

***RELAZIONE TECNICA
SULLA VERIFICA DI STABILITA' DEI
CONTROSOFFITTI***

***Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)***



***Committente:
Comune di Vinovo
Piazza Marconi, 1
10048 Vinovo (TO)***



TECNOINDAGINI S.r.l.
Tel 02 36527601 fax 02 66304937 – www.tecnoindagini.it
con il supporto tecnico di: Arch. Alessandro Crippa

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

INDICE

| | |
|---|---|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 2. ANALISI COSTRUTTIVA | 4 |
| 2.1. IDENTIFICAZIONE DEGLI INTRADOSSI | 4 |
| 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO | 5 |
| 3.1. IDENTIFICAZIONE DEI CONTROSOFFITTI | 5 |
| 3.1.1. Tipologia Controsoffitto 1 - Doghe | 6 |
| 4. PROVA A TRAZIONE | 7 |
| 5. CONCLUSIONI | 9 |
| ALLEGATO N.1 - SCHEDE DI PROVA | |
| ALLEGATO N.2 - ELABORATI GRAFICI | |

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico conferito dalla Committenza, si è proceduto ad un'analisi diagnostica per verificare la stabilità dei controsoffitti e la resistenza allo sfilamento dei pendini all'interno dell'edificio che ospita la Scuola Media "Gioanetti" sito in Via Edmondo De Amicis, 13 a Vinovo (TO). La presente relazione descrive nello specifico lo stato dei luoghi osservato durante il sopralluogo; l'insorgere di nuove situazioni come infiltrazioni o eventi eccezionali come terremoti, richiederà la pianificazione di monitoraggi mirati, tesi ad individuare tempestivamente eventuali variazioni.

Nelle planimetrie allegate sono indicate sia le tipologie di controsoffitto individuate, sia il tracciato della relativa struttura di supporto (ove presente e rilevabile) con i punti in cui eseguite le prove a trazione; queste ultime sono state condotte in posizioni scelte a campione in modo tale da poter garantire un controllo su un'adeguata percentuale di superficie. In una fase preliminare di indagine viene effettuata una diagnosi visiva per risalire alla tipologia di controsoffitto, tesa alla definizione univoca dei carichi agenti ed il corrispondente sovraccarico di prova. Successivamente viene compilata per ciascun locale ove presente una controsoffittatura, una scheda analitica riassuntiva in grado di descrivere lo stato di fatto, l'esito delle prove oltre ad eventuali anomalie riscontrate, indicate puntualmente nelle planimetrie che completano la relazione.

Nel caso di controsoffitto ispezionabile, prima dell'esecuzione delle prove viene rimosso un numero sufficiente di elementi in modo tale da consentire l'accesso all'intercapedine formata con il solaio sovrastante, mentre in caso di controsoffitto continuo e non ispezionabile, ove ritenuto necessario, vengono eseguiti fori per l'ispezione dell'intercapedine, così da permettere l'individuazione delle caratteristiche costruttive adottate per la realizzazione del sistema di pendinaggio e la relativa metodologia di fissaggio, oltre a consentire la scelta dei punti di prova.

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

2. ANALISI COSTRUTTIVA

Prima di procedere con la descrizione delle analisi eseguite in situ ed il riepilogo dei risultati ottenuti dalle prove a trazione, si ritiene utile riportare alcune considerazioni. È infatti importante far presente che al fine di valutare la stabilità dei controsoffitti è strettamente necessario rilevare i seguenti elementi:

- tipologia della struttura di ancoraggio del sistema di sospensione;
- fattura del sistema di sospensione e tipologia del supporto del ribassamento;
- tipologia degli elementi che costituiscono il ribassamento.

L'analisi della stabilità dei controsoffitti deve condurre alla determinazione di un coefficiente di sicurezza legato al rischio di crollo; seppure le normative vigenti non indichino un valore minimo per tale coefficiente, si può ritenere idoneo un valore pari almeno a 2.

