



COMUNE DI GERGEI

Città Metropolitana di Cagliari

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA IN SICUREZZA DELLA CASA MUNICIPALE

Relazioni Specialistiche

Visti

Il Responsabile del Servizio Tecnico e Responsabile del progetto

Ing. Sara Vinci

Il Progettista

Ing. Sara Vinci

Il Sindaco

Sig. Rossano Zedda

Allegato

3

Data: 07/2025

Relazione Specialistica

La sottoscritta Ing. Sara Vinci ha ricevuto incarico, da parte dell'Amministrazione Comunale di Gergei, per la redazione del progetto relativo ai lavori di Manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della casa comunale redatto ai sensi del D. lgv. N 36/2023

RELAZIONI:

Il progetto presenta, tra più soluzioni, il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire sulla base delle richieste dell'Amministrazione Comunale. In questo progetto particolare si individuano i lavori Manutenzione straordinaria e messa in sicurezza del Municipio del Comune di Gergei.

Il progetto in questione riguarda, di massima, i seguenti lavori:

- *la sostituzione di tutti gli infissi non idonei dal punto di vista della sicurezza che da quella dell'isolamento termico*
- *La realizzazione del sistema di allarme e di quello di videosorveglianza*
- *Piccoli lavori all'impianto di climatizzazione e la pittura dei locali*

- *Lavori di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza dell'immobile*

Per tale progetto non è prevista la suddivisione in lotti e non ci sono problemi di indagini di tipo geologico e/o geognostico né di verifiche preventive dell'interesse archeologico in quanto non sono previsti lavori di scavo

➤ **PROPOSTA DI PROGETTO**

In progetto sono state previste le seguenti lavorazioni:

- *la sostituzione di tutti gli infissi non idonei dal punto di vista della sicurezza che da quella dell'isolamento termico*
- *La realizzazione del sistema di allarme e di quello di videosorveglianza*
- *Piccoli lavori all'impianto di climatizzazione e la pittura dei locali*
- *Lavori di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza dell'immobile*

Il progetto individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

- ***Sostituzione degli infissi esterni***

E' prevista la fornitura e posa in opera di nuovi infissi in PVC con finitura stesso colore di quella esistente o altra a discrezione esclusiva del Responsabile del procedimento, rigido antiurto stabilizzato, in profilati estrusi a più camere prodotti

in conformità alle norme UNI-DIN e con marchio di qualità rilasciato da istituti ufficiali con giunzioni realizzate con saldature a compenetrazione, con rinforzi metallici e guarnizioni di tenuta saldabili. I profili in PVC utilizzati per la costruzione degli infissi devono quindi assicurare tenuta e resistenza al caldo e al freddo e ad agenti come sole, acqua e vento, per un lungo periodo. L'infisso dovrà avere le certificazioni relative ai requisiti individuati dalla "classe S", dove S sta per "Severe Climate" (= clima severo). L'infisso sarà provvisto di vetrocamera con due vetri stratificati in classe 1B1. Devono rispettare la classe EN 12600 1B1 che si ottiene applicando una pellicola protettiva. Il vetrocamera sarà composto da doppio vetro isolante stratificato 6/7R B.E. + 15 + 6/7R detto 33.2 composto da 3+3 pvb 0,76 del tipo basso emissivo e con riempimento in gas argon.

Saranno comprese e compensate anche i seguenti oneri:

- *Certificazione CE per vetri, infissi*
- *Dichiarazione di prestazione*
- *Dichiarazione RoHs*
- *Etichette*
- *Attestati di prova intestati alla ditta o in contratto con i proprietari degli attestati*
- *prove su tutte le caratteristiche richieste*
- *tutti i documenti riconducibili al cantiere in progetto o a bolle collegate al cantiere in progetto*

- *dichiarazioni sui metalli e sui materiali presenti*
- *libretto di manutenzione*
- *capacità portanti*
- *dichiarazioni su sostanze pericolose*
- *eventuale contratto per utilizzo degli attestati di prova*
- *ogni certificazione e/o documento necessario in originale o in copia autentica e/o con firma digitale*

- ***Lavori di messa in sicurezza***

- E' stata prevista la realizzazione dell'impianto di allarme e di quello di videosorveglianza; la sistemazione dell'impianto di condizionamento del fabbricato che si abbinano alla sostituzione, assieme agli infissi, dei vetri attuali con altri di sicurezza al fine di garantire la sicurezza degli impiegati presenti negli uffici istituzionali e dei cittadini che devono utilizzare tali servizi

Relazione Infissi su norma UNI 11673-1:2017

La norma di cui sopra prevede che il progetto prenda in considerazione di versi punti per il sistema infisso:

- *Giunti di progettazione*
- *Isolamento termico, acustico, tenuta all'aria e all'acqua*
- *Comportamento idrometrico e traspirabilità del giunto*
- *Materiali di sigillatura, riempimento e isolamento*
- *Piani di tenuta*

Questi punti dovranno essere esaminati con attenzione affinché l'impresa proceda secondo le indicazioni di progetto.

