PROVINCIA DI TREVISO
Edilizia, Patrimonio
e Stazione Appaltante

Verbale n. 2 del 15/01/2021

relativo all'espletamento della procedura aperta per l'affidamento della progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di adeguamento sismico mediante la nuova costruzione della sede dell'Istituto Einaudi-Scarpa 1°, 2° e 3° stralcio in Comune di Montebelluna (TV) DM 87/2019

Premesso che:

- con determinazione a contrarre n. 1265/63277 del 18/11/2020 il Dirigente del Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante ha disposto di procedere all'affidamento della progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di adeguamento sismico mediante la nuova costruzione della sede dell'Istituto Einaudi-Scarpa 1°, 2° e 3° stralcio in Comune di Montebelluna (TV) DM 87/2019, mediante procedura aperta con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 e 95 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 cd. Codice dei contratti pubblici (in seguito: Codice) nonché nel rispetto degli indirizzi forniti dalle Linee Guida n. 1 "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura ed ingegneria;

Visto il verbale n. 1 del 12/01/2021.

L'anno 2021 (duemilaventuno) nel giorno 15 (quindici) del mese di gennaio alle ore 14:30 circa, si riunisce, in seduta riservata, la commissione giudicatrice nominata con disposizione del Dirigente del Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante di questa Amministrazione Provinciale, prot. n. 1061 del 11/01/2021 e così composta:

- arch. Bottan Lucio, libero professionista in qualità di Presidente della Commissione;
- ing. Sergio Daminato, responsabile del Settore Lavori Pubblici, Ambiente Patrimonio, SIT e CED del Comune di Castello di Godego (TV) in qualità di Commissario;
- arch. Andrea Sancassani, posizione organizzativa e responsabile del Servizio III "Gestione del Territorio" del Comune di Quinto di Treviso in qualità di Commissario;

Non partecipa alla seduta la segretaria verbalizzante dott.ssa Daniela Nasato in quanto impossibilitata, le funzioni di verbalizzazione saranno effettuate dal Commissario arch. Andrea Sancassani.

Dato che a seguito dei D.P.C.M. 8 - 9 e 11 marzo 2020 e seguenti recanti misure urgenti per il contenimento dell'emergenza epidemiologica da Co.Vid-19 e conseguenti disposizioni del Direttore Generale della Provincia di Treviso, l'Amministrazione Provinciale si è attivata per svolgere le sedute di gara attraverso modalità che permettano la gestione a distanza delle riunioni tramite l'applicativo Skype.

Il Presidente e i commissari partecipano alla seduta in collegamento tramite l'applicativo Skype in modalità riunione.

Innanzitutto la Commissione prende atto dei criteri di aggiudicazione e dei relativi pesi stabiliti alla voce "Criterio di aggiudicazione" del disciplinare di gara, dei criteri di valutazione e dei punteggi massimi attribuibili per l'offerta tecnica.

La Commissione prende atto, altresì, che il punteggio massimo attribuibile per l'offerta tecnica è di 80 punti suddiviso tra i diversi elementi, come elencati alla voce "Criterio di Aggiudicazione" del disciplinare di gara.

Considerato che ciascun componente della Commissione ha provveduto in autonomia a visionare le offerte tecniche dei concorrenti relativamente all'elemento 2 "Serramenti esterni (superfici trasparenti)" sub-elementi 2.1 "Trasmittanza vetrocamera", 2.2 "Miglioramento del controllo solare" e 2.3 "Miglioramento del potere fonoisolante della vetrocamera", attività propedeutiche per i lavori della seduta odierna, la commissione giudicatrice inizia i lavori ed esamina tale elemento dell'offerta tecnica presentata da tutti i concorrenti.

Concluso l'esame, vengono riepilogate in schede di sintesi i sub-elementi 2.1 "Trasmittanza vetrocamera", 2.2 "Miglioramento del controllo solare" e 2.3 "Miglioramento del potere fonoisolante della vetrocamera", le quali vengono allegate al presente verbale quali parti integranti e contestuali.

I punteggi inerenti a tali sub-elementi verranno assegnati nella prossima seduta riservata.

Il Presidente della Commissione dichiara, quindi, conclusa la seduta alle ore 16:00 e convoca la successiva seduta riservata, il giorno 20 gennaio 2021 alle ore 14:30.

