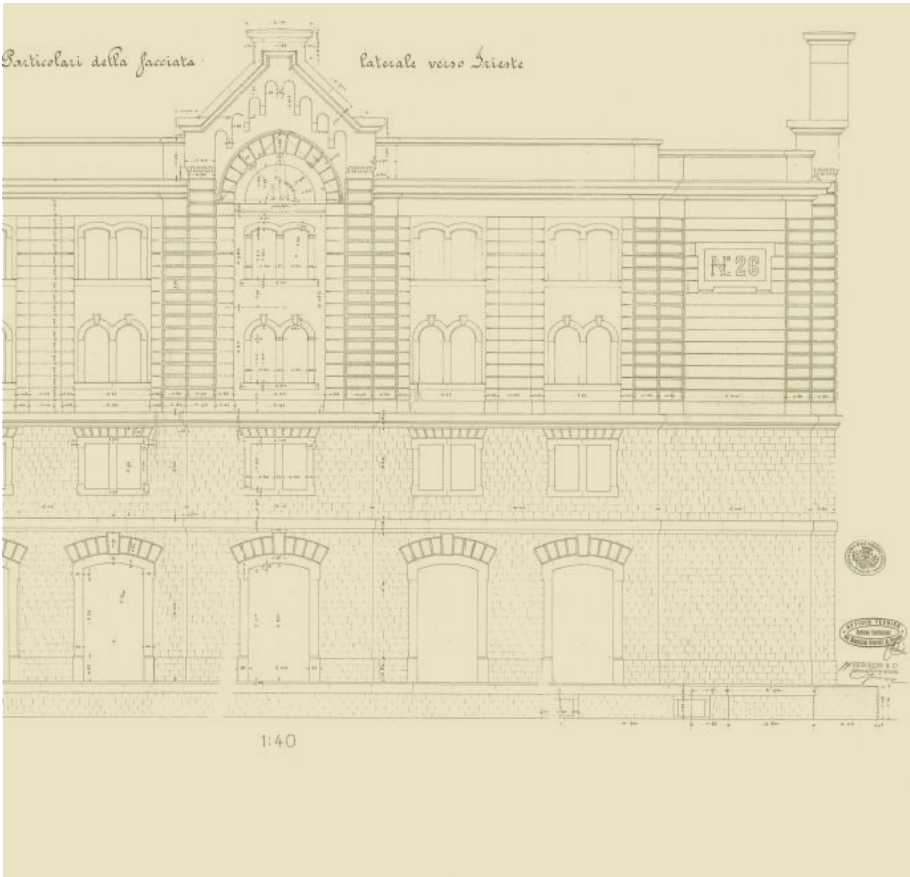




**comune di trieste**

piazza Unita' d'Italia 4  
34121 Trieste  
tel. 040/6751  
www.comune.trieste.it  
partita iva 00210240321

**area lavori pubblici  
servizio edilizia pubblica**



progetto  
dott. arch. Paolo Ricci

disegno  
per. ind. Violetta Mohammed

collaboratore parte impiantistica  
per. ind. Fabio Zanella

supporto al responsabile  
del procedimento  
dott. arch. Rossella Gerbini

responsabile  
del procedimento  
dott. arch. Lucia Iammarino

progetto di fattibilità tecnico economica  
(art. 23 D.Lgs. 50/2016)  
progetto preliminare  
(art. 17 D.P.R. 207/2010)

calcolo sommario della spesa  
quadro economico

elaborato

QE

settembre 2018

# CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

## progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: calcolo sommario della spesa e quadro economico

### CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Per effettuare il calcolo sommario della spesa prevedibile per l'intervento in oggetto, è stato naturalmente preso in considerazione, per il calcolo dei costi parametrici da applicare, il restauro già messo in opera nel medesimo edificio, ampiamente descritto in altri elaborati del presente studio.