NOTA BENE: la presente relazione è parte integrante del Capitolato speciale d'appalto ed è relativa alla parte di posa in opera per il rispetto delle norme previste dalla norma UNI 11673-1:2017. Tutti i materiali e/o accessori necessari per il rispetto della suddetta norma e di quanto previsto nella presente relazione risultano compresi e compensati nelle voci di elenco inserite nel computo metrico estimativo

Giunti di progettazione.

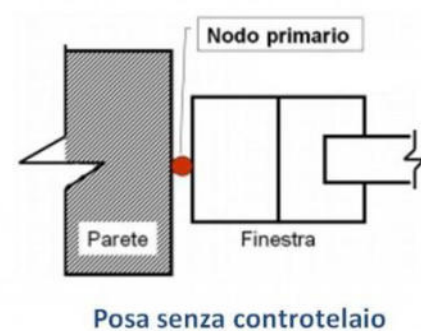
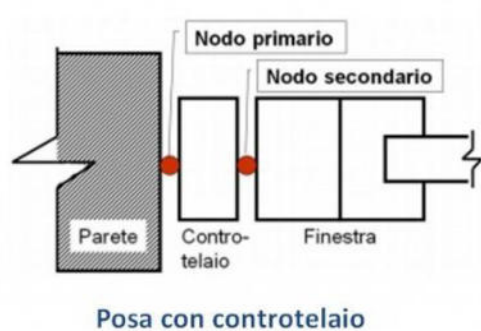
Con il presente punto si deve garantire che la posa non sia causa di peggioramento delle prestazioni dichiarate del prodotto. A tal motivo la progettazione deve considerare i due giunti, o i cosiddetti nodi, quello primario e quello secondario.

Il **nodo primario** rappresenta il primo giunto di posa, quello tra muratura e controtelaio, mentre il **nodo secondario** rappresenta il giunto di posa tra controtelaio e serramento.

Premessa: Per una corretta posa in opera del serramento, è proibito l'utilizzo di:

- *controtelaio in ferro tubolare;*
- *controtelaio in lamiera zincata;*
- *La soglia o il davanzale passante, non a taglio termico anche se esistente. Nel caso in progetto, dove i davanzali sono esistenti, l'impresa dovrà provvedere alle modifiche al fine di rendere gli stessi conformi alla normativa richiamata nel presente documento. Resta inteso che il tutto risulta compensato nelle voci di elenco prezzi*

In mancanza di controtelaio, si avrà un unico giunto di posa, il nodo primario appunto, tra muratura e serramento.



La progettazione del sistema finestra (Serramento; Controtelaio; Posa in Opera) inizia dalla progettazione del nodo primario.

A tal fine è indispensabile specificare che i materiali da utilizzare per i nodi sono solo i seguenti o similari approvati, a suo insindacabile giudizio, preventivamente dalla DL:

- ***Nodo Primario: Barriere e Schiuma PU;***
- ***Nodo Secondario: Nastri auto espandenti e Sigillante;***
- ***Quarto Lato: Sigillante e/o Nastri***

Il controtelaio, oltre a essere utile per la riquadratura del foro finestra, serve anche per trasmettere le sollecitazioni del serramento alla muratura adiacente. Il giunto di posa dovrà quindi essere garantito affinché il nodo primario abbia caratteristiche adeguate e garantire, nel lungo periodo, i problemi di



tenuta. (Vedere immagine a sinistra – ***Danni obbligatoriamente da evitare***). Il controtelaio dovrà essere del tipo isolato ed obbligatoriamente su 4 lati affinché la traversa inferiore, oltre a mantenere una certa rigidità della struttura prima della sua posa, funga da taglio termico e costituisca un riferimento per la sistemazione dell'attuale soglia o davanzale (***Modifica compresa e compensata nei prezzi di elenco***). Il controtelaio offrirà, quindi, anche un punto di ancoraggio per la traversa inferiore del serramento. I controtelai devono essere costruiti con materiali isolanti,

al fine di peggiorare le prestazioni di isolamento termico della parete e del serramento. Il controtelaio dovrà quindi essere provvisto di apposita guarnizione.

Il controtelaio non dovrà essere posto in opera con malta.

