



Città metropolitana di Torino

AREA LAVORI PUBBLICI  
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA 1

IST. PORPORATO IN PINEROLO

Via Brignone 2, Pinerolo.

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO  
ADEGUAMENTO SISMICO E RIFACIMENTO COPERTURE.

PROGETTO DEFINITIVO  
ARCHITETTONICO

UFFICI TECNICI DEL SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA 1:

IL DIRIGENTE e RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Claudio SCHIARI

PROGETTO ARCHITETTONICO:

Arch. Marco ROSSO

COLLABORAZIONI:

Geom. Marco MORO

CODICE EDIFICIO: 1134

NOME FILE: DART001.doc

SCALA: -----

DATA: MAGGIO 2018

AGGIORNAMENTI:

1- SET 2018 2- \_\_\_\_\_

REDATTO:

MR

VERIFICATO:

MR

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE

TAVOLA N°:

AD.001\_1

## INTRODUZIONE

Il complesso dell'ex-Caserma Fenulli occupa l'intero isolato compreso tra Piazza Vittorio Veneto, via Brignone, via Marro e Corso Torino.

I lati lunghi (con andamento est-ovest) emergono per tre piani fuori terra, mentre i lati corti hanno un solo piano. Il Liceo Classico "G.F. Porporato" occupa 3 delle maniche del complesso, con ingresso da via Brignone 2, mentre il corpo prospiciente Corso Torino ospita il Museo della Cavalleria, il Museo di Arte Preistorica, l'Accademia di Musica e l'ATC Pinerolese.

Le attività del Liceo sono state installate nell'ex-Caserma a partire dal 2004, in seguito a interventi di ristrutturazione eseguiti da parte dell'allora Provincia di Torino (oggi Città Metropolitana di Torino) e completati nel 2006 con l'apertura dell'auditorium Baralis, con accesso da via Marro.

Gli interventi suddetti hanno comportato solo interventi di manutenzione ordinaria sulle coperture in lose con sottostante struttura portante in legno (capriate e correnti secondari); nel tempo le loro condizioni sono peggiorate, facendo emergere la necessità di un rifacimento completo.

La presente relazione riguarda pertanto il rifacimento completo delle coperture della parte di complesso di competenza della Città Metropolitana di Torino, compresa la sostituzione delle lattonomie e il restauro dei cornicioni di sommità, dove necessario.

Le lavorazioni di natura strutturale riguardano la revisione, l'adeguamento statico e sismico della carpenteria lignea e la realizzazione di cordolo di sommità per la resistenza alle azioni sismiche.

Per la manica ex-scuderie e per la manica principale, tenuto conto che:

- a) le indagini sui materiali hanno rilevato uno stato di conservazione precario delle strutture lignee, legato anche al fatto che nel tempo hanno subito maggiori infiltrazioni a causa della mancanza di sistemi di fissaggio delle lose che ne impedissero lo scivolamento;
- b) l'adeguamento sismico della struttura di copertura e la verifica statica (che tiene conto dei pesi propri e dei sovraccarichi della neve previsti dalla normativa vigente) hanno evidenziato una insufficienza delle sezioni resistenti;

il progetto strutturale prevede la completa sostituzione delle capriate e dei puntoni.

Nella manica palestre-auditorium, che nacque con la copertura a vista, la struttura lignea a capriate ha caratteristiche strutturali e di conservazione (le lose sono in buona parte fissate) migliori, per cui il progetto strutturale ne prevede l'integrale mantenimento (a meno di interventi di consolidamento locali), previa verifica globale dello stato di salute di tutti i componenti lignei in corso d'opera, e l'inserimento di elementi di rinforzo di natura sismica.

