

R. SCUOLA DI INGEGNERIA - Padova

Istituto di Macchine

N. 838

Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche
FONDERIA ROCCHETTI IN PADOVA

ISTRUZIONI
PER USARE ED APPLICARE
LA
MOTRICE PIA A BENZINA
DEL
PROF. E. BERNARDI



PADOVA
TIPOGRAFIA FRATELLI SALMIN
1886

Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche
FONDERIA ROCCHETTI IN PADOVA

ISTRUZIONI

PER USARE ED APPLICARE

LA

MOTRICE PIA A BENZINA

DEL

PROF. E. BERNARDI



PADOVA
TIPOGRAFIA FRATELLI SALMIN
1886

ISTRUZIONI PER USARE
DELLA
MOTRICE PIA
A BENZINA

Alla macchina sono sempre uniti i seguenti accessori:

1. **Una bottiglia** con tappo a vite, la quale serve a custodire la benzina. Su questa bottiglia è avvolta una fascia di carta, su cui stà scritto il peso (lordo) della bottiglia senza tappo e piena fino alla bocca di benzina. Se questo peso fosse maggiore di quello notato, si deve rifiutare la benzina, poichè non sarebbe buona per la macchina; la si accetterà solo allora che il peso medesimo fosse uguale od inferiore a quello notato.

2. **Un imbuto** il quale serve ad introdurre la benzina nella macchina come si dirà in seguito.

3. **Una scatoletta** rettangolare che apparisce in *n* (vedi il disegno alla Tav. I.^a), e che serve a

raccogliere l'olio colaticcio del cilindro. Questa scatoletta la si pone a posto, o la si leva, colla massima facilità; quando è piena bisogna vuotarla.

4. Due oliatori ordinari, come quelli che si usano per le macchine da cucire. L'uno è bianco, e vi s'introdurrà olio finissimo di oliva con 1/8 in volume di petrolio; l'altro è nero, e vi s'introdurrà petrolio puro.

5. **Un bossolo** col relativo cappello, il quale deve essere applicato al tubo di scarica della macchina, ossia al tubo che sporge alquanto dal lato minore a destra della base della motrice vicino al volante, e che porta superiormente un dente poco sporgente. Dal ventre del bossolo si stacca un breve tubo sul cui orlo apparisce un intaglio o tacca; questo tubo deve applicarsi a quello sopradetto che sporge dalla base della macchina, ed in guisa che il dente dell'uno entri nella tacca dell'altro.

Questo bossolo serve a raccogliere l'acqua di condensazione e l'olio colaticcio. Una volta al giorno almeno devesi gettar via i liquidi che vi si adunano.

6. **Un triangolo** di latta con un pezzo di tubo che lo attraversa. Deve essere applicato alla invetriata di una finestra, tagliando un angolo di una lastra e sostituendovelo. Si può anche forare il telaio di legno della invetriata; ed allora s'infilà il pezzo di tubo predetto nel foro così praticato e con tre chiodini si fissa il tutto a quel telaio. Un tubo di gomma elastica deve congiungere il cappello del bossolo (v. n. 5), col tubo applicato alla finestra, e, come è chiaro, serve a portare fuori della stanza i gaz che continuamente vengono scaricati dalla motrice, ed i quali tenuti in stanza, spandereb-

bero odore di benzina bruciata. Quando la macchina non funziona, si leva il cappellotto dal bossolo di scarica, e lo si lascia cadere al suolo senza staccarlo dal tubo di gomma. L'accesso alla finestra non resta allora in modo alcuno impedito dalla presenza di detto tubo.

7. Una pipetta di latta il cui uso sarà dichiarato in seguito.

Apprestamento della motrice

La motrice va disposta orizzontalmente sopra un tavolo abbastanza robusto per non sentire le spinte alternate dovute all'inerzia dei pezzi della macchina che si muovono di moto alternativo. Il lato destro della macchina deve essere collocato sopra uno dei margini del tavolo, acciocchè il bossolo di scarica possa esser messo e restare a posto.

Si riempie il serbatoio *E* (vedi il disegno) di acqua fino al di sopra del segno nero tracciato sulla parete posteriore interna del serbatoio medesimo. Si applica poi la pipetta alla canna che internamente sporge dalla parete anteriore, e per la cannucchia di essa pipetta, si aspira colla bocca un po' d'acqua. Questa operazione è necessaria per togliere le bolle di aria che talora restano imprigionate nel tubo *gg*, e che impedirebbero la libera circolazione dell'acqua in esso; perciò basta farla una prima volta solamente se il serbatoio resta pieno d'acqua, e devesi solo ripeterla quando, vuotatolo, si venisse a riempierlo di

nuovo. Del resto non si toglie l'acqua dal serbatoio che per trasportare la motrice in luoghi lontani, o per lasciarla in riposo per qualche mese. Quell'acqua neppure la si rimuta, e solamente si deve ben badare *che non discenda mai al di sotto del segno nero* sopradetto. Per levare l'acqua dal serbatoio, si toglie la vite *m*.

Per introdurre la benzina nella macchina si apre per 5 o 6 giri la vite *B* e si leva del tutto la vite *H*; alla bocchetta, che dopo ciò resta scoperta in *H*, si applica l'apposito imbuto, e si versa in esso la benzina. L'altezza di questa nel relativo serbatoio, che sta tutto rinchiuso nel zoccolo della motrice, la si legge sulla spia *G*; il livello della benzina poi *non deve mai sorpassare il segno inciso sul vetro* di detta spia. Se però il motore è asciutto di benzina, come generalmente avviene quando esso giunge al committente, per la prima volta sola devesi caricarlo di benzina fino a uno o due millimetri al di sopra del sopradetto segno, avvertendo che in tali circostanze non sarà pronto a funzionare che dopo una mezz'ora circa dal momento in cui venne caricato.