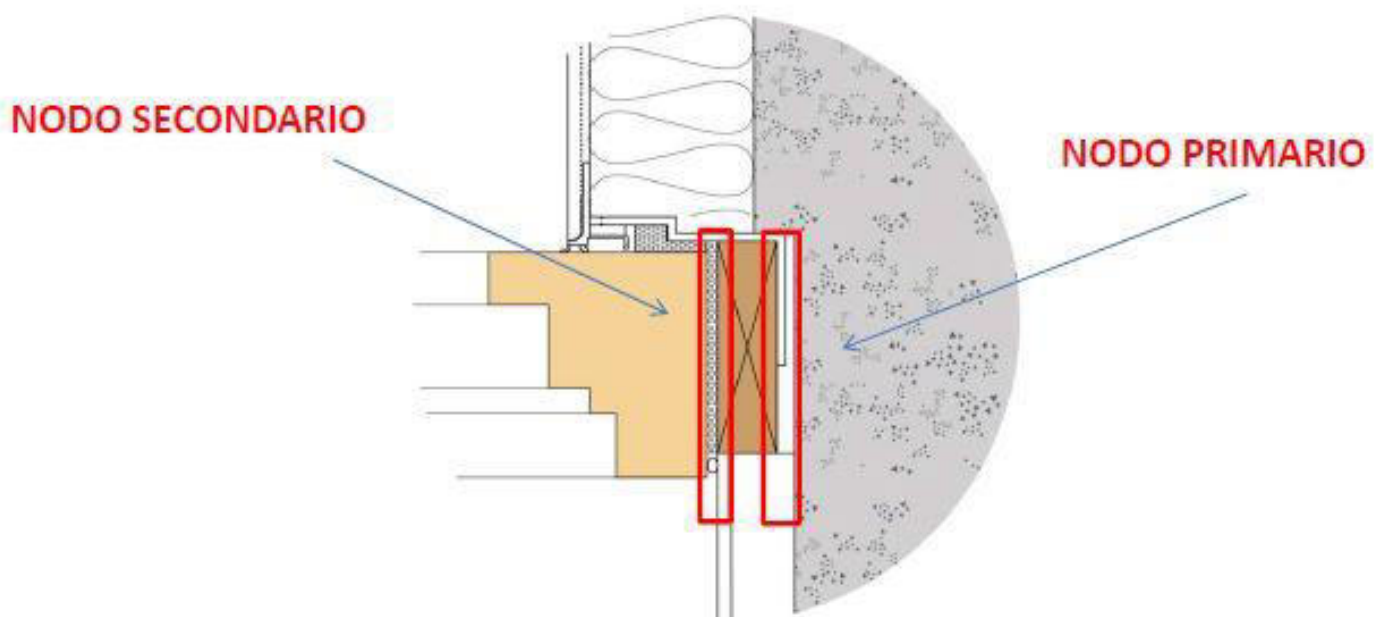
Sono **proibiti** i rinzafo con gli scarti di cantiere. Il giunto dovrà essere chiuso con materiale termoisolante ed elastico tipo

Schiuma PU. Il prodotto, se alternativo, dovrà

avere stesse caratteristiche e dovrà, obbligatoriamente, essere soggetto a preventiva ed insindacabile approvazione da parte della DL. Il giunto primario dovrà quindi essere sigillato con materiale termoisolante ed elastico tipo Schiuma PU. .



Schema nodi primario e secondario



Il **Nodo Secondario**, quello tra controtelaio e serramento, va risolto con nastri “auto espandenti”. Di questi ne esistono diversi ed hanno modalità di utilizzo diverse.

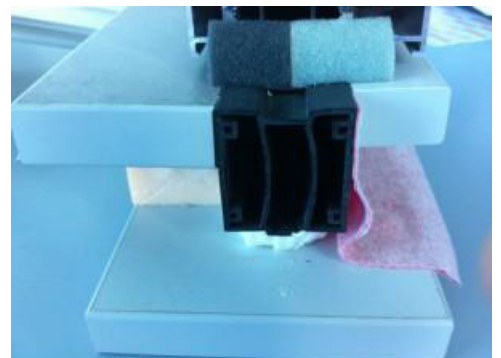
Esternamente si dovrà utilizzarne uno tipo BG1, e cioè un autoespandente per tenuta alla pioggia superiore a 600 Pa, che sia anche resistente ai raggi UV.

Per il riempimento del giunto di posa, in caso di non utilizzo di nessuna barriera interna si dovrà utilizzare un nastro a più funzioni, che funga anche da barriera al vapore. L’impresa potrà quindi proporre un materiale adatto su una terna di almeno tre prodotti di marche diverse. La direzione dei lavori potrà approvarne uno o meno a suo insindacabile giudizio.

I nastri dovranno essere scelti in funzione della dimensione del giunto al fine di garantire un corretto e preciso range di funzionamento. Si dovrà quindi optare per un nastro compresso, per l’80%, vale a dire per dimensioni molto simili a quelle originali, è in grado di garantire anche tenuta all’acqua. Nel caso di compressioni inferiori si dovrà utilizzare in accoppiata con altri prodotti.

Traversa inferiore

Questa è la parte più delicata perché soggetta al fenomeno dell’acqua stagna. In questo “quarto lato”, i materiali più usati sono:



- ***Purenit**, prodotto a base di schiume rigide di poliuretano prive di clorofluorocarburi e idroclorofluorocarburi. Il prodotto è caratterizzato da una buona resistenza all'umidità e da un basso valore di conducibilità termica λ ($0.06 \div 0.10 \text{ W/(m K)}$);*
- *PUR - massiv, è un materiale da costruzione a base di schiuma poliuretanica ad alta densità, caratterizzato da un basso valore di conducibilità termica ($\sim 0.06 \text{ W/(m K)}$);*
- *Profili in Poliammide, un tecnopolimero dotato di ottime proprietà meccaniche e di rigidità e, al tempo stesso, con una buona resistenza termica e bassamente igroscopico;*
- *Profili estrusi di Pvc, anche rigenerato, di solito utilizzati in abbinamento a piedritti e traverso superiore nello stesso materiale;*
- *Legno idrofobizzato, ovvero legno trattato con sostanze atte ad aumentarne la resistenza all'umidità;*
- *Pannelli in EPS (Expanded PolyStyrene, polistirene espanso) o in Schiuma rigida di poliuretano, con funzione anche di sottobanca.*
- *I Telai di serie, son quelli previsti nel presente progetto. L'impresa dovrà fornire telai di serie idonei e rispettosi delle nuove norme UNI e dovrà presentare gli stessi con apposita certificazione rilasciata dalla*

ditta in merito al rispetto di quanto previsto nella presente relazione.

