



Governo della locomobile.

Installazione. — Condotta in posto la coppia, la locomobile va messa di seguito alla trebbiatrice e a una distanza da questa uguale press'a poco alla lunghezza del cinghione e il più possibilmente in direzione l'una all'altra. Dopo installata la trebbiatrice nel modo che, trattando di essa, diremo, si apposta la locomobile: se il terreno su cui le ruote devono poggiare non è piano o non compatto si mettono sotto le ruote degli assi inalzando le ruote con la binda, livellandola nel medesimo tempo tanto nel senso trasversale che nel senso longitudinale servendosi della bolla d'aria posta su un tratto dell'albero motore per il senso

trasversale e sul dorso del corpo cilindrico per il senso longitudinale. Si rettifica la direzione della coppia traguardando lungo i margini della parte della puleggia principale per la trebbiatrice e della parte del volano della locomobile che i loro margini siano nella perfetta retta e poi lungo il bordo interno del volano che sia nella perfetta retta col margine interno della puleggia della trebbiatrice, dopo rettificata la distanza fra la locomobile e la trebbiatrice si serrano i freni contro le ruote e si mettono i ceppi a queste. Ruotando il volano, il cinghione deve camminare perfettamente nel mezzo della superficie della corona della puleggia della trebbiatrice quando nel mezzo di quella del volano e in modo stabile senza correre da una o dall'altra parte o cadere a terra. Se nel moto il cinghione non cammina nel mezzo delle superfici della puleggia o del volano è perchè le due macchine non sono nella stessa retta o non abbastanza in piano, tenendo il cinghione a camminare sulla parte più in elevazione.

Il cinghione non deve essere troppo teso, se no i cuscinetti dell'albero del battitore si scaldano, si guastano e si consumano in breve, e nemmeno deve fare arco così da scivolare sulla puleggia il che apporterebbe un moto irregolare alla trebbiatrice e di conseguenza una cattiva lavorazione. Se fosse troppo teso si levano i ceppi anteriori alle ruote della locomobile, si allentano i freni e si fa avan-

zare questa fino a dare la giusta tensione al cinghione e viceversa nel caso che il cinghione fosse troppo allentato. Accavallando il cinghione sul volano e sulla puleggia della trebbiatrice e come per tutte le altre cinghie bisogna che nelle giunte il capo che resta

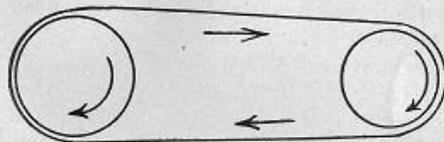


Fig. 25.

dentro non sia rivolto verso il cammino della cinghia come è indicato nella fig. 25, quindi nel ricollegare le cinghie spezzate con laccioli, bisogna badare che nelle sovrapposizioni da una faccia i capi siano rivolti tutti verso la medesima parte e rivolti verso la parte opposta quelli dall'altra faccia.

Verifiche prima di accendere il fuoco. — Il buon andamento e la sicurezza della caldaia sono riposte sul buon andamento e sulla sicurezza degli accessori e il buon andamento e la sicurezza di questi sulla accuratezza del conduttore. Non si potrà mai sapere il giusto livello che l'acqua ha nella caldaia se l'indicatore non funziona bene; se il manometro non segna la vera pressione esistente e se le valvole di sicurezza non sono in condizione

da soffiare al limite massimo, l'andamento della caldaia è tutt'altro che sicuro.

Prima di accendere il fuoco il conduttore deve assicurarsi che gli accessori siano in condizione di perfetto funzionamento, che l'acqua nella caldaia sia al livello normale, fra i segni di minimo e di massimo livello, se questi segni non vi sono, alla metà almeno del tubo di vetro.

Per provare il livello che ha l'acqua nella caldaia, si apre il robinetto di spurgo dell'indicatore, quello del condotto dell'acqua e quello del condotto del vapore. Dopo lasciata uscire dal robinetto di spurgo un po' di acqua si chiude e si vede se l'acqua sale su per il tubo di vetro e a qual punto si ferma. Si apre anche il robinetto inferiore di prova da cui pure deve uscire acqua. Se dal robinetto di spurgo dell'indicatore non vi fosse uscita acqua, ma fosse uscita dal robinetto inferiore di prova o non è salita nel tubo di vetro, vuol dire che è chiuso il foro del condotto dell'acqua fra la caldaia e l'indicatore o è solo chiusa la bocca nel tubo di vetro che si sturano con un ferro. Se invece l'acqua è uscita dal robinetto di spurgo dell'indicatore e salita su per il tubo di vetro dopo chiuso quello e non è uscita dal robinetto di prova vuol dire che questo ha il foro chiuso; dopo averlo sturato anche da esso deve uscire acqua.

Se da tutti e due gli apparecchi non è uscita acqua, avranno tutti e due i fori chiusi

o l'acqua manca nella caldaia. Assicuratevi del livello che ha l'acqua nella caldaia, se esso è inferiore al minimo o appena, se ne introduce fino ad un paio di dita sopra il segno di minimo livello; se la diminuzione dell'acqua fosse stata maggiore di quanto ordinariamente fa la caldaia nel raffreddarsi, bisogna accertarsi se è dovuto a fughe e non accendere il fuoco finché si sia trovata la causa di questa anormale diminuzione dell'acqua e apportatevi riparo.

Accensione e condotta del fuoco. — Anzi tutto si pulisce per bene il focolaio dalle scorie levandole colla pala, si liberano bene i vani fra sbarra e sbarra della graticola facendovi scorrere la punta dell'attizzatoio dall'uno all'altro capo dei vani, badando di non spostare o fare cadere qualche sbarra; si vuota il ceneraio dalla cenere; con lo spazzatubi si puliscono bene i tubi dalla fuliggine e si vuota dalla cenere e dalla fuliggine la camera di fumo. Si mette sulla griglia della paglia bene asciutta, dei truccioli o della carta che si ricopre con uno strato di ramoscelli che bruciano facilmente con sopra uno strato di legna ordinaria della più essiccata che si ha a disposizione e spaccata in pezzi più piccoli dell'ordinario. Dopo chiusa la porta del focolaio e aperta quella del ceneraio e la serranda del fumaio, dalla porta del focolaio un pochino aperta o da sotto la griglia per il ceneraio si dà fuoco alla paglia, ai truc-

cioli o alla carta che a sua volta la comunica agli altri combustibili.

La porta del focolaio va tenuta costantemente chiusa eccetto nel tempo che si introduce il combustibile e tenuta aperta invece quella del ceneraio e la serranda del fumaiole; la serranda del fumaiole andrebbe chiusa quando si apre la porta del focolaio per introdurre il combustibile o per altro. In questo modo rimane quasi nullo il tiraggio, non viene aspirata dalla bocca del focolaio quella quantità d'aria fredda che bruscamente raffredda le pareti scaldate dal fuoco con diminuzione della vaporizzazione e con danno alle lamiere perchè contraendosi rapidamente il metallo cambia natura, da malleabile diviene fragile e con rischio di perdite nelle chiodature, nell'innesto dei tubi colla piastra perchè battuti più direttamente dalle fiamme e poi bruscamente raffreddate. Sarebbe perciò necessaria una disposizione che permettesse di manovrare la serranda del fumaiole dalla facciata della locomobile.

Si aggiunge combustibile poco alla volta man mano che quello che vi è già nel focolaio si è acceso completamente fino all'altezza richiesta, facendo nello stesso tempo attenzione che il fuoco si estenda e svolga regolare su tutta l'area della griglia. Finchè le lamiere non sono ancora ben scaldate, è bene in principio tenere il fuoco non tanto attivo perchè le fiamme battendo con intensità contro le lamiere ancora fredde potrebbero col

dilatarsi rapidamente e inegualmente dare luogo a perdite nelle sovrapposizioni e delle screpolature. Se si brucia solo legna, per avere lo stesso rendimento del motore come bruciando carbone, i vani fra sbarra e sbarra della griglia vanno una volta e mezzo maggiori che bruciando carbone. La legna va bene essiccata e bene asciutta, tagliata e spaccata a pezzi moderati, va disposta uniformemente nel focolaio a strati uguali e divisa da lasciare facile passaggio all'aria fra essa da lambire in tutte le parti i pezzi, da bruciare rapidamente sviluppando molta fiamma e a un'altezza da non sorpassare la prima fila dei tubi. Se invece non è abbastanza essiccata, umida o bagnata, prima di bruciare, sottrae calore a quella che sta bruciando e alla caldaia portandovi una diminuzione di temperatura nel focolaio e se in pezzi troppo grossi occupano non uniformemente il focolaio dando luogo ad una ineguale aspirazione di aria in esso, ne resta minima la superficie di combustione, i pezzi grossi stentano a bruciare, si ha poco fiamma e poco calore e si stenta a mantenere in pressione la caldaia.

