

Giornata di studio:

Rudolf Diesel

Firenze, 11 ottobre 2013

ERNESTO FERRINI*

Rudolf Diesel e la meccanizzazione agricola

Si tratta di una commemorazione di un personaggio importantissimo per quanto riguarda la meccanizzazione agricola: Rudolf Diesel.

La popolazione mondiale ha oggi raggiunto la cifra di 7 miliardi di persone e senza la meccanizzazione in agricoltura non ci sarebbe la possibilità di sfamarsi. Dalla civiltà egizia a quella romana o greca fino al Sei-Settecento (secoli XVII-XVIII), gli strumenti di lavoro sono pressappoco gli stessi: la falce per mietere, la zappa, la vanga per coltivare, oppure un aratro trainato dal cavallo o dai buoi. Ma con questi strumenti si produce ben poco. Fino a che, nel '700, con l'arrivo della rivoluzione industriale, che per prima avverrà in Inghilterra, le cose cominciano a cambiare anche nell'agricoltura. La rivoluzione si chiama "vapore", che nasce appunto in Inghilterra e che porterà alla prima meccanizzazione anche in agricoltura.

La meccanizzazione in agricoltura ha due significati fondamentali: aumentata produzione e liberazione dell'uomo dalla fatica più tremenda, quella del lavoro dei campi.

Dopo il "vapore", padre Eugenio Barsanti (scolopio) e l'ing. Felice Matteucci nel 1853 depositano presso l'Accademia dei Georgofili (perché all'epoca non c'era un ufficio brevetti e neanche l'unità d'Italia) il plico dell'invenzione di un motore rivoluzionario: a combustione interna, mentre il "vapore" era una macchina a combustione esterna.

La prima cosa che risalta agli occhi, di questo motore, è la compattezza e il minore ingombro rispetto alla macchina a vapore.

Nel 1902, anno in cui l'uomo si stacca da terra, è bene ricordarlo, grazie a questo motore con il primo volo dei fratelli Wright, si può dire che nasce il

* *Presidente CAMAE*

primo trattore con motore a combustione interna, destinato a sostituire gli ingombranti bestioni a vapore. Era un Ivel, dell'inventore inglese Dan Albone. Sarà anche il primo trattore testato in Italia nel 1908, ma il nostro paese non era ancora pronto per una simile innovazione. Chi inizierà veramente la meccanizzazione agricola in Italia sarà la Fiat dieci anni più tardi nel 1918-19 con la Fiat 702 a petrolio o benzina, ispirandosi anche al Fordson americano già in commercio.

Le cose sono a questo punto quando si inserisce l'ing. Rudolf Diesel (1858-1913).

Di famiglia tedesca di Augusta, Augsburg per i tedeschi, in Svevia-Baviera, nasce però a Parigi, perché il padre Theodor era un grande artigiano del cuoio ed era richiesto in tutta l'Europa. Viaggiava molto e nel 1858 si trovava con la moglie Elise a Parigi, dove rimarrà fino intorno al 1870, anno in cui la famiglia Diesel emigra in Inghilterra per via della guerra fra la Francia e la Prussia di Bismark, che si concluse con la disfatta della Francia. Fu così che il giovane Rudolf imparerà la sua terza lingua oltre al tedesco e al francese. Dopo la guerra franco-prussiana i parenti insistono per il ritorno di Theodor Diesel in Germania, cosa che avviene nel 1873. Poco dopo il giovane Rudolf si iscrive all'Università di Monaco. Intorno al 1875 assiste a un esperimento che lo impressionerà molto: quello dell'"acciarino pneumatico", in cui un professore dimostrò che comprimendo tantissimo l'aria, questa aumenta talmente tanto la temperatura che a un certo punto provoca un'esplosione. Né più né meno come a suo tempo Barsanti fu colpito dall'esperimento della pistola di Volta che lo portò a concepire il motore a combustione interna.

Da questo esperimento Rudolf comincia a sviluppare l'idea che l'aria fortemente compressa possa essere utilizzata per muovere un pistone dentro un cilindro, fargli fare una corsa, e avere così un motore a combustione interna di nuova concezione rispetto a quelli esistenti. Un motore che, con il sistema biella-manovella, derivante dal motore a vapore, produce un lavoro a bassi consumi.

Comincia quindi a studiare questo principio, che diventa il "suo" principio; lo studia per anni finché tra il 1885 e il 1892 lo mette in pratica costruendo il primo prototipo, di cui chiederà il brevetto all'ufficio brevetti di Berlino il 28 febbraio 1892. L'ufficio brevetti rilascerà il brevetto (Patent) il 23 febbraio del 1893 con il n. 67207.

È il 1894, però, l'anno in cui riuscirà a far funzionare il suo motore per la prima volta. Funziona per un minuto, sviluppa circa 13 CV a 88 giri al minuto con aria compressa con l'iniezione di un carburante che era l'olio di arachide. Il motore era alto due metri.

