



COMUNE DI CILAVEGNA

Servizio 4

Ecologia, Patrimonio e Lavori Pubblici

tel. 0381/668032

e-mail: tecnico@comune.cilavegna.pv.it

PROGETTO PER IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLA CHIESA DEL CARMINE – DI CILAVEGNA (PV)

SECONDO LOTTO:

**PARETI INTERNE PERIMETRALI PRIME DUE CAMPATE NAVATA
CENTRALE: PARTI BASSE E VOLTA/RESTAURO SUPERFICI LIGNEE
DELLA BUSSOLA/RESTAURO SUPERFICI LIGNEE
DELL'ORGANO/PROGETTO IMPIANTO TERMICO .**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Progettista e D.L.

Dott. Architetto Renato Lavezzi
Responsabile Servizio, Ecologia Patrimonio e LLPP Comune di Cilavegna (Pv)
Iscritto Ordine Architetti della provincia di Pavia n.166

Collaboratore:
Geom. Matteo Negri
Ufficio Tecnico del Comune di Cilavegna (Pv)

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il presente progetto di restauro in consonanza con le attuali metodologie del restauro conservativo nasce dall'esigenza di preservare i manufatti, operando nel massimo rispetto delle conoscenze conservative, preservando, attraverso operazioni pianificate, la materia lignea così com'è giunta a noi attraverso i secoli.

Lo schema di lavoro di seguito esposto potrà subire trasformazioni in corso d'opera, concordate con la Soprintendenza, in merito alle nuove conoscenze che emergeranno nel corso delle indagini preliminari.

Si procederà sempre con valutazioni puntuali, di volta in volta eseguite con lo scopo di massimizzare la conservazione dell'opera, finalizzate alla scelta di materiali e tecniche che consentano la maggiore compatibilità, durabilità e reversibilità in relazione al risultato estetico prefissato.

Le seguenti fasi sono quindi collegate alla sola valutazione visiva indiziaria effettuata in sito.

Opere provvisoriale

Nolo di ponteggio tubolare a telai prefabbricati completo in opere regolamentare, compresi impianto, messa a terra, trasporti, montaggio e smontaggio inclusi i piani di lavoro, per facciate misurate in proiezione verticale, primo mese. Compreso di pezzi speciali di collegamento per formazione di impalcati di collegamento per le volte

Compreso di PIMUS e regolare progetto nel rispetto delle norme vigenti.

Euro/mq 12,00 x mq 335,00

Euro 4020,00

Nolo di ponteggio tubolare mesi 2 successivi: Prezzo valutato al mq incluso dei sottoponti parapetti e tutto quanto necessari per la regola d'arte del ponteggio stesso.

Euro/mq 1,00 x mq 335,00 x 2 mesi

Euro 670,00

Bussola Lignea

Prima fase: pulitura; consiste in una serie di operazioni per rimuovere dalla superficie di un materiale le sostanze estranee, patogene, generatrici di degrado, che si avvalgono di metodi fisici e/o chimici da impiegare con gradualità e intensità diversa in rapporto al tipo di sostanza che s'intende eliminare. La pulitura dei materiali porosi deve quindi in primo luogo rimuovere dalla loro superficie le sostanze patogene, rispettando la patina naturale, quando esista ancora, e allontanando i prodotti di reazione (croste nere, efflorescenze, macchie) che possono proseguire l'azione di deterioramento. Si prevede di eseguire tasselli di pulitura di tutte le superfici a vista mediante l'utilizzo a livello chimico del triangolo delle solubilità Feller o Wolbers, i risultati di campionatura saranno utili a stabilire le metodologie più idonee per la rimozione di sostanze soprammesse che alterandosi per foto ossidazione hanno virato al colore bruno scuro. Nella maggior parte dei casi s'interverrà su materiale già profondamente degradato, il trattamento di pulitura deve essere attentamente calibrato: non deve provocare un ulteriore indebolimento, a livello

micro o macroscopico, esercitando un'azione troppo incisiva; non deve asportare frammenti indeboliti, decoesi o esfoliati; non deve attivare sostanze che possono risultare dannose; deve arrestarsi, per proseguire con altre tecniche, qualora l'asportazione dei depositi possa compromettere l'integrità del materiale. Si procederà mediante cauta rimozione della polvere con pennelli morbidi, a lavaggi con acqua nebulizzata deionizzata (con assoluto divieto di sabbatura, detergenti chimici e getti d'acqua a pressione) integrata da eventuali impacchi.

