

OGGETTO: Sacro Monte di Varallo (VC) - "SACRO MONTE DI VARALLO: CAPPELLE XII E XIX - PROGETTO DI RESTAURO DEGLI ELEMENTI ARCHITETTONICI E DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELL'INTORNO" – PSR 2014-2020 GAL TERRE DEL SESIA.

Affidamento lavori alla ditta AEDES s.r.l. di Villadossola (VB)

CIG 8686652400 - CUP D42C20000400008

Appaltatore: AEDES s.r.l. con sede in via San Bartolomeo n. 40, 28844 – Villadossola (VB). P. IVA 00672630076

Contratto: Prot. 3255 del 28/10/2021

Importo contrattuale: € 97.315,06 (novantasettemila trecentoquindici/06) di cui € 73.361,33 lavori, € 22.498,06 oneri sicurezza, € 1.455,67 oneri aggiuntivi Covid-19, oltre IVA di legge del 10% pari a € 9.731,51 per complessivi € 107.046,57

Direzione dei Lavori: D.L. arch. Francesca Sernia, ing. Riccardo Sogno (progettista e D.L. per l'impianto elettrico), C.S.E. geom. Michele Lotti, geom. Elena Bellazzi (assistente alla D.L.)

R.U.P.: arch. Roberto Ottone

## RELAZIONE FINALE DELL'INTERVENTO

I lavori relativi all'intervento in oggetto, consegnati in data 29/10/2021 (prot. EGSM n. 3283 del 02/11/2021) ed iniziati in data 13-12-2021 (prot. EGSM n. 3756 del 15/12/2021), risultano terminati in data 26/04/2022 come da verbale di constatazione di ultimazione delle opere della D.L. (prot. EGSM n. 1343 del 26/04/2022).

Le lavorazioni sono state eseguite a regola d'arte, sulla scorta del progetto autorizzato e secondo quanto riportato nel CRE a firma del Direttore dei Lavori.

Nel presente documento si riepilogano gli stadi delle lavorazioni a rendiconto dell'intervento.

Il cantiere è stato organizzato in due fasi consecutive che hanno comportato in primo luogo le lavorazioni distinte sulle coperture delle cappelle e, successivamente, gli interventi nelle aree di pertinenza. La prima fase ha riguardato il montaggio del ponteggio e la recinzione dell'area intorno alla cappella XIX per l'esecuzione degli interventi in copertura della cappella stessa e, al termine delle lavorazioni sul tetto con lo smontaggio del ponteggio, si è proseguito con la seconda fase che ha interessato l'approntamento del ponteggio sulla cappella XII per le lavorazioni in copertura e il contestuale allestimento dell'area di lavorazione per gli interventi riguardanti l'illuminazione funzionale intorno alla cappella XII.

Si rileva che, durante le lavorazioni della cappella XIX, a seguito dello smontaggio del manto di copertura, tutto il legname esistente portato a vista è risultato fortemente degradato con evidenti fenomeni di marcescenze e di perdita di consistenza materica (cfr. documentazione fotografica).

Si è valutato di sostituire tutti gli elementi lignei della piccola e grossa orditura, travetti di sostegno al manto e travi cantonali, con nuovo legname per essenza e dimensione del tutto simile all'originale. E' stato pertanto incaricato un tecnico specializzato per la valutazione dello schema statico e per il calcolo di verifica strutturale nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 con successiva *denuncia sismica semplificata* trasmessa agli Enti preposti (cfr. *Relazione di fine lavori* a firma dell'ing. Corrado Saramuzza, in allegato).

Anche l'elemento orizzontale che fungeva da trave di colmo è risultato gravemente degradato a causa di attacchi da insetti xilofagi ed è stato anch'esso sostituito con un nuovo elemento in legno di larice.

La sostituzione del trave ha comportato la rimozione del dispositivo anticaduta esistente ad esso ancorato ed installato in epoca recente; al termine delle lavorazioni il sistema *linea vita* è stato poi ricollocato in sede e certificato della Ditta esecutrice dei lavori.

Al termine delle lavorazioni riguardanti l'orditura lignea, le lastre di copertura, che erano state rimosse e accatastate in area di cantiere, sono state ricollocate in triplice sovrapposizione, come quelle esistenti, previa cernita del materiale ed eliminazione delle pietre non più adatte ad essere rimesse in opera. Ad integrazione del materiale scartato, in piccola percentuale, sono stati utilizzati elementi di recupero.

In fase esecutiva si è altresì valutato di sostituire il canale di gronda dell'avancorpo che è risultato forato in più punti, come anche il pluviale di raccordo alla discesa principale (lato nord). A seguito del sopralluogo di un lattoniere, richiesto dalla D.L., entrambi i canali in lamiera sono stati sostituiti con nuovi elementi in rame, in accordo con i canali esistenti (già sostituiti in epoca recente) e, contestualmente, si è stabilito di sostituire anche la parte terminale della discesa lato nord attualmente in ghisa, con nuovo terminale in rame.