2.1. IDENTIFICAZIONE DEGLI INTRADOSSI

In una fase precedente all'esecuzione delle prove a trazione, viene condotta un'analisi al fine di identificare la conformazione costruttiva dell'intradosso del solaio sovrastante. Poiché infatti i controsoffitti sono in genere mantenuti in sospensione da un sistema di pendinaggio con fissaggi realizzati direttamente all'intradosso delle solette sovrastanti, è necessario verificare, in particolar modo nel caso di solai con alleggerimenti in laterizio, l'esatta posizione dell'ancoraggio dei pendini. In parallelo si accerta l'eventuale presenza di fenomeni di sfondellamento o distacchi dello strato di finitura già avvenuti: la loro presenza è infatti una delle principali cause di crollo dei controsoffitti.

Nel caso in cui invece i controsoffitti siano mantenuti in sospensione da una struttura di supporto indipendente dal solaio, è necessaria una valutazione della stabilità di questi sistemi.

Nell'edificio è presente una sola tipologia di intradossi dei solai a cui sono direttamente ancorati i sistemi di sospensione dei controsoffitti: laterocemento

Per le valutazioni più puntuali degli intradossi si rimanda al "Libretto sanitario sullo sfondellamento dei solai" (Cod. A17317).

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Operazione preliminare che precede le analisi atte alla valutazione della stabilità dei controsoffitti e la resistenza allo sfilamento dei pendini, è l'identificazione della tipologia dei controsoffitti presenti nell'edificio.

3.1. IDENTIFICAZIONE DEI CONTROSOFFITTI

Nelle planimetrie allegate con nomenclatura "Tipologia Controsoffitti", gli ambienti in cui installato un sistema di controsoffittatura sono indicati mediante una campitura colorata.

I controsoffitti in cartongesso nell'Aule al piano terra non sono pendinati ma direttamente ancorati alle travi del solaio.

Indagini diagnostiche
 Analisi di stabilità dei controsoffitti
 con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
 Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
 Cod. C17021

3.1.1. Tipologia Controsoffitto 1 - Doghe

Le osservazioni effettuate negli ambienti in cui è presente il sistema di controsoffittatura, attraverso la rimozione temporanea delle doghe, hanno permesso di osservare l'intercapedine del controsoffitto. In particolare tale operazione ha consentito di apprezzare il sistema di sospensione, lo stato del fissaggio e la tipologia di supporto.

La tabella riportata di seguito mostra le principali informazioni materiche e dimensionali del controsoffitto. Completa la scheda una breve documentazione fotografica di quanto rinvenuto nel corso dell'indagine.

Caratteristiche Controsoffitto

| | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Tipologia struttura | Nascosta | Tipologia supporto | Alleggerimento |
| Tipologia materiale | Alluminio | Passo pendini [cm] | 120x120 |
| Tipo di fissaggio al supporto | Tassello | Peso complessivo [kg/mq] | 1,2 |
| Tipologia pendini | Fil di ferro intrecciato | | |



Foto n°1 - Vista della controsoffittatura in doghe nel Corridoio al piano seminterrato.



Foto n°2 - Sistema di pendinaggio del controsoffitto



Foto n°3 - Dettaglio dell'ancoraggio all'alleggerimento.



Foto n°4 - Pesatura di un pannello del controsoffitto in doghe.

Indagini diagnostiche
 Analisi di stabilità dei controsoffitti
 con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
 Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
 Cod. C17021

4. PROVA A TRAZIONE

Nel caso di controsoffitti mantenuti in sospensione mediante sistema di pendinaggio, la prova a trazione viene eseguita agganciando un cavo alla struttura di supporto del controsoffitto in corrispondenza dell'ancoraggio al pendino. Quest'ultimo viene quindi sollecitato direttamente dal sovraccarico di prova, costituito da dischi in acciaio; per la sua determinazione si considera un ipotetico carico distribuito applicato al pendino in funzione dell'area di incidenza data dal passo del sistema di pendinaggio. A seconda dei locali e della tipologia costruttiva, è stato infatti possibile determinare con precisione la sollecitazione a cui sottoporre ciascun elemento di sospensione.

Relativamente ai controsoffitti ispezionabili, la prova a trazione viene eseguita spostando temporaneamente alcuni elementi, lasciandoli comunque gravare sul pendino anche durante l'esecuzione della stessa; nel caso di controsoffitti continui invece la verifica viene effettuata applicando il carico direttamente al profilo portante.