Pulitura della superficie mediante l'applicazione d'impacchi e pulizia a secco dove necessario con bisturi, pennelli e aspirapolvere, utilizzando metodi opportuni e raggiungendo uno stadio di pulitura concordato con la D.L. Rimozione di depositi incoerenti per mezzo di acqua nebulizzata con spruzzatori manuali e spazzole a setola morbida, inclusi gli oneri concernenti, la protezione delle superfici circostanti e alla canalizzazione delle acque. Rimozione a tampone di ritocchi di varia natura. Ripresa e reintegrazione delle stuccature e delle abrasioni da eseguirsi con materiale idoneo.

095039

Euro/mq 136,12 x Mq 52,90

Euro 7200,70

Seconda fase: interventi di bonifica e pulizia da vegetazione. Sono previsti i seguenti interventi per la rimozione di sostanze e formazioni fungine accumulate sulle superfici esposte agli agenti atmosferici. Eliminazione di macro e microflora.

Gli interventi necessari alla rimozione di formazioni di macro e microflora (muschi, funghi, autotrofi, eterotrofi, ciano batteri) dovranno essere eseguiti meccanicamente o con l'uso di disinfestanti, liquidi e in polvere, che dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- a) azione selettiva e limitata alle specie da eliminare;
- b) tossicità ridotta verso l'ambiente in modo da non alterare per tempi lunghi l'equilibrio della chiesa interessata dall'azione del disinfestante;
- c) breve durata dell'attività chimica.

La disinfestazione contro la presenza di carie dovrà essere eseguita con sali di ammonio quaternario (Dimetil Dimecil Ammoniocloruro). Si prevede di effettuare più cicli di disinfestazione, fino al totale e radicale risoluzione del problema. Nel caso di carie bruna, dopo una prima rimozione meccanica, eseguita con spatole morbide per non danneggiare le superfici sottostanti, dovrà essere applicata una soluzione in solventi organici all'3-5% di Organostannato e Carbammato. Potranno essere utilizzati due sistemi di rimozione che sono di natura meccanica o chimica e che possono essere impiegati separatamente o in azione combinata in relazione alle valutazioni effettuate durante i lavori. L'azione meccanica dovrà essere svolta mediante l'estirpazione dei funghi con radici più piccole e la cui rimozione non danneggi ulteriormente le opere lignee.

095035

Euro/mq 25,01x Mq 20,00

Euro 500,20

Terza fase: vista la presenza d'insetti xilofagi, si prevede di eseguire su tutte le parti lignee, a scopo cautelativo una disinfestazione con antitarlo a base di Permethrina nome

commerciale Permetar 25 Cis al 7,62% e 75 trans al 22,8%. Steso a pennello a spruzzo e a siringa nella misura di tre mani con tempo di riposo tra un trattamento e l'altro di almeno 24-36 ore.

095036

Euro/mq 31,12 x Mq 52,90

Euro 1646,20

Quarta fase: tutte le superfici sono state logorate dai parassiti del legno. Gli xilofagi della famiglia degli annobiidi e dei Lictidi colonizzano in prevalenza legno ben stagionato ricco di alborno e consumano la materia lignea ricca di linfa, provocando numerose gallerie. Quando l'attacco finisce per mancanza di sostanze nutritive, il legno appare svuotato e facilmente deteriorabile. In questi punti si prevede di eseguire iniezioni con una resina acrilica, nome commerciale Paraloid B72 diluito in acetone rapporto 4-6%. Questa fase interesserà circa il 90% di tutte le superfici a contatto della muratura.

095033a

Euro/mq 80,57 x Mq 18,00

Euro 1450,30

Quinta fase: stuccature delle piccole lacune con l'impiego di materiale compatibile e simile a quello adiacente. Si prevede l'utilizzo di resine acriliche preventivamente caricate con terre colorate ossidi e gesso di Bologna, si utilizzeranno quelle testate dall' ICR. La risarcitura avverrà sia sotto livello sia sotto tono.

095065b

Euro/mq 363,46 x Mq 12,00

Euro 4361,50

Sesta fase: trattamento nutritivo con olio di lino cotto diluito in White Spirit (Ligroina) rapporto diluizione 2-1 da stendere a pennello nella misura minima di tre mani su tutte le superfici lignee.