La graticola va sempre tenuta coperta di combustibile o brage se il motore è in funzione; se questo è fermo e la griglia è scoperta o quasi, si tengano bene chiuse la serranda del fumaiole, la porta del ceneraio e del focolaio, perchè avrebbe luogo una corrente di aria fredda per il focolaio e lungo i tubi che la raffredderebbero troppo brusca-

mente danneggiandone le lamiere. L'intensità del fuoco e di conseguenza la produzione del vapore, oltre che con la quantità di combustibile introdotto va regolato anche con la quantità di aria, che, chiamata dal tiraggio, entra per il ceneraio per i vani della griglia a alimentare la combustione col regolare l'apertura della porta del ceneraio. La persona preposta alla condotta di una caldaia a vapore non deve solo accontentarsi di riuscire a tenerla in pressione, ma deve studiarla di mantenerla in pressione col minimo possibile consumo di combustibile e senza nuocere alla buona conservazione dell'apparecchio. La medesima quantità di combustibile può ardere per un tempo più o meno lungo in ragione della quantità d'aria che viene a alimentare la sua combustione, più grande è questa quantità, purché non sia eccessiva da raffreddare l'ambiente, ossia il focolaio, e le fiamme, più intenso è il fuoco più è il vapore prodotto ma minor tempo dura il combustibile e il vapore prodotto. Se invece l'aria arriva al combustibile in quantità moderata, senza essere deficiente, è minore la quantità di vapore prodotto in un dato tempo, ma più a lungo dura il combustibile e il vapore prodotto in quantità di esso in quantità maggiore. Più velocità hanno le fiamme e il fumo nel percorso dei tubi maggiore è la trasmissibilità del loro calore al metallo e all'acqua. E attirando il tiraggio le fiamme su tutto il percorso dei tubi, essendo questi sottili sono più

pronti conducenti del calore all'acqua che non attraverso le pareti del focolaio di maggior spessore.

Se si brucia carbone questo deve essere esente da piriti e da pietre. Il carbone v'ha tenuto al riparo dalla pioggia e non si deve bagnarlo poi prima di gettarlo nel focolaio. Se è vero che bagnandolo la polvere in esso non passa per i vani della griglia e non viene portata via dal tiraggio, si rifletta però che abbisognando di asciugare prima di bruciare sottrae calore al focolaio e a quello sottostante e abbassare la temperatura del metallo, dà luogo a fuliggine umida e aderente che tappezza le pareti del focolaio e dei tubi con ostacolo alla trasmissione del calore. La polvere invece si può utilizzare senza perdita gettandola nel focolaio quando il carbone è bene acceso e non dà più fumo tenendo per qualche minuto alquanto ridotto il tiraggio. Il carbone va spezzettato alla grossezza di un pugno. Però non frantumarlo sul mucchio, perché così si produce molta polvere, ma frantumare i pezzi isolatamente. Anzi da prima nell'avviare il fuoco si getta in piccola quantità e molto ridotto sullo strato di legna e brage bene accesa, perché a differenza della legna il carbone benché minuto, per accendersi deve trovare nel focolaio una temperatura abbastanza elevata, aumentando il suo spessore sulla griglia man mano che si accende e passa allo stato incandescente ossia cessa di dar fumo, badando che il suo

spessore sia uniforme sulla griglia, specialmente nei margini e negli angoli, che la fiamma sia pari in tutti i punti della superficie.

I vani fra una sbarra e l'altra della griglia sono dai quattro ai sei millimetri e lo spessore del carbone su questa, se è di buona qualità, sui dieci centimetri; ci si tiene a qualche poco di più se è magro e a meno di dieci centimetri se è grasso e sempre che lo strato di carbone non ostacoli per il suo spessore l'accesso all'aria.

Le cariche di carbone devono essere piccole, gettate uniformemente sullo strato di carbone incandescente; una palata o due al massimo nelle locomobili di media grossezza, perchè prima di prendere fuoco il nuovo carbone deve prendere una temperatura relativamente alta sottraendo calore a quello che sta bruciando e alla caldaia e ostruendo la polvere e i pezzetti minuti i passaggi all'aria fra lo strato sottostante incandescente, dal carbone freddo sviluppandosi molte materie volatili che vanno al fumaio sotto forma di nero fumo non essendovi temperatura e aria sufficiente per bruciare, indi a poco a poco elevandosi la temperatura del focolaio e bruciando per i primi i pezzetti minuti, lasciano liberi i passaggi all'aria e a poco a poco il nero fumo diminuisce e le condizioni della combustione nel focolaio ritornano normali. Si deduce che non bisogna sovraccaricare molto carbone per volta tenendo aperta la porta del focolaio il meno possibile e aste-

nendosi dall'introdurre altro carbone finchè quello esistente dà ancora fumo. Così pure non si deve lasciare che nel focolaio si accumulino molte scorie che lo ingombrano e ostruiscono i vani fra sbarra e sbarra.

Dopo cessato il periodo del nero fumo, la superficie del combustibile deve dare una fiamma chiara e brillante uniforme, senza che l'aria attraversi il combustibile con rumore, con bagliore tale da non lasciare più vedere o quasi il carbone che arde. Se invece le fiamme hanno un colore rossastro o bluastrastro su tutta la superficie della carica, l'aria non giunge in quantità sufficiente per una combustione perfetta, ossia da far sviluppare dal combustibile tutto il potere calorifero che possiede. Se la superficie del carbone è interamente oscura, il carbone dà fiamma fuliginosa, richiede una maggior quantità di combustibile dell'ordinario per mantenere la pressione, è accentuata ancor più la deficienza di aria, il ceneraio sarà pieno di cenere, la graticola sarà sporca, le scorie intoppano in essa i vani, saranno ostruiti i passaggi nella gabbia parascintille in cima al fumaio, o i tubi saranno pieni di fuliggine, che oltre ad essere di ostacolo al tiraggio è anche di ostacolo alla trasmissione del calore. Se il ceneraio fosse pieno di cenere si vuota; se la graticola fosse sporca si pulisce portandovi tutto il carbone da una parte, levandovi le scorie dall'altra facendovi scorrere la punta dell'attizzatoio da un capo all'altro dei vani;

dopo si porta il carbone in brage dalla parte pulita e si pulisce l'altra metà, si stende il carbone in brage uniformemente su tutta la griglia e si getta su questo, se occorre, del carbone nuovo. La pulizia della griglia va eseguita con celerità e con la serranda del fumaio chiusa. Se fra le scorie vi fossero ancora dei pezzetti di carbone che possono ancora bruciare si cernano e si gettano di nuovo nel focolaio. Regola è il non lasciare empiri il ceneraio di cenere, pulire la griglia in tutte le soste. Se durante l'andamento si scorgono punti oscuri qua e là, in questi punti è nulla la combustione, il carbone distilla tuttavia senza bruciare con tutta perdita, o si vedono fiammelle azzurre, significa che non vi accede l'aria, il carbone non è uniforme sulla griglia o è stato caricato in pezzi troppo grossi, o perchè grasso si agglomera. Allora bisogna uguagliarlo, romperlo per aprire i passaggi all'aria, battendo coll'attizzatoio sul carbone dall'alto in basso senza rivoltarlo che si farebbero cadere nel ceneraio pezzetti di carbone non ancora del tutto bruciato, oppure strati di scorie fondenti ingombrano tratti della graticola. E possono rimanervi punti della graticola scoperti o quasi di combustibile i quali non trovandovi resistenza si ha una chiamata di aria eccessiva che raffredda il focolaio e ne danneggia le lamiere; bisogna uguagliare senz'altro il combustibile sulla griglia coprendo il punto scoperto caricandone al bisogno dell'altro nuovo.

Riscaldamento e salita in pressione. — Il fuoco scalda l'acqua, che a un certo punto si sente bollire, poi cessa e ha principio la pressione e comincia a uscire vapore dal robinetto superiore di prova e dal fischietto; l'indice del manometro comincia a muoversi.