Del resto la motrice, purchè conservi qualche traccia di benzina, sarà in seguito sempre pronta ad agire.

Le due viti B ed H devono poi essere chiuse, per riaprirle nel modo e colle norme che verranno in seguito indicate per mettere in azione la motrice.

Schiarimenti ed avvertenze

Sul fondo del cilindro apparisce un foro circolare di 5^{mm} di diametro che dicesi *bocca d'accensione*; per quel foro infatti passa la fiamma che porta il foco al miscuglio esplosivo nel cilindro. Quando la macchina funziona, la bocca d'accensione resta chiusa da un dischetto d'acciajo *f* (vedi il disegno) che scorre sul fondo del cilindro. Questo dischetto dicesi *otturatore*, ed è obbligato al braccio di una leva angolare, la quale è mossa dal dente *F* che gira coll'asse motore della macchina.

Quando la motrice è in riposo, l'otturatore è abbassato, e la bocca d'accensione totalmente scoperta. Prima di mettere in movimento la macchina, ed a tempo debito come verrà detto in seguito, l'otturatore deve essere collocato nella sua posizione attiva, ossia deve porsi a posto quella verghetta d'acciajo sospesa ad una catenella, e che dicesi *ago dell'otturatore* o semplicemente *ago*. Per ciò fare si procede nel modo seguente:

Dal fondo del cilindro spicca un'appendice *e* che ha la forma di un becco d'avoltojo. L'estremità libera di quest'appendice è attraversata da una vite, nella quale, dalla parte che guarda il fondo del cilindro, è praticata una piccola cavità o nicchia. Si comincia a prendere l'ago colla mano destra e se ne introduce un'estremità (l'una o l'altra è indifferente) nella predetta cavità; poi, sempre tenendolo in mano, si pre-

me colla sinistra e dall'alto in basso, sul bottone *d* di legno del piccolo mantice di gomma elastica che apparisce al di dietro del cilindro, e si preme tanto finchè l'otturatore sorpassi alquanto la bocca d'accensione e l'ago possa entrare colla sua estremità libera, e senza il più piccolo sforzo, nella nicchia corrispondente praticata sullo stesso otturatore. Allora si abbandona il bottone del mantice e l'ago, e per tal modo ago ed otturatore resteranno in posizione attiva e la bocca d'accensione completamente chiusa.

Se l'ago è a penzolini della sua catenella e quindi la bocca d'accensione è scoperta, si può girare il volante della macchina con somma facilità e incontrando una resistenza pressochè uniforme. Quando invece l'ago è a posto, in un certo punto (manovella motrice a 45° coll'orizzonte) si sente una resistenza assai maggiore. Questa maggiore resistenza si deve vincerla senza timore che avvengano guasti od altro nel meccanismo. Con un po' di pratica si riuscirà a girare facilmente il volante e senza alcuna fatica, anche allora che sarà a posto l'ago. La regola è di vincere quella resistenza, e, superatala, abbandonare il volante per riprenderlo nel punto ove ricomincia la resistenza stessa. In ogni modo ed in qualunque condizione la macchina non si guasta girando nell'uno o nell'altro senso il volante.

Se per inesperienza di chi opera, o per qualsiasi altra ragione la motrice facesse sentire dei colpi un po' violenti accompagnati da soffi sibilanti, *si dichiara nel modo il più esplicito che non vi è nessun pericolo*. Del resto se la macchina è ben regolata, essa cammina placidissima.

Quando il motore funziona, dal beccuccio *b* esce

un getto di foco che entrando per la bocca d'accensione infiamma il miscuglio esplosivo nel cilindro. Questo beccuccio si chiama *beccuccio infiammatore*, e per mezzo del manubrio *a* può essere girato e deviato quindi dalla bocca d'accensione; allora la macchina si ferma. Si dice che il beccuccio infiammatore è *a posto*, quando è diretto contro la bocca d'accensione.

La vite *B* serve a regolare il sopradetto getto di foco; mano mano che la si svita, si scopre una porzione sempre maggiore della fessura praticata nella cannetta, in cui la vite stessa è inserita; ed è appunto dalla grandezza di questa porzione di fessura scoperta, che si può giudicare di quanto la vite è aperta.

La vite *A* serve a regolare la forza e la velocità della macchina. Mano mano che la si svita esce fuori dal suo centro un gambo, e da quel tanto di cui sporge questo gambo dalla testa della vite, si può giudicare di quanto è aperta. Questa vite la si dice *vite del regolatore*, o semplicemente *regolatore*. Se il predetto gambo è tutto dentro, il regolatore è chiuso.

Il *regolatore automatico*, che apparisce in *C*, consiste in una piccola scatola cilindrica superiormente chiusa in modo stabile, e inferiormente provvoluta di un fondo che si può levare svitandolo come si farebbe per la lente di un cannocchiale. È bene levare questo fondo prima di mettere in moto la motrice, e ripulirlo ben bene con un pannolino; si ripulirà anche la valvola di ferro (in forma di disco) che stà dentro alla scatola e che esce insieme al fondo predetto. Talora infatti la macchina non va

bene perchè un po' d'olio colaticcio fissa la detta valvola sulla sua sede. *Nel rimettere a posto la predetta valvola di ferro deve si aver riguardo che la sua faccia più liscia e levigata sia rivolta in basso.*

Il mantice di gomma elastica che sta di dietro al cilindro, dura certo molto tempo; in ogni modo giova avvertire che qualora perdesse la sua elasticità o si rompesse e si dovesse perciò cambiarlo, esso non è altro che uno dei soliti iniettori di gomma, usati per la pulizia delle orecchie o per lavare le ferite. Si trovano da qualunque venditore di oggetti di gomma elastica. Si dovrà sceglierlo però della stessa grandezza, e, possibilmente, di gomma rossa.

