

Comune di Lucca

Restauro e manutenzione delle
mura urbane paramenti, muretti, porte e sotterranei.
Intervento di riapertura della sortita del
Baluardo San Colombano

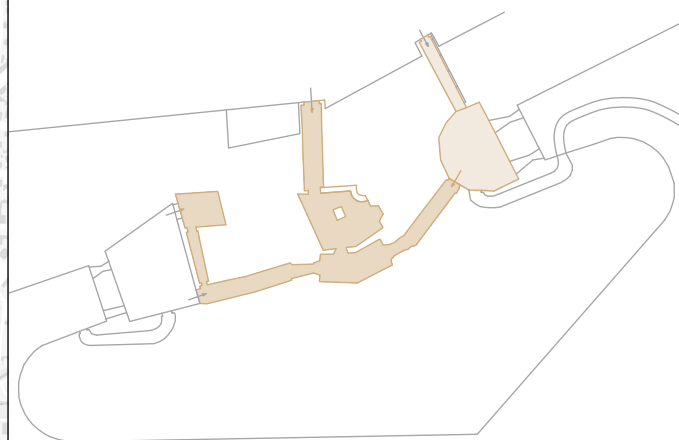


Città di Lucca



Sotterraneo San Colombano

Comune di Lucca, LU



Tavola

A3

Oggetto

Relazione tecnica

Scala

Data

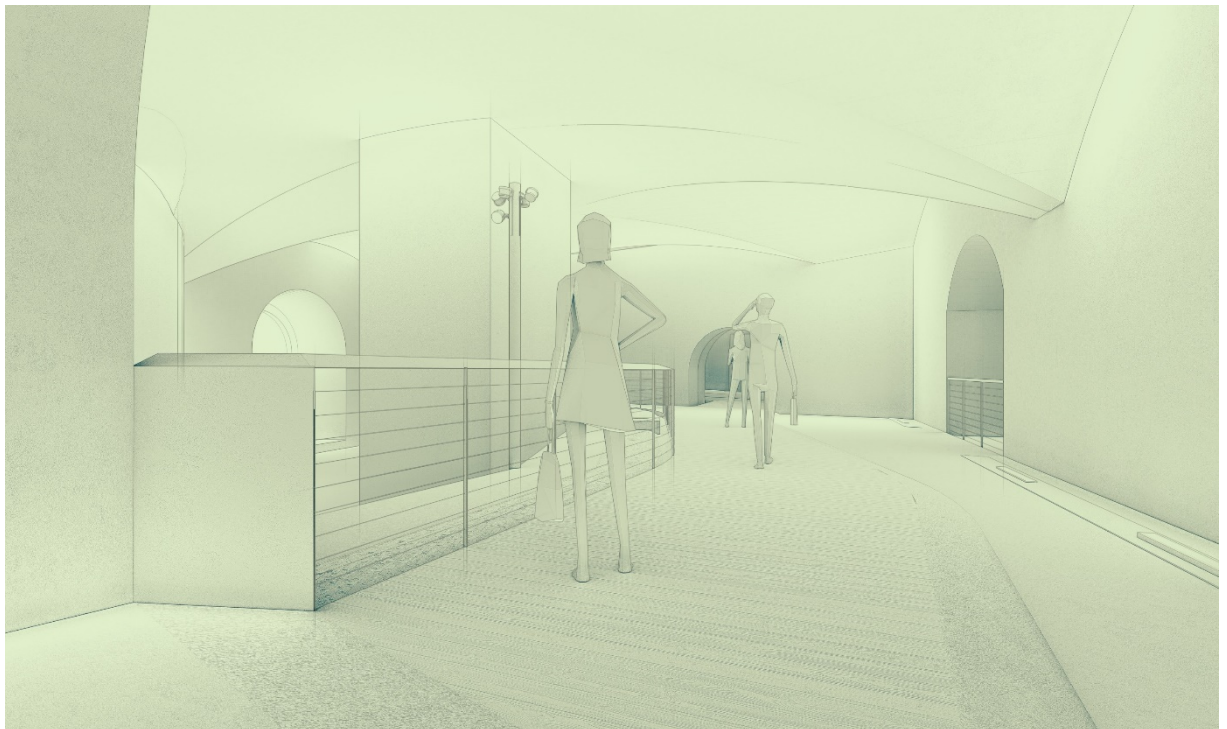
Architetto

10/09/2024

Jacopo Croci

**RESTAURO E MANUTENZIONE DELLE MURA URBANE
PARAMENTI, MURETTI, PORTE E SOTTERRANEI.
INTERVENTO DI RIAPERTURA DELLA SORTITA DEL
BALUARDO SAN COLOMBANO**