## STORIA DELL'EDIFICIO

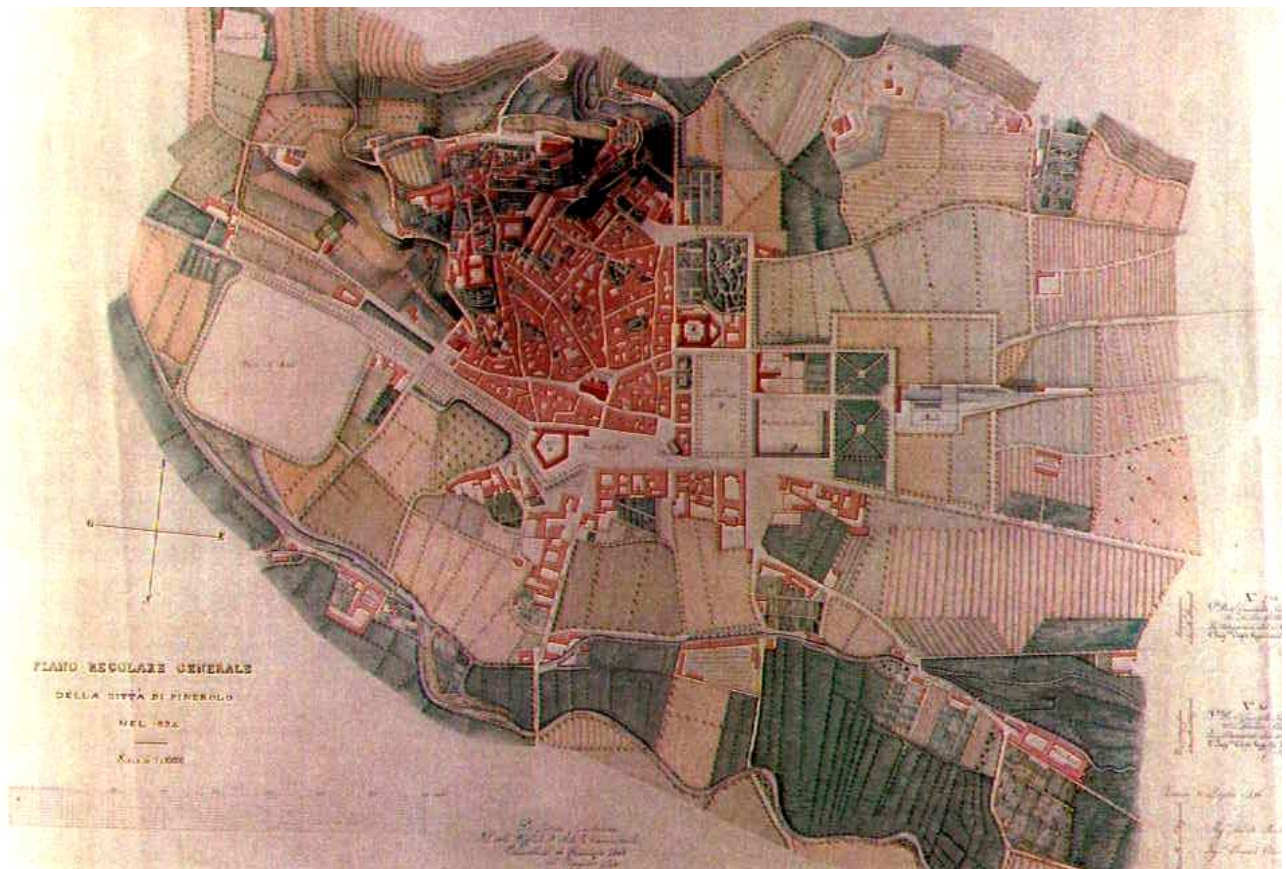
L'edificio in oggetto è formato da una manica principale lunga circa 130 metri con tre piani fuori terra, un corpo basso denominato ex-scuderie di un solo piano ed un altro corpo basso che fungeva da maneggio e che nel tempo ha subito diverse utilizzazioni (cinema, palestre ecc.)

Oggi siamo in presenza di un complesso di edifici, che costituisce quello che comunemente viene chiamato “La Scuola di Cavalleria” che sorse tra il 1832 ed il 1881.

Tutto il complesso è caratterizzato da poche linee, sobrie e regolari, prive di motivi architettonici, ma la sua immagine stagliata sullo sfondo del pittoresco panorama alpino, costituisce uno dei più importanti manufatti storici della Città Ottocentesca.

La scuola di Cavalleria fu fondata a Venaria Reale per l'ammaestramento nell'equitazione degli ufficiali dei corpi di cavalleria.

Solo successivamente, con Regio Decreto la Scuola d'Equitazione veniva stabilita in Pinerolo con la denominazione di “Scuola Militare di Cavalleria” essendo Pinerolo un sito di importanza strategica, sia per la vicinanza con la capitale e con il forte di Fenestrelle e del Moncenisio, sia come blocco di sbarramento contro attacchi ed invasioni provenienti dall'oltralpe.