Non vi sarà bisogno di cambiare il lucignolo del lumino *c* che dopo lunghissimo tempo. Non lo si taglia mai, e solo qualche volta lo si pulisce all'estremo bruciato, scorrendovi sopra ripetutamente con una pezzuola o grattandolo un poco con un temperino.

Per rimettere il lucignolo se ne taglia un pezzo esattamente di 15 centimetri di lunghezza, e lo si introduce per disopra nel porta-lucignolo facendo girare il regolatore del lumino; precisamente come si fa per le lucerne a petrolio. Il vecchio lucignolo servirà di campione per comperarne un nuovo della grossezza che va bene. Devesi avvertire che quando il lucignolo si è accorciato di un solo centimetro o poco più, è mestieri cambiarlo, poichè il lumino non arde più; ciò non ostante, come si è detto, dura molto tempo, perchè non vi è mai bisogno di tagliarlo.

Sul di dietro della macchina c'è una scatoletta fissata al zoccolo dal motore, nella quale si mettono i fiammiferi. Al di sotto c'è lo strofinatojo per accenderli.

Qualora si dovesse trasportare sopra carri la macchina, è mestieri togliere, oltre l'acqua del serbatoio *E*, anche la benzina di cui potrebbe essere caricato il motore. Per ciò fare si leva la vite *i*, e sotto alla canna a cui la vite stessa era applicata, si colloca una bottiglia od altro recipiente per raccogliere la benzina che allora stilla a goccia a goccia da quella canna. Fatta questa operazione alla sera, durante la notte la benzina esce tutta, ed alla mattina la macchina può essere trasportata ovunque. Portando la motrice a mano ed in luoghi vicini, si può lasciare acqua e benzina nel motore, purchè, nel portarlo, lo si tenga sempre orizzontale.

È da notare che la benzina colaticcia che si raccoglie nel modo sopradetto, non è più buona per la macchina e la si impiegherà invece per usi domestici, per lavar macchie, per lavar guanti o per bruciarla in quelle bugie a benzina oggi tanto diffuse.

Guai ad introdurre nella motrice petrolio od altri olii pesanti invece di benzina; la si guasterebbe.

Per pulire la macchina si deve usare semplici pannolini e stecche di legno, ed escludere assolutamente l'uso di smeriglio, pomice, tripolo ed altre polveri corrosive.

Lubrificazione

Si usano i due oliatori inviati cogli accessori della macchina; l'uno, serve per l'olio, l'altro, per il petrolio.

Si deve usare olio finissimo di oliva con 1/8 in volume di petrolio.

Bisogna addestrarsi a far uscire dagli oliatori una goccia per volta del liquido che contengono. Sarebbe affatto inutile versare una eccessiva quantità di olio sui punti da lubrificare, e se ne avrebbe solo una sconvenientissima innondazione di olio su tutta la motrice.

Tutte le volte che si vuole mettere in azione la macchina, e prima di darle moto, deve si versare olio:

1. Nel forellino *l* (vedi il disegno) del cuscinetto dell'asse motore dalla parte del volante — *due gocce*:

2. Sul dente *F* — *una goccia*:

3. Nel forellino *o* dell'altro cuscinetto dell'asse motore — *due gocce*:

4. Nel forellino *p* della testa della biella motrice — *due gocce*:

5. Sulla testa *q* della bielletta — *una goccia*:

6. Sul cassetto di distribuzione in *D* — *tre o quattro gocce*:

7. Sulla bocca d'accensione in *f* — *una goccia*:

8. Sulla snodatura interna allo stantuffo, ove si articola la biella motrice — *qualche goccia*.

In tutto 8 punti da lubrificare con olio, prima di mettere in moto la macchina.

Si versano poi alquante gocce di petrolio nel forellino *h* del cilindro, e si fa fare due o tre giri al volante.

Appena la macchina è posta in movimento ed è ancora fredda, si versano ancora ed a brevi intervalli di tempo parecchie gocce di petrolio nel predetto forellino del cilindro. Questa operazione è ancor più neces-

saria d'inverno o quando la motrice rimase inattiva per lungo tempo e l'olio che lubrificava lo stantuffo, divenuto denso e viscoso, impedisce il libero e facile scorrimento dello stantuffo medesimo.

Quando la macchina è *calda* e di mezz'ora in mezz'ora si versa:

1. Tre o quattro gocce *d'olio* sul cassetto di distribuzione (in *D*);

2. Altrettante nel soprannominato forellino del cilindro (in *h*);

3. Una sola goccia sull'otturatore (in *f*).

In tutto 3 punti da lubrificare di mezz'ora in mezz'ora mentre la macchina funziona ed è calda.

Nel lubrificare l'otturatore mentre la macchina agisce, si deve ben badare di non toccarlo col becco dell'oliatore; la goccia d'olio deve essere versata al di sopra di esso ed in modo che vi arrivi strisciando sul fondo del cilindro. Ciò perchè l'otturatore si muove assai rapidamente e per sbalzi, e urtando contro il becco dell'oliatore potrebbe gettarlo fuori di mano, e dar luogo anche a qualche guasto nel meccanismo.

