



Co.M.e S. S.r.l. Costruzioni Manutenzione e Servizi S.r.l.	committente	cod. commessa
Consolidamento conservativo del ponte di Santa Maria Maggiore a Santa Croce, Venezia	commessa	P126
Progetto esecutivo strutturale	fase	cod. documento
Piano di manutenzione	documento	PM

ing. Tommaso Pizziol

progettista

revisioni			
nome file	edizione	data	descrizione
ponte smm.dwg	00	04.2026	

INDICE

1	Premessa	5
2	Descrizione del manufatto.....	6
2.1	Inquadramento urbano	6
2.2	Rilievo geometrico e costruttivo.....	6
3	Primo controllo e criteri generali di gestione e mantenimento.....	7
3.1	Ispezioni.....	7
3.2	Interventi di manutenzione ai sottoservizi	7
4	Materiali impiegati	7
5	Struttura del piano di manutenzione	8
6	Corpi d'opera.....	9
6.1	Strutture in muratura ed in pietra.....	9
6.1.1	Manuale d'uso	9
6.1.2	Manuale di manutenzione	9
6.1.3	Programma di manutenzione	10
7	Verifica di validità ed aggiornamenti del piano di manutenzione.....	11

ing. Tommaso Pizziol

c.f.: PZZTMS97H20L736S
P.IVA: 04766830279
sede: via Alvisopoli 7, Lido, 30126 Venezia

tel: +39 3319424945
mail: pizzioltommaso@gmail.com
pec: tommaso.pizziol@ingpec.eu

iscritto all'Albo degli Ingegneri di Venezia
settore Civile e Ambientale - sezione A
n° 5119

1 Premessa

Il presente documento è redatto nell'ambito dell'incarico conferito allo scrivente ing. Tommaso Pizziol dall'Impresa Co.M.e S. relativo alla progettazione dell'intervento di consolidamento conservativo del ponte di Santa Maria Maggiore tra Santa Croce e Dorsoduro, Venezia.



Identificazione satellitare del ponte



Ponte visto dalla fondamenta delle Procuratie

2 Descrizione del manufatto

2.1 Inquadramento urbano

Il ponte di Santa Maria Maggiore collega l'omonima fondamenta, sulla riva nord, all'incirca tra l'ex chiesa e gli edifici delle carceri giudiziarie, con la fondamenta della Madonna, sulla riva sud, in corrispondenza della confluenza tra questa e la fondamenta delle Procuratie.

Il ponte attraversa l'omonimo rio, che costituisce il confine tra i sestieri di Santa Croce, a nord, e Dorsoduro, a sud, in corrispondenza dell'innesto del rio della Madonna, o rio del Tentor.



Contestualizzazione urbana

2.2 Rilievo geometrico e costruttivo

Il ponte è a singola arcata ribassata in muratura, con luce di 10 m e freccia di 3 m. In pianta presenta una larghezza di 3,5 m ed una lunghezza complessiva di 17 m, calcolata tra le prime alzate sulle due fondamenta.

La volta è realizzata in muratura di mattoni di laterizio e malta di calce, di spessore pari a due teste in chiave e di tre teste verso le imposte.

I prospetti laterali presentano armille lapidee decorate da sei aggetti a geometria piramidale su ciascun lato e da tre stemmi posti nell'area di chiave sul prospetto est.

I conci lapidei che terminano a geometria piramidale, di maggior profondità rispetto alle restanti armille, costituiscono le chiavi di ammortatura tra le componenti lapidee laterali e la volta muraria centrale.

I parapetti sono costituiti da elementi in ferro delimitati da colonnine lapidee, poggianti su un basamento continuo, anch'esso in pietra, posto sopra a muri di timpano realizzati all'estradosso delle armille.

3 Primo controllo e criteri generali di gestione e mantenimento

3.1 Ispezioni

La struttura dovrà essere ispezionata periodicamente da tecnici qualificati incaricati dall'ente proprietario.

Una prima visita di controllo deve essere effettuata ad 1 anno dalla conclusione degli interventi di consolidamento.

In tale occasione deve essere stabilito l'intervallo di tempo massimo tra due ispezioni consecutive tenuto conto della natura, delle caratteristiche dell'opera e delle condizioni ambientali in cui essa è inserita.

In ogni caso tale intervallo di tempo non dovrà essere maggiore di 10 anni.

Le ispezioni dovranno avvenire obbligatoriamente sia all'estradosso che all'intradosso: operazione che richiede l'ausilio di un'imbarcazione di piccole dimensioni.

Nel corso delle ispezioni dovranno essere verificate l'integrità degli elementi che costituiscono il ponte e l'assenza di fessurazioni e deformazioni, meglio definite al § 6.1.2.

Le deformazioni andranno valutate nei confronti della configurazione deformata illustrata nella relazione di valutazione della sicurezza sulla base del rilievo laser scanner svolto a fine 2025.

3.2 Interventi di manutenzione ai sottoservizi

Sul ponte, nello spessore compreso tra il filo superiore della volta e la pavimentazione, passeranno vari sottoservizi, di cui non sono pienamente note la natura e le dimensioni al momento della redazione del presente documento.