Dovrà inoltre porlo in opera utilizzando i materiali elencati.

Isolamento termico, acustico, tenuta all'aria e all'acqua.

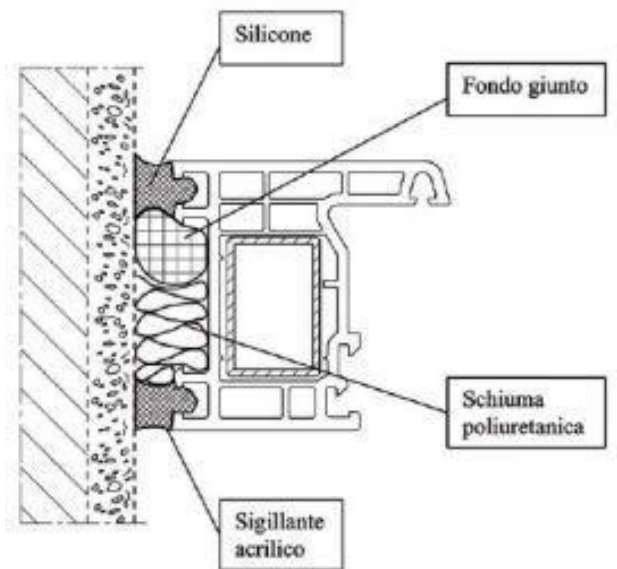
Il giunto che unisce il serramento alla parete è l'elemento critico indispensabile per l'unione di materiali diversi, ma soprattutto deve garantire la continuità dei parametri di isolamento termico ed acustico e tenuta all'aria ed all'acqua tra l'opera muraria ed il serramento stesso. Si devono quindi conoscere il comportamento dei materiali ed i fenomeni che possono essere causa di contestazioni per non conformità.

Per garantire la tenuta all'acqua, all'aria ed al rumore, il giunto deve essere realizzato con materiali e modalità tali da assicurare integrità nel tempo anche in presenza di deformazioni. L'impresa dovrà realizzare i giunti di dilatazione per la posa del telaio in luce secondo i seguenti componenti:

- ***cordolo di silicone esterno “a vista” con una grande resistenza agli agenti atmosferici, buona elasticità e buona adesione alle pareti del giunto;***

- ***schiuma poliuretanica*** con funzioni riempitive e di isolante termo-acustico;

- ***supporto di fondo giunto*** di diametro opportuno che, inserito nella fuga, esercita sulle pareti una pressione tale da resistere all'iniezione della schiuma e



In figura una sezione del giunto di dilatazione coibentato e sigillato.

permette di fissare la profondità di inserimento del sigillante conferendo ad esso la libertà di dilatazione o di contrazione;

- ***cordolo di sigillante acrilico interno*** per separare il giunto dall'atmosfera dell'abitazione.

Un serramento deve, quindi, soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa europea e possedere tutte le seguenti caratteristiche:

- 1) ***ISOLAMENTO TERMICO***
- 2) ***ISOLAMENTO ACUSTICO***
- 3) ***PERMEABILITÀ ARIA***
- 4) ***TENUTA ALL'ACQUA***
- 5) ***RESISTENZA AL VENTO***

1) *Isolamento termico*

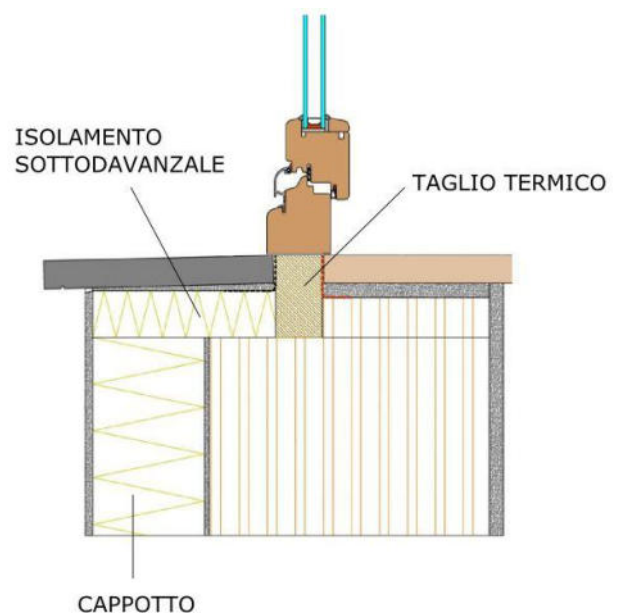
L'isolamento termico infissi è rappresentato dalla **trasmissione termica U_w** dei serramenti. Esso è molto importante in quanto è l'obiettivo del risparmio energetico. Si deve, quindi, minimizzare la dispersione di calore. Per tale motivo è necessario che gli elementi costituenti l'involucro edilizio abbiano un basso valore di trasmissione termica, così da ridurre la quantità di calore disperso.