Istruzione

per mettere in movimento la motrice

x L'operatore si metterà sul dinanzi della macchina ossia in modo da trovarsi di fronte alla spia *G* (vedi il disegno). Poi:

1. Si lubrifica la macchina come venne indicato.
2. Si guarda se manca acqua nel serbatoio. Il livello di essa deve essere sempre al disopra del segno nero tracciato sulla parete posteriore interna del serbatoio.

3. Si guarda la spia *G* per riconoscere se manca benzina. Se vi fosse bisogno d'introdurre benzina, si deve badare che essa non oltrepassi il segno inciso sulla lastrina di vetro.

4. Si apre del tutto la vite *H* abbandonandola alla sua catenella.

Se questa vite resta chiusa la macchina non può funzionare.

5. Si toglie il cappello al lumino *c* e lo si accende regolando l'altezza della fiamma in modo che la sua punta superi di poco il beccuccio infiammatore *b*.

6. Si gira il manubrio *a* e così si mette a posto il beccuccio predetto. (vedi pag. 10 e 11).

7. Si gira dolcemente il volante della macchina da sinistra a destra (nel senso delle sfere d'un orologio), e si regola il getto bianco di foco, che allora si vedrà uscire del beccuccio infiammatore, finchè prenda il colore azzurro con qualche traccia di fiamma bianca. Ciò si ottiene aprendo convenientemente la relativa vite regolatrice *B*. Devesi avvertire che il getto di fuoco non sente subito l'influenza di detta vite, ma solo dopo 5 o 6 giri del volante. Mossa quindi quella vite prima di muoverla ancora, si farà fare cinque o sei giri al volante per riconoscere l'effetto della manovra.

8. Si mette a posto l'ago dell'otturatore (vedi pag. 9 e 10) e si gira il volante aprendo a poco a poco

la vite *A* del regolatore, finchè la macchina si metta in moto. Si regola poi la vite medesima in modo che la motrice prenda il suo andamento normale (200 giri circa per minuto). Aprendo quella vite, ossia girandola in senso opposto alle sfere degli orologi, la macchina accelera; chiudendola, rallenta il proprio movimento.

Inoltre, se è necessario, si deve manovrare anche la vite *B* finchè il getto di foco prenda l'aspetto di una lingua di fiamma azzurra con alcune striscie di un bianco pallido, e terminante con un fiocco che deve arrivare al bottoncino d'ottone applicato sul centro del fondo del cilindro. In generale se il getto è magro, assolutamente azzurro e colla punta arriva appena alla bocca d'accensione devesi chiudere un poco la vite predetta; se invece fosse grasso, con molte strie bianche e formasse un grosso fiocco contro il fondo del cilindro, si dovrebbe aprirla.

Dopo alcune prove l'operatore novizio, coll'aprire e chiudere la vite *B* mentre la macchina funziona, arriverà facilmente a giudicare quale debba essere l'aspetto della lingua di fuoco, sia riguardo al colore che alla grandezza, perchè la motrice funzioni in modo regolare e placido. Non si può stabilire quanto debbasi aprire la vite *B* per ottenere il migliore effetto, perchè la temperatura, la qualità della benzina o l'essere questa giacente da qualche tempo nella macchina o appena introdotta, influisce sulla formazione del getto di fuoco. All'estate p. e. la predetta vite vuol essere alquanto più aperta che d'inverno.

Posta la vite *B* a punto, non vi sarà bisogno di

toccarla che assai di rado mentre la macchina funziona, e ciò solo durante la prima ora, cioè mentre la motrice va riscaldandosi.

La manovra della vite A del regolatore è facilissima perché il suo effetto apparisce immediato con l'acceleramento od il rallentamento del moto della macchina.

Mentre la macchina si riscalda tende di accelerare il proprio movimento, e perciò, durante la prima ora, si dovrà qualche volta chiudere un poco la detta vite.

Per arrestare temporariamente la motrice

Si devia semplicemente il beccuccio iniettore e si chiude di qualche giro la vite A del regolatore.

Per rimettere la motrice in moto

1. Si fa fare al volante 4 o 5 giri:
2. Si rimette a posto il beccuccio iniettore:
3. Si gira il volante aprendo a poco a poco la vite del regolatore finché la macchina s'avvia.

Per mettere la macchina in riposo definitivo

1. Si devia il beccuccio iniettore:
2. Si spegne il lumino coprendolo col relativo cappellotto:
3. Si chiudono le viti A, B ed H:

4. Si preme sul bottone del mantice finchè l'ago cade da sè.

5. Si ripulisce ben bene la bocca d'accensione fregandola col dito indice della mano destra rivestito di un pannolino.

6. Si pone la manovella motrice in posizione verticale.

Non bisogna dimenticare mai queste due ultime operazioni, e la pulitura della bocca d'accensione è bene farla anche di tre in tre ore mentre la motrice è in lavoro.

Ultime avvertenze

Se la motrice non funziona regolarmente, ciò può dipendere dall'essere:

sporca e mal lubrificata la bocca d'accensione;
sporca la valvola del regolatore automatico (vedi pag. 11 e 12);

mal regolato il getto di foco (vedi pag. 17);

ingombro lo stantuffo d'olio vecchio e denso; si rimedia versando ripetutamente molte gocce di petrolio nel forellino *h* del cilindro mentre gira il volante (vedi pag. 14 e 15).

