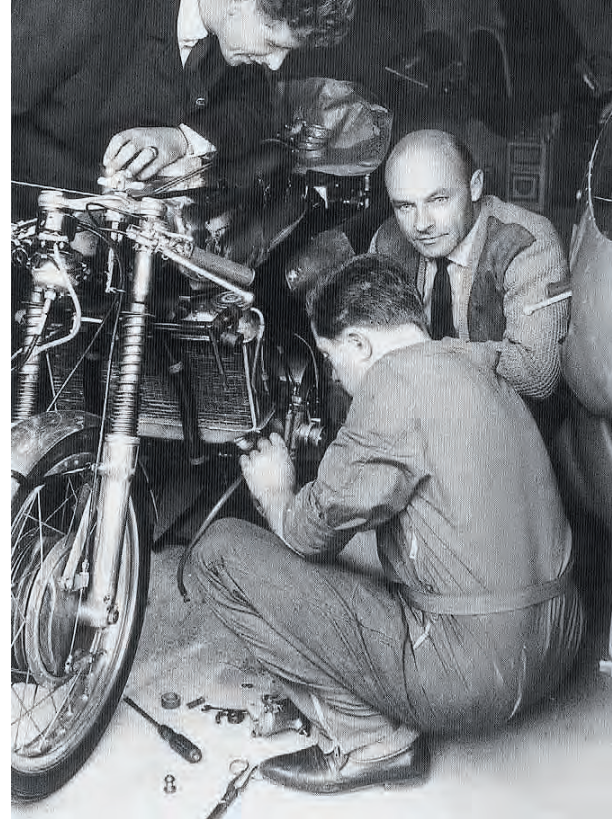


Futuro 2T

C'è oppure no?



Dall'invenzione del motore endotermico, detto anche a combustione interna o più semplicemente motore a scoppio, nascono quasi contemporaneamente le due versioni: col ciclo a due e quattro tempi. Dall'invenzione nel 1854 del prete ingegnere Eugenio Barsanti e dal suo collega ("solo" ingegnere) Filippo Matteucci del primo motore a scoppio (a quattro tempi) a quella della versione a due tempi nel 1878 da parte dello scozzese Dugald Clerk passa un tempo brevissimo. Fra le due versioni, quella più semplice a due tempi - a parità di cilindrata - ha i vantaggi che conosciamo: minor peso, volume, ingombro, componenti, costi di produzione, assorbimento d'energia interna (pompaggio/attrito) e semplicità di manutenzione, revisione e riparazione anche da parte di personale non particolarmente qualificato. Una lista di caratteristiche che non lasciano dubbi: i motori a due tempi hanno vantaggi così grandi, così numerosi... che nessuna Casa, nessun Marchio a due e quattro ruote potrà rinunciarvi, almeno fino alla fine del

petrolio?! A questa provocazione la risposta sembrerebbe ovvia, invece il motore a due tempi è circoscritto a piccole nicchie di mercato e ci domandiamo se avrà ancora un futuro. Eppure aveva una grande diffusione. Con la motorizzazione di massa nel Dopoguerra, i motori a due tempi hanno avuto un notevole impulso alla fine degli Anni '50 con la sperimentazione e le invenzioni di Walter Kaaden (1919 -1996, di cui parliamo sul numero di febbraio 2012 di MOTOCROSS). Ingegnere tedesco della Sassonia orientale, è Kaaden il padre del due tempi moderno, l'ingegnere che trasforma il due tempi da motore-pompa a un raffinato motore a pulsazione sfruttando lo scarico ad espansione. Il controcono alla fine del megafono di espansione crea delle onde di ritorno che danno al due tempi un'efficacia superiore. Onde che viaggiano mediamente a 500 metri al secondo, che si riflettono e indirizzano verso il cilindro, in senso contrario ai gas di scarichi e contribuiscono a trattenere i gas freschi (ancora non combusti) all'interno del cilindro-camera di combustione, utili per un nuovo ciclo di lavoro. Una soluzione che Kaaden aveva sviluppato durante la Seconda Guerra

Per progettare il futuro serve conoscere il passato. E c'è un grande passato davanti al futuro del due tempi

Mondiale, lavorando alla messa a punto delle armi belliche dei nazisti.