*Piano Regolatore Generale della Città di Pinerolo nel 1854*

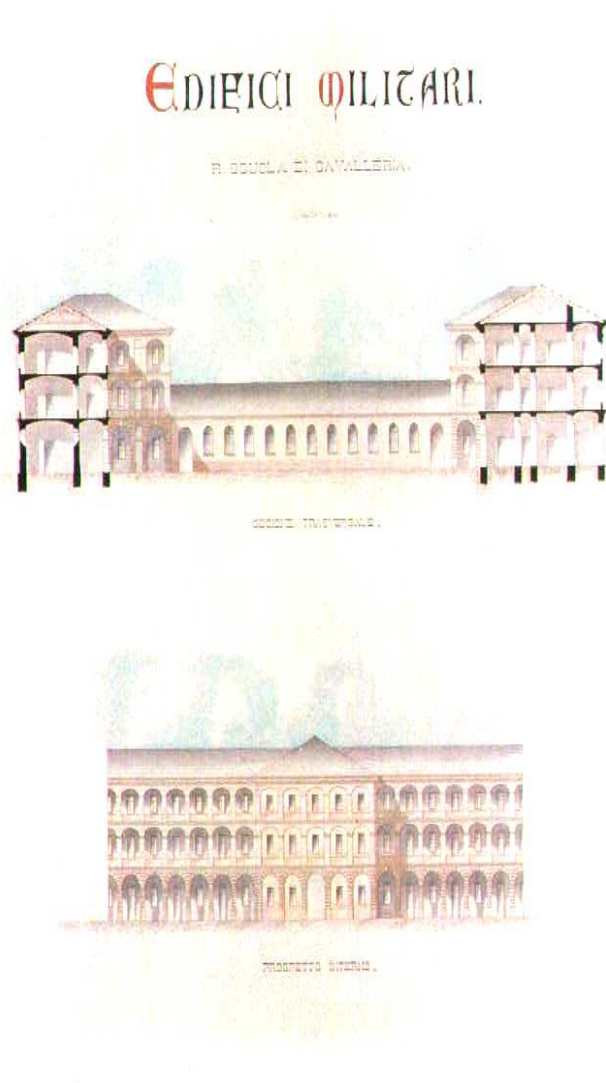
Già dal 1821 Pinerolo ospitava alcuni squadroni di Cavalleria. Ma gli edifici erano inadatti per i servizi militari, le scuderie dei cavalli si trovavano presso cittadini privati, causando notevoli disagi alla popolazione.

Per questi motivi l'amministrazione di Pinerolo, all'inizio degli anni 30 dell'800, affidò l'incarico della costruzione del nuovo quartiere di Cavalleria, che venne realizzato per fasi e durerà fino alla fine del 1800.

Le spese sostenute dall'Amministrazione Comunale, tra il 1832 e il 1882, legate alla costruzione, alla modificazione e alla manutenzione del quartiere, furono finanziate sia da emissioni obbligazionarie sia da avanzi positivi di bilancio.

Nel primo intervento, 1832-1836 vennero realizzate le scuderie basse (su Piazza Vittorio Veneto) con il pozzo e il cortile, su progetto dell'Architetto Crosini per ospitare i cavalli della guarnigione di Cavalleria presente da un decennio nella cittadina, il manufatto era della lunghezza di 107 metri e dell'altezza di 6,70 metri. Questo edificio rappresentò la prima manica di un intero isolato che, col passare del tempo, sarebbe divenuto il quartiere della Scuola di Cavalleria.

Tali scuderie potevano ospitare 200 cavalli ed inoltre al loro interno era possibile allestire 2 magazzini per le sellerie e 2 per il foraggio.



