



PROVINCIA

DI REGGIO EMILIA

SERVIZIO SICUREZZA SISMICA, EDILIZIA E PROGRAMMAZIONE SCOLASTICA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: Istruzione e ricerca

Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Investimento 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

Istituto Tecnico Economico Superiore "Scaruffi Levi Tricolore" Liceo Artistico Statale "Gaetano Chierici"

Via Filippo Re, 6 – 42121 Reggio Emilia (RE)

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI SERRAMENTI ESTERNI DELLA SEDE SCOLASTICA DI VIA FILIPPO RE N.6 A REGGIO EMILIA

FASE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

CUP

C42B25000940001

CODICE ANAGRAFE REGIONALE

0350330267

Progettista

Geom. Rossana Brugnoli

Collaboratore

Geom. Andrea Cigolini

Responsabile Unico del Progetto

Ing. Stefania Berni

Dirigente del Servizio

Ing. Azzio Gatti

Data MARZO 2026

NUMERO ELABORATO 2

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. DATI IDENTIFICATIVI DEL FABBRICATO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE..... | 4 |
| 2. PREMESSA..... | 6 |
| 3. INQUADRAMENTO STATO DI FATTO E ANALISI TECNICA | 6 |
| 4. DESCRIZIONE INTERVENTO | 16 |
| 5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI NUOVI SERRAMENTI..... | 16 |
| 6. SICUREZZA..... | 18 |
| 7. GARANZIE DEI NUOVI SERRAMENTI | 18 |
| 8. RISPETTO DEI REQUISITI DEI PRODOTTI - CRITERI AMBIENTALI MINIMI..... | 18 |

1. DATI IDENTIFICATIVI DEL FABBRICATO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE :

PROVINCIA : Reggio Emilia

COMUNE : Reggio Emilia

FOGLIO : 125 MAPPALE : 87

CODICE ARES : 0350330267

INDIRIZZO SEDE : Via Filippo Re n° 6

DENOMINAZIONE SCUOLA : succursale dell'Istituto "Scaruffi-Levi-Tricolore" e succursale del Liceo "Gaetano Chierici"

ZONA CLIMATICA: E (assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti)

FOTO AEREA DEL COMPLESSO SCOLASTICO :



Foto : google maps (vista attuale)