Il giovane Kaaden era già un appassionato di moto, figlio dell'autista del direttore commerciale della vicina DKW, e dopo gli studi d'ingegneria entra nel 1940 alla Henschel, dove incontra Herbert Wagner che progetta i missili radiocomandati ad uso bellico. Dai laboratori aeronautici della Henschel, ricerche e tecnici furono trasferiti al centro di ricerche belliche di Peenemunde, delle armi segrete con cui i nazisti speravano di sovvertire le sorti della guerra. Il gruppo di ingegneri tedeschi era sotto il comando del ricercatore capo Werner Von Braun (che poi rese possibile lo sbarco americano sulla luna) e riuscì a sviluppare i primi missili a lungo raggio: V1 e V2.

La V1, prima bomba volante, aveva un reattore con camera di combustione e propulsione con l'espansione dei gas in uscita (motore a reazione), che sfruttava le pulsazioni di pressione per incrementare le prestazioni. Quando nel '45 Von Braun e il suo gruppo salirono sul treno per consegnarsi agli americani, Kaaden decise di rimanere al suo posto, venne catturato e imprigionato per qualche tempo. Invece di unirsi al gruppo di scienziati tedeschi "adottati" dagli americani o dai russi per continuare le

ricerche aerospaziali, Kaaden preferisce tornare a Zschopau, vicina alla sua città natale e dove la DKW... non ha più la sua fabbrica di moto: è stata smontata e trasferita in Russia.

Kaaden si impegna altrimenti, mette in piedi una fabbrica per la lavorazione del legno ma non dura molto. L'occupazione post-bellica dell'Unione Sovietica nella Germania Est impone presto la sua politica, l'iniziativa privata non è gradita e nel 1952 l'attività di Kaaden viene confiscata e chiusa. Nei primi anni della ricostruzione la Germania è un Paese devastato, anche nel morale, ma l'ingegnere tedesco appena può si dedica nel suo tempo libero alle prime gare di Enduro e Velocità. Già dal 1949 con la sua DKW RT100, elaborata con ottimi risultati, e così Alfred Lieber, un responsabile della IFA (Industrieverband Fahrzeugbau), lo incarica di fondare un reparto corse. La IFA al tempo è un'azienda di Stato, che raggruppa le maggiori attività motoristiche della Germania Est, marchi come Trabant, Wartburg e altri. Nel 1956 l'attività di Walter Kaaden diventa MZ (Motorradwerk Zschopau).

Kaaden e MZ

Walter Kaaden inizia lo sviluppo dei motori moto lavorando solo sui due tempi, mettendo a frutto le sue conoscenze sui propulsori a razzo, sull'utilità dello scarico ad espansione ed applicando l'aspirazione a valvola rotante ma svincolata dall'albero motore, inventato da Daniel Zimmermann. Il primo monocilindrico MZ 125 con disco rotante ed espansione a controcono arriva a 23 CV. Per l'epoca è un risultato notevole e l'anno dopo – siamo nel 1961 – in una versione col cilindro girato (uscita scarico posteriore) Kaaden aggiunge il terzo travaso e la potenza sale a 25 CV. C'è qualche problema di grippaggio, ma nel Mondiale Velocità la MZ è superiore alla Honda quattro tempi bicilindrica accreditata di 24 CV. Diventa possibile la conquista del titolo, il Mondiale è alla portata di Ernst Degner (cui dedicammo particolare

L'ingegnere tedesco Walter Kaaden è ritenuto il padre del motore 2 tempi moderno.

attenzione su MOTOCROSS di giugno 2016), pilota ed anche tecnico del reparto corse MZ. Le sue vittorie lo rendono molto popolare, Degner in Germania Est è una vera star e la sua ambizione guarda oltre cortina. Può vincere il Mondiale ma già all'inizio del 1961 progetta la fuga dalla Germania Est. Prende contatto con Jimmy Matsumiya, manager di Suzuki, tratta e firma un contratto e tre mesi dopo riesce a scappare. La fuga è organizzata subito dopo il GP di Svezia, penultima gara di un campionato che vede Degner nettamente in vantaggio. Degner in Svezia si ritira per grippaggio e scappando... rinuncia alla possibilità di correre sulla MZ l'ultima gara in Argentina, lasciando la vittoria finale del titolo a Tom Phillis. L'australiano con la Honda vince l'ultimo gipi in Sud America e supera nella classifica finale Ernst Degner e la MZ di due punti.

