

**Comune di Verona**  
Provincia di Verona

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Restauro dell'organo Farinati 1909 sito nella Cattedrale di Santa Maria Assunta in Verona

**COMMITTENTE:** Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Verona, Rovigo e Vicenza

Data, 18/05/2020

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>ALLESTIMENTO DEL CANTIERE (SpCat 1)</b>							
1 A.01	Delimitazione aree di lavoro, passaggio e deposito del materiale da smontare, adottando tutti i sistemi di protezione all'interno del cantiere e nelle aree di deposito che preservi persone e cose.					40,00		
	SOMMANO ore					40,00	38,40	1'536,00
	<b>SMONTAGGIO (SpCat 2)</b>							
2 B.01	Tutte le parti tecniche e foniche dello strumento devono essere sottoposte ai necessari rilievi tecnici e sonori eseguendo tutte le misurazioni opportune, devono essere fotografate e catalogate. Pulizia generale del vano organo e relativa cella con adeguati aspirapolveri dotati di filtro HEPA. Smontaggio delle componenti e deposito in loco. Imballaggio e deposito nell'area di deposito, pronte per essere caricate e trasportate nel laboratorio di restauro. Tutte le canne metalliche dello strumento devono essere pulite dalla polvere più grossa a mezzo di stracci morbidi e pennelli e, poi, imballate in casse di legno o cartone riponendole su letto di paglia. Il locale manticeria dovrà essere bonificato e risanato mediante una minuziosa pulitura con adeguati aspirapolveri per procedere con il trattamento antisettico per spennellatura alle parti lignee.					320,00		
	SOMMANO ore					320,00	38,40	12'288,00
	<b>RESTAURO CONSOLLE (SpCat 3)</b>							
3 C.01	CONSOLLE Trattamento antitarlo, restauro del mobile ligneo e di ogni sua componente a partire dalle strutture portanti delle tastiere, della pedaliera, le pannellature di chiusura sopra e sotto le tastiere, il leggio e la panca per l'organista. Lucidatura finale e gommalacca con finitura a cera. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					96,00		
	SOMMANO ore					96,00	38,40	3'686,40
4 C.02	TASTIERE Trattamento antitarlo, controllo dell'ancoraggio al tasto delle coperture in osso dei diatonici, pulitura e sgrassatura con acqua e sapone naturale preservandone l'ossidazione naturale; idem per i cromatici, in legno di ebano, per i quali, dopo la loro pulitura, si dovrà provvedere a lucidarli manualmente con cera naturale d'api. Controllo delle leve dei tasti e, se considerate tarlate e cedevoli, dovranno essere riparate mediante innesti ed incastri lignei che possano garantire la resistenza al funzionamento, mentre, qualora non fosse possibile, dovranno essere sostituite con altre ricostruite della medesima forma ed essenza di abete. Sostituzione totale dei feltri di battuta e pelle di guarnizione nei punti di aggancio ai tiranti meccanici. Disossidazione e lucidatura di tutti i perni guida, eliminazione dei moti persi con rifacimento dei feltri/pelle dei fori ove scorre la guida del tasto. Trattamento antitarlo e di consolidamento del legno di tutta l'incorniciatura con la ripresa nella lucidatura a stoppino e relativa finitura. Pulitura e restauro dei pistoncini relativi alle combinazioni fisse,							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							17'510,40

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							17'510,40
	sostituzione dei relativi feltri di scorrimento e restauro dei relativi dispositivi pneumatici. Ricollocazione in consolle, collegamento ai relativi dispositivi meccanici e calibratura del tocco con regolazione del moto di azione. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					120,00		
	SOMMANO ore					120,00	38,40	4'608,00
5 C.03	<b>PEDALIERA</b> Pulitura, trattamento antitarlo e restauro della parte lignea; ove necessario, poiché usurata, agire con reinnesti lignei della medesima essenza picea. Consolidamento, stuccatura del legno e lucidatura mediante gommalacca a stoppino con finitura a cera d'api e carnauba. Rifacimento totale degli smorzi di battuta e punti di scorrimento di ogni pedale in feltro/pelle a seconda degli originali. Ripristino delle molle in acciaio tarandole nello sforzo per regolare, in tal modo, il movimento dei pedali a perfetta rispondenza nel tocco. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					64,00		
	SOMMANO ore					64,00	38,40	2'457,60
