

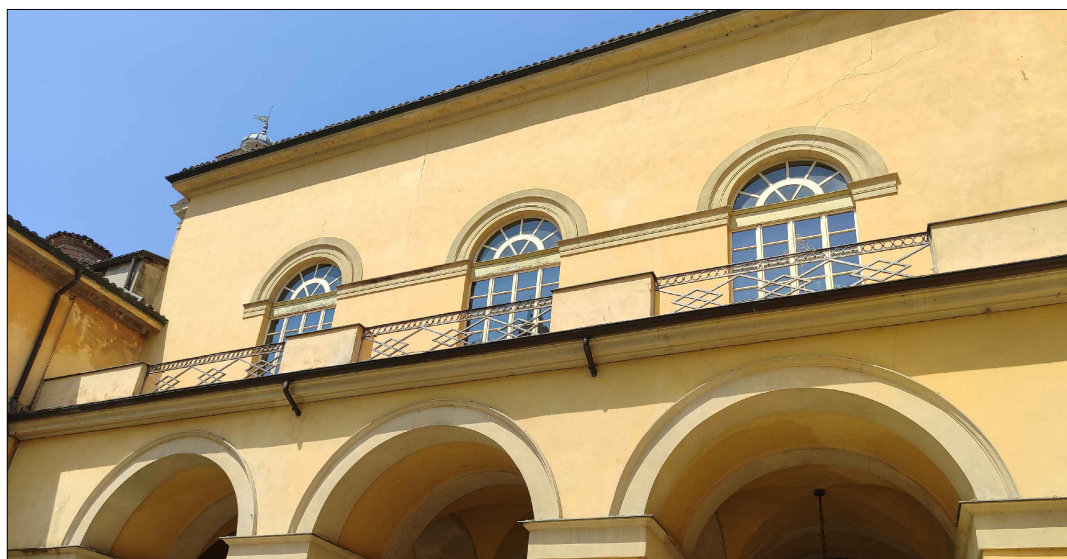


Comune di Parma

COMUNE DI PARMA

SETTORE OPERE PUBBLICHE

TEATRO REGIO



Responsabile Unico di Progetto:	Ing. Cecilia Damoni
Consulenza rilievo stato conservativo:	ARCHÈ RESTAURI s.n.c. Via Chiavari 18/A – 43125 – Parma PEC: archerestauri.parma@pec.libero.it
Progetto strutturale:	Ing. Maurizio Ghillani L.P.Eng srl strada Farini 37 – 43121 – Parma email: m.ghillani@studioghillani.it 
Progetto architettonico:	Arch. Brigitta Agnese Greco  L.P.Eng srl strada Farini 37 – 43121 – Parma email: m.ghillani@studioghillani.it

PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

Esecutivo

Data emissione: 19/11/2025

TEATRO REGIO: Manutenzione straordinaria della copertura dei fornici del braccio Sud
CUP I92H24000880004 - CUI L00162210348202500049

TAV.
PMAN

PIANO DI MANUTENZIONE

RELATIVO ALLE STRUTTURE

(DM 17 gennaio 2018)

Comune di Parma
Provincia di Parma

descrizione dell'opera	manutenzione fornice Sud teatro Regio
indirizzo	via Garibaldi
committente	Teatro Regio
progettista	Ing. Maurizio Ghillani
direttore dei lavori	Ing. Maurizio Ghillani

Parma, 11/07/2025

Il committente
Teatro Regio

Il progettista
ing. Maurizio Ghillani

PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzando evitando comportamenti anomali che possano danneggiare o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

a) il manuale d'uso;

b) il manuale di manutenzione;

c) il programma di manutenzione;

c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617). è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

Tipologia	manutenzione fornice Sud teatro Regio	
Destinazione d'uso	locali di servizio al teatro	
indirizzo	via Garibaldi	
Soggetti	<i>qualifica</i>	<i>cognome nome</i>
	committente	Teatro Regio
	progettista architettonico	
	responsabile del procedimento	-
	direttore lavori	Ing. Maurizio Ghillani
	progettista strutture	ing. Maurizio Ghillani
	collaudatore	
Collaudo statico		
Deposito pratica	Comune di Parma	
Descrizione opera	Dal punto di vista strutturale gli interventi maggiormente significativi consistono nel consolidamento delle volte di copertura e nell'inserimento di catene.	