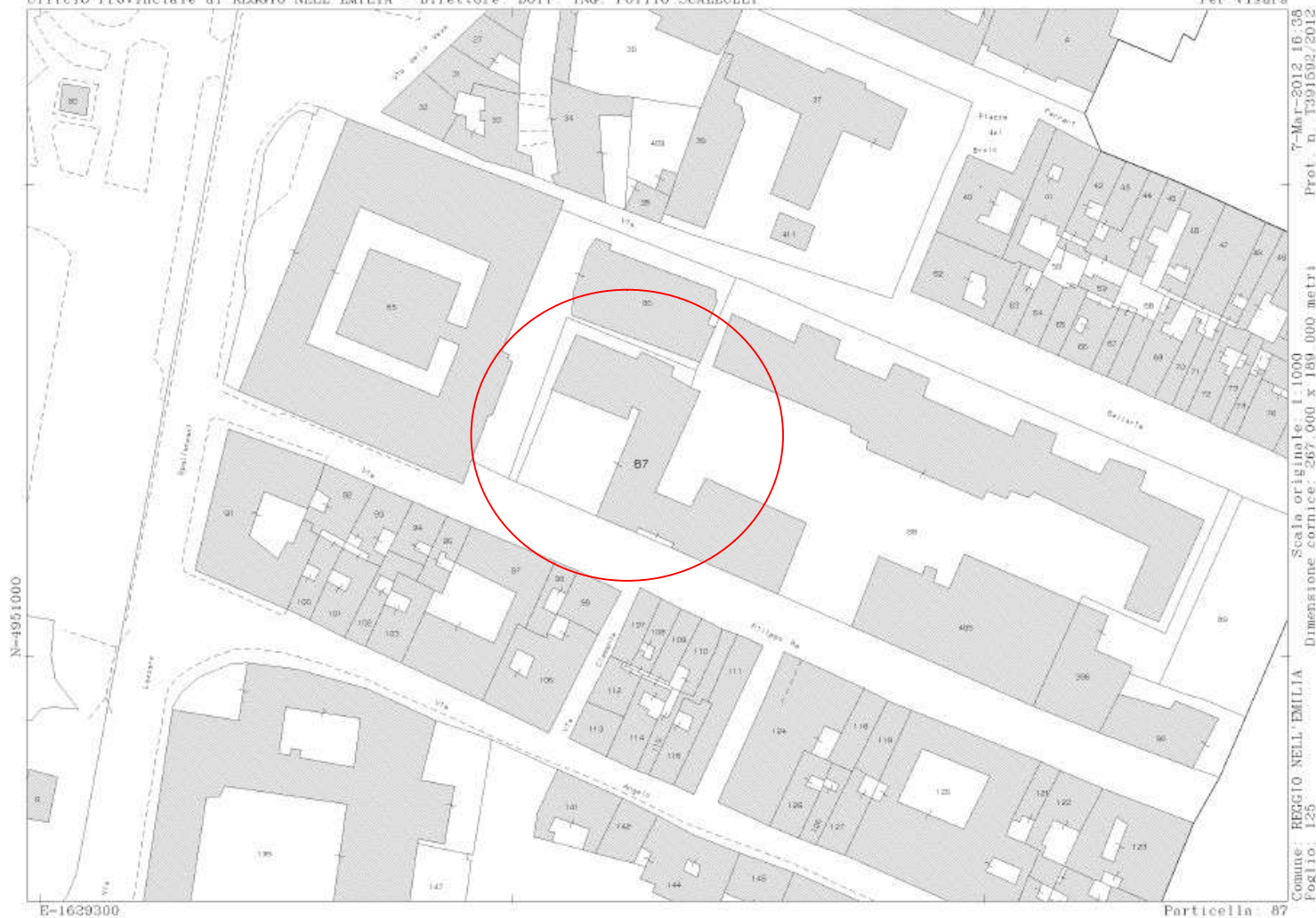


Foto : mappa catastale

Il fabbricato in esame è sito in Reggio Emilia (RE) con ingresso da Via Filippo Re n. 6, inserito nel complesso scolastico formato da più edifici, all'interno del tessuto urbano del capoluogo, quest'ultimo posto ad una quota di circa 50 m.sl.m.

L'edificio, costruito nel 1957, è stato da sempre utilizzato come sede scolastica e ha ospitato nel tempo diversi indirizzi di Istituti Superiori. Ad oggi costituisce la sede della succursale dell'Istituto "Scaruffi-Levi-Tricolore" e del Liceo "Gaetano Chierici", le cui sedi principali si collocano nelle immediate vicinanze.

L'intero edificio occupa un volume complessivo di circa 6.000 mc. Il collegamento verticale tra i livelli è assicurato tramite ampie scale d'accesso con andamento regolare raggiungibili dall'atrio d'ingresso, mentre dal corridoio è possibile accedere ad una scala di emergenza esterna. Nell'edificio è installato un ascensore al servizio delle utenze dell'istituto.

2. PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive l'intervento di sostituzione di alcuni dei vecchi serramenti esterni dell'edificio scolastico, al fine di migliorare le prestazioni termiche, il comfort interno, la sicurezza e la sostenibilità ambientale, nel pieno rispetto dei Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 24/11/2025. L'intervento rientra nei lavori di manutenzione straordinaria di immobile pubblico.

A seguito di sopralluoghi tecnici effettuati presso l'edificio scolastico, composto da 4 piani fuori terra e un seminterrato (interdetto agli studenti) è emerso che una parte significativa dei serramenti esterni, originali dell'epoca di costruzione dell'edificio, risulta ormai obsoleta, con elementi deteriorati e non più rispondenti ai requisiti minimi di sicurezza, funzionalità ed efficienza energetica richiesti per gli ambienti scolastici.

In passato, era stato possibile procedere, solo in parte, alla sostituzione di alcuni serramenti collocati sulle facciate EST e OVEST che insistevano sulle vie di fuga o sulle zone di raccolta suscettibili ad affollamento.

3. INQUADRAMENTO STATO DI FATTO E ANALISI TECNICA

Dai primi sopralluoghi in sito, sono subito emerse problematiche legate al cattivo stato dei serramenti quali l'insufficiente tenuta all'aria e alle temperature nelle varie stagioni, causa di grossi disagi per la popolazione scolastica.

