

## relazione generale e relazioni tecniche

### **Piano di conservazione per la manutenzione e la valorizzazione del nucleo primario medievale del borgo di Lovere**

Comune di Lovere  
Provincia di Bergamo

Parrocchia di S. Maria Assunta - Lovere  
Diocesi di Brescia

progettazione architettonica

**arch. Maurilio Ronchetti**

via Ludovico Capoferri n. 1 - 24063 Castro (Bergamo)  
telefono +39.035.0295267  
e-mail mauronchetti@hotmail.it

restauro conservativo

**dott. Silvia Conti**

via Decio Celeri n. 5 - 24065 Lovere (Bergamo)  
telefono +39.3355469769  
e-mail silviacon25@gmail.com

progettazione strutturale

**ing. Giuseppe Sorlini**

via I Maggio n. 24 - 24065 Lovere (Bergamo)  
telefono +39.3408514659  
e-mail sogeppe@libero.it

coordinamento sicurezza

**geom. Roberto Bellesi**

via Guglielmo Marconi n. 26 - 24060 Sovere (Bergamo)  
telefono +39.3397820008  
e-mail robertobellesi@libero.it

progetto esecutivo

Comune di Lovere  
Provincia di Bergamo

**1**

### **Lavori di restauro della Torre Civica e della copertura della Chiesa di San Giorgio**

committente Comune di Lovere

Castro, 27.9.2016  
rev. 27.6.2018

maurilio ronchetti architetto

via ludovico capoferri n. 1 - 24063 castro (bergamo)  
studio via cavour n. 6/B - 24060 sovere (bergamo)  
telefono +39.035.0295267  
e-mail mauronchetti@hotmail.it

## **Sommario**

### **1.1 Relazione generale**

#### 1.1.1 Finalità dell'intervento e scelta delle alternative progettuali

##### 1.1.1.1 Premessa

##### 1.1.1.2 Riferimenti procedurali del progetto

##### 1.1.1.3 Finalità dell'intervento e illustrazione delle motivazioni della soluzione prescelta

#### 1.1.2 Progetto della soluzione selezionata

##### 1.1.2.1 Descrizione della soluzione selezionata

##### 1.1.2.2 Previsioni urbanistiche

##### 1.1.2.3 Disponibilità delle aree ed immobili

##### 1.1.2.4 Interferenze con pubblici servizi

##### 1.1.2.5 Cronoprogramma delle fasi attuative

#### 1.1.3 Aspetti economici e finanziari del progetto

##### 1.1.3.1 Quadro economico di progetto

##### 1.1.3.2 Fonti di finanziamento per la copertura della spesa

### **1.2 Relazione tecnica opere civili e impianti**

#### 1.2.1 Premessa

#### 1.2.2 Strutture

#### 1.2.3 Impianti elettrici

## 1.1 Relazione generale

### 1.1.1 Finalità dell'intervento e scelta delle alternative progettuali

#### 1.1.1.1 Premessa

L'Amministrazione Comunale di Lovere ha messo in atto da qualche tempo una serie di iniziative volte al recupero e alla rivalorizzazione del proprio tessuto storico.

Il territorio di questo borgo lacustre racchiude un patrimonio storico-culturale di riconosciuto valore, certificato tra l'altro dalla classificazione nel Club dei Borghi più Belli d'Italia.

L'attenzione dell'Amministrazione per il proprio patrimonio culturale è testimoniata dall'istituzione dell'Agenzia per il Centro Storico, la quale si dedica in modo specifico a un percorso di rigenerazione urbana del tessuto storico comunale tramite una serie di iniziative, volte al recupero e alla promozione del suddetto patrimonio.