6 C.04	<b>REGISTRAZIONE</b> Smontaggio di tutte le placchette e relativi componenti meccaniche/pneumatiche. Pulitura, trattamento antitarlo e restauro della parte lignea con lucidatura finale a gommalacca e finitura a cera. Tutte le placchette a bilico poste in unica fila, dovranno essere recuperate; quelle rotte o scheggiate, dovranno essere restaurate mediante la ricopertura parziale o totale a seconda delle esigenze tecniche funzionali. Tutti gli apparati funzionali di rotazione delle placchette (supporti) dovranno essere restaurati sostituendo i feltri di rotazione e garantire il giusto movimento indispensabile all'azionamento del sistema pneumatico funzionale finale. Le borchie in ceramica con iscritto il registro comandato, dovranno essere pulite e controllate nel loro ancoraggio alla placchetta. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					96,00		
	SOMMANO ore					96,00	38,40	3'686,40
7 C.05	<b>MECCANICHE DI ACCOPPIAMENTO</b> Smontaggio di tutte le meccaniche e relativi supporti. Pulitura, trattamento antitarlo e restauro di tutte le componenti lignee con trattamento a consolidamento del legno. Disossidazione meccanica delle parti in ferro/ottone, rettifica delle componenti lignee con rifacimento dei feltri di scorrimento e gioco delle varie squadrette e leve al fine di evitare che si formino attriti e resistenze che precluderebbero il tocco dei tasti. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					144,00		
	SOMMANO ore					144,00	38,40	5'529,60
8 D.01	<b>RESTAURO SOMIERI E CRIVELLI (SpCat 4)</b> <b>SOMIERI DEI MANUALI E BASSERIA</b> Pulitura e smontaggio di tutte le copertine e coperte, contrassegnando le viti di fissaggio affinché ritornino, poi, nella loro destinazione originale. Pulitura e smontaggio delle tavole dei fondi contrassegnando le viti di fissaggio affinché ritornino, poi, nella loro destinazione originale.							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							33'792,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							33'792,00
	<p>Pulitura e smontaggio delle porticine di chiusura delle repliche. Controllo e ricerca di eventuali scritte o incisioni ad opera dell'Artefice.</p> <p>Smontaggio totale di tutti i manicetti di comando delle canne e delle repliche, mantenendoli rigorosamente in ordine e disposti in base alla loro posizione affinché ritornino al loro posto di destino dopo il restauro.</p> <p>Trattamento antitarlo di tutte le parti e componenti lignee denudate dei vari accessori.</p> <p>Restauro di tutti i manicetti con sostituzione della pelle di agnello come in originale e smontaggio da essi dei tamponi fissi e vincolati.</p> <p>Restauro di tutti i manicetti delle repliche con sostituzione della pelle di agnello e delle guarniture di chiusura di comando dei relativi manicetti delle note.</p> <p>Restauro dei tamponi delle note con sostituzione della pelle di chiusura dei fori e predisposizione per il fissaggio ai manicetti, con un sistema che li rende fluttuanti e, quindi, facilmente plasmabile alla parete del foro da chiudere.</p> <p>Verifica del piano dei telai lignei e canali dei registri affinché non vi siano dislivelli o avvallamenti che potrebbero provocare malfunzionamenti al sistema ed extrasuoni.</p> <p>Alle coperte del somiere dell'organo Espresso, a vena intrecciata rispetto i travetti dei canali, si dovrà effettuare una svasatura ove si incontrano con i fori dei travetti stessi; tale lavoro permetterà un movimento del legno senza variare il flusso dell'aria alle canne stesse.</p> <p>Sostituzione di tutte le guarnizioni in pelle delle coperte, copertine e fondi dei somieri.</p> <p>Installazione delle nuove elettrocalamite alle repliche dei due somieri maestri per predisporre il comando supplementare a distanza; dovranno essere complete di alimentazione comune negativa e cablatura di comando raccordata in apposita contattiera, il tutto a norma di legge.</p> <p>Ultimati i lavori di restauro delle varie componenti dei somieri e dopo aver ricomposto il tutto, nelle sole parti lignee esterne si potrà passare un leggero velo di cera e carnauba.</p> <p>Ai due somieri della Basseria, lato C e lato C#, dovrà essere riservato il medesimo e scrupoloso trattamento di restauro, preservandone la loro originalità e tecnica di funzionamento, re-impellando tutti i dispositivi interni e rettificando le varie valvole e manicetti interni che trasformano il tocco meccanico in pneumatico a scarica; anch'essi dovranno essere dotati delle nuove elettrocalamite per il comando supplementare a distanza, installate in maniera opportuna e protette da urti e polvere, complete di alimentazione comune negativa e cablatura di comando raccordata in apposita contattiera, il tutto a norma di legge.</p> <p>Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					1'808,00		
