

CALDAIE A VAPORE E RELATIVI ACCESSORI.	ISTRUZIONE TECNICA	T	18	270
	Edizione 1° Marzo 1931-XIX			
	Posizione di archivio TV. 310-311/321.1			

La parte prina
 "CALDAIE A VAPORE, ACCESSORI AD ESSE
 RELATIVI ED APPARECCHI SPECIALI PER
 LOCOMOTIVE E CARRI RISCALDATORI"
 è stata totalmente sostituita dalla
 IT 48/270 del gennaio 1957

P A R T E I I

ACCESSORI DELLE CALDAIE

(TESTO E TAVOLE)

PARTE II. - ACCESSORI DELLE CALDAIE.

INDICE DELLE MATERIE

13. - Portine di lavaggio e tappi fusibili.

A) - Portine di lavaggio	<i>pag.</i> 157
B) - Tappi fusibili	» 157 - 158

14. - Coperchio del cupolino e valvole di sicurezza.

A) - Coperchio del cupolino	» 175
B) - Valvole a bilancia	» 175
C) - Valvole inaccessibili tipo « Coale »	» 176 - 177
D) - Cannette per le valvole di sicurezza	» 177
E) - Prescrizioni circa il quantitativo e la taratura delle valvole di sicurezza in opera sulle caldaie	» 177

15. - Rubinetteria.

A) - Elenco della rubinetteria ed avvertenze generali.	» 185
B) - Indicatori di livello.	» 186
C) - Valvole e rubinetti di presa vapore	» 187
D) - Rubinetti per il soffiante	» 187 - 188
E) - Valvole di ritenuta.	» 188
F) - Rubinetto di scarico caldaia.	» 188
G) - Fischio	» 188

16. - Manometri.

A) - Manometro della caldaia	» 211
B) - Manometro campione.	» 211 - 212

17. - Targhette di matricola e di livello.

A) - Targhette di matricola	» 213
B) - Targhetta di livello del cielo	» 213 - 214

18. - Regolatore.

A) - Tipi di regolatori	» 217
B) - Testa e tubi del regolatore	» 217
C) - Valvola, controvalvola ed ungitore.	» 217 - 218
D) - Manovra	» 218 - 219
E) - Modifiche	» 219

19. - Surriscaldatore

A) - Collettore	<i>pag.</i> 231
B) - Elementi	» 231 a 232
C) - Collegamento degli elementi al collettore	» 232
D) - Qualità dei materiali per i surriscaldatori.	» 233

20. - Scappamento » 241

21. - Tubi di introduzione e di scappamento » 245

22. - Camino e parascintille.

A) - Camino e relativa campana	» 246
B) - Parascintille	» 246

23. - Voltino e riparo della boccaporta del forno

A) - Voltino	» 253 - 254
B) - Riparo della boccaporta del forno.	» 254

24. - Graticola » 257

25. - Ceneraio » 261

26. - Rivestimenti della caldaia.

A) - Fodere	» 265
B) - Rivestimenti coibenti.	» 265
C) - Coloritura	» 265

INDICE DELLE TAVOLE

(poste in fine di ogni capitolo)

Pagina	Tavola	Capitolo	O G G E T T O
159	20	13	Portine di lavaggio di tipo normale (autoclave)
161	21	13	Cavalletti e sedi per portine
163	22	13	Sistema di accoppiamento delle portine
165	23	13	Portine di lavaggio di tipo normale (a valvola)
167	24a	13	Portine di lavaggio di vecchio tipo (autoclave)
169	24b	13	» » » » » » » »
171	24c	13	» » » » » » » »
173	25	13	Disposizione delle portine di lavaggio
179	26	14	Valvola di sicurezza a bilancia
181	27	14	Bilancia per valvole di sicurezza
183	28	14	Valvola di sicurezza tipo « Coale »
189	29	15	Rubinetto superiore ed inferiore di livello dell'acqua in caldaia
191	30	15	Rubinetto di prova del livello acqua in caldaia e vaschette di scarico
193	31	15	Disposizione degli indicatori di livello e delle targhette, altezza del cannotto da applicare al rubinetto inferiore e manovra a distanza dei rubinetti di livello
195	32	15	Lunghezza dei tubi di vetro per gli indicatori di livello e ripari di vetro retinato per detti
197	33	15	Gruppo per rubinetti di presa vapore
199	34	15	Rubinetto d'isolamento e valvole di presa vapore per gli iniettori
201	35	15	Rubinetto di presa vapore per il riscaldamento e per la pompa del freno Westinghouse
203	36	15	Rubinetto di presa per il manometro, per gli ungitori, per il fischio, per il bagnapolvere in camera a fumo e per il miscuglio di acqua e vapore nei distributori
205	37	15	Rubinetto per il soffiante
207	38	15	Valvole di ritenuta dell'acqua di alimentazione
209	39	15	Rubinetto di scarico dell'acqua dalla caldaia e fischio per locomotive a vapore
215	40	17	Verifica posizione della targhetta di livello del cielo del forno
221	41	18	Insieme di regolatore tipo « Zara »
223	42	18	Valvola e controvalvola del regolatore tipo « Zara »
225	43	18	Manovra del regolatore tipo « Zara »
227	44	18	Collegamento del tirante verticale nel regolatore a cassette
229	45	18	Albero di manovra del regolatore tipo « Zara »
235	46	19	Surriscaldatore con elementi da mm. 35 × 3,5
237	47	19	Surriscaldatore con elementi da mm. 22 × 2,5
239	48	19	Collegamento degli elementi al collettore
243	49	20	Scappamenti e dispositivo per il soffiante
247	50	22	Verifica delle centrature dello scappamento e del camino
249	51	22	Parascintille sul camino
251	52	22	Parascintille in camera a fumo (tipo F.S.)
255	53	23	Applicazione del voltino al forno
259	54	24	Graticole a barre di ghisa
263	55	25	Ceneraio e bagnacenere
267	56	26	Disposizione delle fodere per il cupolino e per l'involuppo

PARTE II – ACCESSORI DELLE CALDAIE

INDICE DEGLI ALLEGATI

Pagina	Allegato	Prospetto numero	O G G E T T O
271-273	I	4	Valvole e controvalvole per regolatore (fogli a-b)
275	I	5	Surriscaldatori in opera nelle caldaie delle locomotive
277-279	I	6	Scappamenti e camini delle locomotive ed automotrici (fogli a-b)
281-283	I	7	Voltini in opera nei forni delle caldaie (fogli a-b)
285-287	I	8	Ripari di tipo normale per la boccaporta del forno (fogli a-b)
289-291	I	9	Graticole con barre di ghisa dei N. 30, 36, 38 (fogli a-b)

Pagina	Allegato	Appendice numero	O G G E T T O
293	II	4	Riparazione e verifica manometri campione (ordine di Servizio N. 28 – Anno 1909)

13. — PORTINE DI LAVAGGIO E TAPPI FUSIBILI

A) PORTINE DI LAVAGGIO.

Le portine di lavaggio di tipo normale sono rappresentate nelle tavole n. 20 a 23. Nelle tavole n. 24a, 24b, 24c, sono invece rappresentate le portine autoclave ed i relativi cavalletti del tipo d'origine che restano in opera fino a che non vengono sostituite le parti cui sono applicate.

In sede di grande riparazione delle caldaie da locomotive si devono osservare le prescrizioni della tavola n. 25 relativa ai tipi normali, ai quantitativi ed all'ubicazione delle portine. Però la soppressione delle portine esuberanti e di quelle non situate nelle posizioni stabilite dalla suaccennata tavola potrà essere rimandata a quando si presenterà l'occasione di sostituire le parti di lamiera interessanti l'alloggiamento delle portine stesse.

Per conseguenza, dovranno essere soppresse in tale occasione anche le portine esistenti ai risvolti laterali della piastra posteriore dell'involuppo di alcune caldaie, in posizione intermedia fra quelle indicate ai numeri 1 e 2 della tavola medesima.

Anche i tappi a vite, esistenti su alcune caldaie provenienti da altre Amministrazioni, in occasione di grande riparazione, devono essere sostituiti con portine autoclave di tipo normale, semprechè sia di agevole esecuzione o si debba cambiare la parte di lamiera su cui sono applicate.

Nelle caldaie delle automotrici e dei carri riscaldatori, per le quali non servono le indicazioni della succitata tavola n. 25, la posizione delle portine deve essere quella indicata nei rispettivi disegni.

Le filettature di collegamento delle sedi di bronzo, per le portine autoclave, nei rispettivi fori delle lamiere devono essere eseguite colla massima cura allo scopo di evitare perdite, che sono causa di corrosioni. Le sedi stesse devono perciò essere avvitate a forza in modo da garantire la perfetta tenuta. Analogamente, i tappi a vite e le corrispondenti sedi, da conservare in via transitoria, devono avere le filettature in perfetto ordine.

I fori per l'alloggiamento delle sedi delle portine autoclave vengono rettificati e filettati con l'apparecchio indicato alle tavole n. 61, 62, 74 dell'album degli attrezzi.

Le portine di lavaggio a valvola disposte nella parte superiore dell'involuppo, le quali servono anche per il riempimento delle caldaie, debbono avere le superfici di contatto fra portina e sede sempre in buono stato, e, perchè la tenuta sia perfetta, devono essere smerigliate. È vietata l'interposizione di qualsiasi sostanza a scopo di guarnizione per conseguire la tenuta stessa; all'occorrenza le sedi verranno rettificate con l'apposita fresa di cui alla tavola n. 63 dell'album attrezzi e poscia smerigliate.

L'ermeticità delle portine autoclave contro le rispettive sedi è ottenuta mediante l'interposizione di apposite guarnizioni anulari di piombo, ciò non pertanto necessita ugualmente che le superfici di contatto delle portine e delle sedi siano anche esse in buono stato in modo che la guarnizione serva solo a pareggiare le piccole differenze.

Le portine autoclave ed i relativi cavalletti sono costruiti in acciaio da fucinare A. 37 UNI 673, le portine a valvola e le sedi avvitate delle portine autoclave sono, invece, di bronzo del titolo B. D'ora innanzi, anche le sedi suddette dovranno essere costruite in acciaio da fucinare A. 37, mediante stampatura. Sono in corso esperimenti di portine a valvola costruite in ghisa G 18, UNI 668.

B) TAPPI FUSIBILI.

Il tipo normale di tappi fusibili è rappresentato nella fig. 66.

I tappi devono portare impressi sul bronzo il numero della caldaia e la lettera A o P a seconda se sono montati nella parte anteriore o posteriore del cielo del forno. La sigla dell'impianto F.S. che li mette in opera o quella dell'Officina privata riparatrice — ed in questo caso anche il timbro del collaudatore — devono invece essere bene impressi sul piombo alla parte superiore del tappo, rispettando la posizione e le dimensioni indicate nella figura succitata.

Si deve avere un solo tappo fusibile, applicato alla metà circa del cielo, nei forni di lunghezza uguale o minore di metri 1,500, e due nei forni di maggiore lunghezza. In questo caso i tappi devono essere applicati ognuno fra la seconda e la terza fila dei tiranti verticali a contare dalla piastra anteriore o posteriore.

La posizione dei tappi è indicata nei disegni, ad ogni modo si deve tenere presente **quanto segue**:

I tappi devono essere sempre disposti nella zona compresa fra due file contigue longitudinali di tiranti e precisamente in quella zona che comprende o si trova più vicina all'asse longitudinale del cielo del forno.

Quando nella zona in cui, a termini di quanto sopra, verrebbe a trovarsi il tappo passa un tirante trasversale orizzontale, il tappo deve, invece, esser applicato fra le due file più prossime. In ogni caso i tappi si devono trovare sempre nell'intersezione delle diagonali di un rettangolo formato da quattro tiranti contigui e non mai troppo vicini ai tiranti trasversali.

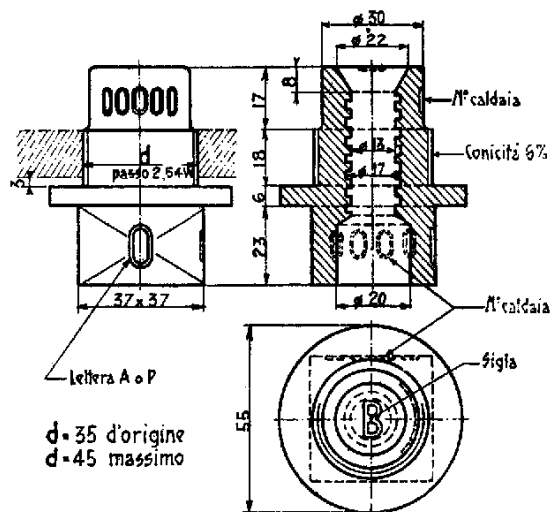


Fig. 66

I tappi sono di acciaio A 37 UNI 673, ricavati per stampaggio e nella loro confezione è necessario venga rispettata la conicità della parte filettata, come è indicato nella già citata fig. 66. I fori nella lamiera del cielo devono perciò essere filettati col maschio rappresentato alla tav. n. 53 dell'album attrezzi.

Il diametro d'origine della parte filettata è di mm. 35; per tappi di ricambio il diametro massimo può raggiungere i mm. 45. Il diametro della parte filettata del tappo deve risultare di mm. 0,5 maggiore del rispettivo foro d'alloggiamento. In tal modo si ottiene un agio, a nuovo, di circa mm. 3 fra la lamiera ed il risalto del tappo in basso della filettatura.

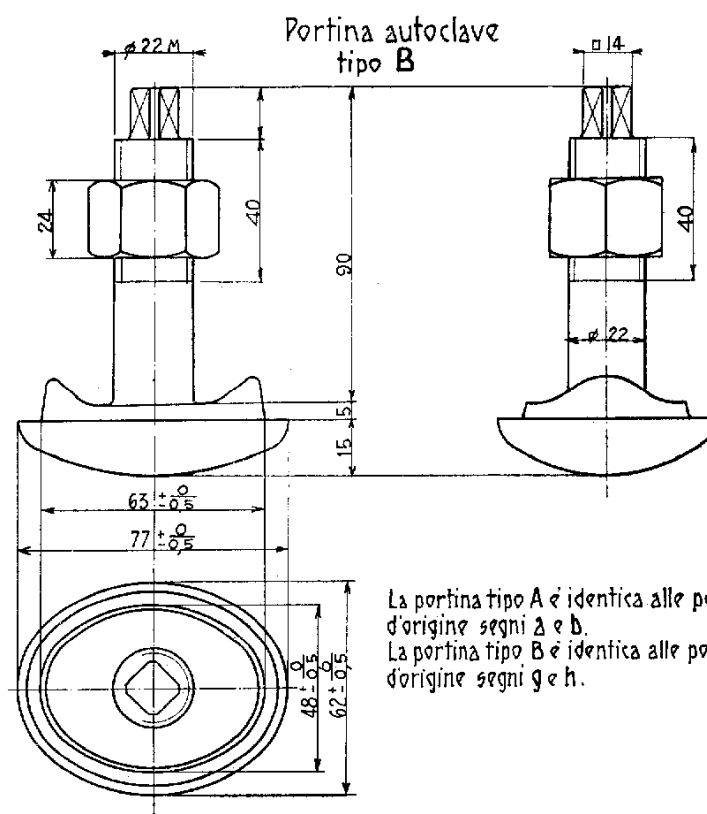
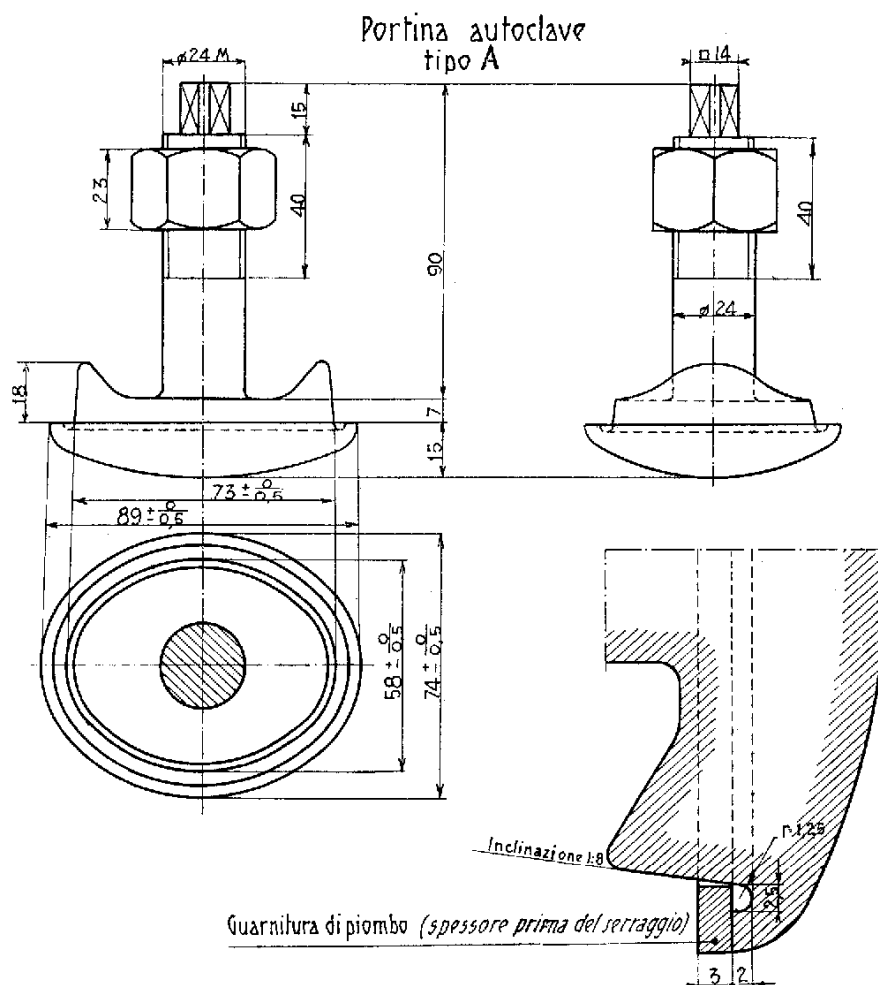
Dopo la corsa di prova delle locomotive riparate presso le Officine di Stato o private, e prima della consegna delle locomotive stesse al personale incaricato del ritiro, le suddette officine devono eseguire la smontatura e la visita dei tappi fusibili. In caso di anomalie nello stato del piombo, devono procedere ad una minuziosa visita di tutte le parti del forno che si presume possano aver subito danni e informarne la Sede Centrale.

Dei risultati della visita succitata ai tappi fusibili deve essere tenuta particolare notazione scritta nel registro mod. TV. 101 a.

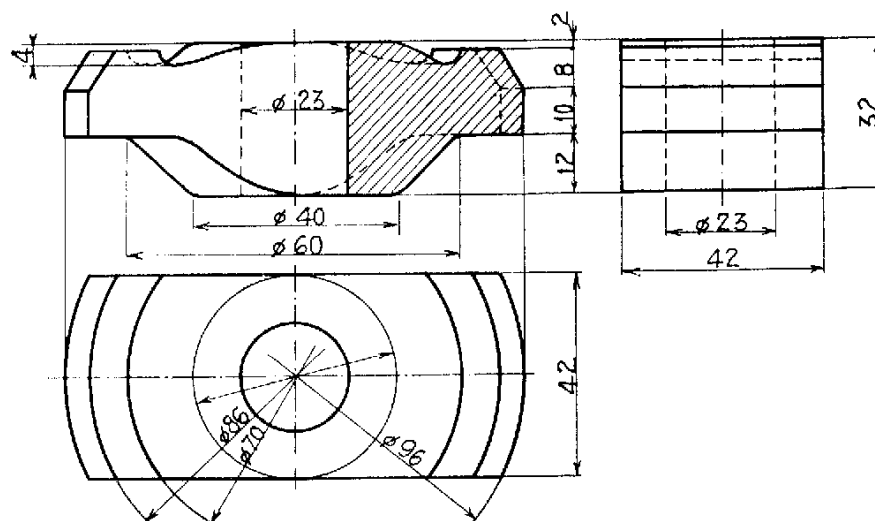
Al ricevimento di locomotive da altro deposito oppure dalle officine riparatrici, il deposito ricevente, dopo accurata visita al forno ed alle altre parti in vista, deve smontare i tappi fusibili e verificare lo stato del piombo. Se questo è intatto, il piombo deve essere rinnovato applicando la sigla del deposito ricevente, se presenta anomalie, deve essere avvisata la competente Sezione Materiale e Trazione per i provvedimenti del caso.

Trattandosi di caldaie riparate dall'Industria privata, se il piombo dei tappi fusibili è intatto ed è munito delle prescritte marche, questo non deve essere sostituito durante il periodo di garanzia della caldaia, a meno che il piombo risulti talmente consumato da non dare affidamento di durata fino alla successiva visita bimestrale.

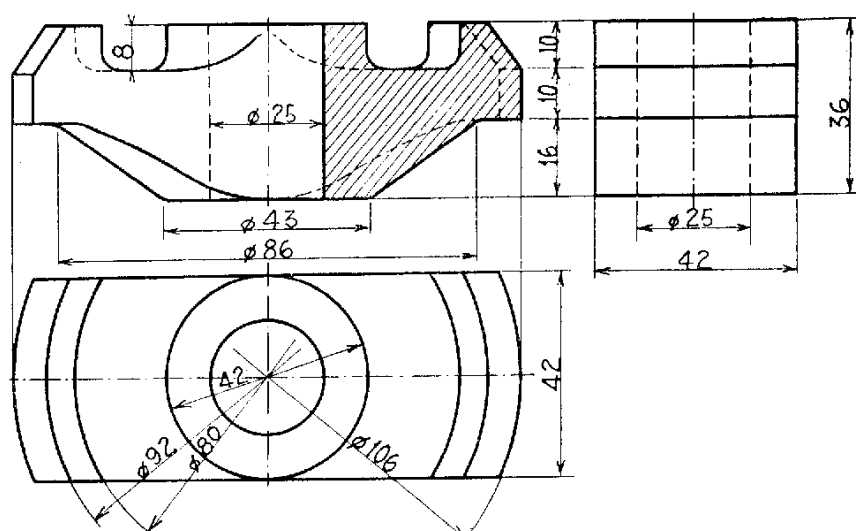
Portine di lavaggio di tipo normale (autoclave)



Cavalletti e sedi per portine Cavalletto tipo **B** per portina autoclave tipo **B**

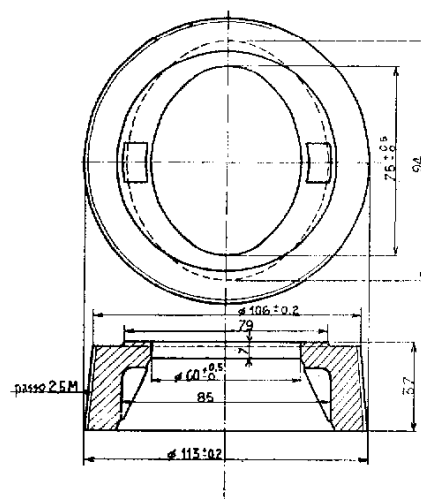


Cavalletto tipo **A** per portina autoclave tipo **A**

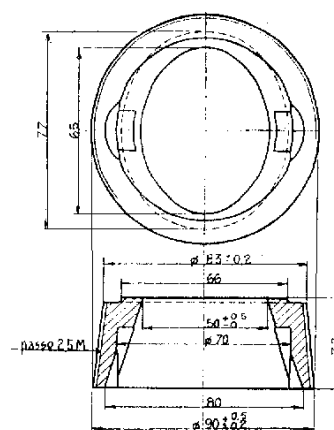


AB. Il cavalletto tipo A sostituisce quello d'origine per portine fig. a e b.
 " " " B " " " " " g-h-m-r

Sede per portine tipo A



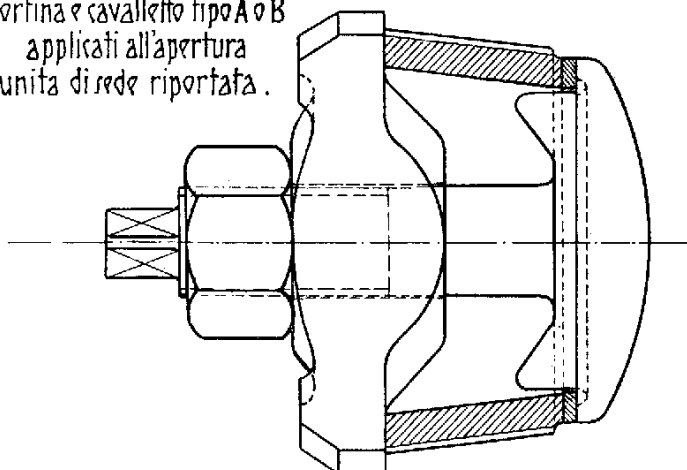
Sede per portine tipo B



Sistema di accoppiamento dei cavalletti con le rispettive portine

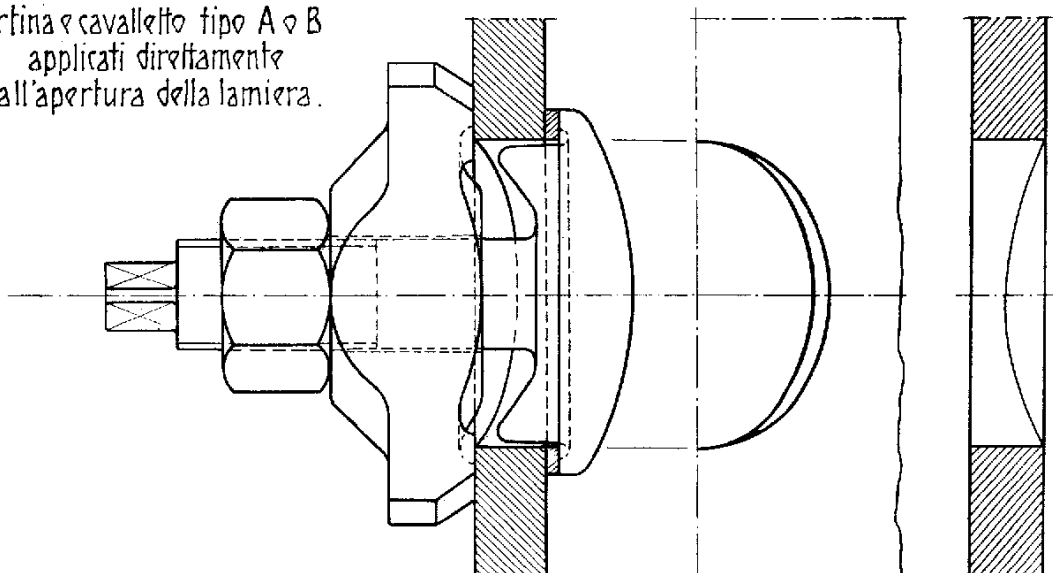
1ª Combinazione

Portina e cavalletto tipo A o B
applicati all'apertura
munita di sede riportata.



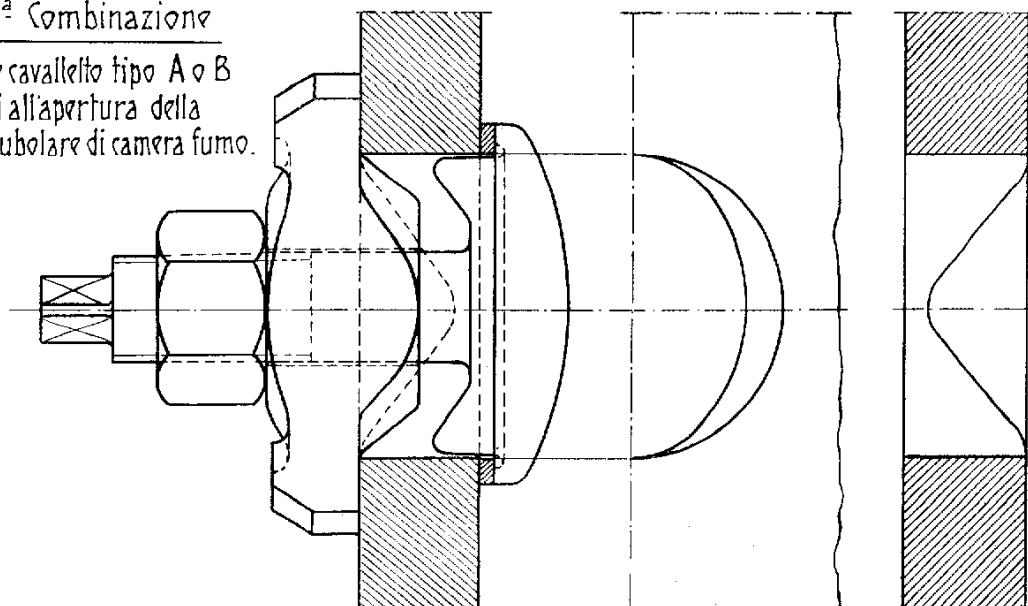
2ª Combinazione

Portina e cavalletto tipo A o B
applicati direttamente
all'apertura della lamiera.

