



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

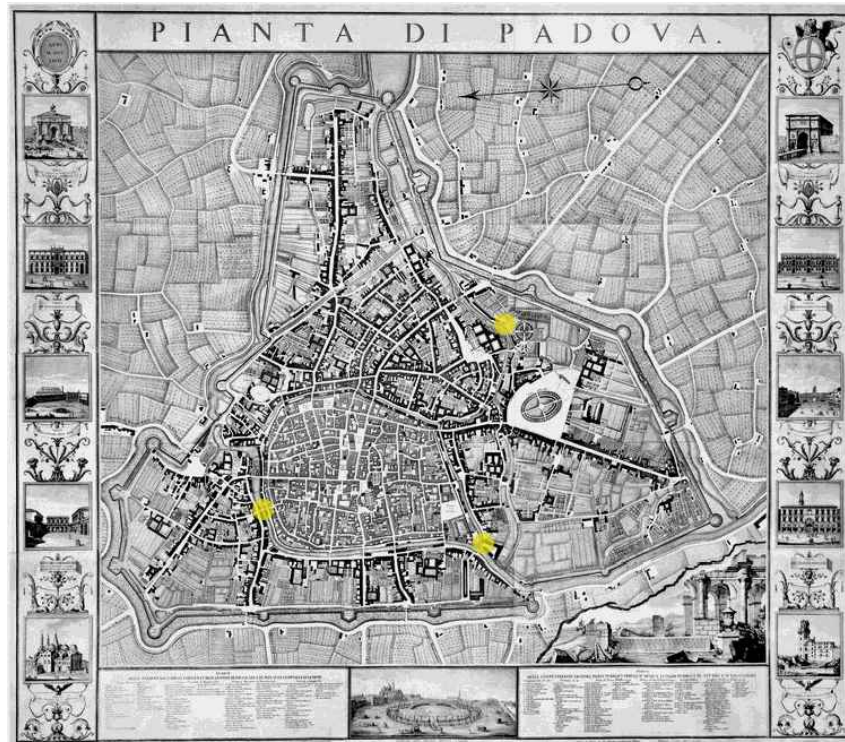


MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA**  
**Missione 2 Componente C4 Investimento 2.2**



**MANUTENZIONE STRAORDINARIA SU PONTI E  
VIADOTTI INTERVENTI MANUTENTIVI  
SUI PONTI CITTADINI IN MURATURA**  
CUP: H97H20001060001

**PROGETTO ESECUTIVO**

CODICE OPERA		DATA
LLPP OPI2020-045		NOVEMBRE 2022
DESCRIZIONE ELABORATO		NUMERO
RELAZIONE ILLUSTRATIVA		<b>1.1</b>
I PROGETTISTI	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	IL CAPO SETTORE
Ing. Fabio Muraro Arch. Francesco Casini	Ing. Roberto Piccolo	Ing. Matteo Banfi



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

**1. SOMMARIO**

<b>1. SOMMARIO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b> .....	<b>2</b>
<b>3. PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b> .....	<b>5</b>
<b>4. OBIETTIVI DEL PROGETTO</b> .....	<b>6</b>
<b>5. ANALISI DELLO STATO DI FATTO</b> .....	<b>6</b>
<b>6. INDAGINI SUI MATERIALI LAPIDEI E RELAZIONE METODOLOGICA</b> .....	<b>7</b>
<b>7. INDAGINI DIAGNOSTICHE</b> .....	<b>7</b>
<b>8. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEI MANUFATTI</b> .....	<b>8</b>
<b>8.1. Ponte del Maglio</b> .....	<b>8</b>
<b>8.2. Ponte San Leonardo</b> .....	<b>12</b>
<b>8.3. Ponte dell'Osservatorio</b> .....	<b>16</b>
<b>9. INDAGINE CATASTALE ED URBANISTICA</b> .....	<b>19</b>
<b>9.1. Catasti Storici</b> .....	<b>19</b>
<b>9.2. Nuovo Catasto di Padova</b> .....	<b>21</b>
<b>9.3. Indagine Urbanistica</b> .....	<b>21</b>
<b>10. DESCRIZIONE DEI LAVORI DI PROGETTO</b> .....	<b>22</b>
<b>10.1. Opere di consolidamento delle strutture murarie</b> .....	<b>22</b>
<b>10.2. Opere di restauro degli elementi lapidei e superfici storiche</b> .....	<b>23</b>
10.2.1. Interventi generali estesi a tutte le superfici.....	23
10.2.2. Paramento murario in laterizio.....	24
10.2.3. Elementi lapidei .....	26
<b>10.3. Interventi su opere stradali e di finitura</b> .....	<b>26</b>
<b>11. DURATA DEI LAVORI</b> .....	<b>27</b>
<b>12. SICUREZZA CANTIERE</b> .....	<b>27</b>
<b>12.1. Piano di Sicurezza e di Coordinamento</b> .....	<b>27</b>
<b>12.2. Piano Operativo di Sicurezza</b> .....	<b>27</b>
<b>12.3. Costi della Sicurezza</b> .....	<b>27</b>
<b>13. IMPORTO DEL PROGETTO</b> .....	<b>28</b>



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

## 2. INTRODUZIONE

Il Comune di Padova ancora nell'anno 2016, ha stipulato con l'Università degli Studi di Padova Dipartimento di Ingegneria Civile Edile ed Ambientale, una Convenzione Quadro per lo "Svolgimento di attività di analisi tipologica costruttiva, di comportamento strutturale in campo statico e dinamico di vulnerabilità rispetto a fattori naturali e antropici di valutazione di vita residua di ponti della rete stradale del Comune di Padova".

