

Corpo Musicale “La Casoratense”
Corso di Teoria e Solfeggio
A.S. 2016/2017

La tromba

Pietro Martino



LA TROMBA

Sommario

- Storia
- Tipi di tromba
- Costruzione
- Funzionamento
- Repertorio

Storia

Gli antenati più antichi della tromba sono le corna di animali e successivi strumenti ricavati dai materiali rintracciabili in natura, come ad esempio i *didgeridoo* (strumenti musicali a fiato tipici degli aborigeni australiani, costituiti da un lungo cilindro di legno cavo che si suona facendo vibrare le labbra, tubi di legno ad ancia labiale).

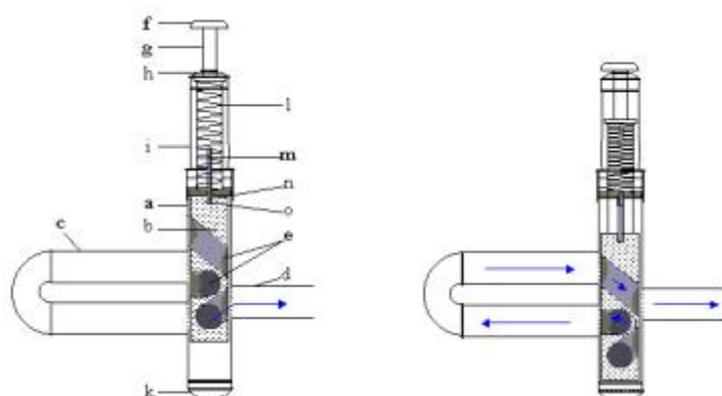
La tromba è uno strumento nato nella notte dei tempi specialmente per uso militare. Infatti, grazie all'elevata potenza e chiarezza dei suoni che è in grado di emettere, essa era particolarmente adatta a trasmettere semplici segnali riconoscibili a grandi distanze (e sopra un rumore di fondo) come accadeva nei campi di battaglia prima dell'era moderna. La tromba è uno strumento che può generare una notevole potenza acustica. Per questo è stata sempre utilizzata sui campi di battaglia per inviare segnali intelligibili a grande distanza. La tromba naturale, uno strumento dell'antichità che presenta notevoli somiglianze con la tromba, fu rinvenuta in Egitto, ed era impiegata prevalentemente per scopi militari.

Tipi di tromba

La **tromba** antica è quindi quella "**naturale**", senza tasti. Con questo strumento non è possibile ottenere tutti i suoni della scala cromatica, ma solo gli armonici di una data fondamentale. Per questo motivo si parla di "tromba in Sib" o "tromba in Do", ecc., a seconda delle sue dimensioni (intendendo con ciò che essa è in grado di produrre solo i suoni armonici naturali di Sib, o quelli di Do, ecc.)

Un'antenata della tromba è stata anche la tuba, strumento a fiato usato dai Romani per impartire ordini alle milizie; realizzata in bronzo e senza pistoni, nelle forme primitive era costituita da un tubo dritto, poco agevole durante il trasporto e l'esecuzione.

La **tromba rinascimentale** o **barocca** è una tromba naturale ricurva. L'estensione dello strumento era limitata agli armonici della nota fondamentale prodotta, e le diverse note suonate potevano indicare diversi comandi che le truppe dovevano eseguire. Nelle versioni successive il tubo venne ripiegato su sé stesso, ottenendo uno strumento notevolmente meno ingombrante e dunque più facilmente trasportabile.



Tromba moderna

(1814 – Stölzel e Blühmel → 1839: Périnet)

Dopo diversi tentativi di estendere la gamma di note emesse, e molti celebri fallimenti, nel 1813 furono applicati i **pistoni**, che consentirono finalmente di eseguire sullo strumento l'intera scala cromatica, fino al limite fisico di circa tre ottave.

Le trombe dell'antichità erano senza pistoni, e a canna diritta (talvolta proprio

fatta di canna), o, al più ripiegata a "S". La forma moderna della tromba si avvale di due sostanziali abilità tecnologiche: la tecnica di ripiegare con cura i tubi metallici (perfezionata in occidente solo tra il XV e il XVI

secolo); il meccanismo delle valvole a pistone (inventato nel 1814 da Blühmel e Stölzel, e perfezionato nel 1839 da Périnet).

La **tromba moderna** è costituita da un *bocchino* a forma di tazza, innestato in una canna cilindrica di metallo ripiegata a spirale, che termina con una campana conica. A metà della canna principale si innestano delle piccole porzioni aggiuntive di canna, che possono essere isolate, o utilizzate come prolunghe della canna principale, attraverso un meccanismo di valvole a pistone.

