

25

Prof. ENRICO BERNARDI

---

SOPRA UN NUOVO ACCENDITORE PER MACCHINE A GAZ



PADOVA

TIPOGRAFIA GIO. BATT. RANDI

1891

Prof. ENRICO BERNARDI

---

SOPRA UN NUOVO ACCENDITORE PER MACCHINE A GAZ



PADOVA

TIPOGRAFIA GIO. BATT. RANDI

1891

842

Memoria letta alla R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova  
nella tornata del giorno 28 giugno 1891 ed inserita nel Volume VII<sup>o</sup>  
Dispensa IV<sup>a</sup> degli *Atti e Memorie*.

Le motrici a gaz, a benzina od a petrolio, oggi tanto diffuse, hanno un apparecchio, che, considerate sotto l'aspetto costruttivo, le caratterizza. È l'apparecchio *accenditore*, che ha una importanza grandissima per il regolare funzionamento di dette motrici, e chi lo studia, e studiandolo lo perfeziona, non getta certo il suo tempo, perchè contribuisce ad aumentare il valor pratico di macchine che ricevono numerosissime applicazioni nelle piccole industrie, e che, con ogni probabilità, finiranno coll'essere sostituite alle macchine a vapore anche nei grandi opifici.

È un fatto oramai dimostrato dalla teoria e dalla esperienza, che per trarre il maggior effetto utile da un motore a gaz, deve si comprimere la miscela esplosiva prima di accenderla, per cui è necessario portare il foco alla detta miscela mentre essa è compressa. Io certo non parlerò qui delle molte ed ingegnose disposizioni ideate per ottenere questo scopo; ciò darebbe al mio dire una estensione incompatibile col tempo che voi, egregi colleghi, potete concedermi per questa mia lettura. Chi desiderasse estese notizie sui vari sistemi di accenditori che vennero immaginati fino dall'epoca in cui i motori a gaz cominciarono a divenire macchine industriali, potrà leggere il recente *Traité théorique et pratique des moteurs a gaz par Gustave Chauveau, Paris 1891*. Dirò solo che la classificazione dei diversi accenditori per macchine a gaz, è basata sul modo col quale viene trasmesso il foco al miscuglio esplosivo, e così si dividono in accenditori a scintilla elettrica, a trasporto di fiamma, ad iniezione di fiamma, a

propagazione di fiamma ed a incandescenza. Tutti, meno quelli ad iniezione di fiamma, possono applicarsi a motori ove il miscuglio tonante è compresso prima d'essere acceso.

Oggigiorno pare che sempre meglio si studino, si perfezionino e si diffondano gli accenditori ad incandescenza; sono più semplici degli altri, e permettono di ottenere quel rapido succedersi delle accensioni che necessariamente si esige nelle motrici a gaz a grande velocità, alle quali corrisponde un rendimento economico più elevato. In questi l'accensione si ottiene mettendo la miscela esplosiva in contatto con un corpo incandescente, e sono adattatissimi per accenderla anche quando sia preventivamente compressa.

L'accenditore da me ideato è ad incandescenza, e ciò che lo distingue dagli altri dello stesso genere fino ad ora immaginati, è la forma e la natura del corpo che a tempo opportuno determina l'accensione, ed il modo col quale il corpo stesso è mantenuto caldo. Ed ho detto caldo e non incandescente perchè, come dirò in seguito, attesa la sua forma e la qualità della materia che lo costituisce, basta che sia caldo fino al rosso appena visibile per determinare l'accensione del miscuglio tonante compresso.