Di quanto sopra si è redatto il presente verbale che viene sottoscritto dai componenti della Commissione giudicatrice, qui di seguito ed a margine degli altri fogli.

Il Presidente della Commissione

arch. Lucio Bottan

Il Commissario

ing. Sergio Daminato

Il Commissario e segretario verbalizzante

arch. Andrea Sancassani

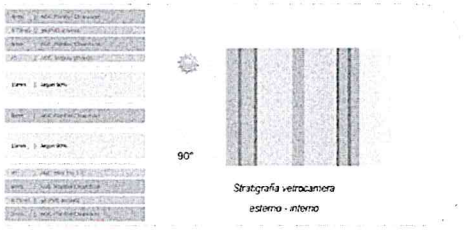
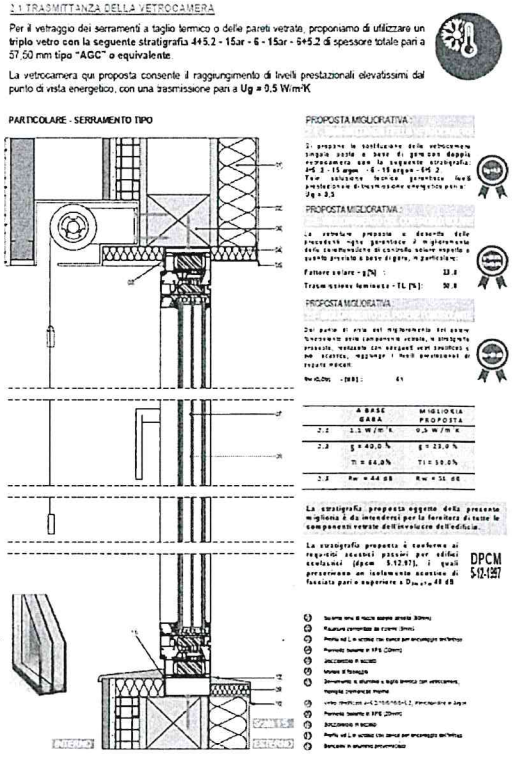
Ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs. 39/93 la firma autografa è sostituita dall'indicazione del nominativo a mezzo stampa.
La presente ha piena efficacia legale ed è depositata agli atti dell'Amministrazione Provinciale di Treviso.

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO EINAUDI-SCARPA 1°, 2° E 3° STRALCIO IN COMUNE DI MONTEBELLUNA (TV)

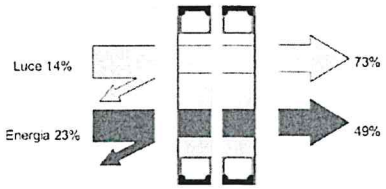
ELEMENTO 2.1 – SERRAMENTI ESTERNI (SUPERFICI TRASPARENTI)

MIGLIORAMENTO INDICI DI TRASMITTANZA

Proposta finalizzata al miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni mantenendo il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso, come definito dall'abaco di progetto.
L'offerta si concentrerà esclusivamente:
1. sulla stratigrafia del vetro (proposta di vetrocamera a stratigrafia multipla con distanziatori warm-edge e gas nobile) in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug;
2. sul trattamento delle superfici del vetro esclusivamente dei serramenti esposti a Sud e Ovest in funzione del controllo solare e protezione dal calore (indici g e LT)
3. sullo strato pvb (polivinilbutirrale) in funzione del potere fonoisolante (RW) dei vetri accoppiati della vetrocamera.
Nessun altro parametro tecnico-qualitativo (di sicurezza, di tenuta all'acqua e all'aria, di struttura e ferramenta originale), potrà essere inferiore a quello di progetto e comunque dovrà essere adeguato alla tipologia ed al peso della vetrocamera proposta.
La proposta dovrà rispettare quanto previsto dalla normativa CAM (criteri ambientali minimi).