È bene tenere aperti finchè non cominci a uscire vapore il robinetto superiore di prova o il fischietto, perchè il vapore cacci via l'aria che occupa la camera. Nei primi scaldamenti in principio della campagna quando le guarnizioni non sono ancora ben solidificate o se la caldaia avesse subito qualche riparazione è prudenza scaldare lentamente e osservare se si manifestano perdite. Prima che cominci a formarsi pressione si verificano le condizioni delle valvole di sicurezza, soprattutto che non siano inchiodate; se sono caricate alle estremità di leva con peso o con molla si trasporta il peso o si rallenta la vite della molla fino alla prima divisione. Quando il vapore avrà raggiunto la pressione di una atmosfera e l'indice del manometro segna uno, le valvole devono soffiare; allora si caricano alla seconda divisione, e quando il vapore avrà raggiunto le due atmosfere e il manometro segna due, le valvole soffieranno nuovamente e così di seguito fino alla pressione di lavoro quando l'occhiello della leva tocca la cannuccia e l'indice del manometro ha raggiunto la retta rossa, e sempre di divisione in divisione in perfetto accordo con le valvole di sicurezza; se invece le valvole fossero

del tipo inaccessibile da non potersi mutare il loro carico, si solleva adagio adagio la leva perchè vi soffino e si gira la piastra sulla sua sede.

Quando vi è poi già un po' di pressione si spurga e si verifica di nuovo il funzionamento dell'indicatore a tubo di vetro, si provano i robinetti di prova, se danno i getti e anche quello di scarico della caldaia, che possa aprirsi e una volta aperto chiudersi senza difficoltà, si spurga pure il condotto del manometro e si osserva se tolta la pressione il suo indice scende a zero. L'indice del manometro deve salire gradatamente coll'aumentare la pressione nella caldaia.

Mentre la caldaia va in pressione si nettano con stracci le diverse parti del motore, assicurandosi che questo sia in perfetto stato di funzionamento, facendo ruotare a braccia il volano si osserva che niente impedisca la sua rotazione; i cuscinetti ed i collari si mantengano serrati nella giusta misura; si scuotano a uno a uno gli steli degli eccentrici, l'asta della biella, si guarda che in qualcuno non vi sia troppo gioco per esservi qualche dado o qualche chiavetta in essi allentati o il loro movimento sia impedito o reso difficile da qualche pezzo fuori posto; si guardano gli oliatori che siano puliti, con i condotti liberi e gli stoppini in posto, si mette olio in essi, (per il motore cioè per i cuscinetti e per gli eccentrici occorre un olio di media densità, di color chiaro detto per meccanismi,

mentre per il cilindro e per il cassetto va un'altra qualità di olio nero e viscoso, detto olio per cilindri). Quando si abbiano due o tre atmosfere di pressione, messa la cinghia al regolatore, si mette in moto il motore per provare il suo funzionamento e intanto si attacca la pompa, prima col robinetto di scarico aperto, indi chiuso da introdurre l'acqua nella caldaia, per vedere se funziona, seguendo le norme qui appresso.

Avviamento della coppia e principio del lavoro. — Quando il vapore abbia pressochè raggiunta la pressione di lavoro, dopo forniti di olio gli oliatori col fischietto a vapore il conduttore dà il segnale che mette in moto la coppia. Accavallato il cinghione che trasmette il moto alla trebbiatrice col collo d'oca in un punto in cui la macchina possa avviarsi, coi robinetti di spurgo del cilindro aperti, lentamente introduce vapore nella camera della distribuzione, spostando a poco a poco con colpetti verso la parola Open o Aperto la leva o il volantino del moderatore, mettendo il motore a una velocità piuttosto ridotta. Il motore deve avviarsi silenziosamente senza rumori e senza scricchiolii o fregamenti. Se aperto il moderatore, il motore non si muovesse si prova a aiutarlo un poco agendo sul volano, se non si muovesse ancora, bisogna chiudere senz'altro il moderatore, si proverà a far muovere il volano a braccia senza forzare troppo; si cerca la causa di questo fatto, se proviene

da qualche pezzo o da qualche organo fuori posto. Non bisogna dare vapore al motore finché si abbia trovata la causa e postovi riparo.

Quando il vapore che esce dai getti dei robinetti di spurgo del cilindro è asciutto, si chiudono e si lascia andare ancora per qualche tempo la coppia a vuoto e a una velocità piuttosto ridotta, durante cui si attacca la pompa per provare nuovamente il suo funzionamento, si assicura che tutto nella locomobile quanto nella trebbiatrice sia normale. Allora il conduttore apre completamente il moderatore mettendo così la coppia alla velocità normale, le sfere del regolatore devono alzarsi gradatamente senza che il motore assuma una velocità eccessiva. Con un altro fischio il conduttore dà il segnale di cominciare il lavoro. Mai si deve mettere la coppia alla velocità normale nei primi momenti di moto e finché il conduttore non abbia tutto veduto e resosi conto che tutto va bene. E a andamento normale la leva di marcia va tenuta completamente aperta; è il regolatore che, se funziona come dovrebbe, deve tenere la coppia al passo giusto.

Durante il lavoro. — Il conduttore non deve occuparsi di altro che non riguardi la coppia, non deve distrarsi e nemmeno dare soverchia attenzione a persone che con lui si trattengono e non permettere che ragazzi o persone che non hanno nulla da fare si

trattengano dappresso le macchine per il gusto di vederle girare. Non deve lasciare mancare l'acqua alla caldaia, combustibile nel focolaio e olio negli oliatori; non basta che negli oliatori vi sia olio, ma bisogna che vada ai perni. Deve sorvegliare attentamente e assiduamente perché i guasti gravi succedono quasi sempre per la noncuranza del conduttore. Deve tenere al livello normale l'acqua nella caldaia, tenendo sott'occhio il tubo di vetro indicatore, spurgarlo e provare di tanto in tanto il suo funzionamento. Prima che l'acqua nel tubo di vetro dell'indicatore sia scesa al segno di minimo livello si attacca la pompa e si leva prima che l'acqua nel detto tubo sia giunta al segno di massimo livello, se il conduttore lascia scendere l'acqua sotto il segno di minimo livello, se non si fonde il chiodo fusibile, il cielo del focolaio e anche la prima fila dei tubi possono rimanere scoperti dall'acqua e per l'azione delle fiamme e del fumo si arrovantano, cedono e si squarciano; se invece il conduttore lascia introdurre troppa acqua nella caldaia da sorpassare di molto il segno di massimo livello; e da empire tutto il tubo dell'indicatore, può penetrare col vapore nel cilindro, sfondare il coperchio, piegare l'asta della biella o provocare altri guasti. Fare l'alimentazione dell'acqua a intervalli brevi e regolari e poco per volta; l'altezza dell'acqua nel tubo di vetro deve oscillare nel breve tratto fra i due segni di minimo e di mas-

simo livello. Ancora meglio è il regolare la portata dell'apparecchio di alimentazione che introduca poco su poco giù tanta acqua quanta la caldaia ne vaporizza sistemando l'apertura del robinetto di scarico della pompa. In questo modo si ha quasi sempre costante il livello dell'acqua nella caldaia, è più regolare la vaporizzazione non incorrendo negli intermittenti raffreddamenti e non soffrono le lamiere. Se la pompa è attaccata e il livello in caldaia si abbassa, la pompa non introduce tanta acqua se ne quanta consuma; bisogna allora subito cercare la causa, e fermare la coppia prima che l'acqua nel tubo sia al segno di minimo livello, serrando completamente la serranda del fumaiolo e la porta del ceneraio, gettando sul fuoco della cenere e lasciando che le valvole di sicurezza soffiino affinché nella fermata la pressione non abbia a sorpassare il limite consentito.

Deve tenere pure sott'occhio il manometro e le valvole di sicurezza, assicurarsi di frequente che queste non siano inchiodate, spurgare qualche volta il condotto di quello e osservare se a comunicazione tolta l'indice ritorna a zero. Regolare di tanto in tanto il fuoco prima che l'indice del manometro abbia raggiunta la retta rossa e vi soffino le valvole di sicurezza, cercando di mantenere presso che stabile la pressione e prossima al bollo di prova.

Quando non venga seguito il metodo di alimentare continuamente, si deve almeno

per la regolarità della pressione e per la conservazione del metallo della caldaia, non fare l'introduzione del combustibile e l'alimentazione dell'acqua, che sono due cause di raffreddamento, nel medesimo tempo. Condursi in modo da poter fare l'alimentazione dell'acqua, quando il fuoco è nella sua piena intensità, tenere l'acqua fra i segni di minimo e di massimo livello senza toccarli, non aspettare ad alimentare quando l'acqua è al segno di minimo livello e nemmeno aspettare a togliere l'alimentazione solo quando l'acqua sia al segno di massimo livello, così da poterla interrompere quando si ha da introdurre il combustibile e riprenderla quando il fuoco è intenso e la pressione tende ad aumentare.