Il censimento complessivo ha caratterizzato, nel territorio comunale, 195 siti interessati da opere stradali ai quali corrispondono 274 manufatti con una propria identità strutturale di cui 160 di proprietà o in concessione al Comune di Padova. I restanti risulta Gestori invece essere di competenza a Società od altri Enti Gestori quali Società Autostrade, ANAS, Società Veneto Strade S.p.A., Provincia di Padova.

Nell'agosto 2020 l'Università ha consegnato al Comune di Padova la Relazione conclusiva afferente all'incarico affidato, che identifica la definizione del livello di efficienza, su scala territoriale, di tutti i ponti e manufatti di competenza esaminati.

Mediante tale Relazione è stata così redatta una lista delle priorità d'intervento, utile quale strumento preliminare alla definizione di eventuali operazioni di sorveglianza, monitoraggio, verifica ed intervento.

In particolare, nell'ambito del programma di manutenzione straordinaria, i tre ponti previsti nel progetto in esame, realizzati ad un unico arco in mattoni di laterizio, sono stati classificati con i seguenti codici:

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Ponte del Maglio sul Canale Santa Chiara            | Codice 27; |
| 2. Ponte San Leonardo sul Tronco Maestro del Piovego   | Codice 47; |
| 3. Ponte dell'Osservatorio sul Canale Naviglio Interno | Codice 29. |

Nella sotto stante figura n. 01 si riporta un estratto dell'Ortofoto con evidenziati gli ambiti d'intervento dei tre manufatti in parola in colore giallo.



**Figura n. 01** – Estratto Ortofotopiano con evidenziati i tre ambiti d'intervento

Per l'attuazione di tali opere il Comune di Padova ha presentato istanza di finanziamento presso il Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali del Ministero degli Interni ai sensi dell'art. 1 comma 139 della Legge 30-12-2018 n. 145.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

#### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Il Dipartimento con Decreto in data 8-11-2021 ha quindi assegnato al Comune di Padova il contributo di € 980.000,00 pari all'importo complessivo di spesa dell'Intervento.

Nelle seguenti foto n. 01-02-03 documentano i prospetti dei tre manufatti.



**Foto n. 01** – Profilo di Valle del Ponte del Maglio



**Foto n. 02** – Profilo di monte del Ponte San Leonardo



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA



**Foto n. 03** – Profilo di monte del Ponte dell'Osservatorio

Il presente Progetto Esecutivo determina dunque gli indirizzi progettuali, sia sotto il profilo tecnico sia sotto il profilo economico, necessari per l'attuazione dell'intervento denominato "Manutenzione Straordinaria su Ponti e Viadotti – Interventi Manutentivi sui Ponti Cittadini in Muratura".

Il Progetto è stato redatto secondo gli indirizzi forniti dall'Amministrazione Comunale ed in particolare dal Responsabile Unico del Procedimento.

### **3. PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

Nel Novembre 2021 il Settore Lavori Pubblici Servizio Manutenzioni, ha redatto il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dell'intervento in esame dell'importo complessivo di € 980.000,00 composto da € 636.000,00 per opere in appalto di cui € 600.000,00 per lavori ed € 36.000,00 per oneri della sicurezza del cantiere ed € 344.000,00 per somme in diretta amministrazione.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

### 4. OBIETTIVI DEL PROGETTO

Atteso lo stato di conservazione dei tre ponti, come specificatamente illustrato nelle rispettive relazioni specialistiche ed elaborati grafici afferenti ad ogni singolo ponte, l'Amministrazione Comunale si pone l'obiettivo della riqualificazione e ripristino dell'integrità strutturale dei tre manufatti mediante l'esecuzione di una serie di interventi di riparazione ed integrazione di porzioni mancanti o non più recuperabili degli elementi in laterizio.

Considerato, dunque, il particolare stato di degrado delle strutture esistenti similmente riscontrabile su tutti e tre i ponti, con particolare riferimento ai cedimenti e distacchi dei mattoni delle spalle e della volta, nonché dei parapetti lato di valle e di monte, l'intervento prevede di mantenere e consolidare le parti strutturalmente idonee mediante il sistema del "cuci scuci" dei mattoni in laterizio e degli elementi in pietra naturale esistenti, compresa la stilatura dei giunti con malta cementizia. Verranno, inoltre, previsti al fine del consolidamento complessivo dei manufatti, interventi di iniezioni di boiaccia a base di calce idraulica. L'obiettivo finale prevede infine d'intervenire sulla regimazione e smaltimento delle acque meteoriche di competenza delle relative pavimentazioni stradali.