Le iniziative fino ad ora sviluppate e attuate da questo strumento dell'amministrazione comunale sono numerose ed eterogenee, tra cui:

- progetto di adeguamento segnaletica turistico-viaria;
- revisione aree di sosta e viabilità pedonale;
- piano di agevolazioni parcheggio centro storico;
- stesura del regolamento di disciplina della zona a traffico limitato;
- bando incentivi per il recupero facciate degli immobili del centro storico;
- stesura nuovo regolamento per la concessione di contributi per il miglioramento estetico e il risanamento del centro storico;
- creazione di una piattaforma on-line per l'incontro domanda-offerta dei locali sfitti all'interno del centro storico con indicazioni di localizzazione e principali caratteristiche;
- digitalizzazione del catasto Lombardo-Veneto;
- approfondimento storico - indagine conoscitiva risalite e tracciati storici;
- manifestazioni di approfondimento storico: giornate "Del Bene e del Bello" (torri, vicoli, cortili storici e antichi portali, visita culturale e approfondimento scientifico del passato loverese con accesso ad aree usualmente non visitabili alla riscoperta dei segni del tempo);
- Borgo Vivo, progetto triennale per lo sviluppo di attività in centro storico.

Con "Borgo Vivo" l'Agenzia ha sviluppato il progetto "LOVERE ARTS - Arte, Ricerca, Tradizione, Storia".

Lovere ARTS ha come intento quello di ridare vita al borgo tramite l'insediamento di nuove attività. Lo sviluppo avviene attraverso la divulgazione della conoscenza storica e la promozione

delle eccellenze caratterizzanti il territorio, pianificando una serie di manifestazioni che portano in esposizione le eccellenze produttive di arti e mestieri locali.

L'intervento proposto, come meglio descritto dalla presente relazione progettuale, è coerente con gli obiettivi di recupero e valorizzazione delle strutture di antica fondazione che caratterizzano il territorio, anche al fine di interesse e richiamo turistico.

L'occasione offerta dal bando "Buone prassi di conservazione del patrimonio" promosso dalla Fondazione Cariplo ha dato vita all'iniziativa di collaborazione, progettazione unitaria e programmazione delle azioni future, tra il Comune di Lovere e la Parrocchia di S. Maria Assunta di Lovere, denominata "Piano di conservazione per la manutenzione e la valorizzazione del nucleo primario medievale del borgo di Lovere".

L'origine e la fattibilità della proposta trova ragione nella presenza all'interno del denso tessuto del centro storico medievale di due complessi edilizi, di proprietà dei soggetti attuatori, uno caratterizzato dall'aver rappresentato per secoli l'identità civile della città e l'altro per essere lo storico nucleo della vita religiosa della comunità loverese, entrambe parti costitutive e significative del borgo antico, purtroppo accomunate anche da un complessivo stato di conservazione e degrado che necessita di prioritari interventi di emergenza, nonché successivi interventi di restauro e manutenzione.

I beni storico-culturali compresi nei due complessi edilizi sono tutelati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e presentano aspetti materici e costruttivi simili, nonché la comune caratteristica di più lati addossati ad altri edifici, conseguentemente idonei ad essere oggetto delle medesime pratiche di rilievo morfometrico integrato e di approccio metodologico, pur prospettando problematiche conservative differenti.

L'ambito civile, che si affaccia sulla medievale piazza Vittorio Emanuele II, si compone di due edifici adiacenti posti attorno ad una piccola corte chiusa, la Torre Civica e il Palazzo del Podestà, mentre l'ambito religioso, posto alcune decine di metri più a nord, è costituito dall'aggregazione della Chiesa di San Giorgio con il suo campanile, dalla Cappella di Maria Bambina e dal centro parrocchiale Don Angelo Bosio.

L'approfondimento storico e descrittivo dei beni oggetto del "Piano" è contenuto nel documento 2 "Quadro conoscitivo dei beni".

Per la definizione delle priorità di intervento sono stati scelti parametri che riguardano i principali ambiti di intervento (copertura, superfici e pavimentazioni), le più evidenti tipologie di degrado riscontrate e infine l'urgenza degli interventi manutentivi sulla base degli elementi di conoscenza e di riscontro visivo dei degradi evidenziati.

