

PROVINCIA DI SONDRIO

OPERE PUNTUALI PRESSO LA BIBLIOTECA "PIO RAJNA" DI VILLA  
QUADRIO A SONDRIO PER LA VALORIZZAZIONE E L'INNOVAZIONE DEL  
PATRIMONIO CULTURALE

COMMITTENTE	<b>COMUNE DI SONDRIO</b> 23100 SONDRIO, Piazza Campello 1 telefono 0342 526111 P.IVA 00095450144 pec protocollo@cert.comune.sondrio.it R.U.P. ING. GIANLUCA VENTURINI
PROGETTO ARCHITETTONICO DIREZIONE LAVORI OPERE ARCHITETTONICHE	<b>STEFANO VIGANO' ARCHITETTO</b> 23100 SONDRIO, Via Venusti 12 telefono 347 9943943 C.F. VGN SFN 76T10 I829N P.IVA 00903580140 email me@stefanovigano.com
PROGETTO IMPIANTISTICO E ILLUMINOTECNICO DIREZIONE LAVORI OPERE IMPIANTISTICHE	<b>MASSIMO GIANOLI PERITO INDUSTRIALE</b> 23100 SONDRIO (SO), Via Mossini 590 telefono 0342 215592 C.F. GNL MSN 61B10 I829G P.IVA 00597290147 email massimo@stgianoli.it
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE	<b>CHRISTIAN BASSOLA GEOMETRA</b> 23010 CAIOLO (SO), Via Roi 1 C.F. BSS CRS 77B07 I829T telefono 338 87 20 923 P.IVA 00886550144 email studiotecnico@disegno3.it
INDAGINI E MONITORAGGIO STRUTTURALE DEGLI ELEMENTI CON SUPERFICI AFFRESCATE	<b>MARCO MONCECCHI INGEGNERE</b> 23017 MORBEGNO (SO), Via Fabani 33 telefono 0342 611834 C.F. MNC MRC 65T05 F712D P.IVA 00693970147 email info@moncecchiassociati.it
RIPRISTINI E RESTAURI DELLE SUPERFICI AFFRESCATE	<b>LETIZIA GREPPI DOTT.SSA IN CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI</b> 23100 SONDRIO (SO), Via Mazzini 54 telefono 0342 053294 C.F. GRP LTZ 75S64 I829C P.IVA 00723940144 email letizia.greppi@yahoo.it

OGGETTO

RELAZIONE DI FINE LAVORI

TAVOLA

RELAZIONE DI FINE LAVORI  
DIRETTORI LAVORI OPERE ARCHITETTONICHE  
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

DATA: FEBBRAIO 2024

AGG.

NOTE:

## 1. PREMESSA

La presente Relazione sullo stato finale dei lavori ha lo scopo di illustrare quanto emerso durante i lavori denominati “OPERE PUNTUALI PRESSO LA BIBLIOTECA PIO RAJNA DI VILLA QUADRIO A SONDRIO PER LA VALORIZZAZIONE E L'INNOVAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE”.

### **Cronostoria del progetto e delle lavorazioni**

Il progetto in oggetto ha seguito l'iter che di seguito si va a descrivere:

- il progetto definitivo è stato approvato con Deliberazione di Giunta Comunale N. 305 del 22/12/2021;
- autorizzazione ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs 42/2004, ovvero parere favorevole della competente Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese pervenuto in data 27/04/2022 prot. n. 14212;
- ottenimento del finanziamento “Piano Lombardia 2021-2022. Bando per l'assegnazione di contributi per la valorizzazione del patrimonio pubblico lombardo ai fini culturali: innovazione e sostenibilità”;
- il progetto esecutivo è stato approvato con Delibera di Giunta Comunale n.312 del 7 dicembre 2022.

Prima della redazione del progetto esecutivo, così come autorizzato dalla competente Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese, si è provveduto all'esecuzione di saggi sul lucernario, necessari per verificare gli spessori degli ancoraggi e del nuovo solaio in vetro. I risultati di questi saggi sono stati utilizzati per la stesura del progetto esecutivo approvato. Il progetto esecutivo prevedeva la divisione delle lavorazioni in 3 lotti (lotto 1 – opere edili e di illuminazione; lotto 2 - nuovo impianto antintrusione; lotto 3- impianto antincendio)

Lotto 1:

- con determina n.293 (Reg. Gen.) in data 13/03/2023 è stata aggiudicata in via definitiva alla ditta Rossi Impianti S.r.l. di Berbenno in Valtellina (SO) il lotto 1 – opere edili e di illuminazione.
- con determina n.391 (Reg. Gen. In data 29/03/2023 è stata autorizzata alla ditta Rossi Impianti S.r.l. di Berbenno in Valtellina la richiesta di sub-appalto a favore della ditta G.G. S.r.l. di Berbenno in Valtellina (So) delle opere afferenti alla categoria OG2
- in data 23/03/2023 si è provveduto alla formale consegna dei lavori

Lotto 2:

- con determina n.197 (Reg.Gen.) in data 15/02/2023 è stata aggiudicata in via definitiva alla ditta Sime Elettra S.r.l. di Caiolo (So) il lotto 2 – nuovo impianto antintrusione
- in data 17/04/2023 si è provveduto alla formale consegna dei lavori

Lotto 3:

- con determina n.215 (Reg. Gen.) in data 17/02/2023 è stata aggiudicata in via definitiva alla ditta Sevenx S.r.l. di Lumezzane (BS) il lotto 3 – impianto antincendio.
- in data 17/04/2023 si è provveduto alla formale consegna dei lavori.

## Esecuzione dei lavori

### 1° lotto - opere edili e di illuminazione:

#### ambito 1: viale di accesso all'edificio

Le opere prevedevano la realizzazione di un percorso pavimentato in lastre di pietra di recupero da disfacimenti stradali nel centro storico di Sondrio.

Le lavorazioni hanno previsto uno scavo di sbancamento di circa 20 cm, durante il quale non sono emerse tracce o segni di manufatti originali ma solo ghiaietto e sabbia. Successivamente è stato eseguito un getto di sottofondo su cui posare le lastre di pietra.

Il progetto esecutivo prevedeva uno schema di posa derivato dalla misurazione di tutte le lastre di recupero a disposizione. Lo stesso è stato seguito quasi perfettamente andando ad adattare e posare le pietre opportunamente tagliate. A conclusione delle opere i giunti delle lastre sono stati chiusi sigillati con malta per evitare la crescita di vegetazione al loro interno.

Le opere eseguite hanno permesso di risolvere il problema del drenaggio della pavimentazione in ghiaia facilitando l'accesso a Villa Quadrio anche in occasione di precipitazioni violente.



VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL VIALE DI ACCESSO PRINCIPALE DA VIA IV NOVEMBRE





VISTA DELLA FASE DI SCARIFICA





VISTA DELLA FASE DI POSA





VISTA DELLA FASE DI POSA





VISTA VIALE DI ACCESSO DOPO L'INTERVENTO



**ambito 2: locali Società Storica Valtellinese e porta loggia piano rialzato**

Il progetto ha previsto la sistemazione dei nuovi locali sede della Società Storica Valtellinese attraverso la rimozione di un tavolato posticcio e l'apertura del passaggio murato che collega direttamente con la loggia rialzata di accesso con la realizzazione di un'uscita di sicurezza.

Durante le lavorazioni di rimozione del tavolato sono emersi un pilastro in acciaio e una saetta di controventatura che lo stabilizzava a pavimento. Questo ha portato ad una lieve modifica al progetto iniziale in quanto il muro è stato ridotto sino alla predetta struttura che ha sua volta è stata rivestita.

Il pavimento dei locali è stato pulito e ripristinato nelle sue lacune, mentre l'apparato murario è stato tinteggiato di cromia analoga a quella precedente.

I locali sono inoltre stati dotati di nuova illuminazione e di nuova rete di alimentazione elettrica. Tutti i cavi di alimentazione sono stati posati in maniera da utilizzare i passaggi esistenti oppure esterni alla muratura. Non è stata effettuata alcuna traccia sulle murature storiche.

Seconda fase di questo ambito è stata l'apertura del passaggio chiuso da muratura. Questa fase, che ha consentito di collegare direttamente lo spazio interno con la loggia esterna, è proceduta per passaggi successivi.

In primo luogo è stato rimosso l'apparato murario di tamponamento, costituito da mattoni pieni che sono stati rimossi a mano per evitare vibrazioni che avrebbero potuto danneggiare l'apparato decorativo esterno. Rimosso questa quinta si è smontato il pannello in legno per la successiva lavorazione in laboratorio e contemporaneamente si è provveduto a ripristinare le spallette del vano. In fase di rimozione è emersa la consistenza della spalla sinistra del vano composta essenzialmente da pietre. Questo ha costretto ad una variazione delle lavorazioni previste in quanto il sistema di fissaggio della porta rimaneggiata è stato eseguito direttamente in loco e non si è potuto posizionare le staffe in laboratorio come precedentemente pensato.