In entrambi i casi, senza rimuovere gli elementi già gravanti sul pendino ed applicando al contempo un carico pari almeno allo stesso valore del carico di esercizio, si verifica la resistenza dell'elemento di sospensione con un coefficiente di sicurezza pari almeno a 2.

Per garantire tale coefficiente, è stato applicato puntualmente un carico non inferiore a quello riportato nella tabella sottostante.

| N° | TIPOLOGIA CONTROSOFFITTO |
|----|------------------------------------|
| 1 | Tipologia Controsoffitto 1 - Doghe |

A conclusione della relazione sono riportate le planimetrie con nomenclatura "Punti di Prova", nelle quali è indicato sia il tracciato della struttura di supporto dei controsoffitti oggetto di verifica, sia la posizione in cui eseguite le prove; a queste fanno poi riferimento le Schede Allegate.



Foto n°5 - Vista della metodologia di prova per controsoffitto in doghe.



Foto n°6 - Vista dei pesi di prova per controsoffitto in doghe.

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

| |
|---------------------------------|
| RIASSUNTO ESITI PROVE DI CARICO |
|---------------------------------|

| N° SCHEDA | LOCALE | PIANO | ESITO | COMMENTO |
|-----------|-----------|--------------|-------|----------|
| 1 | Corridoio | Seminterrato | ● | |

Indagini diagnostiche
 Analisi di stabilità dei controsoffitti
 con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
 Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
 Cod. C17021

5. CONCLUSIONI

I documenti e le informazioni raccolte, permettono di avere un quadro abbastanza completo dello stato di salute dei controsoffitti pendinati presenti all'interno dell'edificio sito in Via Edmondo De Amicis, 13 a Vinovo (TO).

La stabilità dei controsoffitti analizzati è risultata essere garantita, essendo state superate tutte le prove di carico eseguite, seppure nei casi osservati il sistema di sospensione sia da classificarsi di tipo artigianale.

Nel caso di solaio laterocementizio, infatti, l'ancoraggio avviene in corrispondenza degli alleggerimenti in laterizio (elementi tipicamente non strutturali). E' chiaro che in questo caso la stabilità del sistema di controsoffittatura è direttamente legato al buono stato di conservazione degli alleggerimenti del solaio. Si ricorda, che sarebbe buona regola ancorare qualsiasi elemento appeso (controsoffittature, canalizzazioni, attrezzature, ecc) ad elementi portanti.

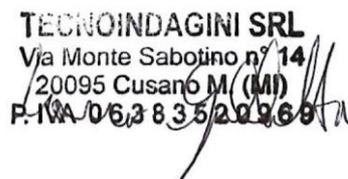
Si rimanda a quanto previsto nella Relazione Tecnica "Libretto Sanitario sullo sfondellamento dei Solai" avente codice A17317 per eventuali interventi volti ad eliminare il rischio di cedimenti degli intradossi che potrebbero determinare un crollo anche localizzato del controsoffitto.

Nelle Schede Allegate, per ogni ambiente viene indicata sia la tipologia di controsoffittatura installata che le dimensioni della maglia su cui disposti i pendini; è inoltre riportato il riepilogo del numero complessivo delle prove eseguite ed il loro esito, oltre ad una breve documentazione fotografica e ad eventuali segnalazioni.

Vinovo (TO), 02/02/2018

Dott. Ing. Marco Gallotta

Tecnoindagini Srl



Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

ALLEGATO N. 1

SCHEDE DI PROVA

Indagini diagnostiche
 Analisi di stabilità dei controsoffitti
 con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
 Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
 Cod. C17021

| | |
|----------------------|----------|
| Numero scheda | 1 |
|----------------------|----------|

| | |
|--------|--------------|
| Locale | Corridoio |
| Piano | Seminterrato |

VERBALE PROVA A TRAZIONE

| | |
|-----------|--|
| Alluminio | |
|-----------|--|

| | |
|-------------------|---------|
| Int. pendini [cm] | 120x120 |
|-------------------|---------|

