Prot. n. 0039129 del 24/03/2022 - [UOR: SI001070 - Classif. II/8]

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
DIPARTIMENTO SERVIZI TECNICI

Lavori di restauro dei prospetti, sostituzione degli infissi e rifacimento della copertura dell'Edificio E del plesso centrale universitario di Messina

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO



DISCIPLINA:
Economici Civili-edili

ELABORATO:
Relazione tecnica illustrativa

TAVOLA:
1

COD. PROGETTO:	NOME FILE:	SCALA:	DATA:
001-EdificioE-E-EC-RI	001-EdificioE-E-EC-RI.pdf		ottobre 2021

Progettisti:

Ing. Lorenzo Gitto

Arch. Aurelio Mondello

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:

Geom. Renato Mommo

REVISIONE:	DATA:	RIFERIMENTO REVISIONE:	ESEGUITO:	CONTROLLATO:	APPROVATO:

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
Arch. Maria Giovanna Leonardi

Dipartimento Servizi Tecnici - via Consolato del Mare, 41 Is. 317 - 98122 Messina
tel. 090/6768100 - fax 090/6768121

Grafica, contenuti e layout di tutte le pagine sono di esclusiva proprietà dell'Università degli Studi di Messinae dei rispettivi autori.

RELAZIONE TECNICA

Lavori di restauro dei prospetti, sostituzione degli infissi e rifacimento della copertura dell'Edificio E del plesso centrale universitario di Messina

PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto per i lavori di restauro dei prospetti, la sostituzione degli infissi e il rifacimento della copertura dell'edifico E del Plesso Centrale Universitario di Messina allo scopo di conseguire il generale obiettivo di riqualificare gli immobili interessati, in modo diffuso, dagli effetti di degrado degli intonaci dei prospetti, dei fregi decorativi, dei cornicioni, nonché di deterioramento, per carbonatazione, dei conglomerati cementizi e distacco dei copriferro per ossidazione delle sottostanti armature. Il progetto prevede, altresì, il rifacimento dell'impermeabilizzazione del terrazzo di copertura dell'edificio E, la quale non garantisce la necessaria protezione all'infiltrazione delle acque meteoriche e la sostituzione di tutti gli infissi in alluminio anodizzato con altri in legno.

BREVI CENNI STORICI SUL PLESSO CENTRALE UNIVERSITARIO

La nuova Università è stata edificata nel medesimo sito già occupato da quella borbonica, e dal collegio gesuitico, ove aveva trovato sede nel periodo di formale chiusura dell'Ateneo, anche l'Accademia Carolina, nell'intento di manifestare una continuità nell'uso dei luoghi.
Il nuovo edificio appariva già nelle linee progettuali imponente, armonico nel gioco degli spazi e la scelta di un'architettura ispirata all'eclettismo ha consentito una realizzazione che ha prevalso sulle macerie che quel tragico dicembre del 1908 che ha comportato la cancellazione integrale della morfologia storica.

Il progetto Botto-Colmayer per la ricostruzione della Studiorum Universitas (1913 - 1914)