RELAZIONE TECNICA
Progetto di Fattibilità Tecnico Economica



INDICE

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	PROPOSTA PROGETTUALE.....	4
2.1	Descrizione delle scelte di progetto.....	4
2.2	Descrizione degli impianti	7
2.3	Accessibilità e abbattimento delle barriere architettoniche.....	7
2.4	Elenco delle lavorazioni principali	8
7	Tempi di attuazione	9
8	Disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.....	9
9	Restauro portoni.....	10

1. PREMESSA

La presente relazione accompagna il progetto di fattibilità tecnico-economica relativo all'intervento di riqualificazione del Sotterraneo di San Colombano a Lucca. L'obiettivo dell'intervento è la ristrutturazione e rifunzionalizzazione di questo spazio storico, situato nel cuore della città di Lucca, lungo il perimetro delle Mura Urbane della città per valorizzarlo e renderlo accessibile al pubblico.

Il Sotterraneo di San Colombano, di proprietà del Comune di Lucca, è un'importante testimonianza storica e architettonica della città. Tuttavia, nel corso degli anni, l'area è stata non utilizzata, chiusa al pubblico e necessitava di interventi strutturali e funzionali per garantirne la conservazione e fruibilità. Il progetto proposto prevede la riqualificazione dell'intera area, con particolare attenzione alla conservazione degli elementi storici e alla creazione di spazi polifunzionali che possano ospitare attività culturali, espositive e didattiche.

L'obiettivo principale del progetto è quello del collegamento di due aree strategiche mediante un percorso sotterraneo che storicamente era utilizzato come sistema difensivo in armonia e accordo con gli interventi fatti negli ultimi anni su sotterranei e sortite di medesime caratteristiche.

La necessità di questo intervento nasce dalla volontà di preservare e valorizzare il patrimonio culturale della città di Lucca, offrendo al contempo nuove opportunità per la comunità e i visitatori. Il progetto prevede un'accurata ristrutturazione degli spazi interni, con interventi mirati a garantire la sicurezza e l'accessibilità.

Il piano di riqualificazione è stato condiviso con le autorità locali e con esperti di conservazione del patrimonio, ricevendo un riscontro positivo. Inoltre, l'intervento si inserisce in un più ampio progetto di valorizzazione del centro storico di Lucca, contribuendo a rafforzare l'attrattiva turistica e culturale della città.

In sintesi, l'intervento di riqualificazione del Sotterraneo di San Colombano rappresenta una strategia fondamentale per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico di Lucca, oltre a costituire un importante passo avanti nella promozione culturale e sociale della città.

Attualmente sono in corso importanti interventi di riqualificazione urbana con la realizzazione di un nuovo sottopasso di fronte alla stazione e questo intervento intercetta e dialoga con uno dei punti di snodo più importanti per l'arrivo in città di tutto il turismo a Lucca.

Viene realizzato un elemento di raccordo ulteriore tra la cannoniera di passaggio tra la sortita delle Mura Urbane e l'inizio di Via della Rosa dove è presente un importante testimonianza delle mura romane all'interno della Chiesa della Rosa ed un ulteriore porzione riposizionata nello spartitraffico di via della Rosa di fronte all'area di intervento della proposta progettuale.

2. PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica ha avuto quale obiettivo principale, oltre alla verifica della compatibilità tra lavori di restauro conservativo e la realizzazione di elementi leggeri autoportanti ed un percorso museale che riprende l'intervento già realizzato nel sotterraneo S.Croce quello della sua riapertura accompagnato da un percorso espositivo e la valorizzazione di un ambiente ipogeo attualmente non accessibile.

Riaprire un passaggio tra il primo approdo alla città di fronte alla stazione ed al centro storico della città.

Non verranno fatti interventi sulle murature sotterranee e sull'esistente salvo opere di restauro ai portoni ed alla facciata della casermetta omonima.