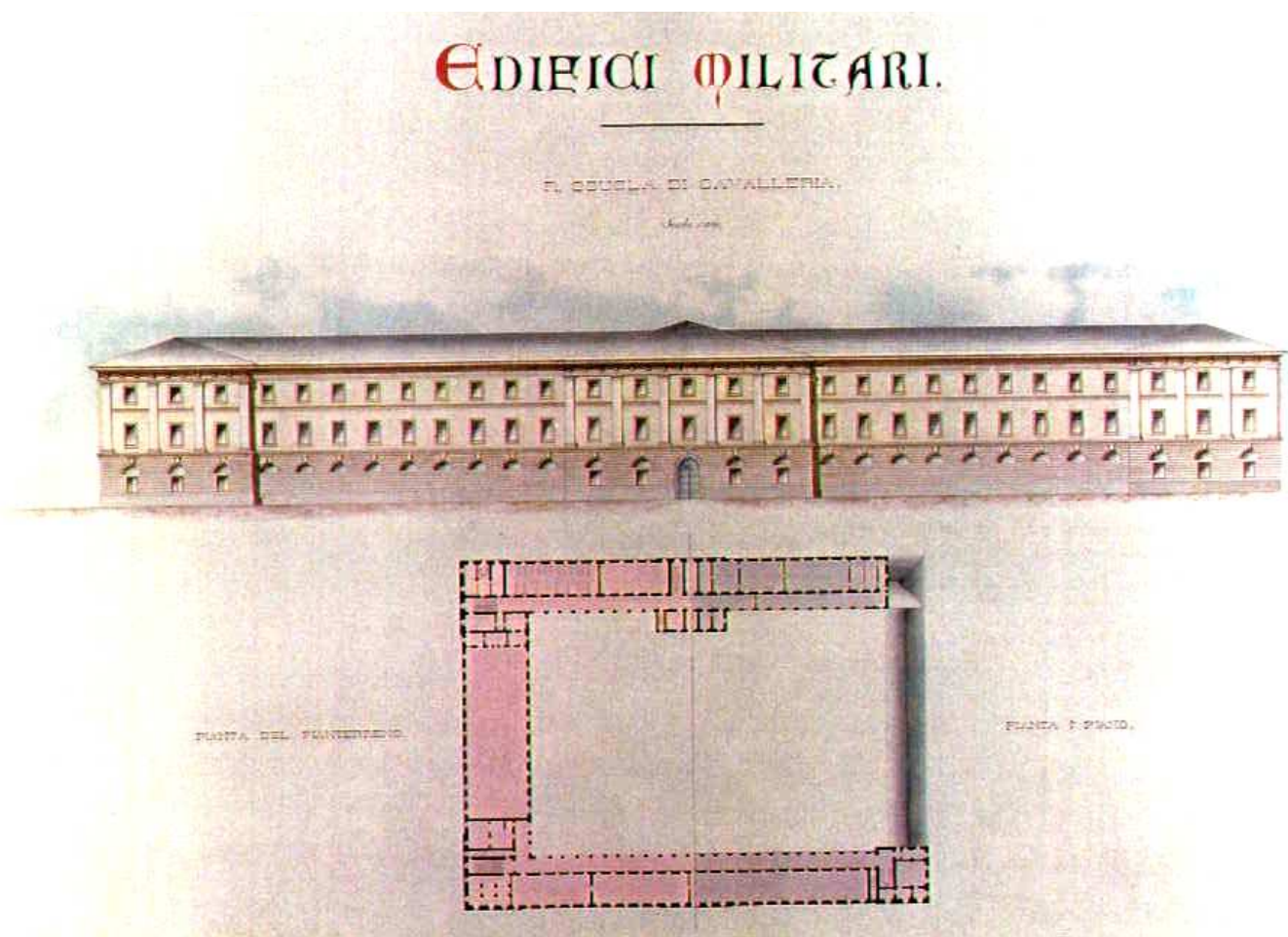
1) Prospetto del Maneggio Baralis interno cortile - 2) Prospetto ingresso lato sud (attuale Via Giolitti)

Dal 1838 al 1854 venne realizzato un ampliamento delle nuove scuderie “per maggior comodo della guarnigione di cavalleria” e il ricoprimento del maneggio aperto esistente ad est lungo l’attuale Via Marro.

Le opere vennero realizzate su progetto dell’Ing. Luigi Ballocco al quale furono apportate modifiche nel 1843 dell’Architetto Tommaso Onofrio. Il 7 settembre 1842, nella riunione del Consiglio Comunale, veniva ampiamente dibattuta la questione di far sorgere un nuovo quartiere per evitare il trasferimento della guarnigione di Cavalleria nella città di Saluzzo.