L'Università degli Studi fu tra i primi edifici pubblici riprogettati dopo il terremoto. Il 30 maggio 1913 lo studio dell'Ing. Giuseppe Botto (pochi anni prima "ispettore superiore dei lavori di costruzione del policlinico di Roma"), ispettore superiore del Genio Civile e grande Ufficiale, definiva il progetto di massima; tra il 25 agosto e il 4 dicembre l'ingegnere di prima classe Giuseppe Colmayer disponeva il progetto esecutivo del gruppo centrale; nel 1927 la nuova struttura veniva inaugurata.
Il Piano Regolatore della ricostruzione della città, redatto dal neo-ingegnere capo del Comune Ing. Luigi Borzì, ha mantenuto la sede storica del primo insediamento universitario di Messina, quel "Collegio Primario della Compagnia di Gesù", la cui originaria edificazione risale al primo seicento.
Il nuovo complesso universitario, secondo il nuovo disegno di piano, rappresentava la testata di un comparto delimitato dal torrente Portalegni, la via Cardines (oggi Cesare Battisti), e la via dell'Università (già via dei Porzi).
Secondo il convincimento che l'architettura è lo specchio del tempo in cui si manifesta, il progetto Botto-Colmayer del "Gruppo Centrale della Regia Università di Messina" manifesta il tempo in cui è stato concepito e anche tutto quello che ha dovuto subire negli anni successivi alla sua edificazione.
Il gruppo centrale degli edifici universitari è disposto ad anfiteatro, sopra un'area di 20.000 mq circa, e prima dell'edificazione del corpo di fabbrica dell'architetto Filippo Rovigo (via dei Verdi), era costituito da sette fabbricati, tutti comunicanti fra loro a mezzo di gallerie coperte. I sette corpi che davano la forma di "anfiteatro" sono stati definiti nei disegni esecutivi dell'Ing. Colmayer con le lettere A-B-C-D-E-F-H.

Così come intesa nell'elaborazione grafica progettuale del 1913-14, il linguaggio volumetrico e figurativo del "Gruppo Centrale" era molto più che una semplice disposizione a "anfiteatro", infatti una disposizione rigorosamente simmetrica stabiliva criteri gerarchici sin dalla distribuzione dei corpi e dalla relativa destinazione d'uso. Visti dall'esterno, i fronti "portalegni" e "via dei Verdi" esaltavano il corpo A, a capo dell'intera cittadella universitaria, mentre i fronti laterali sulle vie Cardines e Università proponevano come gerarchicamente dominanti i corpi C e D. Il progetto assumeva i connotati tipici del razionalismo neoclassicista quando viene decorato.

L'espansione edilizia universitaria

Dagli inizi degli anni cinquanta e sistematicamente per tutti gli anni sessanta, lo sviluppo edilizio e l'incremento dell'edilizia universitaria, finalizzata in una attività di espansione avente come obbiettivo prioritario il potenziamento intensivo della sede centrale dell'Ateneo, provocò conseguenze infauste al progetto Botto-Colmayer. Infatti, nel 1952 l'architetto Filippo Rovigo, fra i più emergenti fautori del razionalismo, fu incaricato di progettare un "nuovo padiglione" destinato alle Facoltà di Lettere e Filosofia ed Economia e Commercio. Il sito del nuovo padiglione veniva identificato dall'Amministrazione Universitaria internamente all'area non edificata del progetto Botto-Colmayer, lungo la via dei Verdi, proprio dove vi era l'ingresso della verde corte, soluzione spaziale di collegamento dei sette padiglioni, pausa edilizia di volume indispensabile per il respiro della cittadella universitaria. Con tale scelta, veniva irreparabilmente alterata la corte e mortificato l'ingresso al corpo principale. Il progetto Rovigo venne finanziato dopo molto tempo e appaltato nel 1961, con una variante nel 1963 commissionata dal Consiglio di Amministrazione dell'Università, a distanza di ben dieci anni dalla redazione del progetto originario che si era ispirato al concetto di inserimento nell'architettura costituita dai padiglioni esistenti.

In realtà il nuovo edificio non fece altro che opprimere quella spazialità necessaria al coordinamento dei volumi del "gruppo centrale".

Nel 1958, veniva commissionata all'Ingegner Francesco Basile la sopraelevazione dei padiglioni B (chimica), lungo la via Giacomo Venezian già Università, e C (matematica, disegno, fisica) lungo la via Cesare Battisti già Cardines, ma il progetto non raggiunse mai l'appalto.