Nel corso degli interventi di manutenzione o sostituzione dei sottoservizi, che frequentemente vengono svolti nei ponti cittadini, dovrà essere posta particolare cura a garantire, sia in fase provvisoria che d'esercizio, sia la continuità strutturale della volta che lo spessore previsto dell'ispessimento murario estradosale.

Si dovrà inoltre evitare di generare situazioni, anche se di carattere temporaneo, di asimmetria o irregolarità dei carichi agenti, a meno di assicurare il corretto comportamento strutturale della volta con adeguate opere provvisorie.

4 Materiali impiegati

Trattandosi di un intervento di consolidamento conservativo, i materiali principali che costituiranno il manufatto, anche dopo l'esecuzione dell'intervento, saranno quelli originari: muratura in mattoni pieni di laterizio e malta di calce e pietra d'Istria.

Gli interventi di consolidamento previsti prevedono invece l'utilizzo di materiali dotati di un'elevate caratteristiche di durabilità nei confronti dell'ambiente aggressivo della laguna veneziana: acciaio inox Aisi 316L (perni, barre elicoidali) e sistemi FRCM in PBO (placcaggio con fasce estradossali, connessione con cordoni intradossali).

5 Struttura del piano di manutenzione

Il piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera, come indicato al § 10.1 delle NTC 2018 e della relativa Circolare, è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso fornisce all'utente le informazioni atte a conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene pertanto la descrizione degli elementi strutturali in oggetto, la loro collocazione nell'opera, la loro rappresentazione grafica e le modalità d'uso corretto.

Il manuale di manutenzione fornisce, in relazione ai diversi elementi strutturali, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione. Il manuale di manutenzione contiene pertanto l'elenco delle principali anomalie riscontrabili, la loro descrizione, le indicazioni essenziali relative alla risoluzione delle anomalie e al ripristino degli elementi strutturali.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) 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;
- b) 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;

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

6 Corpi d'opera

6.1 Strutture in muratura ed in pietra

Per la collocazione e la rappresentazione degli elementi in oggetto si rimanda agli elaborati grafici di progetto relativi.

Descrizione: Elementi strutturali in muratura di mattoni pieni di laterizio e malta di calce ed in pietra d'Istria, concepiti per portare i carichi propri e portati alle strutture di fondazione. Gli elementi ricadono nella tipologia 2 di cui alla Tab. 2.4.I delle NTC 2018 (Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari), cui corrisponde una vita nominale V_N di 50 anni.

6.1.1 Manuale d'uso

Non apportare modifiche o compromettere l'integrità delle strutture.

Si veda in particolare quanto descritto in merito agli interventi di manutenzione ai sottoservizi al §3.2.

6.1.2 Manuale di manutenzione

Si segnalano le seguenti principali anomalie riscontrabili.

Fessurazioni

Descrizione: presenza di fessurazioni sull'elemento strutturale

Cause: sopraggiungimento di una sollecitazione agente superiore alla resistenza corrispondente

Effetto: perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale

Valutazione della gravosità: grave

Indicazioni preliminari d'intervento: sostituzione o rinforzo dell'elemento, installazione di opere provvisoriale

Esecutore: impresa specializzata

Deformazioni o spancamenti

Descrizione: presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale

Cause: sopraggiungimento di una sollecitazione agente superiore alla resistenza corrispondente o insufficiente collegamento con gli altri elementi strutturali

Effetto: perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale

Valutazione della gravosità: grave

Indicazioni preliminari d'intervento: sostituzione o rinforzo dell'elemento, installazione di opere provvisoriale

Esecutore: impresa specializzata

Deterioramento materico

Descrizione: degrado della superficie muraria/lapidea o disgregazione dei giunti di malta/piombo

Cause: prolungata esposizione agli agenti atmosferici

Effetto: perdita della resistenza dell'elemento strutturale

Valutazione della gravosità: grave

Indicazioni preliminari d'intervento: sostituzione o rinforzo dell'elemento, installazione di opere provvisoriale

Esecutore: impresa specializzata

6.1.3 Programma di manutenzione

Segue la descrizione delle prestazioni che deve garantire la struttura in oggetto ed il sistema di controlli e di interventi di manutenzione previsto

Sottoprogramma delle prestazioni

Requisiti: stabilità, solidità strutturale, conservazione materica

Sottoprogramma dei controlli

Verifica da effettuare: controllo dell'eventuale presenza di fessurazioni, deformazioni o spancamenti, effetti del degrado materico

Tipologia di controllo: visivo e manuale

Frequenza: annuale

Operatore: tecnico qualificato

Sottoprogramma degli interventi

Interventi da eseguire: interventi di ripristino materico tradizionale

Frequenza: quando necessario a seguito dei controlli

Operatore: impresa specializzata

7 Verifica di validità ed aggiornamenti del piano di manutenzione

Il piano di manutenzione, comprensivo del programma di manutenzione, del manuale d'uso e del manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dalle variazioni eseguite durante l'esecuzione dei lavori.