E per quegli istanti in cui il conduttore deve abbandonare la locomobile per recarsi presso la trebbiatrice, bisogna che disponga le cose in modo che quella non abbia a soffrire della sua assenza, che vi sia sufficiente combustibile nel focolaio; se ha la pompa attaccata l'acqua nella caldaia non abbia il tempo di sorpassare il segno di massimo livello e nemmeno scendere al segno di minimo se non è attaccata, e il tiraggio sia sistemato in modo che la pressione non abbia nè repentinamente a salire nè a scendere, e sia sempre lubrificante nei lubrificatori. Non deve restare assente oltre il tempo che la locomobile può fare senza della sua presenza; se si avvede che la trebbiatrice richieda la sua opera per un certo tempo fermerà la coppia. Salvo che

il guasto richieda immediato arresto, si lascia andare per qualche tempo la coppia a vuoto perchè la trebbiatrice si scarichi dei prodotti di trebbiatura, nel frattempo si chiudono la porta del ceneraio e la serranda del fumaio e si attacca a pieno carico la pompa, perchè nella caldaia la pressione diminuisca e non abbiano a soffiare tanto le valvole di sicurezza nella fermata. Fermando la coppia, anche se per un periodo breve, è sempre prudenza togliere il cinghione che trasmette il moto alla trebbiatrice.

Prima che gli oliatori di entrambe le macchine siano vuotati si riforniscono e per non dimenticarne qualcuno si empiono tutti sempre nel medesimo ordine. Se qualcuno lascia passare troppo olio o troppo poco si regola lo stoppino nel tubetto; se questo fosse sporco si pulisce e al bisogno si cambia lo stoppino. La mancanza di lubrificazione causa lo scaldamento dei cuscinetti e dell'asse che vi gira entro; lo scaldamento si conosce al tatto della mano, dall'odore dell'unto bruciato e dal rumore acuto che produce l'asse nel girare all'asciutto entro i cuscinetti; se è un organo importante, quale l'albero del battitore, la testa della biella, l'albero motore, il passo del motore si fa lento, pesante, persistente per la forte resistenza che incontra, lo scappamento persiste secco; se invece trattasi di un organo minore della trebbiatrice la cinghia può cadere o scivolare sulla puleggia. Lo scaldamento oltre che da mancanza di lubrifica-

zione può pure essere causato da cuscinetti troppo stretti coll'asse o fuori posto. Non si devono perdere d'occhio gli assi e le bronzine; si devono toccare sovente per verificare che si mantengano fredde. Se qualcuna fosse scaldata, ma solo leggermente, si leva lo stoppino e si versa olio in abbondanza, se il leggero scaldamento persiste, in caso le viti del cappello fossero un po' strette si prova ad allentarle, e alla prima fermata si smonta il pezzo e si pulisce, per togliere la morchia che in esso ostacola la lubrificazione. Se invece lo scaldamento è forte si ferma la coppia, si allentano le viti del cappello, si raffreddano i pezzi con stracci inzuppati in acqua fredda, si leva lo stoppino e si versa olio nel tubetto, se l'olio versato esce annerito è segno che vi è stato un forte attrito che ha staccato della limatura; occorre smontare il pezzo, togliere le asperità con una lima fine e con tela vetrata o tela smeriglio, si cerca la causa e si rimedia affinché non abbia più a ripetersi altra volta. Indizio che la lubrificazione è normale, l'albero fuori del cuscinetto è per un breve tratto velato di olio.

Anche nel cilindro e sullo specchio delle luci bisogna curare che la lubrificazione avvenga continua e regolare. Essendo ordinariamente i due oliatori a serbatoio con due robinetti sovrapposti, un po' prima di aprire quello superiore, si apre completamente quello inferiore, perchè se vi fosse ancora dell'olio nel serbatoio scenda nel cilindro, che altrimenti

verrebbe cacciato fuori; dopo qualche istante si apre quello superiore con quello inferiore completamente aperto perchè si spurghi il condotto; indi si chiude l'inferiore, si empie il serbatoio, si chiude il robinetto superiore e si regola quello inferiore in modo che l'olio scenda poco a poco nel cilindro e in modo continuo. Questi oliatori vanno riforniti ogni una o due ore a seconda della loro capacità. Si costruiscono oggidì dei cilindri lubrificatori a lubrificazione forzata, che possono essere applicati a qualsiasi cilindro o specchio della distribuzione, nei quali da un serbatoio l'olio viene da una pompetta, mossa da un raccordo con lo stelo del cassetto, aspirato e spinto a forza nel cilindro; si ha con essi una lubrificazione più sicura e più regolare. Il costruttore dà coll'apparecchio le istruzioni per servirsene. Se nel cilindro la lubrificazione avviene a sufficienza lo stelo dello stantuffo esce dal premistoppa ingrassato di olio del cilindro, è asciutto invece quando nel cilindro la lubrificazione è insufficiente.

In casi anormali. — Se il conduttore si trovasse con il livello dell'acqua sotto il segno di minimo livello, ma non tanto, così da essere sicuro che nessuna delle parti irradiate dalle fiamme o scaldate dal fumo rimanga scoperta dall'acqua, si diminuisce l'attività del fuoco, chiudendo la porta del ceneraio, si lascia andare la coppia a vuoto e si attacca

la pompa a pieno carico fino a ristabilire il livello normale.

Ma se il livello dell'acqua fosse molto al disotto del segno di minimo livello di otto o dieci centimetri, da non vedersi più acqua nel tubo di vetro dell'indicatore, vi è da temere che il cielo del focolaio e anche la parte di avanti della prima fila dei tubi, se la locomobile fosse con la parte davanti un po' sollevata, siano all'asciutto e non si fosse ancora fuso il chiodo fusibile. Si ferma allora la coppia, si leva il fuoco e si tengono chiuse le porte del ceneraio, del focolaio e la serranda del fumaiolo, perchè la caldaia abbia lentamente a raffreddare. Quando sarà perfettamente fredda, si introduce nuova acqua in essa fino al livello normale, si esamina diligentemente il focolaio se il suo cielo ha ceduto, se i tubi o le chiodature perdono o se vi sono altri guasti; e non si deve mettere la caldaia in pressione se non si è più che sicuri che non abbia subito avarie; nel caso dubbio o manifesto si chiederà una visita del perito. Non bisogna assolutamente attaccare la pompa quando si supponga che qualche parte interna rimanga all'asciutto, sovrariscaldata se non anche arroventata, perchè contraendosi bruscamente nel raffreddare rapidamente possono avere luogo screpolature e perdite nelle chiodature, nei giunti, nei fori dei bolloni dei cavallotti e nell'innesto dei tubi; e nemmeno cercare di far scendere la pressione col sottrarre vapore facendo sof-

fiare le valvole di sicurezza o con lasciar funzionare il motore, perchè venendo a diminuire in un tratto la pressione, l'acqua, conservando ancora una temperatura a questa relativa, si mette a bollire tumultuosamente proiettandosi sulle parti da essa scoperte raffreddandole rapidamente col medesimo rischio delle avarie di cui sopra. Ma se si scorgesse una grossa gobba o una fenditura, da cui già uscisse acqua e vapore, tolto il fuoco, si lasciano aperte le porte del focolaio e ceneraio e la serranda del fumaio per produrre nel focolaio e lungo i tubi una corrente di aria fredda che raffredda in breve la caldaia; si fanno soffiare le valvole di sicurezza, si allontanano tutte le persone che si trovassero vicino, non si metterà più in pressione la caldaia e si avviserà senz'altro del fatto l'associazione alla quale la caldaia è iscritta o la prefettura, chiedendo nel medesimo tempo l'invio di un perito.

Per avere lasciato funzionare troppo a lungo l'apparecchio di alimentazione o per false indicazioni dell'indicatore del livello, l'acqua può sorpassare di molto il segno di massimo livello e passare nel cilindro. Si aprono immediatamente i robinetti di spurgo del cilindro, si arresta il motore, l'alimentazione dell'acqua e si vuota la caldaia dall'acqua in più dal robinetto di scarico.

Benchè poco tempo prima l'acqua nel tubo indicatore si trovasse al livello normale, si vedesse il tubo pieno, o scuotersi in

esso e passare nel cilindro, o almeno dar luogo a vapore molto umido, ciò proviene dalla irregolare circolazione dell'acqua nell'interno della caldaia, per irregolare trasmissione del calore causa acqua densa di depositi, si hanno violenti scotimenti contro le lamiere, getti di acqua nel cilindro e rischio di arrovantamenti. Si aprono immediatamente i robinetti di spurgo del cilindro, si arresta il motore, si chiude la porta del ceneraio e si aspetta a mettere in moto il motore finchè si sia ristabilito l'andamento normale e si cambia senza indugio l'acqua della caldaia, procedendo nel medesimo tempo alla estrazione dei depositi melmosi dall'interno di questa.