Nel 1962, il Genio Civile progettava la crescita verticale degli avancorpi dell'edificio centrale su via Tommaso Cannizzaro, già Portalegni. Nel 1967 l'ingegner Domenico Cannata progettava la sopraelevazione dei padiglioni E (giurisprudenza) e D (chimica) ancora su via Tommaso Cannizzaro. Nel 1968, ancora mediante intervento diretto dell'ufficio tecnico dell'Università, veniva progettata una laterofetazione: l'aula di lezioni per l'istituto di Mineralogia (corpo F) ad angolo tra via dei Verdi e Giacomo Venezian.

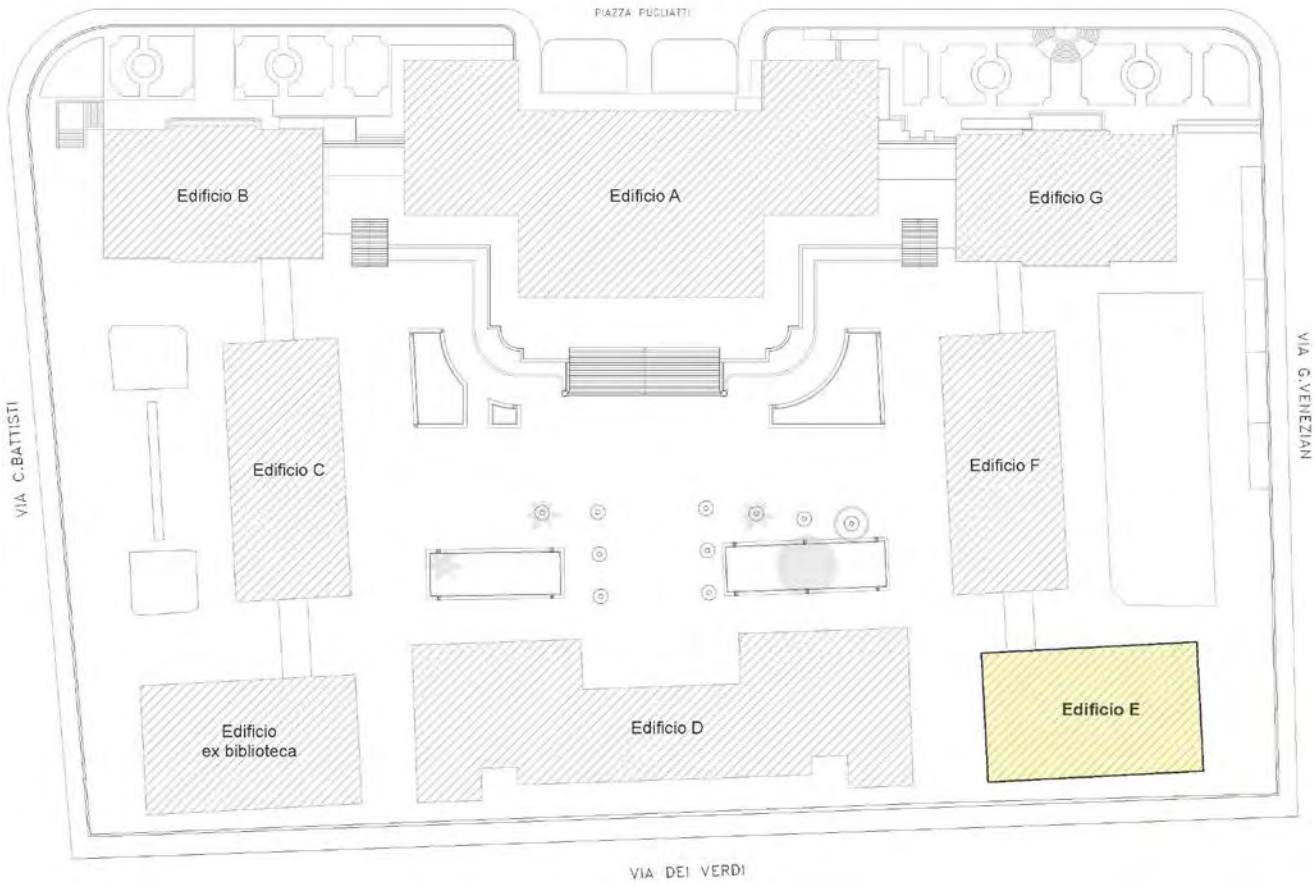
Pertanto, lungo gli anni cinquanta e sessanta, la teoria compositiva del progetto del 1913-14 che aveva caratterizzato il plesso centrale universitario mediante la gerarchizzazione dei volumi e delle funzioni era stata irreparabilmente cancellata.