Degner fugge dalla Germania Est, dalla MZ, e porta tutti i segreti di Kaaden prima a Suzuki e anni dopo li venderà anche a Kawasaki. Perché l'artefice principale nella storia e nello sviluppo del motore a due tempi è e rimane lui. Perché è dopo i successi delle "sue" MZ che Suzuki, Kawasaki e Yamaha imboccano questa strada. Honda prova a resistere coi motori quattro tempi, li porta al limite del plurifrazionamento più estremo, arriva a sviluppare la bellissima 250 sei cilindri RC166 e l'incredibile 125 cinque cilindri RC149, e vince ancora dei titoli Mondiali di Velocità. Ma dal 1968 i Mondiali diventano appannaggio del motore 2T, mentre il 4T sopravviverà ancora qualche stagione da protagonista nelle classi 350 e soprattutto 500. Dove ancora Honda tenterà molti anni dopo (1979) il rientro con la NR500 a pistoni ovali.

Eccezionale sforzo economico e tecnologico che non darà alcuna competitività alla Honda 4T. Anzi, Honda sarà costretta presto a smentire sé stessa recuperando ingegneri ed esperienze sviluppate coi modelli a 2 tempi da Motocross. Perché non è più la MV Augusta l'avversaria da bat-

tere in pista, come non lo sono più le Marche inglesi sul mercato. Dopo il primo titolo di Agostini sulla Yamaha 500 2T, per vincere qualsiasi Mondiale il motore 4T non serve più. Le nuove avversarie di Honda l'hanno capito, sono le stesse che gli contendono il mercato interno nipponico - Suzuki, Yamaha e Kawasaki – e fino al 2002 tutte le moto competitive nelle classi del Motomondiale saranno esclusivamente con motori a due tempi.

Iniezione prima della fine

Negli Anni '90, Honda sui motori ad aspirazione lamellare delle GP500 con i piloti Daryl Beattie e Shinichi Itoh (e pure alla Dakar), Aprilia sui 500 V2 a disco rotante con Jeremy McWilliams sviluppano l'iniezione indiretta cercando di aumentare l'efficienza e ridurre il consumo. Ma sono le ultimissime sperimentazioni nella tecnologia racing a due tempi. L'iniezione diretta - sistema Ditech - dell'Aprilia a fine Anni '90 permetteva di ridurre il consumo quasi del 50% ma funzionava molto bene solamente fino a regimi massimi di 9.000 giri/min e trovò applicazione soltanto su alcuni modelli stradali.

Alla fine del secolo ormai la tendenza era chiarissima e il destino dei motori a due tempi, sia nelle corse che per i modelli stradali, si stava delineando. Iniziata nel Motocross e nell'Enduro già a metà degli Anni 90, i motori a quattro tempi prendono il sopravvento nel Motomondiale dal 2002.

Un paio d'anni prima FIM e Dorna avevano accolto il desiderio di Honda e dei suoi massimi quattrottempisti dell'epoca: Takeo Fukui (presidente generale Honda R&D prima e CEO dopo) e Suguru Kanazawa (presidente HRC) dopo aver tentato per tutta la loro carriera di riportare alla vittoria un motore quattro tempi, dai primi esperimenti col pistone ovale e le testate a 6 e 8 valvole agli ultimi nell'endurance e col turbo - Kanazawa progettò una RC 250 V2 Turbo che voleva schierare contro le 500 due tempi - riusciranno a riportare il quattro tempi nel Motomondiale ot-

tenendo dalla FIM e dalle altre Case giapponesi il cambio del regolamento in netto favore del 4T 1000 cc. Nasce così la MotoGP al posto della 500 e si vedrà una storia analoga nei Campionati Motocross.

Mercato ieri...

Sul mercato il declino del due tempi era già iniziato molto prima. In buona parte solo in Asia e nell'Europa dell'Est, quella sotto l'influenza sovietica oltre il muro di Berlino, aveva visto svilupparsi una circolazione a prevalenza duetempistica. Al di là di qualche raro caso prima e dopo la Guerra, nella Germania Est anche auto utilitarie (Trabant), furgoni e pulmini (Barkas) erano motorizzati con dei motori due tempi. Sempre in Germania alla Man si costruivano camion a due tempi... diesel... addirittura turbo!