Le trombe fanno parte della classe degli *strumenti traspositori* (che esistono in diverse varietà identiche tranne che per le dimensioni): tutti leggono righi trasposti in modo da poter usare la stessa diteggiatura, relativamente alle loro diverse fondamentali.



Tromba in FA (*Artisan*)



Tromba in Sib (*Yamaha*)

Oltre a tagli simili della tromba, come la **tromba in Sib** e quella **in Do**, esistono anche strumenti di dimensione del tutto differente, e che operano quindi in un diverso registro (è il caso della **tromba piccola**). La standardizzazione verso un numero limitato di tipologie è stata dettata dall'esigenza di avere musica eseguibile in luoghi diversi e distanti (per esempio da diverse orchestre) con le stesse modalità; ma ci sono esempi opposti (dove un certo brano può essere suonato solo da strumenti creati appositamente, come le *trombe dell'Aida* nella *Marcia Trionfale* di G. Verdi nell'*Aida*).

Diagram illustrating the fingering for a piccolo trumpet (tromba piccola in si \flat). The diagram shows two staves: "suoni reali" (actual sounds) and "si scrive" (what is written). The notes are numbered 1 through 6, with "meno buone" (less good) for notes 1-4 and "piena sonorità" (full sound) for notes 5-6. The notes are: 1 (F), 2 (G), 3 (A), 4 (B \flat), 5 (C), 6 (D). The "diff." (difficult) section shows notes 5 (C), 6 (D), and a sharp sign (#).

Costruzione

La tromba è costruita partendo da una *spirale grezza in ottone*. Sebbene la *sezione* dello strumento sia di forma *cilindrica*, essa è assemblata con una complessa serie di *segmenti conici*, partendo dalla sezione più stretta, quella vicina all'imboccatura, e finendo al collo che precede la svasatura della campana. Vengono *saldate le sedi dei pistoni* e tutti i rinforzi che le conferiscono maggiore rigidità.

La *campana* può essere realizzata in due modi differenti, che caratterizzano il livello qualitativo dello strumento. Nei *modelli economici*, o *da studio*, essa è composta da *due pezzi*, quindi saldata allo strumento. Questa saldatura è facilmente visibile all'interno dello strumento, dove svanisce la conicità della campana. Nei *modelli professionali*, invece, la campana è ottenuta da *una lamina unica con il corpo*. Questo processo più complesso consente di creare *strumenti con maggiore risonanza ed una resa sonora superiore*. Al termine delle varie saldature, la tromba viene solitamente *laccata o argentata*.

La *pompa d'intonazione* è la prima parte curva del canneggio della tromba, che conduce l'aria dall'attaccatura del *bocchino* ai cilindri dei pistoni. Facendo uscire o rientrare una porzione di essa, si modifica la lunghezza della colonna d'aria interna, andando quindi a variare l'intonazione dello strumento. In genere, viene realizzata a forma di "U", con le due estremità che si inseriscono nei canneggi del corpo della tromba, ma esiste anche la montatura "*reverse*", con l'estremità superiore che si unisce esternamente al canneggio. Nella pompa d'intonazione è presente una valvola, la *chiave dell'acqua*, che serve a far uscire la condensa accumulata all'interno di essa. Una *seconda chiave dell'acqua* è quasi sempre presente nella pompa del terzo pistone.

Attualmente esistono tre tipologie di trombe: **LT** (*leggere*), **H** (*pesanti*) e **G** (*di rame*).

Le **trombe LT** sono generalmente *laccate (dorate)*, hanno un canneggio abbastanza sottile, sono leggere, hanno campana più stretta alla base con padiglione ampio; tutto ciò determina rispettivamente: maggiore velocità del flusso dell'aria e maggiore facilità di esecuzione, produzione di suoni più squillanti e avvertiti a maggior distanza; tutte caratteristiche che si adattano ad ambienti esterni.

Le **trombe H** sono generalmente *argentate*, hanno un canneggio più largo, sono più pesanti e hanno campane più tozze; questo comporta: necessità di un flusso maggiore d'aria e quindi maggiore difficoltà a produrre

suoni, timbri meno squillanti ma di gran lunga più espressivi, con ampie possibilità di variazioni timbriche e dinamiche del suono; questo consente di raggiungere la massima intensità dei suoni, grazie anche a modifiche ai cilindri dei pistoni (appesantendo la tromba).