Decori dei prospetti

La riproducibilità tecnica degli oggetti d'arte e dei decori, giunse nei cantieri della città in piena ricostruzione, con la capacità seriale tipica dell'industrializzazione che ditte specializzate nel settore promuovevano con la diffusione di cataloghi, che hanno costituito una sorta di glossario eclettico adattabile alle varie neostrutture della città.

L'architettura che si è venuta a determinare, compresa quella del plesso centrale universitario essendo il frutto di una duplice esigenza, strutture antisismiche ed aspetto estetico è stata condizionata dall'industria edilizia del prefabbricato, che offrendo una vasta gamma di prodotti e confezionando mascheroni, mensole, cornici, colonne, capitelli ed ogni oggetto dei linguaggi figurativi di ogni stile e grandezza contribuirà comunque al raggiungimento dell'obbiettivo di quell'eclettismo tipico di Messina.

DESCRIZIONE DEI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO:



I lavori previsti in progetto prevedono principalmente i seguenti interventi:

1. Ponteggi e recinzioni;
2. Rifacimento della terrazza di copertura;
3. Ripristino dei prospetti dell'edificio E;
4. Rifacimento delle parti ammalorate, ripresa accurate dei fregi e degli elementi marcapiano, sia orizzontali che verticali, dei cornicioni in generale, nonché il risanamento di tutte quelle parti che presentano i ferri di armatura a vista interessati da processo di corrosione;
5. Sostituzione degli infissi in alluminio anodizzato e vetri dell'edificio E, con altri in legno, conformi a quelli collocati negli edifici A, B, F e G, al fine di garantire uniformità dei prospetti;
6. Restauro dei portoni in legno dell'edificio E;
7. Altri lavori di modesta entità.

La natura e la consistenza del degrado degli intonaci dei prospetti e degli elementi architettonici dell'edificio è obiettivamente difficile da prevedere, poiché non si è in grado di effettuare in modo diretto saggi ed ispezioni, ciò per la mancanza dei necessari ponteggi che permetterebbero di accertare l'estensione e la gravità dei degradi.

1. PONTEGGI E RECINZIONI

Per garantire le adeguate condizioni di sicurezza durante la fase dei lavori, il progetto prevede la realizzazione di una recinzione di cantiere idonea ad isolarlo dalle adiacenti strutture dell'Ateneo

destinate ad attività didattiche e amministrative e creare dei passaggi protetti per l'accesso ai piani dell'edificio che dovranno continuare ad essere operativi anche durante l'esecuzione dei lavori.
Il Piano Operativo di Sicurezza mostra nel dettaglio quali sono gli apprestamenti da utilizzare.
La tipologia di ponteggio prevista è quella, già adottata nei recenti lavori effettuati negli altri edifici del plesso centrale, a telai prefabbricati.