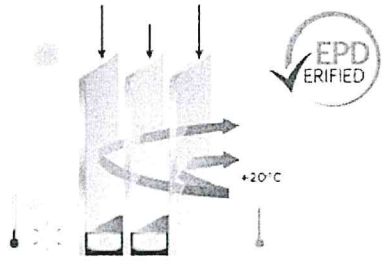
Criteri motivazionali	• Trasmittanza della vetrocamera (Ug) inferiore a quella di progetto. La vetrocamera di progetto costituita da singola camera con doppio vetro interno-esterno rivestito con strato basso emissivo (stratigrafia 66.2/20/44.2 per facciate continue e 44.2/16/44.2 per porte e finestre esterne) con Ug=1,1 W/m.K; 1.1 con Ug = 0,5 punti 8 1.2 con Ug >0,5 ≤0,7 punti 3 1.3 con Ug >0,7 ≤ 1.1 punti 0
N. Ditta Concorrente	
1 Costituendo R.T.I. tra Lovisotto Giancarlo S.r.l., I.T.I. Impresa Generale S.p.A. e X-Lam Dolomiti S.r.l.	  La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

2	Costituendo R.T.I. tra I.TEC. S.r.l. e Grosso S.r.l.	1. MIGLIORIA DELLE SUPERFICI TRASPARENTI Viene proposta l'ottimizzazione delle superfici trasparenti attraverso la sostituzione della stratigrafia del vetro di progetto in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug. La vetrocamera di progetto è costituita da singola camera con doppio vetro interno esterno rivestito con strato basso emissivo (stratigrafia 66.2/20/44.2 per facciate continue e 44.2/16/44.2 per porte e finestre esterne) con Ug=1. Al fine di migliorare il valore di trasmittanza (Ug) viene proposto l'utilizzo di vetrocamera a stratigrafia tripla e doppia vetrocamera con valore di trasmittanza (Ug) inferiore a quella di progetto e pari a 0,5 W/m2K. Tale tipologia di vetro permette di: • limitare al massimo la condensa sulla vetrata e finestra; • evitare i danni causati dalla muffa sul telaio; • diminuire ulteriormente la perdita di calore. Al fine di ridurre il valore di trasmittanza in maniera considerevole si propone di predisporre una vetrocamera costituita da doppia camera con triplo vetro (selective 66.2/16 argon/4/16 argon/44.2 low-e) La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**
3	Costituendo R.T.I. tra Deon S.p.A., Rubner Holzbau e So.Ge. di Co. S.r.l.	SERRAMENTI ESTERNI Il progetto a base di gara prevede la realizzazione di serramenti con singola camera con doppio vetro interno esterno rivestito con strato basso emissivo con Ug=1,1 W/m²K; in miglioria la compagine prevede di utilizzare i serramenti della primaria marca **Schuco del tipo AWS-75-SI e Schuco FWS-50** ed offre vetrazioni con un valore di **Ug=0,5 W/m²K** e con vetro esterno rivestito con trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest con **fattore solare g=23,8% e trasmissione luminosa LT= 50,5%**. Si prevedono inoltre adeguati vetri stratificati e pvb acustico con **potere fonoisolante pari a 51 dB grazie alla seguente stratigrafia con spessore totale di 56.524mm**: Guardian ExtraClear (CE) 6 mm + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 6 mm SunGuard SNX 60 (CE) + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian UltraClear (CE) 5 mm + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm ClimaGuard1.0+ (CE) + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm. - Ug = 0,5 W/m²K - g = 23,8% - LT = 50,5% - Rw = 51 dB La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