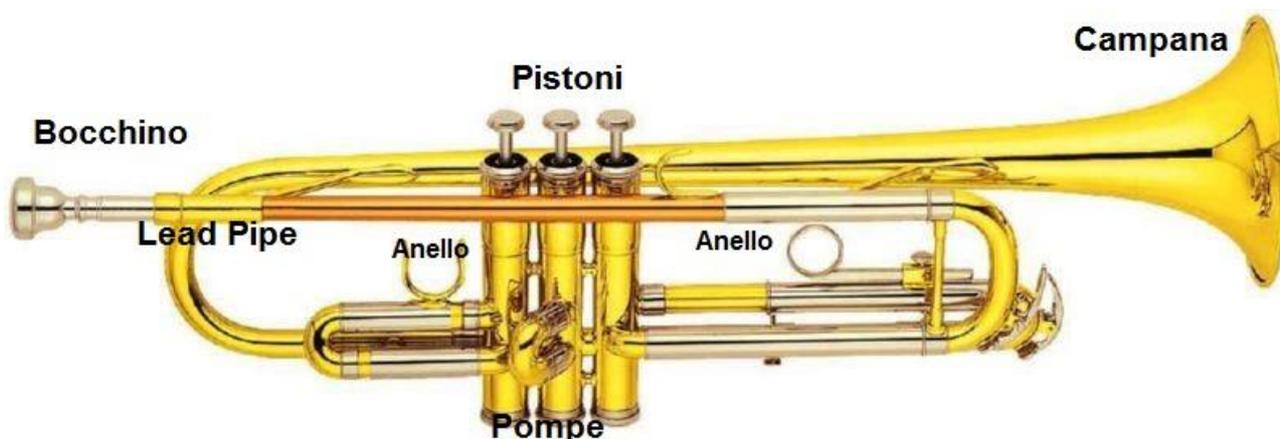
Infine, le **trombe G** sono costruite con rame e, quindi, di colore *rossiccio*. Sono meno comuni e hanno timbri molto caldi ed espressivi.

Per facilitare il passaggio del flusso d'aria lungo il canneggio, facilitando quindi l'emissione dei suoni, ci sono generalmente due alternative nella costruzione della **pompa d'intonazione**: aumentarne la curvatura; oppure eliminare l'attrito dell'aria causato dal gradino della pompa d'intonazione inserita all'interno della prima porzione del canneggio (il tratto cilindrico che va dall'attaccatura del bocchino alla pompa d'intonazione). Quest'ultima opzione è possibile grazie alla montatura di una **pompa d'intonazione "reverse"**, che prevede l'attaccatura con scivolamento esterno al canneggio, diversamente da quello interno delle pompe ad "U".

Il bocchino ha una forma adatta a facilitare la vibrazione delle labbra a diverse frequenze.

La **coulisse** è la parte di tubo ricurva ad "U" che chiude la parte inferiore del canneggio; è rimovibile, e può scorrere avanti e indietro di alcuni cm, consentendo allo strumentista di aggiustare l'accordatura di base dello strumento. (Questo aggiustamento risulta indispensabile quando si suona in ensemble con altri strumenti.)

Esistono molte varietà di **sordine** per tromba (sostanzialmente qualunque cosa possa essere introdotta nella campana modifica il suono dello strumento, come dimostrano le forme d'onda e gli spettri seguenti, tutti registrati mentre la tromba emette un suono sostanzialmente stazionario).



(Materiali e proporzioni bocchino)

Funzionamento *(Produzione del suono)*

In tutti gli ottoni la sorgente primaria dell'oscillazione sono le labbra dell'esecutore spinte dal fiato. L'imboccatura dello strumento facilita la loro oscillazione, e incanala l'onda di pressione generata nel tubo risonante. La frequenza fondamentale di risonanza delle labbra normalmente deve corrispondere alla frequenza di risonanza del tubo, perché l'accoppiamento tra le labbra e l'aria nel tubo sonoro è piuttosto debole. Tuttavia la frequenza di risonanza di tutto il sistema può essere aggiustata dall'esecutore modificando la tensione delle labbra. Ad una tensione maggiore corrisponde una costante elastica maggiore, e quindi una frequenza di oscillazione più elevata.

I tre tasti agiscono in combinazione tra loro, ed aumentano la lunghezza (reale) del canneggio collegando alla canna principale alcune piccole deviazioni ricurve (il groviglio di tubi posto sotto i tasti). Ogni tasto aggiunge un tratto di canna supplementare che abbassa la frequenza fondamentale della canna principale.