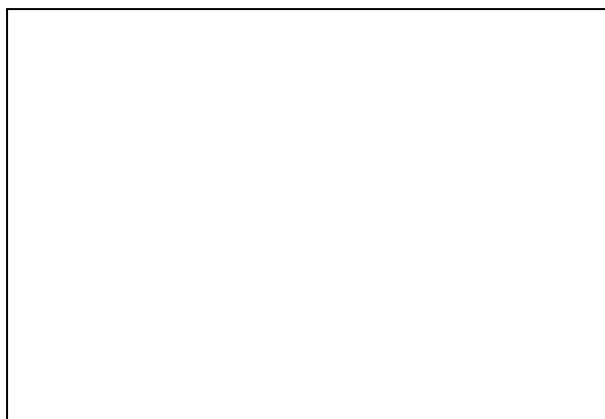
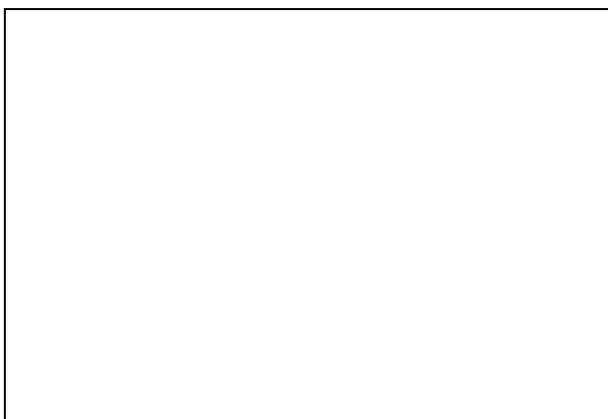
| | |
|----------------------|----------------|
| Data | 02/02/2018 |
| Carico di prova [kg] | 5 |
| Punto di prova | Alleggerimento |

| | | |
|--------------------------|----|----|
| Numero complessive prove | 12 | |
| Esito positivo | ● | 12 |
| Esito negativo | ● | 0 |



| <u>A</u> | Commenti e note generali | |
|----------|--------------------------|------|
| 1 | Pannelli da sostituire | N° 0 |
| 2 | Pendini da integrare | N° 0 |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

B Documentazione fotografica



Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 - Vinovo (TO)
Cod. C17021

ALLEGATO N. 2

ELABORATI GRAFICI

Indagini diagnostiche
Analisi di stabilità dei controsoffitti
con metodo Controstab®

Scuola Media "Gioanetti"
Via Edmondo De Amicis, 13 – Vinovo (TO)
Cod. C17021

INDICE

1. PLANIMETRIE

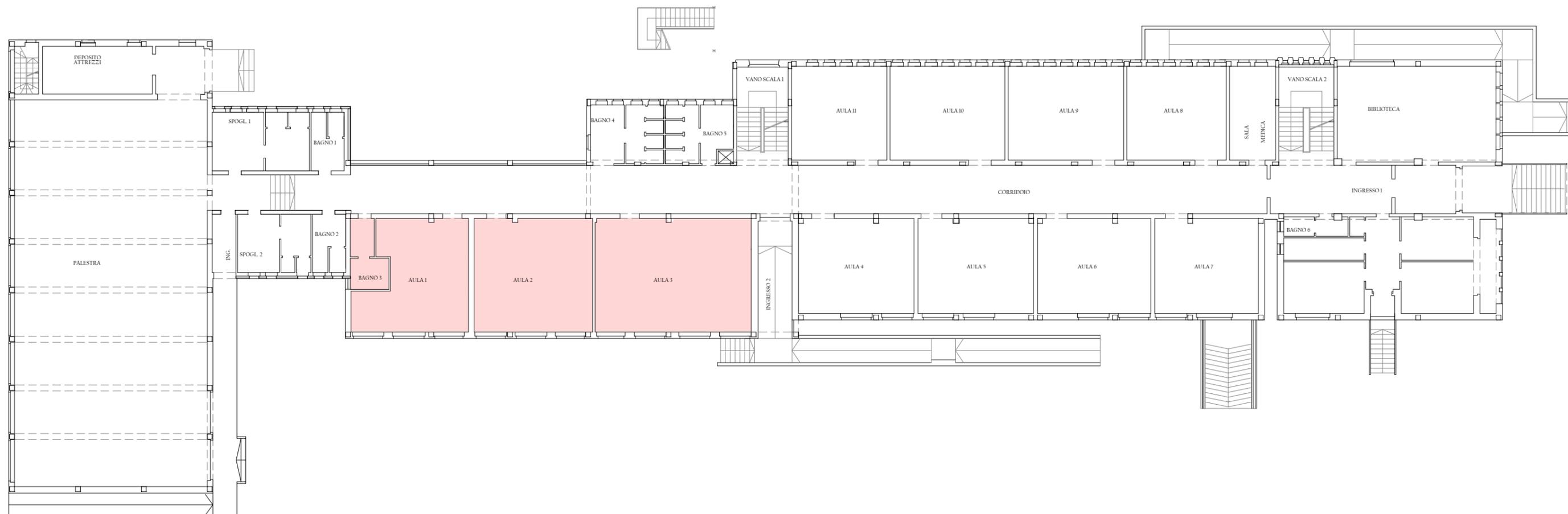
- 1.1. Tipologia Controsoffitti – Piano Terra
- 1.2. Tipologia Controsoffitti – Piano Seminterrato
- 1.3. Punti di Prova – Piano Seminterrato