Nonostante i continui interventi di manutenzione ordinaria non è più garantita la sicurezza e la tenuta termica dei serramenti. Il livello di degrado attuale è tale da rendere inverosimile un loro recupero.

Allo stato attuale si evidenzia la presenza di:

- serramenti in legno con vetri fragili di facile rottura (pur essendo pellicolati);
- assenza di vetrocamera;
- degrado del telaio in legno tale da provocare il distacco dei singoli elementi, l'apertura di fessure ed il deterioramento dei bordi e degli angoli;
- tenuta all'aria e all'acqua al di sotto degli standard richiesti;
- la notevole usura delle cerniere e dei sistemi di apertura;
- notevoli problemi di comfort interno e dispersione energetica.

Sono quindi in opera numerosi serramenti in condizioni, non conformi agli attuali standard edilizi e prestazionali, caratterizzati da un avanzato stato di degrado dovuto all'usura e all'invecchiamento dei materiali, che richiedono una sostituzione integrale per poterli conformare alle norme di sicurezza vigenti

(vetro antisfondamento, contenimento dei consumi energetici, sicurezza delle aperture, isolamento acustico ecc...).

Le criticità riscontrate riguardano in particolare:

- deterioramento del telaio e dei meccanismi di apertura con i correlati problemi di sicurezza ,
- significative dispersioni termiche
- fenomeni di infiltrazione d'aria,
- inadeguate prestazioni di isolamento acustico.

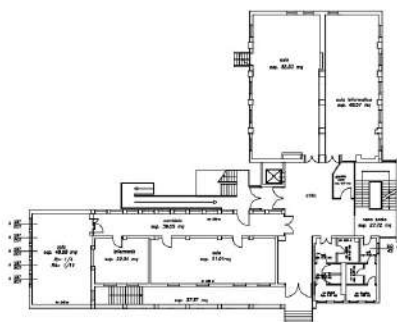
TIPOLOGIA SERRAMENTO F

FOTO SERRAMENTO ESISTENTE (TIPOLOGIA F) CON CASSONETTO E TAPPARELLA :

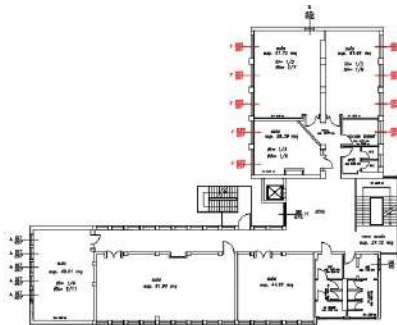




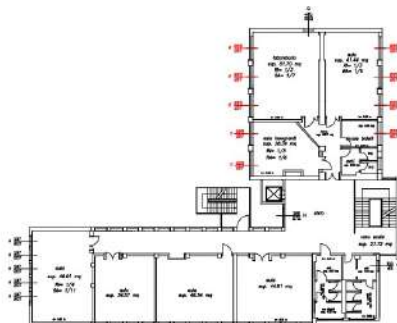
PIANTE EDIFICIO CON EVIDENZIATI SERRAMENTI “**TIPOLOGIA F**” DA SOSTITUIRE



Pianta Piano Rialzato



Pianta Piano Primo



Pianta Piano Secondo



Pianta Piano Terzo

TOTALE 27 SERRAMENTI “**TIPOLOGIA F**” DA SOSTITUIRE

TIPOLOGIA SERRAMENTO A

FOTO SERRAMENTO ESISTENTE (TIPOLOGIA A) CON CASSONETTO E TAPPARELLA :