4	Costituendo R.T.I. tra Bordignon S.r.l. e HoKu S.r.l.	**2.1 SUBELEMENTO 1: ELEMENTI TRASPARENTI SUP. ESTERNE – MIGLIORAMENTO DELL'INDICE DI TRASMITTANZA Ug** Dallo studio del progetto definitivo posto a base di gara, le chiusure esterne previste risultano della tipologia SCHUCO con profili AWS75.SI/ADS75.SI per i serramenti delle finestre e porte, ed un profilo FWS50 per le facciate continue, completate da vetrocamera a camera singola con doppio vetro interno -esterno rivestito con strato baso emissivo stratigrafia 66.2/20/44.2 per le facciate continue e 44.2/16/44.2 per porte e finestre esterne, garantendo tale sistema a progetto un Ug =1,1 W/m²K. con potere isolante >= 44 dB. Al fine di migliorare la trasmittanza della vetrocamera Ug, come richiesto al subelemento 2.1, e del potere fonoisolante, subelemento 2.3, la scrivente partendo dalla consapevolezza che isolamento termico e fonoisolamento vanno in direzioni diverse, si è cercato un prodotto che potesse garantire le migliori performances termiche ad acustiche, portando ai massimi livelli trasmittanza termica e fonoisolamento, propone l'installazione delle seguenti tipologie di vetro per tutti gli infissi dell'edificio. serramenti e facciate Il prodotto proposto è un vetro stratificato con pellicole fonoassorbenti e due camere da 18 mm, con strato intermedio massivo temprato e canaline distanziali ad alte prestazioni. Le caratteristiche del vetro, tipo Pilkington Insulight™ PhonTriple o simile, sono le seguenti: Vetro 1 / Optiphon™ Therm S3 Stratificato 8.8 mm _ Intercapedine 1 / Argon (90%) 18,0 mm _ Vetro 2 / Optiwithe™ ricotto 5,0 mm _ Intercapedine 2 / Argon (90%) 18,0 mm _ Vetro 3 / Optiphon™ Therm S3 S Stratificato 8,8 mm _ canaline distanziali SAV Super Spacer con valore Kdist (PSI) pari a 0,031 W/m*K. Questo vetro, di spessore pari a 58,6 mm, ha una trasmittanza termica pari a 0,5 W/m²K e un indice di abbattimento acustico Rw = 48 dB.  Essendo in presenza di edificio scolastico vengono inoltre rispettati dal produttore i parametri minimi di sicurezza (classe 1B1) e acustica (48dB) Sulle vetrate continue, per garantire maggiore resistenza e stabilità la stratificazione presenterà un maggior spessore esterno proponendo un vetro accoppiate del tipo Optiphon™ Therm S3 Stratificato 12.8 mm. **Luce** Trasmissione luminosa LT 73% UV % 0% Riflessione esterna RL esterno 14% Riflessione interna RL interno 14% **Codice prestazione** U_g/TL/FS 0,5 / 73 / 49 Ra 95 Per alcune caratteristiche è riportata la sigla NPD. Questo significa che non viene dichiarata alcuna prestazione. **Energia** Trasmissione energetica diretta TE 42% Riflessione energetica RE 23% Assorbimento energetico AE 35% Fattore solare FS 49% Coefficiente di shading, totale 0,56 Coefficiente di shading, onde corte 0,48 Indice di abbattimento acustico $R_w(C;C_{Tr})$ dB NPD Trasmittanza termica U_g W/m²K 0,5 Il vetro, come si evince da scheda tecnica, raggiunge la prestazione massima richiesta pari a **Ug=0,5 W/m²K** e risponde quindi ai requisiti del punto 2.1.1 del bando La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**
5	Costituendo R.T.I. tra Sicea S.r.l. e F.lli Borghesi Agostino e GIno S.n.c.	Come richiesto dal bando, di seguito si indicano le migliorie delle qualità prestazionali delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni, specificando che viene mantenuto inalterato il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso. Vengono quindi proposte: - nuove stratigrafie dei vetri complete di distanziatori warm-edge e gas nobile in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug; - trattamento delle superfici del vetro esposte a Sud e a ovest in funzione del controllo solare e protezione del calore (indici g e TL); - strato di pvb (polivinilbutirrale) in funzione del potere fonoisolante RW. Si propone un TRIPLO vetro Stratophone 66.2 **15 mm Argon 90%** **6 mm Planibel Clearlite** **15 mm Argon 90%** **Stratophone 44.2** che assicuri: **• Ug:0.5W/m2K** **• g=25% e TL=50% nelle vetrate a sud e a ovest** **• Rw=48 dBa** come richiesto dal bando AMBITO: VETRI SOLUZIONI A BASE DI GARA: • vetro stratificato 66.2/20/44.2 per la facciata continua • vetro stratificato 44.2/16/44.2 per i serramenti SOLUZIONI TECNICHE MIGLIORATIVE: **• A NORD E EST VETRO BASSO EMISSIVO: Stratophone 66.2, 15 mm Argon 90%, 6 mm Planibel Clearlite,15 mm Argon 90%, Stratophone 44.2** **• A SUDE OVEST VETRO CON TRATTAMENTO SELETTIVO Stratophone 66.2, 15 mm Argon 90%, 6 mm Planibel Clearlite,15 mm Argon 90%, Stratophone 44.2** La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