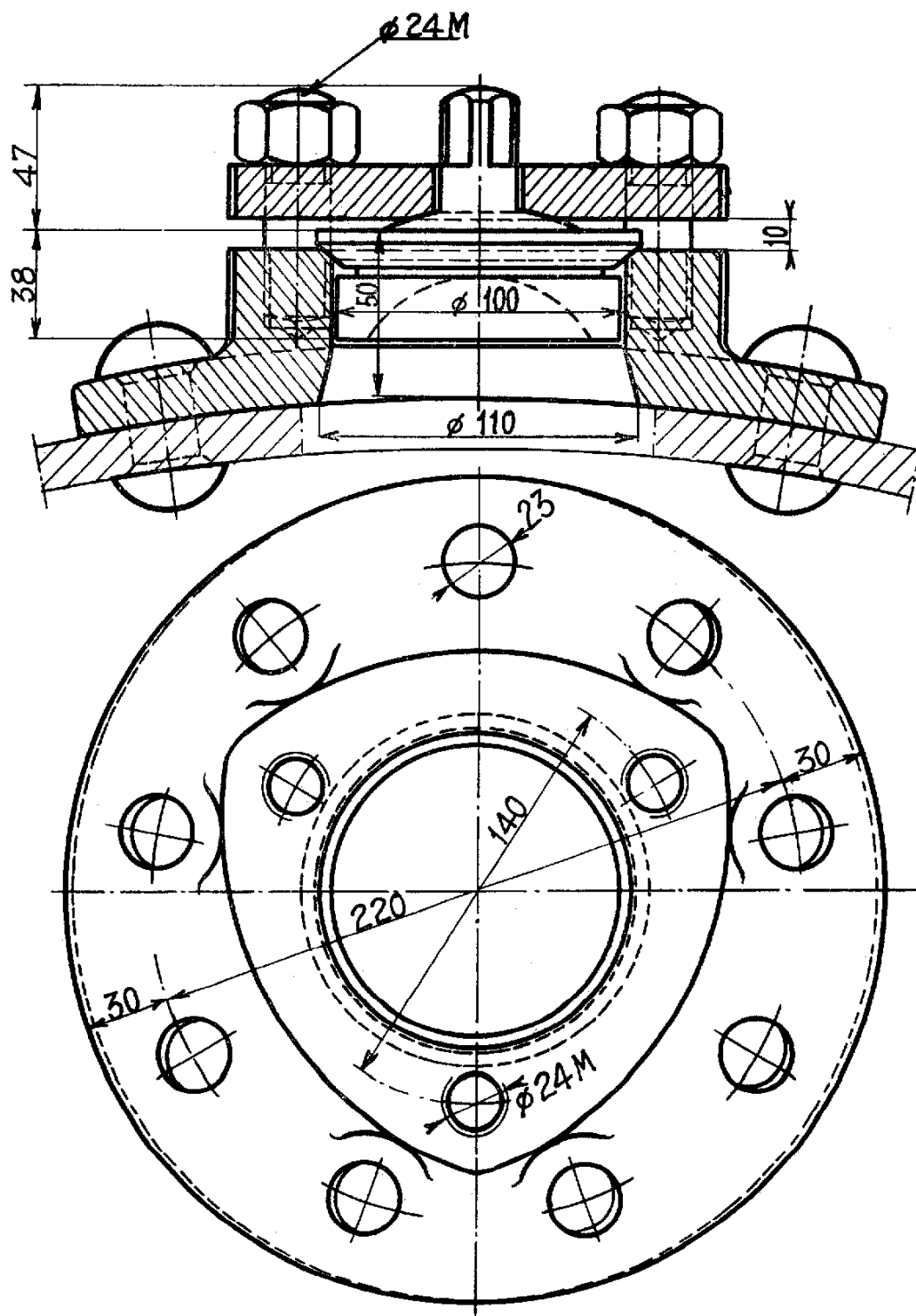


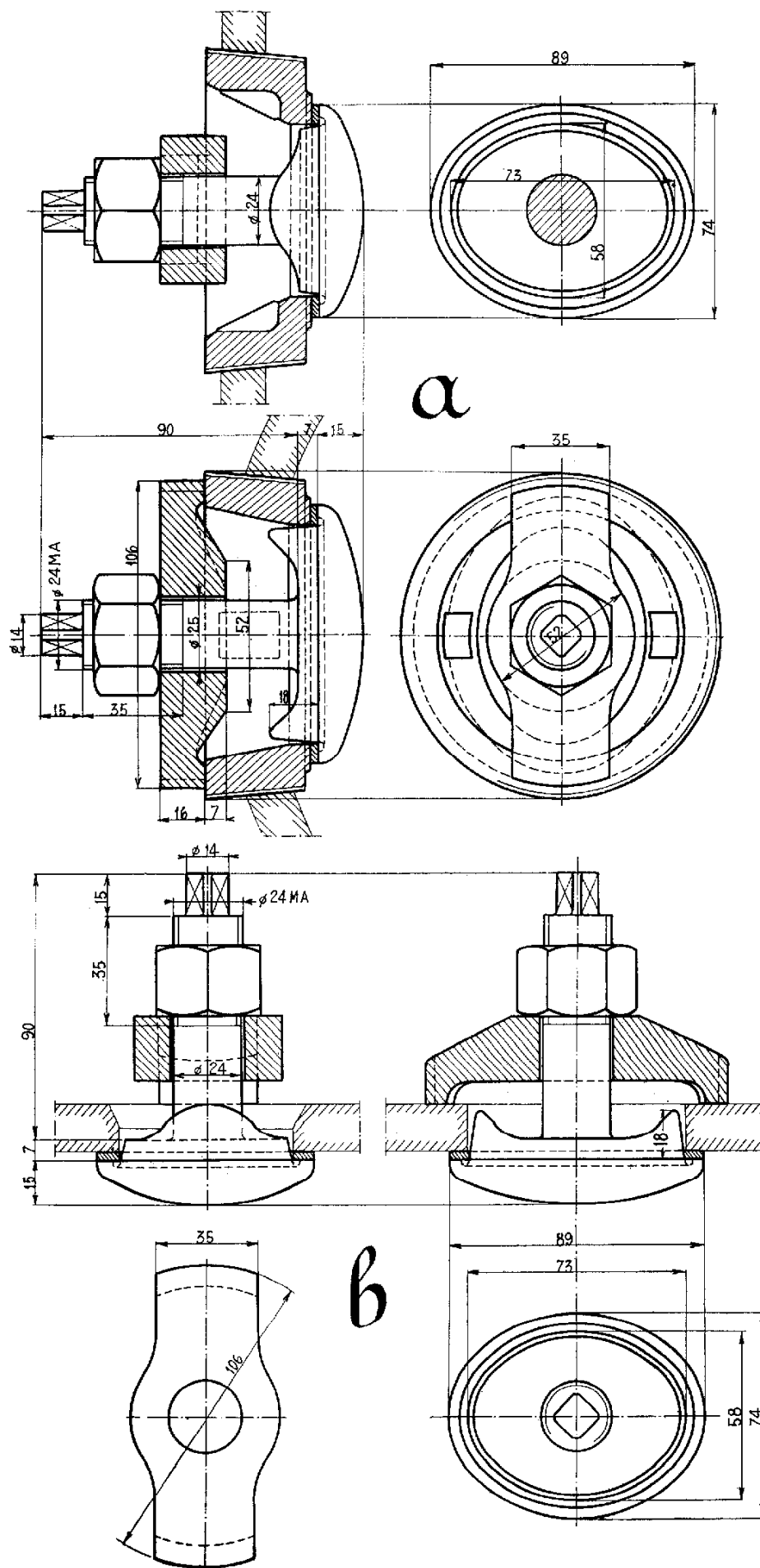
3ª Combinazione

Portina e cavalletto tipo A o B
applicati all'apertura della
piastra tubolare di camera fumo.

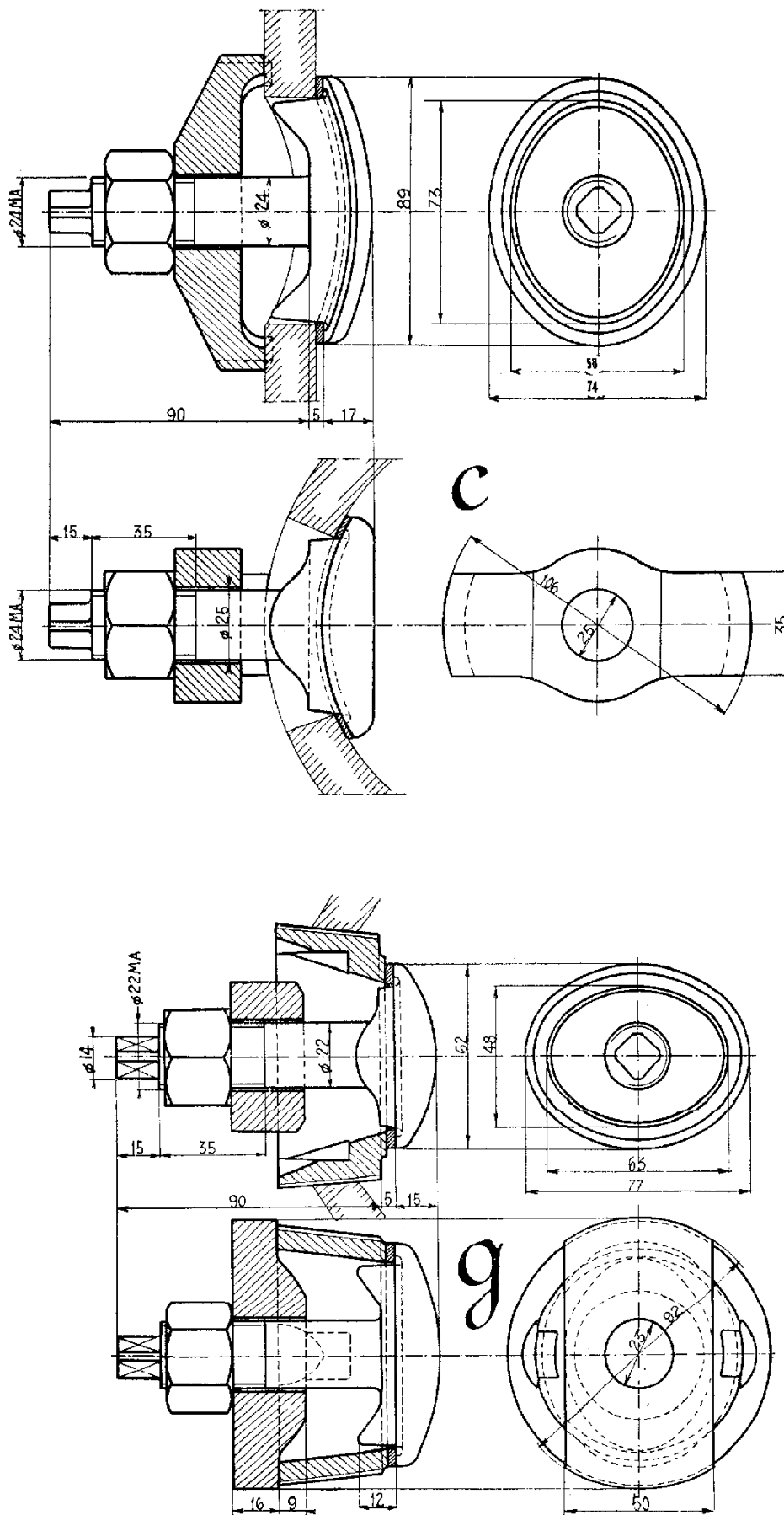


Portine di lavaggio di tipo normale (a valvola)

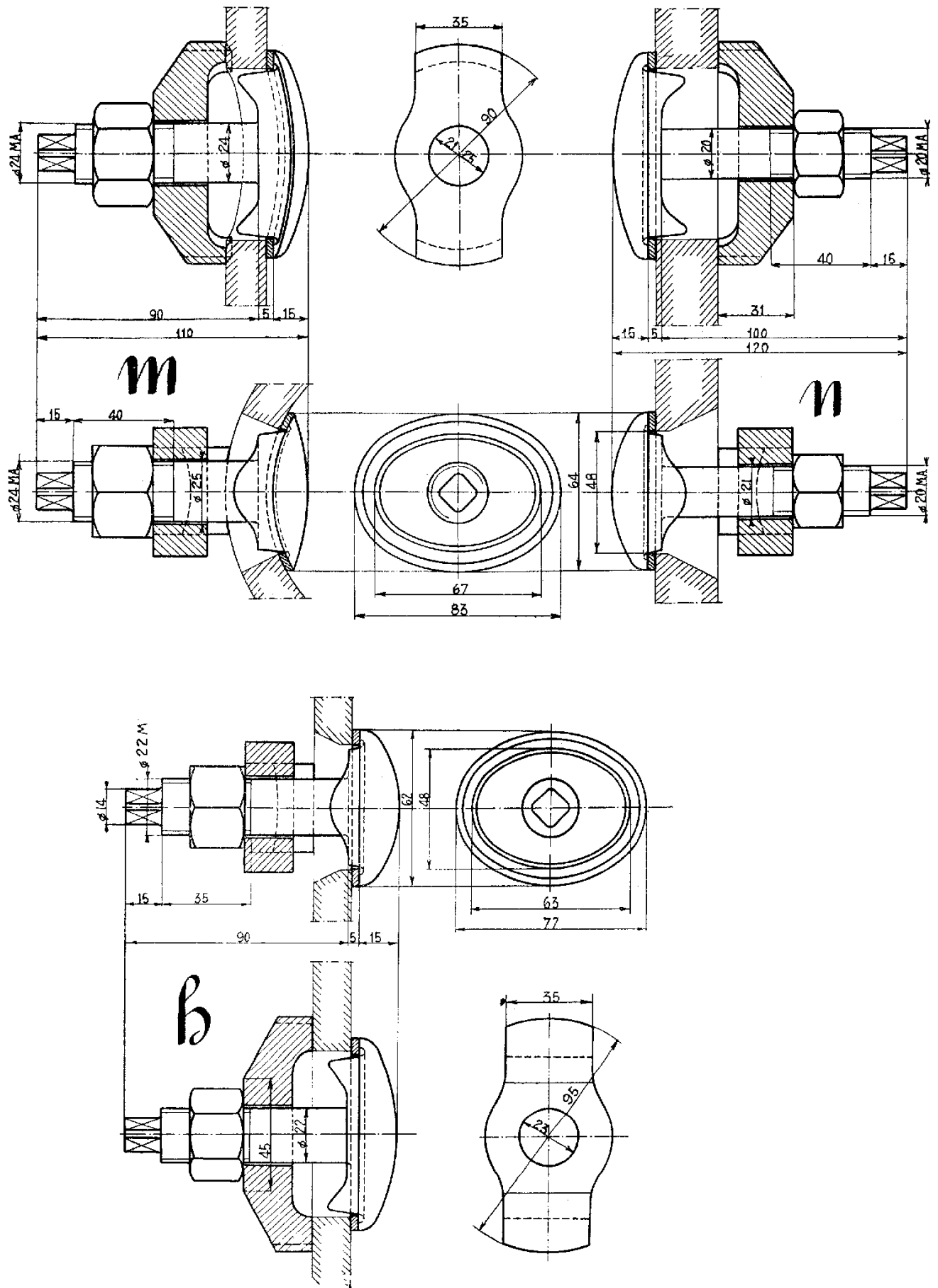


Portina di lavaggio di vecchio tipo (autoclave)

Portine di lavaggio di vecchio tipo (autoclave)



Portine di lavaggio di vecchio tipo (autoclave)



14. — COPERCHIO DEL CUPOLINO E VALVOLE DI SICUREZZA

A) COPERCHIO DEL CUPOLINO

In generale il coperchio del cupolino di presa vapore, atto a ricevere le sedi per le valvole di sicurezza, deve, in occasione di ricambio, essere costruito in acciaio in getti A 38 UNI 671, e corrispondere alle seguenti figure del disegno n. 2005999:

per cupolino con apertura del diametro di mm. 520 ad una valvola:	fig. 1
» » » » » » » » 520 a due valvole:	» 2
» » » » » » » » 420 ad una valvola:	» 3

Il coperchio del cupolino senza seggi per le valvole di sicurezza, di massima deve essere costruito in lamiera di acciaio di qualità Aq 42, UNI 815, secondo i disegni vigenti per le rispettive caldaie.

Di regola, l'unione del coperchio al cupolino deve essere ottenuta per perfetto combaciamento dei rispettivi piani di giunta, senza interposizioni di guarnizioni, ad eccezione di biacca o di mangesite molto diluita nell'olio di lino. Può essere ammesso l'interposizione di guarnizione, fatta con tela metallica e mangesite, quando trattasi di piani di giunta molto logorati che non si reputi opportuno rettificare.

B) VALVOLE A BILANCIA.

Le valvole e loro sedi devono essere di bronzo del titolo *B*, costruite ed applicate al seggio nel modo indicato alla tavola N. 26.

In questa tavola sono anche rappresentati le leve, i sostegni e le articolazioni di tipo normale, che devono essere di acciaio da fucinare A 37 UNI 673.

Nelle figg. 67 e 68 sono rappresentati alcuni insiemi di valvole di sicurezza.

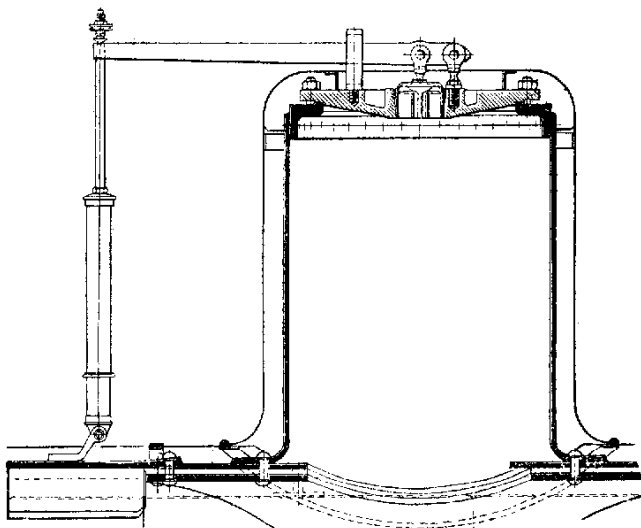


Fig. 67

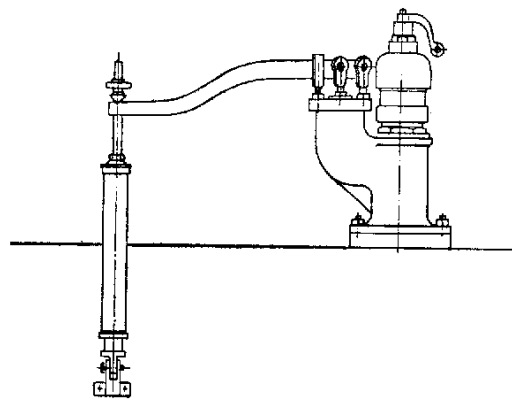


Fig. 68

La custodia di ottone ed il tirante per la doppia molla delle bilance delle valvole di sicurezza sono indicati nella tavola n. 27. I tipi di doppie molle (in acciaio per molle) sono esposti nella tavola medesima.

Le molle dei tipi *A* e *B* servono per le bilance di caldaie funzionanti ad una pressione di lavoro uguale od inferiore a Kg. 10; le molle del tipo *C* servono per caldaie funzionanti a pressione di lavoro superiore.

Le bilance devono essere collegate direttamente, in basso al sostegno fissato sulla caldaia ed in alto al tirante a vite, di conveniente lunghezza, che si articola alla leva della valvola. Ogni altro tirante di prolungamento deve essere soppresso.

C) VALVOLE INACCESSIBILI TIPO « COALE ».

Il tipo normale di valvola inaccessibile è la valvola « Coale » da mm. 89 rappresentata nella tavola n. 28. Le valvole inaccessibili di altri tipi devono essere sostituite con quelle tipo normale in occasione di grande riparazione.

Sulle caldaie di piccole dimensioni (come quelle di alcune locomotive a scartamento ridotto e quelle per il riscaldamento a vapore montate sulle locomotive elettriche si trovano applicate valvole « Coale » da mm. 51, che devono essere conservate.

Le valvole « Coale » sono applicate, mediante apposito seggio, al cupolino, o sull'inviluppo. In qualche caso questo seggio trovasi applicato al corpo cilindrico ed è munito di un tubo interno alla caldaia, prolungantesi sino al duomo, per ricevere vapore asciutto.

Le valvole « Coale » devono essere costruite in bronzo del titolo *B*, ad eccezione della molla di carico, dell'asta, della levetta e del tappo, che devono essere rispettivamente di acciaio per molle e di acciaio da fucinare A 37 UNI 673, della molletta che è di ottone e della cuffia bucherellata che deve essere di ghisa malleabile A. 4.

a) Descrizione della valvola « Coale »

La valvola - *D* - fa chiusura appoggiando sulla sede - *f* - del corpo *M*; essa è guidata internamente da un gambo tubolare, superiormente da una guida anulare che serve anche a proteggere la molla - *j* - dall'azione del vapore di scarico.

Nella parte superiore della custodia - *E* - è avvitata la vite - *G* -, che serve a regolare la pressione a cui la valvola deve soffiare. La vite termina superiormente con una testa esagona alla quale si applica una chiave per rigirare la vite quando si vuol registrare la valvola; sotto la testa della vite si applica, a contrasto colla custodia - *E* -, la solita cannetta di controllo.

La vite - *G* - è internamente cava, ed è attraversata da un gambo che mediante una leva serve a sollevare l'appoggio inferiore della molla per scaricare la valvola quando si vuole dar sfogo al vapore, per abbassare la pressione.

Sulla custodia - *E* - è avvitato il cupolino bucherellato - *A* -, che dà sfogo al vapore di scarico attenuando il rumore prodotto ordinariamente dal soffiare della valvola.

b) Funzionamento della valvola « Coale ».

Quando la pressione del vapore raggiunge il prescritto limite, la valvola *D* si solleva sopra la sede *f* del corpo *M*, il vapore sfugge attraverso la fessura tra la valvola *D* e l'anello *B*, e la sollecitazione del vapore contro la valvola viene ad essere aumentata per l'azione che esso esercita contro la superficie anulare *d* e le superfici *f* e *g*; ciò produce un ulteriore sollevamento della valvola, che dà immediatamente sfogo ad una grande quantità di vapore.

La chiusura della valvola avviene quando la pressione del vapore sia discesa fino ad un punto tale che la pressione della molla *J* risulti sufficiente a vincere la somma delle pressioni esercitate dal vapore sotto la valvola.

Quanto più è piccolo, nella posizione di riposo della valvola *D*, l'intervallo fra questa e l'anello *B*, tanto più elevata risulta la pressione che agisce, durante lo scarico, contro la superficie anulare *d*, ciò che tende ad accrescere il sollevamento della valvola e, di conseguenza, l'intensità di scarico del vapore; nello stesso tempo però aumenta il distacco fra la pressione di regime e la pressione a cui la valvola si chiude.

c) Registrazione della valvola « Coale ».

La valvola, dopo riordinata, viene completamente montata, eccettuata la cuffia *A* e la vite *C*. Accesa la caldaia, si carica la valvola applicando alla testa della vite *G* una chiave adatta, a lungo manico, ed avvitandola finchè cessi ogni efflusso di vapore sotto l'azione della massima pressione di lavoro della caldaia. Indi, introducendo dall'apertura per la vite *C* una levetta a punta, si gira l'anello *B* nel senso di svitarlo, cioè di alzarlo; appena si sente l'anello urtare contro la valvola *D*, si cessa di svitarlo ed invece lo si riavvita per 12 o 14 denti *z*. Regolata così approssimativamente la posizione dell'anello *B* e la carica della molla *J*, per registrare a precisione l'apparecchio bisogna portare la pressione in caldaia esattamente al limite a cui la valvola deve soffiare, valendosi di un manometro campione; poi, riapplicando l'apposita chiave alla testa della vite *G*, si svita questa *molto lentamente*, ciò che comincerà a produrre una moderata fuga di vapore e con cautela si continua finchè la valvola, scattando, abbia a soffiare fortemente sotto la pressione stabilita. Ciò ottenuto, e mentre la valvola soffia, si gira a poco a poco di uno o

due denti alla volta l'anello *B*, nel senso di abbassarlo, fino ad ottenere che la valvola si torni a chiudere, pure di scatto, appena la pressione sia discesa di Kg. 0,2 od al più di Kg. 0,4 al disotto del limite normale.

Indi si torna per alcune volte di seguito a far crescere ed alternativamente lasciar diminuire la pressione per far soffiare ripetutamente la valvola e controllarne l'esatto funzionamento, così all'apertura come alla chiusura; ciò fatto si determina l'altezza *h* della cannetta *H*, da costruire e da mettere in opera.

d) Piombatura della valvola « Coale ».

Applicata la cannetta *H*, montata la cuffia *A* e la levetta *L*, si dovrà procedere alla piombatura facendo passare il filo metallico nel modo indicato alla tavola n. 28.

e) Avvertenze speciali.

Per abbassare la pressione della caldaia al disotto della pressione cui è tarata la valvola, occorre sollevare la levetta *L* mediante apposita prolunga da innestare nel foro *o*.

Nella montatura delle varie parti della valvola è necessario assicurarsi del perfetto stato dei singoli pezzi e specialmente che tra le filettature di collegamento del corpo bucherellato *E* al corpo inferiore *M* non vi sia notevole giuoco, per evitare il pericolo, sotto pressione, di « sfilamento » fra queste due parti. Inoltre, perchè il funzionamento della valvola riesca soddisfacente, è necessario che nella costruzione e nella rettifica vengano rispettate in modo particolare le quote indicate nel disegno n. 2216674, per quanto riguarda le dimensioni della valvola, della sede e dell'anello di registro.

D) CANNETTE PER LE VALVOLE DI SICUREZZA.

Le cannette da applicare alle valvole di sicurezza, a bilancia od inaccessibili, per impedire che queste valvole vengano arbitrariamente caricate ad una pressione superiore a quella prescritta, devono portare impresse le indicazioni relative al numero della locomotiva, all'altezza delle medesime ed all'ubicazione in opera delle rispettive valvole.

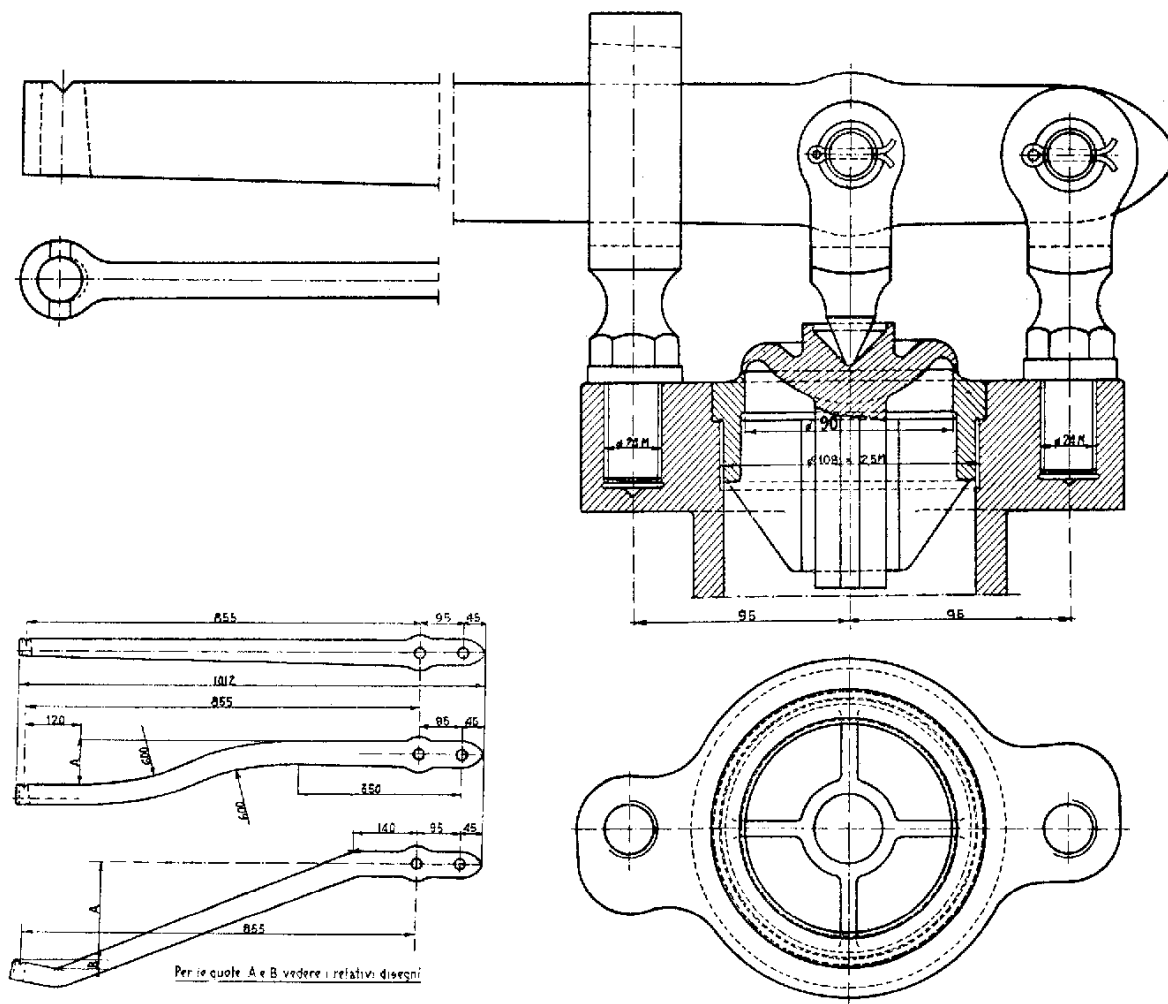
E) - PRESCRIZIONI CIRCA IL QUANTITATIVO E LA TARATURA DELLE VALVOLE DI SICUREZZA IN OPERA SULLE CALDAIE.