Quindi più basso è il valore U_w del serramento meno sarà la dispersione di calore.

I serramenti previsti in progetto dovranno, obbligatoriamente, avere valori di U_w pari, o inferiore a 2,00.

Appare logico che tale valore dovrà essere garantito anche dopo il montaggio. L'efficacia del giunto è, quindi, determinata dal posizionamento del serramento all'interno del vano.

Non verranno ammesse discontinuità tra serramento e isolante e/o muratura. Tutti i ponti termici dovranno essere risolti. L'alto isolamento termico degli infissi crea problemi di muffe e



manca di comfort.

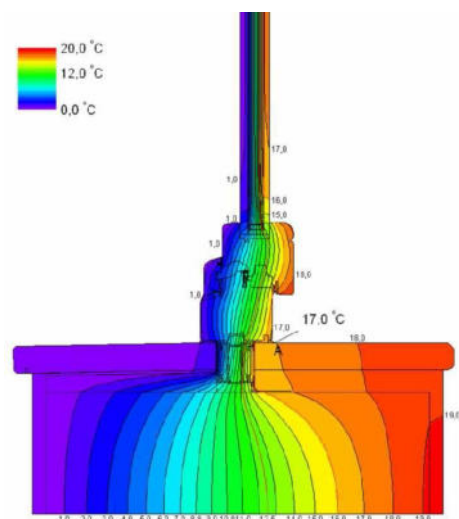
L'edificio oggetto dei lavori non risulta, nelle pareti esterne, isolato termicamente, per cui l'Amministrazione Comunale, con finanziamento successivo provvederà alla creazione di un cappotto che permetta di migliorare e consolidare le posizioni di isolamento termico totale.

La norma prende in considerazione i seguenti punti:

- a)- **Ponti termici lineari:** nel posizionamento dell'infisso l'installatore dovrà garantire sigillanti con caratteristiche di isolamento pari, o superiori, a quelle dell'infisso.

I ponti termici dovuti all'installazione degli infissi dipendono dal posizionamento degli elementi di raccordo con la struttura, come i davanzali o i cassonetti.

L'abaco della norma UNI EN ISO 14683 considera i ponti termici orizzontali dell'infisso dovuti alla connessione tra la parete e la sezione verticale dell'infisso. La connessione tra parete e infisso, nella sezione orizzontale, presenta le stesse caratteristiche dei serramenti, ma non sono presenti elementi di continuità diretta interno/esterno come il davanzale o l'architrave, pertanto i ponti termici sono



dovuti alla posizione dell'infisso rispetto al filo esterno o interno della parete e dello strato isolato. Nell'edificio oggetto dei lavori non è presente lo strato isolato.

La posa in opera dell'infisso inciderà sulla qualità dei ponti termici, soprattutto, nel comportamento reale in opera. Una errata esecuzione può essere causa di contenzioni, proprio perché, essendo il punto più debole si possono avere maggiori dispersioni, quindi condense, muffe, oltre a ponti acustici e infiltrazioni d'aria. Dovranno, quindi, essere utilizzate tutte le procedure ed i materiali elencati nel presente allegato e compresi e compensati nelle varie voci di analisi.

b)- Analisi delle isoterme: L'impresa dovrà a proprie cure e spese provvedere, nel caso di richiesta del RUP, alla mappatura di tutti gli infissi mediante camera termografica e redigere un apposito manuale fotografico con le immagini ante e post intervento al fine di poter collaudare la fornitura e posa in opera degli infissi. Non potranno essere collaudati se l'infisso ed i giunti non avranno valori almeno identici.

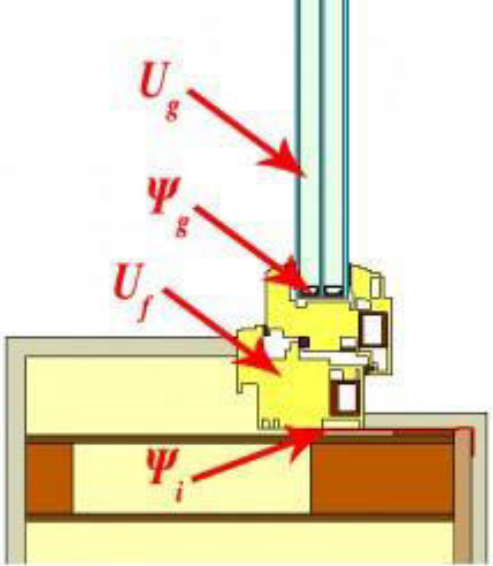
c)- Analisi della temperatura minima superficiale.

Riguarda la visualizzazione del flusso di calore in ogni punto della sezione in scala colori.