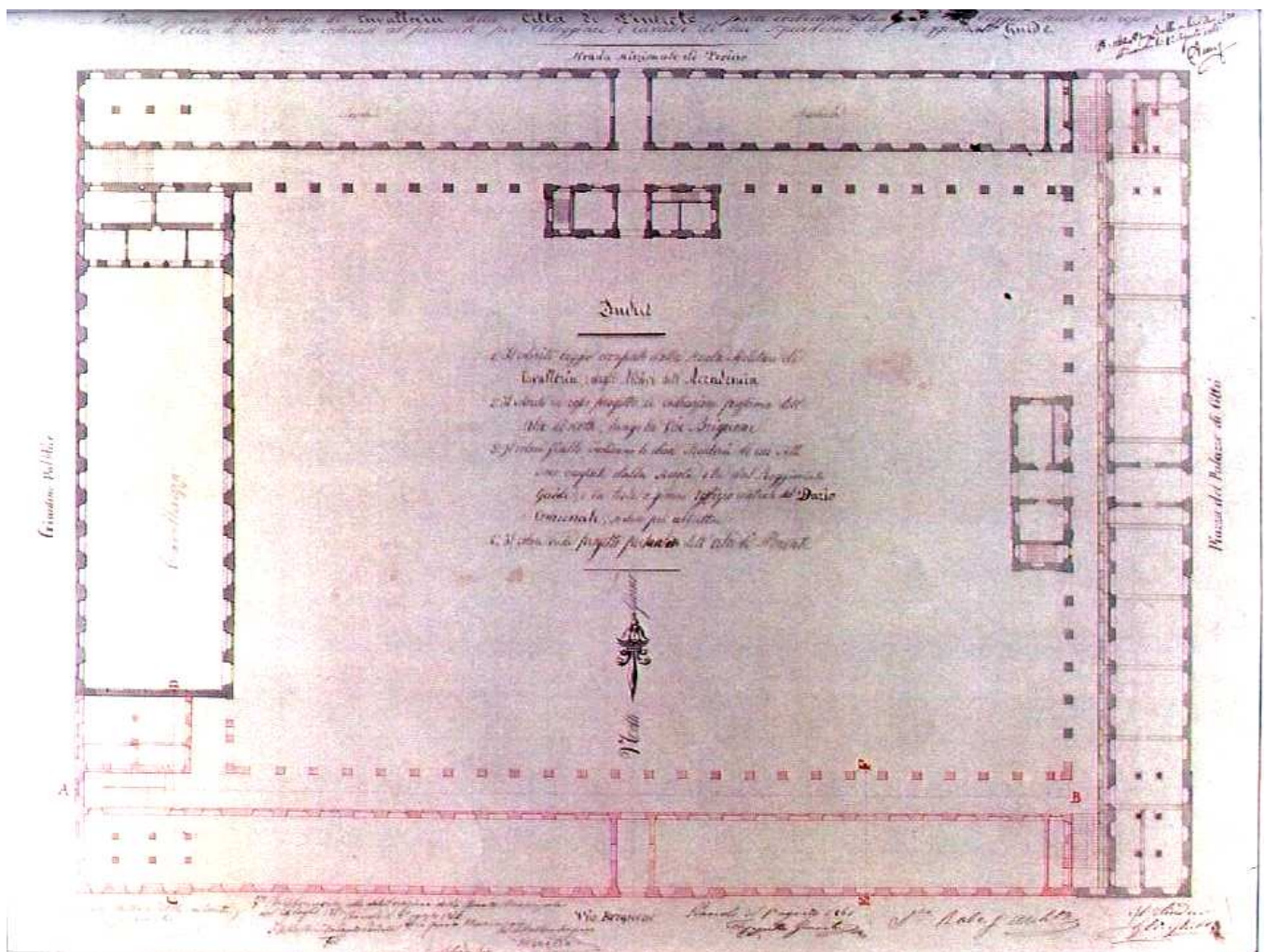
L’ambizioso progetto dell’Amministrazione Comunale era di riunire in un solo luogo tutti i cavalli della guarnigione costruendo un nuovo quartiere di Cavalleria.

Tra il 1845 e il 1853 fu costruito il quartiere dal lato sud, l’attuale sede del Museo della Cavalleria, in modo tale da unire i due corpi costruiti precedentemente. Questo corpo doveva avere un ingresso principale lungo lo stradone di Torino (all’attuale Via Giolitti) con frontone a triangolo a due corpi uno a destra ed uno a sinistra con quattro colonne.



*Prospetto su Via Giolitti (attuale Museo della Cavalleria)*

Il completamento dell’isolato avvenne successivamente con l’edificazione della manica a nord tra il 1862 e il 1864, lungo l’attuale Via Brignone per provvedere all’alloggiamento dei soldati.