Per mettere in evidenza i principî sui quali è basata la costruzione del mio accenditore, è necessario che faccia una breve descrizione delle sperienze da me fatte nello studio di tali apparecchi. Seguendo un ordine d'idee ben diverso da quello che mi doveva condurre a combinare un accenditore ad incandescenza, realizzai da prima un apparecchio che non si sarebbe potuto ascrivere a nessuna delle classi sovraccennate in cui si sogliono dividere gli accenditori, e che, a parer mio, si avrebbe potuto dirlo *a fiamma prigioniera*. Sulla faccia interna del fondo, che posteriormente chiude il cilindro della macchina, si appoggiava la bocca di un ditale di tela metallica assai fitta e d'ottone. Questo ditale poteva, girando sopra una cerniera convenientemente disposta, staccarsi e sollevarsi con la bocca dal fondo del cilindro, e stabilire quindi una libera comunicazione fra il suo interno e la camera del cilindro stesso. Nel fondo predetto, e in corrispondenza al centro della bocca del ditale, era praticato un foro provveduto di otturatore esterno, e, con una disposizione

identica a quella che adottai per la mia piccola motrice a benzina che funzionò all'Esposizione del 1884 in Torino, potevasi iniettare dall'esterno, ed attraverso al detto foro, una fiamma ad alta temperatura. Ecco, ora, come funzionava l'apparecchio predescritto:

Lo stantuffo motore nella sua corsa progressiva aspirava il miscuglio esplosivo; alla fine di questa corsa veniva iniettata la fiamma per il foro praticato nel fondo del cilindro, la quale accendeva quella sola e piccola parte di miscela esplosiva racchiusa nel ditale. Come è ben noto infatti la fiamma non si propaga attraverso le tele metalliche, e quindi il foco non poteva trasmettersi a tutto il miscuglio tonante racchiuso nel cilindro. All'istante stesso l'otturatore chiudeva ermeticamente il foro predetto, e lo stantuffo intanto, retrocedendo, comprimeva il gaz esplosivo precedentemente aspirato. Pel fatto della progrediente compressione, la tela metallica del ditale veniva allora continuamente attraversata dal detto gaz, e per tal modo era alimentata e mantenuta viva la fiamma nell'interno del ditale medesimo. Terminata la corsa retrograda dello stantuffo, per mezzo di una conveniente combinazione di organi cinematici, veniva sollevato il ditale, ed allora la fiamma, rimasta imprigionata in esso durante l'intera corsa di ritorno dello stantuffo, liberamente comunicava il fuoco a tutto il gaz tonante racchiuso e precedentemente compresso nel cilindro.

Questo accenditore funzionava bene a macchina fredda, ma quando il cilindro raggiungeva una temperatura prossima ai 100 gradi centesimali, cominciavano a manifestarsi delle accensioni fuori di tempo, ossia prima che il ditale fosse sollevato. Nè sono riuscito a togliere questo inconveniente raddoppiando ed anche triplicando la tela metallica costituente il ditale. Sospettando allora che l'accensione avvenisse indipendentemente dall'esistenza della fiamma nel ditale, spensi, mentre la macchina funzionava, il lumino che serviva ad accendere la fiamma iniettata nel cilindro. La motrice di ciò non s'accorse, e continuò il suo movimento come se il detto lumino fosse restato acceso. Per tal modo ebbi la prova che, a macchina calda, le accensioni si producevano anche senza fiamma, e quindi per semplice contatto del gaz tonante colla tela metallica, divenuta forse incandescente per le ripetute deflagrazioni del miscuglio esplosivo.

come è ben noto, per costruire un grazioso accendilume ancor prima della invenzione dei fiammiferi.

Nella tela di platino, anche se sia molto fitta, il metallo non è abbastanza diviso perchè il predetto fenomeno si produca anche prendendola originariamente fredda; si manifesta però benissimo quando sia originariamente calda e ad una temperatura che dipende dal diametro dei fili coi quali è tessuta e dalla grandezza delle sue maglie.