Detta analisi è stata riassunta sinteticamente nella "schedatura dei gradi di rischio" riportata nell'elaborato grafico tavola 5.2 che illustra, anche mediante planimetrie e documentazione fotografica, i sistemi di beni considerati.

Il quadro conoscitivo ha evidenziato la necessità di intervenire prioritariamente sulla Torre Civica, con particolare riguardo agli aspetti manutentivi relativi alla copertura e alle superfici

esterne, e sulla copertura della Chiesa di San Giorgio, accomunati sotto il profilo metodologico da un approccio condizionato dall'altezza di entrambi gli edifici, ma soprattutto dalla possibilità di offrire una nuova accessibilità, in sicurezza, al fine di permettere futuri interventi manutentivi e di restauro sugli immobili limitrofi.

Per entrambi i beni si può affermare che tale priorità sia determinata e ulteriormente rafforzata sulla base della potenzialità del bene in relazione al valore intrinseco, alla fruibilità pubblica e alla opportunità che un processo di valorizzazione così coinvolgente offre alla comunità tutta.

La duecentesca Torre Civica che emerge dal tessuto urbano nella zona del borgo più elevata, quasi a ridosso della sponda lacuale, è sita in piazza Vittorio Emanuele II, in origine denominata piazza degli Uffizi in quanto ospitava il complesso delle sedi istituzionali cittadine costruite in epoca veneziana sull'impianto originario del castello feudale della famiglia Celeri.

L'edificio a torre con pianta quadrata, delle dimensioni esterne di m 5 x 4.50 circa, per un'altezza complessiva di m 28.30, è addossato su due lati ad altri edifici, verso nord ed est, e si affaccia libero verso la piazza a ovest e verso la corte-giardino a sud.

L'intervento interno di riqualificazione d'uso, realizzato nell'anno 2012, consente ora un accesso in sicurezza, mediante rampe di scale in ferro, al piano della cella campanaria a quota +19.00, fruibile da un pubblico interessato a scoprire il singolo edificio storico, ma anche a cogliere la qualità e la dimensione del contesto architettonico e paesaggistico.

Questo spazio voltato, dotato di quattro ampie aperture ogivali, ospita al suo interno due campane in bronzo, sostenute da un'apposita incastellatura in ferro.

Il soprastante locale "tecnico" dell'orologio, a quota +24.50, e il piano copertura a quota +27.70, orlato da merli in laterizio a vista, sono raggiungibili solo mediante scale portatili a pioli, accedendo da due anguste aperture, una sola dotata di chiusura con semplice coperchio metallico appoggiato.

Anche la chiesa prepositurale di San Giorgio è posta in posizione elevata sul borgo antico, in fregio all'antico tracciato viario tra la bergamasca e la Valle Camonica, caratterizzata, come più compiutamente illustrato nel "quadro conoscitivo dei beni", dall'antica origine duecentesca e dalle trasformazioni della seconda metà del XV secolo e del XVII secolo, ma anche e soprattutto, per quanto riguarda il profilo della conservazione, dalla profonda trasformazione ottocentesca (1877-1878).

Si vuole altresì rilevare un importante aspetto metodologico che ha caratterizzato la redazione del presente progetto e che è stato descritto nell'elaborato definito "Linee guida per la progettazione di interventi di conservazione in quota dei complessi storico-monumentali in tessuti urbani densi e a sviluppo verticale".

Tale metodologia può essere riassunta come un processo che organizza e struttura la fase progettuale, anche mediante la preliminare costituzione di un gruppo di lavoro multidisciplinare composto da professionisti incaricati delle specifiche progettazioni specialistiche.

L'intervento si propone di attuare, prima della fase progettuale riguardante il restauro dei manufatti interessati, un corretto approccio anche nella preliminare fase del rilievo degli edifici, dato atto nello specifico delle problematiche dovute alla particolare localizzazione della Chiesa di San Giorgio e della Torre Civica all'interno di un denso tessuto storico, che circonda entrambi i monumenti su più lati, ostacolando di fatto le tradizionali operazioni di rilievo geometrico, morfo-materico e diagnostico.