LEGENDA

■ CARTONGESSO

1. PLANIMETRIE

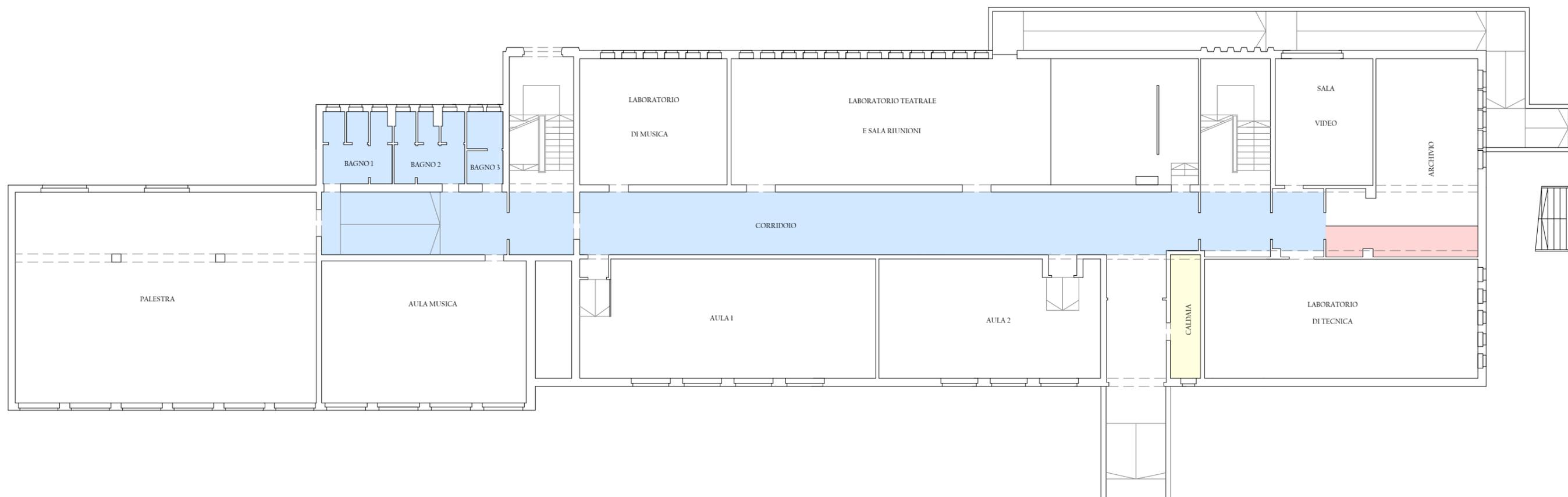
1.1. TIPOLOGIA CONTROSOFFITTI - PIANO TERRA



LEGENDA

- CARTONGESSO
- DOGHE
- ZONE ESCLUSE

1.2. TIPOLOGIA CONTROSOFFITTI - PIANO SEMINTERRATO



LEGENDA

- 1 PROVA SUPERATA
- 1 PROVA NON SUPERATA
- ▨ STRUTTURA
- ▨ ZONA PERICOLOSA
- PANNELLI AMMALORATI

1.3. PUNTI DI PROVA - PIANO SEMINTERRATO