Il pannello esterno, come previsto dal progetto esecutivo, è stato lavorato in maniera da ottenere una porta con apertura verso l'esterno dotata di maniglione antipánico e molla superiore. Per fare questo si è asportata una porzione di pannello e rimontata su un contro-pannello interno, in analogia a quanto già eseguito sull'apertura a destra della loggia.



VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEI LOCALI INTERNI





VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL VANO MURATO



VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DELLA PORTA ESTERNA





VISTA DEL PILASTRO E DELLA SETTA EMERSI DURANTE LA RIMOZIONE DELLA MURATURA





VISTA PRIMO SAGGIO SU VANO MURATO





VISTA POSTUMA ALLA RIMOZIONE DEL TAMPONAMENTO





VISTA DEI LOCALI INTERNI DOPO L'INTERVENTO





VISTA DEI LOCALI INTERNI DOPO L'INTERVENTO



VISTA INTERNA APERTURA DOPO L'INTERVENTO





VISTA PORTA ESTERNA DOPO L'INTERVENTO





VISTA PORTA ESTERNA DOPO L'INTERVENTO



**ambito 3: lucernario piano primo**

Il progetto esecutivo prevedeva la rimozione del lucernario posto al piano primo realizzato con i lavori di restauro degli anni 90. Come scritto precedentemente in fase di progetto definitivo e di autorizzazione a procedere da parte della competente Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese non si conosceva esattamente la stratigrafia della struttura.

Prima di procedere con la progettazione esecutiva si è proceduto all'esecuzione di saggi nel numero di 2 necessari per comprendere la struttura sottostante. I saggi sono stati eseguiti nella parte di appoggio del manufatto da rimuovere. Questa analisi, i cui risultati sono stati inseriti nel progetto esecutivo (ambito 3- stato di fatto), sono serviti per definire gli appoggi della nuova struttura. In sostanza è stata confermata l'ipotesi iniziale, la sottostruttura esistente è costituita da un sistema di travetti in ferro rivestiti, e anche perimetralmente al vano sono stati trovati i medesimi elementi portanti. Questa conferma ha permesso di definire il sistema di realizzazione della pavimentazione in vetro con telaio perimetrale e lastre in vetro appoggiate sullo stesso. Le lastre in vetro per ragioni di resistenza alla flessione sono state divise nella parte centrale.

Pur conoscendo la situazione degli appoggi della struttura da rimuovere la lavorazione è comunque proseguita per step. Il primo passaggio è stato lo smontaggio del rivestimento ligneo, dietro il quale è stata rinvenuta la struttura portante costituita da blocchi in cls e una correa in c.a. perimetrale con croce centrale a sostegno dei vetri del lucernario. A differenza di quanto ipotizzato in fase di rilievo e progettazione esecutiva nella quale si pensava alla presenza di una struttura metallica di sostegno, l'elemento in c.a ha richiesto una lavorazione di smontaggio molto più delicata. Si è proceduto tramite pinza idraulica alla frantumazione della stessa per evitare vibrazioni e polvere.

La rimozione dell'apparato ligneo interno al lucernario, ha inoltre mostrato una incoerenza della finitura ad intonaco con la presenza di grosse lacune e distaccamenti. Per questo motivo si è proceduto alla placcatura delle pareti interne al vano.

Una volta rimosso il manufatto si è proceduto ad una verifica dei vari spessori e della complanarità del pavimento. Ne è emerso che il pavimento esistente ha una lieve pendenza lungo la diagonale del lucernario (circa 1,5 cm) da compensare in fase di posa del telaio. Quella della posa del telaio è stato il secondo step della lavorazione necessario anche per eseguire le misure e ordinare il vetro calpestabile REI60. Lo stesso telaio è stato successivamente trattato con vernice ignifuga, prima della posa delle lastre di vetro costituite come da progetto esecutivo da una prima lastra di 52 mm REI e una seconda lastra di 10 mm antiscivolo posate su materassino in neoprene e sigillate con silicone ignifugo.

A completamento delle opere si è proceduto al ripristino delle lacune della pavimentazione in legno tramite la posa di una cornice in legno massello di larice (come la pavimentazione esistente) e una cornice interna a copertura dei giunti tra le lastre.



VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL LUCERNARIO (SULLO SFONDO) POSTO AL PIANO PRIMO





VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL LUCERNARIO POSTO AL PIANO PRIMO



VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL LUCERNARIO POSTO AL PIANO PRIMO





VISTA PRIMA DELL'INTERVENTO DEL LUCERNARIO POSTO AL PIANO PRIMO





VISTA SAGGI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA





VISTA SAGGI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA





VISTA SAGGI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA



VISTA SAGGI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA





VISTA SAGGI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA





VISTA DOPO LA RIMOZIONE DEL RIVESTIMENTO LIGNEO





VISTA DOPO LA RIMOZIONE DEL MANUFATTO IN CLS E DEI MURI PERIMETRALI IN BLOCCHI DI CLS





VISTA LACUNE DI INTONACO E SUOI DISTACCAMENTI CELATI DIETRO IL RIVESTIMENTO LIGNEO





VISTA POSA TELAIO PAVIMENTAZIONE





VISTA VERNICIATURA IGNIFUGA TELAIO E RIPOSIZIONAMENTO ILLUMINAZIONE ESISTENTE





VISTA POSA PAVIMENTAZIONE IN VETRO CALPESTABILE REI 60





VISTA PROVA ELEMENTI DI RIPRISTINO LACUNE DEL PAVIMENTO E COPERTURA SILICONE IGNIFUGO E SERIGRAFIA





VISTA PROVA TINTA ELEMENTI LIGNEI





VISTA PIANO PRIMO SISTEMA LUCERNARIO E NUOVA PAVIMENTAZIONE VETRATA A OPERE TERMINATE





VISTA PIANO PRIMO SISTEMA LUCERNARIO E NUOVA PAVIMENTAZIONE VETRATA A OPERE TERMINATE





VISTA PIANO PRIMO SISTEMA LUCERNARIO E NUOVA PAVIMENTAZIONE VETRATA A OPERE TERMINATE





VISTA PIANO RIALZATO NUOVO LUCERNARIO A OPERE ULTIME





VISTA PIANO RIALZATO NUOVO LUCERNARIO A OPERE ULTIME



**ambito 4: completamento illuminazione interna.**

Il progetto di completamento di illuminazione interna ha previsto la sostituzione dei vecchi corpi illuminanti con altri a maggiore efficienza energetica. Si tratta di un'operazione a completamento di quanto già stato eseguito in alcune sale del piano rialzato di Villa Quadrio. Il sistema di illuminazione a parete è analogo a quello utilizzato nei lotti precedenti ed è costituito da lampada lineare montata su supporto metallico per distanziarla dalla parete. L'alimentazione è stata valutata ogni volta in base alle caratteristiche dei vari locali, l'obiettivo è sempre stato quello del percorso più breve e della minor interferenza con l'apparato decorativo.

L'alimentazione dei corpi lampada è sempre stata eseguita con cavo esterno e non sono state eseguite tracce sui muri dell'edificio.

Il posizionamento delle lampade è stato progettato e realizzato per avere un illuminamento consono alla funzione di Biblioteca e per interferire il meno possibile con gli eventuali apparati decorativi delle varie sale.

Con la posa dei nuovi corpi lampada si è anche provveduto a rimuovere tutte le scatole elettriche e i lampadari che nel corso degli anni sono andati in disuso e non sono mai stati rimossi.

Una volta posizionate le varie lampade si è provveduto al ripristino dei fori e delle lacune lasciate dal vecchio impianto.

Non sempre le lampade sono state montate nella stessa posizione di quelle precedenti e le lacune lasciate dal vecchio impianto sono state localmente ripristinate.





VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE DEL CORRIDOIO LATERALE ATRIO PIANO RIALZATO





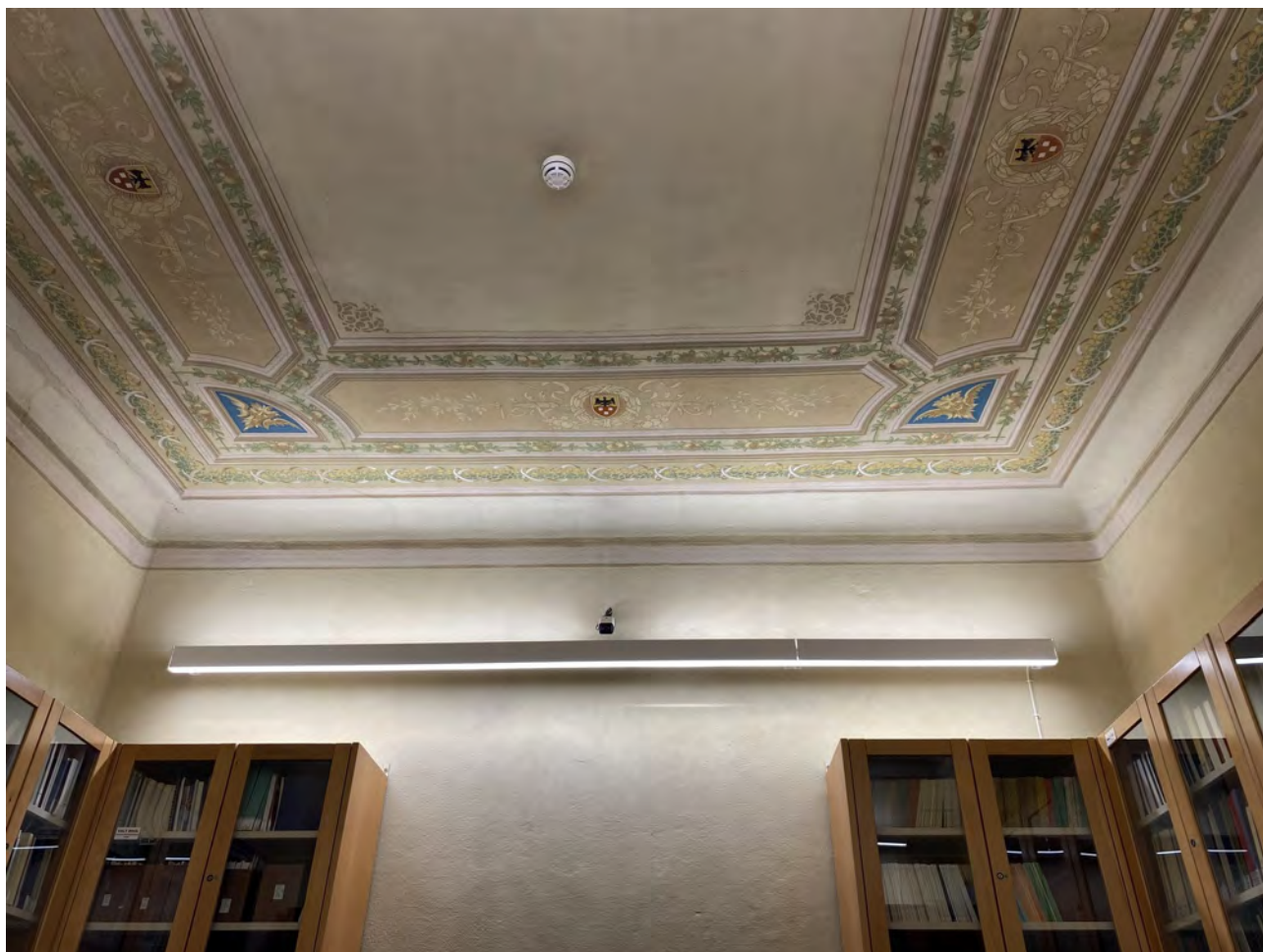
VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE SALONE PRINCIPALE PIANO PRIMO





VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE LOCALE PIANO PRIMO





VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE LOCALE PIANO PRIMO





VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE LOCALE PIANO PRIMO





VISTA NUOVA ILLUMINAZIONE LOCALE PIANO PRIMO



**2° lotto : nuovo impianto antintrusione**

**Ambito 5 \_ Impianto Antintrusione**

Il progetto approvato prevedeva la sostituzione del vecchio impianto antintrusione con uno nuovo.

I nuovi sensori di allarme sono stati installati nella stessa posizione di quelli rimossi, questo così come previsto dal progetto ha evitato l'esecuzione di nuovi fori nell'apparato murario nonché il mantenimento della linea di alimentazione elettrica esistente.





VISTA ESEMPIO NUOVO SENSORE ANTINTRUSIONE



**3° lotto : impianto antincendio****Ambito 6 \_ Impianto Antincendio**

Il progetto approvato prevedeva la sostituzione del vecchio impianto antincendio con uno nuovo. La scelta di optare per rilevatori wireless ha permesso una più agevole installazione degli stessi potendo valutare anche una posizione differente rispetto ai precedenti convenzionali perché non più vincolati alla rete di alimentazione elettrica.