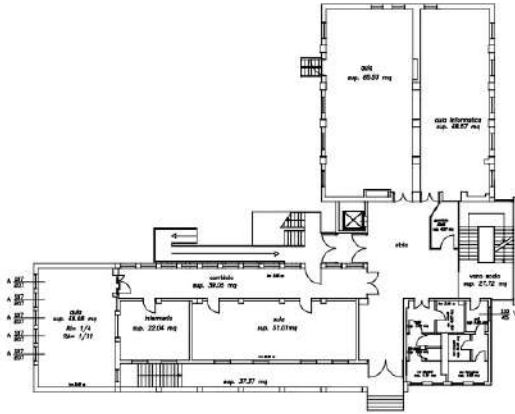


TIPOLOGIA SERRAMENTO G

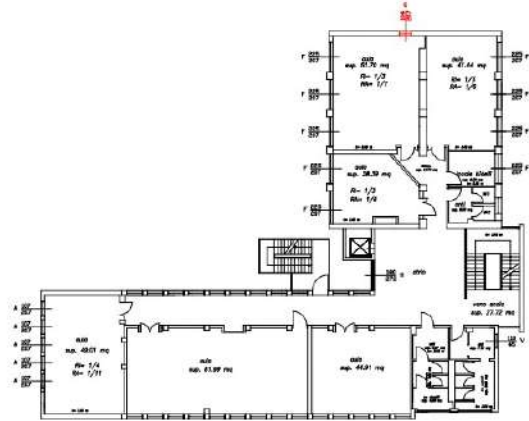
FOTO SERRAMENTO ESISTENTE (TIPOLOGIA G):



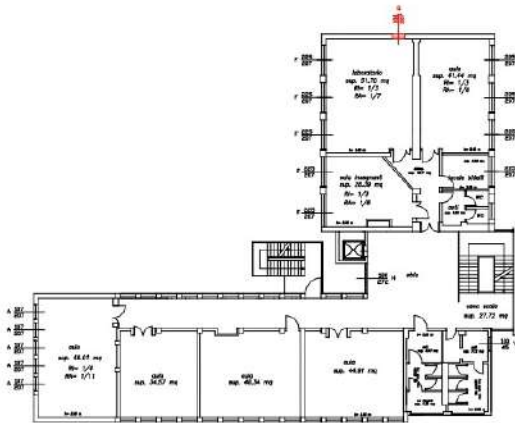
PIANTE EDIFICIO CON EVIDENZIATI SERRAMENTI “TIPOLOGIA G” DA SOSTITUIRE



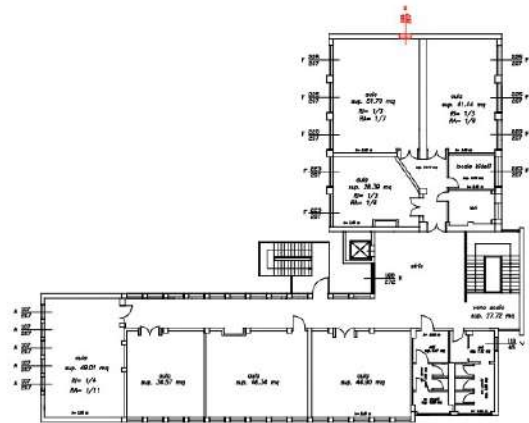
Pianta Piano Rialzato



Pianta Piano Primo



Pianta Piano Secondo



Pianta Piano Terzo

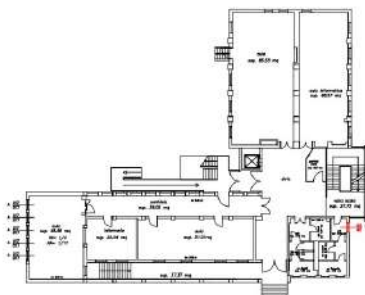
TOTALE 3 SERRAMENTI “TIPOLOGIA G” DA SOSTITUIRE

TIPOLOGIA SERRAMENTO V

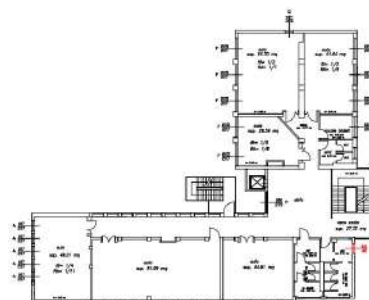
FOTO SERRAMENTO ESISTENTE (TIPOLOGIA V):