In ottemperanza alle « Istruzioni riguardanti gli esperimenti delle locomotive, delle caldaie a vapore e dei recipienti di vapore delle Ferrovie dello Stato » in data 28/11/1928-VII, nonchè alle « Norme » relative in data 1/1/1928-VII, ogni caldaia deve essere munita di almeno due valvole di sicurezza indipendenti, una delle quali inaccessibile.

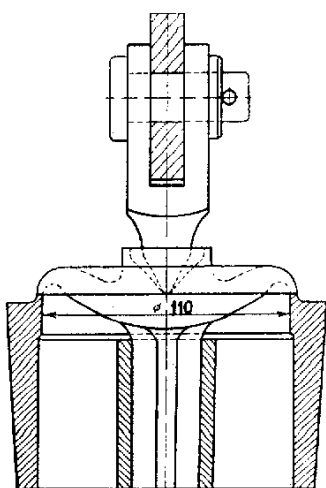
Per conseguenza: le locomotive provviste in origine soltanto di valvole di sicurezza a bilancia, devono essere munite anche di una valvola inaccessibile « Coale »; le locomotive provviste in origine di due valvole di sicurezza inaccessibili devono essere munite anche di una valvola a bilancia.

Circa le modalità regolamentari, da osservare per la taratura delle valvole di sicurezza, si fa riferimento alle succitate « Istruzioni » e « Norme » (allegati II/1 e II/2 alla parte I della presente Istruzione).

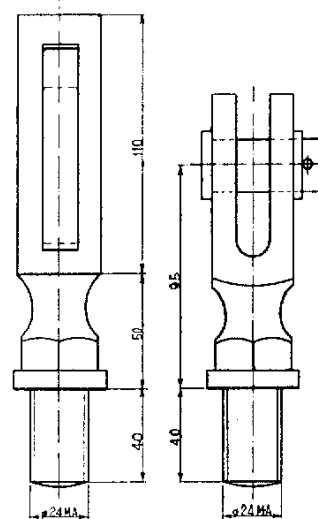
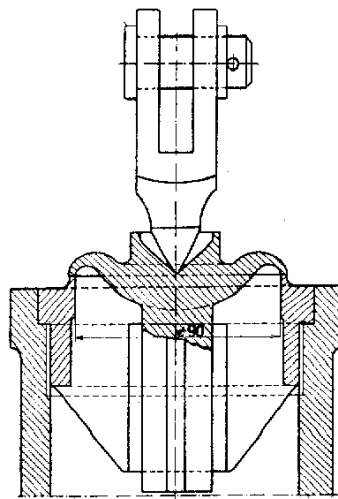
Valvole di sicurezza a bilancia



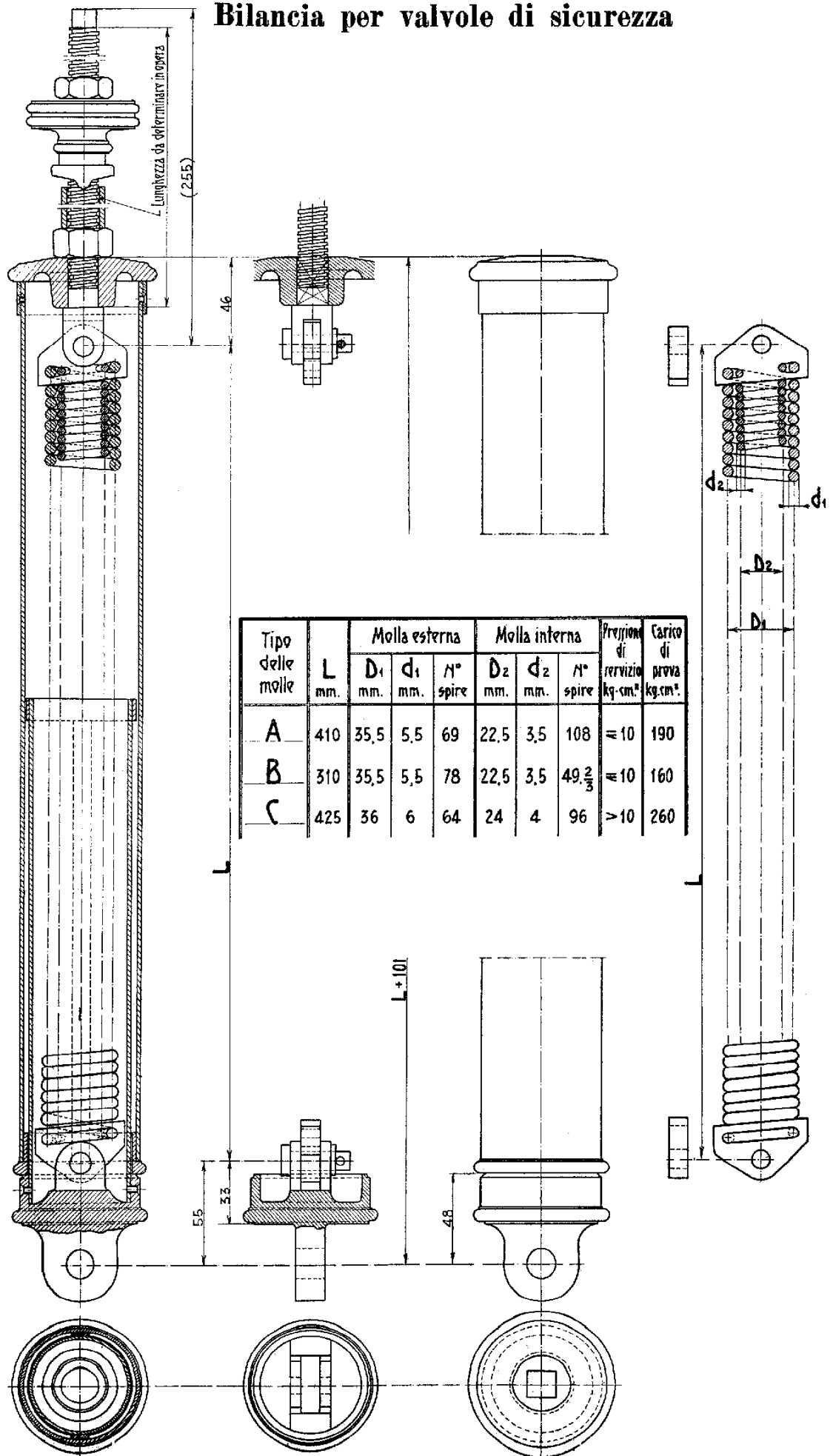
con sede della valvola applicata
al coperchio del cupolino



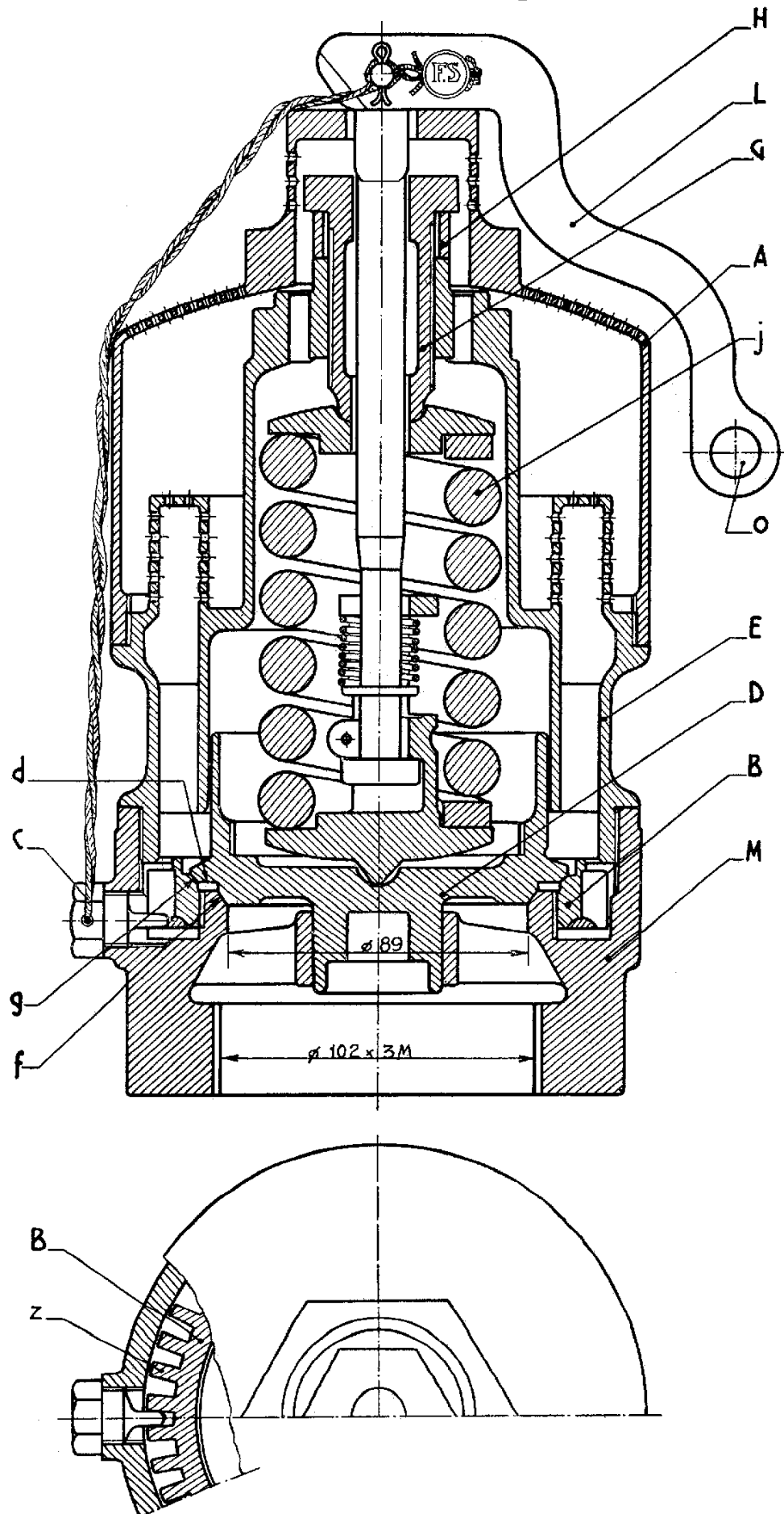
con sede della valvola applicata al seggio
per il gruppo delle valvole di sicurezza



Bilancia per valvole di sicurezza



Valvola di sicurezza "tipo Coale,,



15. — RUBINETTERIA

A) ELENCO DELLA RUBINETTERIA ED AVVERTENZE GENERALI.

I rubinetti, le valvole ed i relativi accessori di tipo normale, in opera sulle caldaie, sono rappresentati nelle sottoindicate tavole:

TAVOLA n. 29

- Fig. A — Rubinetto superiore di livello dell'acqua in caldaia;
» B — Rubinetto inferiore di livello dell'acqua in caldaia.

TAVOLA n. 30

- Fig. A — Rubinetti di prova del livello acqua in caldaia;
» B — Vaschetta di scarico per il rubinetto inferiore di livello dell'acqua in caldaia;
» C — Vaschetta di scarico per i rubinetti di prova del livello acqua in caldaia.

TAVOLA n. 33

Gruppo per i rubinetti di presa vapore (per iniettori e apparecchi diversi).

TAVOLA n. 34

- Fig. A — Rubinetto d'isolamento per le valvole di presa vapore degli iniettori;
» B — Valvola di presa vapore per gli iniettori.

TAVOLA n. 35

- » A — Rubinetto di presa vapore per il riscaldamento,
» B — Rubinetto di presa vapore per la pompa del freno Westinghouse.

TAVOLA n. 36

- Fig. A — Rubinetto di presa vapore per il manometro, per gli ungitori e per accessori diversi;
» B — Rubinetto di presa vapore per il fischio, per l'ungitore Nathan, a 6 ed 8 vie, per gli emulsionatori delle locomotive tipo Walschaert;
» C — Rubinetto di presa per il bagnapolvere in camera a fumo e per il miscuglio di acqua e vapore nei distributori.

TAVOLA n. 37

- Fig. A — Rubinetto di presa vapore per il soffiante;
» B — Rubinetto a tre vie per diramazione del vapore al soffiante ed all'apparecchio per pulire i tubi bollitori.

TAVOLA n. 38

Valvole di ritenuta dell'acqua d'alimentazione.

TAVOLA n. 39

- Fig. A — Rubinetto di scarico dell'acqua dalla caldaia
» C — Fischio per locomotive a vapore.

La rubinetteria di tipo non normale esistente sulla caldaie delle locomotive riparande sarà conservata in opera finchè servibile o convenientemente riparabile.

Nella sostituzione di parti della rubinetteria rese inservibili o non riparabili si utilizzeranno le scorte esistenti di tipo non normale sino ad esaurimento, indi si applicheranno i tipi normali.

La rubinetteria di tipo non normale tolta da caldaie demolende dovrà essere versata a materia.

In occasione di costruzione di rubinetti completi, le filettature delle varie parti dovranno essere uni-

ficato, in base alle prescrizioni delle tabelle UNI, secondo le indicazioni dei rispettivi disegni aggiornati. Nelle sostituzioni di parti della rubinetteria i pezzi nuovi dovranno essere costruiti con le filettature corrispondenti a quelle dei pezzi vecchi coi quali devono essere collegati.

In linea di massima e salvo pezzi di particolare importanza, la pulizia e sbavatura di flange, dadi, portate esagonali o quadre di apparecchio della rubinetteria usata da riparare, deve essere eseguita alla sabbiatrice o a lima e non alle macchine utensili.

I rubinetti sono di bronzo del titolo B, ad eccezione di alcuni accessori (raccordi, dadi, tappi, anelli) e delle manovre che, secondo le indicazioni dei disegni, devono essere in acciaio laminato A 37 UNI 743 oppure in acciaio da fucinare UNI 673. I volanini per le valvole di ritenuta e per le valvole di presa vapore del riscaldamento e del freno possono essere di acciaio in getti A 38 UNI 671 oppure ricavati, mediante stampatura, da acciaio da fucinare A 37 UNI 673. Le vaschette di scarico degli indicatori di livello devono essere di ghisa malleabile. A 4. La valvola ad asta del fischio deve essere di ottone fucinabile in barre.

B) INDICATORI DEL LIVELLO.

Di regola l'indicatore del livello a tubo di vetro deve trovarsi a sinistra dell'asse verticale della caldaia, sulle locomotive che hanno i comandi per il macchinista a destra; deve invece trovarsi a destra, per le locomotive aventi i suddetti comandi a sinistra.

Nelle caldaie esistenti aventi l'indicatore di livello disposto altrimenti, questa disposizione sarà conservata ma si avrà riguardo alla norma predetta per le applicazioni alle caldaie di ricambio e nei casi di riparazioni o di modifiche in officina che richiedessero, per altra ragione, di spostare l'indicatore di livello della posizione primitiva.

L'altezza del limite inferiore della parte visibile del tubo di vetro, sopra il livello della parte più alta del cielo del focolaio, deve essere per tutte le caldaie di mm. 40, il che si ottiene mediante l'applicazione di un cannotto saldato al dado pressaguarniture del rubinetto inferiore, qualora questo dado si trovasse in posizione più bassa rispetto alla succitata dimensione. Vedere al riguardo le indicazioni della tavola n. 31.

Nell'intento di ridurre le dimensioni dei tubi di vetro e dei ripari retinati da tenere alle scorte, si prescrive che, in sede di grande riparazione della caldaia, la distanza a tra i fori dei rubinetti superiore ed inferiore del livello venga unificata secondo le quote indicate, per i vari gruppi, nella tabella annessa alla tavola n. 32. All'occorrenza si dovrà spostare il rubinetto superiore del livello e modificare la lunghezza del tirantino verticale per la manovra a distanza. Prima di eseguire queste operazioni necessita però accertarsi che il rubinetto inferiore si trovi nella posizione in altezza stabilita dai disegni, in caso contrario questa posizione dovrà essere opportunamente corretta.

Al riguardo si avverte che la posizione in altezza del rubinetto inferiore - e per conseguenza di quello superiore - non dovrà essere variata (rispetto ai disegni ed alla quota a stabilita nella tabella 1) neanche in occasione di sostituzione della parte inferiore alla piastra posteriore dell'involuppo. In questo caso basta unire le lamiere, in corrispondenza del rubinetto inferiore, mediante chiodi a testa svasata e diminuire, se occorre, la lunghezza dell'appendice di appoggio di questo rubinetto alla caldaia.

Per meglio impedire che il personale di macchina rimanga danneggiato a causa della rottura del tubo di livello, le caldaie devono essere munite della manovra a distanza, rappresentata nella tavola n. 31, la quale permette di aprire e chiudere contemporaneamente oppure separatamente i due rubinetti.

Nel caso eccezionale in cui non è possibile applicare la manovra a distanza, devono essere applicati ai detti rubinetti i manubri rappresentati dalle figg. D ed E della tavola n. 31 medesima.

La lunghezza dei tubi di vetro in opera sugli indicatori di livello dei vari tipi di caldaie è indicato nella tabella I della tavola n. 32, per le caldaie che hanno subito l'unificazione della posizione dei rubinetti, mentre per le altre caldaie questa lunghezza è indicata nella tabella II della tavola medesima.

Di regola devono essere impiegati tubi aventi già la lunghezza prescritta per evitare la facile rottura di quelli accorciati con mezzi non adatti.

Gli indicatori di livello a tubo di vetro devono essere muniti di riparo in vetro retinato. Anche per questi ripari la lunghezza è indicata nelle tabelle annesse alla tavola n. 32 e propriamente: nella tabella I per le caldaie che hanno subito la già citata unificazione e nella tabella III per le altre caldaie.

I rubinetti di prova livello, normalmente in numero di tre, devono trovarsi applicati sulla parete posteriore dell'involuppo, dalla parte opposta all'indicatore di livello a tubo di vetro.

Le caldaie delle locomotive a dentiera dei gruppi 980 e 981 ed R. 370 sono munite di due indicatori di livello a tubo di vetro, disposti ad altezze differenti, oltre ad avere i rubinetti di prova. La posizione esatta di questi indicatori di livello deve essere rilevata dai disegni speciali per dette locomotive. Anche alcune caldaie provenienti da automotrici e montate sui carri riscaldatori, portano due indicatori di livello a tubo di vetro.

C) VALVOLE E RUBINETTI DI PRESA VAPORE.

In molti tipi di caldaie le valvole ed i rubinetti di presa vapore per i vari servizi sono applicati sul gruppo di presa vapore (tav. 33) il quale riceve vapore asciutto mediante un tubo interno alla caldaia comunicante colla parte superiore del duomo.

Nei tipi di caldaie in cui manca questo gruppo, ed esiste invece il rubinetto tav. 34, le prese di vapore per il riscaldamento e per il freno, se non sono applicate ad un seggio avente la funzione di raccogliere vapore asciutto, devono essere munite di tubo che si prolunghi anch'esso fino alla parte superiore del cupolino. Sulle caldaie delle locomotive a dentiera questo tubo è stato applicato anche al succitato rubinetto di isolamento tav. 34.

In ogni caso la disposizione di questi tubi deve essere conforme alle indicazioni dei rispettivi disegni.

Quando non esiste il gruppo di presa vapore suddetto, i rubinetti per oliatore, manometro, fischio e bagnapolvere sono disposti sul cielo o sulla parete posteriore dell'involucro. Questo ultimo rubinetto serve per bagnare la polvere di carbone che si deposita nella camera a fumo delle caldaie a vapore surriscaldato.

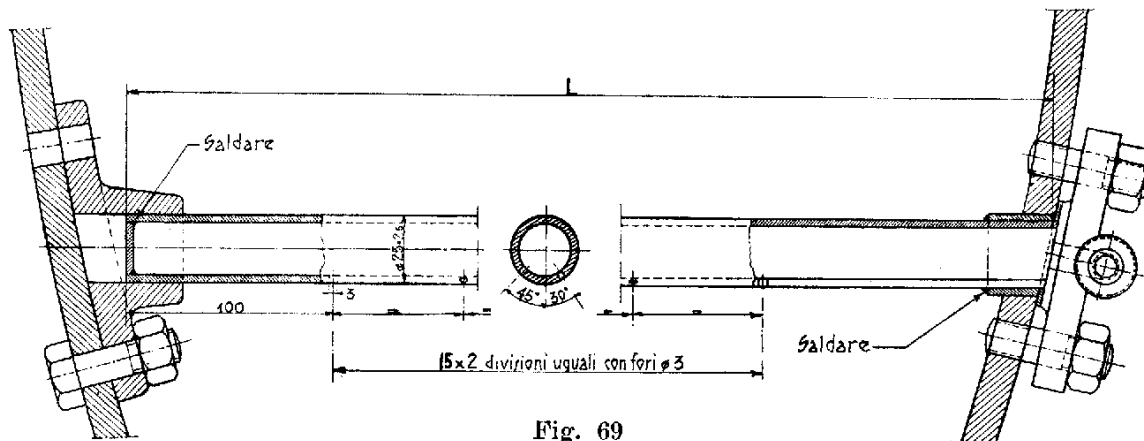


Fig. 69

Il rubinetto del bagnapolvere può essere a due vie (come alla fig. C della tavola n. 36) se occorre mandare il miscuglio di acqua e vapore anche alle camere di distribuzione di certe locomotive a vapore surriscaldato. Per quanto è stato detto, il rubinetto di presa del bagnapolvere – a differenza degli altri rubinetti – deve essere collocato al disotto del livello minimo dell'acqua in caldaia.

Il dispositivo del bagnapolvere in camera a fumo è indicato nella fig. 69.

D) RUBINETTI PER IL SOFFIANTE.

Di regola, la posizione di questi rubinetti è quella indicata nella fig. 70.

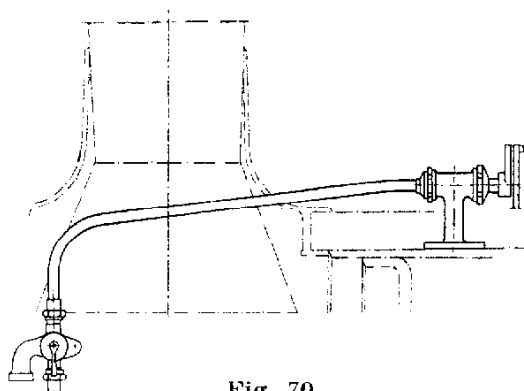


Fig. 70

Il rubinetto a tre vie, oltre che per il soffiante, serve anche come presa vapore della lancia per pulire i tubi bollitori e per usi diversi.

La posizione del tubo bucherellato sulla testa dello scappamento deve essere quella esattamente indicata nei disegni dei rispettivi gruppi. Il rubinetto di presa vapore del soffiante, di massima, non deve essere munito di tubo per la presa del vapore posto all'interno della caldaia.

L'insieme del dispositivo per il soffiante è rappresentato nella tavola n. 49 della parte I^a riguardante gli scappamenti.

Per le caldaie a nafta, in opera nelle locomotive elettriche, il soffiante deve avere le modifiche previste dal disegno n. 205399.2.

E) VALVOLE DI RITENUTA.

Le valvole di ritenuta devono, di massima, essere applicate alla caldaia nella posizione in altezza indicata dalla tavola n. 38. Nel caso di sostituzione di lamiera al corpo cilindrico, interessante i fori delle valvole di ritenuta, questi fori dovranno, di regola, essere praticati nella posizione normale, sopprimendo le sedi riportate. Nei casi speciali in cui, per l'adattamento di queste valvole, necessiti applicare alla caldaia delle apposite sedi, queste devono corrispondere dalle indicazioni della fig. 71 che rappresenta l'applicazione fatta per le caldaie gr^o 735.

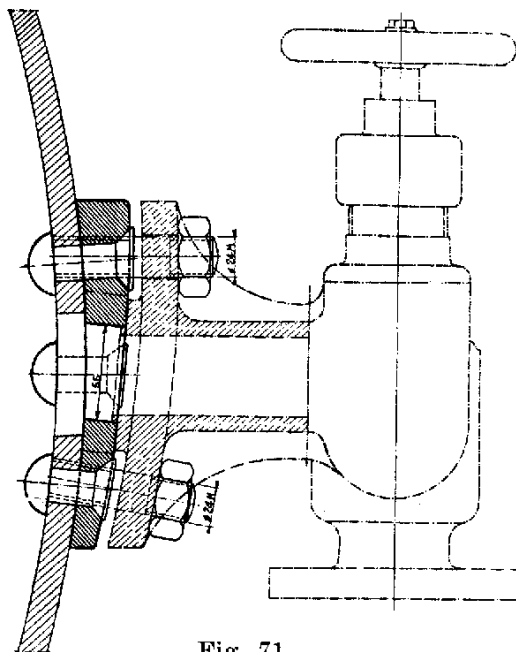


Fig. 71

Le sedi riportate di altro tipo dovranno essere modificate conformemente a quanto è indicato in detta tavola non appena se ne presenterà l'opportunità. Nel caso di sostituzione di lamiera al corpo cilindrico, interessanti i fori delle valvole di ritenuta, questi fori dovranno, di regola, essere praticati nella posizione normale, sopprimendo le sedi riportate.

F) RUBINETTO DI SCARICO CALDAIA.

Questo rubinetto deve trovarsi possibilmente nella parte più bassa dell'involuppo, nella posizione indicata dai disegni delle rispettive caldaie. In pochi gruppi di locomotive (come il gruppo 851, R. 370 ecc.) per ragioni di spazio, il rubinetto di scarico trovasi applicato eccezionalmente sotto il corpo cilindrico.

Nelle caldaie a focolaio circolare per i carri riscaldatori questo rubinetto trovasi anch'esso applicato sotto il corpo cilindrico.

Il tubo di direzione dello scarico deve essere applicato a tutte le locomotive di quei gruppi nei quali, per ragioni di ubicazione del rubinetto, necessiti deviare lo scarico stesso. In tal caso questo tubo deve essere opportunamente fissato per evitare il facile svitamento del rubinetto dalla rispettiva flangia. Inoltre il sistema di fissaggio del tubo deve poter consentire la svitatura del suo raccordo di collegamento al rubinetto di scarico e l'allontanamento del tubo stesso, mediante semplice rotazione, senza dover togliere quest'ultimo dalla staffa che lo trattiene alla fiancata della macchina.

Nella tavola n. 39 è rappresentata la disposizione di massima da dare a questo tubo, il quale deve essere di acciaio.

G) FISCHIO

Il fischio deve essere collocato sul cielo del tettino quando la sua massima altezza misurata nelle condizioni di cui al Capitolo 22 (camino) disti di almeno 15 mm. dalla sagoma limite; in caso contrario il fischio deve essere applicato alla parete anteriore del tettino.