Potrebbe avvenire che d'inverno la macchina non si adescasse neppure aprendo del tutto la vite del regolatore. In tal caso s'introduce benzina fresca fino al segno della spia; si toglie la vite *i*, e si lascia scolare tutta la benzina (occorrono tre o quattro ore) in un recipiente che si sottopone. Si rimette la predetta vite; si rimette ancora benzina fresca e null'altro occorre per lungo tempo.

Se non ostante questa operazione la macchina non si adescasse, è certo che la benzina impiegata è assai cattiva ossia poco volatile e pesante. Si dovrà allora cercarne della buona, badando bene alla prescrizione data a pag. 5 riguardo all'acquisto della benzina, e ripetere l'operazione sopraindicata. E qui giova ricordare che la benzina che scola da *i* non è più buona per la macchina, e potrà solo essere utilizzata per levar macchie d'unto, o per lavar guanti.

Avvertiremo infine che la motrice deve essere tenuta con proprietà; si dovrà cioè ripulirla dalla polvere e da quel po' d'olio che restasse sulla sua base di legno, o, in generale, sulle sue parti accessibili.

ISTRUZIONE

per applicare la motrice Pia alla macchina da cucire
o ad altra macchina - operaia.

L'applicazione della motrice Pia alla macchina da cucire presentava delle gravi difficoltà, e ciò perchè quest'ultima macchina doveva prontamente ubbidire al comando dell'operaja, e, cioè, accelerare o rallentare il proprio movimento e fermarsi senza che l'operaja avesse a muoversi col corpo e neppure colle mani, le quali dovevano essere amendue impiegate a dirigere il lavoro. Inoltre era necessario che la motrice potesse applicarsi a tutti o quasi tutti i sistemi di macchine da cucire, e che qualunque meccanico, sia pure di mediocre abilità, fosse in grado di fare quella applicazione.

L'inventore della motrice Pia è riuscito in modo assai semplice a soddisfare alle predette condizioni, ed ora passeremo a dare le necessarie istruzioni, che serviranno di norma ad un meccanico qualsiasi per collegare una macchina da cucire colla motrice Pia.

Un ordinario tavolo per macchina da cucire si compone in generale dei *piedi*, che sono in ghisa verniciata, e della *coperta*, che è in legno lucido. In basso i piedi sono riuniti da una verga di ferro su cui si articola il *pedale*, ed a mezza altezza del piede destro è fissato a vite un perno su cui gira un volante di ghisa. Dal pedale al volante il moto si trasmette mediante una *biella*, ordinariamente di legno annerito che dicesi *biella del pedale*; questo volante e questa biella devono essere levati via, perchè applicando la motrice diventano affatto inutili. Il pedale invece è utilissimo e perciò lo si lascerà a posto.

Nella maggior parte dei casi la coperta del tavolo non sporge egualmente a destra ed a sinistra dei piedi, ma la sporgenza a sinistra è maggiore che a destra. Se si può, è conveniente togliere la coperta del tavolo e ricollocarla in modo che sporga egualmente dai due lati.

La motrice va fissata sul tavolo della macchina da cucire in guisa che riesca alla destra di chi lavora e precisamente nella posizione schematicamente indicata in pianta dalla fig. 1 della Tav. II, nella quale *ABCD* rappresenta il piano del tavolo ed *a*, *b*, *c* e *d* le viti che fermano la motrice al tavolo medesimo. La puleggia scaglionata *pp* applicata all'asse della motrice, e di cui parleremo ben presto, deve poi riuscire allineata colla puleggia della macchina da cucire; ciò perchè queste due puleggie devono essere collegate da una cinghietta, la quale serve appunto a trasmettere il moto dalla motrice alla macchina da cucire.

Avviene frequentemente che il tavolo della macchina da cucire ha dimensioni deficienti e non per-

mette perciò di disporre la motrice nella posizione indicata. In tal caso devesi sovrapporre un pezzo di tavola di legno all'ala destra del tavolo, e, fissandola con viti, creare così la piazza necessaria per il collocamento della motrice. In generale serve bene una tavola della grossezza di 2 cent. ed i cui lati sieno 22 e 43 cent.

Se la macchina da cucire avesse la sua puleggia sotto il piano del tavolo, si dovrà praticare in questo un'apertura abbastanza ampia pel libero passaggio della cinghia che deve collegare le due macchine.

Infine si praticherà un intaglio *ss* sull'orlo del tavolo in corrispondenza alla vite *i* della motrice, perchè nel caso che si dovesse togliere questa vite, possa scolare ed essere raccolta la benzina che allora sgocchia dalla bocca lasciata aperta da quella vite (vedi pag. 13 e 19).

Per fissare la motrice si deve sempre approfittare dei fori già fatti ai quattro angoli della sua base. Sarebbe imprudentissimo il fissarla con viti che attraversando per di sotto il tavolo, si avvitasero in quella base. Ciò perchè la tavola che forma la base della motrice non ha internamente spessore costante, e le punte delle viti, attraversandola, potrebbero gravemente offendere l'apparecchio gazo-geno che sta tutto rinchiuso nel zoccolo della macchina.

I pezzi che vengono inviati al committente per l'applicazione della motrice Pia sono tre:

1. La traversa a foderò;
2. La puleggia a scaglioni;
3. La leva angolare.

Questi tre pezzi sono chiaramente indicati nella fig. 2 Tav. II, ove appariscono riuniti e disposti nel modo secondo il quale devono porsi in opera.

