo dotato di maggior confort. Nell'ottobre presentò una bicicletta con ruote piene e telaio costituito interamente da molle a balestra. Ma il suo destino era quello di essere sempre spiazzato: perché, di fronte alla possibilità offerta da Welch e Bartlett di tornare alla ruota pneumatica, ormai universalmente ritenuta vincente, nessuno si soffermò più di tanto sulla sua invenzione. Passarono alcuni anni di dignitoso declino del suo ruolo all'interno dell'azienda, finché nel marzo 1895 rassegnò le dimissioni da direttore.

Gli anni che seguirono furono fecondi di invenzioni. Ciò non deve stupire, perché, come osserva acutamente Eric Tompkins, autore di “The History of the Pneumatic Tyre” (Dunlop Archive Project, 1981) da cui sono tratte molte delle informazioni contenute in questo articolo, in assenza dei moderni passatempo quali televisione, partite di calcio e play-station, gli inventori si contavano a milioni. Non tutti geniali: per esempio ben seicento brevetti riguardarono l’adozione di una banda d’acciaio in cui racchiudere il battistrada, per renderlo impermeabile alle forature. Lo scopo era sicuramente raggiunto, ma l’effetto finale si rivelò sempre, com’è facile immaginare, poco soddisfacente.

Un altro gruppo di inventori si impegnò invece, con ben altri risultati, a superare il problema del surriscaldamento del pneumatico. Succedeva infatti, nei primi tipi, che lo sfregamento tra i fili di ordito e i fili di trama delle tele comuni di cui era costituita la carcassa del copertone producesse un attrito tale da portarli ben presto all’usura e alla rottura. Venne escogitato, per esempio da David Moseley, un tessuto senza trama, chiamato “Flexifort”, costituito da una striscia di fili paralleli, annegati in gomma e disposti in tele sovrapposte e incrociate in modo che i fili degli strati successivi formassero un certo angolo tra loro e con il piano di simmetria del pneumatico (perfezionamento di Welch, brevetti del 1888, 1894, 1895). La data del deposito del brevetto neanche stavolta, però, corrispose all’avvio dell’utilizzo commerciale. Tale tessuto senza trama, chiamato anche “cord”, cominciò ad essere impiegato in grande scala soltanto a partire dal 1914.

Anche il perfezionamento del battistrada fu un campo su cui si esercitarono a lungo le menti fertili degli inventori di fine secolo. Il battistrada era spesso in cuoio, in quanto vi si potevano collocare i chiodi, e migliorare così l’aderenza. Ovviamente però, nell’affrontare le asperità del terreno, la gomma biancastra degli inizi si usurava molto rapidamente. Dal 1912 circa alcuni pneumatici americani si fecero neri: non per una questione di moda, ma per l’aggiunta di nerofumo che, si era scoperto, se miscelato alla gomma ne aumentava la resistenza all’usura. La novità impiegò alcuni anni ad arrivare in Europa, e si coniugò al declino dell’utilizzo del cuoio, a favore di un battistrada scolpito in gomma. Su come scolpirlo, alcuni ebbero la brillante idea di incidervi il nome dell’azienda produttrice, in modo da lasciare, sulle strade allora non asfaltate ma piene di polvere, chiara traccia del passaggio.

Alla fine del secolo non circolavano più soltanto biciclette bensì anche automobili, e dunque si apriva per le ruote pneumatiche un altro, ben più vasto ed insondato, mercato potenziale. E’ curioso notare come, nel trasferire conoscenze ed esperienze dal campo della bicicletta a quello dell’automobile, si ripartì da zero o quasi. Nel 1896 la bicicletta montava normalmente pneumatici cord, a battistrada scolpito anti-skid; mentre le vetture ancora disponevano di copertoni con carcassa in tela normale, e battistrada liscio. A complicare la situazione provvide la complessa ragnatela dei brevetti, che proibiva in Francia ciò che da anni si sperimentava con successo in Inghilterra, e viceversa. In Francia, per esempio, si affermarono i pneumatici a tallone: i diritti di brevetto acquisiti dalla Pneumatic Tyre Company non erano infranti finché si restava in terra francese. Non appena però la si varcava, si contravveniva alla legge, perciò coloro che dovevano sostituire un pneumatico ad una vettura d’oltremontana dovevano far ricorso ad una gomma a cerchietti, e il tentativo di adattamento provocava più

imprecazioni che durante una seduta plenaria di miscredenti. Nel 1904 i brevetti Welch scadettero. La Dunlop Rubber Company (che nel 1896 era succeduta alla Pneumatic Tyre Agency) tenne un pranzo di celebrazione durante il quale vennero simbolicamente bruciati i brevetti di Bartlett e di Welch.

Pionieri dell'applicazione della ruota pneumatica alla vettura automobile furono i due fratelli Michelin, André ed Edouard. Forti della loro esperienza nel campo della bicicletta (adottarono per la prima volta un pneumatico nella Parigi-Brest-Parigi del 1891, e fecero arrivare il loro pilota primo, con sole cinque forature), decisero di osare nella gara automobilistica Parigi – Bordeaux, nel 1895, con una Daimler 4 CV. Non vinsero, e neanche risultarono iscritti, non si sa per quale disguido dell'organizzazione. Ma arrivarono al traguardo, anche se l'intero treno di ventiquattro camere d'aria fu utilizzato, e ne derivarono l'incrollabile convinzione che il pneumatico fosse la ruota del futuro.

Non tutti ne erano altrettanto convinti. Queste alcune delle notizie riportate all'inizio del secolo dalla stampa, sia francese sia britannica: *“Una vettura Daimler ha coperto il viaggio da Coventry a Londra in 4 ore e cinquanta minuti, senza soste, su ruote piene”*. Il giorno dopo: *“Le ruote pneumatiche sono praticamente una assoluta necessità per le vetture automobili, sia per il comfort sia per la velocità, e anche per la riduzione delle vibrazioni”*. Un altro giornale, lo stesso giorno: *“A Parigi, lo studio di un ingegnere ha dimostrato che la ruota pneumatica si usura dopo 7.000 chilometri; la ruota piena dopo 15.000”*. Lo stesso giornale, un mese dopo: *“I pneumatici sono desiderabili ma non necessari: Non vi è granché differenza tra guidare una Mors con ruote pneumatiche e guidarne una con ruote piene”* (ma ci aveva provato?). Il realista più del re: *“La vettura del re monta gomme piene; ciò che soddisfa lui deve soddisfare chiunque”*. Vi erano anche, ed erano dei fanatici, i sostenitori della ruota elastica, una delle più esaltanti illusioni della storia dell'automobile. Consisteva in un cerchio in ferro rivestito di gomma piena e sostenuto da gruppi di molle. Ovviamente era assolutamente insopportabile il molleggio di una vettura così equipaggiata; eppure la polemica tra ruota elastica e pneumatico durò per quasi tutto il primo decennio del secolo, con pubblicità anche molto pesanti nei confronti dell'avversario (*“Le Pneu... c'est la mort! La Roue Elastique Roussel c'est la vie!”* o anche *“Le Pneu...c'est l'Esclavage! La Roue Elastique Roussel c'est la liberté!”*).

Ad onta di ciò, il pneumatico si affermò, come tutte le invenzioni veramente in grado di cambiare il mondo. La folle idea di viaggiare sull'aria aveva trovato compiuta realizzazione.

Donatella Biffignandi
Museo dell'Automobile
2000