La pavimentazione del sotterraneo verrà mantenuta in terra battuta come è attualmente. Verrà riqualificato il tratto di collegamento tra il passaggio Est ed Ovest dell'impianto tra la cannoniera lato Ovest e la cannoniera Est dove vi sono le porte di uscite a Via della Rosa e di ingresso lato stazione ed il tratto nord sud tra il grande portone in legno e ferro e la "stanza" centrale.

Il terreno esistente verrà compattato utilizzando un sistema con aggiunta di additivi naturali ecostabilizer mantenendo l'aspetto originario senza alterarne il colore ma stabilizzando e livellando il tutto permettendo così un accesso migliore ed una percorribilità per i disabili ed una maggiore sicurezza per la fruizione delle persone.

Verrà realizzata una pedana con struttura ferro corten e tavole di legno da esterno essenza tipo iroko / teak a disegno nella grande stanza completamente autoportante che si poggerà su dei piedi telescopici. Questo elemento servirà tecnicamente a distribuire l'impianto elettrico sottostante, ad impedire l'accesso e il calpestio del tratto di acquedotto scoperto del Nottolini e a livellare le quote e migliorare la fruizione del pubblico che in questo spazio potrà leggere il tema dell'acqua.

2.1 Descrizione delle scelte di progetto

L'approccio a questo progetto è stato di tipo "conservativo" L'obiettivo principale è quello di restituire alla collettività un luogo di collegamento uno snodo importante tra esterno mura ed interno.

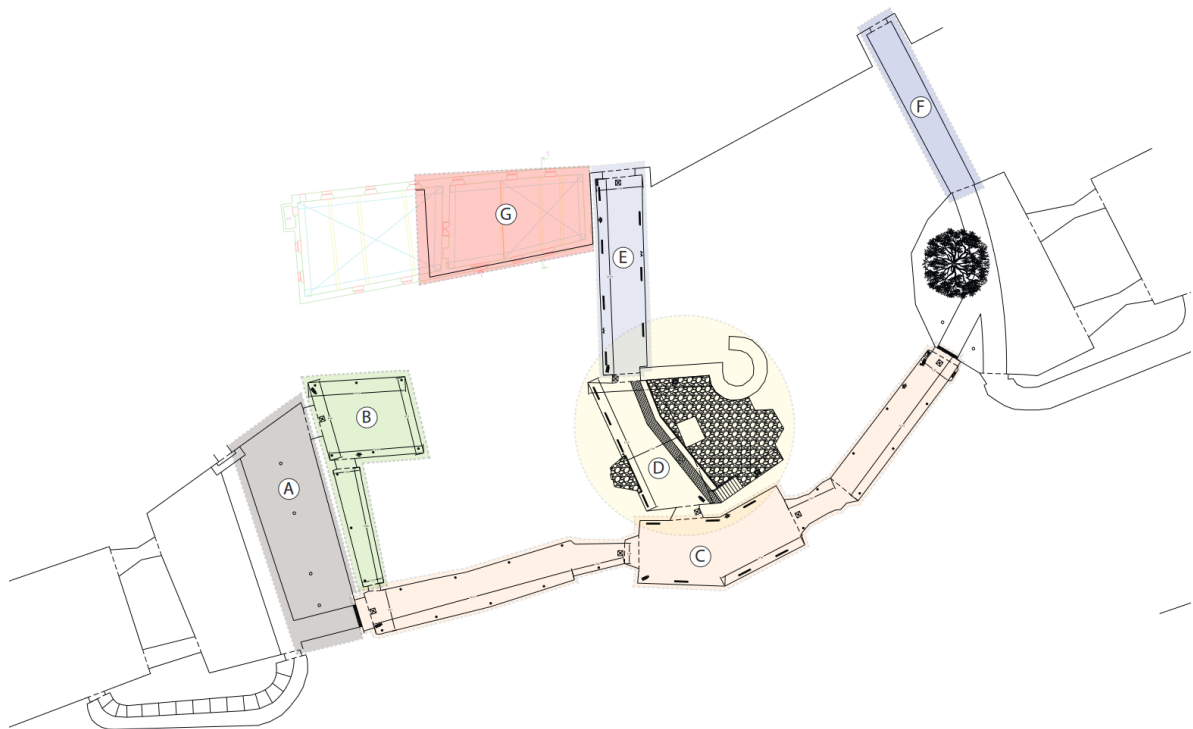
All'interno del sotterraneo verranno realizzati degli elementi leggeri informativi in Corten che spiegano il luogo in italiano ed inglese.