Anche per i lavori della fase successiva dell'appalto che hanno interessato la copertura della cappella XII è stato considerato di sostituire il legname esistente con nuovo materiale, sempre sotto la supervisione del tecnico strutturista ing. Scaramuzza. Nel caso della cappella XII il manto di copertura non era completamente sostenuto dall'orditura lignea, per 1/3 del suo sviluppo si autoportava ed era ammorsato direttamente sull'estradosso della volta con un debole contributo di malta; per questa porzione di manto si è provveduto a riposizionare le lastre come in origine nel rispetto della tipologia costruttiva originaria utilizzando solamente in modo puntuale una malta di calce certificata, previa approvazione di scheda tecnica.

Durante la fase esecutiva tutte le lastre di copertura smontate sono state collocate in area di cantiere e scelte per il successivo riutilizzo, ma la Ditta ha evidenziato la necessità di dover integrare il materiale lapideo della copertura della cappella XII che è risultato in gran parte inidoneo per essere riposto in opera (si confrontino i verbali di sopralluogo della D.L.). Si è pertanto stabilito di integrare con materiale nuovo gli elementi fortemente ammalorati nella misura non superiore al 30%, come da progetto esecutivo, e previa campionatura di materiale da sottoporre alla Direzione Lavori. Come da indicazioni della D.L., verificati i campioni proposti dalla Ditta, si è provveduto all'integrazione delle lacune con nuove lastre in pietra di Luserna, scelte per colorazione più simili alle pietre locali e dallo spessore compatibile con quelle esistenti (3/4 cm), che sono state disposte a macchia di leopardo tra quelle originarie esistenti, mentre per altre parti sono state utilizzate le lastre di recupero.

Il pinnacolo in pietra presente sul colmo della cappella è stato cautamente rimosso durante le operazioni di smontaggio del manto ed accantonato in area di cantiere per essere restaurato dal personale qualificato, così come anche la banderuola in ferro collocata sul suo culmine. Al termine del ricoprimento della copertura con le lastre in pietra, l'elemento ornamentale restaurato durante i lavori è stato rimesso in posizione per mezzo del perno centrale esistente, ma meglio ancorato al supporto con un contributo di malta di calce.

Il supporto di tecnici qualificati nel restauro ha interessato anche le lavorazioni generiche sulle coperture: la rimozione delle lastre disposte a pettine sui cornicioni delle cappelle e il loro ricollocamento è stato seguito scrupolosamente dai restauratori che si sono occupati di integrare le piccole lacune con malta di calce idraulica naturale bianca, previa approvazione di scheda tecnica da parte della D.L., e di eseguire

una successiva velatura a pennello per raccordarsi alla colorazione esistente e ridurre l'interferenza visiva. Il tutto a seguito di una fase preparatoria di pulitura e consolidamento, dove necessario, della cornice.

I lavori hanno riguardato anche l'intorno dell'area della cappella XIX, eseguiti parallelamente al restauro della copertura dell'edificio XII. Per tale lavori si è intervenuto con la pulitura dell'area a giardino e la ricollocazione degli elementi lapidei accatastati nell'area; tutti gli elementi (colonna, altare, ceppo lapideo, panca in marmo, base di colonna, pilastro) sono stati ripuliti e restaurati, come da indicazioni progettuali, e sono stati dislocati nell'area in maniera ordinata, mentre il terreno dissodato è stato riseminato a prato erboso in ombra. Il progetto prevedeva anche la collocazione di una targa-leggio-descrittiva, ma in fase esecutiva, dopo averne discusso con l'ufficio GAL Ente Finanziatore, si è concordato di collocare la targa con solamente l'indicazione del contributo e di apporre sul cartello un codice QR-code contenete la descrizione del sito e dell'intervento.

L'intervento riguardante l'intorno della cappella XII con l'esecuzione della linea e l'installazione dei dispositivi per l'illuminazione funzionale al fine di migliorare la fruizione del sito è stato eseguito anche sotto la supervisione dell'ing. Riccardo Sogno, progettista e D.L. per la parte di lavorazione che ha riguardato l'impianto elettrico.

Per tale intervento la D.L. architettonica ha valutato la messa in sicurezza della balaustra in legno lungo il camminamento di collegamento tra la cappella XI e la cappella XII, mediante la sostituzione di alcuni elementi degradati, la successiva scartavetratura della balaustra e l'applicazione di prodotto impregnante, come previsto in progetto.

L'intervento illuminotecnico è stato eseguito come da progetto con la collocazione dell'illuminazione integrata del percorso mediante l'installazione di un cavo ad isolamento minerale sulla palizzata in legno estendendo la linea di alimentazione elettrica in cavidotti esistenti, con l'installazione di proiettori da incasso a led lungo la balaustra, e con la realizzazione di un pozzetto ispezionabile affiancato a quello già esistente nella parte a sud della cappella.

Mentre, per garantire l'accesso alla cappella XII con illuminazione, è stato installato un sensore di presenza per accensione automatica (alimentato con cavo minerale e salita a lato del pluviale).