### 5. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Sono stati effettuati una serie di sopralluoghi sui tre ponti oggetto d'intervento ed al fine di meglio inquadrare l'effettivo stato di conservazione delle parti strutturali e compositive dei ponti, il Settore Lavori Pubblici del Comune ha posto a disposizione un'imbarcazione per poter esaminare gli intradossi delle volte e delle spalle le volte dei tre ponti. I sopralluoghi sono stati effettuati con la seguente tempistica:

- Ponte San Leonardo 25-02-2021;
- Ponte del Maglio 26-02-2021;
- Ponte dell'Osservatorio 04-03-2021.



## 6. INDAGINI SUI MATERIALI LAPIDEI E RELAZIONE METODOLOGICA

Ai sensi dell'art. 29 del D. Lgs 22-01-2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali" e come richiesto dall'Ufficio preposto del Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso (MIC\_SABAP), il Comune di Padova ha dato incarico ad un Restauratore di Beni Culturali di analizzare lo stato di fatto degli elementi lapidei di ogni singolo manufatto e di stendere la relativa Relazione Metodologica d'intervento, come riportato nelle rispettive tavole progettuali n. 2.4, 3.4 e 4.4.

## 7. INDAGINI DIAGNOSTICHE

Su incarico affidato dalla Stazione Appaltante, nei giorni nel marzo 2022, è stata condotta da parte della Società EXPIN S.r.l. con sede a Padova, una campagna di indagini sperimentali presso che ha interessato ogni singolo ponte composte dalle seguenti prove:

- MS 1 prova con martinetto piatto singolo;
- MD 1 Prova con martinetto piatto doppio;
- SV 1 prova di caratterizzazione meccanica delle malte;
- MA 1 prelievo ed analisi di campione di malta;
- VE 6 Indagini endoscopica.
- PM 1 prelievo di mattone con schiacciamento

Le prove sono state effettuate al fine di determinare le caratteristiche statico funzionali dei materiali esistenti, quali lo stato di tensione locale presente nelle strutture murarie, lo stato di deformabilità delle strutture murarie, la resistenza al taglio, nonché, mediante l'indagine endoscopica, di individuare gli spessori e la relativa stratigrafia della volta del ponte. I riscontri delle prove sono stati tenuti a base di riferimento per la stesura della relazione di calcolo redatta per ogni singolo ponte. I relativi report delle indagini sono allegati al presente Progetto Esecutivo.





RELAZIONE ILLUSTRATIVA

## 8. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEI MANUFATTI

Si riporta brevemente la descrizione dello stato di fatto di ogni singolo ponte rinviando per un'analisi più approfondita alle rispettive tavole progettuali serie 2, 3 e 4.

### 8.1. Ponte del Maglio

Storicamente il manufatto di attraversamento del canale di Santa Chiara, un tempo denominato “*Canale dei Mulini dei Gesuiti*” della “*Contrade delle Priore*”, era costituito da una struttura in legno, mentre la costruzione dell'attuale manufatto risale all'anno 1547 come desumibile dalla data impressa in una delle lapidi poste sulla sommità dei parapetti esistenti in corrispondenza della chiave di volta dell'arcata.

Nella seguente foto n. 04 si riporta una vista prospettica di valle del ponte.



Foto n. 04 – Vista prospettica di valle

Il manufatto consente il collegamento tra la Pontificia Basilica di Sant'Antonio da Padova, costruita nell'anno 1238 e che costituisce una delle chiese più grandi al mondo dopo la Basilica di San Pietro a Roma, e l'Orto Botanico che, realizzato nell'anno 1545 per delibera del Senato della Repubblica Veneta, rappresenta il più antico Orto Botanico



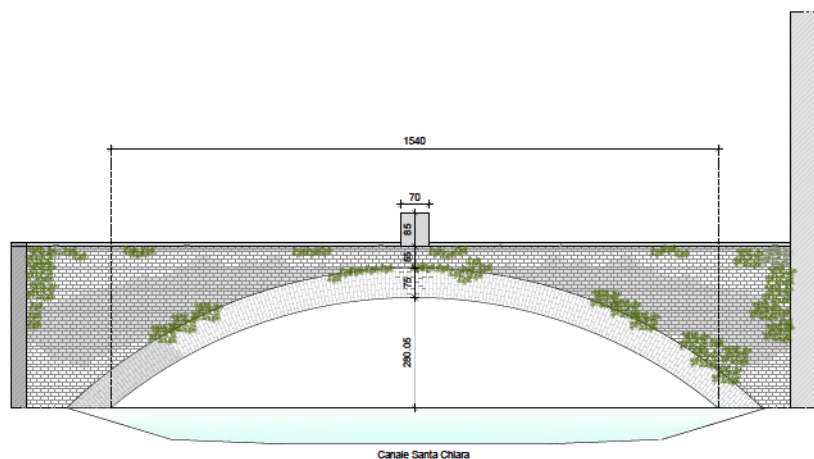
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Universitario. Il ponte ad arco è del tipo a via superiore ed è caratterizzato da una sola arcata a sesto ribassato. Il manufatto di dimensioni planimetriche uguali a 15,40 m di luce per 7,85 m di larghezza, è costituita da una muratura dello spessore medio pari a cm 75. Il timpano così come l'arcata, l'intradosso della volta ed i parapetti laterali sono, infatti, costruiti mediante la posa a calce di mattoni pieni di laterizio finiti a faccia a vista.