- Il primo tasto la abbassa di un tono (due semitoni)
- il secondo tasto la abbassa di un semitono
- il terzo tasto la abbassa di un tono e un semitono (tre semitoni)

Le combinazioni possibili danno quindi *sette note a partire da una sola fondamentale*.

Come accade in tutti gli strumenti a fiato, il suono prodotto dalla tromba, è determinato sostanzialmente dalle risonanze proprie della canna. Vi sono quindi due soli modi di produrre più suoni distinti: modificare la lunghezza (reale o efficace) del canneggio a lunghezza fissata; selezionare un particolare modo normale della

Fingering: Open

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fingering: 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fingering: 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fingering: 1-2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fingering: 2-3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

i suoni armonici

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

* in cents, confrontati con la scala temperata

canna. Di questi due sistemi solo il secondo è stato usato dai tempi più remoti fino all'era moderna (Solo a partire dalla metà del XIX secolo sono state inventate le moderne valvole a pistone).

Prima dell'invenzione delle valvole idrauliche, c'erano solo due modi per cambiare l'intonazione della fondamentale di una tromba: cambiare tromba, oppure asportare una parte mobile alla fine del canneggio (coulisse), e sostituirla con una più lunga. In ogni caso, a meno di cambiare continuamente strumento, non era mai possibile produrre tutte le note della scala cromatica. Per questo motivo nell'ambito di un'orchestra barocca, la tromba ha parti in genere molto meno complesse e melodiche rispetto agli strumenti a corda, basate su pochi gradi fondamentali della scala. L'introduzione delle valvole e dei pistoni ha invece aperto le porte alla piena liberazione delle potenzialità dello strumento. Mentre flauto, clarinetto e oboe hanno molti tasti disponibili per questa funzione, la tromba ne ha solo tre (e la tromba naturale nessuno). Lo stesso vale per molti altri ottoni quali il trombone, il corno, ecc.

È possibile intonare tutte le note a piacere per effetto di due azioni sincronizzate: i tre tasti agiscono in combinazione tra loro, ed aumentano la lunghezza (reale) del canneggio collegando alla canna principale alcune piccole deviazioni ricurve (il groviglio di tubi posto sotto i tasti); ogni tasto aggiunge un tratto di canna supplementare, che abbassa la frequenza fondamentale della canna principale.

Per eseguire altre note, oltre alle sette, l'esecutore deve modificare l'assetto delle labbra (deve cioè cambiare la *fondamentale*): data una fondamentale, i suoi armonici si ottengono modificando la posizione e la tensione delle labbra e forzandole ad oscillare alla frequenza di risonanza della nota voluta.

Il suono nella tromba non è prodotto dal semplice flusso di aria nel tubo, ma dall'oscillazione regolare della pressione dell'aria prodotta a sua volta dall'oscillazione delle labbra. (Se si soffia in una tromba non si ottiene il suono che conosciamo, ma solamente un fruscio.)

Come accade anche negli altri strumenti a fiato, nella tromba è possibile produrre effetti speciali semplicemente pronunciando alcuni *fonemi* mentre si suona lo strumento. Pronunciare qualcosa come "ta-ga-ta-ga-ta-ga..." mentre si suona una singola nota stabile produce il cosiddetto **doppio staccato**.

Il **vibrato** è un espediente espressivo molto duttile, i cui parametri sono di volta in volta adattati dall'esecutore alle esigenze del brano.

La tromba è uno strumento *direzionale*, tutta l'energia sonora viene irradiata dalla campana, (a differenza di quanto avviene nei legni, che possiedono sempre anche fori lungo la canna). Ma sappiamo che, per il fenomeno della *diffrazione* del suono, le alte frequenze sono le più direzionali (p.es., ponendosi perpendicolarmente al microfono, anziché puntare in direzione dello stesso, si otterrà un considerevole cambiamento nel timbro percepito).

Repertorio

Siamo solitamente portati ad associare il suono della tromba a contesti bandistici e ad articolazioni da fanfara. Questa tendenza è confermata in molti casi nei pezzi classici (vd. la celebre *Marcia trionfale* di Verdi) che nella musica da film (vd. il "motto" squillante di *Star Wars*, ad opera del compositore americano J. Williams). Nel ventesimo secolo, con l'evoluzione e il perfezionamento della sua meccanica, la tromba diventa uno strumento assai più versatile e capace di integrarsi in contesti musicali affatto diversi, o che comunque si prestano a sfumature espressive molto più varie.

Pietro MARTINO
25/4/2017