Tutti i componenti installati sono risultati conformi a quelli previsti in capitolato e installati rispettando sia le normative vigenti sia la soluzione *sotto mancorrente* già utilizzata lungo i percorsi dell'area del Sacro Monte (cfr. *relazione finale* a firma dell'ing. Riccardo Sogno, in allegato)

Torino, 14 giugno 2022

La D.L.

Arch. Francesca Sernia



**SCARAMUZZA Ing. Corrado** – Studio Tecnico Via Sanner nr 2 - 27038 Robbio (PV) Cell.339/4257071

**Robbio (PV), lì 26/05/2022**

**Relazione di fine lavori relativa agli interventi di rifacimento della struttura di copertura in legno della Cappella XII & XIX presso il Sacro Monte di VARALLO (VC)**

Il sottoscritto **SCARAMUZZA CORRADO**

nato a VERCELLI (VC) il 01/11/1977 Cod. Fisc. SCR CRD 77S01 L750B

residente a ROBBIO (PV) in Via SAN VALERIANO n. 3

con studio tecnico a ROBBIO (PV) in Via SANNER n. 2

iscritto all'ORDINE INGEGNERI DI PAVIA al numero A2467

in merito agli interventi di rifacimento della struttura in legno della copertura della Cappella XII & XIX sita presso il Sacro Monte di Varallo (VC) relaziona quanto segue:

Gli interventi eseguiti hanno interessato solamente la struttura della copertura del tetto di tipo a quattro padiglioni poggiata sui rispettivi muri perimetrali. Per procedere al completo rifacimento del tetto della cappella si è provveduto alla completa rimozione del manto di copertura in lastre lapidee, delle opere di lattoneria e delle orditure lignee di supporto del manto (piccola orditura) e costituenti l'ossatura della copertura (grossa orditura) in modo tale che le murature perimetrali sono state completamente scaricate dai carichi permanenti della copertura. Ultimata la rimozione si provveduto alla posa di nuove strutture lignee con essenze e dimensioni del tutto simili a quelle esistenti a seguito di calcolo di verifica nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 a cui ha fatto seguito relativa "Denuncia sismica". Le parti lignee sono state realizzate in legno costituite da puntoni e listellatura a sezione rettangolare sulle quali è stato successivamente posato il nuovo manto lapideo.

Le nuove strutture, come quelle esistenti, scaricano le proprie sollecitazioni (carichi permanenti ed accidentali) sulle murature perimetrali esistenti.

I lavori NON hanno modificato in alcun modo lo schema statico degli edifici, in quanto l'intervento di manutenzione straordinaria ha solamente provveduto al rifacimento della copertura con tipologie e pesi pressochè del tutto simili a quelli esistenti e presenti da tempo. Inoltre gli interventi NON hanno interessato altre parti strutturali dei fabbricati quali murature, fondazioni, etc..

Le strutture di supporto delle coperture esistenti NON mostravano evidenti segni di lesioni e/o quadri patologici fessurativi che potessero dar adito a lesioni strutturali, questa condizione è restata inalterata anche a seguito dei suddetti interventi.

Quanto sopra descritto viene ad essere relazionato anche graficamente tramite documentazione fotografica.

Il tecnico incaricato

Pag. 1 a 3



**SCARAMUZZA Ing. Corrado** – Studio Tecnico Via Sanner nr 2 - 27038 Robbio (PV) Cell.339/4257071

**Documentazione fotografica eseguita durante le fasi di smantellamento & di ricostruzione**



**SCARAMUZZA Ing. Corrado** – Studio Tecnico Via Sanner nr 2 - 27038 Robbio (PV) Cell.339/4257071



Ing. Riccardo SOGNO  
via Caggi, 20  
13011 – Borgosesia (VC)  
OdI.VC.812.A  
[riccardo.sogno@libero.it](mailto:riccardo.sogno@libero.it)  
[riccardo.sogno2@ingpec.eu](mailto:riccardo.sogno2@ingpec.eu)  
mobile 338.858.6667  
tel./fax 0163.22124

\*\*\*\*\*

OGGETTO: “S. Monte di Varallo – Cappelle XII e XIV – Progetto di restauro degli elementi architettonici e di recupero e valorizzazione dell'intorno “  
PSR 2014-2020 GAL Terre del Sesia

Illuminazione Percorso tra Cappella XI e Cappella XII

Relazione sull'intervento.

\*\*\*\*\*

I lavori di illuminazione del camminamento sono stati realizzati come da progetto senza modifiche sostanziali. I componenti sono conformi a quelli previsti in capitolato e sono stati installati rispettando le normative tecniche vigenti e la soluzione “sotto man-corrente” già utilizzata in altri percorsi simili dell'area del S. Monte.

L'impianto è stato provato ed il funzionamento è risultato corretto e rispondente alle esigenze illuminotecniche richieste e coerente con l'illuminazione prodotta dagli impianti esistenti e già funzionanti in altri percorsi dell'area del S. Monte.

Varallo li, 08.apr.2022

ing. Riccardo Sogno