È opportuno rilevare che tale approccio metodologico non solo consente effettive, e immediate, economie di spesa, ma con la definizione di un piano di buone pratiche per la conservazione e la manutenzione dei due complessi consentirà anche nelle azioni future apprezzabili economie di scala.

L'Amministrazione Comunale di Lovere con l'intenzione di promuovere iniziative di recupero e valorizzazione del proprio centro storico nell'ambito del "Piano di conservazione per la manutenzione e la valorizzazione del nucleo primario medievale del borgo di Lovere" ha previsto l'esecuzione dei "lavori di restauro della Torre Civica e della copertura della Chiesa di San Giorgio", per l'importo complessivo di euro 500.000,00.

Compongono il progetto esecutivo delle opere, ai sensi dell'art. 33 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, i seguenti documenti:

**1 Relazione generale e relazioni tecniche**

**2 Quadro conoscitivo dei beni**

**3 Relazione di indagine sulle strutture lignee**

**4 Relazione del progetto di restauro conservativo**

**5 Elaborati grafici**

tavola 5.1 elaborati generali

tavola 5.2 quadro conoscitivo ambiti di intervento

tavola 5.3 Torre Civica rilievo, scala 1:100 - 1:50

tavola 5.4 Torre Civica progetto restauro, scala 1:100

tavola 5.5 Torre Civica progetto, scala 1:100 - 1:50

tavola 5.6 Torre Civica progetto strutture, scala 1:25 - 1:10

tavola 5.7 Chiesa di San Giorgio rilievo, scala 1:100

tavola 5.8 Chiesa di San Giorgio progetto, scala 1:100

tavola 5.9 Chiesa di San Giorgio progetto strutture, scala 1:50 - 1:10

tavola 5.10 Chiesa di San Giorgio progetto strutture, scala 1:50 - 1:10

tavola 5.11 Chiesa di San Giorgio progetto strutture, scala 1:25 - 1:10

**6 Relazione di calcolo delle strutture**

**7 Documenti impianti elettrici**

## **8 Piano di manutenzione**

## **9 Piano di sicurezza e di coordinamento**

## **10 Cronoprogramma delle lavorazioni**

### **11.1 Elenco dei prezzi unitari, restauro della Torre Civica**

### **11.2 Elenco dei prezzi unitari, restauro della copertura della Chiesa di San Giorgio**

### **12.1 Computo metrico estimativo e quadro economico, restauro della Torre Civica**

### **12.2 Computo metrico estimativo e quadro economico, restauro della copertura della Chiesa di San Giorgio**

### **13.1 Quadro dell'incidenza percentuale della manodopera, restauro della Torre Civica**

### **13.2 Quadro dell'incidenza percentuale della manodopera, restauro della copertura della Chiesa di San Giorgio**

## **14 Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto**

### 1.1.1.2 Riferimenti procedurali del progetto

Il presente progetto esecutivo è conseguente alle determinazioni del Responsabile del Servizio Manutenzioni e Lavori Pubblici del Comune di Lovere nn. 57 LP, 58 LP, 59 LP, 60 LP del 4.8.2016 e 76 LP del 30.8.2016 con le quali si affidavano ai redattori di questo progetto i relativi incarichi per la progettazione esecutiva dei lavori di restauro della Torre Civica e della copertura della Chiesa di San Giorgio.

### 1.1.1.3 Finalità dell'intervento e illustrazione delle motivazioni della soluzione prescelta

La fase di progettazione esecutiva si è posta l'obiettivo di individuare i prioritari interventi di conservazione, in particolare per la Torre Civica quelli relativi al degrado delle superfici e per la Chiesa di San Giorgio quelli di consolidamento della struttura lignea e di manutenzione della copertura, e di accessibilità in sicurezza per facilitare le future operazioni ispettive, di restauro e di manutenzione.