Nel nuovo accenditore disposi le cose in modo che mentre lo stantuffo aspira nel cilindro il miscuglio esplosivo, pel fatto stesso di questa aspirazione, una placida corrente di gaz tonante arrivi naturalmente e per una via speciale nella cameretta dell'accenditore ove trovasi la tela di platino. Per la proprietà preaccennata del platino molto diviso, questa corrente attiva l'arrovamento della tela, e così la rende pronta a determinare l'accensione del miscuglio esplosivo, quando, dopo essere stato compresso, viene aperta una libera comunicazione fra quella cameretta e l'interno del cilindro. L'efficacia grandissima di questa disposizione è dimostrata dal fatto, che se pure, a macchina avviata, si apre e si mantenga costantemente aperta la valvola di scarico, e si sospenda così l'introduzione, la compressione e l'accensione della miscela esplosiva nel cilindro, e quindi ogni attività della macchina, facendo poi girare a mano l'asse motore per un tempo quanto lungo si voglia, l'attività della motrice ricomincia subito quando la valvola predetta sia abbandonata al meccanismo di distribuzione che la comanda. Basta dunque la sola e leggera corrente di gaz tonante, che per aspirazione viene richiamata attraverso la cameretta dell'accenditore ogni volta che lo stantuffo motore fa una corsa progressiva, per mantenere la tela di platino rovente, e pronta ad accendere il miscuglio esplosivo nel cilindro quando, dopo trascorso un tempo lungo quanto si voglia, la valvola di scarico ricominci ad adempiere il suo ufficio normale.

In quasi tutti i motori a gaz la regolazione del moto si ottiene sospendendo del tutto gl'impulsi motori quando la velocità della macchina superi un certo limite, e riattivandoli quando la velocità stessa discenda al di sotto di un altro limite. Il mezzo più semplice per sospendere gl'impulsi motori, è quello di tener

aperta la valvola di scarico, e perciò il mio accenditore può essere con tutta sicurezza applicato a quei motori, nei quali il movimento sia regolato mediante un registro, automatico o no, che tenga aperta o lasci libera la valvola predetta.

Io non descriverò il mio accenditore, perchè essendo in corso delle trattative per utilizzarlo industrialmente, non voglio, per ragioni ben evidenti, pubblicare i particolari che servono a realizzarlo. Dirò solo che questi particolari hanno una grande importanza sulla buona riuscita pratica e industriale dell'apparecchio, e che ho dovuto studiarli moltissimo. Qui ho voluto solo mettere in chiaro i principî su cui è fondata la sua costruzione, e mettere in evidenza che se mi fu possibile combinare un accenditore ad incandescenza di sicuro funzionamento, senza l'impiego di mezzi speciali ed esterni per mantenere ad altissima temperatura il corpo che deve determinare l'accensione, ciò deve essere attribuito all'aver io approfittato della proprietà, da me scoperta, delle tele metalliche di accendere il gaz tonante compresso anche ad una temperatura di molto inferiore a quella corrispondente al rosso, e di quell'altra proprietà, già nota, del platino molto diviso, di arroventarsi al semplice passaggio di una corrente di detto gaz. Impiegando una tela di platino come corpo destinato a determinare l'accensione del miscuglio esplosivo, utilizzai, a vantaggio della facile e sicura accensione, amendue le predette proprietà.

Terminerò col notare che nel mio accenditore non vi sono fiamme esterne, come avviene negli altri accenditori ad incandescenza oggi più in uso, e che le sue parti essenziali sono assolutamente al riparo da ogni influenza esterna, e nel tempo stesso facilmente accessibili. Il nuovo accenditore non teme quindi i venti anche più violenti, e sarebbe perciò adattatissimo per motrici a gaz ordinate a dar moto a ruotabili od a barche. Per sua parte, consuma una quantità trascurabile di gaz tonante, e si presta perfettamente tanto per le macchine a gaz-luce, che per le macchine a petrolio od a benzina; anzi devo avvertire che tutte le prove vennero da me fatte sopra il piccolo motore a benzina che vi presento, e che ora metterò in azione, mostrandovi in ogni suo dettaglio non solo la particolare costruzione del motore, ma anche del nuovo accenditore; per voi, egregi colleghi, non ho secreti.

---