Fine del lavoro e della giornata e trasporti della locomobile. — Se fino al domani non si lavora, si lascia diminuire la pressione col cessare di introdurre combustibile e chiudendo la porta del ceneraio ed alimentando di acqua la caldaia fino al segno di massimo livello e da empire quasi tutto il tubo di vetro, per avere dopo il raffreddamento ancora acqua fino sopra al segno di minimo livello. Nelle soste della colazione e del mezzogiorno si lascia abbassare solo un po' la pressione alimentando di acqua, diminuendo solo la quantità di combustibile introdotto, senza lasciare spegnere il fuoco, tenendo chiusa la porta del ceneraio e la serranda del fumaio, affinchè nella sosta la caldaia si mantenga quasi

alla pressione normale e non abbiano a soffiare le valvole di sicurezza. Se invece debbesi trasportare la locomobile ad un altro luogo, ma poco discosto, si farà abbassare alquanto la pressione; se invece il viaggio da fare è lungo, dopo aver lasciata raffreddare la caldaia si vuota dell'acqua, curando di preservarla il più possibile dalle scosse lungo il viaggio e avvolgendola nel copertone per preservarla dalla polvere. Arrestata la coppia si netta con stracci il motore, si esamina in ogni sua parte per vedere che non siano successe avarie. Chiuso il moderatore si aprono i robinetti di spurgo del cilindro, si chiude il robinetto inferiore dell'oliatore del cilindro perchè l'olio non continui a scendere inutilmente in esso, si toglie il cinghione, si rovescia il fumaiolo, si levano i ceppi alle ruote e si aggiogano gli animali.

Pulizia della locomobile finita la campagna.

Caldaia. — La locomobile va subito pulita appena finita la campagna. Si leva il ceneraio e la griglia; con lo spazzatubi a fili metallici si passano più volte ad uno ad uno i tubi finchè non vi resti in essi più traccia di fuliggine; con spazzole e con scopini a fili metallici si raschia la fuliggine dalle pareti del focolaio, dalle piastre tubolari e dalla ca-

mera fumo, curando di levarla bene anche dai contorni dei fori delle piastre in cui sono inseriti i tubi. Si leva il fumaiolo e mettendolo in posizione verticale con un bastone si percuote leggermente contro la sua superficie esterna, perchè da quella interna la fuliggine si stacchi.

Dopo si procede alla estrazione dei depositi che l'acqua ha lasciato nell'interno della caldaia. Se non si fosse mai usata soda durante la campagna se ne introducano due o tre chilogrammi nelle ultime giornate. La soda aiuta a staccare i depositi in modo che ne riuscirà più facile e più completa l'estrazione. Meglio se l'acqua è ancora tiepida, perchè i depositi si staccano e vengono via più facilmente; si lascia uscire dal robinetto di scarico un po' di acqua, in modo che tolto il coperchio del passo d'uomo non trabocchi da esso, tolto questo, coi raschiatoi si raschiano le pareti del focolaio i cavallotti e i tubi, le pareti del corpo cilindrico scoperti dall'acqua, si lascia uscire dal robinetto di scarico altra acqua da scoprire la seconda fila dei tubi e altre parti, si fa come prima e così di seguito. I depositi così staccati e rimossi, in parte verranno fuori con l'acqua dal robinetto di spurgo e parte rimarranno nei fondi della caldaia. Vuotatasi questa dall'acqua è bene riempirla di nuovo e ripetere il medesimo lavoro perchè così si pulirà meglio che non in una volta sola. Si levano le portine di pulizia inferiori e con

aste piegate a zappa si tirano via i depositi rimasti nei fondi; dalle portine di pulizia si raschiano i tubi e le parti che non si sono potute raschiare dal passo d'uomo. Dopo si risciacqua la caldaia; se si ha una pompa premente si schizza con essa acqua sul fascio tubolare, sul focolaio, su tutto l'interno e si continua finchè l'acqua gettata non esca più sporca. Altrimenti con un secchiello si getta entro essa acqua il meglio che si può dall'apertura del passo d'uomo. Finita la risciacquatura si inclina un po' la locomobile verso il portafocolare perchè dall'interno della caldaia vi possa scolare bene l'acqua. Si levano gli accessori mobili, il manometro, il fischietto, che si puliscono e si ritirano, si rallenta la tensione delle molle delle valvole di sicurezza, perchè col rimanere inutilmente tese a lungo perderebbero la loro elasticità; si pulisce l'indicatore del livello a tubo di vetro, levando i tappi di testa dei suoi condotti, come pure quelli dei robinetti di prova, si fa passare entro i fori un filo di metallo, riasciacquandoli, poi schizzando entro acqua con uno schizzetto, che qualunque conduttore può facilmente fare da sé, così pure per il condotto del manometro, unguendo un pochino il verme dei tappi di testa con olio minerale nel rimetterli in posto.

Se dei robinetti o delle valvole non fossero a tenuta si riparano. Dopo aver ben puliti con petrolio maschio e femmina, piastra e sede, si distende uniformemente sul maschio del

robinetto o sull'orlo di contatto della piastra dello smeriglio in polvere frammisto a olio minerale piuttosto fluido, che se denso lo smeriglio può attaccare poco o nulla e quando non desse nessun risultato si frammischia con del petrolio. Si introduce il maschio nella femmina, o si mette la piastra sulla sua sede e si gira in posto per prima poco perchè la poltiglia si distenda egualmente e poi di più e sempre uniformemente aggiungendo di tanto in tanto nuova poltiglia e finchè le due superfici abbiano preso un colore biancastro uniforme su tutta l'estensione. A questo punto si pulisce bene con petrolio maschio e femmina, valvola e sede e si ripete la smerigliatura come prima, ma non più con la polvere di smeriglio, ma con spuntiglio che è una polvere assai più fine dello smeriglio; lo spuntiglio perfeziona, finisce per così dire il lavoro fatto con lo smeriglio. E quando le superfici si presenteranno biancastre e ben levigate, si pulisce bene il robinetto o la valvola e si rimonta il pezzo. Bisogna anche osservare che i fori dei maschi dei robinetti siano sulla stessa mezzaria del foro del suo condotto, se non fossero con una piccola lima tonda si asporta del metallo di seguito al foro fino a ridare a questo la stessa retta del suo condotto.

Le pompe tanto quella meccanica quanto quella a mano vanno anch'esse pulite e disfatte; si levano le valvole, si puliscono bene esse e le loro sedi con petrolio e si ritirano

con gli altri accessori mobili. Si asciuga bene l'interno della pompa, si verniciano con grasso e biacca le sue parti lucenti per preservarle dalla ruggine, si pulisce, si stura e si risciacquano i condotti da una all'altra camera delle valvole e quello che entra nella caldaia.

Se non tutti gli anni almeno di quando in quando bisogna anche levare il rivestimento che copre il corpo cilindrico e quello che copre il cilindro motore, per vedere se copre corrosioni o altri guasti, si spazzolano bene le superfici con una spazzola dura a fili metallici, se vi sono guasti si riparano e si dà una mano di vernice nera al metallo prima di rimettere il rivestimento.

Una locomobile che venga subito pulita diligentemente in fine di ogni campagna si conserva in miglior stato, fino alla campagna seguente quando è poi giunto il tempo di riattivarla. Ma se negli anni precedenti la sua pulizia è stata trascurata, i vecchi depositi sono cristallizzati, bisognerà rimuoverne i tubi e a questo riguardo il proprietario e il conduttore possono consigliarsi coll'ingegnere che viene a far la visita alla loro caldaia.