095061b

Euro/mq 33,58 x Mq 52,90

Euro 1776,40

Settima fase: la protezione finale delle superfici dei legni con applicazione di gommalacca di tipo indiano diluita in Alcool 99,9° rapporto diluizione 1-3 nella misura minima di 30 mani con finitura a cera microcristallina. L'intervento include ogni materiale, preparazione dello stesso, mezzo d'opera e lavorazioni, anche se qui non espressamente indicate ma necessarie a dare l'opera finita in ogni particolare e a regola d'arte. La resina del tipo **Coccus Lacca** dovrà avere caratteristiche chimiche fisiche volte alla resistenza di agenti chimici patogeni, quali tarli, funghi in genere e inquinanti ambientali. Il prodotto dovrà avere elevata capacità di penetrazione negli strati profondi e resistenza ai raggi UV non alterandosi per foto ossidazione.

095061b

Euro/mq 33,58 x Mq 52,90

Euro 1776,40

ottava fase: rifacimento interamente manuale di tutte le parti lignee, mancanti storicamente accertate, l'intervento consiste nel rifacimento di tutti i bordini modanati di riporto e di tutte le lacune, previa campionatura di tutte le sagome con profilometro a graduazione millimetrica.

095034b

Euro/mq 447,05 x mq 0,50

Euro 223,50

Organo ligneo esclusa la macchina musicale.

Prima fase: pulitura; consiste in una serie di operazioni per rimuovere dalla superficie di un materiale le sostanze estranee, patogene, generatrici di degrado, che si avvalgono di metodi fisici e/o chimici da impiegare con gradualità e intensità diversa in rapporto al tipo di sostanza che s'intende eliminare. La pulitura dei materiali porosi deve quindi in primo luogo rimuovere dalla loro superficie le sostanze patogene, rispettando la patina naturale, quando esista ancora, e allontanando i prodotti di reazione (croste nere, efflorescenze, macchie) che possono proseguire l'azione di deterioramento. Si prevede di eseguire tasselli di pulitura di tutte le superfici a vista mediante l'utilizzo a livello chimico del triangolo delle solubilità Feller o Wolbers, i risultati di campionatura saranno utili a stabilire le metodologie più idonee per la rimozione di sostanze soprammesse che alterandosi per foto ossidazione hanno virato al colore bruno scuro. Nella maggior parte dei casi s'interrà su materiale già profondamente degradato, il trattamento di pulitura deve essere attentamente calibrato: non deve provocare un ulteriore indebolimento, a livello micro o macroscopico, esercitando un'azione troppo incisiva; non deve asportare frammenti indeboliti, decoesi o esfoliati; non deve attivare sostanze che possono risultare dannose; deve arrestarsi, per proseguire con altre tecniche, qualora l'asportazione dei depositi possa compromettere l'integrità del materiale. Si procederà mediante cauta rimozione della polvere con pennelli morbidi, a lavaggi con acqua nebulizzata deionizzata (con assoluto divieto di sabbiatura, detergenti chimici e getti d'acqua a pressione) integrata da eventuali impacchi.

Pulitura della superficie mediante l'applicazione d'impacchi e pulizia a secco dove necessario con bisturi, pennelli e aspirapolvere, utilizzando metodi opportuni e raggiungendo uno stadio di pulitura concordato con la D.L. Rimozione di depositi incoerenti per mezzo di acqua nebulizzata con spruzzatori manuali e spazzole a setola morbida, inclusi gli oneri concernenti, la protezione delle superfici circostanti e alla canalizzazione delle acque. Rimozione a tampone di ritocchi di varia natura. Ripresa e reintegrazione delle stuccature e delle abrasioni da eseguirsi con materiale idoneo.

095039

Euro/mq 136,12 x Mq 76,50

Euro 10413,20

Seconda fase: vista la presenza d'insetti xilofagi, si prevede di eseguire su tutte le parti lignee, a scopo cautelativo una disinfestazione con antitarlo a base di Permethrina nome commerciale Permetar 25 Cis al 7,62% e 75 trans al 22,8%. Steso a pennello a spruzzo e a

siringa nella misura di tre mani con tempo di riposo tra un trattamento e l'altro di almeno 24-36 ore.