Nella stanza centrale del progetto vi è la presenza visiva anche se poco "percepita" di un tratto importante dell'acquedotto del Nottolini. Verrà scoperto mediante sabbiatura leggera questo tratto e successivamente illuminato da una lama di luce incassata nella pedana stessa.

La descrizione per facilità di comprensione verrà esplicitata per punti seguendo la

PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

keymap precedentemente illustrata.



- A- Spazio esterno cannoniera – Non verranno fatti interventi su questo tratto, verrà valutato l’inserimento di un totem informativo conforme ai Totem delle Mura Urbane ma successivamente a questi interventi.
- B- Nella prima parte dell’ambiente caratterizzato da una struttura in muratura con volta a botte. In questo spazio verranno ripristinate le luci esistenti con la medesima tipologia.
Verrà realizzato un elemento in corten circolare diametro 250cm. Altezza 40cm dove sopra di esso vi verrà posto un plastico realizzato in plexiglass e resina con al suo interno un sistema illuminotecnico che mediante l’interazione del visitatore illuminerà le varie aree della città in base ai contenuti in esso caricati. Le varie successioni delle epoche delle cinte murarie.
La pavimentazione non verrà modificata. Gli elementi realizzati saranno in appoggio.
- C- In questo ambiente verrà consolidata la terra battuta creando un percorso come un nastro di 2,40 metri per tutta la lunghezza del percorso di collegamento tra est ed ovest con un bordo di ferro corten ai lati per contenimento. Questa differenziazione di qualità della stessa terra ma stabilizzata con dei processi ecologici farà sì che dall’esterno l’utente percepisce una “sicurezza” del luogo, del percorso un segno leggero a terra che qualifica la pavi L’illuminazione verrà ultimata l’esistente con gli stessi corpi illuminanti e non verrà fatto altro tipo di intervento su questo lungo tratto.
E’ l’intervento urbanistico di maggior interesse al progetto, l’asse di collegamento ipogeo tra due aree della città.
Questo spazio verrà ulteriormente arricchito posizionando come è stato fatto nel precedente intervento al Sotterraneo Santa Croce 11 pannelli espositivi in Corten in corrispondenza delle luci presenti.

PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Analogamente verranno realizzate due strisce temporali che raccontano il luogo, raccontano il tema dell'acqua e fanno capire al visitatore di passaggio cosa è stato in passato questo Sotterraneo.

Rif. Foto intervento Sotterraneo Santa Croce analogo per qualità delle murature delle finiture e degli impianti illuminotecnici.



Rif. Foto intervento Sotterraneo Santa Croce realizzazione di Totem in lamiera Corten con grafica Dibond applicata.



D- L'ambiente centrale è caratterizzato da una pedana autoportante di 70mq in

PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

struttura di ferro corten e tavole di legno iroko-Teak a disegno che permette ad includere in essa parte del sistema illuminotecnico e funziona anche da barriera verso il lato in aggetto sul tracciato dell'acquedotto del Nottolini fornendo su quel fronte un importante alloggio per inserire una luce che illumina il tracciato. Il parapetto verrà realizzato su disegno della stessa tipologia del parapetto del Baluardo S. Martino un'illuminazione posteriore dovuta all'esistente del tratto di acquedotto illuminerà il percorso con un gradevole effetto di luci e ombre. Il sistema illuminotecnico delle volte superiori sarà eseguito mediante dei pali connessi alla parete posteriore dove attualmente vi è il parapetto in legno temporaneo. Delle luci ad alta efficienza tipo BEGA tipo iGuzzini orientabili che permetteranno di illuminare tutti gli ambienti in maniera leggera facendo leggere tutte le architetture presenti nello spazio.

- E- Questo tratto verrà interessato da un intervento analogo al punto C ovvero si consolida il terreno con lo stesso trattamento e la stessa dimensione e si interviene con integrazione di corpi luminosi analoghi agli esistenti. Verrà recuperato il grande portone in Legno rivestito in ferro con borchie.
- F- In quest'ala del sotterraneo non verranno fatti interventi se non quello del restauro del portone esistente visivamente in uno stato di degrado avanzato.
- G- La Casermetta omonima essendo essa parte del complesso necessita di un vistoso intervento di ripresa di intonaci ripulitura e pittura su tutto il complesso. Non verranno alterate cromie e verranno solamente puliti i lampioni ancorati alla facciata. I portoni saranno tutti oggetto di intervento e verranno restaurati a regola d'arte.