I mercati asiatici e indiani invece si sono motorizzati dividendosi fra scooter e motorini a due tempi, poche moto copiate o di derivazione tedesca e inglese, Vespa originali o copiate in Cina e Russia, e il piccolo quattro tempi del Cub di Honda e tutti i suoi cloni cinesi. Dove mancavano le condizioni economiche e politiche, la motorizzazione dei veicoli è difficilmente andata oltre a delle semplici

125 due tempi. È quindi rimasta circoscritta a moto stradali più semplici ed economiche dei modelli di cilindrata analoga occidentali. Le stradali di Jawa, MZ, Simson, e le russe Minsk e Izh si sono diffuse in quei Paesi dove semplicità e costi ridotti erano una necessità quasi "politica" su mercati parzialmente chiusi e comunque influenzati dalle volontà statali.

In occidente, Europa, Stati Uniti e Canada, e in Giappone/Australia, per la motorizzazione di piccola cilindrata (soprattutto 50 e 125) abbiamo visto un monopolio quasi assoluto a favore di modelli motorizzati a due tempi, interessante soprattutto per prestazioni e semplicità. Moto di maggiore cilindrata (e auto) per tradizione e soprattutto per il buon livello di benessere raggiunto dalle popolazioni occidentali, il mercato si è rivolto su motorizzazioni quattro tempi e cilindrata crescenti. Con qualche sporadica eccezione (per prestazioni eccezionali) supersportiva che ha toccato il suo picco nelle repliche stradali ispirate dalle 500 da GP.

Le quattro cilindri due tempi Suzuki RG500 e Yamaha RD500, insieme alle tre cilindri Honda NS400, a tutte le varie 250, 350 e 400 bicilindriche e tricilindriche di tutte le quattro Case giapponesi che si sono alternate nei

sogni degli appassionati di Velocità. Fin dalle prime Suzuki Titan 500 e le famose Kawasaki KZ500 e KZ750 poco guidabili degli Anni 60/70.

Tutti modelli molto evoluti, che sui mercati dei Paesi sotto il blocco sovietico, della Cina comunista e impermeabile, e nella maggior parte dei mercati africani, sudamericani e asiatici non sono mai stati distribuiti. Per le stesse caratteristiche di efficienza e semplicità, i due tempi si sono apprezzati a lungo negli sport a motore meno ricchi dell'automobilismo. Karting, Enduro e Motocross, Velocità in pista, persino nell'aeronautica entry-level dei velivoli ultraleggeri c'è stata una proliferazione soprattutto grazie ai motori due tempi, e a quelle grandi e piccole aziende - Sachs, Zundapp, Rotax, Hiro, Tau - che hanno reso disponibili motori competitivi per le decine di assemblatori che si sono avvicinati sul mercato costruendo le tante 50, 65, 75, 80, 125 e 250 da Enduro e Motocross che abbiamo visto nella storia - commerciale e agonistica - di queste due categorie.

Nel prossimo numero di MOTOCROSS parliamo della situazione attuale e dell'eventuale futuro del motore 2 tempi.



La grande "spy story" scritta da Mat Oxley

Bisogna sapere l'inglese per gustarsi l'eccellente ricerca scritta da Mat Oxley, senza dubbio il miglior cronista vivente nel motociclismo sportivo. Non è un romanzo ma una storia vera, che diventa un grande romanzo sulla fuga di Ernst Degner e lo spionaggio industriale più clamoroso nella storia delle due ruote a motore.

Mat racconta dettagliatamente tutta la vicenda che coinvolse il pilota della Germania Orientale, il suo famoso mentore Walter Kaaden e tutti i personaggi implicati nella vita di questi due grandi protagonisti dietro i successi delle MZ, delle Suzuki e delle corse negli Anni 60.

Scritta in un inglese molto comprensibile, "Stealing Speed" è la testimonianza imperdibile di una stagione tramontata da tempo che non dev'essere dimenticata. La versione cartacea ha ormai prezzi da collezionismo, ma su Amazon è sempre disponibile per 7 euro l'edizione digitale.