095036

Euro/mq 31,12 x Mq 76,50

Euro 2380,70

Terza fase: tutte le superfici sono state logorate dai parassiti del legno. Gli xilofagi della famiglia degli annobiidi e dei Lictidi colonizzano in prevalenza legno ben stagionato ricco di alborno e consumano la materia lignea ricca di linfa, provocando numerose gallerie. Quando l'attacco finisce per mancanza di sostanze nutritive, il legno appare svuotato e facilmente deteriorabile. In questi punti si prevede di eseguire iniezioni con una resina acrilica, nome commerciale Paraloid B72 diluito in acetone rapporto 4-6%. Questa fase interesserà circa il 90% di tutte le superfici a contatto della muratura.

095033a

Euro/mq 80,57 x Mq 8,00

Euro 644,60

Quarta fase: stuccature delle piccole lacune con l'impiego di materiale compatibile e simile a quello adiacente. Si prevede l'utilizzo di resine acriliche preventivamente caricate con terre colorate ossidi e gesso di Bologna, si utilizzeranno quelle testate dall' ICR. La risarcitura avverrà sia sotto livello sia sotto tono.

095065b

Euro/mq 363,46 x Mq 4,00

Euro 1453,80

Quinta fase: la protezione finale delle superfici dei legni vernice finale protettiva tipo Lefranc retoucher. L'intervento include ogni materiale, preparazione dello stesso, mezzo d'opera e lavorazioni, anche se qui non espressamente indicate ma necessarie a dare l'opera finita in ogni particolare e a regola d'arte

095061b

Euro/mq 33,58 x Mq 76,50

Euro 2568,90

Seta fase: rifacimento interamente manuale di tutte le parti lignee, mancanti storicamente accertate, l'intervento consiste nel rifacimento di tutti i bordini modanati di riporto e di tutte le lacune, previa campionatura di tutte le sagome con profilometro a graduazione millimetrica. Comprensivo di scala di accesso all'organo.

095034b

Euro/mq 447,05 x mq 5,20

Euro 2224,50

Pareti interne perimetrali navata centrale: parti basse

Prima fase: velatura con carta giapponese di tutta la superficie pittorica decoesa, con resine acriliche - nome commerciale *Acrilax 33*.

055012a

Euro/mq 74,43 x mq 25,00

Euro 1870,70

Seconda fase: iniezioni per il consolidamento di tutti i distacchi con malta composta in prevalenza da calce idrata purissima, priva di sali idrosolubili, carbonati scelti micronizzati, meta caolino pozzolanico a espansione e variazione dimensionale controllata - nome commerciale *PLM I Iniezioni Restauro*. Per la riadesione dei distacchi d'intonachino la superficie sarà preventivamente lavata con iniezioni di acqua e alcool 50:50. Successiva stuccatura sottolivello e sottotono delle lacune con malta di grassello di calce sabbia finissima e acqua demineralizzata.

055024a

Euro/mq 207,41 x mq 12,00

Euro 2488,90

Terza fase: rimozione dei sali solubili mediante impacchi localizzati con carbonato d'ammonio, con polpa di cellulosa e l'ausilio di carta velina per evitare veicolazioni all'interno della struttura, di residui inorganici.

065073

Euro/mq 101,98 x mq 16,00

Euro 1631,70

Quarta fase: pulitura di tutte le superfici pittoriche che si effettuerà a secco con pennello e contemporanea aspirazione delle particelle. Successivo lavaggio con acqua demineralizzata deionizzata a conduzione zero, con l'ausilio di spugne naturali, ma sempre per estensioni limitate e con elevata cautela.

Se strettamente necessario sarà impiegato un tensioattivo *Desogen* in piccola concentrazione 2-3% con l'utilizzo di doppio strato di carta giapponese al fine di evitare veicolazioni all'interno della struttura del materiale disgregato, di particelle carboniose e del residuo bituminoso.

065062

Euro/mq 74,92 x mq 18,00

Euro 1349,30

Quinta fase: stuccatura delle lacune con grassello di calce polvere di marmo preventivamente pigmentata che avverrà a livello dell'originale.

055044g

Euro/mq 144,65 x mq 18,00

Euro 2603,70

Sesta fase: Velatura o reintegrazione ad acquarello di cadute della pellicola pittorica o abrasioni superficiali, con il fine di restituire l'unità di lettura cromatica dell'opera; da valutare al mq per superfici interessate da cadute o abrasioni. I colori saranno confezionati in cantiere con bianco di calce unito a pigmenti inorganici. Propedeutico alla fase di esecuzione di tasselli preliminari al fine di trovare i colori originali sottostanti.