Rubinetti superiore e inferiore di livello dell'acqua in caldaia

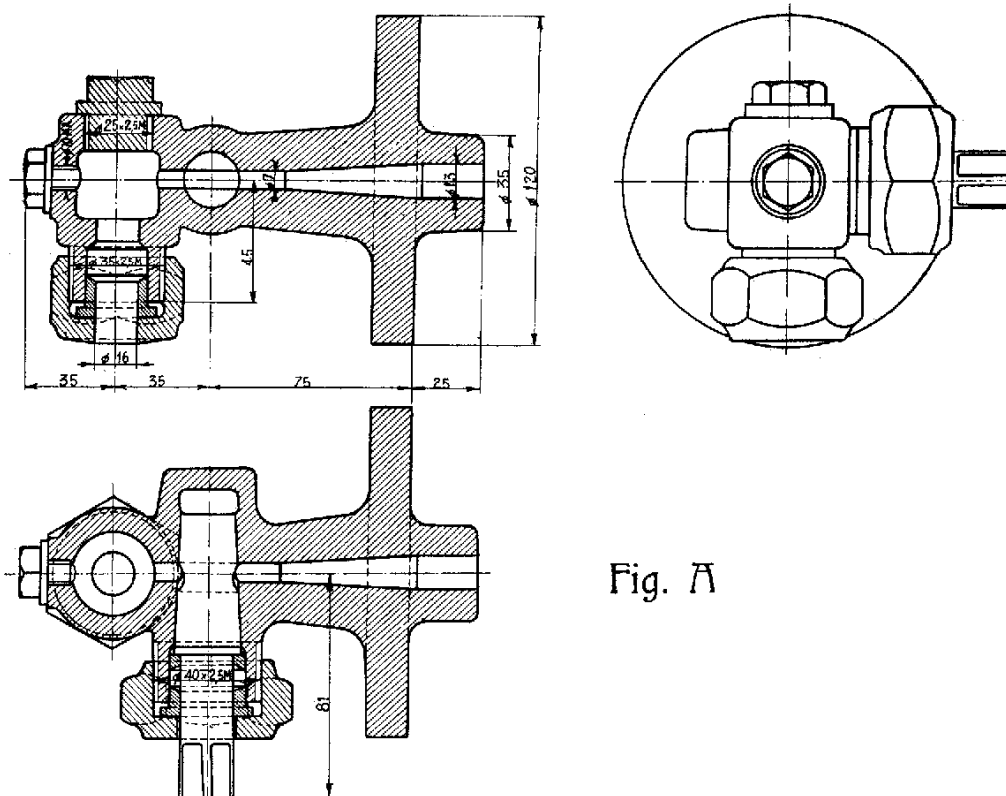


Fig. A

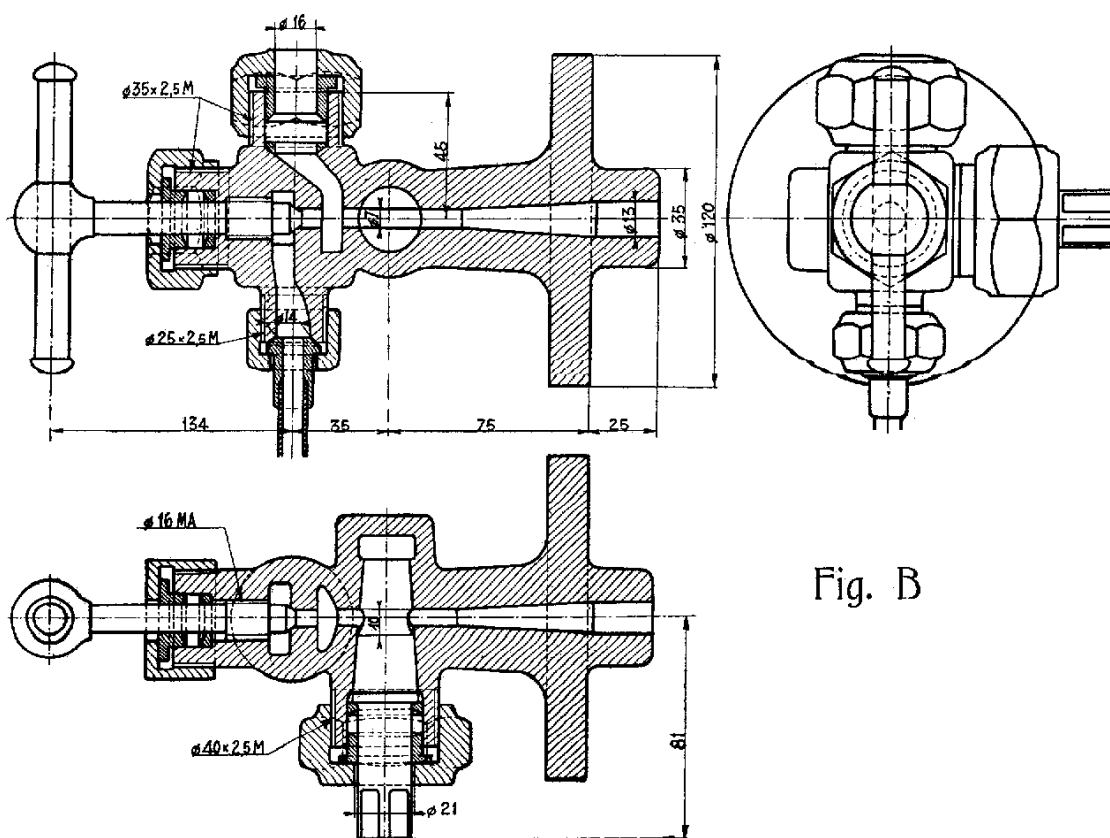
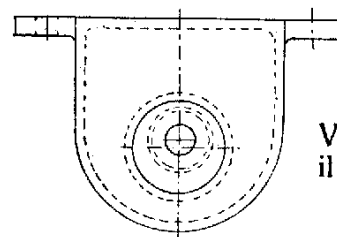
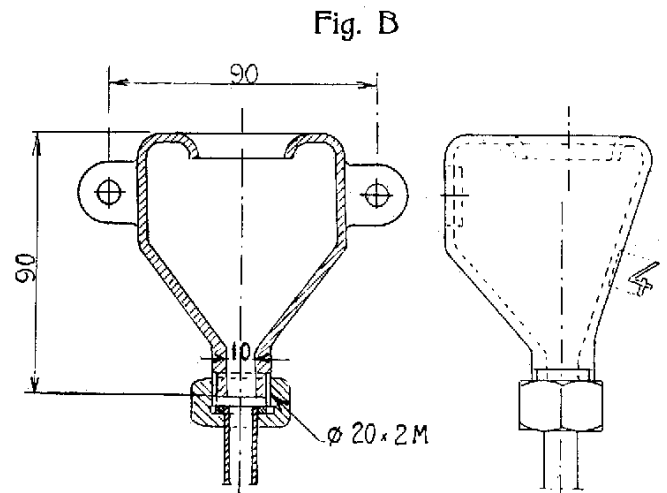
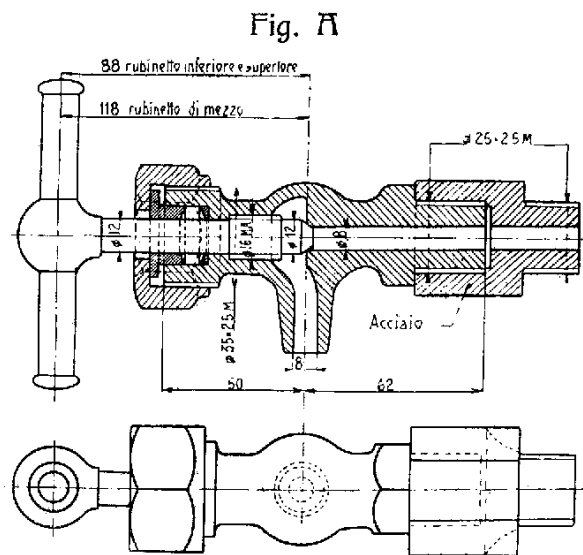


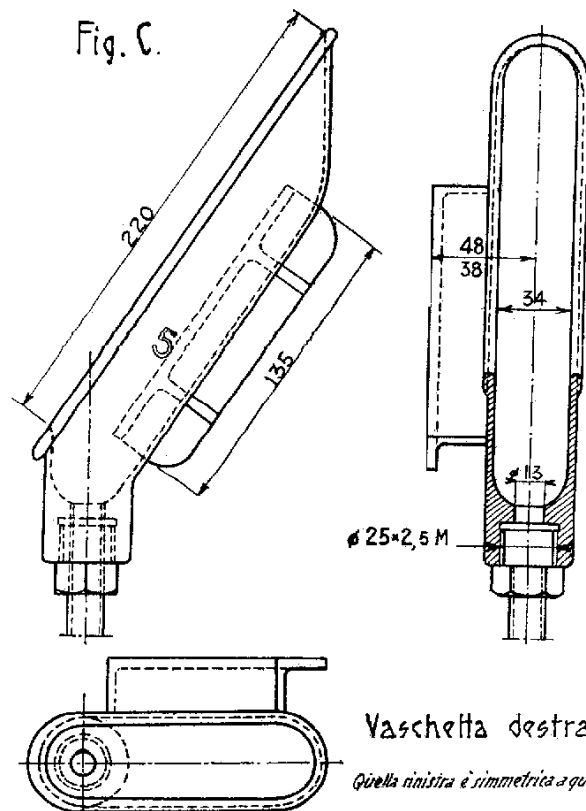
Fig. B

Rubinetti di prova del livello acqua in caldaia e vaschette di scarico

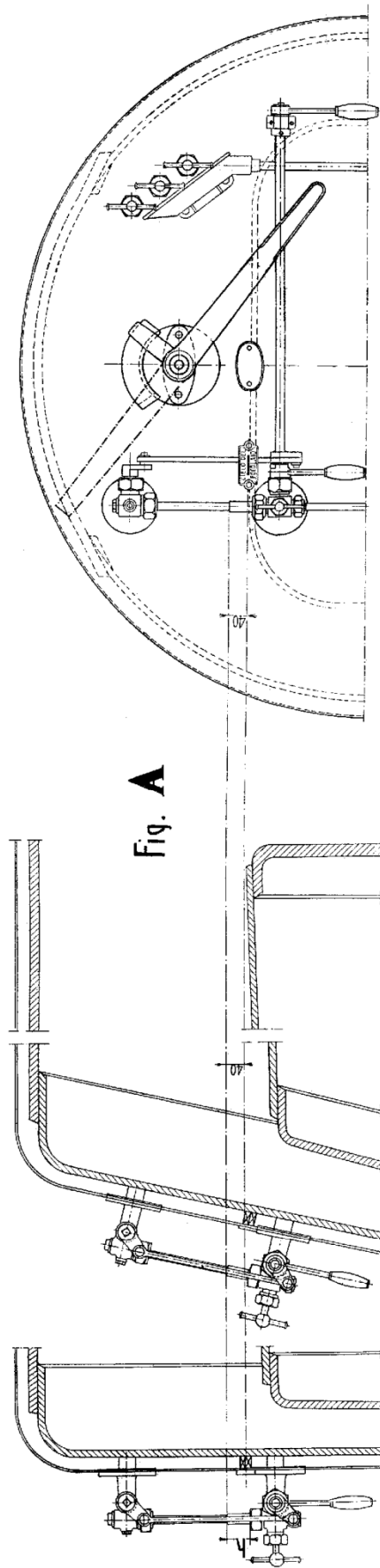


Vaschetta di scarico per
il rubinetto inferiore di
livello dell'acqua
in caldaia

Vaschetta di scarico per i rubinetti di prova
del livello dell'acqua in caldaia

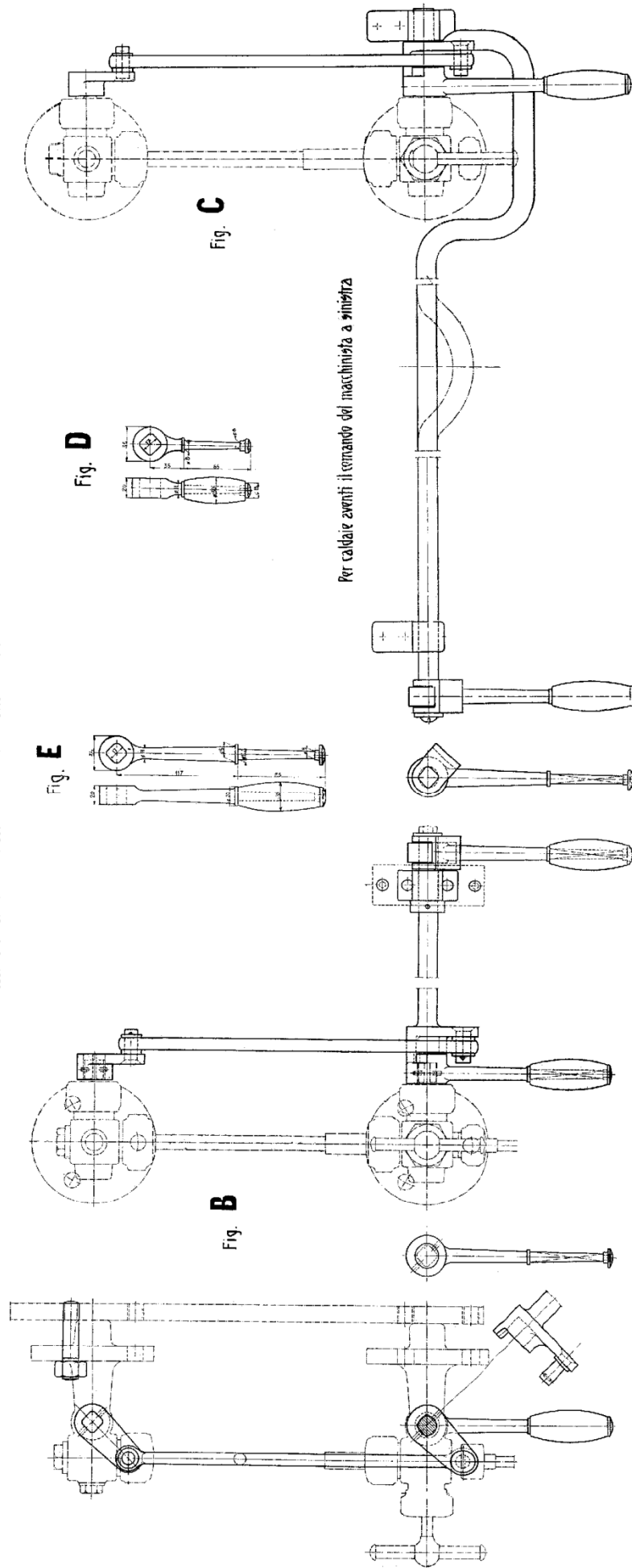


Disposizione degli indicatori di livello e delle targhette ad altezza del cannotto da applicare al rubinetto inferiore



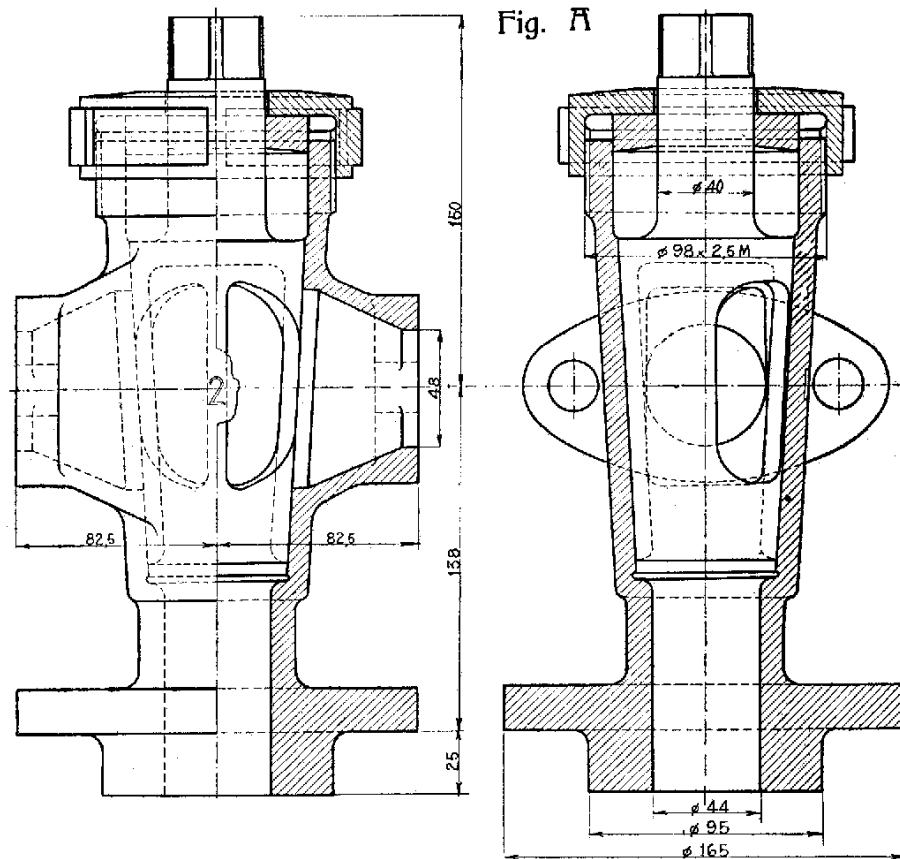
Manovra a distanza dei rubinetti di livello

Per caldaie aventi i comandi del macchinista a destra

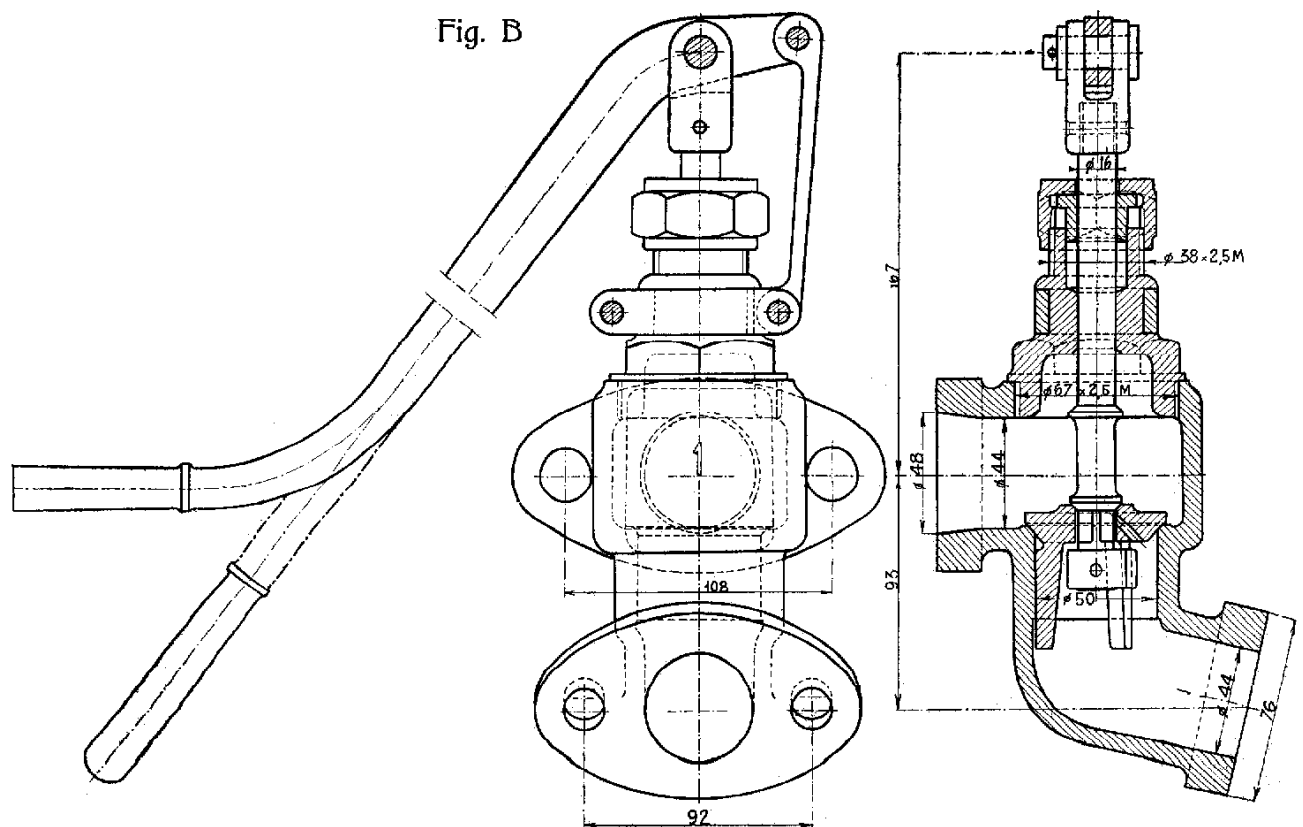


Per caldaie aventi il comando del macchinista a sinistra

Rubinetto d'isolamento per le valvole di presa vapore degli iniettori



Valvola di presa vapore per gli iniettori



Rubinetto di presa vapore per il riscaldamento

Fig. A

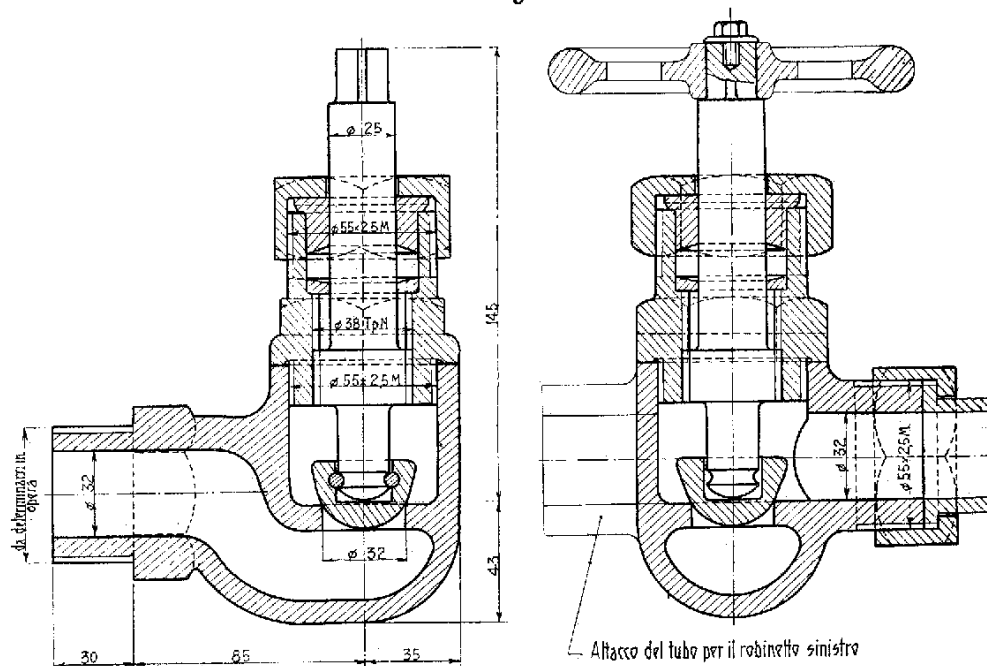
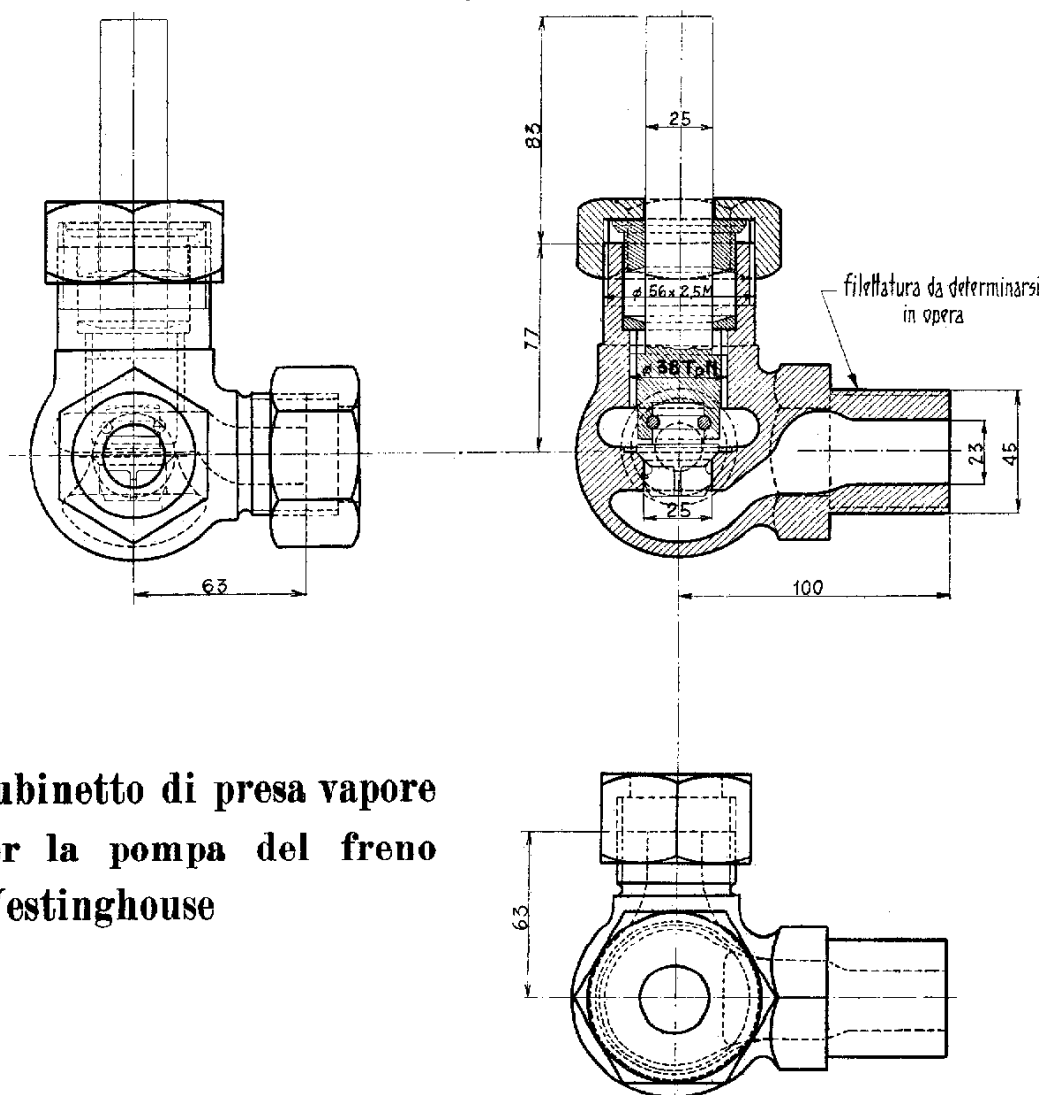
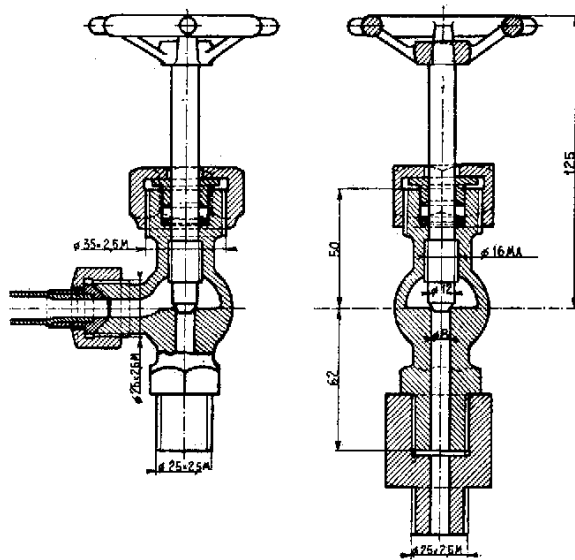


Fig. B

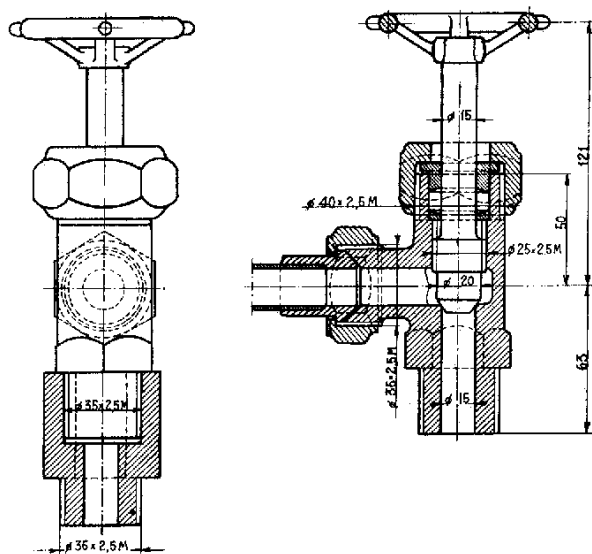


Rubinetto di presa vapore per la pompa del freno Westinghouse



Rubinetto di presa vapore per il
manometro, per gli ungitori
e per accessori diversi