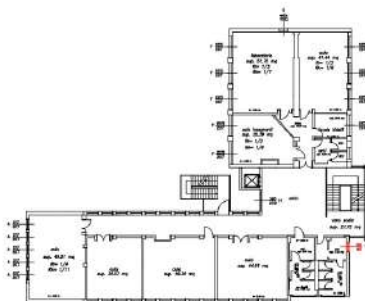
PIANTE EDIFICIO CON EVIDENZIATI SERRAMENTI “TIPOLOGIA V” DA SOSTITUIRE



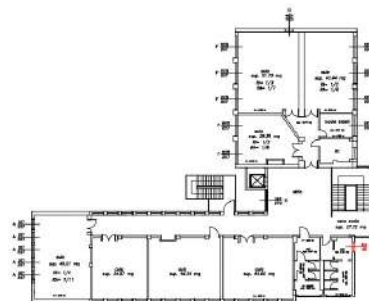
Pianta Piano Rialzato



Pianta Piano Primo



Pianta Piano Secondo



Pianta Piano Terzo

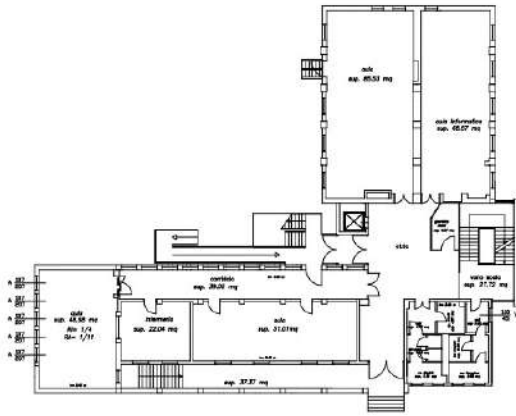
TOTALE 4 SERRAMENTI “TIPOLOGIA V” DA SOSTITUIRE

TIPOLOGIA SERRAMENTO H

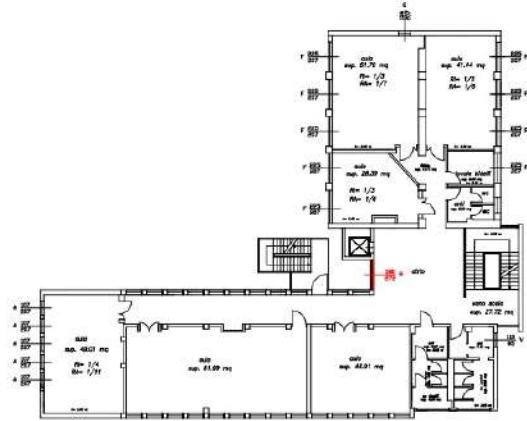
FOTO SERRAMENTO ESISTENTE (TIPOLOGIA H):



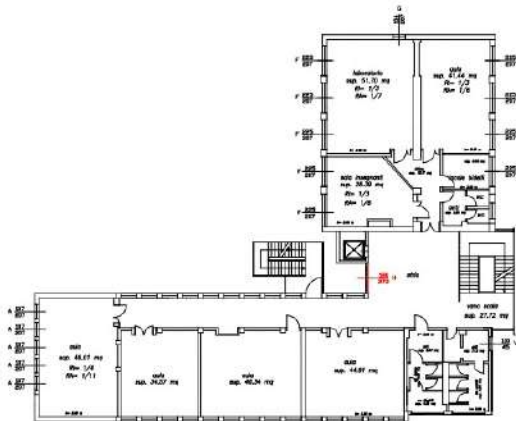
PIANTE EDIFICIO CON EVIDENZIATI SERRAMENTI “TIPOLOGIA H” DA SOSTITUIRE



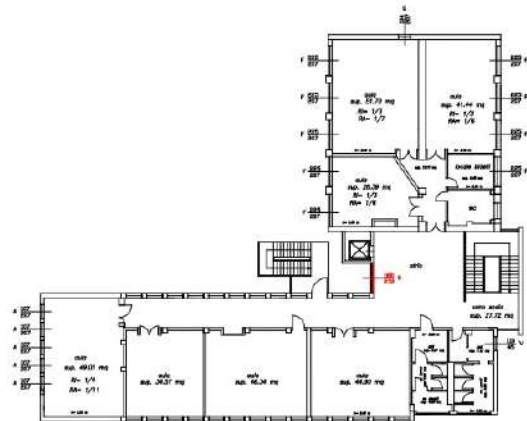
Pianta Piano Rialzato



Pianta Piano Primo



Pianta Piano Secondo



Pianta Piano Terzo

TOTALE 3 SERRAMENTI “TIPOLOGIA H” DA SOSTITUIRE

4. DESCRIZIONE INTERVENTO

L'intervento si configura pertanto come opera di riqualificazione finalizzata al miglioramento della sicurezza e dei livelli prestazionali del serramento.