2. RIFACIMENTO TERRAZZA

Le infiltrazioni di acqua pluviale al piano sottostante la **copertura dell'edificio E** hanno reso urgente procedere al rifacimento dell'impermeabilizzazione. Si è prevista, quindi, la demolizione della attuale pavimentazione in marmette e del relativo massetto di posa e il rifacimento del pacchetto di impermeabilizzazione e di isolamento termico.
Infatti, al fine di garantire il soddisfacimento del valore limite di trasmittanza termica (U) < 0.32 W/mqK per le coperture in zone climatiche B, qual è quella del comune di Messina, si è previsto di utilizzare un pacchetto di copertura costituito dai seguenti strati:

- pannelli in polistirene espanso estruso da cm 5;
- massetto isolante con polistirene e rete elettrosaldata, con spessore complessivo di cm. 5

Sull'isolamento termico sopra descritto andrà posato il doppio strato di guaina bituminosa da 4 mm.
Si è, altresì, inserito un ulteriore strato tecnico costituito da un telo in feltro di poliestere, posto tra il massetto di isolamento termico e la soprastante pavimentazione, avente la funzione di desolidarizzare i due strati, in modo da non trasferire sforzi tangenziali dovuti alle differenti dilatazioni termiche.

Il **terrazzo** verrà ripavimentato utilizzando mattonelle analoghe a quelle oggi presenti, che saranno impiegate per realizzare uno zoccoletto perimetrale di cm. 25.
Attualmente lo smaltimento delle acque pluviali dal terrazzo di copertura avviene attraverso una serie di feritoie, realizzate nel parapetto, che fanno confluire l'acqua ad un canale di gronda esterno su cui si innestano i pluviali.
Si è prevista l'utilizzazione di bocchettoni angolari in pvc, del tipo ad angolo di 90° con tubo a sezione quadrata da mm 100x100, per migliorare il sistema di deflusso delle acque piovane dal terrazzo al cornicione di gronda posto all'esterno del parapetto.
I lavori sul terrazzo di copertura interesseranno, inoltre, il **parapetto** perimetrale e la soprastante **copertina** con il parziale risanamento delle parti in calcestruzzo armato (pilastrini e cordolo di coronamento) ed il rifacimento degli intonaci distaccati.

Si procederà, infine, al ripristino della superficie del **canale di gronda**, ricavato nel cornicione del prospetto, alla sostituzione dei bocchettoni dei pluviali e, all'impermeabilizzazione della superficie del canale di gronda, attraverso l'applicazione di malta bicomponente elastica a base cementizia rinforzata con rete in fibra di vetro.

3. RIPRISTINO DEI PROSPETTI

Le operazioni preliminari che verranno effettuate sui prospetti consisteranno nell'eliminazione dei depositi superficiali attraverso una **idropulitura meccanica** estesa a tutta la superficie, ad esclusione delle parti decorate con fregi architettonici poste sulle trabeazioni dei portoni e delle finestre, per le quali è prevista una **pulitura manuale** con l'utilizzazione di spazzole di saggina.
Le parti di prospetto interessate dalla presenza di colonizzazione biologica (alghe, funghi e licheni) verranno trattate per mezzo di **soluzioni biocide**.



Si procederà, quindi, a **rimuovere tutte quelle parti di intonaco** in fase di distacco dal supporto sottostante, spesso costituito da elementi in conglomerato cementizio armato (pilastri, travi di piano, architravi, stipiti di finestre, ossatura di cornicioni o modanature delle trabeazioni).
Infatti, le finestre del primo piano e del piano terra e i portoni di ingresso presentano una trabeazione realizzata in conglomerato cementizio, rinforzata con barre di armatura metallica, e soprastante tonachino a base di cemento, polvere di marmo e graniglia di marmo.



La presenza delle armature metalliche ha determinato l'espulsione di interi tratti di conglomerato cementizio corrispondente al copriferro e l'ingenerarsi di evidenti lesioni in corrispondenza delle citate armature, ormai ossidate in presenza di carbonatazione del calcestruzzo.