	SOMMANO ore					1'808,00	38,40	69'427,20
9 D.02	<p><b>CRIVELLI</b></p> <p>Pulizia radicale da polvere e quant'altro imbratta la loro tavola lignea. Documentare eventuali iscrizioni di reale importanza con foto e trascrizioni.</p> <p>Trattamento antitarlo seguito dal restauro, consolidamento del legno, integrazione delle parti mancanti e riduzione dei fori con diametro oltre il dovuto affinché le canne siano ben salde.</p> <p>Controllo nel loro corretto assetto e ricollocazione "a piombo" rispetto al piano della relativa coperta del registro di appartenenza.</p> <p>Restauro dei sostegni delle canne di facciata, trattamento antitarlo, consolidamento del legno e disossidazione dei chiodi o squadrette di aggancio delle canne.</p> <p>Costruzione ed installazione di nuovi ed importanti supporti lignei per sostenere le canne di dimensione più grande e, soprattutto, per i registri ad ancia, onde evitare nuovamente il loro collassamento.</p> <p>Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					96,00		
	SOMMANO ore					96,00	38,40	3'686,40
	<b>A R I P O R T A R E</b>							106'905,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							106'905,60
10 D.03	<p><b>MIGLIORIE TECNICHE SUL SOMIERE DELLA 2^ TASTIERA</b>            Costruzione di uno zoccolo in legno di abete che conceda di innalzare tutte le relative canne del registro Oboe 8' affinché per la loro accordatura non sia necessario lavorare chinati in ginocchio.            Le attuali copertine che concedono lo spostamento delle canne avanti e indietro, dovranno essere recuperate e poste nuovamente sopra tali nuovi zoccoli di trasmissione del vento di esercizio delle canne.            Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					208,00		
	SOMMANO ore					208,00	38,40	7'987,20
11 D.04	<p><b>CASSA ESPRESSIVA</b>            Pulitura iniziale con particolare attenzione al trattamento antitarlo.            Riqualficazione della sua forma per migliorare la resa sonora dell'Organo recitativo in Cattedrale all'apertura delle gelosie.            Eliminazione delle gelosie poste a soffitto.            Costruzione ed installazione di nuove gelosie, le cui dimensioni dovranno partire dal soffitto della cassa ed arrivare all'altezza minima delle bocche delle canne eliminando così la fascia superiore e parte di quella inferiore.            Le gelosie dovranno funzionare sia pneumaticamente, comandate dall'originale consolle, che, elettropneumaticamente, a distanza, dalla consolle che verrà posta nel tornacoro.            Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					256,00		
	SOMMANO ore					256,00	38,40	9'830,40
	<b>RESTAURO PARTI PNEUMATICHE E MECCANICHE (SpCat 5)</b>							
12 E.01	<p><b>PNEUMATICA TRASMISSIVA DI COMANDO E TRASMISSIONE</b>            Pulitura e smontaggio delle varie componenti dei due centralini dei somieri maestri che vengono azionati meccanicamente dalle tastiere.            Trattamento antitarlo di tutte le parti lignee.            Sostituzione della pelle di tutti i ventilabrini.            Restauro del piano di battuta dei ventilabrini con opportune stuccatura e trattamento di isolamento dei canali o fori.            Disossidazione e regolazione nella forza delle molle di ritorno che, all'occorrenza, dovranno essere sostituite, in modo opportuno, secondo le originali esistenti in maniera tale da poter garantire la medesima resistenza al tocco.            Restauro del comando registri, trattamento antitarlo e sostituzione della pelle di tutti i manicetti interni di comando dei canali d'aria.            Installazione delle nuove elettrocalamite per il comando supplementare dei registri a distanza, complete di alimentazione comune negativa e cablatura di comando raccordata in apposita contattiera, il tutto a norma di legge.            Restauro del centralino delle combinazioni fisse posto in consolle, sostituendo pellami oramai sfibrati e tutte le componenti marcescenti con altre di omogenea fattura e qualità dei materiali costruttivi.            Tutti i comandi pneumatici supplementari fuori somiere maestro, dovranno essere restaurati, trattati con antitarlo e sostituita la pelle, inoltre, il loro canale d'aria di carico, dovrà essere dotato di</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							124'723,20