2.2 Descrizione degli impianti

In merito agli impianti in questo tipo di ambiente si cerca di limitare al minimo (salvo eccezioni insuperabili) la connessione a parete di qualsiasi tipo di cavo o corpo illuminante salvo gli esistenti.

L'impianto elettrico è stato recentemente eseguito ha bisogno di una manutenzione e di una verifica di tutte le linee ma non verrà implementato se non nei punti sopra esplicitati.

2.3 Accessibilità e abbattimento delle barriere architettoniche

Il progetto di restauro e valorizzazione del sotterraneo storico include una serie di misure per garantire l'accessibilità e la fruibilità per le persone con disabilità motoria, assicurando che ogni spazio sia conforme agli standard di accessibilità e facilmente navigabile.

I percorsi pedonali all'interno e all'esterno dell'edificio sono progettati per essere completamente accessibili. Questi percorsi hanno una larghezza minima di 1,50 metri, garantendo così un passaggio agevole per le persone su sedia a rotelle. Non

PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

ci sono ostacoli lungo il percorso, come cassonetti, pali della pubblica illuminazione o cartelli, che potrebbero impedire il passaggio. Ogni curva o cambio di direzione nel percorso è realizzato in piano, e la pendenza trasversale massima è limitata all'1%, per garantire la facilità di movimento. Inoltre, lungo tutto il percorso non ci sono ostacoli a una altezza inferiore a 2,10 metri, assicurando un passaggio senza impedimenti.

La pavimentazione dei percorsi pedonali è realizzata con materiali antisdrucchiolevoli, compatti e omogenei, progettati per garantire una buona aderenza e la percezione delle segnalazioni tattili. Terra stabilizzata per i percorsi esistenti e legno per la nuova pedana inserita nella parte centrale. Le giunture tra gli elementi della pavimentazione sono inferiori a 5 mm e sono stilate con materiali durevoli e piani, evitando dislivelli che potrebbero ostacolare il transito. Eventuali grigliati nella pavimentazione sono progettati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro, per evitare il rischio di intrappolamenti. Le superfici non presentano dislivelli significativi e sono realizzate per garantire un ambiente sicuro e facilmente percorribile.

Gli arredi fissi, quali totem, pedana e parapetti sono progettati per non costituire ostacoli o impedimenti per le persone con disabilità. Sono evitati spigoli vivi e rifiniture taglienti, garantendo così un ambiente sicuro e accessibile. La disposizione e le caratteristiche degli arredi sono pensate per facilitare le attività e garantire l'inclusione di tutti i visitatori.

In sintesi, il progetto integra ampie misure di accessibilità per garantire che il sotterraneo restaurato sia fruibile e sicuro per tutti i visitatori, rispettando le normative di accessibilità e creando un ambiente inclusivo.

2.4 Elenco delle lavorazioni principali

In linea generale, le categorie principali di lavorazione necessarie alla realizzazione dell'intervento ed oggetto di computazione dei costi nella stima di massima, comprendono i seguenti interventi:

opere edili ed affini:

- ripresa/rifacimento intonaci facciate casermetta
- tinteggiatura completa casermetta
- restauro completo dei portoni
- livellamento e stabilizzazione di parte della pavimentazione
- realizzazione di pedana per la stanza principale
- assistenza alle installazioni elettriche
- realizzazione di parapetti in ferro

- opere di allestimento:
 - realizzazione di pannelli in ferro corten espositivi
 - realizzazione di pannelli in ferro corten "a striscia" espositivi
 - realizzazione di grafiche e sistemi di segnalazione

- opere di impiantistica elettrica
 - installazione di corpi illuminanti
 - integrazioni alla distribuzione elettrica

7 Tempi di attuazione

I tempi di realizzazione dei lavori – in fase di appalto lavori - saranno fissati in 12 mesi, come da documento allegato S2 - cronoprogramma

8 Disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Le opere previste nel presente progetto di fattibilità tecnica ed economica per i lavori nel sotterraneo di San Colombano rientrano nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09), e saranno quindi gestite applicando i principi di coordinamento introdotti da tale normativa. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), che sarà redatto nella fase di progetto esecutivo, dovrà essere conforme al D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. Questo piano sarà predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, nominato dalla Committente, previa verifica del possesso dei requisiti necessari.