In merito alla Torre Civica il progetto, volto a completare l'opera di recupero iniziata nel 2010, indaga e sviluppa idonee e coerenti soluzioni alle principali problematiche, di seguito schematicamente elencate:

- impermeabilizzazione dei solai di copertura e della cella campanaria,
- restauro della muratura in laterizio della merlatura di sommità,
- restauro dell'intonaco esterno,
- restauro degli elementi lignei e in metallo,
- rimozione completa della vecchia struttura di sostegno, costruzione e posa di una nuova incastellatura completamente ammortizzata, accurato restauro delle campane e installazione di nuovi tele battenti,

- realizzazione di un sistema fisso di accessibilità dalla cella campanaria alla copertura della torre,
- adeguamento degli impianti elettrici e realizzazione di una nuova illuminazione esterna,
- posa in opera dei dispositivi di sicurezza.

La messa in sicurezza degli ultimi due piani sommitali e delle superfici esterne consentirà l'utilizzo della torre non solo come punto di vista panoramico, ma darà anche attuazione al progetto di musealizzazione dello spazio interno, che completa il programma di valorizzazione dell'edificio pubblico.

In merito alla copertura della Chiesa di San Giorgio il progetto prevede i seguenti interventi:

- intervento di conservazione, rinforzo strutturale e integrazione dell'orditura lignea della copertura,
- restauro degli elementi lignei e in metallo,
- posa in opera di nuovi assiti e del manto di copertura in coppi,
- posa in opera di nuovi canali di gronda e tubi pluviali,
- posa in opera dei dispositivi di sicurezza.

Le lavorazioni previste negli interventi di restauro e manutenzione di entrambi gli edifici prevedono un approccio leggero e il conseguente impiego di tecniche di consolidamento non invasive che intervengono nel rispetto dell'evoluzione storico-materica del bene, favorendo la leggibilità di tale stratificazione al fine di una complessiva leggibilità dei valori storico-artistici di cui il manufatto è espressione portatore.

### 1.1.2 Progetto della soluzione selezionata

#### 1.1.2.1 Descrizione della soluzione selezionata

Le condizioni strutturali complessive della Torre Civica, risultano essere complessivamente buone.

Sono indispensabili gli interventi relativi alla merlatura presente in sommità, che è parzialmente degradata e soggetta a pericolosi distacchi di porzioni di muratura, nonché quelli relativi ai solai di copertura in cemento armato che non sono impermeabilizzati e pertanto sono esposti a fenomeni di degrado, comportando danni potenziali sia alle sottostanti strutture e sia alle superfici interne ed esterne delle murature.

Gli intonaci sono in mediocre stato di conservazione, presentando mancanze profonde, distacchi, disgregazione ed attacchi biologici di varia natura.

Non esiste un sistema permanente di accesso alla parte terminale della torre, cioè al locale soprastante la cella campanaria e alla copertura "merlata", necessario e urgente al fine di garantire l'accessibilità in sicurezza degli operatori specializzati.



Si rileva la necessità di ripristinare le due campane in bronzo poste nella cella campanaria della torre, usurate dal tempo e dal suono, nonché di adeguare l'incastellatura di sostegno e i ceppi in precario stato di sicurezza, principalmente sostituendo e modificando la relativa carpenteria. Il principale intervento riguardante la torre civica è quello del completo restauro delle superfici esterne, e in parte anche interne, della muratura in laterizio della sommità, degli intonaci esterni e delle "cornici" delle cella campanaria, delle vetrate dell'orologio, delle superfici in pietra di Sarnico (cornici e marcapiani) e degli elementi in ferro (catene, chiavarde e grate) e legno (catene e portoncini d'ingresso).

L'intervento di conservazione delle superfici è oggetto di specifica progettazione illustrata nel documento 4 "Relazione del progetto di restauro conservativo".

Contestualmente si procederà all'impermeabilizzazione dei solai di copertura e della cella campanaria mediante la posa di rivestimenti in resina poliuretanica.