La sommità dei parapetti, che hanno un'altezza massima pari a cm 90, è completata mediante una copertina in pietra naturale dello spessore di cm 10, mentre al centro della chiave di volta è posta, ambo i lati del ponte, una lapide decorata in pietra naturale.

La pavimentazione destinata alla viabilità carraia è realizzata in ciottoli di porfido ed ha una sezione variabile da m 5,55 a m 5,85. Sul lato di valle presenta un marciapiede a raso della larghezza compresa fra m 1,20 e m 1,50, pavimentato con lastre in pietra naturale.

Nella sottostante figura n. 02 si riporta il prospetto di monte del Ponte del Maglio.



**Figura n. 02** – Prospetto di monte del Ponte del Maglio

Come documentato dalle viste fotografica riportate nella tavola dello stato di fatto n. 4.1 e nelle successive foto n. 05-06-07, il manufatto presente uno stato di degrado avanzato, già rappresentato nelle precedenti fasi della progettazione, che si può così riassumere.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

#### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

L'arcata, i timpani, i muri di sostegno ed i parapetti sono caratterizzati da vari difetti superficiali estesi e gravi associati ad attacchi biologici con radicamento vegetativo anche di flora arborea, esfoliazione distacchi e mancanze dei mattoni, dilavamento della malta, macchie di umidità ed infiltrazioni.

Il prospetto di monte manifesta poi un'estesa mancanza dell'armilla mentre il timpano evidenzia fenomeni di scorrimento e rigonfiamento, entrambi validi indicatori di un eventuale stato di sofferenza della struttura del ponte.

Il fronte di valle si caratterizza dal distacco delle murature di testa dal timpano e l'individuazione di efflorescenze e percolamenti nell'intradosso dell'arco.



Foto n. 05 – Paramento di valle



RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Foto n. 06 – Intradosso della volta



Foto n. 07 – Particolare arcata e timpano prospetto di monte



## 8.2. Ponte San Leonardo

Il Ponte San Leonardo collega la Riviera Albertino Mussato con Via Savonarola attraversando il tronco Maestro del Fiume Piovego, un tempo denominato “*Fiume Bacchiglione non navigabile*” poiché, poco più a valle del successivo Ponte Molino, il corso d’acqua era caratterizzato da una moltitudine di molini ad acqua che non consentivano, di fatto, la navigabilità delle acque.

La costruzione dell’attuale manufatto risale verosimilmente all’anno 1281 – 1283 come si rileva da una delle lapidi poste sopra i parapetti in muratura in corrispondenza della chiave dell’arcata.

Nella seguente foto n. 08 si riporta una vista prospettica di valle del ponte



Foto n. 08– Prospetto di valle del Ponte San Leonardo

Il ponte, come il precedente del Maglio, è caratterizzato da una sola arcata a sesto ribassato a via superiore.



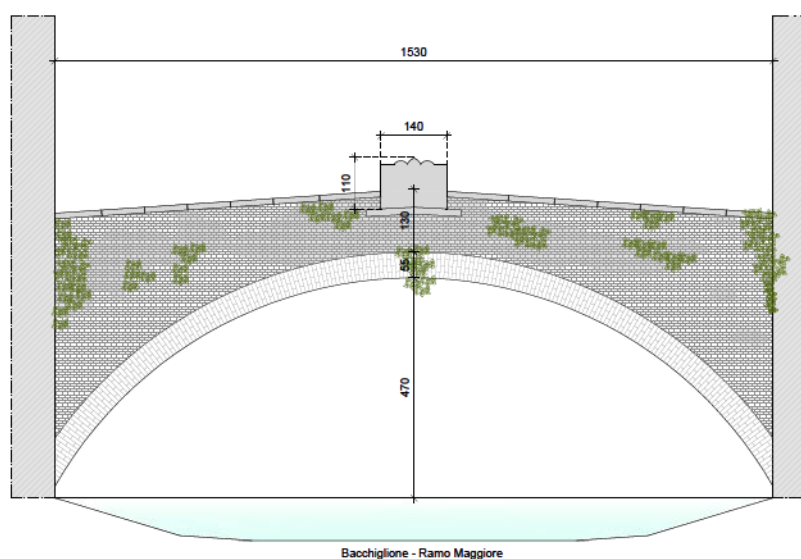
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Il manufatto di dimensioni planimetriche uguali a 15,30 m di luce per 8,15 m di larghezza, è costituita da una muratura dello spessore medio pari a cm 55.