Il Coordinatore dovrà svolgere un'azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, individuando soluzioni che riducano i rischi durante l'esecuzione delle opere e assicurando che il progetto rispetti le norme di legge e le buone pratiche tecniche.

Il P.S.C. dovrà inoltre essere integrato con i Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.) redatti dagli appaltatori, che copriranno le loro scelte autonome e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. I P.O.S. devono essere considerati come piani complementari e di dettaglio del P.S.C. La pianificazione dei lavori dovrà mirare a minimizzare, per quanto possibile, le lavorazioni pericolose e le interferenze tra le diverse attività.

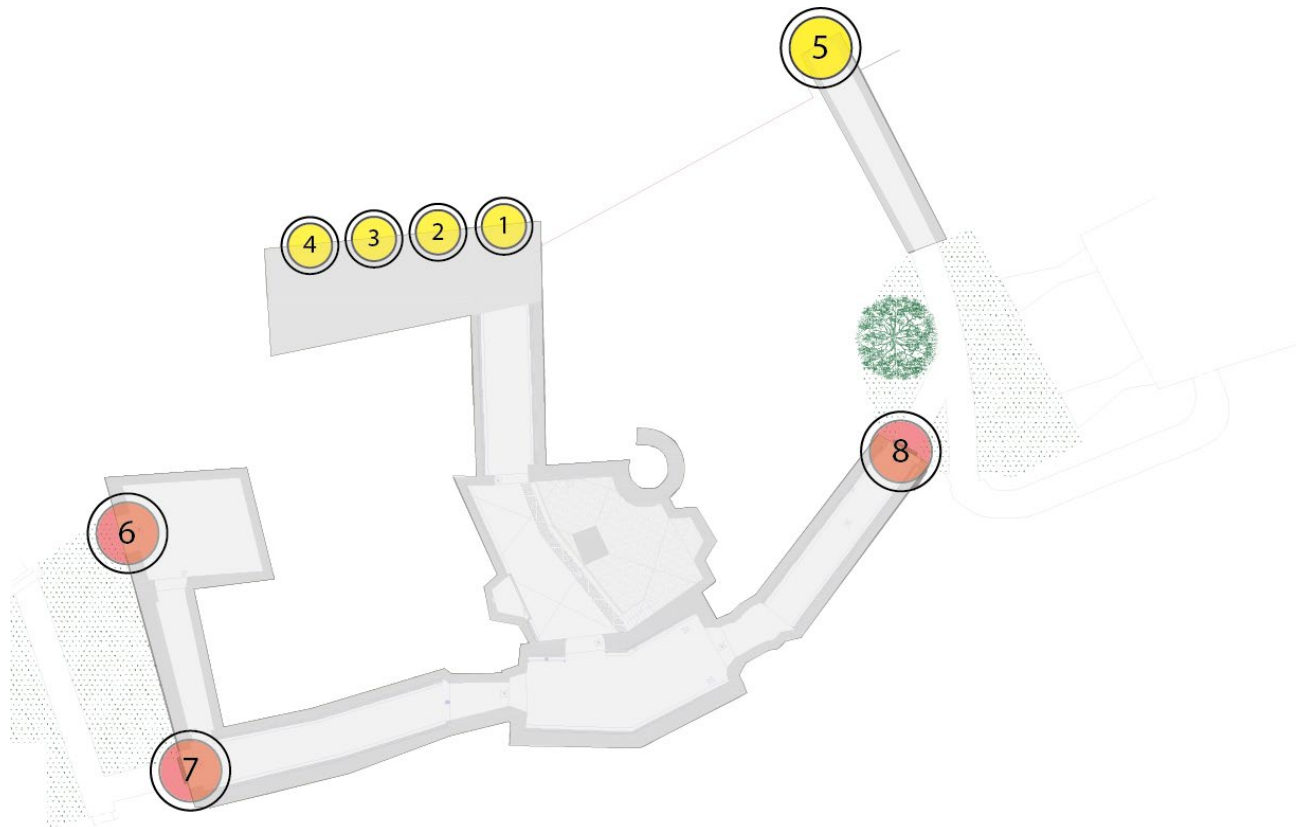
Particolare attenzione dovrà essere posta alle perimetrazioni degli spazi di lavorazione e manovra che potrebbero interferire con aree di pubblica frequentazione.

