

Rev.2	RIQUALIFICAZIONE E RINNOVAMENTO MACCHINA SCENICA OGGETTO DELL'APPALTO	FONDAZIONE TEATRO CARLO FELICE Passo E. Montale 4 16121 Genova	19/02/2024
-------	---	--	------------

# FONDAZIONE TEATRO CARLO FELICE

## ***RIQUALIFICAZIONE E RINNOVAMENTO*** **MACCHINA PER LA GESTIONE** **DEI PALCOSCENICI MOBILI** **DEL GRATICCIO-SOFFITTA TEATRALE** **E DELL' ILLUMINAZIONE SCENICA**

### **OGGETTO DELL'APPALTO, ILLUSTRAZIONE** **DELLE CARATTERISTICHE RICHIESTE E** **DESCRIZIONE DELLE ESIGENZE DEL** **COMMITTENTE**



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OGGETTO DELL'APPALTO .....</b>	<b>3</b>
2.1	DESCRIZIONE DELLE ESIGENZE .....	3
2.2	CARATTERISTICHE DELLE FORNITURE .....	3
2.3	MANUTENZIONE DELL'OPERA .....	4
2.4	FORMAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO .....	4
2.5	RICHIAMO AI CRITERI ESG NELL'INVESTIMENTO .....	4
2.6	NATURA E VALORE DELLE FORNITURE .....	5

### 1 PREMESSA

Il complesso sistema della macchina scenica del Teatro Carlo Felice è stato integrato nel progetto del nuovo teatro in occasione dei lavori di rifacimento iniziati alla fine degli anni '80 e terminati nell'anno 1991.

L'impianto è composto da una articolata elettronica di governo con server dedicati, controllori logici, drivers, motori, attuatori e sistemi di posizionamento in grado di gestire in modo automatico la movimentazione dei palcoscenici mobili, del graticcio-soffitta teatrale e dell'Illuminazione scenica. I sistemi informatici, elettronici, mecatronici, elettrici e meccanici sono dislocati lungo tutto lo sviluppo della torre scenica, compreso il volume che contiene i podi per l'orchestra (golfo mistico).

Avendo la macchina scenica una preponderante componente elettronica, nonostante i continui e necessari ammodernamenti avvenuti dall'epoca della sua realizzazione, molte parti risultano ormai vetuste, comprendono componenti non più reperibili e sono soggetti a una elevata aleatorietà di funzionamento. Pertanto, l'attuale sistema non risulta più al passo con la tecnologia e gli standard di sicurezza vigenti.

La Fondazione Teatro Carlo Felice ha pertanto ravvisato l'esigenza di conseguire la riqualificazione e rinnovamento della macchina scenica e, a tal fine, intende appaltare la progettazione, le forniture e la posa in opera necessarie per la sua realizzazione.



## 2 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la progettazione e l'esecuzione della riqualificazione e il rinnovamento del complesso sistema per la gestione della movimentazione dei palcoscenici mobili (*lower stage*), del graticcio-soffitta teatrale e dell'Illuminazione scenica (*upper stage*), definito sinteticamente *macchina scenica*, tramite la sostituzione della catena di supervisione e gestione, con nuovo software e hardware, fino all'elettronica di controllo dei motori e degli attuatori, con introduzione di un'ottimizzazione generale e ridondanza funzionale, di sistemi per il controllo operativo e predittivo della manutenzione; l'intervento pianificato comprende anche la conversione delle attuali parti oleodinamiche in attuatori completamente elettrici.

Durante l'esecuzione dell'appalto, il Teatro continuerà la produzione come da programmazione di calendario.

Per procedere all'aggiudicazione, la Fondazione intende utilizzare la procedura competitiva con negoziazione di cui agli artt. 70 e 73 di cui al D.lgs. 36/2023, atteso che – come emerge compiutamente al punto successivo – le esigenze del committente implicano l'adozione di progetti e soluzioni altamente innovativi.