Dopo rimessi i tubi, o se si tratta di una caldaia nuova, si può impedire che si incrosti usando tutti i giorni soda Solvaj, la cui quantità da introdursi nella caldaia dipende dalla grandezza di essa e dalla qualità dell'acqua adoperata. Il conduttore può metterne già un cento centocinquanta grammi, per una locomobile di media grandezza, quando empie di

acqua la caldaia e aggiungerne di tanto in tanto lungo la giornata qualche pizzico nel fimo nella misura di 20-25 grammi per mq. di superficie di riscaldamento e per ogni dieci ore di lavoro. Si conosce grossolanamente se la soda è stata messa nella quantità sufficiente dall'acqua sporca nel tubo di vetro dell'indicatore, giacchè l'azione della soda non è di impedire la formazione dei depositi, ma è che questi non si appiccicano alle pareti del focolaio, ai tubi, vi rimangano invece sciolti allo stato di melma coll'acqua, che usciranno poi insieme a questa per il robinetto di scarico e per gli sportelli di pulizia nella pulitura della caldaia. E si accorgerà meglio ancora quando aprirà la caldaia per la pulitura dallo stato dei depositi sui fondi, non più appiccicati aderenti alle lamiere, ma allo stato di melma, e ne aumenterà la quantità se gli sembrerà di non averne messa a sufficienza e ne diminuirà invece la quantità se si accorge di averne messa troppa, acquistando così la conoscenza della quantità occorrente. Ricordiamo per maggior chiarezza che non si tratta di quella soda comune color giallognola venduta in tutti i negozi di commestibili che è di nessuna o scarsa efficacia, ma della vera soda Solvaj o carbonato neutro di soda, una polvere asciutta e bianca, poco pesante e che per averla bisogna ricorrere a buone drogherie e alle farmacie. Rendendo la soda l'acqua melmosa, che ne turba la circolazione e darebbe luogo a ebollizioni tumultuose, si

fanno estrazioni giornaliere di acqua dal robinetto di scarico, o dopo una somma di tempo uguale a una giornata di lavoro. Alla fine della giornata si alimenta di acqua la caldaia fino oltre al livello massimo da empire tutto il tubo di vetro, alla mattina poi, quando, dopo accesa la caldaia, si sente entro essa l'acqua in movimento, che la melma raccogliendosi, durante il periodo di quiete, nei fondi, si smuove, si estrae un po' di acqua dal robinetto di scarico fino che nel tubo di vetro l'acqua sia al livello normale. E bisogna cambiare tutte le settimane o dopo eguale somma di tempo di lavoro tutta l'acqua della caldaia.

La pulizia nell'interno della caldaia, dalla parte dell'acqua e di quella esterna sulle parti del fuoco e del fumo, influiscono molto sullo scaldamento e quindi sulla vaporizzazione e di conseguenza sulla quantità di combustibile consumato. Quindi il lavoro che si incontra nel tenere la caldaia pulita è largamente compensato, oltre che dal lato di conservazione dell'apparecchio, anche dal risparmio nel consumo del combustibile.

Motore. — L'ideale sarebbe di smontare tutto lo smontabile, la testa della biella, la testa a croce, lo stantuffo, il cassetto della distribuzione, il regolatore, ecc., segnando con linee di riferimento le posizioni dei diversi pezzi, perchè ne sia poi più rapido il montaggio, pulire il tutto finchè si può con stracci imbevuti di petrolio e tutto mettere a bollire

in un recipiente con acqua, che tutto vi rimanga sommerso, perchè si sgrassino bene dalla morchia e dall'olio; si asciuga tutto perfettamente, si ritirano in un luogo sano e pulito e protetto dalla polvere. Si pulisce l'interno del cilindro e lo specchio delle luci con stracci imbevuti di petrolio, dopo asciugati perfettamente si dà alle loro superfici levigate e si mettono i coperchi.

Ma se il conduttore non si sente capace di fare tutto questo, faccia solo quello che si sente capace, ricorrendo per il resto ad un buon meccanico quando lo smontaggio e l'aggiustamento dei pezzi sarà necessario. Levi i coperchi del cilindro e della camera di distribuzione, pulisca e asciughi bene dall'acqua il loro interno e tinga con olio denso le superfici levigate, rimettendo in posto i coperchi; con stracci imbevuti di petrolio sgrasserà dalla morchia e pulirà dall'olio i singoli organi del motore, dando poi alle parti verniciate una leggera mano di grasso e biacca rivestendo con tela da imballaggio le parti rivestibili. È ben fatto, dopo aver ben puliti i tubi dalla fuliggine, dare a loro una mano di catrame liquido e ben caldo, perchè si stenda sottile, ai tubi e alle pareti del focolaio dalla parte del fuoco, alle superfici dei ferri a  di collegamento del focolaio col portafocolare, la facciata della piastra tubolare nella camera fumo, le pareti interne di questa e una mano di vernice nera dopo averle prima pulite, alle pareti esterne del

portafocolare, della camera fumo, del fumaio e vernice verdastra al lamierino che copre il rivestimento del corpo cilindrico, e dopo che la vernice è asciugata si avvolge la locomobile nel copertone. Se nella rimessa dove si ripone la locomobile, le ruote di questa poggiassero sulla nuda terra, si mettono sotto esse degli assi livellandola perfettamente. Se non è perfettamente asciutta, o almeno durante il periodo invernale in cui le nebbie e le piogge rendono un'umidità continua, si mette nell'interno della caldaia, quando questa sia perfettamente asciutta, della calce viva entro cassette poste sui tubi e sul focolaio nella quantità di un paio di chilogrammi, quantità che si rinnova una volta al mese, tenendo chiuse le portine di pulizia e le altre aperture. La calce assorbe l'umidità che altrimenti aderirebbe al metallo della caldaia. E per i rimanenti periodi in cui l'atmosfera è secca si lascia la caldaia con le portine di pulizia aperte.

Esame della locomobile.

Durante e dopo la pulizia bisogna passare in osservazione tutte quelle parti della caldaia e del motore che non possono essere viste durante il funzionamento.

Caldaia. — Si esamina attentamente punto per punto il focolaio dalla parte del fuoco,

entrando in esso dal di sotto. I cedimenti, le gobbe o deformazioni si vedono facilmente se accentuate, se di piccola entità si vedono guardando la parete per il lungo e mettendovi sopra di essa una riga dritta. Se è nel cielo del focolaio, la causa dipende ordinariamente dall'essere rimasto scoperto dall'acqua: si è arroventato e ha ceduto; se nelle pareti, da tiranti spezzati, o per incrostazioni sopra esse nella parte dell'acqua, le quali hanno tolto il metallo dal contatto con essa, si è arroventato e per la pressione ha ceduto, nel quale punto se venisse a rompersi la crosta, la lamiera arroventata col venire bruscamente raffreddata, si contrae rapidamente screpolandosi; ecco il motivo per cui i cedimenti di questa natura presentano assai spesso screpolature. Per capire se un tirantino è o no spezzato si mette contro una sua testa un martello, con un altro martello si batte leggermente sopra l'altra, dal rimbombo si capisce se è o no spezzato; in caso affermativo va fatto sostituire. Constatando, il conduttore nella sua caldaia, cedimenti, screpolature, oppure accentuate l'entità di quelle già esistenti, se il perito non viene a provare la caldaia, ne chiederà egli stesso una visita prima di adoperare la caldaia, e gli indicherà i difetti o le avarie che ha riscontrato, ed il perito giudicherà se la caldaia può ancora funzionare tale come è senza pericolo o se richiede riparazioni e quali.

I cedimenti accompagnati da screpolature

sono sempre pericolosi; le perdite in piena lamiera quando il punto non presenta cedimento, possono anche dipendere dalla cattiva qualità del metallo, ma assai più di frequente dal fatto che, essendosi trovata la lamiera coperta da un forte strato di incrostazione che la levava dal contatto con l'acqua, rompendosi quella, la lamiera troppo scaldata è venuta raffreddata bruscamente, si è screpolata. E anche per ineguale dilatazione, una parte della parete non essendo libera di dilatarsi, incontrando resistenza, cede essa stessa, s'incurva screpolandosi anche, ecco perchè altrove abbiamo detto che nelle lamiere di una caldaia a vapore la dilatazione non deve essere impedita; la stessa cosa quando una parte della lamiera è tolta dalle incrostazioni dal contatto con l'acqua, riscalda di più e di conseguenza è maggiore la sua dilatazione, preme all'intorno e trovando resistenza cede incurvandosi.

Spesso vi sono screpolature lungo una chiodatura, da un foro all'altro dei chiodi, da un foro all'orlo della lamiera e dal foro verso l'interno della lamiera. Quelle da un foro all'altro dei chiodi, se sono di una certa lunghezza di alcuni fori di seguito, sono assai gravi potendo aprirsi la lamiera nelle sovrapposizioni; meno gravi quello da un foro all'orlo della lamiera e quelle dal foro verso l'interno se non oltre due o tre centimetri di lunghezza. Per queste ultime, si usa per arrestarle, trapanare, la lamiera all'estremo della screpolatura, ossia farvi un piccolo foro,

chiudendo poi questo con un bolloncino avvitato; se la screpolatura perde, si arresta la perdita calafatandola. La perdita si conosce dalla macchia biancastra o rossastra sotto la screpolatura, sotto la fuliggine. Queste perdite, anche se insignificanti, vanno senz'altro arrestate, perchè oltre a divenire maggiori, corrodono la lamiera. Vi possono essere perdite nel foro del chiodo e nella sovrapposizione di un bordo con l'altro della lamiera; si arrestano calafatando con uno scalpello non tagliente, dello spigolo di un mm., la testa del chiodo o il giunto.