Fig. A



Rubinetto di presa vapore per il fischio
per l'ungitore Nathan a 6 ed 8 vie, per
gli emulsionatori delle locomotive tipo
"Walschaert",

Fig. B

Rubinetto di presa per il bagnapolvere in camera a fumo e per il miscuglio di acqua e va-
pore nei distributori

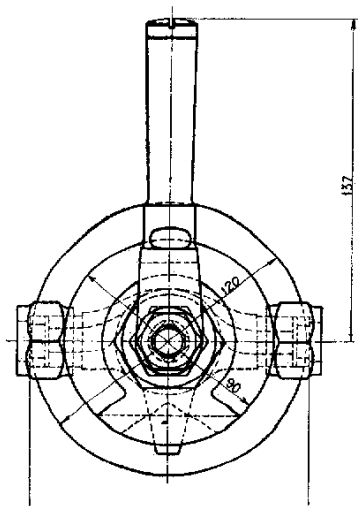
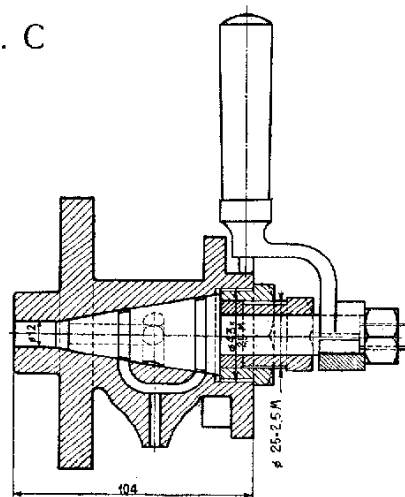


Fig. C



RUBINETTI DI PRESA VAPORE PER IL SOFFIANTE

Fig. A

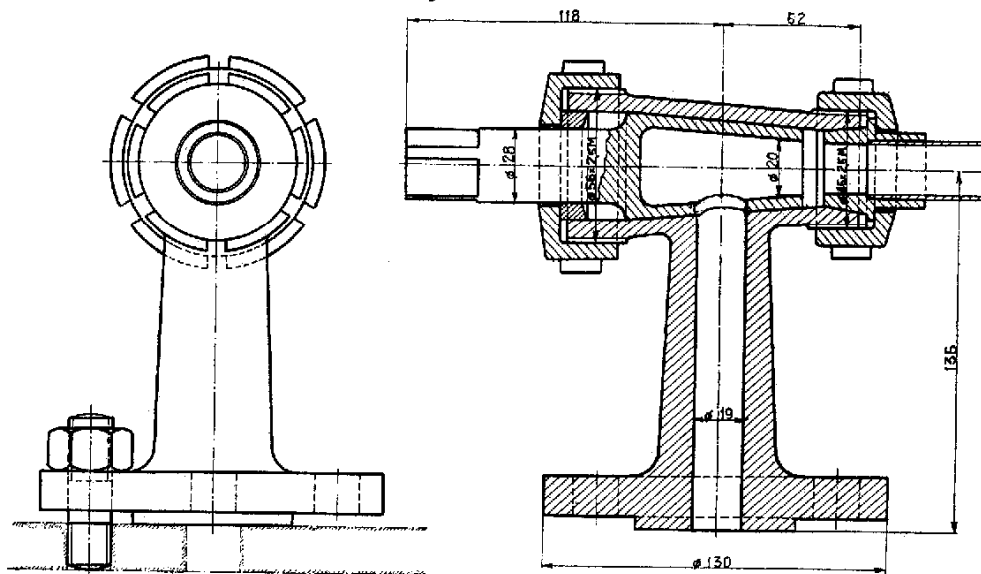
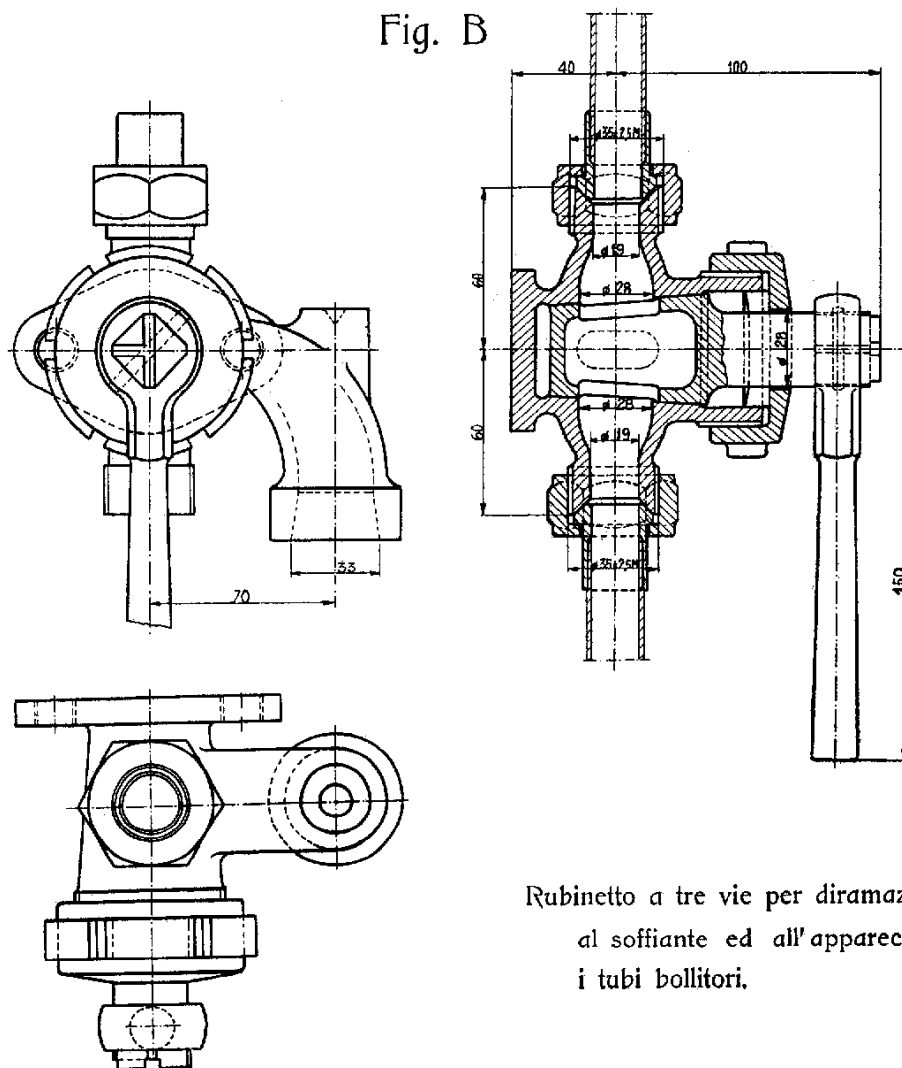


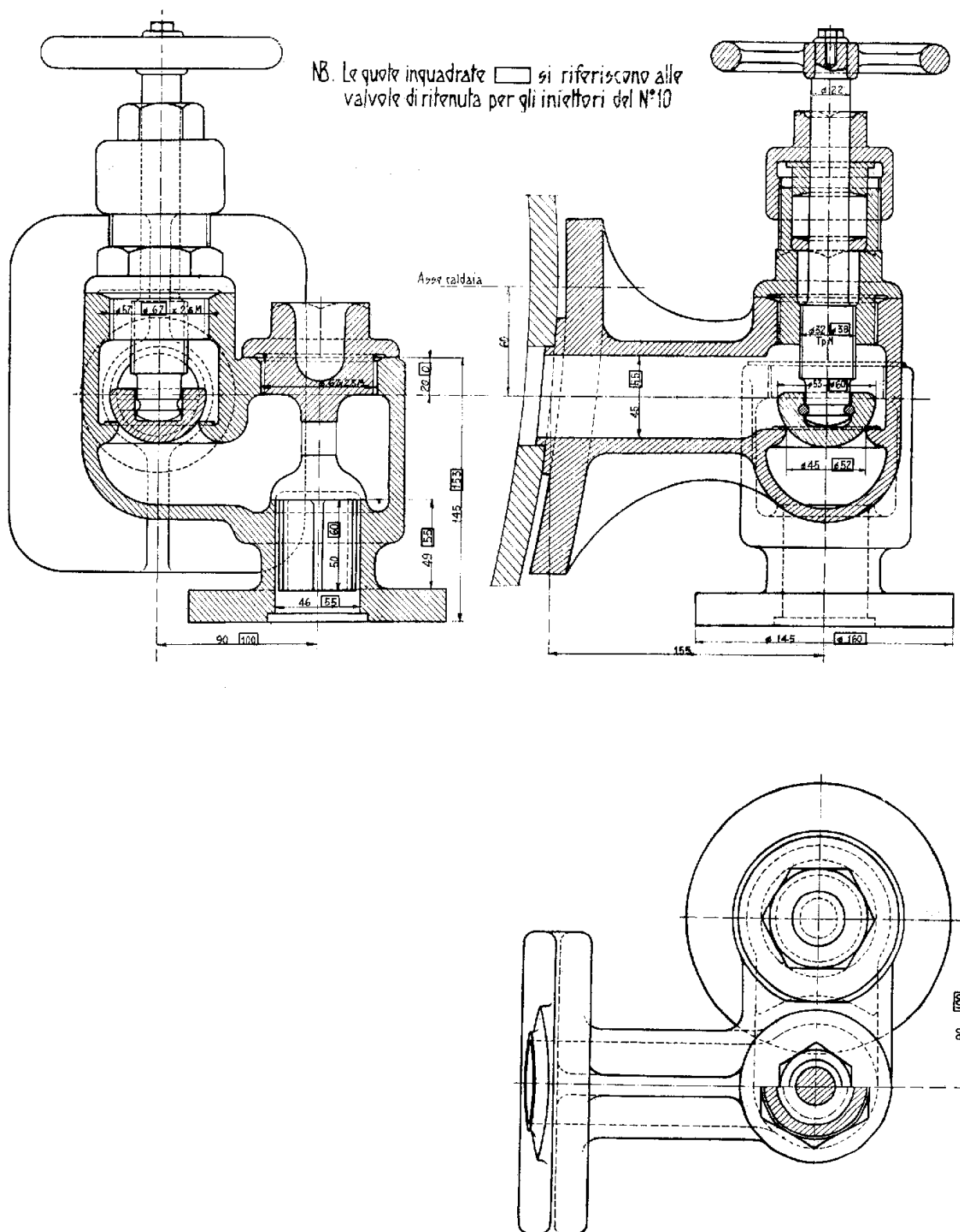
Fig. B



Rubinetto a tre vie per diramazione del vapore
al soffiante ed all'apparecchio per pulire
i tubi bollitori.

Valvola di ritenuta dell'acqua di alimentazione (sinistra)

La valvola destra è simmetrica



Rubinetto di scarico dell'acqua dalla caldaia

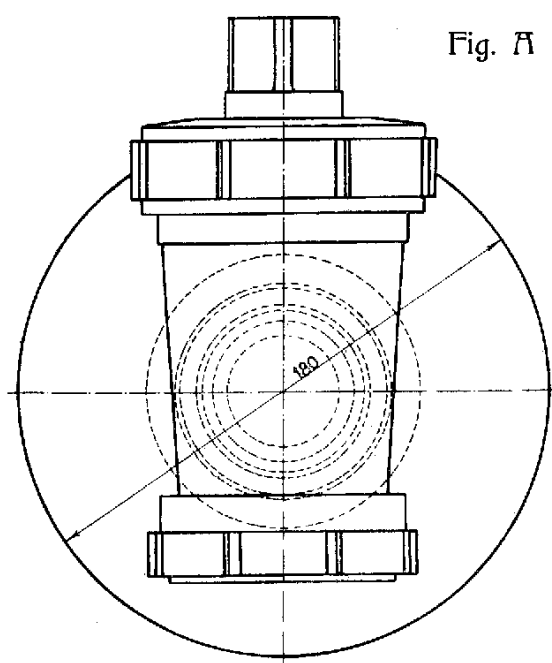


Fig. A

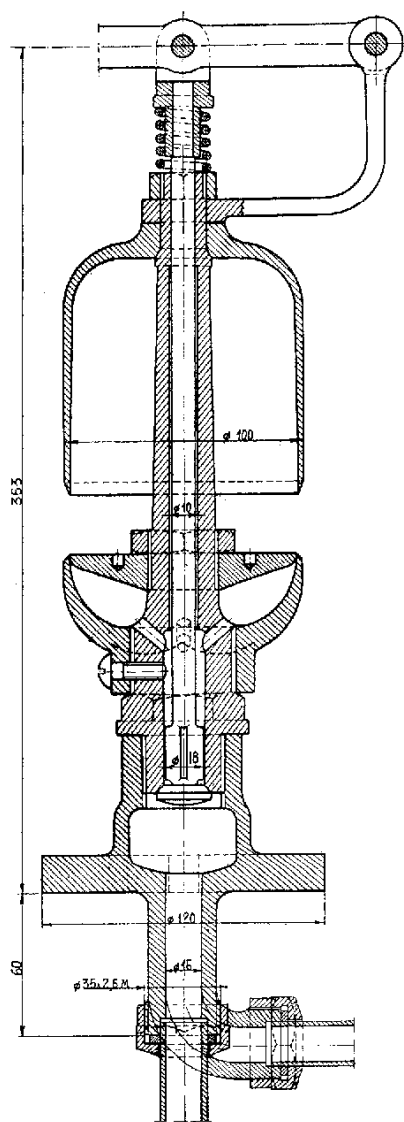
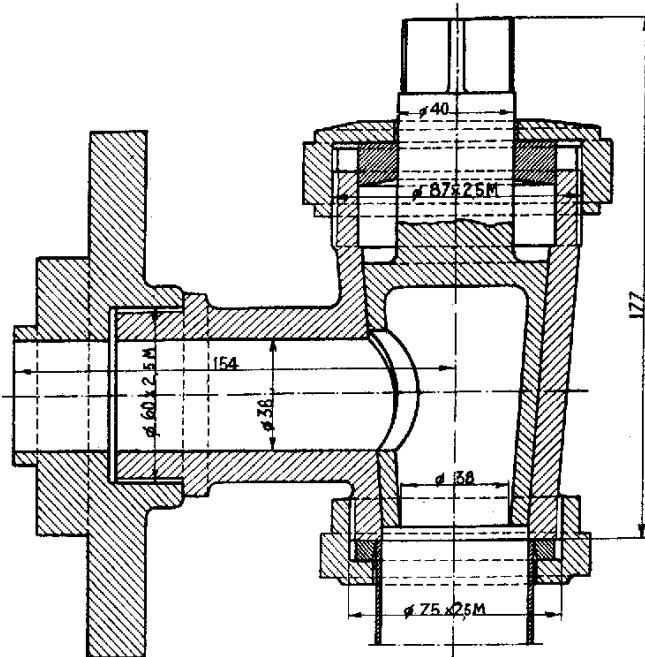


Fig. C

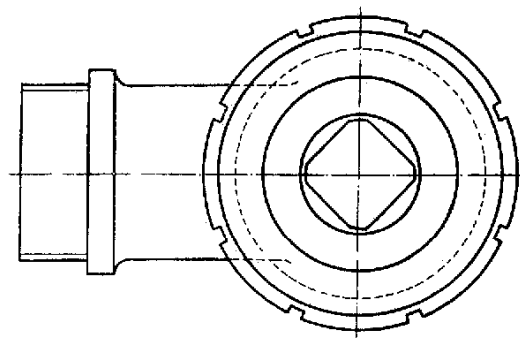
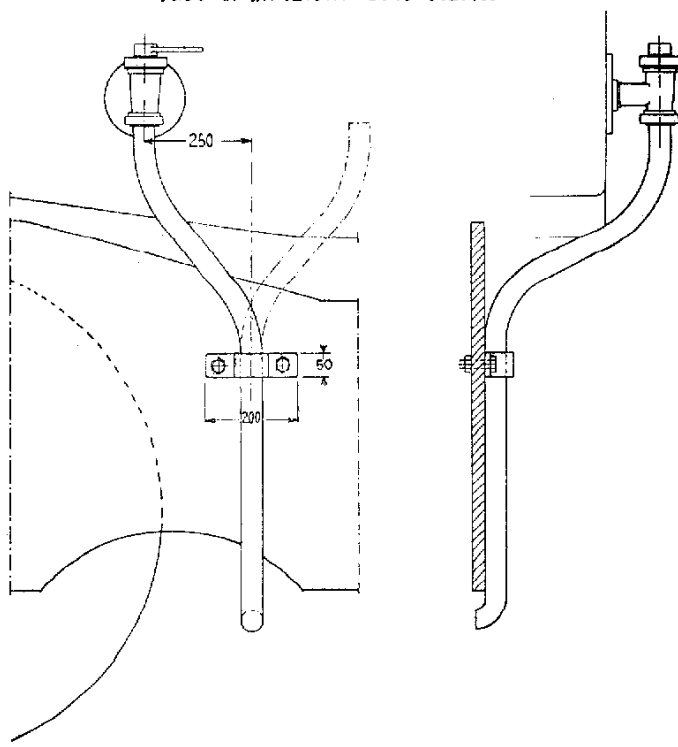


Fig. B

Tubo di direzione dello scarico



Fischio per locomotive a vapore.

16. — MANOMETRI

A) MANOMETRO DELLA CALDAIA.

Il manometro della caldaia deve essere del tipo rappresentato alla fig. 72 e la graduazione del quadrante deve estendersi da 0 ad almeno 5 Kg/cm² oltre la pressione massima di lavoro della caldaia su cui viene messo in opera.

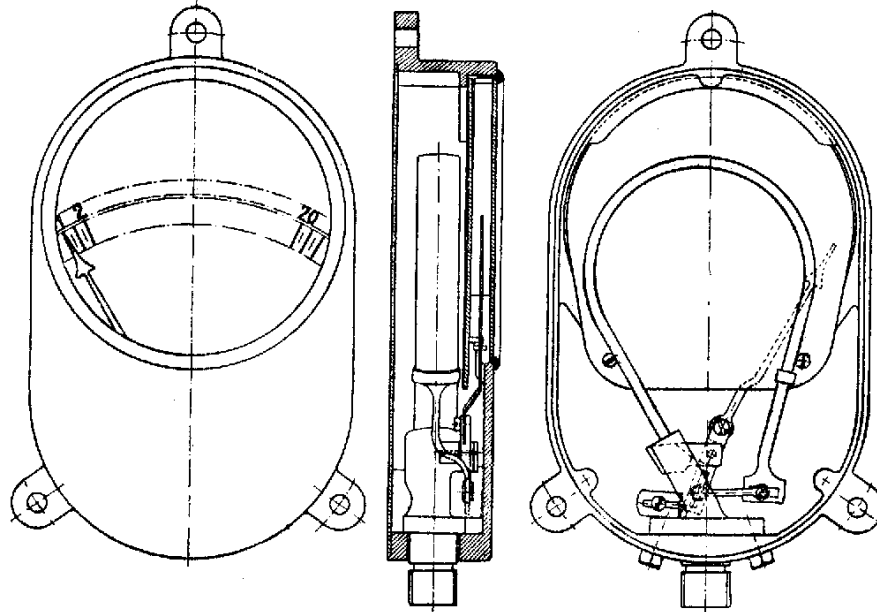


Fig. 72

La pressione massima di lavoro deve essere indicata sul quadrante di detto manometro mediante una striscia rossa.

L'esattezza del manometro della caldaia deve essere controllata mediante un manometro campione e se alla pressione di lavoro si dovesse riscontrare una differenza nelle indicazioni di $\pm \frac{1}{2}$ Kg. il manometro deve essere regolato.

In sede di grande riparazione della locomotiva il manometro deve essere revisionato e regolato in modo che le indicazioni del medesimo risultino, per quanto è possibile, esatte; eccezionalmente è tollerata una differenza di $+\frac{1}{4}$ di Kg.

B) MANOMETRO CAMPIONE.

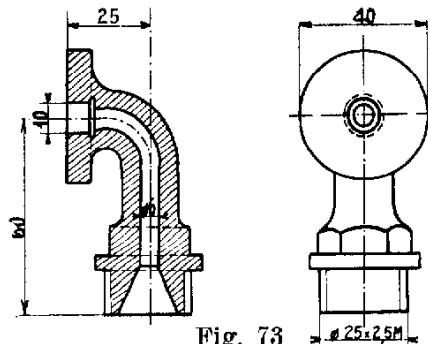


Fig. 73

L'applicazione del manometro campione alla caldaia viene fatta coll'interposizione dell'apposito raccordo (fig. 73) da avvitarsi sul rubinetto superiore del livello, al posto del tappo.

Questo raccordo, che ordinariamente non deve trovarsi in opera, deve essere tenuto di scorta presso le officine riparatrici e presso i depositi.

Le riparazioni e verifiche dei manometri campione di tutti gli impianti dipendenti e le pratiche per le verifiche legali con taratura dei medesimi presso il Laboratorio Centrale Metrico Governativo di Roma, saranno fatte a cura del Deposito Locomotive di Roma S. Lorenzo, al quale gli impianti stessi dovranno rivolgersi esclusivamente attenendosi, per il resto, alle disposizioni di cui l'ordine di Servizio n. 28 pubblicato nel Bollettino Ufficiale del 28/1/1909 che è trascritto nell'allegato II-3.

Il manometro campione deve essere conservato con cura impiegandolo esclusivamente per le prove delle caldaie e per la taratura delle valvole. Non deve essere impiegato per altri usi dove non è richiesto il controllo esatto della pressione e non deve essere applicato a pompe o ad apparecchi capaci di trasmettere al manometro stesso sbalzi repentini di pressione.

17. — TARGHETTE DI MATRICOLA E DI LIVELLO

A) TARGHETTE DI MATRICOLA.

Sulla parete posteriore dell'involuppo deve trovarsi la targhetta indicante il numero di matricola, la pressione effettiva della caldaia e l'anno di costruzione. Le dimensioni di questa targhetta e la sua posizione sono indicate rispettivamente nella figura 74 e nella tavola n. 31, capitolo 15.

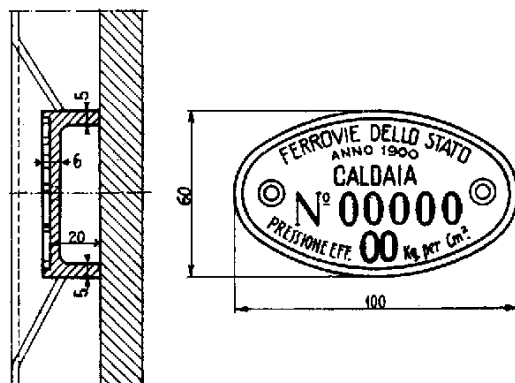


Fig. 74

Si avverte, per norma, che nel caso di caldaia comune a vari gruppi di locomotive con pressioni di lavoro differenti, sulla targhetta succitata deve essere indicata — agli effetti della sollecitazione massima ammissibile per le lamiere — la pressione massima effettiva alla quale la caldaia medesima può lavorare, e indipendentemente dalla pressione massima di lavoro indicata dal manometro per quel determinato gruppo di locomotive.

In occasione di prove o visite ufficiali, la Commissione incaricata dovrà accertarsi della corrispondenza fra i dati indicati nella targhetta e quelli esposti nei relativi libretti.

In prossimità della suddetta targhetta di matricola può esistere una targhetta di dimensioni analoghe indicante il nome del costruttore ed il numero di fabbricazione.

Queste due targhette devono essere stabilmente applicate sulla caldaia e non sulle fodere, e sono di ghisa in getti G 15 — UNI 668.

B) TARGHETTA DI LIVELLO DEL CIELO.

In ogni caldaia deve anche trovarsi applicata, sulla parete posteriore dell'involuppo, una targhetta di bronzo del titolo B indicante il livello del cielo del focolaio in corrispondenza della sua parte più ele-

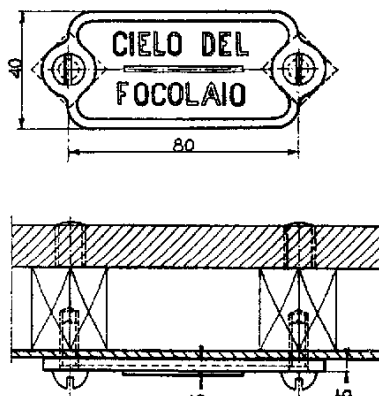


Fig. 75

vata. Le dimensioni e la disposizione di questa targhetta sono pure rappresentate rispettivamente dalla fig. 75 e dalla già citata tavola 31.

Questa targhetta, come le precedenti, deve essere fissata alla lamiera della caldaia e non sulle fodere.

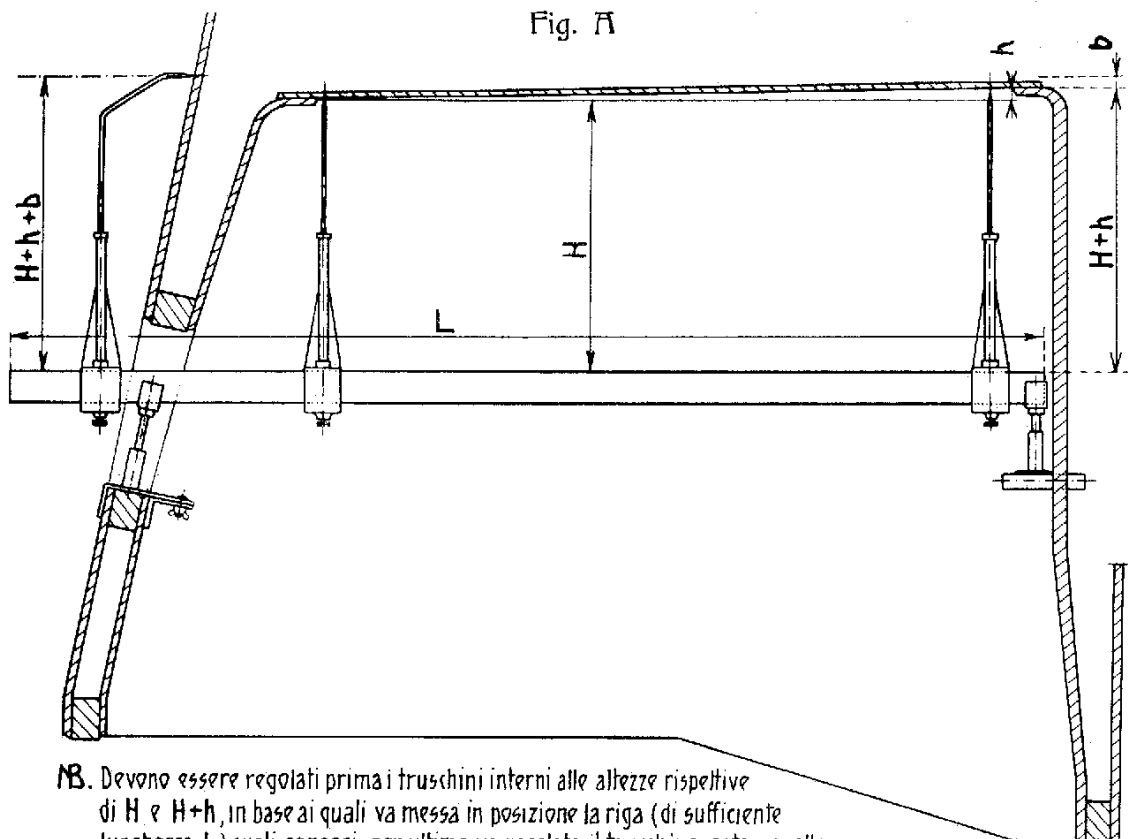
Dopo eseguita la grande riparazione di una caldaia, e prima della sua messa in opera sul telaio, deve essere sempre verificato se la posizione di questa targhetta è esattamente corrispondente al suddetto livello massimo del cielo. In caso contrario, la targhetta dovrà essere spostata nella sua giusta posizione.

Per effettuare questa verifica si può seguire il procedimento di massima rappresentato nella tav. n. 40.

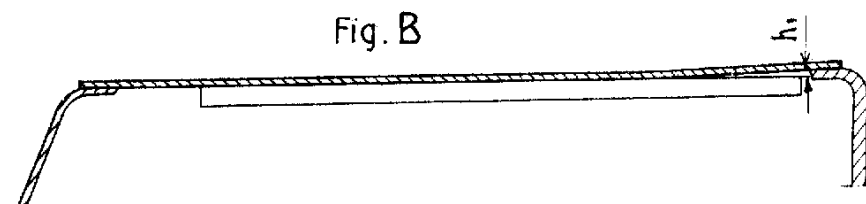
Nella tavola n. 102 dell'album attrezzi è indicato, il dispositivo relativo alla verifica stessa.