Le scelte progettuali sono state elaborate considerando anche i seguenti principi:

- la riconoscibilità;
- la durabilità;
- la reversibilità;
- la manutenibilità dell'intervento.

Indicativamente le lavorazioni da eseguire, si svolgeranno in due fasi distinte:

- rimozione controllata dei vecchi serramenti, compreso cassonetto interno e tapparelle con smontaggio delle eventuali intelaiature e avendo cura di non danneggiare le murature esistenti, con gestione e riciclo/recupero dei rifiuti secondo piani di cantiere a basso impatto ambientale, in linea con le prescrizioni CAM;
- fornitura e posa a perfetta regola d'arte, con tecniche certificate dei nuovi serramenti in alluminio a taglio termico e delle nuove tapparelle, nel rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza.

I nuovi serramenti, per dare continuità alla facciata dell'edificio, dovranno essere simili a quelli esistenti in alluminio, sostituiti nell'ambito dei precedenti interventi.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI NUOVI SERRAMENTI

Si prevede l'installazione di serramenti costruiti con profilati in lega di alluminio serie taglio termico, con colore RAL come gli esistenti, dotati di accessori (maniglie, cerniere, etc) La tipologia richiesta sarà ad uno o più battenti, fissi e/o con anta a ribalta, come indicato nella tavola grafica progettuale.

I serramenti saranno completi di vetro a camera antinfortunistico basso emissivo trasparente.

Dovrà essere garantito il sistema di tenuta all'aria, con apposite guarnizioni inserite nelle alette di battuta. Tutte le guarnizioni dovranno permetterne la possibilità di sostituzione successiva, in caso di eventuale deterioramento. In particolare la guarnizione di tenuta centrale del giunto aperto dovrà assicurare la continuità perimetrale mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati sigillati con la stessa.

L'interruzione del ponte termico dovrà garantire un valore di trasmittanza termica a norma. Speciali guarnizioni perimetrali isolanti tra telaio e muratura garantiranno il deflusso di acqua ed eviteranno i ponti termici. L'assemblaggio dei profilati in alluminio a taglio termico ottenuto mediante rullatura meccanica dovrà garantire i valori di scorrimento tra profilati in alluminio e barrette in poliammide previsti dalla direttiva tecnica Europea.

I profilati esterni delle ante mobili dovranno avere una gola ribassata per la raccolta delle acque di condensa e d'infiltrazione in zona vetro e onde poter permettere il libero deflusso delle stesse attraverso apposite asole di scarico. I serramenti saranno realizzati praticando sui telai le lavorazioni necessarie per il drenaggio dell'acqua d'infiltrazione.

Le guarnizioni dei vetri saranno scelte fra quelle indicate dal produttore e garantiranno un'ottima pressione sulla lastra del vetro. I serramenti avranno prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai carichi di vento.

La ferramenta dovrà essere di qualità per durabilità e sicurezza.

In particolare si richiede una misura di sicurezza ulteriore nel serramento, per evitare lo sfilamento e conseguente ribaltamento dell'anta dalle cerniere.

La qualità delle finestre condiziona in maniera efficace il consumo energetico degli ambienti e modifica sensibilmente la vivibilità degli spazi nelle diverse stagioni. Considerata la caratteristica climatica della nostra Regione e la mancanza di condizionamento dell'aria nelle aule scolastiche, si può considerare che con un efficace isolamento termico si può avere un risparmio energetico d'inverno e nei mesi caldi e migliorare le loro condizioni climatiche e il loro comfort abitativo. A tal fine si prevede di utilizzare serramenti con telai isolanti e speciali vetri basso-emissivi, fonoassorbenti per ottenere anche un buon isolamento acustico.

I serramenti esterni, sono sottoposti anche alle intemperie e per contrastare il logoramento da agenti atmosferici si prevede inoltre la sostituzione degli attuali sistemi oscuranti (tapparelle e relativo cassonetto) con nuovi elementi atti a garantire prestazioni migliori in termini di isolamento termico ed acustico, resistenti e funzionali, conformi alle recenti normative.