La valutazione termica del giunto di posa di un serramento è governata essenzialmente da tre norme:

- *la UNI EN ISO 10077-1:2007 e UNI EN ISO 10077-2:2003 per il calcolo della trasmittanza termica del Serramento*
- *la UNI EN ISO 10211 per il calcolo del ponte termico del giunto di posa*
- *la UNI EN ISO 13788: 2003 per la verifica delle temperature superficiali (rischio condensa/muffe)*

L'infisso installato dovrà quindi avere un U_w del serramento (2.0) uguale a quello dell' U_w posato. Il serramento scelto dall'impresa (soggetto a preventiva ed insindacabile approvazione da parte della DL) dovrà rispettare i valori W/m^2K previsti e dovranno essere garantiti anche dopo la posa per tutti i giunti dell'infisso.


$$U_{w, installed} = \frac{A_g U_g + A_f U_f + l_g \Psi_g + l_i \Psi_i}{A_f + A_g}$$

2) Isolamento Acustico.

Acustica, strettamente correlata alla tenuta dei giunti di posa. Essa è fondamentale per lo studio e la realizzazione dei giunti di posa.

Anche in questo caso è necessario che il serramento esterno mantenga le stesse prestazioni una volta posato in opera.

Il rumore è un suono sgradevole e costituisce un tipo di inquinamento con implicazioni in grado di causare alterazioni delle normali funzioni fisiologiche, determinare condizioni di stress psicologico, di malessere generale e di disagio.

La scelta del serramento esterno e quindi l'isolamento acustico delle finestre è stata effettuata in relazione alla destinazione d'uso del locale che è quello di edificio scolastico.

L'Edificio scolastico è inserito all'interno, in zona periferica, di un centro abitato con poche componenti di inquinamento acustico. Non sono presenti livelli alti di rumore esterno. Nella scelta dell'infisso si è preso in considerazione il buon isolamento acustico, e quindi ha significato prendere in considerazione:

- *la rumorosità esterna molto ridotta*
- *la destinazione dell'ambiente interno che è Edificio adibito ad attività pubblica;*

Tabella A - Classificazioni, degli ambienti abitativi (art. 2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B - Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	$R'_w(^*)$	$D_{2mnT,w}$	$L'_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

- *i valori di riferimento secondo il D.P.C.M. del 5/12/1997 (Requisiti acustici passivi degli edifici) secondo le seguenti tabelle:*

Pressione di prova P_{max} in Pa ^{a)}	Classificazione		Specifiche
	Metodo di prova A	Metodo di prova B	
-	0	0	Nessun requisito
0	1 A	1 B	Irrorazione per 15 min
50	2 A	2 B	Come classe 1 + 5 min
100	3 A	3 B	Come classe 2 + 5 min
150	4 A	4 B	Come classe 3 + 5 min
200	5 A	5 B	Come classe 4 + 5 min
250	6 A	6 B	Come classe 5 + 5 min
300	7 A	7 B	Come classe 6 + 5 min
450	8 A	-	Come classe 7 + 5 min
600	9 A	-	Come classe 8 + 5 min
>600	Exxx	-	Al di sopra di 600Pa con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 5 min
Nota – Il metodo A è adatto per prodotti pienamente esposti Il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti			
a) Dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.			

- *La classe di permeabilità all'aria del serramento deve essere la più alta possibile comunque non inferiore a quanto previsto nelle voci di analisi e nel capitolato speciale d'appalto oltre a questa relazione che ne fa parte sostanziale ed integrante.*

L'impresa dovrà prestare particolare attenzione durante la posa in opera, per evitare ponti acustici che possano vanificare le prestazioni dell'infisso.

3) Permeabilità aria (UNI EN 1026 – UNI EN 12207).

La permeabilità all'aria del serramento è la caratteristica che una finestra, chiusa, ha di lasciar filtrare aria nel caso di una differenza di pressione tra interno ed esterno. Questa riguarda solo ed esclusivamente il serramento, non in opera, definendone il flusso che lo attraversa, tra parte fissa e mobile.

La classificazione si valuta misurando le perdite d'aria conseguenti alle pressioni applicate (Pascal – Pa), in ottemperanza alla norma UNI EN 12207 che prevede cinque classi di prestazione (0,1,2,3,4). Gli infissi da installare sono quelli della migliore classe: la n. 4. Questa identifica un serramento con un'ottima tenuta all'aria.

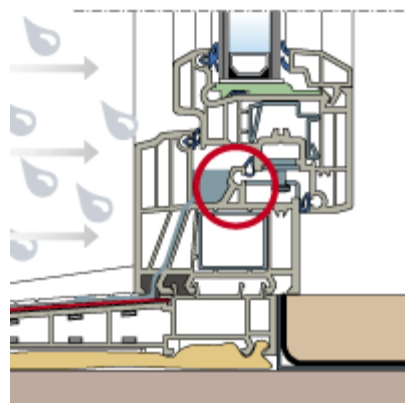
Classe	Permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa M ² /hm ²	Pressione massima di prova Pa
0	Non sottoposto a prova	Non sottoposto a prova
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

L'infisso dovrà essere posto in opera utilizzando, per i vari giunti, i materiali elencati nei punti precedenti al fine di garantire la stessa classe anche dopo la posa in opera.