Coll'occasione si determinerà anche l'altezza del cannotto fisso di cui deve essere munito il rubinetto inferiore del livello. Come è detto al Capitolo 15 – B, questa altezza deve trovarsi a 40 mm. sopra il livello del cielo indicato dalla suddetta targhetta.

Verifica posizione della targhetta di livello del cielo del forno



NB. Devono essere regolati prima i truscini interni alle altezze rispettive di H e $H+h$, in base ai quali va messa in posizione la riga (di sufficiente lunghezza L) sugli appoggi; per ultimo va regolato il truscino esterno alla altezza $H+h+b$. Per b si può generalmente prendere il valore di 20 mm.



NB. Nelle caldaie con forno vecchio può verificarsi un lieve sollevamento della lamiera del cielo nel tratto comprendente i tiranti di dilatazione. Per valutare l'entità di questo sollevamento basta appoggiare una riga sufficientemente lunga contro il cielo (v. fig. B); il valore h_1 rilevato va aggiunto alla quota h della tabella. In tale caso l'altezza della targhetta del livello è data da $H+h+h_1+b$.

Valore di h	Locom. gruppo
0	420/460/473/482/645/688/822/835/895/896/910
20	R. 301 / R. 302
25	475
30	290/470/471/552/625/640/680/681/682/685/730/740 744/745/851/875/880 - serie U
40	671/672
50	480/735
55	477/729
57	728
60	691/746
82	980/981
91	R. 370

18. — R E G O L A T O R E

A) TIPI DI REGOLATORI.

Il tipo normale di regolatore è quello a valvola circolare, con controvalvola, equilibrato, tipo « Zara ». Devono restare invariati, salvo speciali disposizioni, i regolatori di altro tipo esistenti su alcuni gruppi di locomotive.

Nelle tavola n. 41 è rappresentato un regolatore completo di tipo normale.

B) TESTA E TUBI DEL REGOLATORE.

La testa, il tubo a gomito ed il tubo a T (ove questo esiste) sono di ghisa in getti G 18 UNI 668; il tubo intermedio fra quello a gomito ed il corpo di diramazione in camera a fumo (tubo a T oppure collettore) deve essere di tubo di qualità in acciaio A 35 UNI 663; l'estremità conica è di bronzo del titolo B; le flange sono di acciaio da fucinare A 37 UNI 673, ma quella di fissaggio del cono di bronzo al tubo a gomito può anche essere ricavata da lamiera di acciaio comune A 42, UNI 815 o di qualità Aq 42, UNI 815. Le staffe di sostegno del tubo ed i bulloni di collegamento sono di acciaio laminato A 37 UNI 743.

I vari tipi di teste e gomiti dei regolatori in servizio sono rappresentati nei prospetti n. 7571 e 7581.

La testa del regolatore delle locomotive gruppo 735 porta internamente un tubo di acciaio che serve per il passaggio dell'asta di comando della valvola. In sede di riparazione questo tubo deve essere accuratamente visitato e, se necessario, deve essere sostituito con altro nuovo.

I cretti e le rotture che si manifestano alla testa ed ai tubi di ghisa del regolatore possono essere riparati mediante saldatura per fusione (G), eseguendo la solita preparazione a smusso lungo le linee di rottura in modo da interessare l'intero spessore dei cretti. I pezzi da riparare devono essere preventivamente riscaldati secondo le regole concernenti la saldatura della ghisa, per evitare probabili rotture in conseguenza dei ritiri.

Con questo processo viene impiegato, quale materiale di apporto, la ghisa siliciosa in barrette facendo uso di deossidante adatto.

Oltre alla saldatura per fusione possono anche eseguirsi, per le unioni di cui sopra, delle saldobrasature con le quali si ottengono risultati soddisfacenti senza dover ricorrere al preriscaldamento in forno dei pezzi.

Generalmente vengono impiegati, quali materiali di apporto, barrette di leghe speciali, facendo uso di apposito solvente.

Ciascuna estremità del tubo intermedio deve innestarsi nella rispettiva flangia o cono per una lunghezza non inferiore a quella stabilita dai disegni. L'unione di queste estremità, oltre che con chiodi ribaditi, deve essere assicurata mediante saldobrasatura al cannello.

Circa il sistema di giunzione fra i vari tubi si rimanda di massima a quanto è detto in proposito al capitolo 21 (Tubi d'introduzione e scappamento), avvertendo però che l'ermeticità del giunto conico fra il gomito ed il tubo intermedio deve essere ottenuto, come per i giunti lenticolari, senza interposizione di qualsiasi materiale formante guarnizione.

Su alcune locomotive gruppo 640 della prima serie può trovarsi ancora il tubo intermedio sprovvisto di flangia per il collegamento alla tubolare di camera a fumo. Fino a quando non si presenterà l'occasione di modificare il tipo di giunzione di questo tipo (modifica da eseguire in occasione di cambio della suddetta piastra tubolare) l'unione del collettore di tipo normale con detto tubo deve essere ottenuta col l'intermediario di un anello di acciaio, come è indicato nel disegno n. 559492.

C) VALVOLA, CONTROVALVOLA ED UNGITORE.

I vari tipi di valvole e di controvalvole sono rappresentati nel disegno n. 2197389.

Nell'allegato I - 4 (prospetto n. 853) sono invece indicate quali delle dette valvole e controvalvole devono trovarsi applicate ai regolatori dei vari gruppi di locomotive.

Le valvole e le controvalvole devono essere contrassegnate dal rispettivo numero (indicato nelle tavole), ricavato per fusione o punzonatura, e secondo che trattasi di pezzi fusi o fucinati. Mancando eccezionalmente questo numero, dovrà essere punzonato in occasione di riparazione.

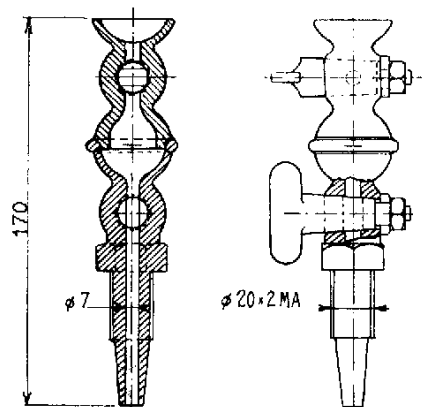


Fig. 76

I regolatori aventi le valvole a cassetto devono essere muniti di rubinetto ungitore a doppio maschio, conforme alla figura 76 applicato sul coperchio del cupolino, in posizione adatta perchè l'olio possa cadere nel sottostante raccogliocce esistente sulla testa del regolatore.

Le valvole circolari sono di ghisa in getti e propriamente: quelle tipo « Zara » e tipo gr. 735 sono della qualità G 15 UNI 668 e quelle dei gruppi 460, 473, 897 sono della qualità G 18 UNI 668 con anello elastico di ghisa G 15 UNI 668. I cassettei sono di bronzo titolo B; le controvalvole (tipo Zara od a cassetto) sono di acciaio da fucinare Aq 42 UNI 673; l'ungitore è di bronzo titolo B.

D) MANOVRA.

Sulle locomotive aventi i comandi per il macchinista a destra anche la leva di comando del regolatore deve trovarsi a destra. Sulle locomotive di più recente costruzione e su quelle trasformate questa leva deve trovarsi da sinistra. Vedere al riguardo le indicazioni della tavola n. 43.

Nella riparazione e montatura della manovra del regolatore devono essere scrupolosamente rispettate le quote stabilite dai disegni, relative all'apertura delle valvole ed agli agi che devono avere i singoli organi (valvole, leve, indice, ecc.). Deve, inoltre, essere posta la massima cura nel serraggio dei dadi e delle viti, nell'applicazione dei perni, delle zeppette, delle copiglie e degli arresti in modo da evitare la possibilità di incidenti in servizio dovuti ad allentamento od a fuoruscita di detti accessori.

Nelle tavole n. 42 a 44 sono state anche esposte alcune indicazioni di carattere generale riferentisi all'apertura delle valvole, agli agi ed alle altre particolarità da osservare specialmente per gli organi di manovra del regolatore tipo Zara, in opera nei vari gruppi di locomotive.

Per evitare lo sganciamento della controvalvola nei regolatori a cassettei, si deve anche osservare che i perni di collegamento del tirante, tanto alla valvola che alla leva dell'albero, abbiano sempre la testa rivolta verso il corpo del regolatore, che la distanza fra la testa dei perni ed il corpo del regolatore sia limitata in modo da rendere impossibile la fuoruscita dei perni stessi, che gli spilli di sicurezza abbiano un diametro di almeno 5 mm. e che questi siano completamente aperti all'estremità. Queste norme valgono anche per il perno inferiore del tirante verticale dei regolatori tipo Zara.

Vedere al riguardo le indicazioni della già citata tavola n. 41.

Nelle locomotive munite di regolatore tipo « Zara », per evitare l'eventuale chiusura o diminuzione delle luci d'apertura delle valvole durante la marcia, l'albero di manovra deve essere dotato di una parte eccentrica — disposta in modo da controbilanciare il peso della leva di comando — avente la forma e le dimensioni indicate per ciascun gruppo di locomotive nella tavola n. 45. Per conseguenza, la leva del regolatore di alcuni gruppi citati nella tavola medesima non deve più avere il prolungamento della parte opposta al manubrio, in quanto tale prolungamento, che serviva da contrappeso, è reso superfluo dalla succitata sagomatura dell'albero di manovra. Questo prolungamento deve invece essere mantenuto per gli altri gruppi, dovendo contribuire ad equilibrare le valvole.

Dopo montato il regolatore e la relativa manovra e prima dell'applicazione del coperchio al cupolino, l'agente incaricato della sorveglianza dei lavori inerenti al regolatore deve accertarsi che tutte le norme suelencate, riguardanti il funzionamento del regolatore, siano state osservate.

In occasione di ricambio del manubrio per il regolatore e del relativo portaguarniture, alle caldaie che in passato subirono la sostituzione del regolatore a cassette con altro tipo « Zara », i pezzi in oggetto dovranno essere costruiti conformi ai relativi disegni.

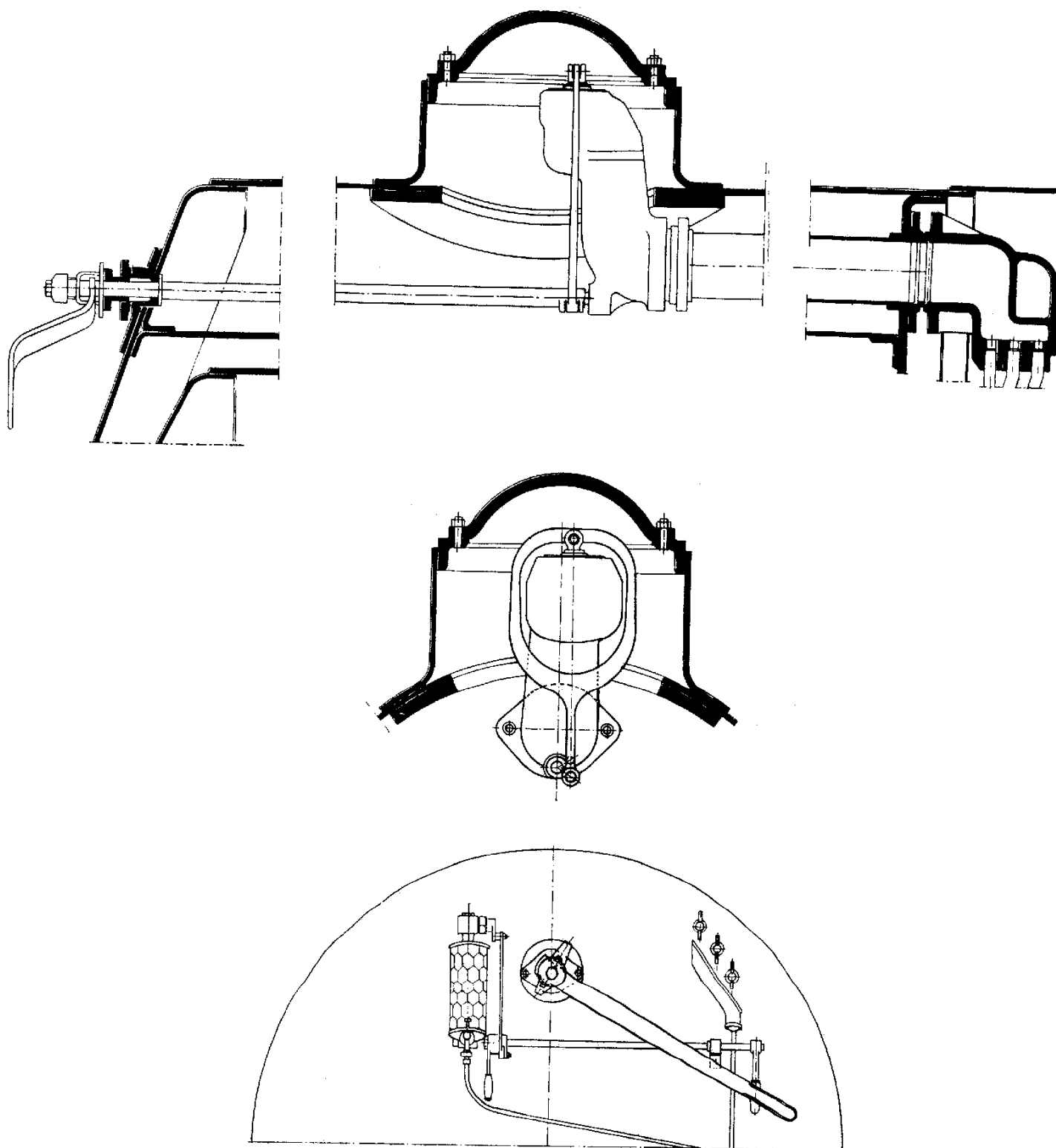
Per rendere più agevole la manovra del manubrio del regolatore alle locomotive gruppo 851, questo manubrio dovrà essere modificato conformemente allo schizzo n. 3774.

Le singole parti della manovra sono di acciaio da fucinare A 37 UNI 673 oppure di acciaio laminato A 37 UNI 743, a seconda che questi pezzi vengono ricavati mediante fucinatura o dalla barra; il pressaguarniture e la guida ad arco sono di acciaio in getti Aq 38 UNI 671; la molla del pressaguarniture è di acciaio per molle.

E) MODIFICHE.

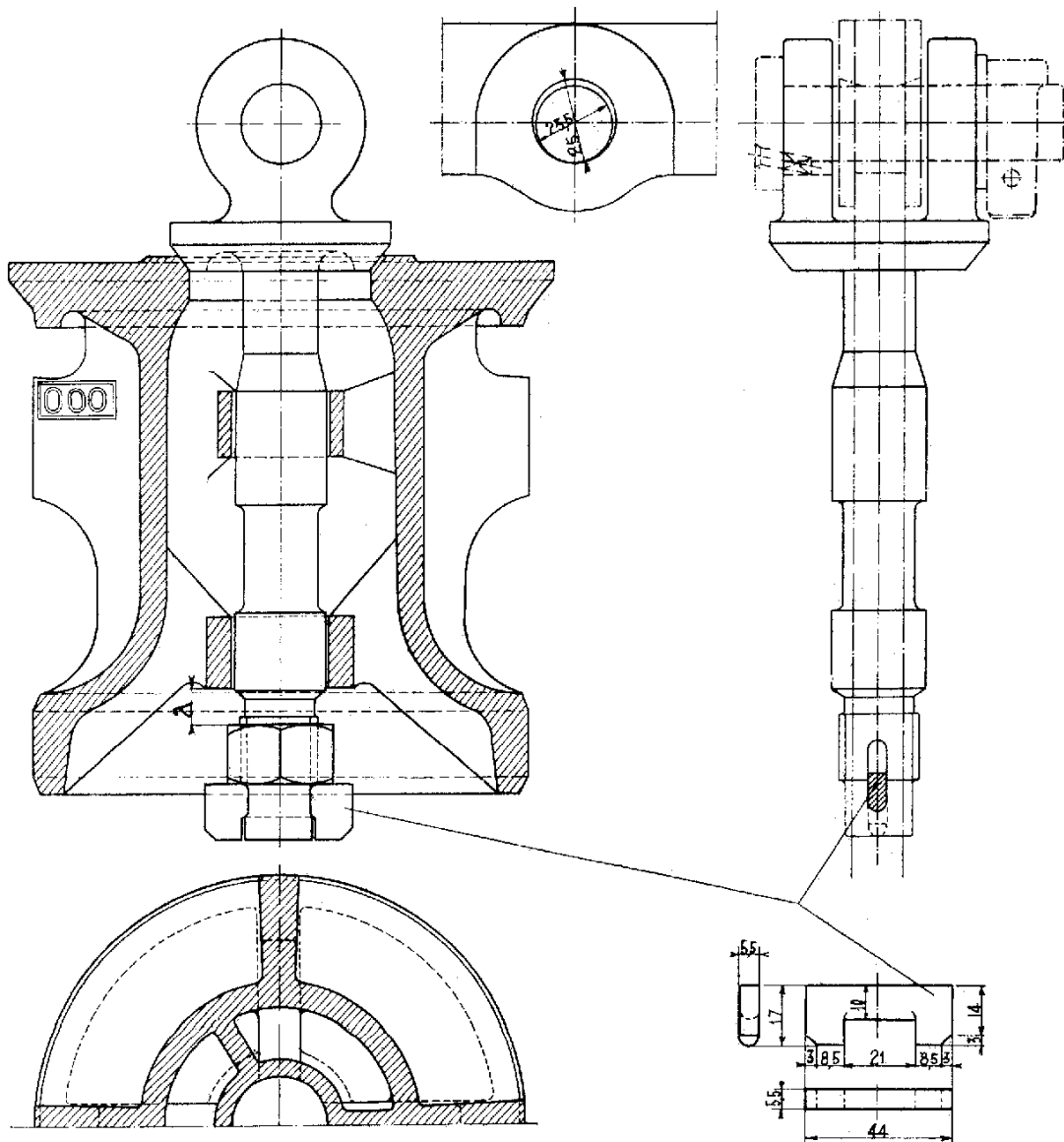
Le locomotive del gruppo 830 e quelle del gruppo 835 (da 001 a 030) sono munite di regolatore a cassette. In sede di grande riparazione, quando a questo occorre sostituire la testa oppure necessita eseguire riparazioni di notevole entità, si dovrà applicare il regolatore tipo « Zara » secondo i disegni stabiliti per le altre locomotive del gruppo 835.

INSIEME DI REGOLATORE “TIPO ZARA,,



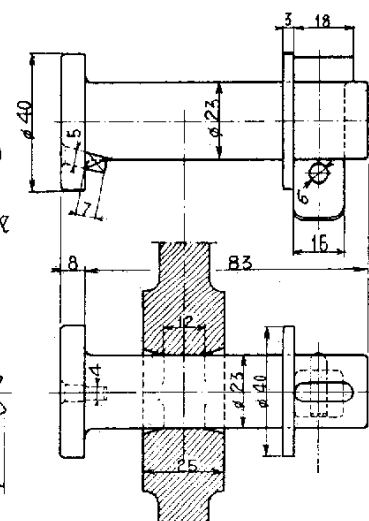
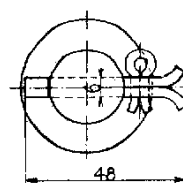
Valvola e controvalvola del regolatore tipo "Zara",

Fig. A



Alzata della controvalvola Δ = mm.	Gruppi di locomotive.
10	470-471-480-625 (escluse quelle da 301-498 con caldaia tipo ex 600) 640 680-681-682-685-691-730-740 744-745-746-940
12	290-625 (da 301-498 con caldaia tipo ex 600) 835-851-875-880 885-895-896-905-910-980-981 R. 301- R. 302
13	320-893

Fig. B

Collegamento della
controvalvola
col tirante verticale

Manovra del regolatore tipo "Zara,,

Fig. A Estremità anteriore

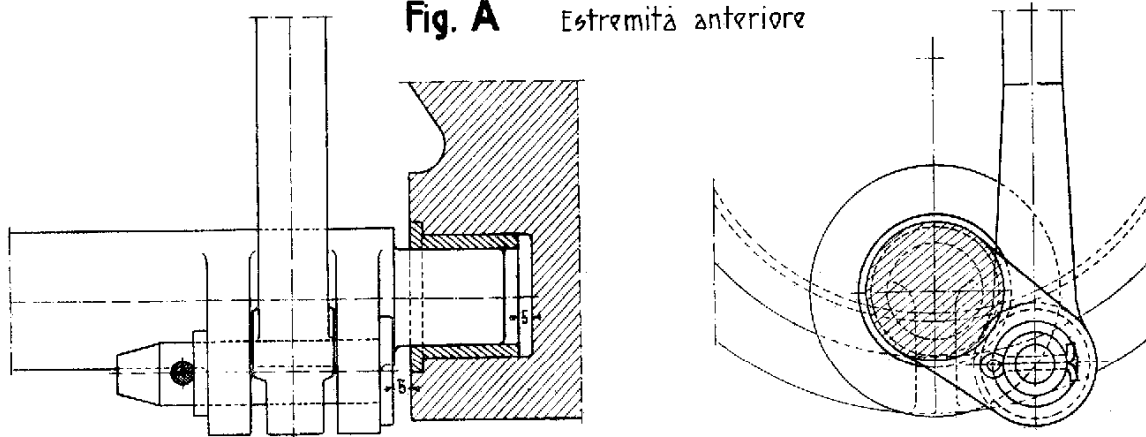
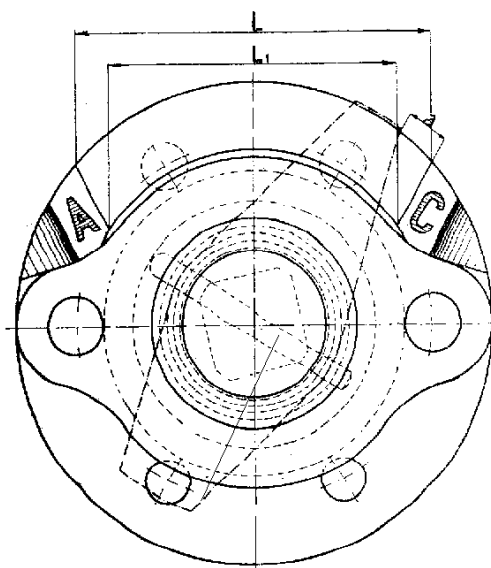
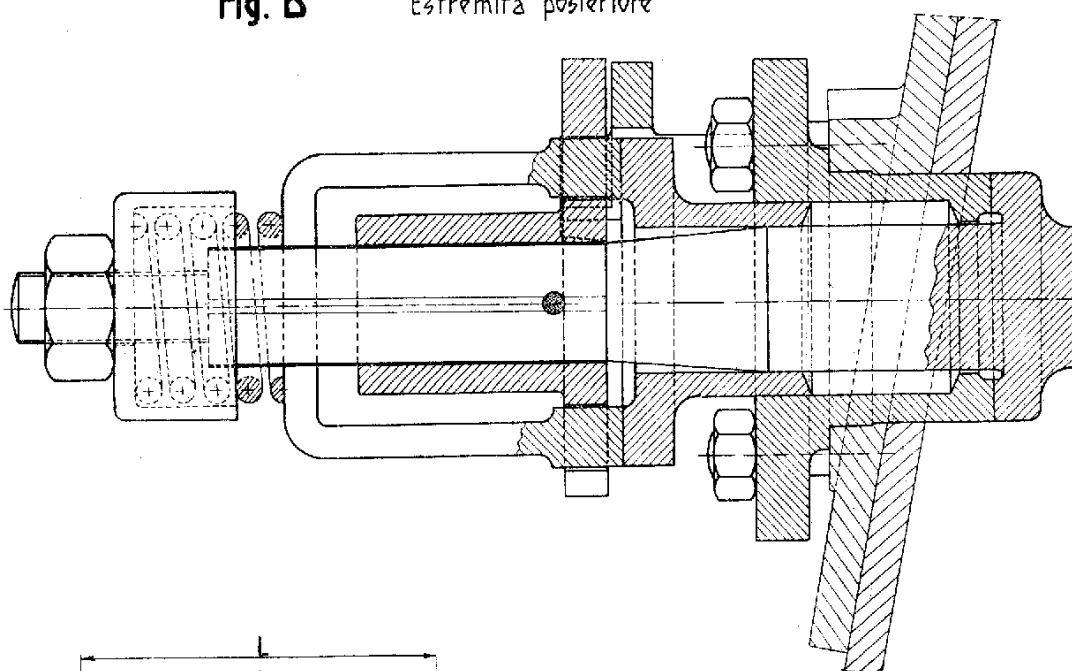


Fig. B Estremità posteriore



Locomotive aventi i comandi per il macchinista a sinistra

Gruppo	480	
	625	da 109 ÷ 188 e da 301 ÷ 548
	640	da 305 ÷ 379
	685	da 107 ÷ 241, da 303 ÷ 445 da 502 ÷ 651 e da 861 ÷ 984
	691	
	735	
	740	da 001 ÷ 203 con caldaia di ricambio
	740	da 204 ÷ 470, da 691 ÷ 697, 852
	744	
	745	da 013 ÷ 073
	746	
	940	

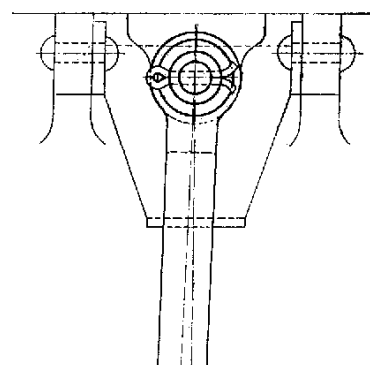
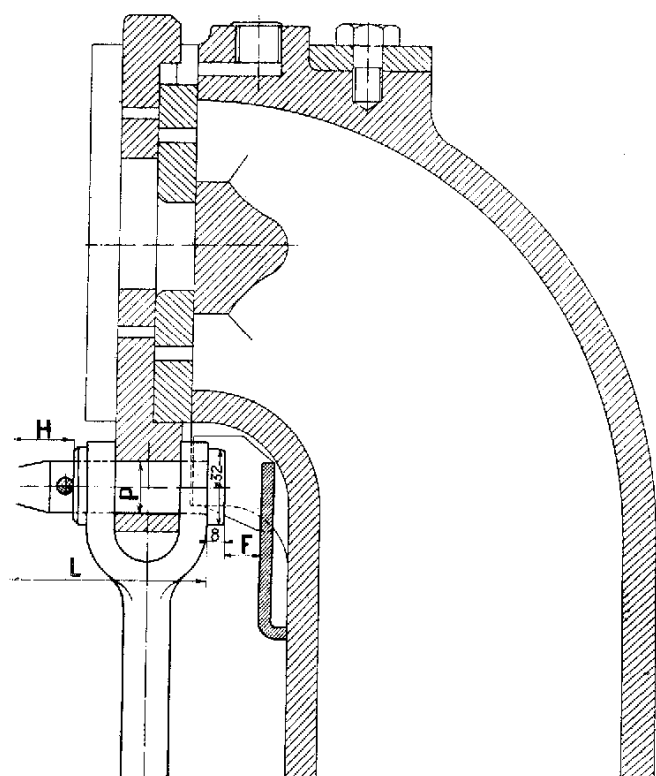
Tutte le altre locomotive hanno i comandi per il macchinista a destra

AB. Le quote L ed L₁ sono indicate nei disegni dei rispettivi gruppi di locomotive.