6	Costituendo R.T.I. tra Alfa Impianti S.r.l., Edil Legno S.r.l., Pa.e.co. S.r.l. e Edil Generali S.r.l.	Per soddisfare il criterio in oggetto, la scrivente RTI offre le seguenti proposte migliorative: Dal disciplinare di gara si richiede il miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni rispettando determinati fattori e caratteristiche tipo: Ug – LT – Fattore solare e dB, per questo motivo la scrivere RTI dopo un'accurata indagine di mercato presso i fornitori di fiducia propone la fornitura di una vetrata isolante CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN rispettando tutte le caratteristiche richieste abbinando con successo isolamento acustico e isolamento termico oltre il quale si possono aggiungere altre funzioni quali la sicurezza e la protezione solare. Essa è composta da: • Lastra esterna stratificata di sicurezza, acustica e selettiva multifunzione STADIP SILENCE® 66.1 on DIAMANT® con COOL-LITE® XTREME 60/28, in faccia 2, e bordi lavorati a filo lucido industriale; • Intercapedine 1 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; • Lastra centrale extra-chiara DIAMANT® spessore mm 4 con i bordi lavorati a filo lucido industriale; • Intercapedine 2 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; • Lastra interna stratificata di sicurezza, acustica e basso emissiva STADIP SILENCE® 44.1 con PLANITHERM® INOX, in faccia 5, e bordi lavorati a filo lucido industriale. Caratteristiche **VETRATA** richiesta a base di gara: Trasmissione Luminosa LT: 50 %; Fattore solare: 25 %; Potere fonoisolante: 48 dB; Ug: 0.5 – 0.7 – 1.1 W/m².K Caratteristiche **VETRATA** offerte come miglioria dalla RTI: Trasmissione Luminosa LT: 50 %; Fattore solare: 25 %; Potere fonoisolante: 50 dB; Ug: 0.5 W/m².K Inoltre, la vetrata proposta CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN è dotata di trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest poiché già in fase di produzione viene effettuato un trattamento sul vetro denominato COOL-LITE XTREME 60/28 ottenuto da una sovrapposizione di strati di metalli nobili polverizzati sotto vuoto in triplo argento in grado di assicurare il massimo comfort e risparmio energetico durante le estati più calde e negli inverni più rigidi, tali da garantire le caratteristiche richieste del disciplinare. Estremamente trasparente: La trasmissione luminosa di SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 è molto elevata (60%), e questo si traduce in un'elevata luminosità naturale negli ambienti interni. Estremamente efficace: Grazie al suo eccellente fattore solare g (28%), SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 riflette il calore solare, assicurando: - la riduzione delle spese di climatizzazione negli edifici con grandi vetrate e benefici per l'ambiente ed un maggiore comfort termico, con temperature più gradevoli in estate. Estremamente economico: SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 rappresenta una delle opzioni più economiche per la protezione solare e per l'Isolamento Termico Rinforzato. Estremamente estetico: La sua moderata riflessione esterna gli conferisce un aspetto neutro utilizzato nelle ristrutturazioni degli edifici, antichi o moderni. **Infine, tutti i profili degli infissi e vetrate verranno adeguati alla stratigrafia della vetrata proposta.** La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

7	Costituendo R.T.I. tra Ruffato Mario S.r.l., Impredil S.r.l. e Vivere il Legno S.r.l.	2.1.1 STRATIGRAFIA DEL VETRO Come richiesto nel disciplinare di gara, per la stratigrafia del vetraggio dei serramenti, l'ATI propone una soluzione che rispetta quanto riportato a pagina 23 e 30, ovvero una stratigrafia multipla con distanziatori warm-edge e gas nobile) in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug. Come riportato nella scheda, la trasmittanza termica del vetraggio (Ug) è pari a 0.5 W/mqK che, abbinata alla trasmittanza del sistema serramento garantisce i risultati di seguito riportati. CALCOLO TERMICO TK70CE B34 H [mm] L [mm] Uw [W/mqK] 1600 1500 1,1 1600 900 1,1 2200 1500 1,1 2200 800 1,1 • Profili in alluminio a taglio termico Uf=1,4 W/mqK • Vetro selettivo Ug=0,5W/mqK • Canalina warm edge Il serramento utilizzato per suddette analisi e che L'ATI intende offrire è il profili tipo TEKLA TK 70 CE B34 che, abbinato alla stratigrafia del vetro al serramento, garantisce il rispetto di quanto richiesto nel disciplinare al punto 2.1.1. La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**
8	Mu.Bre. Costruzioni S.r.l.	2.1 **TRASMITTANZA DELLA VETROCAMERA** 2.1.1 **Trasmittanza della vetrocamera Ug=0,5 W/m²K** Per garantire le migliori prestazioni termiche dei serramenti si prevede che tutte le vetrature passino da doppio vetro a **triplo vetro** garantendo una migliora trasmittanza termica per l'intero fabbricato, raggiungendo **Ug=0,5 W/m²K**. Per garantire l'ottimizzazione dell'intero complesso, la miglioria verrà applicata a porte, finestre e facciate continue. Di seguito si propone una tabella riassuntiva della miglioria proposta. BASE DI GARA VETROCAMERA: • Singola camera • Doppio vetro STRATIGRAFIA: • FACCIATE: 66.2 / 20 / 44.2 • PORTE E FINESTRE: 44.2 / 16 / 44.2 TRASMITTANZA: • Ug = 1,1 W/m²K **MIGLIORIA** **VETROCAMERA**: • Doppia camera • Triplo vetro **STRATIGRAFIA**: • FACCIATE: 66.2 / 15 / 60 / 15 / 44.2 • PORTE E FINESTRE: 66.2 / 15 / 60 / 15 / 44.2 **TRASMITTANZA**: • Ug = 0,5 W/m²K La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