*Pianta riguardante l'ultimo ampliamento sul lato nord (attuale Via Brignone)*

Successivamente questo corpo di fabbrica venne sopraelevato di un piano per un crescente fabbisogno di spazi e vani indispensabili all'attività militare della scuola di Cavalleria

La scuola rimase in vita fino al 1943, ma fu con la prima guerra mondiale che si chiuse il periodo in cui essa improntò maggiormente la città attribuendole fama mondiale.

Successivamente venne trasformata in semplice caserma e dal 1969 i due piani alti del corpo lato Via Brignone, vennero trasformati in scuola elementare.

Attualmente in  $\frac{3}{4}$  dell'isolato ha sede il Liceo Classico "G.F. Porporato" nella restante parte sono allocati il Museo della Cavalleria, l'Accademia di Musica e l'Azienda Autonoma di Turismo APT Pinerolese.

## CONDIZIONI ATTUALI DELLA COPERTURA

La copertura in lose presenta uno stato di conservazione non ottimale, soprattutto sulla manica principale, dove le lose non sono fissate. La vetustà della struttura in legno e delle lose stesse fa sì che la falda non sia perfettamente piana, che le lose scivolino facilmente per effetto del vento e della pioggia e che di conseguenza nascano infiltrazioni di acqua piovana e di volatili nel sottotetto.

Tale situazione comporta gravi conseguenze di natura igienico-sanitaria, in quanto l'acqua che penetra nel sottotetto percola attraverso le volte in mattoni dell'ultimo piano portando con sé residui sciolti di guano di volatili. Da alcuni anni a questa parte è attivo un contratto di manutenzione con ditta locale specializzata in tetti in lose, che interviene ogni volta che avviene un'infiltrazione per sistemare le lose che si sono spostate, ma si tratta soltanto di palliativi con durata temporanea. Sono inoltre state eseguite lavorazioni di sigillatura (per quanto possibile) del vano sottotetto per evitare l'ingresso di volatili e di bonifica dal guano presente, ma un intervento risolutivo si può solo ottenere mediante il rifacimento del manto di copertura che preveda la realizzazione di un tavolato continuo al di sotto delle lose. Infatti, lo spazio che si forma tra losa e losa a causa della mancata planarità della falda è sufficiente a consentire l'introduzione di volatili.

Le infiltrazioni hanno inoltre provocato numerosi distacchi di intonaco dall'intradosso delle volte dell'ultimo piano che, nonostante i ripristini, si ripresentano periodicamente a causa delle problematiche sopra descritte.

Gronde e pluviali sono sottodimensionati rispetto alla superficie del tetto, con conseguente intasamento delle discese e versamento di acqua piovana dalle gronde, che provoca il degrado dei cornicioni in muratura. Infatti la ridotta dimensione dei pluviali è causa di intasamento ad opera prevalentemente di cadaveri di volatili.

La manica su via Marro, occupata dalle palestre e dall'auditorium, non ha solaio di copertura ma tetto a vista con struttura portante costituita da grandi capriate composte che coprono una luce di 20 metri, con altezza al colmo di 5 metri. Di questa struttura sono visibili le sole catene, in quanto sono stati installati dei controsoffitti sostenuti da un'orditura di travetti che poggiano sulle catene stesse. L'intervento di rifacimento della copertura comporterà lo smontaggio completo dei controsoffitti (con i relativi impianti), in quanto è necessario installare un piano di lavoro continuo al di sotto delle falde.

L'elaborazione del progetto strutturale è stata preceduta da un'indagine accurata sull'attuale struttura lignea, accompagnata da analisi dei materiali per individuare le essenze e il degrado occorso nel tempo.

Da tale indagine è emerso che l'essenza prevalente è il larice (a parte i monaci delle capriate della manica principale, che sono in quercia), che i degradi dovuti a funghi e insetti non sono troppo diffusi (a parte gli elementi in quercia, maggiormente colpiti) e che sono rilevabili numerose situazioni di danneggiamento connesso ad infiltrazioni di acqua piovana., in particolare in corrispondenza degli appoggi.