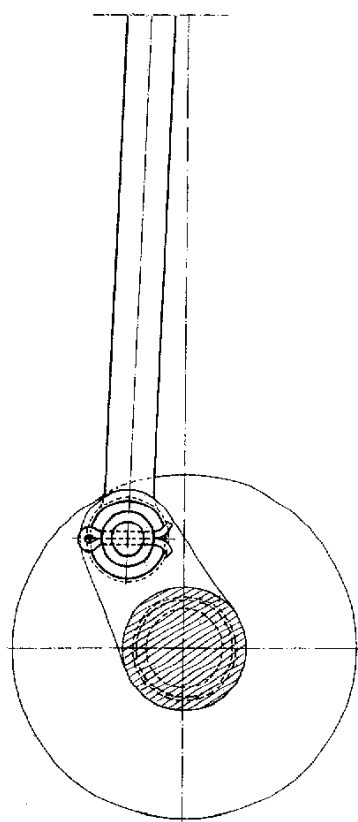
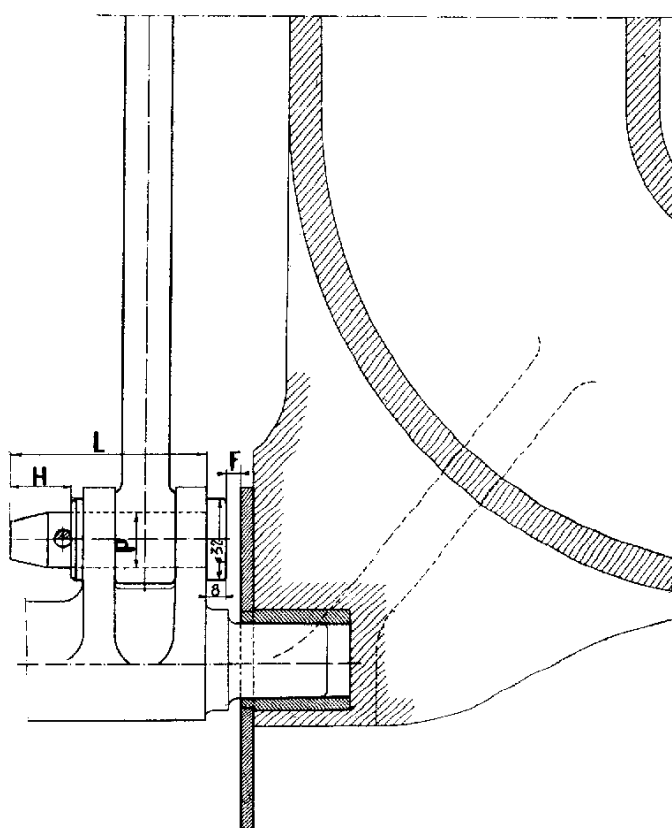
L'agio in B, fra l'indice della leva e la relativa guida, non deve essere inferiore a quello indicato nei succitati disegni. (da 8 a 15 mm.)

Le figure delle tavole 41 e 43 rappresentano i particolari di una manovra con comando a destra; nella manovra con comando a sinistra si deve considerare invertita la posizione delle seguenti parti: leva di comando - lettere A e C (aperto - chiuso) sulla guida per l'indice e il relativo agio B; leva di collegamento dell'albero al tirante verticale della valvola.

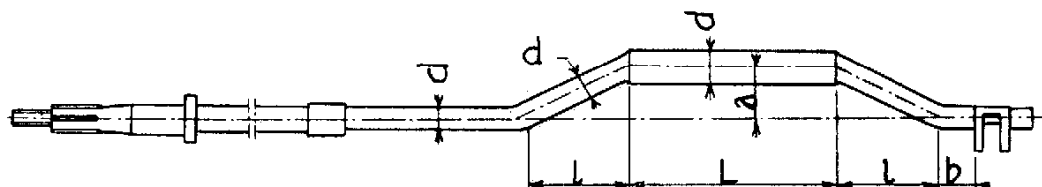
Collegamenti del tirante verticale nel regolatore a cassette



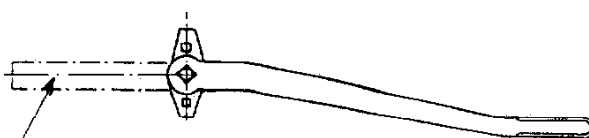
Il diametro P dovrà essere almeno di mm. 22.
La lunghezza L dovrà essere determinata in modo che
la distanza F non sia superiore alla sporgenza H del pernio.



Albero di manovra del regolatore tipo "Zara,,



Gruppi	L	l	a	b	d	d ₁	p
290 (da 093 ÷ 338) _____	500	200	130	45	40	40	SI
470 - 471 - 680 - 681 - 682 _____	1400	200	70	68	50	50	NO
685 (da 301 ÷ 455 e da 501 ÷ 651) _____							
480 685 (da 001 - 221, 861, 865, 867, - 869, da 955 ÷ 984) _____	1600	200	100	68	50	50	NO
691 - 740 - 746 - 940 _____	450	200	80	25	40	40	SI
552 _____							
625 (da 001 ÷ 188, da 301 ÷ 548, 640 - 905) _____	450	200	100	68	50	50	NO
625 (da 109 ÷ 188) _____	900	200	100	68	50	50	NO
730 _____	700	200	70	68	50	50	SI
744 - 745 _____	1600	200	100	648	50	50	NO
835 _____	400	200	140	45	40	40	SI
851 (da 025 ÷ 078, da 115 ÷ 207) _____	100	200	150	45	40	80	SI
875 - 880 _____							
885 _____	450	200	140	45	40	40	SI
895 - 896 _____	400	200	140	45	40	50	SI
R. 301 - R. 302 _____	450	200	95	68	40	50	SI



Questo prolungamento deve esistere alla leva di comando del regolatore "Zara,, solo per i gruppi distinti con la parola SI esposta alla colonna p del suesposto prospetto; non deve esistere per i gruppi succitati distinti con la parola NO

19. — SURRISCALDATORE

A) — COLLETTORE.

Nelle tavole n. 46 e 47 sono rappresentati i surriscaldatori di tipo normale (collettori ed elementi). I vari collettori in opera sulle locomotive in servizio sono indicati nel disegno n. 2233370 e nel prospetto n. 854 (allegato I-5).

Le avarie che si riscontrano con una certa frequenza ai collettori sono le seguenti:

- cretti in corrispondenza delle flange di unione coi tubi d'introduzione;
- cretti in corrispondenza delle cave per i bulloni di collegamento degli elementi;
- cretti fra i fori per la giunzione cogli elementi;
- porosità o cretti nella parete di separazione delle camere interne.

(Per potere identificare quest'ultima avaria occorre talvolta eseguire la prova idraulica separata della camera a vapore saturo da quella a vapore surriscaldato).

Generalmente queste avarie vengono eliminate mediante saldatura o saldobrasatura per fusione (G), nel modo indicato al capitolo 18 riguardante il regolatore.

In caso di notevoli avarie ai collettori tipo F.S., questi devono essere sostituiti anche se ancora riparabili, con quelli del tipo « Schmidt ». Questi ultimi si distinguono dai primi per essere muniti di feritoie per l'ancoraggio dei bulloni a T di collegamento degli elementi, anziché essere muniti di viti prigioniera.

Su alcune caldaie dei carri riscaldatori è stato installato un *essiccatore di vapore*, conforme al disegno n. 2223512. Questo dispositivo — che differisce dal surriscaldatore vero e proprio — ha lo scopo di erogare vapore asciutto alla condotta del riscaldamento a vapore dei treni.

B) — ELEMENTI.

Si hanno in servizio due tipi normali di elementi surriscaldatori rappresentati nelle succitate tavole n. 46 e 47.

1°) Elementi grandi, del diametro di mm. $36 \times 3,5$, i quali, in opera, sono disposti ciascuno entro un tubo bollitore da mm. 133×4 o da mm. 127×4 . Dopo esaurite le scorte di questi elementi, devono essere sostituiti con quelli aventi il diametro unificato di mm. $35 \times 3,5$, avvertendo che per l'unificazione non è necessario sostituire in una volta sola l'intero fascio di elementi;

2°) elementi piccoli, del diametro di mm. $22 \times 2,5$, i quali in opera occupano ciascuno due tubi bollitori da mm. 70×3 . Esistono anche, in via transitoria, elementi da mm. $25 \times 2,5$ e da mm. $23 \times 2,5$, montati anch'essi ciascuno entro due tubi bollitori da mm. 70×3 . Questi elementi sono applicati ad alcune locomotive dei gruppi 471, 681, 682. Dopo esaurite le scorte di elementi da mm. 25 e 23 si applicheranno quelli da mm. 22.

A seconda del diametro dei tubi bollitori in opera nelle caldaie, si possono avere nello stesso gruppo di locomotive, tanto surriscaldatori con elementi grandi quanto surriscaldatori con elementi piccoli, ed il quantitativo di questi ultimi elementi può essere differente anche per lo stesso tipo di caldaia (in relazione al numero dei tubi bollitori) come si rileva dal citato prospetto n. 854 (allegato I-5).

Per le varie dimensioni degli elementi surriscaldatori in opera sulle locomotive si rimanda ai disegni citati in questo prospetto.

Quando alle caldaie dei gruppi 471, 681, 682, munite di 48 elementi occorrerà sostituire le due piastre tubolari — come è detto al capitolo 2, titolo F — questi elementi dovranno essere portati a 70, variando di conseguenza anche il numero delle camere intermedie. In tale occasione si sostituirà anche il collettore.

Agli elementi surriscaldatori vengono di solito eseguite le seguenti riparazioni:

- riporto di materiale alla cuspidi dei raccordi ogivali;
- sostituzione dei raccordi ogivali;
- sostituzione di parti di tubo.

In caso di deterioramento delle estremità degli elementi, che sporgendo dalle flange si innestano nelle incamerature del collettore - tipo « Schmidt » o tipo « F. S. » - queste estremità devono essere asportate, sostituendole con cannotti applicati alle flange mediante mandrinatura, come è indicato nella fig. 77.

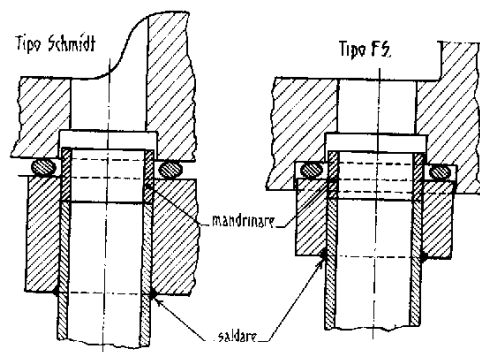


Fig. 77

In questo caso la saldatura dell'elemento alla flangia deve essere eseguita dalla parte opposta al cannotto riportato.

C) COLLEGAMENTO DEGLI ELEMENTI AL COLLETTORE.

I sistemi di collegamento degli elementi al rispettivo collettore sono i seguenti, rappresentati nella tavola n. 48.

Fig. A	—	per elementi grandi	con collettore tipo Schmidt
» B	—	» » » » »	F.S.
» C	—	» piccoli » » »	Schmidt
» D	—	» » » » »	F.S.
» E	—	» grandi » » »	gruppo 735
» F	—	» » » » »	Schmidt
» G	—	» » » » »	F.S.

Nei sistemi di collegamento secondo le figure A. B. C. e D, la giunzione fra elementi e collettore è assicurata mediante interposizione di apposite guarnizioni anulari di alluminio ed amianto che, a seconda del diametro di imbocco degli elementi, hanno rispettivamente i seguenti diametri esterni ed interni: mm. 40 × 26, mm. 55 × 39, mm. 59 × 43.

I collegamenti secondo le figg. E, F e G sono invece muniti di giunti sferici per i quali non necessita, anzi è vietata, l'interposizione di qualsiasi guarnizione.

In occasione di riparazione, od ogni volta che se ne presenti la necessità, le sedi del collettore, di giunzione cogli elementi, devono essere accuratamente rettificare; siano queste piane per l'alloggiamento delle guarnizioni, che coniche per i giunti sferici. Questi ultimi devono pure essere rettificati.

Gli attrezzi per la rettifica delle sedi e dei giunti sono rappresentate alla tavola n. 64 dell'album attrezzi.

Come è indicato nelle succitate tavole n. 46 e 47 mentre ciascun elemento del tipo grande è collegato direttamente al collettore, indipendentemente dagli altri, mediante flangia o cavalletto, gli elementi del tipo piccolo fanno capo al collettore, a gruppi di due o tre o quattro, mediante camere intermedie.

In occasione di sostituzione del collettore tipo « F.S. » con altro tipo « Schmidt » deve essere modificato il sistema di collegamento dei relativi elementi per renderlo identico a quello prescritto per questo ultimo tipo di collettore.

Allo scopo di ottenere una migliore tenuta in servizio nelle giunzioni fra elementi e collettore, si prescrive che in occasione di grande riparazione venga modificato il sistema di collegamento degli elementi da mm. 35 × 2,5, in opera sulle locomotive dei gruppi citati nel prospetto n. 854 (allegato I-5) secondo le figg. F o G della tavola n. 48 nelle quali sono indicate le varianti da apportare ai surriscaldatori dei due tipi, Schmidt ed F.S. Con questo sistema a giunti sferici resta assolutamente vietata l'interposizione di guarnizioni fra le sedi, come già è stato detto.

Al surriscaldatore del gruppo 735, già munito di un tipo di giunti sferici, devono invece essere sostituiti i dadi ed i controdadi di acciaio, dei bulloni a T, con dadi a bussola di acciaio laminato A 37, come è indicato nel disegno n. 2040265 ed alla figura della tavola n. 48.

L'estremità filettate dei bulloni a T e delle viti prigioniera, di collegamento degli elementi al collettore, deve essere lubrificata mediante grafite ed olio, prima dell'applicazione dei dadi.

D) - QUALITÀ DEI MATERIALI PER I SURRISCALDATORI.

PROVA

Le varie parti dei surriscaldatori devono essere costruite coi seguenti materiali:

- per il collettore: ghisa in getti G 18 UNI 668;
- per gli elementi: tubi di qualità in acciaio A 35 UNI 663, ultimati a freddo e ricotti;
- per i raccordi ogivali: lamiera di acciaio di qualità Aq 34 UNI 815;
- per le flange di unione degli elementi, le staffe, i bulloni, i prigionieri, le rondelle, ecc.: acciaio laminato A 37 UNI 743;
- per i cavalletti: acciaio da fucinare A 37 UNI 673;
- per le camere intermedie: acciaio in getti Aq 38 UNI 671;
- per i dadi a bussola: acciaio laminato A 37, UNI 743.

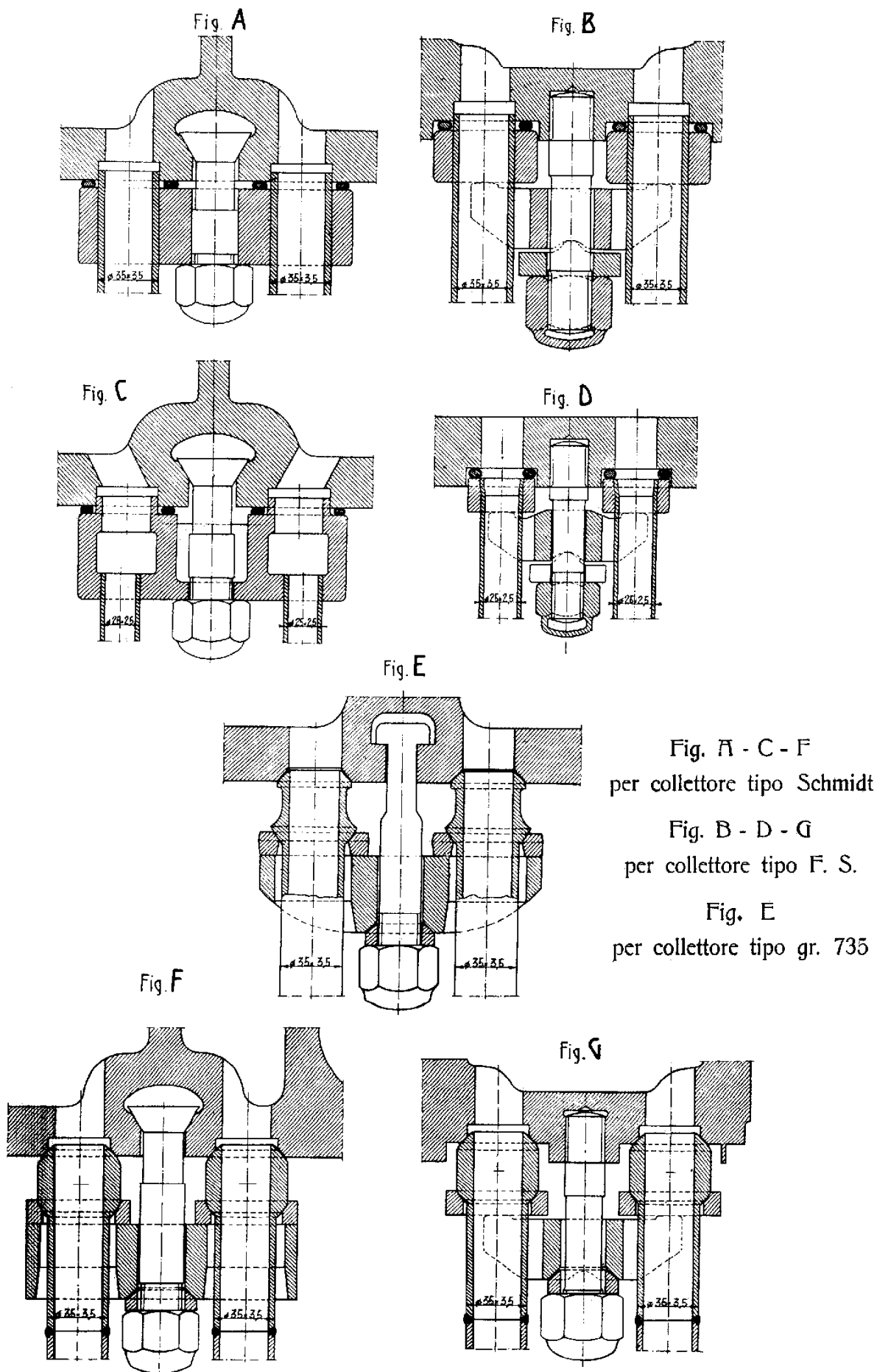
Nella costruzione o riparazione di parti a contatto col vapore surriscaldato devono essere esclusi il rame, il bronzo, l'ottone e metalli affini, dovendosi impiegare esclusivamente materiali ferrosi.

In sede di grande riparazione il collettore deve essere provato idraulicamente alla pressione di 20 Kg/cm.²

La prova deve essere fatta separatamente per le due camere di vapore (saturo e surriscaldato).

Anche gli elementi surriscaldatori riparati devono essere provati idraulicamente alla pressione interna di Kg./20cm.² Per la prova isolata degli elementi si fa uso dell'apparecchio indicato alla tavola n. 110 dell'album attrezzi.

Collegamento degli elementi al collettore



20. — SCAPPAMENTO

Il tipo normale di scappamento è quello fisso, a bocca d'efflusso circolare, con o senza barretta diametrale applicata sulla bocca medesima.

La maggior parte degli scappamenti, (con o senza testa riportata) è anche munita di due ugelli intercambiabili, aventi diametro differente che — a seconda del servizio cui sono adibite le singole locomotive — possono essere applicati, o l'uno o l'altro, sul relativo scappamento per variare il diametro della bocca d'efflusso.

Nella tavola n. 49 sono rappresentati alcuni scappamenti di tipo normale con relativi ugello e barretta. I vari scappamenti in opera sulle locomotive sono rappresentati invece nel prospetto n. 6851.

Nel prospetto n. 773 (allegato I-6) sono indicati, per ciascun gruppo, il tipo di scappamento, i diametri d'efflusso degli ugelli, le dimensioni della barretta ed i numeri dei singoli disegni costruttivi.

Per i gruppi di locomotive non compresi nel suaccennato prospetto, che eventualmente avessero ancora lo scappamento non di tipo normale, dovranno essere chieste istruzioni, di volta in volta, al Servizio Materiale e Trazione, quando gli scappamenti dovessero richiedere una notevole spesa di riparazione.

Le locomotive che, a norma del prospetto n. 773 (allegato I-6) devono essere munite di due ugelli, anche quando vengono consegnate all'Officina per la riparazione devono sempre avere l'ugello di scorta oltre quello in opera.

In occasione di sostituzione dello scappamento a colonna (per avaria o per modifica) il nuovo scappamento dovrà essere rinforzato alla base, aumentando lo spessore delle pareti, conformemente ai disegni. In tal caso non dovrà più essere applicato il rivestimento inferiore di lamierino di rame. Detto rivestimento, se inservibile, non dovrà più essere applicato, neanche alle colonne non ancora rinforzate.

Alle locomotive del gruppo 740 aventi la caldaia con il forno di acciaio ed a tutte le locomotive dei gruppi 685 S, 691, 746 e 940, deve essere modificato in occasione di grande riparazione lo scappamento conformemente ai rispettivi disegni 2164462, 2161663, 2163451, 2164802. Le colonne di scappamento dei gruppi 740 e 940 che in conseguenza di detta modifica saranno tolte d'opera, se ancora servibili, dovranno essere utilizzate per le altre locomotive del gruppo 740.

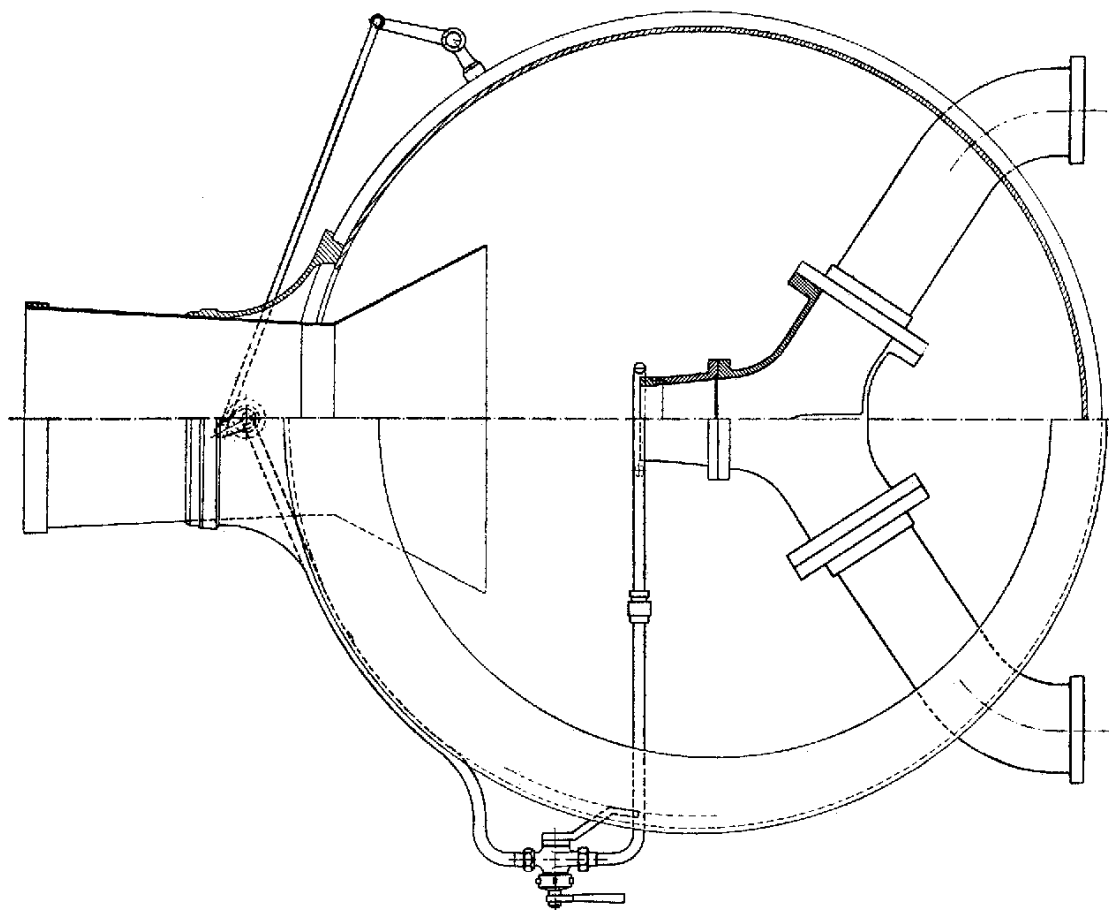
Lo scappamento deve trovarsi perfettamente centrato rispetto all'asse verticale del camino e della camera a fumo; durante la montatura è quindi necessario verificare la centratura, sia dello scappamento che del camino, procedendo di massima secondo le indicazioni della tavola n. 50, capitolo 22. Gli impianti che sono dotati dell'apparecchio rappresentato alla tavola n. 107 dell'album attrezzi potranno impiegare quest'apparecchio per la centratura dello scappamento e del camino.

Lo scappamento e la relativa testa riportata (ove esiste) sono di ghisa in getti G 18 UNI 668; gli ugelli intercambiabili e la barretta sono di acciaio da fucinare A 37 UNI 673.

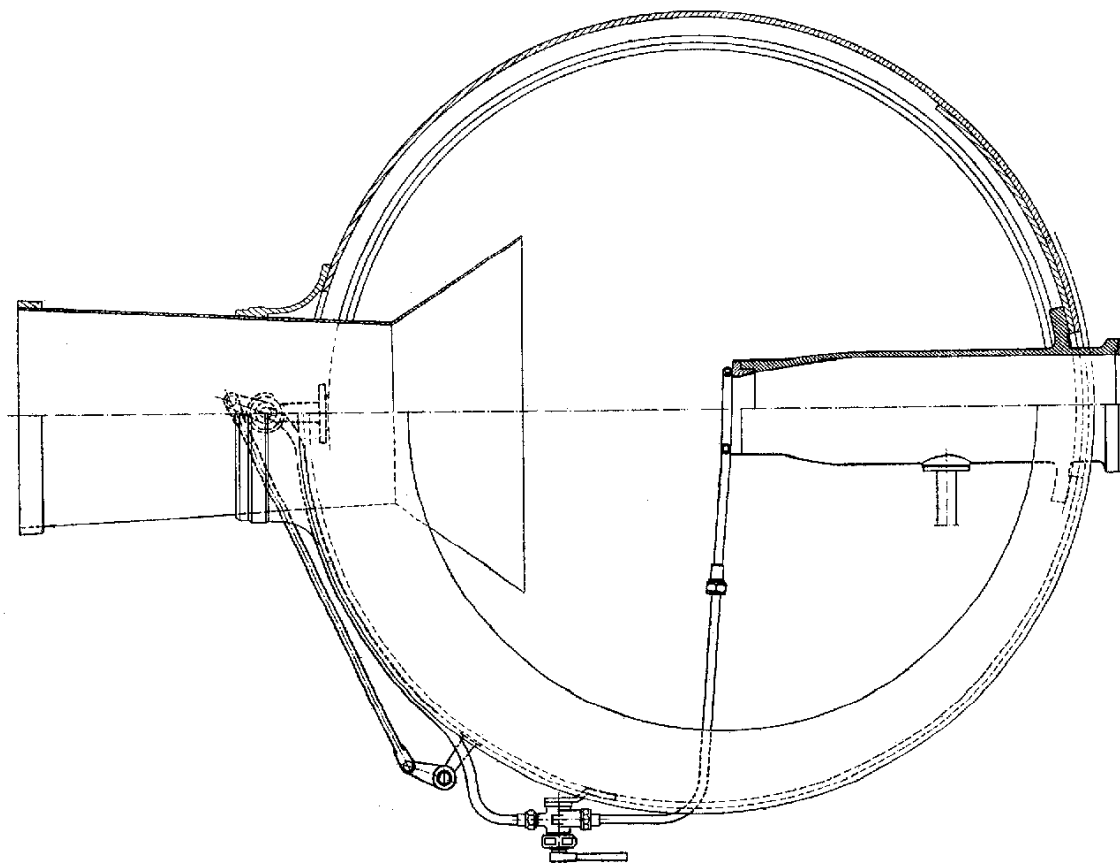
Per la riparazione delle parti in ghisa valgono le norme citate al capitolo 18, B), riguardante il regolatore.

Scappamenti e dispositivo per il soffiante

Scappamento biforcuto



Scappamento a colonna



21. — TUBI DI INTRODUZIONE E DI SCAPPAMENTO

I diametri che devono avere i tubi di introduzione e di scappamento dei vari gruppi di locomotive sono indicati nei singoli disegni costruttivi.

In relazione a quanto è detto al capitolo 18 B, i tubi d'introduzione delle locomotive a vapore surriscaldato devono essere costruiti con tubi di qualità di acciaio A 35 UNI 663.

In opera, sulle locomotive del gruppo 735, si trovano anche tubi di ghisa. I tubi d'introduzione e di scappamento delle locomotive a vapore saturo e quelli di scappamento delle locomotive a vapore surriscaldato, che in passato erano di rame, in occasione di sostituzione devono essere costruiti anch'essi in acciaio. Quelli di rame di queste locomotive devono però essere mantenuti finchè sono in buono stato o convenientemente riparabili.

Le flangie vengono costruite in acciaio da fucinare A 37 UNI 673.

L'unione dei tubi alle flangie ed ai raccordi deve essere fatta preferibilmente mediante saldobrasatura al cannello, impiegando di massima, quale materiale di riporto, l'ottone speciale in filo. Quando è previsto dai disegni, l'unione deve essere assicurata anche mediante chiodi ribaditi.

Le giunzioni fra le flangie dei tubi devono essere eseguite, a seconda dei casi, o con guarnizioni di tela metallica e mangesite oppure mediante giunti lenticolari. Quando dai disegni risulta che le giunzioni devono essere fatte con quest'ultimo sistema, nessuna guarnizione deve essere interposta fra giunti lenticolari e rispettive sedi allo scopo di ottenere la tenuta ermetica; per conseguenza, sia i giunti lenticolari che le sedi devono essere bene adattati.