9	Costituendo R.T.I. tra Impresa Tonon S.p.a. e Wolf System S.r.l.	**2.1 OFFERTA MIGLIORATIVA** Il Concorrente offre in miglioria di realizzare le partizioni vetrate utilizzando *vetrocamera tripla lastra e doppia camera*, composta come segue: (1) Stratophone 66.2 (6 mm PlanibelClearvision + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm Stopray Ultra-60 on Clearvision pos.2) Ricotto(2) 15 mm Argon 90% (3) 6 mm PlanibelClearvisionRicotto (4) 15 mm Argon 90% (5) Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearvision pos.5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm PlanibelClearvision) Ricotto Spessore totale del vetrocamera 57,5 mm. distanziatore warm-edge. che garantisce i seguenti valori prestazionali: *66.2 / 15gas Argon 90% / 6 / 15 gas Argon 90% / 44.2* — *Miglioria* 1 *Trasmittanza termica* (Ug) 0,5 W/m²K ✓ 2 *Fattore solare* (g) 0,23 ✓ 3 *Trasmisslone luminosa* (TL) 0,50 ✓ *Potere fonoisolante* (RW) ≥ 48dB ✓ Inoltre, l'utilizzo del vetrocamera offerto abbinato a profilo in alluminio a TT, garantisce il raggiungimento di un valore di trasmittanza media di serramenti esterni e facciata vetrata pari a (Uw) ≤ 1 w/ mÇK. La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**
10	Costituendo R.T.I. tra Impresa Setten Genesio S.p.A. e Legnolandia S.r.l.	2.1 STRATIGRAFIA Al fine di migliorare le prestazioni energetiche del sistema involucro, e nello specifico la qualità prestazionale delle superfici trasparenti di progetto, il concorrente propone la sostituzione del vetro posto a base di gara con un pacchetto a stratigrafia multipla e doppia camera, in grado di garantire un valore di trasmittanza complessivo Ug = 0,5 W/m₂K, sia per le facciate continue che per ogni altro serramento vetrato installato nell'edificio. Il sistema telaio di ciascun infisso, mantenuto in alluminio come da richiesta del disciplinare, sarà adeguato alla differente stratigrafia dei vetri proposti.  La miglioria proposta consente di raggiungere la trasmittanza della vetrocamera pari a Ug = 0,5 W/m2K Assegnati punti **8**

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO EINAUDI-SCARPA 1°, 2° E 3° STRALCIO IN COMUNE DI MONTEBELLUNA (TV)

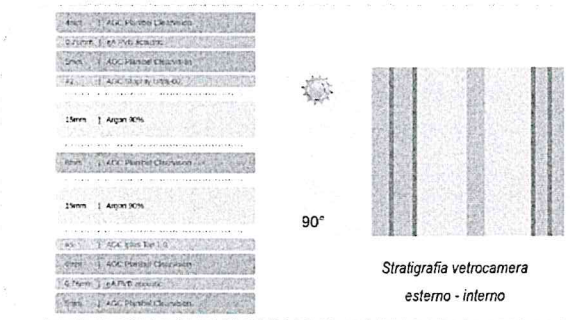
ELEMENTO 2.2 – SERRAMENTI ESTERNI (SUPERFICI TRASPARENTI) MIGLIORAMENTO CONTROLLO SOLARE