In breve, si ricorda in questa sede che detto restauro ha riguardato:

- Un intervento complessivo di restauro conservativo per quanto attiene le parti esterne dell'edificio, nel rispetto dei valori paesaggistici, architettonici e storici dell'intero organismo edilizio;
- Un intervento complessivo di manutenzione ordinaria e straordinaria essenziale delle parti interne, compresi interventi di infrastruttura primaria (cabine elettriche, anello antincendio, rifacimento rete fognaria);
- Un intervento limitato di adeguamento funzionale e ristrutturazione completa che riguardava la testata nord dell'edificio e che consisteva nella realizzazione di una sala conferenze ed altri ambienti a servizio delle attività portuali.

Il progetto è stato appaltato secondo la procedura dell'appalto integrato all'ATI Imprese Maltauro-Rizzani de Eccher con aggiudicazione in data 3 aprile 2002 e contratto in data 22 maggio 2002.

Il progetto esecutivo, redatto dall'Impresa, è stato approvato con delibera presidente A.P.T. il 23 maggio 2003 per un importo lavori pari ad Euro 8.238.120,20 ed un importo complessivo di quadro economico pari ad Euro 12.874.646,62.

I lavori di realizzazione sono iniziati nel novembre 2004; durante il corso dei lavori sono state introdotte alcune perizie di variante. I lavori sono stati ultimati in data 24.10.2008. Il collaudo, a seguito di otto viste di collaudo tecnico-amministrativo e statico in corso d'opera e di numerose prove di funzionamento degli impianti e di verifica della documentazione, è stato rilasciato con esito positivo dalla Commissione di Collaudo in data 21 febbraio 2011.

I dati che vengono di seguito riportati sono tratti dal Certificato di collaudo dell'opera.

Gli importi previsti nel progetto esecutivo erano i seguenti (si riporta qui l'articolazione in macrovoci come riportato nel Certificato di collaudo stesso)

lavori	Importo netto lavori (euro)	% su totale
LIEVI E DEMOLIZIONI	825.727,73	10,52
OPERE COMPIUTE ESTERNE	2.225.289,40	28,34
OPERE COMPIUTE INTERNE	3.500.455,90	44,59
OPERE FOGNARIE ESTERNE	45.419,76	0,58
OPERE DI PAVIMENTAZIONE ESTERNA	144.253,08	1,84
IMPIANTI MECCANICI	572.446,40	7,29
IMPIANTI ELETTRICI	537.185,26	6,84
TOTALE LAVORI	7.850.777,53	100,00

L'importo dello stato finale dei lavori, a seguito di due perizie di variante e tre atti aggiuntivi, è risultato pari ad Euro 12.365.246,93, come certificato dal Direttore dei Lavori in data 18 marzo 2009.

Purtroppo nel certificato di collaudo non viene specificata la natura dei costi aggiuntivi dovuti alle varianti, dalla descrizione dei lavori tuttavia si può dedurre che i nuovi lavori hanno riguardato i diversi aspetti del restauro del fabbricato e si ritiene pertanto un'accettabile approssimazione applicare al totale dei lavori le stesse percentuali del progetto esecutivo.

Gli importi delle opere svolte a consuntivo vengono pertanto così stimati:

lavori	Importo netto lavori (euro)	% su totale
LIEVI E DEMOLIZIONI	1.300.549,82	10,52
OPERE COMPIUTE ESTERNE	3.504.907,99	28,34
OPERE COMPIUTE INTERNE	5.513.339,46	44,59
OPERE FOGNARIE ESTERNE	71.537,70	0,58
OPERE DI PAVIMENTAZIONE ESTERNA	227.203,60	1,84
IMPIANTI MECCANICI	901.622,94	7,29
IMPIANTI ELETTRICI	846.085,42	6,84
TOTALE LAVORI	12.365.246,93	100,00

Dividendo la voce relativa alle demolizioni, che si ritengono equamente condivise tra lavori sull'esterno dell'edificio e lavori interno, ed assegnando ai lavori interni l'intera parte impiantistica si ricava la seguente articolazione:

LAVORI INTERNI SUL FABBRICATO	7.911.322,73
LAVORI SULL'INVOLUCRO DEL FABBRICATO	4.155.182,90
LAVORI SULLE AREE ESTERNE	298.741,30
TOTALE LAVORI	12.365.246,93



# CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

## progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: calcolo sommario della spesa e quadro economico

Vengono presi ora in esame i dati volumetrici e di superficie del fabbricato per calcolare i costi parametrici:

SUPERFICIE COPERTA EDIFICIO	MQ		7.920,00
SUPERFICIE LORDA COMPLESSIVA (ESCLUSO INTERRATO)	MQ	7.920 X 4	31.680,00
MC TOTALI EDIFICIO (ESCLUSO INTERRATO)	MC	7.920 X 17,00	134.640,00
SUPERFICIE LORDA PIANO SEMINTERRATO	MQ		9.320,00
VOLUME PIANO SEMINTERRATO	MC	9.320 X 3,40 H	31.688,00
VOLUME FUORI TERRA PIANO SEMINTERRATO	MC	9.320 X 1,60 H	14.912,00
VOLUME TOTALE COMPLESSIVO EDIFICIO	MC		166.328,00
VOLUME TOTALE FUORI TERRA	MC		149.552,00
SUPERFICIE FACCIATE			10.360,00
FACCIATE EST/OVEST	MQ	243 X 18,50 H	
FACCIATE NORD/SUD	MQ	35 X 18,50 H	
TOTALE	MQ		10.286,00
SUPERFICIE COPERTURA	MQ		7.920,00
SUPERFICI TOTALI RISTRUTTURAZIONE COMPLETA			25.466,00
PIANO RIALZATO	MQ	1.895,00	
PIANO PRIMO	MQ	1.425,00	
PIANO SECONDO	MQ	1.425,00	
PIANO TERZO	MQ	940,00	
TOTALE	MQ		5.685,00
VOLUME TOTALE RISTRUTTURAZIONE COMPLETA			
PIANO RIALZATO	MC	1.895 X 5,50 H	
PIANO PRIMO	MC	1.425 X 3,50 H	
PIANO SECONDO	MC	1.425 X 3,50 H	
PIANO TERZO	MC	940 X 4,50 H	
TOTALE	MC		24.627,50
MQ TOTALI INTERVENTO SISTEMAZIONI ESTERNE			N.D.

I dati sintetici del nuovo intervento possono essere così riassunti:

SUPERFICIE LORDA DI INTERVENTO PER PIANO	MQ		4.460,00
SUPERFICIE LORDA COMPLESSIVA	MQ	4.460 X 4	17.840,00
MC TOTALI INTERVENTO	MC	4.460 X 17,00 H	75.820,00

Applicando tutti i dati esposti, si ottengono i seguenti costi unitari:

### COSTO UNITARIO LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE FACCIATE DELL'EDIFICIO/INCIDENZA AL MQ

euro 4.155.182,90/mq 18.206 = 228,23 euro/mq

### COSTO UNITARIO LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE FACCIATE DELL'EDIFICIO/INCIDENZA AL MQ

euro 7.911.322,73/mc 24.627,50 = 321,24 euro/mc

Per quanto riguarda i costi di ristrutturazione complessiva al metro cubo da applicare al nuovo intervento, si ritiene

- considerare un costo al netto del 10% di imprevisti in ragione del fatto che i costi esaminati sono “a consuntivo” dell'intervento precedente, e che gran parte se non quasi la totalità degli imprevisti si sono verificati durante il precedente restauro, mentre oggi l'edificio risulta indagato dal punto di vista strutturale e delle caratteristiche dei materiali. Da tenere in conto anche la quota imprevisti inserita nel quadro economico.
- Applicare l'80% del costo così individuato in ragione degli interventi già realizzati all'interno della parte oggetto di intervento, ovvero principalmente:
  - Demolizione di tutte le tramezzature e murature minori e delle superfetazioni
  - Demolizione di tutti i vecchi intonaci
  - Messa in luce e risanamento del masegno originario al piano rialzato
  - Rifacimento delle parti strutturali orizzontali (Solai Monier, voltine)
  - Risanamento, trattamento e pitturazione di tutte le strutture metalliche
  - Consolidamento dei vani scala originari;
  - Realizzazione dell'anello idrico antincendio completo di cassette idranti