055047b

Euro/mq 60,36 x Mq 67,00

Euro 4044,10

Volta navata

Prima fase: Esecuzione di saggi relativi alle diverse fasi dell'intervento, per l'applicazione di materiali e metodologie diverse, inclusi gli oneri per la comparazione con i dati emersi dalle indagini diagnostiche e dalle indagini storico archivistiche. Stimata su base oraria del restauratore esclusi gli oneri relativi alle opere provvisorie necessarie.

045002

A corpo Euro 550,00

Euro 550,00

Seconda fase: Rimozione di depositi superficiali incoerenti (quali terriccio, polvere, etc.) a secco con pennellesse e piccoli aspiratori, da valutare al mq sui mq effettivamente interessati dal fenomeno, inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti.

045023a

Euro/mq 14,20 x Mq 102,00

Euro 1448,40

Terza fase: Applicazione bendaggio di sostegno e protezione su parti in pericolo di caduta al fine di sostenere l'intonaco durante le operazioni di consolidamento, da valutare al mq riconducendo a 0,5 mq anche superfici complessivamente inferiori.

045028a

Euro/mq 99,47 x mq 17,00

Euro 1690,10

Quarta fase: Ristabilimento parziale della adesione e della coesione (preconsolidamento) della pellicola pittorica propedeutico alle operazioni di consolidamento e pulitura nei casi di disgregazione e sollevamento della stessa, su graffiti, affreschi e tempere ed olio su muro, da valutare al mq sui mq di effettiva diffusione del fenomeno. Con resine acriliche.

045029a

Euro/mq 141,96 x Mq 17,00

Euro 2413,32

Quinta fase: iniezioni per il consolidamento di tutti i distacchi con malta composta in prevalenza da calce idrata purissima, priva di sali idrosolubili, carbonati scelti micronizzati, meta caolino pozzolanico a espansione e variazione dimensionale controllata - nome commerciale *PLM I Iniezioni Restauro*.

Per la riadesione dei distacchi d'intonachino la superficie sarà preventivamente lavata con iniezioni di acqua e alcool 50:50. Successiva stuccatura sottolivello e sottotono delle lacune con malta di grassello di calce sabbia finissima e acqua demineralizzata.

045034b

Euro/mq 86,18 x mq 14,00

Euro 1206,50

Sesta fase: rimozione dei sali solubili mediante impacchi localizzati con bicarbonato d'ammonio e idrossido di bario stesi con polpa di cellulosa e l'ausilio di carta velina per evitare veicolazioni all'interno della struttura, di residui inorganici.

045070a

Euro/mq 52,28 x Mq 12,00

Euro 627,36

Settima fase: Disinfezione mediante applicazione di biocida Biotin T e rimozione meccanica di microorganismi autotrofi o eterotrofi, da valutare al mq sui mq di effettiva diffusione del fenomeno, inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti su graffiti e affreschi.

055032

Euro/mq 110,10 x Mq 6,00

Euro 660,60

Ottava fase: Stuccatura a base di calce idraulica naturale di fessurazioni, fratturazioni e cadute degli strati d'intonaco, inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria, l'applicazione di due o più strati d'intonaco, successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi

055044e

Euro/mq 84,49 x Mq 12,00

Euro 1013,90

Nona fase: Velatura o reintegrazione ad acquarello di cadute della pellicola pittorica o abrasioni superficiali, con il fine di restituire l'unità di lettura cromatica dell'opera; da valutare al mq per superfici interessate da cadute o abrasioni. I colori saranno confezionati in cantiere con bianco di calce unito a pigmenti inorganici. Propedeutico alla fase di esecuzione di tasselli preliminari al fine di trovare i colori originali sottostanti.

055047b

Euro/mq 60,36 x Mq 67,00

Euro 4044,10

Decima fase: Assistenza muraria ad impiantisti

A corpo Euro 1300,00

Euro 1300,00

Serramento ligneo

riparazione, pulitura, lubrificazione e trattamento di passivazione di tutte le parti metalliche di ferro, con acido tannico, al fine di bloccare i fenomeni di ossido riduzione nome commerciale Ferstab, compreso di fornitura e posa di vetro a cattedrale bianco latte.

A corpo Euro 2650,00

Euro 2650,00

Arrotondamento

A corpo Euro 96,42

Euro 96,42

Totale lavori

Euro 75.000,00