Strutture presenti

Fondazioni

☐ Plinti di fondazione	☐ con bicchiere	☐ senza bicchiere
	☐ su pali	☐ dirette
	☐ in opera	☐ prefabbricati
☐ Travi di fondazione	☐ su pali	☐ dirette
☐ Platee di fondazione	☐ su pali	☐ dirette

Strutture verticali

☐ Pilastri in CA	☐ in opera	☐ prefabbricati
☐ Setti in CA		
☐ Colonne in acciaio		
☐ Pilastri in legno		
☒ Pareti in muratura portante	☒ intonacate	☐ faccia-vista
	☐ interne	☒ esterne
☐ Tavolati interni		

Strutture orizzontali

☐ Travi in CA			
☐ Travi in CAP			
☒ Travi in legno			
☐ Travi in acciaio			
☒ Solaio	☐ laterocemento	☐ legno	
	☐ acciaio	☐ CAP	
	☒ volte		
☐ Scale	☐ CA	☐ acciaio	☐ legno
☒ Catene/Tiranti in acciaio			

ELEMENTO TECNICO	descrizione	Volte
		Strutture curve realizzate in muratura che trasferiscono i carichi alla struttura.
modalità uso	Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive.	
anomalie possibili		Deformazione
	guasti	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	controlli	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	cause	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
	intervento	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
anomalie possibili		Lesione
	guasti	Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
	controlli	Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es.lesione capillare, macroscopica, ecc.).
	cause	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.
	intervento	Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
anomalie possibili		Umidità da infiltrazione
	guasti	Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.
	controlli	Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.
	cause	Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti

		dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti.
	<i>intervento</i>	Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.
periodicità dei controlli		Visiva
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
periodicità dei controlli	<i>frequenza</i>	1 anno ☒ utente ☐ personale specializzato
		Strutturale
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.
	<i>frequenza</i>	2 anni ☐ utente ☒ personale specializzato
interventi		Ripristino
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre ☐ utente ☒ personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	descrizione	Solai in legno
		Strutture piane orizzontali realizzate con travetti in legno che trasferiscono i carichi alla struttura.
	modalità uso	Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive.
	anomalie possibili	Deformazione
	<i>guasti</i>	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	<i>controlli</i>	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i>	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
	<i>intervento</i>	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	anomalie possibili	Lesione
	<i>guasti</i>	Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
	<i>controlli</i>	Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es.lesione capillare, macroscopica, ecc.).
	<i>cause</i>	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.
	<i>intervento</i>	Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	anomalie possibili	Umidità da infiltrazione
	<i>guasti</i>	Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.
	<i>controlli</i>	Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.
	<i>cause</i>	Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti

		dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti.
	<i>intervento</i>	Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.
periodicità dei controlli		Visiva
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
periodicità dei controlli	<i>frequenza</i>	1 anno ☒ utente ☐ personale specializzato
		Strutturale
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.
	<i>frequenza</i>	2 anni ☐ utente ☒ personale specializzato
interventi		Ripristino
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre ☐ utente ☒ personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	descrizione	Pareti in muratura portante intonacate
	modalità uso	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.
anomalie possibili		Deformazione
	<i>guasti</i>	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	<i>controlli</i>	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i>	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
anomalie possibili	<i>intervento</i>	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
		Lesione
	<i>guasti</i>	Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
	<i>controlli</i>	Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es.lesione capillare, macroscopica, ecc.).
anomalie possibili	<i>cause</i>	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.
	<i>intervento</i>	Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
		Rottura
	<i>guasti</i>	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
	<i>controlli</i>	Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	<i>cause</i>	Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di

ing. Maurizio Ghillani

	<i>intervento</i>	progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	
periodicità dei controlli		Visiva	
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.	
periodicità dei controlli	<i>frequenza</i>	1 anno	☒ utente ☐ personale specializzato
		Strutturale	
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.	
interventi	<i>frequenza</i>	2 anni	☐ utente ☒ personale specializzato
		Ripristino	
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.	
	<i>frequenza</i>	quando occorre	☐ utente ☒ personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	descrizione	Catene in acciaio
		Strutture di contenimento delle spinte orizzontali
	modalità uso	Contenere le spinte orizzontali dovute a volte, archi, puntoni o azioni sismiche
	anomalie possibili	Deformazione
	<i>guasti</i>	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	<i>controlli</i>	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i>	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
	<i>intervento</i>	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	anomalie possibili	Corrosione
	<i>guasti</i>	Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	<i>controlli</i>	Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i>	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i>	Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	anomalie possibili	Rottura
	<i>guasti</i>	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
	<i>controlli</i>	Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	<i>cause</i>	Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di

		fondazione - variazioni del livello di falda,delle condizioni meccaniche del terreno.	
periodicità dei controlli	<i>intervento</i>	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	
		Visiva	
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.	
periodicità dei controlli	<i>frequenza</i>	1 anno	☒ utente ☐ personale specializzato
		Strutturale	
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.	
interventi	<i>frequenza</i>	2 anni	☐ utente ☒ personale specializzato
		Ripristino	
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.	
	<i>frequenza</i>	quando occorre	☐ utente ☒ personale specializzato