Il timpano così come tutti gli elementi strutturali e di finitura sono, infatti, realizzati mediante la posa a calce di mattoni pieni di laterizio finiti a faccia a vista.

I parapetti sono in parte ricoperti sui lati con intonaco e completati in sommità da una copertina in pietra naturale.

La pavimentazione destinata alla viabilità carraia è realizzata in ciottoli di porfido ed ha una sezione variabile da m 4,95 a m 4,75. Sul lato di valle e di monte è presente un marciapiede a raso della larghezza compresa fra m 0,95 e m 1,55, pavimentato con lastre in pietra naturale. Nella sottostante figura n. 03 si riporta il prospetto di monte.



**Figura n. 03** – Prospetto di monte del Ponte San Leonardo



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Come documentato dalle viste fotografica riportate nella tavola dello stato di fatto n. 4.2 e nelle successive foto n. 09-10-11, il ponte rivela uno stato di degrado avanzato, che si può così riassumere.

L'arcata, i timpani, i muri di sostegno ed i parapetti sono caratterizzati da vari difetti superficiali estesi e gravi associati ad attacchi biologici con radicamento vegetativo anche di flora arborea, esfoliazione e mancanze dei mattoni, dilavamento della malta, macchie di umidità ed infiltrazioni.

Il fronte di valle presenta un distacco della armilla dalla spalla nord.

L'intradosso dell'arco manifesta fenomeni di esfoliazione, distacchi e mancanze di mattoni, dilavamento della malta, macchie di umidità ed infiltrazioni.

I timpani e, in modo particolare, i parapetti sono segnati da uno stato di degrado avanzato, con vari difetti superficiali più o meno estesi quali ad esempio esfoliazione e mancanze dei mattoni, dilavamento della malta e mancanze di intonaco di rivestimento.



**Foto n. 09**– Particolare intradosso della volta



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Foto n. 10– Particolare arcata e parapetto laterale



Foto n. 11 – Particolare chiave di volta





RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Tali fenomeni sono già stati riscontrati e rappresentato nel Progetto di Fattibilità più sopra richiamato.

### 8.3. Ponte dell'Osservatorio

Il Ponte conduce dalla Piazza dell'Accademia all'Osservatorio Astronomico della Specola storicamente chiamata "Torlonga", attraversando il Canale Naviglio Interno, un tempo denominato "Fiume Bacchiglione ramo minor". La Specola fu realizzata trasfo

rmando e riadattando interamente la torre principale del Castelvecchio, la cosiddetta Torlonga nata come antica torre di difesa medioevale edificata nel IX secolo d.c..

Il Ponte dell'Osservatorio è stato interessato da una ricostruzione nel 1806 mantenendo nel tempo l'attuale conformazione. Come per i precedenti si tratta di un ponte a via superiore caratterizzato da un'unica arcata a sesto ribassato di dimensioni planimetriche pari a 14,40 m di luce per 4,80 m di larghezza, è costituita da una muratura dello spessore medio pari a cm 40.

Nella seguente foto n. 12 si riporta una vista prospettica di valle del ponte

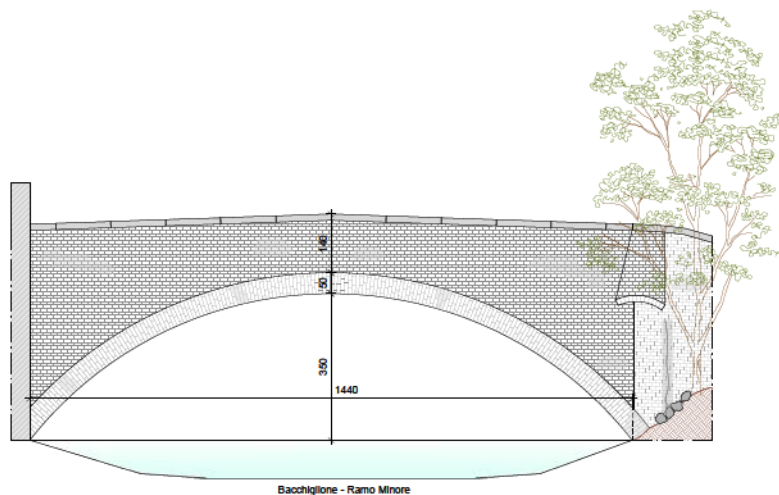


Foto n. 12 – Prospetto di valle



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

La pavimentazione del ponte è realizzata in cubetti di porfido lavorati a cerchi concentrici. Nella sottostante figura n. 04 si riporta il prospetto di monte del Ponte.