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							124'723,20
	<p>scappamento regolabile con apposite viti che ovvieranno a spiacevoli fastidi e miglieranno la resa del tocco pneumatico.</p> <p>Restauro dei vari dispositivi che permettono di utilizzare le canne di un registro per un altro registro (2 in 1): dovranno essere anch'esse trattate con antitarlo, restaurate e completamente rinnovate nella pelle dei loro componenti rettificando valvole di tenuta e ricostruendo le membrane di azionamento.</p> <p>Tutte le tubature di piombo presenti nello strumento e che vanno dal dispositivo meccanico/pneumatico alle repliche dei somieri, dovranno essere sostituite affinché si possano distribuire in maniera logica e razionale, evitando strozzature e deformazioni che possano compromettere la velocità di risposta degli stessi apparati; medesimo trattamento per le tubature in piombo di comando diretto, fuori somiere maestro, di alcune canne singole.</p> <p>Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					480,00		
	SOMMANO ore					480,00	38,40	18'432,00
13 E.02	<p><b>MECCANICA DI TRASMISSIONE</b></p> <p>Pulitura e restauro di tutte le componenti meccaniche relative alla catenacciatura delle tastiere e pedaliera; i tiranti lignei di congiunzione dovranno essere rettificati e restaurati nei loro tiranti in ottone terminali ai quali si dovranno sostituire feltri e dadi in cuoio; quelli lesionati o già riparati con forzature apocrife ed applicazioni di svariato genere dovranno essere ricostruiti.</p> <p>Squadrette e relativi supporti dovranno essere restaurate nelle loro componenti lignee con rifacimento dei feltri di scorrimento e gioco delle varie squadrette e leve al fine di evitare che si formino attriti e resistenze che precluderebbero il tocco dei tasti.</p> <p>Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					240,00		
	SOMMANO ore					240,00	38,40	9'216,00
	<b>RESTAURO CANNE, INTONAZIONE E ACCORDATURA (SpCat 6)</b>							
14 F.01	<p><b>CANNE DI METALLO</b></p> <p>Pulitura primaria esterna con aria soffiata, riordino e censimento.</p> <p>Pulitura interna con appositi scovolini, eliminazione di materiale inopportuno appiccicato e lavaggio con acqua demineralizzata.</p> <p>Rimessa in forma di tutte quelle schiacciate nella parte superiore o che presentano ammaccature mediante tondatura a mano su apposite controsagome; evitare di procurare striature, di modificare la quota dell'anima, di alterare gli allineamenti dei labbri, le pendenze degli appiattimenti e i diametri dei piedi.</p> <p>Dovranno essere riparate ove vi fossero squarci, o lesioni alle finestre di accordatura. Eventuali canne mancanti nell'insieme dell'intero registro, dovranno essere realizzate ed integrate seguendo fedelmente le misure di quelle esistenti originali.</p> <p>Tutti gli stoppi delle canne tappate dovranno essere rinnovati nella loro forma e sistema funzionale in quanto, gli attuali, non garantiscono una tenuta dell'accordatura nel tempo.</p> <p>Per quanto concerne le canne della Viola 8', si dovranno eliminare tutti i freni apocrifi per ridare spazio agli originali che sono stati brutalmente manomessi, ma completamente recuperabili.</p> <p>Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					240,00		
	SOMMANO ore					240,00	38,40	9'216,00
15 F.02	<p><b>CANNE DI LEGNO</b></p> <p>Tutte le canne in legno di Basseria, Bordoni, Flauti e Clarabella, dovranno essere censite, riordinate, controllate una ad una ripulendole dalla polvere e dai detriti.</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							161'587,20

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							161'587,20
	Dopo aver effettuato il trattamento antitarlo, dovranno essere riparate totalmente in ogni loro singola parte (corpo, anima, piede, bocca, etc;...). A quelle dove saranno rinvenuti degli spacchi, questi dovranno essere incollati sempre con colla animale a caldo eliminando tutti i danni causati da mani inesperte e dal tempo. A restauro ligneo ultimato, dovranno essere trattate con prodotti consolidanti per il legno ed, infine, con cera d'api e carnauba a protezione dai diversi sbalzi termici del tempo. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					160,00		
	SOMMANO ore					160,00	38,40	6'144,00