### 2.1 Descrizione delle esigenze

Le esigenze della Fondazione consistono nell'acquisizione e nella realizzazione di un progetto innovativo e tecnologicamente complesso, da adattare alla particolare configurazione e alle caratteristiche uniche del Teatro Carlo Felice di Genova, che garantisca la riqualificazione e il rinnovamento della *macchina scenica*, assicurando nel corso dell'esecuzione dell'appalto la continuità dell'attività teatrale senza interruzione, mirando ai seguenti obiettivi:

ottenere un **sistema aggiornato allo stato dell'arte, efficiente** dal punto di vista energetico, in grado di offrire il **migliore livello prestazionale**, attraverso **soluzioni modulari "aperte"** ed allineate ai **principali livelli della tecnologia**, in modo da **garantire** la **messa a norma** secondo gli attuali **standard di sicurezza**, un'elevata **affidabilità in esercizio**, con introduzione di ridondanze, ed un'ottima **manutenibilità**, inserendo tecnologie che permettano un **approccio predittivo**, con **costi di gestione pianificabili**.

### 2.2 Caratteristiche delle forniture

Si richiede che la realizzazione dell'opera di riqualificazione e di rinnovamento della macchina scenica sia rappresentata dal fornitore in un progetto complessivo che assicuri il conseguimento degli obiettivi vincolanti sopra riportati.

Le prestazioni oggetto di appalto in particolare comprendono:

- la progettazione e la programmazione del nuovo software e del nuovo hardware, con la sostituzione integrale dei sistemi di supervisione e gestione, con nuovi server dedicati;
- la progettazione e l'adeguamento dei sistemi di comunicazione informatica e delle interfacce elettriche, sia per la nuova architettura, sia per la gestione del transitorio;
- la progettazione e la programmazione del nuovo software / firmware con la sostituzione dei controllori logici che gestiscono gli azionamenti attraverso i drivers;
- la progettazione e la programmazione del nuovo firmware con la sostituzione della maggior parte dei drivers (di vecchia generazione) e i relativi dispositivi di misura e controllo delle grandezze fisiche legate al cinematismo pilotato, in modo da garantire la compatibilità elettrica per l'azionamento dei motori e in generale di tutti gli attuatori esistenti;
- la progettazione e la programmazione del nuovo software / firmware con la sostituzione e l'integrazione delle consolle fisse e mobili sia per la gestione del *upper stage*, sia per la

gestione del *lower stage* e dei podi per l'orchestra;

- la progettazione e l'implementazione di tutti i sistemi legati a qualsiasi cinematismo, che dovranno garantire la piena rispondenza alla *direttiva macchine* e ai vigenti standard di sicurezza;
- la progettazione e la realizzazione dell'intero sistema, che dovrà assicurare:
  - 1) l'impiego delle soluzioni tecnologiche più avanzate in modo da offrire il miglior livello prestazionale;
  - 2) l'impiego di soluzioni "aperte" sia nel software, sia nel firmware, nonché componenti hardware modulari reperibili sul mercato (per soluzioni "aperte" si intendono soluzioni che impieghino software / firmware non proprietari e connettività aperta nell'automazione, capace di garantire l'interoperabilità supportata da standard non proprietari);
  - 3) un'elevata affidabilità in esercizio, con l'introduzione di sottosistemi ridondanti;
  - 4) un'ottima manutenibilità, inserendo tecnologie che permettano un approccio manutentivo predittivo, individuando le grandezze da misurare necessarie per fornire al sistema i parametri per l'elaborazione, attraverso i modelli implementati, capaci di determinare i tempi residui prima del guasto degli elementi.

Ogni parte del sistema fornita al Committente (hardware/software/firmware) rimarrà in completo uso e proprietà del Committente medesimo. Resta pertanto inteso che l'aggiudicatario dovrà cedere al Committente o costituire in capo ad esso ogni diritto di proprietà intellettuale ed industriale, correlato all'ideazione e/o allo sviluppo di brevetti, marchi e di qualsiasi opera intellettuale conseguente o connessa all'esecuzione dell'appalto in oggetto, restando di piena ed esclusiva titolarità del Committente anche ogni diritto di sfruttamento delle stesse.