Come dimostra la figura ora citata, il fodero della traversa *bb* va infilato sull'asse *oo* della motrice. Si stringe la vite di pressione *e*, avendo riguardo che vada a premere sulla parte piana di detto asse, e poi s'infila la puleggia scaglionata *pp* sul fodero della traversa. Con due viti *m* si fissa al tavolo la staffa *ccc* della leva angolare. Questa leva deve essere collocata in guisa che il suo braccio più corto *d* sia rivolto verso la motrice, che la sua paletta *a* poggi sul mozzo della puleggia *pp*, e, spingendola con qualche forza contro di esso, riesca verticale.

Devesi avvertire che la lunghezza del braccio più lungo della predetta leva, è assegnata nella supposizione che la staffa *ccc* vada ad appoggiarsi sul piano stesso su cui viene collocata la motrice. Nel caso di già accennato, che per deficienza nelle dimensioni del tavolo della macchina da cucire, si debba sovrapporre ad esso una tavola per il collocamento della motrice, è necessario disporre sotto la staffa della leva angolare un piccolo zoccolo di legno, la cui altezza sia eguale alla grossezza della tavola predetta, e ciò per portare la staffa all'altezza del piano su cui insiste la motrice. Quel piccolo zoccolo può essere fissato poi al tavolo dalle viti stesse che fermano la staffa, e ciò prendendole così lunghe che attraversando staffa e zoccolo si avvitinano nel tavolo stesso.

Si attacca un semplice filo di ferro all'estremo *d* del braccio più corto della leva angolare, passan-

dolo per l'apposito forellino; questo filo deve poi attraversare liberamente un foro praticato nel tavolo e fissarsi al pedale nel punto stesso ove si articolava la biella che, secondo le già date istruzioni (vedi pag. 22), deve essere stata tolta come cosa inutile.

Mediante una cinghietta di cuoio a capi riuniti si collega infine la puleggia scaglionata *pp* colla puleggia della macchina da cucire, e null'altro resta a fare per poter usare le due macchine insieme.

La puleggia *pp* ha tre gole di diametro decrescente. Cominciando a contare queste gole da quella che ha diametro più grande, si porrà la cinghia sulla prima o sulla seconda se si tratta di una macchina da cucire per famiglia, e sulla terza se si tratta di una macchina per laboratorio.

Nel caso che il senso secondo il quale deve girare la puleggia della macchina da cucire fosse opposto a quello secondo cui ruota l'asse della motrice (macchine Singer e derivate), la cinghia deve essere incrociata, e in tutti i casi bisogna ben badare che non sia eccessivamente tesa.

Giova avvertire che le macchine da cucire a mano ad uso di famiglia hanno la loro puleggia formata da una semplice gola scolpita all'intorno del volantino di cui sono sempre provvedute; è allora in questa gola che devesi collocare la cinghia per collegare la motrice colla macchina da cucire.

Le predette macchine vanno semplicemente appoggiate sul tavolo che porta la motrice, senza fermarvele in modo alcuno.

Disposte le cose nel modo indicato e supposta la motrice in azione, sarà facile riconoscere che premendo sul pedale in modo da distendere il filo di

ferro che si attacca alla leva angolare, questa, spingendo la puleggia *pp* contro la traversa *bb*, fa sì che i cuscinetti di cuoio, di cui la traversa medesima è provveduta, s'adagino sulla faccia della puleggia e per attrito la costringano a girare. Mediante la cinghia il moto viene allora trasmesso alla macchina da cucire, la quale per tal modo continuerà a muoversi fin che si sospenda ogni pressione sul pedale. Moderando poi, senza sospendere, questa pressione, avviene che l'attrito fra i cuscinetti della traversa e la puleggia decresce in proporzione alla diminuita pressione, ed allora producendosi uno strisciamento parziale di quei cuscinetti sulla puleggia, questa e la macchina da cucire con essa, girano con velocità minore di quella che corrisponderebbe alla velocità della motrice.

Dopo ciò si capisce che si dà, si arresta o si rallenta il moto della macchina da cucire, coll'esercitare, sospendere o moderare la pressione del piede sul pedale.

Qualora si volesse o si dovesse applicare la motrice Pia a qualche altra macchina-operaia che non fosse una macchina da cucire, p. es. ad una piccola pompa, ad una piccola dinamo-elettrica per esperienze di scuola, ad una seghetta per lavori di traforo, ad un piccolo trapano o tornio (da orologiaj) ecc., deve si distinguere due casi:

1.° La macchina-operaia a cui si vuole applicare la motrice deve potersi dominare ad ogni istante da chi lavora come una macchina da cucire; il suo movimento, cioè, deve potersi arrestare sul momento o rallentare a piacere per seguire gli accidenti tutti del lavoro che s'intende eseguire (seghetta, trapano, tornio, ecc).

2.° La macchina-operaia, una volta messa in moto, deve agire per lungo tempo senza che si presenti la necessità di fermarla (pompa, dinamo ecc.)

Nel primo caso l'applicazione della motrice deve esser fatta in modo affatto analogo a quello indicato per la macchina da cucire, solo le due macchine potranno essere collocate sopra un tavolo qualunque, o sopra un tavolo speciale che si adatti nel miglior modo all'uso cui è destinato. Se per qualsiasi ragione non si possa o non si voglia usare un tavolo per macchina da cucire, ma s'intenda impiegare un altro tavolo qualunque, si dovrà allora combinare un pedale a cui si attacchi il filo metallico che comanda la leva angolare, e che serva, come per la macchina da cucire, a dominare i movimenti della macchina-operaia.