I serramenti dovranno soddisfare le caratteristiche tecnico-prestazionali, come stabilito dalle norme UNI, riguardanti resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, igiene, sicurezza all'impiego protezione contro il rumore, risparmio energetico e isolamento termico. Le caratteristiche rilevanti riguardano:

- Permeabilità all'aria
- Tenuta all'acqua
- Resistenza al carico di vento

- Isolamento termico
- Isolamento acustico
- Assenza sostanze pericolose

6. SICUREZZA

I serramenti dovranno rispondere alla recente normativa europea ed essere realizzati con vetri di sicurezza sia all'interno che all'esterno dell'infisso.

7. GARANZIE DEI NUOVI SERRAMENTI

A fine lavori dovranno essere rilasciati da produttore e montatore le certificazioni relative ai serramenti installati, richiamati nel capitolato tecnico

8. RISPETTO DEI REQUISITI DEI PRODOTTI - CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Illuminazione naturale

I nuovi serramenti dovranno essere dotati di vetri ad elevata selettività in grado garantire contemporaneamente:

- bassa emissività per evitare la fuoriuscita di calore nella stagione invernale;
- basso fattore solare per evitare l'ingresso di calore per irraggiamento nella stagione estiva;
- elevata trasmissione luminosa per garantire i livelli di illuminamento naturale richiesto.

Isolamento acustico

L'applicazione dei CAM è progressiva sulla base della tipologia di intervento previsto (par. 2.4.11) e per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Data la natura dell'intervento su edificio esistente è assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Altri requisiti

I serramenti dovranno rispettare i requisiti di:

- Disassemblabilità;
- Assenza di prodotti o sostanze dannose per l'ozono;
- Assenza di sostanze pericolose

Le caratteristiche tecniche dei nuovi serramenti sono i seguenti:

| Caratteristica tecnica | Requisito minimo obbligatorio | Norma di riferimento |
|---|--|---|
| Trasmittanza termica totale U_w | $\leq 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ – Zona E (requisito normativo) | D.LGS. 192/2005 DM 26/06/2015 D.G.R. 1261/2022 CAM |
| Permeabilità all'aria | Classe 4 (EN 12207) | TRASMISSIONE |
| Tenuta all'acqua | \geq Classe 9A | UNI EN 14351-1 UNI EN 12208:2000 EN 1027 |
| Resistenza carico vento | \geq Classe C5 (EN 12210) | UNI EN 14351-1 UNI EN 12210:2016 |
| Isolamento acustico R_w | $\geq 40 \text{ Db}$ | UNI EN 14351-1 EN ISO 10140-2 |
| Fattore di trasmissione luminosa del vetro τ_v | $\geq 70\%$ | UNI EN 14351-1 EN 410 |
| Fattore solare g | $\leq 0,5$ vetrocamera basso-emissiva e selettiva | UNI EN 14351-1 EN 410 |
| Marcatura CE obbligatoria | Conforme Reg. (UE) 305/2011 – DoP allegato | CPR 305/2011 |
| Materiale telaio | Alluminio estruso a taglio termico | UNI EN 573-3 |
| Vetrocamera | Doppia camera con gas argon $\geq 90\%$ – coating basso-emissivo soft coat posizione 3 – vetro selettivo con rivestimento magnetronico | EN 1279-1/5 |
| Trattamento superficiale alluminio | Verniciatura a polvere termoidurita – Qualicoat Classe 2 o anodizzazione – Qualanod Classe 20 | Qualicoat / Qualanod |
| Ferramenta | Acciaio inox AISI 304 o superiore – certificazione anticorrosione ISO 9227 $\geq 480\text{h NSS}$ | ISO 9227 |
| Serramento | Marchio Progettazione Posa Qualità | UNI EN 1279, parte 1-2-3-4-5-6 |
| Serramento | Classe di Reazione al fuoco (ignifugo) | EN 13501-1 |
| Serramento e suoi componenti | I serramenti forniti e tutti i relativi componenti (profili, vetri, guarnizioni, sigillanti, rivestimenti superficiali, ferramenta) non devono contenere sostanze estremamente preoccupanti (SVHC – Substances of Very High Concern) | Scheda di Dati di Sicurezza (SDS) aggiornata e la dichiarazione di assenza di SVHC. |
| Profili alluminio – telai e ante | $\geq 70\%$ riciclato post-consumo in peso | EPD conforme EN 15804+A2 + dichiarazione UNI EN ISO 14021 verificata |
| Vetro piano | $\geq 20\%$ calcin riciclato | Dichiarazione tecnica verificata + EPD vetrocamera |