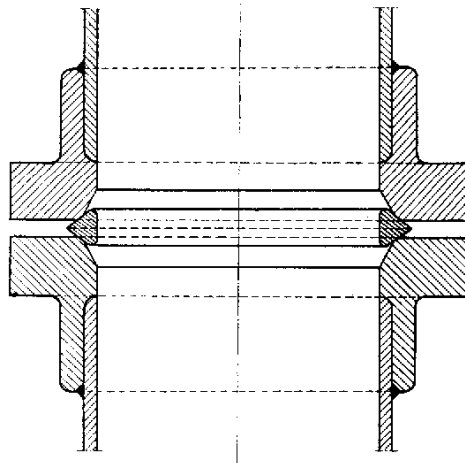


Fig. 78

La fig. 78 indica un'unione di tubi mediante flangie e giunto lenticolare.

I giunti lenticolari devono essere costruiti in acciaio, come le flangie. Le varie dimensioni di questi giunti figurano nel disegno 135924.

Nella riparazione dei tubi di introduzione e di scappamento si dovrà aver cura di non ridurre sensibilmente la sezione di passaggio del vapore. Questi tubi devono occupare nella camera a fumo la giusta posizione indicata nei disegni, in modo da non ostacolare, per quanto è possibile, la smontatura e montaggio dei tubi bollitori.

Circa le guarnizioni da applicare alla camera a fumo, in corrispondenza dei fori di passaggio per i tubi suddetti, allo scopo di evitare infiltrazioni d'aria, si rimanda al capitolo 8 (Camera a fumo).

22. — CAMINO E PARASCINTILLE

A) CAMINO E RELATIVA CAMPANA.

Nel prospetto n. 773 (allegato I-6) sono indicati i disegni a cui devono corrispondere i camini in opera sulle caldaie dei vari tipi.

L'altezza del camino, col parascintille in opera e con l'asse dei respingenti della locomotiva a metri 1,060 dal piano delle rotaie, non deve superare i m. 4,285 dal piano stesso.

Qualora si renda necessario per ottemperare a questa disposizione, il parascintille sarà applicato all'interno del camino, mediante appositi sostegni, come è indicato alla fig. B della tavola n. 51. Non risultando sufficiente questo provvedimento, il camino dovrà essere opportunamente ridotto in altezza. Se riducendo l'altezza del camino dovessero risultare notevolmente variate le dimensioni principali del medesimo, se ne dovrà dare comunicazione al Servizio Materiale e Trazione.

Il camino e la relativa campana sono di lamiera di acciaio comune A 42, UNI 815; la base è di ghisa in getti G 15, UNI 668; il cerchio superiore è di acciaio laminato A 37, UNI 743. Si trovavano anche in opera su alcune locomotive basi di camini costruite in lamiera di acciaio comune A 42 UNI 815.

Per la verifica della centratura del camino, da effettuarsi sempre in seguito a smontatura e rimontatura del medesimo, si fa riferimento a quanto è stato detto al capitolo 20 a proposito dello scappamento, seguendo al riguardo le indicazioni della tavola n. 50 allegata, oppure della tavola n. 107 dell'album attrezzi.

In occasione di modifica dello scappamento alle locomotive del gruppo 740, aventi la caldaia con il forno di acciaio ed alle locomotive dei gruppi 685 S, 691, 746 e 940, dovrà essere modificato anche il camino conformemente ai rispettivi disegni n. 2164452, 2161652, 2163441.

B) PARASCINTILLE.

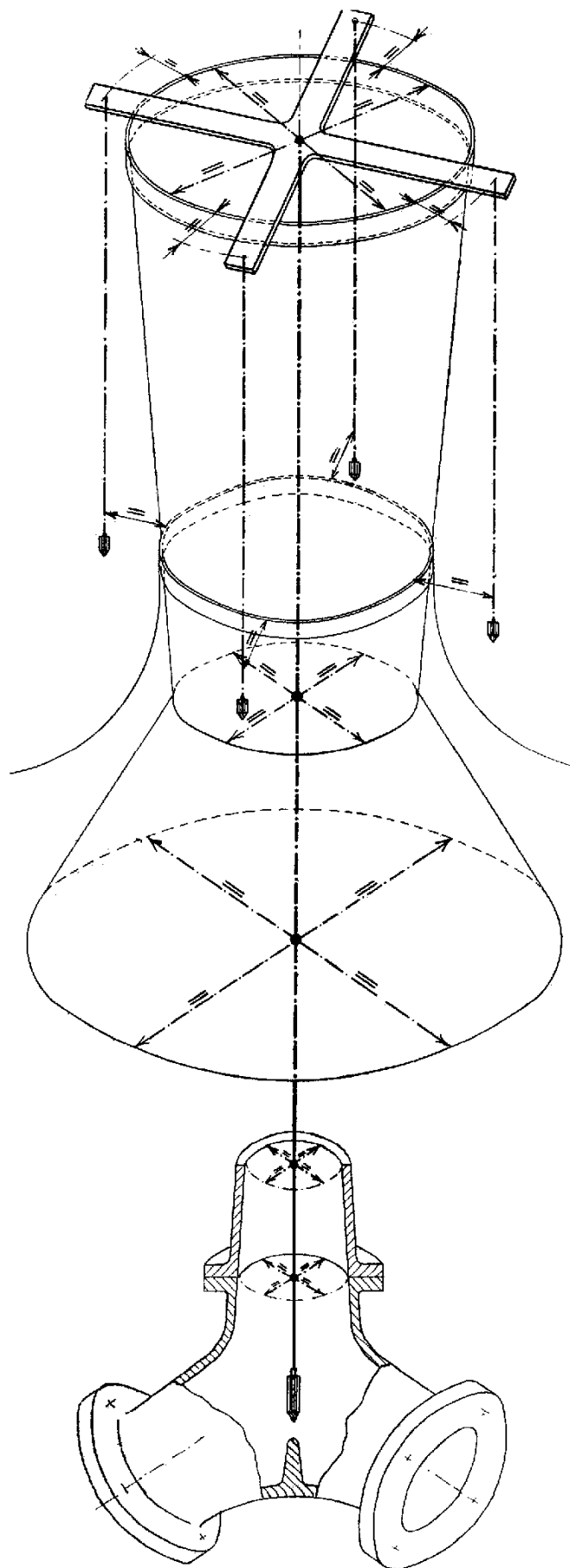
Il tipo normale di parascintille è quello rappresentato nella tavola n. 51 da applicarsi sul camino. Alle locomotive facenti servizio in determinate zone oppure equipaggiate per bruciare ligniti od altri combustibili affini, viene applicato in camera a fumo il parascintille del tipo F.S. conforme alla tavola n. 52.

Di regola, le locomotive munite di questo speciale parascintille non devono avere quello normale applicato sul camino. Solo le locomotive dei gruppi 980, 981 ed R. 370 devono essere munite di due parascintille: uno sul camino ed uno in camera a fumo.

I parascintille devono essere mantenuti costantemente in opera sulle locomotive ed in buono stato.

Anche le locomotive di manovra alimentate a mattonelle di lignite devono avere un parascintille in camera a fumo di tipo speciale conforme al disegno n. 2233340 (anzichè quello sul camino), ma, quando la locomotiva viene mandata alla grande riparazione, detto parascintille deve essere tolto d'opera per utilizzarlo sulla locomotiva che la sostituisce.

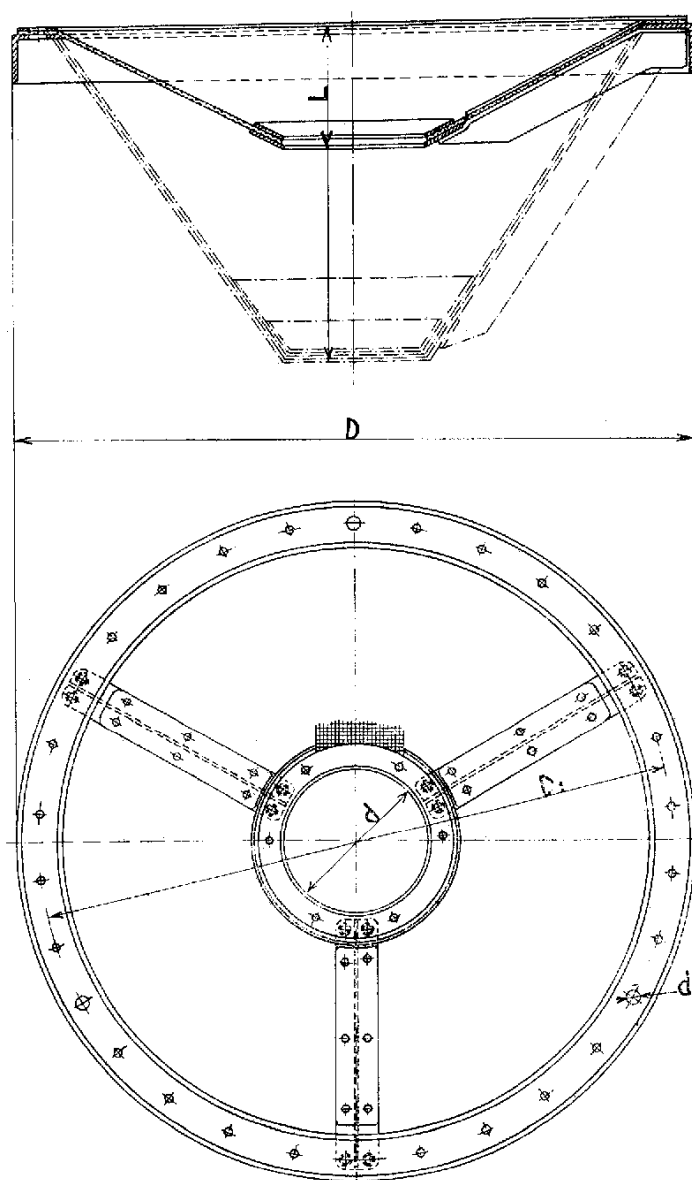
Verifica della centratura dello scappamento e del camino



NB. Le distanze indicate col segno = devono essere simmetricamente uguali fra loro.

Nell'eseguire questa verifica la macchina deve essere messa per quanto è possibile a livello esatto. In tal modo la posizione verticale della testa di scappamento può essere anche controllata mediante livello a bolla d'aria appoggiato sulla sua bocca di efflusso.

Parascintille in camera a fumo (tipo F. S.)



Locomotive gruppo	Dimensioni				
	D	D ₁	d	d ₁	L
R.301-R.302 - Serie P. _____	500	440	150	18	120
290 - 835 (da 031÷370) - 851 - 875 - 895 _____	650	590	160	18	120
625 (da 001÷300) - 625 (da 301÷548 con caldaia dir. N°55775 ^a) _____	720	660	165	22	150
640 (da 001÷300) - 735 (con caldaia di origine) - 905 _____					
480 _____	820	760	185	22	300
740 (con caldaia a forno di rame) _____	840	780	170	22	215
685 (da 001÷300) _____	870	810	175	22	150
740 (con caldaia a forno di acciaio) - 940 _____	870	810	190	22	500
471 - 680 - 681 - 682 - 685 (da 301÷651) _____	950	890	180	22	150
691 _____	1000	940	210	22	400
746 _____	1000	940	210	22	500

25. — CENERAIO

Il ceneraio deve essere applicato, sotto al forno, in modo da evitare, per quanto è possibile, passaggi d'aria lungo la linea d'unione col focolaio medesimo.

Nella tavola n. 55 è rappresentato un tipo di ceneraio per caldaie di locomotive.

Il fondo del ceneraio di molti gruppi di locomotive è munito di portella destinata a permettere l'accesso degli operai per le visite e le piccole riparazioni al forno. Questa portella, che in servizio deve essere tenuta sempre chiusa, è di regola assicurata nel modo indicato dalla figura C di detta tavola, allo scopo di impedire la sua fuoriuscita anche nel caso eventuale che i nottolini dovessero girare.

Gli sportelli mobili, esistenti alla parte anteriore e posteriore del ceneraio, devono essere facilmente manovrabili e fatti in modo da permettere la loro perfetta chiusura.

Per le locomotive facenti servizio in determinate zone, alle aperture degli sportelli mobili dei cenerai devono essere applicati anche appositi sportelli reticolati, come è indicato nella figura D. È in esperimento un tipo di sportelli a barrette anzichè reticolato.

Le lamiere del ceneraio devono essere di acciaio comune A 42, UNI 815; gli angolari, i coprighiunti e le manovre devono essere di acciaio laminato A 37, UNI 743; i pezzi fucinati devono essere di acciaio da fucinare A 37, UNI 673.

In occasione di sostituzione del ceneraio con altro nuovo, il collegamento delle varie parti dovrà essere fatto mediante saldatura per fusione (G o E), anzichè con chiodi, seguendo al riguardo il disegno di massima n. 2168180. In base a questo disegno può essere eliminata la maggior parte degli angolari e dei coprighiunti in corrispondenza delle saldature. Continueranno ad essere collegate mediante chiodi le ferramenta degli sportelli e mediante bulloni quelle parti che, come è indicato nei disegni costruttivi, devono all'occorrenza poter essere facilmente smontabili in opera.

Il ceneraio per le caldaie delle locomotive destinate ad essere alimentate con carboni nazionali aventi caratteristiche speciali (come il Sulcis) ed aventi il forno di acciaio deve essere di tipo speciale conforme ai disegni n. 2228652, 2228662, 2228672.

Le locomotive sono generalmente munite di dispositivo, nel ceneraio, per bagnare le ceneri, conforme alla già citata tavola n. 55. Il getto di acqua è proveniente dall'iniettore mediante tubo collegato al rubinetto di spurgo. Fanno eccezione le locomotive dei gruppi 830, 835, 851, 895 alle quali non deve essere applicato il bagnoceneri se ne sono tuttora sprovviste.

CENERAIO E BAGNACENERE

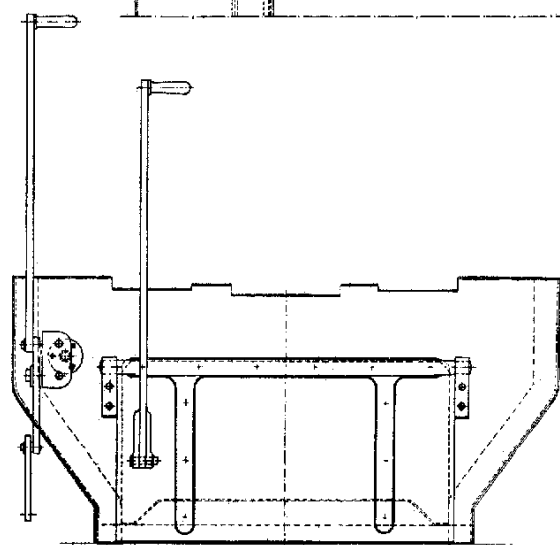
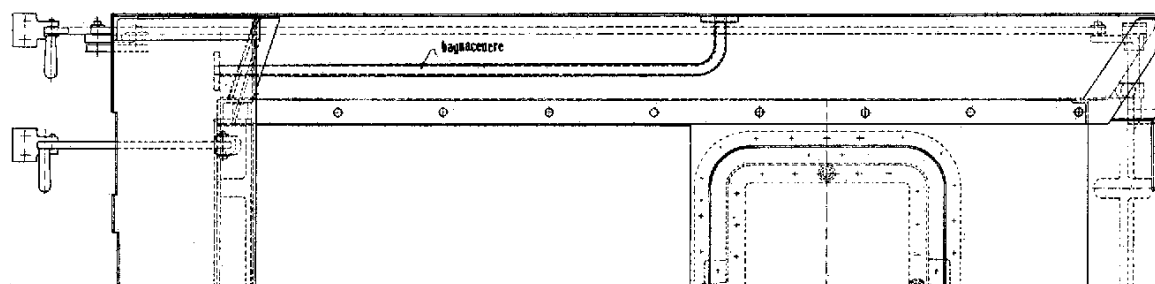
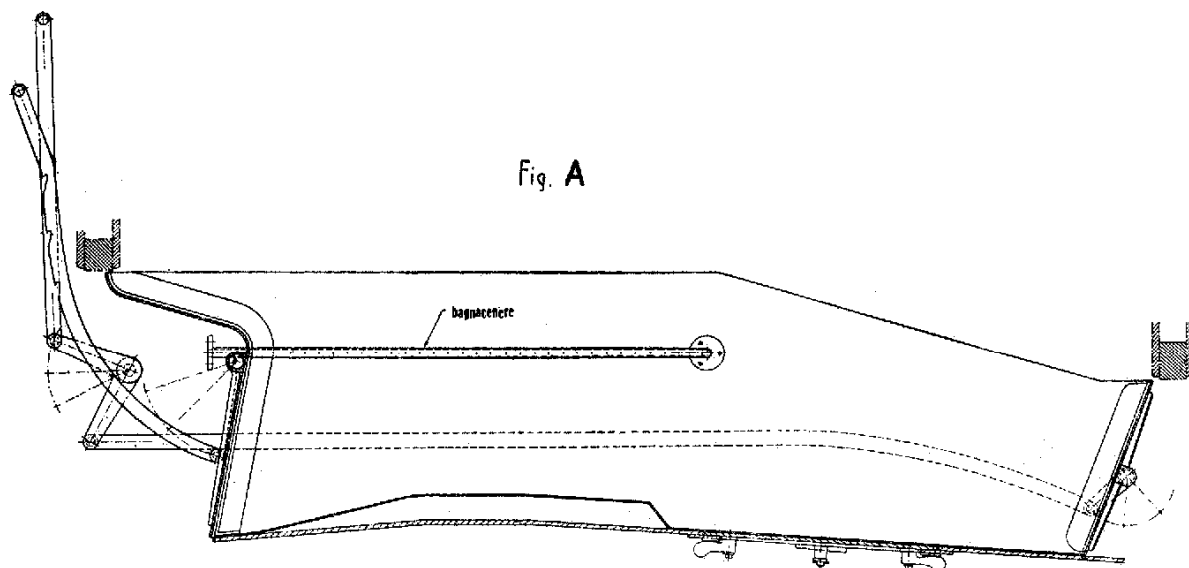
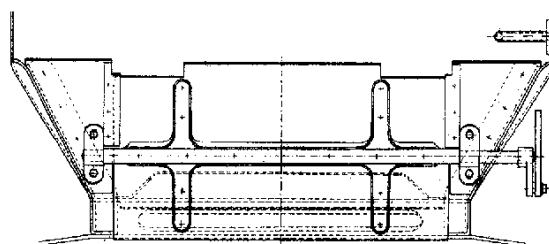
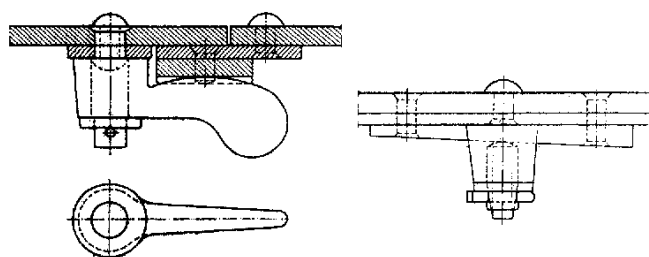


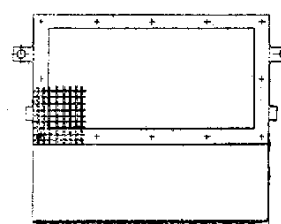
Fig. B



Chiusura della portella inferiore - Fig. C



Sportello reticolato - Fig. D



26. — RIVESTIMENTI DELLA CALDAIA

A) — F O D E R E .

Nella costruzione totale e parziale delle fodere si devono, di massima, osservare le indicazioni dei disegni costruttivi, per quanto riguarda il modo come suddividere la intera copertura della caldaia nei singoli elementi di fodere.

L'applicazione delle fodere deve essere fatta in maniera da non ostacolare la smontatura e montatura degli accessori quando le fodere si trovano in opera. Analogamente la copertura del cupolino deve essere conforme al disegno n. 21956 ed alla tavola n. 56, tale da permettere la smontatura del coperchio senza dover togliere anche la parte cilindrica della copertura stessa.

Le fodere dell'involuppo devono poter essere smontate e rimontate senza dover togliere di posto il tettino. Al riguardo si deve perciò osservare la disposizione prevista dalla succitata tavola n. 56.

Le fodere sono in lamiera di acciaio di qualità Aq 35, UNI ma in sede di riparazione vengono impiegate anche lamiere di acciaio comune, A 34, UNI; i coprigiunti e le fasce di sostegno sono di acciaio laminato A 37, UNI 743.

B) — RIVESTIMENTI COIBENTI.

Di regola le caldaie non hanno rivestimenti coibenti sotto le fodere. Fanno eccezione le caldaie delle locomotive dei gruppi 470, 471, 672 che devono conservare il rivestimento nella sola parte sottostante alla cassa carbone.

È in esperimento su alcune locomotive dei gruppi 685 e 746 un nuovo tipo di rivestimento totale della caldaia con materassini di vetro filato.

C) — C O L O R I T U R A .

La superficie esterna della caldaia, dopo riparato, deve essere colorita con uno strato di tinta ad olio, prima dell'applicazione delle fodere, se la caldaia viene subito messa in opera. Se la caldaia, invece, è destinata alla scorta deve ricevere due strati di tinta.

Le fodere, con le relative armature, ed il ceneraio, dopo un'accurata pulizia devono essere coloriti esternamente ed internamente.

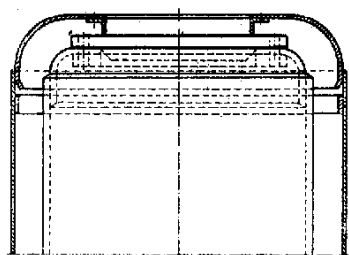
Sul corpo cilindrico delle caldaie riparate e passate alla scorta devono essere dipinte in biacca le indicazioni relative al numero della caldaia, al gruppo cui appartiene ed alla data della prova idraulica eseguita. Per le caldaie di nuova fornitura o riparate dall'Industria Privata devono essere apposte anche le indicazioni relative alla scadenza del periodo di garanzia, come è detto al capitolo 11, titolo D.

Circa la composizione della tinta ed il procedimento di coloriture si fa riferimento alla vigente Istruzione Tecnica per le coloriture dei rotabili ed alle relative appendici.

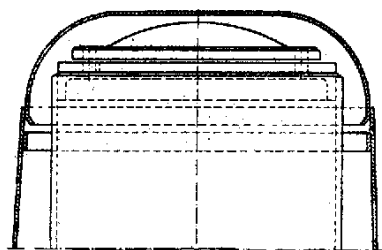
DISPOSIZIONI DELLE FODERE PER IL CUPOLINO E PER L'INVILUPPO

Disposizione delle fodere per il cupolino

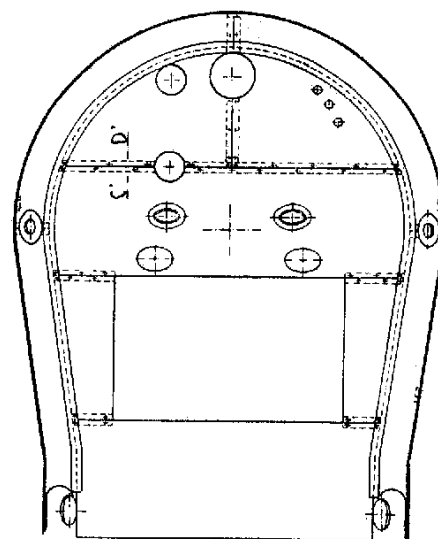
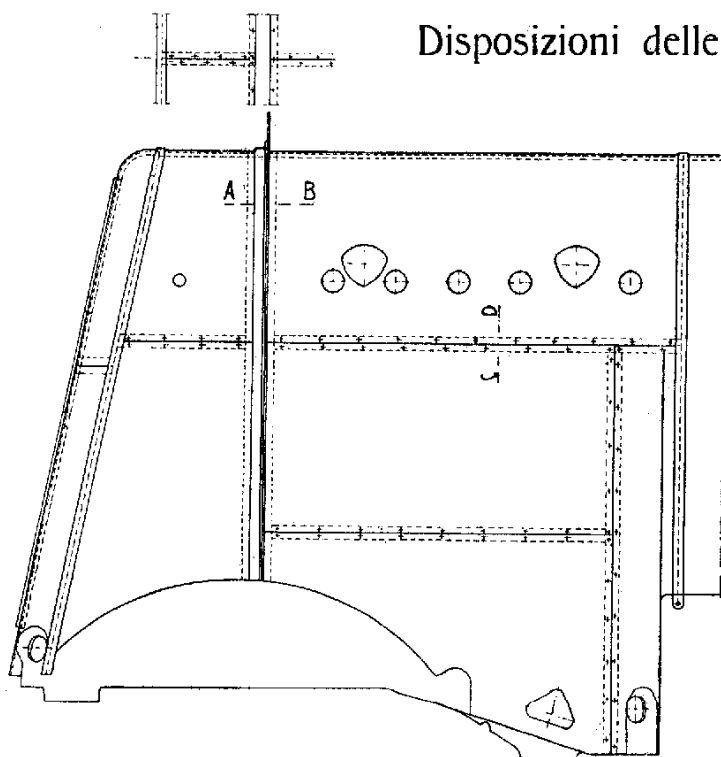
con sedi per le valvole di sicurezza



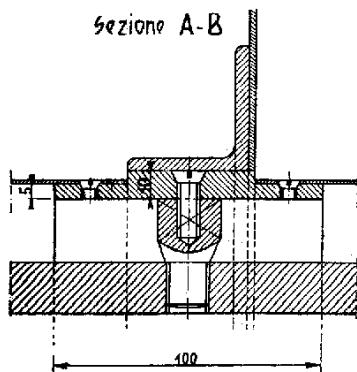
senza sedi per le valvole di sicurezza



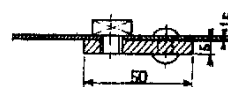
Disposizioni delle fodere per l'inviluppo



sezione A-B



sezione C-D' e C'-D'



Ordine di Servizio N.º 28 (Anno 1909)

MANOMETRI CAMPIONE.

A datare dal 1º febbraio 1909, le riparazioni e verifiche di tutti i manometri campione della Rete e le pratiche per le verifiche legali con taratura dei medesimi presso il Laboratorio Centrale metrico governativo di Roma, saranno fatte a cura dell'Istituto Sperimentale di Roma (Stazione di Trastevere) al quale gli utenti dovranno rivolgersi esclusivamente.

Premesso che la legge sui pesi e sulle misure in data 23 agosto 1890, N. 7088 Serie III, prescrive che le verifiche periodiche dei manometri campione si facciano ogni due anni, per le spedizioni e i ricambi dei manometri dovranno essere osservate le seguenti norme;

— Ogni spedizione di manometri campione, nuovi, riparati, da riparare o da modificare fra l'Istituto Sperimentale e gli utenti o viceversa sarà accompagnata dal mod. L. 127 sul quale dovrà essere sempre citato il numero del manometro oggetto della spedizione; il ricevimento della spedizione sarà confermato restituendo il talloncino ricevuta del modulo stesso.

— I manometri da spedire saranno imballati in una cassetta avente al massimo le dimensioni di cm. $30 \times 20 \times 20$, formata con tavole di grossezza tale da presentare sufficiente resistenza. L'imballaggio dovrà essere ben fatto in modo che il manometro non abbia a muoversi dentro la cassetta.

I manometri muniti del gancetto d'arresto dell'indice, dovranno venire imballati col gancetto stesso chiuso, allo scopo di evitare che l'indice abbia a spostarsi o piegarsi per possibili urti nel trasporto.

— Ad ogni manometro spedito, anche se guasto, sarà sempre unito l'ultimo certificato di verifica che lo riguarda.

— Le richieste di manometri in ricambio di altri ai quali occorra di eseguire la semplice verifica con taratura, saranno fatte un mese prima della scadenza di questa, la quale secondo la legge anzidetta, viene a maturarsi due anni dopo la data della verifica più recente risultante dal certificato; la spedizione del manometro da verificarsi sarà effettuata subito dopo il ricevimento di quello richiesto per ricambio.

I manometri campione riconosciuti guasti o ritenuti tali saranno invece inviati contemporaneamente alle richieste di quelli di ricambio.

— Le richieste di manometri di ricambio saranno fatte con lettera nella quale sarà indicato: il numero e la pressione massima della scala graduata del manometro da ricambiare, la ragione della richiesta e gli estremi della spedizione effettuata, quando si tratti di ricambio di manometro guasto.

N.B. — A parziale variante di quanto è detto sopra, i manometri campione dovranno essere spediti al Deposito Locomotive di Roma S. Lorenzo, anzichè all'Istituto Sperimentale, come è detto al Capitolo 16-B.