16 F.03	<b>CANNE AD ANCIA</b> Pulitura esterna ed interna con appositi scovolini dei loro corpi; disossidazione dei canaletti con eventuale rettificazione per raddrizzare il piano di battuta della lingua; le lingue dovranno essere trattate in modo tale da non alterarne lo spessore, la durezza, la pendenza e la curvatura impressa dall'autore. Le grucce per l'accordatura dovranno essere disossidate controllando minuziosamente la corretta tenuta dei cunei, aumentandone lo spessore - se necessario - e sostituendo solo quelli irrecuperabili. Le grucce dell'Oboe 8' dovranno essere sostituite con nuove più lunghe e di diametro più grosso per facilitarne l'accordatura mantenendo una posizione eretta. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					96,00		
	SOMMANO ore					96,00	38,40	3'686,40
17 F.04	<b>INTONAZIONE ED ACCORDATURA</b> A lavoro ultimato di restauro delle canne, e controllo preliminare in fabbrica della loro intonazione dovranno essere re-installate con armonizzazione finale di tutta la massa fonica, in Cattedrale. L'accordatura generale dovrà essere effettuata "in tondo ed a finestra" secondo il sistema originale con adozione di corista e temperamento rilevati in fase di smontaggio. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.					1'200,00		
	SOMMANO ore					1'200,00	38,40	46'080,00
	<b>RESTAURO MANTICERIA (SpCat 7)</b>							
18 G.01	<b>MANTICERIA</b> Lavoro di restauro da farsi in loco in quanto, le dimensioni del mantice primario non concedono la possibilità di estrarlo dalla zona a lui riservata. Catalogazione della posizione dei pesi e successiva asportazione, pulitura con aria aspirata della polvere e quant'altro depositatosi al di sopra. Smontaggio dei coperchi e trattamento antitarlo interno ed esterno all'intera struttura lignea. Restauro della struttura lignea eliminando fessurazioni, fori dei tarli e scollaggio delle tavole. Sostituzione delle pelli logore interne ed esterne delle varie pieghe e degli angoli. Restauro e ripristino delle pompe per la carica manuale con trattamento antitarlo delle parti lignee e sostituzione delle pelli logore. Ripristino della ruota e biella per la carica manuale con disossidazione delle componenti in ferro e re-							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							217'497,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							217'497,60
	<p>intallazione a dovere. Medesimo trattamento di restauro al mantice levassosse presente lungo il canale d'aria che va dal mantice primario al corpo organo. Tutto l'impianto di distribuzione del vento dovrà essere revisionato e restaurato, consolidato nelle parti lignee e trattato con antitarlo mentre, tutti i giunti in pelle, dovranno essere rifatti nuovi a garanzia di tenuta della pressione del vento; sarà doveroso eliminare la vernice sintetica attuale per ridare spazio al colore originale naturale con terra rossa e collanti animali. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					200,00		
	SOMMANO ore					200,00	38,40	7'680,00
19 G.02	<p><b>ELETTROVENTILATORE</b> Dovrà essere recuperato ed installato a dovere dotandolo di una nuova apposita valvola a tendina silenziata e nuova cassa afona di contenimento, il tutto nel pieno rispetto del sistema di azionamento manuale. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					40,00		
	SOMMANO ore					40,00	38,40	1'536,00
	<b>RIMONTAGGIO (SpCat 8)</b>							
20 H.01	<p><b>RIMONTAGGIO DELLO STRUMENTO</b> Tutte le parti trasportate temporaneamente nel laboratorio per eseguire i lavori di restauro, dovranno essere imballate accuratamente e riportate nuovamente a destinazione, presso la Cattedrale di Verona, per essere rimontate secondo le regole e i giusti parametri rilevati in fase di smontaggio. Lo strumento dovrà essere rimontato nella sua originale cassa decorativa lignea. Dovrà essere costruita e fornita una nuova solida scala che permetterà il primo accesso allo strumento sino al piano di appoggio e passo d'uomo del Grand'Organo. Operazioni da attuare secondo la relazione di progetto.</p>					560,00		
	SOMMANO ore					560,00	38,40	21'504,00
21 H.02	<p><b>INNALZAMENTO DELLE COMPONENTI</b> Per l'innalzamento delle componenti tecniche dello strumento di maggior peso, si dovrà provvedere in maniera autoctona con apposita scala mobile o montacarichi, completamente a carico della ditta esecutrice dei lavori.</p>					92,00		
	SOMMANO ore					92,00	38,40	3'532,80
	<b>MATERIALI DI CONSUMO, DI RESTAURO E NUOVE APPARECCHIATURE (SpCat 9)</b>							
22	Prodotti di restauro, materie prime di restauro/ricostruzione (pelle,							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							251'750,40