In conformità con l'art. 99 del D.Lgs. 81/08, il Responsabile dei Lavori o il Committente è tenuto a trasmettere all'organo di vigilanza territorialmente competente la notifica preliminare prima dell'inizio dei lavori.

Infine, si sottolinea che le imprese appaltatrici sono responsabili della messa in opera e della manutenzione delle opere provvisorie di cantiere descritte nel P.S.C. per tutta la durata dei lavori.

Come meglio evidenziato nell'elaborato S1 – Piano di sicurezza e coordinamento

9 Restauro portoni



La seguente relazione indica lo stato di conservazione e le tipologie degli interventi necessari per il restauro conservativo delle porte sopra elencate ed indicate dettagliatamente.

Gli interventi verranno eseguiti da Restauratore abilitato iscritto alla categoria corrispondente.

Le porte prese in analisi presentano un diverso stato di degrado ed un diverso metodo di trattamento.

**Portone 1 –
INGRESSO AL SOTTERRANEO DALLA VIA DEI FOSSI**



PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Tipologia:

Portone su arco – con parte superiore (ad arco fissa) e parte sottostante ad ante sdoppiate

Collocazione:

ingresso ai locali interrati da Piazza della Rosa inizio Corso Garibaldi fine via del fosso.

Descrizione:

Struttura principale in legno di castagno rivestita con lamiera di ferro.

Sopra le lamiere sono applicati chiodi in ferro - cavicchie – a testa quadra disposte in file orizzontali sfalsate.

All'esterno è presente un grosso chiavistello per la chiusura

La cernieratura è direttamente inserita sulla muratura

la parte in ferro ha l'ossidazione – colore ruggine

Dimensioni:

altezza, m.3,50; larghezza, m. 2,40.

STATO DI CONSERVAZIONE

Il metodo costruttivo, con l'adozione dei chiodi (cavicchie) a duplice funzione, decorativa e strutturale, ha creato dei vincoli al movimento del legno, bloccando le sue variazioni dimensionali sollecitate da repentine fluttuazioni termoigrometriche. Non si apprezzano lesioni o parti in disfacimento – solo una zona del rivestimento in lamiera è corrosa.

Trattandosi di manufatto storico – esposto alle intemperie – merita una particolare cura.

INTERVENTO DI RESTAURO

Si prevede lo smontaggio e trasporto al laboratorio

Per poter effettuare un'accurata pulitura in profondità ed un corretto intervento di stabilizzazione e consolidamento, sarà eseguito lo smontaggio di molti elementi, togliendo le lamiere e le cavicchie in ferro.

Eseguita la pulitura inizierà la fase di restauro con eventuale sostituzione o integrazione delle lamiere e delle parti lignee

Sarà eseguita una verniciatura protettiva alle parti lignee e prodotti specifici per il ferro per ottenere la colorazione “ruggine” finale.

**Portone 2 –
INGRESSO AI MAGAZZINI**



PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Tipologia:

Portone di servizio anta unica

Collocazione:

ingresso ai locali interrati da Piazza della Rosa inizio Corso Garibaldi fine via del fosso

Descrizione:

Struttura principale in legno verniciato
Trattasi di porta di recente costruzione

Dimensioni:

altezza, m.2,00; larghezza, m. 0,90

STATO DI CONSERVAZIONE

Trattandosi di manufatto – esposto alle intemperie – merita una particolare cura.
Struttura integra senza particolari lesioni se non nella parte inferiore ma sanabile con intervento non invasivo.

INTERVENTO DI RESTAURO

Si prevede lo smontaggio e trasporto al laboratorio
Per poter effettuare un'accurata pulitura in profondità ed un corretto intervento di stabilizzazione e consolidamento, sarà eseguito un trattamento di sverniciatura.
Eseguita la pulitura inizierà la fase di restauro con eventuale sostituzione o integrazione delle parti lignee deteriorate
Sarà eseguita una verniciatura protettiva alle parti lignee e verniciatura finale nell'identico colore esistente.

Portone 3
INGRESSO LOCALI AMMINISTRAZIONE COMUNALE.



PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Tipologia:

Portone di servizio ad arco – a due ante

Collocazione:

ingresso ai locali interrati da Piazza della Rosa inizio Corso Garibaldi fine via del fosso.