Durante l'installazione dei sensori in alcune sale si è infatti rilevato come quelli precedentemente installati interferissero in maniera significativa nei confronti degli apparati decorativi esistenti a soffitto, a discapito della visione delle pregevoli decorazioni dipinte sui solai della Villa Quadrio. Pertanto, in questi casi, si è scelto di spostare la posizione del sensore, pur garantendone il suo corretto funzionamento, in zone neutre dei soffitti in maniera da liberare le parti decorate da questi dispositivi tecnici. Operando in questo modo si è ritenuto di lavorare a favore di una migliore visione degli spazi e una maggiore comprensione degli elementi decorativi rilegando in zone marginali, ove possibile, i dispositivi tecnologici rappresentati dai rilevatori.

Nei casi in cui lo spostamento dei sensori è avvenuto da elemento a parete a elemento a soffitto, i fori lasciati dai vecchi apparecchi sono stati regolarmente ripristinati in quanto su pareti omogenee e prive di elementi decorativi.

Differentemente nel caso in cui i vecchi rilevatori erano su superfici decorate i fori non sono stati ripristinati in quanto lavorazione non prevista e da effettuarsi da professionisti qualificati. Questa lavorazione dovrà essere prevista in interventi futuri.





VISTA NUOVI SENSORI IMPIANTO ANTINCENDIO. IL PRECEDENTE SENSORE ERA POSIZIONATO A PARETE, NON ESSENDO A NORMA SI É OPTATO PER UNA POSIZIONE DEFILATA RISPETTO AL DECORO CENTRALE





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO SU VOLTA A PADIGLIONE DI LOCALE AL PIANO RIALZATO. IL PRECEDENTE SENSORE ERA POSIZIONATO SULL'AFFRESCO CENTRALE IN POSIZIONE DECENTRATA





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO. IL PRECEDENTE SENSORE ERA POSIZIONATO A PARETE, NON ESSENDO A NORMA E VALUTATA LA GEOMETRIA DEL SOFFITTO NONCHÉ L'APPARATO DECORATIVO SI É OPTATO PER UNA POSIZIONE AL CENTRO DEL DECORO





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO SALONE PRINCIPALE AL PIANO RIALZATO. LA POSIZIONE È RIMASTA LA MEDESIMA DEL PRECEDENTE





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO SU SOFFITTO PIANO DI LOCALE AL PIANO PRIMO. IL PRECEDENTE SENSORE ERA POSIZIONATO SULL'AFFRESCO CENTRALE IN POSIZIONE DECENTRATA





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO SU SOFFITTO PIANO DI LOCALE AL PIANO PRIMO. IN QUESTO CASO IL SENSORE È STATO POSIZIONATO IN CORRISPONDENZA DEL VECCHIO FISSAGGIO DEL LAMPADARIO A SOFFITTO





VISTA NUOVO SENSORE IMPIANTO ANTINCENDIO SU SOFFITTO PIANO DI LOCALE AL PIANO PRIMO. LO SPOSTAMENTO DEL SENSORE IN QUESTO CASO È STATO DETTATO DAL FATTO CHE QUELLO VECCHIO SI TROVAVA IN CORRISPONDENZA DELLA LESIONE A SOFFITTO



## Conclusioni

La presente relazione tecnica di fine lavori ha avuto lo scopo di spiegare le varie fasi delle lavorazioni eseguite e le motivazioni di alcune scelte in corso d'opera, nonché di mostrare il risultato finale del progetto.

In tutte le fasi di lavorazioni, soprattutto in quelle di rimozione, si è cercato di prestare la massima attenzione e cura per evitare danni alla struttura e al suo apparato decorativo. Tutti i pavimenti e le superfici dei locali sono state coperte e protette, le demolizioni e rimozioni sono state effettuate a mano senza l'utilizzo di mezzi a percussione. I detriti sono stati portati al piano di carico a mano.

In fase di realizzazione si è controllato più volte lo stato dell'arte e fatti minimi aggiustamenti tecnici che mantenessero però il risultato finale previsto dai progetti approvati.

Il progetto autorizzato prevedeva inoltre delle indagini e il monitoraggio strutturale degli elementi con superfici affrescate oggetto di relazione effettuata dai professionisti incaricati.

Sondrio, 05 febbraio 2024

il Direttore Lavori per le opere Architettoniche  
architetto Stefano Viganò