Il costo unitario così ottenuto risulta pari a:

$(321,24/1,1) \times 0,80 = 233 \text{ Euro/Mc}$

valore applicabile in sede di preventivazione di massima dei lavori da eseguire nel presente intervento.

L'importo dei lavori di cui al presente intervento può essere pertanto così stimato

$\text{Euro } 233 \times \text{mc } 75.820 = \text{euro } 17.666.060$

CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE

progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: calcolo sommario della spesa e quadro economico

Per quanto riguarda l'articolazione nei vari gruppi di lavorazioni, l'analisi dei costi ricavata dalla precedente ristrutturazione fa emergere un'incidenza quasi del 70% delle opere edili e strutturali sul totale delle opere interne. Vista la natura degli interventi necessari, si ritiene che l'incidenza delle opere impiantistiche in questo caso sarà necessariamente maggiore; l'articolazione degli interventi può essere così stimata:

OPERE EDILI:	43%
OPERE STRUTTURALI	10%
IMPIANTI MECCANICI ED IDROSANITARI	20%
IMPIANTI IDROSANITARI	5%
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	20%
IMPIANTI ELEVATORI	2%

si ottengono così i seguenti valori:

OPERE EDILI	43%	7.596.405,80
OPERE STRUTTURALI	10%	1.766.606,00
IMPIANTI MECCANICI ED IDROSANITARI	20%	3.533.212,00
IMPIANTI IDROSANITARI	5%	883.303,00
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	20%	3.533.212,00
IMPIANTI ELEVATORI	2%	353.321,20
TOTALE	100%	17.666.060,00

AREE ESTERNE

Necessario tener conto, infine, dei costi stimati necessari a realizzare le opere di sistemazione esterna delle parti pedonali e delle parti destinate a parcheggio, nonché degli importi necessari per gli allacciamenti e le altre somme a disposizione dell'opera,

Per quanto riguarda i parcheggi, la scelta di ricavare le aree parcheggio, oltre che nella parte posteriore del Magazzino 26, anche nell'area posta a Nord del Nuovo centro congressi e della Sottostazione elettrica comporta la necessità di procedere alla demolizione di alcuni edifici che, sebbene siano storici sono di minore importanza, non risultano vincolati e versano in condizioni di elevato degrado tale da non poter considerare come percorribile un loro recupero.

Per la demolizione di tali fabbricati si stima un costo pari a 35 Euro/mc, costo desunto da altri interventi su edifici analoghi effettuati recentemente dall'Amministrazione comunale. La cubatura totale da demolire assomma a circa 15.000 mc, di cui 11.050 relativi al fabbricato adiacente all'edificio 27. Il costo delle demolizioni può essere pertanto stimato in Euro 525.000,00.

Per la sistemazione degli spazi esterni, sono stati adottati i seguenti parametri:

- euro 150/mq per la sistemazione degli spazi pedonali di maggior valore architettonico, comprensivi di elementi di arredo urbano ed illuminazione pubblica, tenuto conto che la superficie di partenza risulta già pianeggiante, regolare e pavimentata seppur con superficie asfaltata. (Area totale 5.200 mq, lo spazio tra il Magazzino 26 ed i magazzini 24/25)
- euro 60/mq per la sistemazione degli spazi da adibire a parcheggio, con superficie carrabile drenante, comprensivi di limitati elementi di arredo urbano, illuminazione pubblica ed alberature, in aree da riqualificare integralmente. (Area totale 7.600 mq area adiacente al Magazzino 27 e retrostante al Magazzino 26, parte non sistemata)
- euro 20/mq per la sistemazione degli spazi da adibire a parcheggio, con superficie carrabile asfaltata, comprensivi di limitati elementi di arredo urbano, illuminazione pubblica ed alberature, in aree con superficie di partenza già pianeggiante, regolare e asfaltata. (Area totale 4.700 mq area retrostante al Magazzino 26, parte sistemata)