L'indagine strutturale ha inoltre compreso la verifica statica delle sezioni resistenti delle strutture lignee che, come riportato nella relazione di sintesi del progettista strutturale Ing. Dario Ughetto (allegata alla presente), ha portato alle seguenti considerazioni:

- c) manica ex-scuderie: le sezioni resistenti sono largamente sottodimensionate;
- d) manica principale: le sezioni resistenti sono largamente sottodimensionate, sia per quanto riguarda gli elementi delle capriate, sia per i falsi puntoni che intervallano le campate;

e) manica palestre-auditorium: le sezioni resistenti delle capriate sono adeguate, mentre risultano non verificate le terzere.

Il progetto strutturale è stato redatto tenendo inoltre conto dell'azione sismica, che comporta l'introduzione di elementi strutturali aggiuntivi, descritti nelle modalità di intervento.



## INTERVENTO PREVISTO

**Il rifacimento delle coperture delle tre maniche consisterà nella sostituzione degli elementi costruttivi senza modifica delle pendenze, delle altezze, dei materiali e dell'aspetto estetico delle falde di copertura, e comprenderà:**

- rimozione delle lose con recupero di quelle riutilizzabili;
- rimozione della piccola e media orditura, con sostituzione totale della stessa;
- adeguamento sismico della struttura portante in legno (capriate e puntoni), mediante revisione, restauro (dove possibile), sostituzione, integrazione, realizzazione di controventi, ancoraggio alla struttura portante verticale sottostante; nello specifico (come indicato nell'allegato progetto strutturale) è previsto di:
  - **manica ex-scuderie:** sostituzione integrale della struttura portante in legno e realizzazione di cordolo perimetrale in calcestruzzo armato (previa demolizione di parte della muratura di sommità per mantenere invariate le quote finali delle falde), avente la funzione di assorbire le azioni sismiche;
  - **manica principale:** sostituzione integrale della struttura portante in legno e realizzazione di cordolo perimetrale in calcestruzzo armato (che riguarderà anche alcuni dei muri di spina), con inserimento di tronconi di armatura in acciaio all'interno delle murature esistenti per garantire l'efficace collegamento; lo schema della struttura lignea sarà mantenuto, così come le quote finali delle falde; alcune murature di appoggio delle travi saranno sostituite (in corrispondenza delle testate); l'azione sismica sarà assorbita, oltre che dal cordolo di sommità, da tiranti in acciaio realizzati nel piano della falda;
  - **manica palestre-auditorium:** mantenimento delle capriate esistenti (per le quali sono previsti interventi di rinforzo delle giunzioni con piastre metalliche, previa verifica globale dello stato di conservazione da eseguirsi in corso d'opera a causa dell'impossibilità attuale di accesso) e sostituzione integrale delle terzere; il sistema di controventi necessari ad assorbire l'azione sismica sarà affidato ad un doppio tavolato in legno ad orditura incrociata, associato ad un cordolo in calcestruzzo di collegamento delle basi di appoggio delle capriate (collegato alla muratura sottostante mediante tronconi di armatura in acciaio);
- realizzazione di tavolato ligneo continuo sulle falde, con soprastante barriera al vapore idrorepellente e listelli per l'ancoraggio delle lose;
- posa di nuove lose, con fissaggio delle stesse alla piccola orditura per evitarne lo scivolamento;
- demolizione dei comignoli non sicuri;
- rifacimento di tutte le lattonerie, con adeguamento della dimensione di gronde e pluviali, con gambali in ghisa nella parte inferiore;
- restauro dei cornicioni in muratura e tinteggiatura degli stessi con la medesima colorazione attuale delle facciate;
- consolidamento di alcune volte a copertura dei corridoi dell'ultimo piano della manica principale (che risultano fessurate), mediante la realizzazione di rinforzo estradossale diffuso con la posa di rete bilanciata in fibra di basalto e acciaio Inox AISI 304, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi e geomalta a base di pura calce idraulica naturale;

- nella manica su via Marro, allo scopo di poter installare il piano di lavoro sottostante le falde di copertura, necessario all'esecuzione dei lavori, si prevede lo smontaggio e il rimontaggio dei controsoffitti, con i relativi impianti.
- installazione di sistemi anticaduta (linea vita) su tutte le falde oggetto di intervento.



*Infiltrazioni dalle volte del secondo piano*





*Degrado dei cornicioni per versamento dai canali di gronda*





*Controsoffitto palestre*





*Passafuori corpo palestre-auditorium*





*Struttura lignea del corpo principale*