## 2.3 Manutenzione dell'opera

Dovendo il fornitore offrire alla stazione appaltante una *progettazione* di livello *esecutivo/cantierabile*, questa dovrà essere completa ed esaustiva, nonché comprensiva del **"Piano di manutenzione dell'opera"** per l'intero ciclo di vita, con la determinazione in dettaglio delle prestazioni da eseguire, il loro costo e i loro tempi di realizzazione. Sarà quindi richiesto al fornitore, dopo il collaudo, di garantire un periodo di manutenzione ordinaria (almeno di 24 mesi), al termine del quale il fornitore dovrà trasmettere tutte le informazioni sulle metodologie applicative ed operative al personale incaricato dalla Fondazione.

## 2.4 Formazione del personale addetto

Sarà altresì specifico compito del fornitore dettagliare il piano di formazione, per il personale specializzato della Fondazione, sull'impiego delle nuove attrezzature e tecnologie.

Il fornitore sarà tenuto inoltre a fornire un completo dettaglio del programma di formazione sulla manutenzione dell'opera e dei suoi componenti, in modo da prevedere un addestramento specifico del personale incaricato dalla Fondazione, anche sulle metodologie supportate dai nuovi sistemi che saranno installati per la *manutenzione predittiva*.

## 2.5 Richiamo ai criteri ESG nell'investimento

Il fornitore dovrà garantire nell'appalto i criteri ESG (Environmental, Social, Governance) dimostrandone l'effettiva applicazione sulla base di un piano dettagliato.

La Committente infatti intende perseguire nell'investimento i criteri ESG mediante l'adozione di soluzioni efficienti dal punto di vista energetico, che garantiscano la conformità agli attuali standard di sicurezza e ambientali, allo sviluppo delle risorse umane e ad una gestione più programmabile.

## 2.6 Natura e valore delle forniture

Il progetto di riqualificazione e rinnovamento del sistema per la gestione della movimentazione dei palcoscenici mobili, del graticcio-soffitta teatrale e dell'Illuminazione scenica, definito sinteticamente *macchina scenica*, prevede un progetto complessivo che osservi gli obiettivi vincolanti sopra riportati.

L'opera nel suo complesso è stata valorizzata come segue:

SOTTOSISTEMA	IMPORTO
Ottimizzazione funzionale dell'intero sistema con la progettazione e programmazione del nuovo software e del nuovo hardware, sostituzione integrale dei sistemi di supervisione e gestione, con nuovi server dedicati; progettazione e adeguamento dei sistemi di comunicazione informatica e delle interfacce elettriche, sia per la nuova architettura, sia per la gestione del transitorio; progettazione e programmazione del nuovo software/firmware, sostituzione dei controllori logici; progettazione e programmazione del nuovo firmware con la sostituzione della maggior parte dei drivers (di vecchia generazione) e i relativi dispositivi di misura e controllo, in modo da garantire la compatibilità elettrica per l'azionamento dei motori e in generale di tutti gli attuatori esistenti; progettazione e programmazione del nuovo software/firmware con la sostituzione e l'integrazione delle consolle fisse e mobili sia per la gestione del <i>upper stage</i> , sia per la gestione del <i>lower stage</i> e dei podi per l'orchestra; messa a norma dell'intero complesso della macchina scenica e del sistema secondo gli attuali standard di sicurezza (rispondenza alla direttiva macchine); introduzione della ridondanza nell'elettronica di controllo e gestione (sottosistemi ridondati).	4'923'500,00 €
Conversione della parte oleodinamica della macchina scenica in attuatori completamente elettrici	2'746'500,00 €
Progettazione e programmazione del sistema di controllo e gestione, inserendo tecnologie che permettano un approccio manutentivo predittivo, individuando le grandezze da misurare necessarie per fornire al sistema i parametri per l'elaborazione, attraverso i modelli implementati dal fornitore	900'000,00 €
Parti funzionali	420'000,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>8'990'000,00 €</b>

Gli importi di cui sopra sono comprensivi di ingegneria e progettazione, Project Management, Direzione dell'appalto, supporto per l'individuazione e la scelta degli operatori economici, supporto per la valutazione delle proposte, Direzione e contabilità, implementazione e programmazione dei sistemi, supporto per l'individuazione delle prove e collaudo, formazione del personale interno della Fondazione e del personale esterno addetto alla manutenzione.