Si ottengono così i seguenti importi:

Aree pedonali:	5.200 mq x 150 Euro/mq =	780.000,00 Euro
Aree parcheggio:	7.600 mq x 60 Euro/mq =	456.000,00 Euro
	4.700 mq x 20 Euro/mq =	94.000,00 Euro
TOTALE		1.300.000,00 Euro

Quanto indicato è quello che è strettamente necessario al soddisfacimento degli standard di parcheggio, diverse soluzioni (realizzazione di un parcheggio multipiano al posto di quello a raso, recupero dell'edificio esistente adiacente al magazzino 27) potranno essere realizzati qualora in fase di progettazione definitiva si ricavino delle economie di scala sufficienti a finanziare tali diversi interventi, o qualora vengano reperite ulteriori somme dentro od al di fuori del quadro economico.

Per quanto riguarda gli allacciamenti, è stata inserita una quota pari ad 80.000 Euro lordi all'interno delle somme a disposizione, importo che in base a quanto desunto da precedenti interventi dovrebbe essere sufficiente a garantire la possibilità di allacciare la nuova struttura alle linee di infrastrutturazione che saranno disponibili al momento della realizzazione dell'opera, anche se non immediatamente adiacenti al fabbricato.



CODICE OPERA 17132 - POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO – NUOVO MUSEO DEL MARE  
progetto di fattibilità tecnico economica – progetto preliminare: calcolo sommario della spesa e quadro economico

QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico dell'opera può essere pertanto così determinato:

A)	IMPORTO LAVORI			
1)	Importo lavori	Ristrutturazione mag 26 (€ 233/mc*75.820 mc)	Euro	17.666.060,00
		Demolizioni (€ 35/mc*15.000 mc)	Euro	525.000,00
		Sistemazioni esterne (aree pedonali)	Euro	780.000,00
		Sistemazioni esterne (aree parcheggio)	Euro	550.000,00
2)	Oneri per l'attuazione piani di sicurezza	Oneri sicurezza 3,3 %	Euro	648.502,50
	TOTALE A		Euro	20.169.562,50
B)	SOMME A DISPOSIZIONE			
1)	C01: Lavori di arredo fisso ed allestimento, promozione, opere d'arte	Allestimenti museo inclusa progettazione, attività di promozione, opere d'arte L. 717/1949 (IVA compresa)	Euro	7.000.000,00
2)	C02: Rilievi accertamenti e indagini	Indagini strutturali, analisi presenza amianto	Euro	20.000,00
3)	C03: Allacciamenti a pubblici servizi	IVA inclusa	Euro	80.000,00
4)	C04: Imprevisti e opere (max 8%)	5% importo lavori	Euro	1.007.773,40
5)	C07: Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all’assistenza giornaliera e contabilità, l’importo relativo all’incentivo nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	Spese tecniche IVA inclusa (11% importo lavori)	Euro	2.147.316,60
		Incentivo funzioni tecniche (1,6%)	Euro	322.713,00
		Fondo per l'innovazione (0,4%)	Euro	80.678,25
6)	C08: Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	Commissione di verifica	Euro	25.000,00
7)	C09: Spese per commissioni giudicatrici	Valutazione gara progettazione	Euro	20.000,00
		Valutazione Offerta economicamente vantaggiosa	Euro	20.000,00
8)	C11: Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	Spese collaudatori	Euro	90.000,00
9)	C14: IVA	Ristrutturazione (IVA 10%)	Euro	2.016.956,25
	TOTALE B		Euro	12.830.437,50
TOTALE			Euro	33.000.000,00