Rimosse le parti di intonaco relative alle aree di degrado, si procederà alla demolizione dei sottostanti calcestruzzi e al **risanamento strutturale**, previo trattamento delle armature metalliche ossidate, e la ricostruzione della malta copriferro con conservazione della sezione e l'integrazione, ove necessario delle armature.
Ultimata la ricostruzione dell'elemento in calcestruzzo si procederà all'applicazione dell'intonaco superficiale realizzato con malte analoghe a quelle asportate e attraverso l'uso di modine gli intonaci saranno modellati secondo le originarie modanature dell'elemento oggetto di restauro.
Qualora lo spessore dell'intonaco da applicare sia superiore a 2,5 cm si interporrà una rete porta intonaco zincata.
La ricostruzione di elementi decorativi a sviluppo lineare, quali cornici di piano (o di gronda), dentelli ovuli ecc. potrà essere eseguita attraverso l'uso di modine o con la realizzazione di elementi prefabbricati, fuori opera, da collocare con l'uso malta e perni in acciaio inox.



Per i decori e le trabeazioni sopra **il portone principale di accesso e per i capitelli** è previsto il restauro, attraverso:

- l'applicazione di soluzione consolidante a base di silicati;
- la riadesione e il fissaggio di frammenti distaccati mediante imperniature in VTR o barre in acciaio inox e resina epossidiche;
- la rimozione di tutte quelle parti di intonaco espulse per l'ossidazione di sottostanti elementi metallici;
- il trattamento di asportazione dell'ossidazione delle armature e l'applicazione di boiacche passivanti;
- l'integrazione o ricostruzione delle parti mancanti con malte di analoghe caratteristiche di quelle esistenti incluse le eventuali armature di sostegno da realizzarsi con barre in VTR o acciaio inox e rete zincata;
- consolidamento finale e protezione con prodotto a base di silicato di etile più silossano, dato a pennello o a spruzzo.

Elementi con fregi, decori e lesene da ripristinare con elementi prefabbricati in pietra artificale

Sul prospetto principale, sopra il portone principale, sono presenti decori e lesene danneggiati per la presenza delle sottostanti armature metalliche interessate da processi di ossidazione.
Gli interventi previsti consistono nella demolizione delle parti danneggiate e nella loro sostituzione con elementi prefabbricati in pietra artificiale (cemento, polvere di marmo e graniglia), con le medesime caratteristiche dimensionali ed architettoniche, ricavati mediante rilievo con matrici (in gomma siliconica o prodotti analoghi) e colatura di malte fibrorinforzate con aggiunta di polvere di marmo e graniglia.

Rifacimento degli intonaci dei pilastrini delle finestre trifore

I pilastrini delle finestre poste al piano primo dei prospetti sud, ovest ed est, si presentano con segni di degrado determinato dall'ossidazione delle armature metalliche sottostanti.



L’intonaco esterno a protezione delle colonnine è a base cementizia con finitura superficiale a tonachino costituito da cemento, polvere di marmo e graniglia di marmo.

Vista la similitudine tra gli edifici G e B e l'edificio E dello stesso plesso centrale universitario, nei recenti lavori di manutenzione straordinaria effettuati negli edifici B e G, la rimozione dello strato di intonaco esterno ha consentito di rilevare che le armature che ne hanno determinato il danneggiamento si trovano conglobate all'interno dello stesso strato di intonaco posto a rivestimento di un nucleo interno in calcestruzzo armato. Infatti all'interno dello strato di intonaco è stata rinvenuta una gabbia metallica costituita da n. 4 barre in ferro tondo e da staffe di collegamento.
Il nucleo interno, in conglomerato cementizio armato, è risultato, altresì, dotato di proprie armature longitudinali e staffe.



Poiché il degrado dello strato superficiale è in alcune colonnine elevato e occorre, altresì, risanare le armature presenti nel nucleo del pilastrino in c.a. si rende necessario procedere attraverso il seguente ciclo di lavorazioni:

- demolizione integrale dell'intonaco superficiale delle colonnine e rimozione della gabbia esterna di armature metalliche;
- demolizione di tutta la parte superficiale di conglomerato cementizio degradato (2-3 cm) del nucleo del pilastrino per asportarne le parti ammalorate;
- trattamento delle armature con malte passivanti;
- ricostruzione delle parti in conglomerato cementizio armato con malta tixotropica;
- intonacatura delle superfici delle colonnine pilastrino con malta cementizia con interposta rete metallica zincata portaintonaco;
- strato di finitura con malta cementizia e graniglietta di marmo bianco con trattamento di levigatura superficiale volta ad evidenziare la presenza della graniglietta di marmo.