Ma una cosa è un prototipo sperimentale e una cosa è un motore funzionante e affidabile per le applicazioni meccaniche da mettere in commercio. Infatti il primo problema che si presentò fu lo studio dei materiali, perché la temperatura occorrente all'esplosione era di almeno 600° e l'esplosione stessa era molto potente, per cui occorre materiali molto resistenti e costosi. Il secondo problema era l'estrema precisione, altrimenti si aveva una perdita di potenza. Non solo, ma questa precisione andava mantenuta nel tempo e non tutti i materiali avevano queste proprietà. Nel 1893 pubblica un saggio su questo motore, che lui definisce "termico e razionale" e che secondo Rudolf era destinato a soppiantare le macchine a vapore e quelle a combustione interna "finora" conosciute.

Uno dei suoi maestri, Karl von Linde, l'inventore del frigorifero, estimatore di Rudolf, pone un problema: non si può andare avanti con motori come quello a vapore che spreca oltre il 90% del calore assorbito e solo una minima parte, neanche il 10%, può essere sfruttata per produrre lavoro. È un costo troppo elevato. Bisogna studiare un sistema che sfrutti questa enorme dispersione di energia. Era indubbiamente un uomo avanti. Bisognava quindi studiare questo sistema.

Diesel allora propone alla Maschinen Fabrik, alla Krupp e alla Deutz di portare avanti gli studi sul suo motore. Inizialmente gli dicono di no, ma poi ci ripensano e vengono convinti a investire ben 450.000 marchi, di cui 30.000 vanno a Rudolf Diesel. Finalmente nel 1897 viene alla luce il primo motore funzionante col sistema Diesel, che verrà presentato all'esposizione universale di Parigi. Il combustibile era l'olio di arachide.

Nacque come sempre anche una polemica innescata dalla ditta Hornsby e Akroide americana che nel 1890 avevano presentato un brevetto per un motore a combustione interna che sfruttava in un certo senso la pressione dell'aria ma molto lontano dai valori del motore di Diesel, tanto è vero che per raggiungere la temperatura per lo scoppio che dava l'avvio al motore, bisognava ricorrere a una fonte di calore esterna. Era il motore a "testa calda" che indubbiamente è un'altra cosa. Nel Diesel invece la temperatura era raggiunta grazie alla compressione dell'aria di ben 7-8 volte superiore alla pressione del motore "testa calda".

Dal 1900 in poi Rudolf presenta molti brevetti, dal cui sfruttamento ricavava inizialmente molto denaro. Ma nel frattempo si affermano i motori a combustione interna a petrolio e a benzina, tanto è vero che nel 1902 c'erano soltanto 359 motori Diesel contro migliaia e migliaia di motori a petrolio e benzina. Il suo motore non riusciva ad affermarsi.

Chi dette un impulso importante allo sviluppo del motore Diesel fu Robert Bosch, nato nel 1861 e morto nel 1943. Costui aveva inventato il "ma-

gnete” per l'accensione e il funzionamento ottimale dei motori a benzina e petrolio. Ora si dedicava a questo nuovo motore che aveva difficoltà per l'accensione. Bosch si rende conto che nel motore Diesel il segreto dell'accensione stava nell'iniezione del combustibile e così nel 1923 comincia a studiare una “pompa d'iniezione”, che riuscirà a mettere a punto nel 1927. Applicata ai motori di Rudolf Diesel, darà a questi una spinta notevole per la loro diffusione, già nel 1930 vennero costruite 10.000 pompe di iniezione Bosch e nel 1934, quattro anni dopo, ne vennero costruite ben 100.000, a dimostrazione della potente diffusione del motore Diesel nel mondo già negli anni '30.

Ma Rudolf Diesel non fa in tempo a vedere questo successo dei suoi motori, perché nella notte fra il 29 e il 30 settembre del 1913, mentre attraversava il canale della Manica per andare in Inghilterra a visitare una fabbrica di suoi motori e con nuovi importanti brevetti in tasca, scompare. A tutt'oggi non si sa che fine abbia fatto. Probabilmente annegato. Sono state fatte anche ipotesi di suicidio, soffriva di depressioni notevoli; secondo alcuni si è trattato di un delitto. Ma sono ipotesi senza riscontri probatori. Fatto sta che Rudolf scompare. La verità esatta non si sa. L'unica verità che possiamo attestare in questa sede è che l'ingegner Rudolf Diesel ha il merito di aver inventato il più efficiente motore a combustione interna di tutti i tempi.

APPLICAZIONI NELLA MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

Si dice che il primo trattore a montare un motore Diesel sia stato un Benz-Sendling nel 1922, ma dalle nostre ricerche non risulta che fu mai commercializzato, non andò oltre la sperimentazione e comunque non ci sono tracce in nessuna parte del mondo.