Si ritiene necessario sostituire integralmente l'inadeguata castellatura di sostegno delle campane, mediante la costruzione e la posa in opera di una nuova struttura in profilati di ferro completamente ammortizzata, contestualmente all'accurato restauro delle campane e all'installazione di nuovi tele battenti.

Tale indifferibile intervento offre l'occasione, verificata la possibilità di garantire lo spazio della ruota più 5 cm di posta d'appoggio, di proporre il sollevamento sull'asse verticale di circa 20 cm della I<sup>a</sup> campana (suono delle ore, Fonderia Pruneri 1949) al fine di garantire una migliore fruibilità dei visitatori del piano, frequentato punto di vista panoramico del borgo e del paesaggio lacuale, nonché il posizionamento della II<sup>a</sup> campana (suono delle mezze) all'interno della cella, in asse con quella principale.

Un sistema fisso di accessibilità dalla cella campanaria alla copertura viene realizzato con un calibrato percorso di scale fisse a pioli verticali, nel rispetto della norma UNI-EN 131, affiancato da dispositivi fissi di ancoraggio di tipo UNI-EN 795.

L'intervento sarà completato dall'adeguamento degli impianti elettrici esistenti, prevedendo la rimozione delle barre led poste a ridosso dell'affresco e al di sopra delle falde dei tetti adiacenti alla torre, e nella realizzazione di una nuova illuminazione riflessa del vano voltato mediante proiettori led installati nei quattro angoli del medesimo, ai fini altresì di minimizzare la presenza degli apparecchi illuminanti e di omogeneizzare i fasci luminosi.

Mediante un corretto puntamento dei nuovi proiettori sarà possibile ottenere un effetto "cornice" in grado di valorizzare le spalle decorate delle quattro aperture ogivali.

Il progetto degli impianti comprende anche il rifacimento dell'alimentazione degli elettro battenti delle campane e del ripristino dei sistemi di distribuzione, con la collocazione dei conduttori oggi a vista in nuove tubazioni in acciaio zincato e guaine metalliche, nonché la sostituzione, con un corpo illuminante led più adeguato, della retroilluminazione dell'orologio.

I lavori relativi al restauro e al consolidamento dei circa 300 m<sup>2</sup> della copertura della Chiesa di San Giorgio consistono prioritariamente nella messa in sicurezza, con il mantenimento e la

conservazione delle capriate esistenti, opportunamente rinforzate con profili in acciaio, e del singolare sistema di incatenamento "a cavalletto".

Tutti degli elementi lignei (capriate, catene e travetti) e in metallo conservati saranno accuratamente restaurati.

La struttura portante in legno è stata integrata con un nuovo colmo e nuove terzere in legno di larice a sezione circolare.

Il manto di copertura in coppi, con il parziale impiego di tegole di recupero, è posato su un doppio assito in legno, previa la posa di una membrana traspirante impermeabile e di lastre ondulate fibro bituminose.

Completano l'intervento la posa di nuove scossaline, canali di gronda e tubi pluviali in lastra di rame e di tubazioni di raccolta al piede in PEAD rigido saldato, il restauro di alcune porzioni di intonaco sotto gronda della facciata principale e dei contorni degli appoggi, nonché la posa in opera di dispositivi fissi di ancoraggio di tipo UNI-EN 795.

#### 1.1.2.2 Previsioni urbanistiche

L'area oggetto dell'intervento nel vigente Piano di Governo del Territorio approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 1 del 19 gennaio 2012 è compresa nella zona omogenea A, la città antica, soggetta alle prescrizioni di cui ai Capi II e III delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole.

#### 1.1.2.3 Disponibilità delle aree ed immobili

Gli immobili sono già nella disponibilità del Comune di Lovere poiché di proprietà del Comune medesimo o nella disponibilità della Parrocchia di S. Maria Assunta di Lovere poiché di proprietà della Parrocchia medesima.