**Figura n. 04** – Prospetto di monte del Ponte dell'Osservatorio

Dall'analisi delle viste fotografica riportate nella tavola dello stato di fatto n. 4.3 e dalle successive foto n. 13-14-15, emerge che il ponte rivela uno stato di degrado avanzato.



**Foto n. 13** – Particolare dell'arcata e intradosso della volta



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Foto n. 14– Particolare intradosso della volta



Foto n. 15 – Particolare arcata di valle



## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

In egual modo dei precedenti manufatti anche il Ponte dell'Osservatorio manifesta uno stato di degrado avanzato, che si può così riassumere.

L'arcata, i timpani, i muri di sostegno ed i parapetti sono caratterizzati da vari difetti superficiali estesi e gravi associati ad attacchi biologici con radicamento vegetativo anche di flora arborea, esfoliazione e mancanze dei mattoni, dilavamento della malta, macchie di umidità ed infiltrazioni.

L'intradosso dell'arco è caratterizzato da esfoliazione e mancanze di mattoni, dilavamento della malta, macchie di umidità ed infiltrazioni con il distacco di parte dell'armilla del fronte di valle lato nord.

I timpani e, in modo particolare, i parapetti sono caratterizzati da uno stato di degrado avanzato, con vari difetti superficiali più o meno estesi quali ad esempio esfoliazione e mancanze dei mattoni, dilavamento della malta e mancanze di intonaco di rivestimento.

## 9. INDAGINE CATASTALE ED URBANISTICA

Il progetto in esame interessa i tre ponti localizzati nel Centro Storico di Padova che risultano già essere nella disponibilità dell'Amministrazione Comunale. Non si rende pertanto necessario attivare alcuna procedura espropriativa.

### 9.1. Catasti Storici

Considerata la valenza storica dei manufatti interessati, nella tavola progettuale n. 9.4 è stata riportata l'indagine condotta sui seguenti catastati storici:

- Catasto Napoleonico Anno 1810 – 1811;
- Catasto Austriaco Anno 1838 – 1845;
- Catasto Italiano Anno 1866 – 1869.



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Per una spedita lettura si riportano nelle seguenti figure n. 05-06-07 rispettivamente alcuni estratti del catasto Napoleonico.



**Figura n. 05** – Catasto Napoleonico Ponte del Maglio



**Figura n. 06** – Catasto Napoleonico Ponte San Leonardo



RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Figura n. 07 – Catasto Napoleonico Ponte dell'Osservatorio

## 9.2. Nuovo Catasto di Padova

Nella tavola progettuale n. 9.5 sono invece riportati gli estratti catastali effettuati con richiesta in data 6-12-2021 all'Agenzia delle Entrate Direzione Provinciale di Padova Territorio, suddivisi rispettivamente per i tre ponti in esame.

## 9.3. Indagine Urbanistica

Nelle tavole progettuali n. 9.1-9.2-9.3 sono riportati gli estratti dello Strumento Urbanistico Generale, suddivisi rispettivamente per ciascun ponte interessato.

In via prioritaria si evidenzia che per tutti e tre i manufatti vige un vincolo monumentale e, conseguentemente, dovrà essere acquisito il relativo parere della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso.



## 10. DESCRIZIONE DEI LAVORI DI PROGETTO

Gli interventi previsti in progetto che sostanzialmente si possono considerare applicabile ad ogni singolo ponte, si possono così di seguito descrivere, suddividendo:

- in primo luogo gli interventi di consolidamento dei paramenti murari;
- in secondo luogo gli interventi di restauro conservativo degli elementi lapidei e superfici storiche, così come dedotte dalla Relazione metodologica della Restauratrice (allegati 2.4, 3.4 e 4.4 al presente progetto esecutivo).

### 10.1. Opere di consolidamento delle strutture murarie

Gli interventi previsti sugli elementi murari interessano un'opera estesa di risanamento mediante interventi di "scuci-cuci", stuccature e stilature, come peraltro già indicato nella Relazione Metodologica della Restauratrice. L'intervento può comprendere una o più delle seguenti lavorazioni a seconda della tipologia e dell'estensione del degrado su cui si interviene:

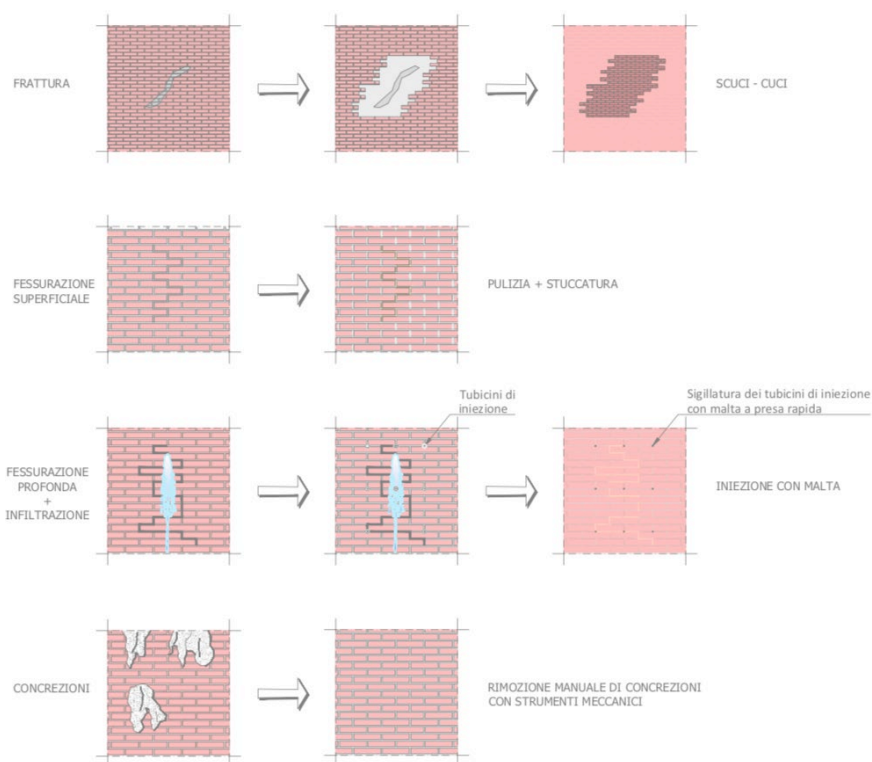
- pulizia dei paramenti murari, rimozione della vegetazione esistente;
- asportazione, ove esistenti, degli intonaci lungo la parete lesionata mettendo a vivo la muratura;
- asportazione dei blocchi di mattone o pietrame lesionati o distaccati e di quelli adiacenti, fino a formare un vano di dimensioni adatte a ricevere i nuovi elementi murari, ponendo cura nel formare un andamento perimetrale del vano atto a realizzare buoni ammorsamenti tra nuova e vecchia muratura;
- pulitura e lavaggio con getto d'acqua delle superfici;
- ripristino della muratura secondo la tecnica del "cuci-scuci", utilizzando:
  - betoncino strutturale o malta cementizia lievemente espansiva e con inerti simili a quelli esistenti;



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- mattoni in laterizio di finitura con caratteristiche analoghe a quelle esistenti, al fine di ripristinare l'integrità e continuità del paramento;
- stilatura di tutti i giunti fra i blocchi di mattoni esistenti e di nuova posa.

Nella seguente figura n. 08 si riporta lo schema tipologico d'interventi "cuci – Scuci"



**Figura n. 08** – Schema tipologico intervento di “cuci – scuci”

## 10.2. Opere di restauro degli elementi lapidei e superfici storiche

### 10.2.1. Interventi generali estesi a tutte le superfici

Per comodità di lettura si riportano sinteticamente qui di seguito le azioni proposte dal Restauratore e compiutamente riportate nei rispettivi allegati del Progetto Esecutivo.





#### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Cauta ricognizione dei luoghi al fine di approfondire il grado di conoscenza in situ dello stato di conservazione, identificare le aree oggetto dei vari interventi e la relativa estensione;
- Eliminazione della vegetazione erbacea e arbustiva mediante taglio dei rami e rimozione delle masse vegetative non aderenti alla muratura.
- Trattamento esteso a tutte le superfici con specifico prodotto biocida preservante applicato a pennello previa iniziale leggera spruzzatura per evitare la dispersione di spore vive.
- Lavaggio delle superfici con idropulitrice a bassa pressione per l'asportazione della biomassa precedentemente inattivata, dei depositi incoerenti e parzialmente adesi alle superfici, integrata con spazzolatura (spazzole morbide).
- Trattamento finale, esteso a tutte le superfici, di prodotto consolidante con proprietà idrorepellenti in solvente additivato con preservante per contrastare attacchi microbiologici.

#### *10.2.2. Paramento murario in laterizio*

- Cauta rimozione da eseguire interamente a mano con l'ausilio di idonea attrezzatura manuale delle malte fortemente ammalorate e degradare e non più recuperabili o incongruenti con i materiali storici (malte cementizie di allettamento e di stilatura, parti intonacate con intonaci cementizi) al fine di riportate tutte le superfici del paramento murario in muratura faccia a vista.
- Desalinizzazione dei materiali mediante ripetute applicazioni di impacchi estrattivi sulle superfici in cui sono visibili patine saline o deterioramento provocato dai sali.
- In caso di depositi coerenti (croste, macchie, patine scure rimaste dopo il lavaggio), esecuzione di pulitura a impacco a base di AB57, sali quaternari o



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

altri agenti complessanti supportati da cellulosa previa esecuzione di campionatura per determinare tempi di applicazione e spessore dell'impacco.