Calafatare vuol dire ricalcare il metallo nel punto della perdita. Se vi sono perdite intorno al chiodo fusibile bisogna svitarlo, pulire bene la lamiera e facendovi una guarnizione nuova nel rimetterlo, preferibilmente con della manganosite; se in qualche foro dei bolloni dei cavalletti di rinforzo al cielo del focolaio, si può tentare di arrestarla calafatando la testa del bollone, badando di non intaccare la lamiera del focolaio, altrimenti bisogna togliere il bollone, rifare il foro e mettere un altro bollone adatto.

Sono frequenti le perdite nei chiodi di attacco dei sostegni delle sale, dovute alle scosse nei trasporti. Si toglie il chiodo, si rifà il foro e si mette un bollone a testa conica tornito. Le perdite fra il tubo e il bordo del foro in cui sono innestati quelli, dipendono tanto da difettosa montatura del tubo, quanto dalle repentine contrazioni per i bruschi cambiamenti

di temperatura nell'aprire la porta del focolaio senza arrestare il tiraggio, come anche da dilatazione ineguale causata da un forte strato di incrostazione dalla parte dell'acqua; si pulisce bene dalla fuliggine il contorno del tubo, se la lamiera o il tubo non sono corrosi e se non c'è guasto grave si può tentare di arrestarle ripassando il tubo con l'allargatubi, i cui rulli devono poggiare bene in corrispondenza del foro della piastra, altrimenti si rischia di tagliare il tubo e girare il manubrio poco a poco; se no, va levato il tubo, ripassato il foro se guasto e rimesso quello e cambiato se è corrosivo. Non devesi assolutamente introdurre nella caldaia crusche, farine o altro di simile per far cessare una perdita, se la perdita cessa effettivamente è perchè rimane ostruita da queste materie sotto forma di incrostazione e se ne aumenta ancora il guasto rovinando la lamiera.

Le sfoglie, i sollevamenti o rigonfiamenti della lamiera del focolaio nella parte del fuoco, la lamiera non bene saldatasi nella laminazione avvengono perchè per il calore si è divisa in due strati, di cui quello più caldo e più sottile ha ceduto, si è gonfiato; battendo con un martello sopra esso si ha un suono vuoto. Si asporta con un bulino la parte sollevata e si ricalza con un altro non tagliente la lamiera nel giro in cui è stata tagliata la sfoglia, se lo strato asportato non è profondo oltre un quarto dello spessore della lamiera e poco esteso, si tiene d'occhio il posto per vedere

se altro strato si rigonfia, altrimenti si applica una pezza, il perito consiglierà il da farsi.

Le corrosioni sono i guasti più gravi a cui sono soggette le lamiere delle caldaie a vapore, la lamiera è stata progressivamente consumata e continua a consumarsi tuttora se non si porta via lo strato guasto. Nell'interno sono dovute ai grassi contenuti nell'acqua, come alimentazione fatta con acqua unta, perchè scaldata nel fimo col vapore di scappamento, specie se si adoperano per la lubrificazione del cilindro, lubrificanti animali, e da altri acidi contenuti nell'acqua. I grassi e gli oli prima galleggiano sull'acqua, dopo si aggrumano colle altre sostanze eterogenee e si appiccicano alle lamiere, e se non si tolgono subito e bene, come quando si rimanda la pulizia interna alla campagna seguente, intaccano il metallo e lo corrodono così da condurre al cambio dei focolai, dei tubi e dei fondi.

Coll'uso quotidiano della soda Solwaj, con la sollecita e completa pulizia della caldaia subito dopo finita la campagna è evitato che sostanze corrosive vi aderiscano e guastino le lamiere.

Nell'esterno sono dovute a perdite continue non mai arrestate, nella camera fumo e nel focolaio, la loro azione dannosa è ancora aumentata dalla fuliggine che contiene acidi grassi; nel focolaio in corrispondenza della griglia e per un tratto sopra, per le ceneri la-

sciate accumulare e mai raschiate perfettamente le lamiere, si hanno casi in cui le teste dei chiodi sono completamente asportate e i margini consumati fino alla linea della chiodatura e non raramente si vedono locomobili il cui ferro \perp di collegamento del focolaio col portafocolare è talmente consumato da essere il suo spessore ridotto a metà per aver sempre lasciato molta cenere nel ceneraio, che, inumidita, ha intaccato il ferro e per non aversi mai curato alla fine di ogni campagna di levare il ceneraio, la griglia, spazzolare bene le lamiere e darvi una mano di vernice nera. La lamiera corrosa si presenta arrugginita, ruvida e rigonfiata. Per arrestare la ruggine, bisogna asportare completamente il metallo corroso, spazzolare bene con una spazzola dura a fili metallici, lavare la parte con petrolio finché il ferro presenti il suo colore grigio naturale e darvi poi una mano di vernice. È durante la pulizia della caldaia che bisogna levar bene le incrostazioni, la fuliggine e la morchia per vedere se sotto di esse vi sono punti corrosi, che altrimenti approfondiscono, consumando la lamiera sempre più.

Motore. — Il conduttore deve rendersi conto dello stato delle superfici dello specchio delle luci, del cassetto di distribuzione, di quella interna del cilindro, dello stato della valvola, comandata dal regolatore e del moderatore; dello stato delle guide, della testa a croce, della testa della biella, dei cuscinetti

e degli assi, dei collari, degli steli e dei loro attacchi rigidi e a snodo, ecc., riferendosi a quello che del motore abbiamo detto. Il conduttore, deve in questo esame rendersi perfetta contezza dello stato della propria locomobile; se scopre o se suppone avarie e difetti li mostrerà al perito quando verrà per la visita, se vi sono sostituzioni o riparazioni da fare eseguire li faccia eseguire subito e non aspetti finché sia prossima la campagna ventura.

Prove, riprove e visite prescritte dal regolamento governativo.

Prova e riprove a freddo. — Il nostro regolamento governativo sull'esercizio e sulla sorveglianza delle caldaie a vapore, prescrive per le locomobili: una prova a freddo prima di adoperare la locomobile quando è nuova e ogni volta che abbia subito una riparazione di qualche importanza: come il cambio del focolaio o di tutti o parte dei tubi, l'applicazione di una pezza, la sostituzione della piastra tubolare, ecc., a caldaie usate di ignota provenienza e di cui non si conoscono i precedenti, quando la prescriva il perito per riconosciuta necessità in seguito a visita interna o esterna fatta a essa, quando si adopera di nuovo la caldaia dopo che sia rimasta inattiva per non meno di due anni e dopo dieci anni dalla prima prova o riprova a freddo.

La prova a freddo prima di adoperare la caldaia quando è nuova è fatta ad una pressione uguale una volta e mezza alla pressione massima effettiva di lavoro a cui è consentito alla caldaia di lavorare e per le caldaie al di sopra di dieci atmosfere, la prova si fa ad una pressione che superi di cinque atmosfere quella di lavoro. Consiste nel sottoporre la caldaia a pressione idraulica, per provare se le lamiere, i contrafforti, le chiodature resistono alla pressione interna e se la caldaia è ermetica in ogni sua parte. Dopo la riuscita della prova a freddo, il perito lascia al proprietario il bollo di prova che si avvita sulla facciata della caldaia in un punto bene visibile, su questo bollo è impresso in grosso il numero delle atmosfere (chilogrammi per centimetro quadrato) a cui è consentito far salire la caldaia, regola il congegno delle valvole di sicurezza, fa il segno sul manometro e scrive tutti i dati relativi alla caldaia e suoi congegni sul libretto matricolare di essa.

Le riprove a freddo sono eseguite ad una pressione eguale a una volta e un quarto alla massima pressione effettiva di lavoro, per le caldaie lavoranti al disopra di dieci atmosfere. Si fa ad una pressione che superi di due e mezza atmosfere quella a cui è bollata la caldaia. Si fa per provare se le lamiere, i tiranti, le chiodature sono ancora sufficienti alla pressione e se la caldaia è ancora ermetica.