4) Tenuta all'acqua (UNI EN 1027 – UNI EN 12208).

La tenuta all'acqua del serramento, è la capacità di impedire infiltrazioni d'acqua sotto l'azione di una pressione differenziale (Pascal – Pa) tra interno ed esterno analoga a quella della prova di permeabilità all'aria e riguarda solo ed esclusivamente il serramento, ovviamente non in opera.

La UNI EN 12208 relativamente alla tenuta all'acqua dei serramenti definisce nove classi, dalla 1A alla 9A.



L'infisso da installare dovrà avere classe 9A che identifica un serramento con ottima tenuta all'acqua.

Tale prova è resa obbligatoria dalla normativa della marcatura CE. L'infisso dovrà quindi avere marcatura CE, dovrà essere certificato almeno in classe 9A.

Tabella di suddivisione in classi:

L'impresa dovrà garantire la tenuta dell'acqua anche per i vari nodi. I materiali che dovrà utilizzare saranno quelli che garantiscono il raggiungimento della classe prevista per l'infisso.

5) Resistenza al vento (UNI EN 12211 – UNI EN 12210).

La resistenza al vento di un serramento è la capacità che ha l'infisso, sottoposto a forti pressioni e/o depressioni, di mantenere una deformazione ammissibile, e quindi conservare le sue proprietà e salvaguarda la sicurezza degli utenti. La UNI EN 12210 classifica l'infisso, a seconda delle pressioni (Pascal – Pa) del vento in cinque classi (1,2,3,4,5) e tre classi per le deformazioni permanenti subite (A,B,C). L'infisso previsto in progetto dovrà avere classe C5. che presenta bassissime deformazioni anche con un forte carico di vento.

Il serramento viene classificato con tre diverse prove distinte, P1, P2 e P3.

- *P1: Misura la deformazione massima del serramento nei punti più critici, come ad esempio a metà altezza del montante centrale, sottoposto a pressioni o depressioni;*
- *P2: Verifica la resistenza complessiva del serramento sottoposto a 50 cicli di pressioni negative e positive;*

- *P3: Verifica la capacità del serramento a non diventare pericoloso dopo l'applicazione di una fortissima pressione, sia negativa sia positiva, per un breve lasso di tempo.*

La tabella prevista dalla norma è la seguente:

Classe	P1 (Pa)	P2* (Pa)	P3 (Pa)
0	Non sottoposto a prova		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxxx**	xxxx		
* Pressione ripetuta 50 volte			
** xxxx è la pressione reale di prova			

L'infisso in progetto dovrà rispettare integralmente la classe richiesta e dovrà essere certificato dall'azienda produttrice

Materiali di sigillatura, riempimento e isolamento

Sono 6 le nuove famiglie di materiali, che sono permesse e che garantiscono le prestazioni del giunto di sigillatura e che sono gli unici in grado di garantire una impermeabilità pari a quella che oggi si può avere tra le ante mobili e il telaio della finestra.

Qui di seguito sono descritti in dettaglio i materiali da utilizzare:

- 1. Le pellicole di tenuta all'aria, acqua e vapore***
- 2. I profili porta intonaco***
- 3. Nastri auto espandenti impregnati***
- 4. Nastri auto espandenti multi-funzionali accoppiati con membrane***
- 5. Schiume poliuretatiche elastiche a basso invecchiamento***
- 6. Sigillanti a base di MS Polimero***

1. Le pellicole di tenuta all'aria, acqua e vapore



Le pellicole di tenuta ad aria e vapore trovano impiego prevalente nella sigillatura dei giunti che vanno murati, come ad esempio quello tra controtelaio e muro

(Giunto primario). L'impresa potrà sceglierle tra vari tipi di tessuto, impregnati di resine, e caratterizzate per avere alta capacità di impedire il passaggio di aria, acqua e vapore.

2. I profili porta intonaco

E' una delle alternative, che ha l'impresa, all'impiego delle pellicole di tenuta, per sigillare il bordo del controtelaio al muro, è l'uso dei profili porta intonaco in PVC appositamente costruiti, che vengono incollati al bordo del controtelaio con nastro autoadesivo in espanso colorato. L'impresa nel caso intendesse utilizzare tali profili (compresi e compensati nelle voci di analisi per gli infissi), dovrà, negli angoli dove i due profili si incontrano, dopo aver finito la posa, posizionare una goccia di colla poliuretanica per sigillare meglio e dare maggiore robustezza.



3. Nastri auto espandenti impregnati

Sono prodotti ideali per la sigillatura dei giunti in edilizia. Dovranno essere,



nel caso venissero utilizzati, proposti alla DL per la preventiva ed insindacabile

accettazione. Rappresentano la miglior strategia per la sigillatura di giunti a dimensione variabile, come quelli tra il telaio e il controtelaio. La loro espansione e morbidezza permette loro di adattarsi a qualsiasi forma: a seconda del modo con cui sono costruiti e delle classi di impiego possono essere più o meno permeabili al vapore e alla pioggia battente.