Nel secondo caso l'applicazione è più facile; basta infatti fissare una puleggia sull'asse della motrice, e collegare le due macchine mediante una cinghietta a capi riuniti, la quale si avvolga su quella puleggia e sopra un'altra applicata alla macchina-operaia. I diametri di queste due puleggie verranno determinati tenendo conto della velocità colla quale deve muoversi la macchina-operaia e della resistenza che questa opporrà alla motrice. La motrice sviluppa tutto al più un chilogrammetro e mezzo per minuto secondo (1½ di cavallo-vapore), e fa 200 giri circa al minuto; se non avesse forza sufficiente per condurre la macchina-operaia, si dovrà diminuire la velocità di questa applicandovi una puleggia più grande oppure applicandone una più piccola alla motrice.

E qui giova avvertire che una motrice provveduta della traversa a fodero e della puleggia a scaglioni, può benissimo e con somma facilità prestarsi alle ap-

plicazioni del secondo caso. La traversa predetta infatti ha un foro in *s* (fig. 2 Tav. II.^a) per il quale si può passare una vite ed evvitarla nella puleggia *pp*, che è di legno. Allora questa puleggia gira sempre coll'asse della motrice, e si comporta come fosse direttamente fissata all'asse medesimo. Si ha poi il vantaggio che avendo essa tre gole di diametro diverso, si presta assai bene a variare, entro certi limiti, il rapporto fra le velocità delle due macchine.

ISTRUZIONE

per usare della motrice Pia congiunta alla macchina da cucire.

La macchina da cucire vuol essere tenuta sempre pulita e ben lubrificata. Tale avvertenza è tanto più importante perchè la macchina da cucire non essendo mossa dalla mano o dai piedi di chi lavora, non c'è modo di accorgersi se la macchina stessa sia *dura* per olio vecchio e polvere che ingombrino le sue parti operative. Solo si manifestano delle irregolarità di moto e delle frequenti fermate delle macchine, irregolarità e fermate che potrebbero essere attribuite a difetti della motrice, mentre sono dovute solamente alla cattiva manutenzione della macchina da cucire. Questa macchina deve essere perciò lavata di quando in quando con petrolio. Si getta, cioè, questo liquido in abbondanza sopra i di lei organi; la si fa muovere per alquanti giri; la si lascia giacente alcuni minuti, e dopo averla asciugata con un pannolino, la si lubrifica *con olio*.

Qualunque macchina non deve mai essere lubri-

ficata con solo petrolio. Questo liquido lo si deve usare solamente per liberare i meccanismi dall'olio vecchio, e dopo il lavacro di petrolio è necessario asciugare la macchina e lubrificarla con olio. Senza di ciò le parti operative dei meccanismi si consumerebbero rapidamente.

Quando si lubrifica la motrice per metterla in azione, non si dimenticherà mai di versare qualche goccia d'olio nel forellino  (fig. 2 Tav. 11) della puleggia scaglionata *pp* e nel punto *a* ove la leva s'appoggia al mozzo di detta puleggia.

Posta in movimento la motrice colle norme esposte nella prima parte del presente libretto, si eserciterà col piede destro una leggera pressione sul *pedale di comando* applicato al tavolo che porta le due macchine, e subito la macchina da cucire si metterà in movimento. Sospendendo quella pressione, la macchina da cucire si fermerà; moderandola, senza sospenderla, la macchina medesima si muoverà più lenta. In pochi minuti d'esercizio si riuscirà così a dominare completamente i moti della macchina da cucire; la si metterà in moto, la si fermerà e la si farà camminare celere o lenta, secondo la specie e gli accidenti del lavoro che si deve eseguire.

La motrice intanto va sempre, e sempre colla stessa velocità (200 giri circa per minuto). Giova fermarla solo allora che devesi sospendere il lavoro per dieci o più minuti, e ciò per non consumare inutilmente la benzina.

Quando la macchina da cucire è ferma e si vuole metterla in moto per cominciare o riprendere una cucitura, devesi, prima di premere sul pedale, far pe-

netrare tutto l'ago nella stoffa, talchè l'ago stesso cominci a muoversi partendo dalla posizione più bassa.

I piccoli movimenti che occorre imprimere alla macchina da cucire per far penetrare l'ago nella stoffa, per infilarlo o cambiarlo, per togliere e rimettere la spoletta, per tagliare i fili e ritirare il lavoro ecc., si ottengono agendo direttamente colle dita della mano destra sul volantino della macchina da cucire o sulla cinghia che la collega alla motrice. Sarebbe assai difficile ottenerli agendo sul pedale di comando.