Per la prova e per le riprove a freddo

bisogna: levare il ceneraio e la griglia, mettere perfettamente a nudo dalla fuliggine il focolaio, i tubi, la piastra tubolare nella camera fumo dalla parte del fuoco e non dare vernice a qualche parte della caldaia, levare il rivestimento del corpo cilindrico tutto o in parte se lo prescrive il perito, fare tutte le guarnizioni a perfetta tenuta, si pulisce il tubo del portamanometro e il foro della briglia a cui il perito attaccherà il manometro di controllo, si aggiusta la valvola o la piastra del moderatore che sia a perfetta tenuta in caso non lo fosse e si dà una smerigliatura a quelle valvole o robinetti che non fossero a perfetta tenuta, si riempie di acqua la caldaia fino alle valvole e si mette sotto la pompa a mano un tino pieno di acqua con il tubo di aspirazione attaccato.

Visita interna. — Una visita interna è sempre fatta prima di ogni riprova a freddo sia periodica o che per qualsiasi motivo venga eseguita sulla caldaia. Una visita interna è fatta l'anno seguente alla prima prova a freddo come pure l'anno seguente alle riprove, le successive o periodiche ad intervalli mai maggiori di due anni, in modo che la caldaia subisca ogni anno la visita interna o la visita esterna. Lo scopo della visita interna è di verificare lo stato interno delle lamiere, delle chiodature, la presenza e la natura dei depositi e delle incrostazioni, lo stato del focolaio, dei tubi, delle piastre, le parti insomma

che non possono essere vedute durante la prova a freddo e la visita interna.

Per la visita interna bisogna: levare la griglia, il ceneraio, il rivestimento del corpo cilindrico, tutto o in parte se il perito lo esige, mettere al completo nudo dalla fuliggine il focolaio, i tubi, la piastra tubolare nella camera fumo della parte del fuoco, pulire l'interno della caldaia nel miglior modo che è possibile dalle incrostazioni e dai depositi onde non nascondano guasti, astenersi dal dare nuova vernice a qualche parte della caldaia, lasciare aperto il passo d'uomo e tutte le portine di pulizia, togliere il coperchio della camera di distribuzione e del cilindro in modo che il perito ne possa vedere lo stato delle loro superfici levigate e se il conduttore ha scoperto o suppone avarie, anziché tacerle o cercare di nasconderle al perito è suo dovere e suo interesse mostrarle per prima cosa a questi.

Visita esterna. — Una visita esterna è subito fatta dopo la prova o le riprove a freddo, o prima di riattivare, cioè prima di adoperare la caldaia dopo che ha subito la prova o una riprova a freddo, le altre ad intervalli di due anni, in modo, come già abbiamo detto, che la caldaia subisca ogni anno la visita interna o quella esterna.

Per le visite esterne il perito dovrebbe arrivare senza avere avvertito della sua venuta e nei periodi di attività della locomo-

bile, per sorprendere se la caldaia e i suoi accessori sono tenuti nelle condizioni prescritte, cioè se il conduttore lavora col dovuto livello dell'acqua nella caldaia, se tiene caricate le valvole di sicurezza più di quanto è permesso, sul modo che costui conduce la locomobile e controlla con il suo manometro quello della caldaia.

Dopo ogni riprova e visita il perito nota sul libretto matricolare della caldaia, l'avvenuta riprova o visita, l'esito, lo stato di essa e dei suoi accessori, se è in grado di funzionare senza pericoli alla pressione cui è bollata, se ha riscontrato avarie, se necessitano riparazioni e quali; nome e cognome del conduttore, i dati relativi al suo certificato di capacità a condurre caldaie a vapore, il modo in cui disimpegna le sue funzioni con in calce l'annotazione della visita seguente e il termine entro cui va eseguita.

Il perito è retribuito dal proprietario della caldaia, ma ora questi sono riuniti in associazioni, e pagando a queste una quota annua, fanno eseguire dai loro agenti le visite regolamentari in luogo delle prefetture e sottoprefetture, avvisano il proprietario di preparare la caldaia per il giorno tale e per tale visita, sbrigando inoltre tutte le altre incombenze del caso, con vantaggio e meno disturbo per l'utente associato.

Libretto personale di tirocinio.

Il nostro regolamento sull'esercizio e sul governo delle caldaie a vapore prescrive che nessuna caldaia a vapore può essere posta e mantenuta in azione senza la assistenza continua di persona, che presenti fra gli altri requisiti, quello di possedere un certificato di capacità alle funzioni di conduttore di caldaie a vapore, che viene rilasciato dalle Prefetture e S. Prefetture in seguito a riuscito esame.

E per venire ammessi agli esami da conduttore di caldaie a vapore, bisogna dimostrare di avere compiuto un tirocinio pratico sotto la guida di un conduttore di caldaie a vapore patentato, duecentocinquanta giornate almeno di lavoro effettivo per le locomobili di uso agricolo; perciò chi intende presentarsi agli esami, deve, prima di incominciare il tirocinio, fare richiesta del libretto personale di tirocinio. L'aspirante deve personalmente presentarsi ai R.R. Carabinieri, alla R. Questura e, se nel luogo ove esso dimora non vi son questi uffici, al Municipio e presenterà in carta semplice una domanda consimile:

« Il sottoscritto, desiderando di ottenere il certificato di capacità per la condotta di caldaie a vapore locomobili di uso agricolo, domanda un libretto personale di tirocinio ».

(Data)

(Firma e indirizzo).

Insieme a questa domanda si devono consegnare: la fede di nascita, una fotografia recente formato visita senza cartoncino, che verrà poi incollata sul libretto, una marca da bollo di L. 1,05 a parte, cioè non incollata a nessun foglio e un certificato del Sindaco, o chi per esso, in cui dichiarare quale è il mestiere esercitato dall'aspirante. Sul libretto i conduttori patentati e i proprietari delle caldaie segnano e firmano i periodi di tirocinio che l'aspirante compie, che vengono poi accertati e firmati dal perito in occasione delle visite, dagli agenti di P. S. e dai R.R. C.C. in occasione dei sopralluoghi alle caldaie: l'aspirante deve, quando qualcuna di queste persone si reca presso la locomobile cui egli compie il tirocinio fare apporre la loro firma di accertamento.

Esami per conduttori di locomobili.

Le sessioni degli esami per conduttori di caldaie a vapore sono istituite dalle Prefetture e S. Prefetture, le quali pubblicano relativo manifesto, le associazioni fra utenti di caldaie a vapore; quando una sessione di esame sia indetta nella circoscrizione della loro zona di azione, avvertono con avviso personale i singoli utenti associati.

Bisogna, per essere ammessi, presentare domanda al signor Prefetto, in carta da bollo, del valore che è indicato nel manifesto, entro

il prescritto termine, accompagnando la domanda con una cartolina vaglia postale, della somma stabilita nel manifesto, che serve quale deposito per le spese degli esami. L'aspirante deve dichiarare nella domanda che aspira al certificato di capacità per la condotta di locomobili di uso agricolo e indicare il suo preciso recapito. Alla domanda vanno uniti: il certificato di nascita, come prova che l'aspirante ha compiuto i 18 anni di età; il certificato penale rilasciato alla Cancelleria del Tribunale civile e correzionale di Capoluogo di Circondario o di Proviucia, in cui dimora, di data non anteriore a tre mesi di quella della domanda; il certificato scolastico da cui risulti che il candidato sa leggere e scrivere, il certificato di buona condotta del Sindaco del comune in cui dimora e il libretto personale di tirocinio da cui risultino compiute almeno duecentocinquanta giornate di tirocinio, e sono richiesti almeno due accertamenti perchè il libretto possa venire accettato dalla Commissione degli esami. Se il candidato è nullatenente il certificato di nascita e quello di buona condotta del Sindaco bastano in carta semplice a cui va unita una dichiarazione di nullatenenza del Sindaco; se invece possiede vanno su carta da bollo.

La domanda coi documenti va trasmessa o presentata alla R. Questura della Prefettura o S. Prefettura che ha indetto la sessione degli esami.

La Commissione, dopo veduta la domanda

e i documenti, delibera se il candidato è o no ammissibile, avverte quelli ammessi del giorno, ora e luogo in cui dovranno trovarsi per l'esame. Se qualcuno dei documenti risultasse attendibilmente falso o alterato, la Commissione oltre a non ammettere il candidato all'esame lo deferisce all'autorità giudiziaria per il procedimento penale.

Gli esami vengono dati in presenza di una locomobile con la caldaia in pressione e possibilmente con un'altra con le porticine aperte e consiste in prove della caldaia e dei suoi accessori, del motore, e a risposte a voce alle domande dei membri componenti la Commissione sul funzionamento e sul governo della locomobile. La Commissione rilascia subito al candidato approvato una dichiarazione di riconosciuta idoneità, mentre la Questura farà pervenire a suo tempo per mezzo dell'arma dei R.R. C.C. o del Sindaco la regolare patente.