Descrizione:

Struttura principale in legno verniciato con dogatura sul lato esterno in tavoloni di legno
Trattasi di porta di recente costruzione

Dimensioni:

altezza, m.3,00; larghezza, m. 2,40

STATO DI CONSERVAZIONE

Gli infissi del fabbricato hanno ricevuto scarsa manutenzione e pertanto la verniciatura è in gran parte esfoliata.

Trattandosi di manufatto – esposto alle intemperie – merita una particolare cura.

INTERVENTO DI RESTAURO

Si prevede lo smontaggio e trasporto al laboratorio

Per poter effettuare un'accurata pulitura in profondità ed un corretto intervento di stabilizzazione e consolidamento, sarà eseguito un trattamento di sverniciatura.

Eseguita la pulitura inizierà la fase di restauro con eventuale sostituzione o integrazione delle parti lignee deteriorate

Sarà eseguita una verniciatura protettiva alle parti lignee e verniciatura finale nell'identico colore esistente.

**Portone 4-
INGRESSO AI MAGAZZINI DALLA VIA DEI FOSSI**



Tipologia:

Portone di servizio ad anta unica in legno

Collocazione:

ingresso ai locali interrati da già via Corso Garibaldi

Descrizione:

Struttura principale in legno verniciato con dogatura sul lato esterno in tavoloni di legno
Trattasi di porta di recente costruzione

Dimensioni:

altezza, m.2,10; larghezza, m. 0,90

STATO DI CONSERVAZIONE

Gli infissi del fabbricato hanno ricevuto scarsa manutenzione e pertanto la verniciatura è in gran parte esfoliata.

Trattandosi di manufatto – esposto alle intemperie – merita una particolare cura.

INTERVENTO DI RESTAURO

Si prevede lo smontaggio e trasporto al laboratorio

Per poter effettuare un'accurata pulitura in profondità ed un corretto intervento di stabilizzazione e consolidamento, sarà eseguito un trattamento di sverniciatura.

Eseguita la pulitura inizierà la fase di restauro con eventuale sostituzione o integrazione delle parti lignee deteriorate

Sarà eseguita una verniciatura protettiva alle parti lignee e verniciatura finale nell'identico colore esistente.

**Portone 5 –
INGRESSO ALLA SORTITA E AL SOTTERRANEO DALLA VIA DEI FOSSI**



PROGETTO di FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Tipologia:

Portone su arco – con parte superiore (ad arco fissa con rostra in ferro) e parte sottostante ad ante

Collocazione:

ingresso alla sortita e ai locali interrati dalla Via del Fosso inizio Corso Garibaldi

Descrizione:

Struttura principale in legno di castagno rivestita con lamiera di ferro.

Sopra le lamiere sono applicati chiodi in ferro - cavicchie – a testa quadra disposte in file orizzontali sfalsate.

La cernieratura è direttamente inserita sulla muratura
la parte in ferro ha l'ossidazione – colore ruggine

Dimensioni:

altezza, m.3,50; larghezza, m. 2,40.

STATO DI CONSERVAZIONE

Il metodo costruttivo, con l'adozione dei chiodi (cavicchie) a duplice funzione, decorativa e strutturale, ha creato dei vincoli al movimento del legno, bloccando le sue variazioni dimensionali sollecitate da repentine fluttuazioni termoigrometriche.

Purtroppo la vicinanza con il fosso e il relativo apporto di umidità hanno degradato il rivestimento in ferro.

Trattandosi di manufatto storico – esposto alle intemperie – merita una particolare cura.

INTERVENTO DI RESTAURO

Si prevede lo smontaggio e trasporto al laboratorio

Per poter effettuare un'accurata pulitura in profondità ed un corretto intervento di stabilizzazione e consolidamento, sarà eseguito lo smontaggio di molti elementi, togliendo le lamiere e le cavicchie in ferro.

Eseguita la pulitura inizierà la fase di restauro con eventuale sostituzione o integrazione delle lamiere e delle parti lignee

Sarà eseguita una verniciatura protettiva alle parti lignee e prodotti specifici per il ferro per ottenere la colorazione “ruggine” finale.

Il progettista: Arch. ~~Jacopo Croci~~

Il responsabile unico del procedimento : Ing. Stefano Angelini