Basamenti colonnine finestre e portoni principali in pietra artificiale da realizzare fuori opera

I basamenti delle colonnine delle finestre e dei portoni principali sono parzialmente danneggiati per l'ossidazione delle barre d'armatura annegate nello strato di intonaco





Poiché il degrado dello strato superficiale è elevato e occorre, altresì, risanare le armature presenti nel nucleo del pilastrino in c.a., si rende necessario procedere attraverso il seguente ciclo di lavorazioni:

- demolizione integrale del basamento della colonnina e rimozione della gabbia esterna di armature metalliche;
- demolizione di tutta la parte superficiale di conglomerato cementizio degradato (2-3 cm) del nucleo del pilastrino per asportare le parti ammalorate;
- trattamento delle armature con malte passivanti;
- ricostruzione delle parti in conglomerato cementizio armato con malta tixotropica;
- collocazione in opera di prefabbricato in pietra artificiale (cemento, polvere di marmo e graniglia) con le medesime dimensioni e modanature dell'esistente basamento delle colonnine delle finestre.

Basamenti, fusti e capitelli colonne finestre

Sarà necessario ricostruire, previo adeguato trattamento delle sottostanti superfici, gli elementi modanati delle basi delle colonne dei portoni e delle finestre.



Tale ricostruzione verrà eseguita, ordinariamente, in situ con l'uso di modine, ma qualora necessario tali elementi verranno realizzarti fuori opere, mediante l'uso di matrici (in gomma siliconica o gesso) e applicati con l'utilizzazione di perni in acciaio inox e malta.
Gli intonaci mancanti sui fusti delle colonne verranno rispristinati con malte di analoghe caratteristiche e le eventuali scanalature saranno ricostruite con l'uso di sagome.
Il progetto prevede la posa in opera di perni in acciaio inox, fissati con ancorante chimico, da applicare nelle zone e per gli elementi che pur non risultando perfettamente ancorati al sottostante strato, possono essere mantenuti in opera previo miglioramento del loro fissaggio.

4. SOSTITUZIONE E RESTAURO DEGLI INFISSI

Il progetto di riqualificazione dell'edificio prevede la **sostituzione degli infissi** in alluminio e vetri.
Si è prevista l'utilizzazione di infissi in legno simili a quelli collocati negli edifici già riqualificati A, B F e G.
Si procederà, quindi, allo smonto degli infissi in alluminio e vetri e alla collocazione di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, con le seguenti prestazioni:

- classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207);
- classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208);
- classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210);
- trasmittanza termica complessiva $U < 1,5$ W/(m²/K) per classe climatica B
- verniciatura con due mani di vernice trasparente, previa mano di antitarmico;

- Vetro camera con vetri stratificati di sicurezza ed adeguata trasmittanza termica
- Sezione 70 mm.

Uniformemente agli altri edifici del plesso centrale, saranno rimosse tutte le tapparelle in pvc.
Gli **infissi in legno presenti** (portone principale e portoncini di ingresso al piano primo) verranno restaurati attraverso lo smontaggio, la riparazione (con sostituzione di legname fino al 15% del totale dell'infisso) e la successiva ricollocazione con la registrazione e la sostituzione parziale o totale delle cerniere e della ferramenta di chiusura. Il lavoro di restauro verrà completato con l'applicazione di due mani di vernice trasparente (ad olio naturale) previa raschiatura accurata di quella esistente e di trattamento antitarmico.

I progettisti
Ing. Lorenzo Gitto
Arch. Aurelio Mondello