- Pulitura delle aree che presentino depositi coerenti, non diversamente rimovibili, tramite ausilio di micro aero sabbiatrice con proiezione controllata a bassa pressione di inerti specifici per puliture artistiche.
- Sostituzione degli elementi in laterizio danneggiati e non più recuperabili, di parti incompatibili o incoerenti con lo stato originario, ricomposizione di porzioni mancanti, il tutto per ristabilire la continuità e l'integrità del paramento murario con il metodo scuci-cuci utilizzando mattoni in laterizio storici che ripropongano le caratteristiche dimensionali, d'impasto e tonalità analoghi all'esistente storico.
- Giunti di allettamento e stilatura con malta di allettamento composta da legante di calce idraulica naturale esente da cemento, resistente ai Sali, con bassissimo contenuto di sali idrosolubili e inerti selezionati, idonea per il faccia vista di paramenti di pregio storico e artistico.
- Risarcitura di lacune e parti mancanti dei mattoni del paramento murario non oggetto di intervento di scuci- cucì, mediante impasto di grassello di calce cocciopesto e inerti di idonea granulometria previa effettuazione in situ di campionature per l'individuazione del corretto impasto, tonalità e granulometria e geometria del profilo.
- Asportazione di scritte vandaliche mediante azione combinata di tamponi imbevuti di solventi (acetone, diluente nitro, sverniciatore) da operare previa campionatura.



RELAZIONE ILLUSTRATIVA

*10.2.3. Elementi lapidei*

- Cauta rimozione da eseguire interamente a mano con l'ausilio di idonea attrezzatura manuale delle malte fortemente ammalorate e degradare e non più recuperabili o incongruenti con i materiali storici.
- Asportazione di scritte vandaliche mediante azione combinata di tamponi imbevuti di solventi (acetone, diluente nitro, sverniciatore) da operare previa campionatura.
- In caso di depositi coerenti (croste, macchie, patine scure rimaste dopo il lavaggio), esecuzione di pulitura a impacco a base di AB57, sali quaternari o altri agenti complessanti supportati da cellulosa previa esecuzione di campionatura per determinare tempi di applicazione e spessore dell'impacco.
- Pulitura delle aree che presentino depositi coerenti non diversamente rimovibili tramite ausilio di micro aero sabbiatrice con proiezione controllata a bassa pressione di inerti specifici per puliture artistiche.
- Giunti di allettamento e stilatura con malta di allettamento composta da legante di calce idraulica naturale esente da cemento, resistente ai Sali, con bassissimo contenuto di sali idrosolubili e inerti selezionati, idonea per paramenti di pregio storico e artistico.

**10.3. Interventi su opere stradali e di finitura**

Ultimati gli interventi di ripristino e riqualificazione strutturale dei manufatti, il progetto prevede quindi di intervenire sulla pavimentazione viabile del mediante la sistemazione ove necessario dei ciottoli di porfido e delle lastre di pietra naturale.

Completa poi l'intervento l'esecuzione della segnaletica stradale.



## 11. DURATA DEI LAVORI

La durata dei lavori viene stimata in 240 giorni consecutivi con decorrenza dalla data del Verbale di Consegna Lavori.

## 12. SICUREZZA CANTIERE

### 12.1. Piano di Sicurezza e di Coordinamento

Si evidenzia poi che come previsto dall'art. 100 del D. Lgs 9-04-2008 n° 81 e ss.mm.ii., il progetto contiene:

- Tavola 1.11.1 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento, relazione e allegati;
- Tavola 1.11.2 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento, cantierizzazione,
- Tavola 1.12 – Fascicolo Tecnico dell'opera.

### 12.2. Piano Operativo di Sicurezza

Una volta espletate poi le procedure di gara sarà cura dell'Impresa Aggiudicataria, in ordine sempre al D. Lgs 81/2008, allegato XV punto 3, presentare il proprio Piano Operativo di Sicurezza P.O.S., prima della sottoscrizione del Contratto d'Appalto.

### 12.3. Costi della Sicurezza

L'art. 26 comma 6 del D. Lgs. n. 81/2008, richiede alle Stazioni Appaltanti che “Nella predisposizione delle gare di appalto e nella valutazione dell'anomalia delle offerte nelle procedure di affidamento di appalti di [...], di servizi e di forniture, gli enti aggiudicatori sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza, il quale deve essere specificamente indicato e risultare congruo rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture.” Inoltre, nel successivo comma 3. ter, si richiede che “il costo relativo alla sicurezza non può essere comunque soggetto a ribasso d'asta”.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI PADOVA

#### RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Come riportato dettagliatamente nell'allegato "A Costi della Sicurezza" del P.S.C. per l'opera in esame sono stati determinati € 26.000,00 di oneri per l'adempimento delle indicazioni dettate dal P.S.C. per la sicurezza del cantiere.

### **13. IMPORTO DEL PROGETTO**

L'importo complessivo dell'opera è pari ad € 980.000,00 di cui € 655.000,00 per opere a base d'appalto, composti da € 629.000,00 per lavori ed € 26.000,00 per oneri della sicurezza di cantiere ed € 325.000,00 per Somme in Diretta Amministrazione, come riportato nel seguente quadro economico.