#### 1.1.2.4 Interferenze con pubblici servizi

Il progetto esclude la presenza di interferenze con pubblici servizi.



### 1.1.3 Aspetti economici e finanziari del progetto

#### 1.1.3.1 Quadro economico di progetto

Si precisa che i prezzi utilizzati nell'elenco dei prezzi unitari e quindi nel computo metrico estimativo sono compresi, o ricavati con sviluppo analitico, nelle voci del Bollettino dei prezzi informativi delle opere edili della Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato di Bergamo n. 1/2015.

#### **importo dei lavori a base d'appalto**

- lavori a misura, a corpo e in economia

restauro della Torre Civica	euro	188.074,71
restauro della copertura della Chiesa di San Giorgio	euro	152.181,61
- costo della sicurezza non soggetto a ribasso d'asta		
restauro della Torre Civica	euro	4.659,41
restauro della copertura della Chiesa di San Giorgio	euro	<u>2.757,72</u>
totale	euro	347.673,45

#### **somme a disposizione dell'Amministrazione**

- spese tecniche per rilievo metrico e fotogrammetrico	euro	9.500,00
- spese tecniche per indagine sulle strutture lignee	euro	2.900,00
- spese tecniche per progettazione architettonica (euro 18.000,00), direzione lavori e contabilità (euro 19.000,00)	euro	37.000,00
- spese tecniche per quadro conoscitivo dei beni, nota metodologica, progettazione (euro 9.000,00) e direzione lavori del restauro conservativo (euro 6.000,00)	euro	15.000,00
- spese tecniche per progettazione (euro 7.500,00) e direzione lavori delle strutture (euro 5.500,00)	euro	13.000,00
- spese tecniche per collaudo delle strutture	euro	1.500,00
- spese tecniche per prestazioni di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e ponteggi	euro	3.300,00
- spese tecniche per prestazioni di coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	euro	3.700,00
- I.V.A. sui lavori 10%	euro	34.767,35
- I.V.A. su spese tecniche e contributi	euro	22.626,32
- incentivi per funzioni tecniche 2%	euro	7.000,00
- imprevisti e arrotondamenti	euro	<u>2.032,88</u>
totale	euro	152.326,55
<b>importo complessivo dell'opera</b>	euro	500.000,00

### 1.1.3.2 Fonti di finanziamento per la copertura della spesa

I lavori saranno finanziati mediante mezzi propri di bilancio per euro 500.000,00 con la compartecipazione alla spesa della Parrocchia di S. Maria Assunta di Lovere.

## **1.2 Relazione tecnica opere civili e impianti**

### 1.2.1 Premessa

I lavori in oggetto prevedono la realizzazione di strutture e impianti soggetti all'obbligo di progettazione sia per la presenza di specifica normativa in materia, sia nel rispetto della buona regola d'arte.

In fase di redazione del progetto esecutivo si individuano le seguenti strutture e impianti soggetti a preventiva progettazione:

- strutture;
- impianti elettrici.

### 1.2.2 Strutture

Le strutture sono oggetto di specifica progettazione illustrata negli elaborati grafici tavola 5.6 "Torre Civica progetto strutture" e tavole 5.9, 5.10 e 5.11 "Chiesa di San Giorgio progetto strutture" e nel documento 6 "Relazione di calcolo delle strutture".

Faranno seguito l'obbligatoria denuncia del costruttore allo sportello unico del Comune di Lovere, prima dell'esecuzione delle opere, e il successivo collaudo statico a strutture ultimate.

### 1.2.3 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici previsti in progetto saranno costituiti, sostanzialmente, dall'illuminazione riflessa della cella campanaria della Torre Civica e dalla retroilluminazione dell'orologio.

Gli impianti sono oggetto di specifica progettazione illustrata nel documento 7 "Documenti impianti elettrici".

Castro, 27 settembre 2016, rev. 27 giugno 2018

architetto Maurilio Ronchetti