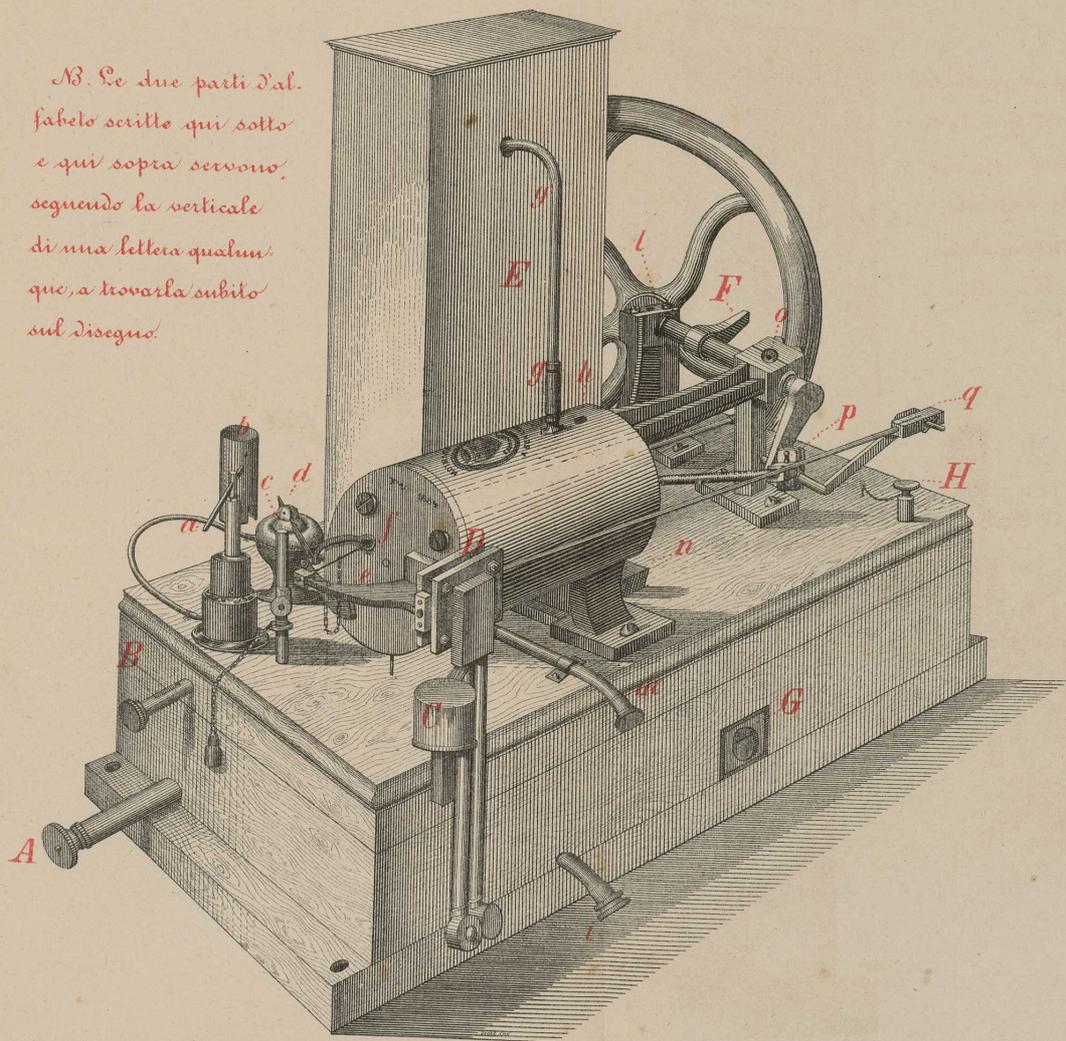
Qualora la macchina applicata alla motrice fosse una delle solite macchine da cucire a mano ad uso di famiglia, si può, quando che sia, togliere la cinghietta che la riunisce alla motrice, e applicando il manubrio al suo volantino trasportarla ove meglio si crede per lavorare a mano nel modo ordinario. Le macchine predette non vengono fermate in nessun modo sul tavolo, e ciò è assai comodo anche per pulirle e lubrificarle o per distendere la cinghia, la quale però non deve esser mai eccessivamente tesa.

Se le due macchine riunite, motrice e macchina da cucire, camminano stentatamente o si fermano, è certo che quest'ultima macchina è sporca d'olio vecchio e polvere; deveasi perciò lavarla con petrolio e lubrificarla, come venne detto in addietro.

Se invece la motrice va lesta e con moto regolare e la macchina da cucire, anche premendo con qualche forza sul pedale, cammina incertamente e si ferma appena le si offre qualche resistenza da vincere, è certo che la cinghia è poco tesa e deveasi perciò tenderla di più.

A B CDE F G H

*AB. Le due parti dal
fabelo scritto qui sotto
e qui sopra servono
seguendo la verticale
di una lettera qualun-
que, a trovarla subito
sul disegno.*



a b c d e f g h i l m n o p q

Fig.^a 1.

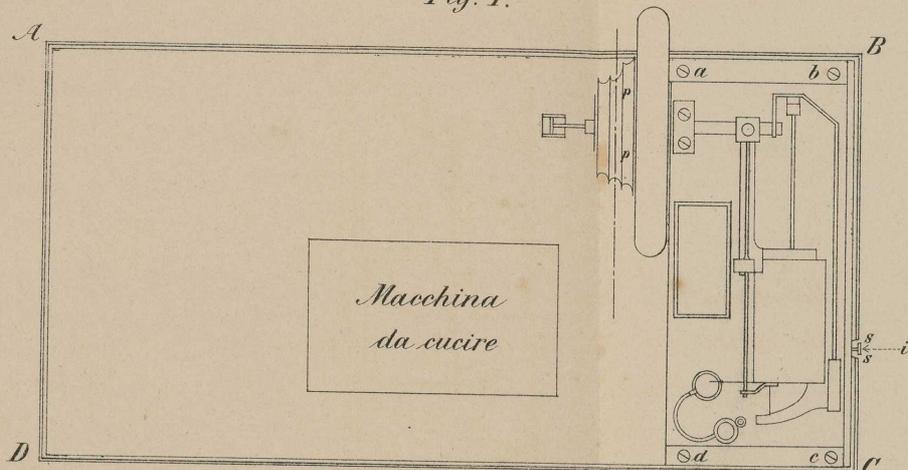


Fig.^a 2.