Le classi di impiego previste sono :

- *Tenuta all'acqua: Classe da raggiungere 9A*
- *Permeabilità all'aria: Classe da raggiungere 4*
- *Resistenza al vento: Classe da raggiungere 5*

Dovranno, quindi garantire asciutto e impermeabile il nodo di collegamento.

4. Nastri auto espandenti multi-funzionali accoppiati con membrane



Per la sigillatura del telaio al controtelaio, la soluzione più tecnologica, tra tutti i prodotti da sigillatura, è rappresentata dai nastri multifunzionali autoespandenti, che sommano i propri vantaggi a quelli delle pellicole di tenuta in un unico

prodotto.

5. Schiume poliuretatiche elastiche a basso invecchiamento

Appartengono alla nuova generazione di schiume (*Vedere esempio a destra*) e sono caratterizzate da una notevole elasticità e formulate



con resine idroespandenti più solide e resistenti nel tempo. Dovranno, se scelte, avere la caratteristica (più importante) della durata nel tempo, che consente a questi prodotti di svolgere meglio il loro ruolo di isolamento termoacustico.

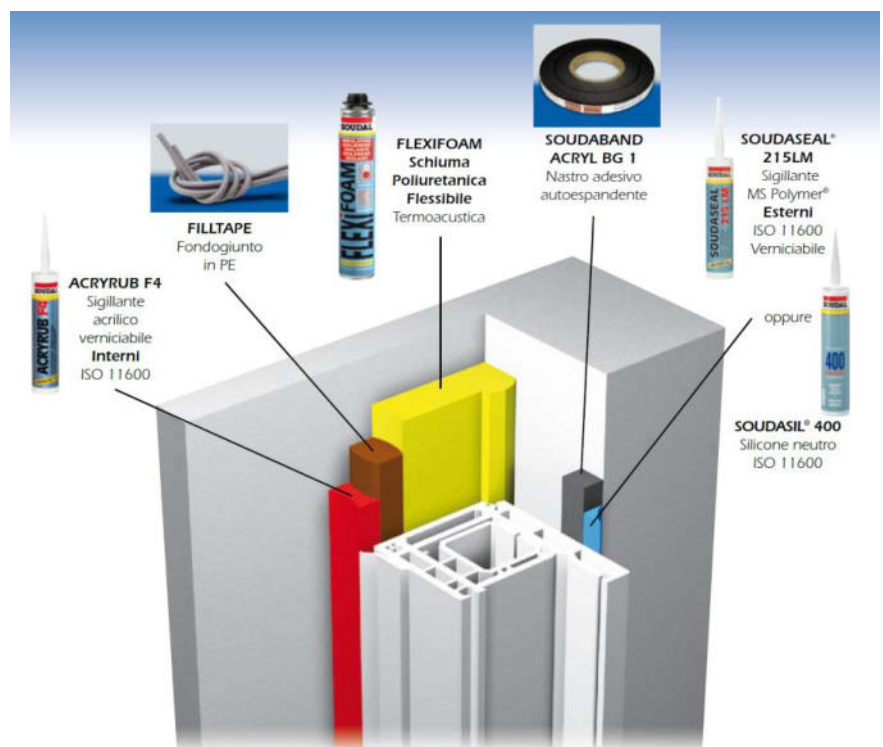
6. Sigillanti a base di MS Polimero

Potranno anche essere utilizzati sigillanti MS a base di polimeri di ultima generazione (*Vedere esempio a destra*), che derivano da una recente evoluzione dei siliconi e sono caratterizzati da una eccellente performance adesiva, sovraverniciabilità e capacità di indurimento anche in ambienti umidi. Questi sono i migliori prodotti per la sigillatura della traversa inferiore del telaio dei serramenti esterni al davanzale in quanto aderiscono, in modo perfetto, a ogni tipo di pietra o di altro materiale. Essi offrono una ottima capacità adesiva e una perfetta sigillatura. Per questa ragione, nelle pose di alta qualità, i sigillanti a

base di MS polimero sostituiscono il silicone nella sigillatura della traversa inferiore

Esempio di utilizzo prodotti

(La marca è solo indicativa):



Piani di tenuta.

Va seguita la regola denominata: “Metodo dei tre Livelli”. Per ogni nodo la progettazione è eseguita secondo i tre livelli: interno, intermedio, esterno.

L’infisso posato dovrà avere una buona posa sui piani di tenuta interno, esterno ed intermedio. I prodotti da utilizzare e le modalità sono state illustrate nei punti precedenti.

Un punto, sicuramente, debole da evitare, in modo assoluto, è quello del davanzale che si trova sotto la finestra, è infatti in questo punto che si crea uno dei più importanti ponti termici. L’impresa avrà l’obbligo, per ogni infisso di procedere, all’altezza del piano di posa intermedio di effettuare un taglio nel davanzale e nel muro sottostante per almeno cm 10 al fine di potervi inserire un apposito isolante termico che garantisca gli stessi livelli di isolamento dell’infisso.