Invece chi riuscì a far funzionare un trattore nel vero senso della parola con motore Diesel fu l'italiano Francesco Cassani. Siamo nel 1927, anno in cui Bosch mette a punto la sua pompa di iniezione, il trattore era un “Cassani 40”, che verrà commercializzato nel 1928. Consentiva un risparmio del 60% sul carburante e aveva un sistema di accensione automatico. Anziché a manovella, come tutti i trattori di allora, il Cassani 40 aveva una bombola ad aria compressa tramite la quale veniva fatto girare l'albero motore. Dei bastoncini poi con la punta di zolfo facevano le veci di quelle che in seguito saranno le candele. Quindi un qualcosa di strepitosamente innovativo questo Cassani 40, che prelude a tutto quello che di innovativo rappresenterà poi la Cassani-SAME.

Ma Francesco Cassani non sarà soltanto colui che monterà il primo motore Diesel sul trattore, ma merita a questo proposito di essere ricordato per

aver inventato anche una pompa di iniezione, la SPICA (Società pompe di iniezione Cassani), che supererà in efficienza quella di Bosch. Infatti quando verrà testata a Torino nella famosa salita dei Cappuccini con i camion Lancia, mentre i camion che montavano pompe Bosch in alcune curve si fermarono, quelli che montavano pompe Spica non solo non si fermarono, ma non scalarono neanche la marcia. Questo va ricordato indipendentemente da come andrà a finire in seguito la storia Spica con IRI e Alfa Romeo che in questa sede non ci interessa.

Parlando del motore Diesel in Italia una storia particolare è quella di Ferdinand Porsche (1875-1951). Porsche è chiamato dal nazismo di Hitler a progettare un'automobile per tutti, popolare, semplice ed economica la famosa Volkswagen. Ma Hitler lo chiama anche per progettare un trattore leggero, anch'esso economico, per tutti: il Volkstraktor (trattore del popolo). Siamo negli anni '30. Inizia la produzione immediatamente prima della guerra. La guerra interrompe la produzione e nel 1945 Ferdinand Porsche viene processato da americani e inglesi come collaborazionista del nazismo, ma viene assolto. Non fu così però con i francesi, che invece lo arrestarono nel '46 senza processo, anzi non gli furono neanche notificati i capi d'accusa e fu tenuto in galera per circa un anno in Francia. Fu liberato nel '47 dietro cauzione di un industriale italiano: Pietro Dusio, proprietario della Cisitalia, con i patti però che insieme al figlio Ferry doveva progettare una macchina da corsa, la Cisitalia (che fu guidata da Tazio Nuvolari), e un trattorino medio per i lavori nei campi rigorosamente Diesel: il famoso Diesel-Porsche. Siamo nel '47. La Diesel-Porsche chiuderà i battenti nel 1963 e i pezzi di ricambio furono venduti alla Renault.

Voglio concludere dicendo questo: quando quel 17 febbraio del 1894, era un sabato, nell'ambito di una manifestazione pubblica Rudolf Diesel avviò il prototipo del suo motore, cosiddetto "ad accensione spontanea", iniziava una nuova era anche per la meccanizzazione agricola. Quel motore era alto 3 metri, pesava 20 quintali e a 88 giri al minuto erogava una potenza di 20 CV. Il rendimento era buono: il 26%, e un rapporto peso/potenza di 154 kg/CV. Oggi gli studi della Fiat industrial (FPT) parlano di un rendimento del 46% e un rapporto peso potenza di 2kg/CV. Quindi la storia della meccanizzazione agricola con l'invenzione del motore Diesel ha subito una trasformazione che non riguarda solo il presente ma anche il futuro.

Grazie a tutti per l'attenzione e un ringraziamento particolare all'Accademia dei Georgofili, al suo presidente prof. Scaramuzzi, al Consiglio e al

personale tutto per l'accoglienza e il supporto che sempre ci è stato dato. Da parte nostra ci auguriamo che questa collaborazione, come diceva il prof. Piccarolo, sempre ben disposto nei nostri confronti e di questo lo ringraziamo vivamente, continui e dia sempre frutti migliori.

RIASSUNTO

Viene commemorato l'ing. Rudolf Diesel, a 100 anni dalla scomparsa, inventore dell'omonimo motore che tanto sviluppo ha avuto anche in campo agricolo. Viene ricordata la sua storia e le sue vicissitudini fino alla morte avvenuta in circostanze misteriose durante l'attraversamento del canale della Manica nella notte fra il 29 e il 30 settembre 1913 senza aver visto la grande affermazione del suo motore.

ABSTRACT

It commemorated the engineer Rudolf Diesel, 100 years after his death, the inventor of the engine of the same name, which also had a lot of development in the agricultural field. She is remembered its history and its vicissitudes until his death in mysterious circumstances while crossing the English Channel on the night between 29 and September 30, 1913 without having seen the great success of its engine.