Proposta finalizzata al miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni mantenendo il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso, come definito dall'abaco di progetto.
L'offerta si concentrerà esclusivamente:
1. sulla stratigrafia del vetro (proposta di vetrocamera a stratigrafia multipla con distanziatori warm-edge e gas nobile) in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug;
2. sul trattamento delle superfici del vetro esclusivamente dei serramenti esposti a Sud e Ovest in funzione del controllo solare e protezione dal calore (indici g e LT)
3. sullo strato pvb (polivinilbutirrale) in funzione del potere fonoisolante (RW) dei vetri accoppiati della vetrocamera.
Nessun altro parametro tecnico-qualitativo (di sicurezza, di tenuta all'acqua e all'aria, di struttura e ferramenta originale), potrà essere inferiore a quello di progetto e comunque dovrà essere adeguato alla tipologia ed al peso della vetrocamera proposta.
La proposta dovrà rispettare quanto previsto dalla normativa CAM (criteri ambientali minimi).

Criteri motivazionali	**2. Miglioramento del controllo solare**: 2.1 Con vetro esterno rivestito con trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest con fattore solare g 25% e trasmissione luminosa LT 50%; - punti 6 2.2 Con vetro non rivestito con trattamento. – punti 0

N.	Ditta Concorrente	
1	**Costituendo R.T.I. tra Lovisotto Giancarlo S.r.l., I.T.I. Impresa Generale S.p.A. e X-Lam Dolomiti S.r.l.**	2.0 TABELLA RIEPILOGATIVA

	A BASE GARA	MIGLIORIA PROPOSTA
2.1 Trasmittanza della vetrocamera	1,1 W/m²K	0,5 W/m²K
2.2 Miglioramento del controllo solare	g = 40,0 % TI = 64,0%	g = 23,0 % TI = 50,0 %
2.3 Miglioramento del potere fonoisolante	Rw = 44 dB	Rw = 51 dB



Stratigrafia vetrocamera esterno - interno

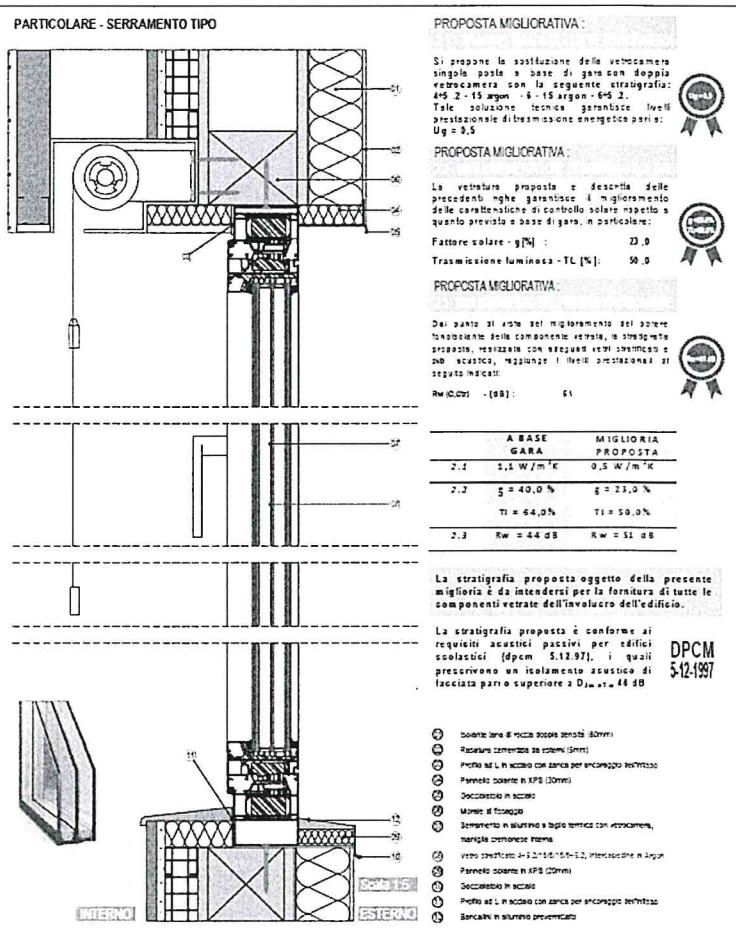
2.2 MIGLIORAMENTO DEL CONTROLLO SOLARE

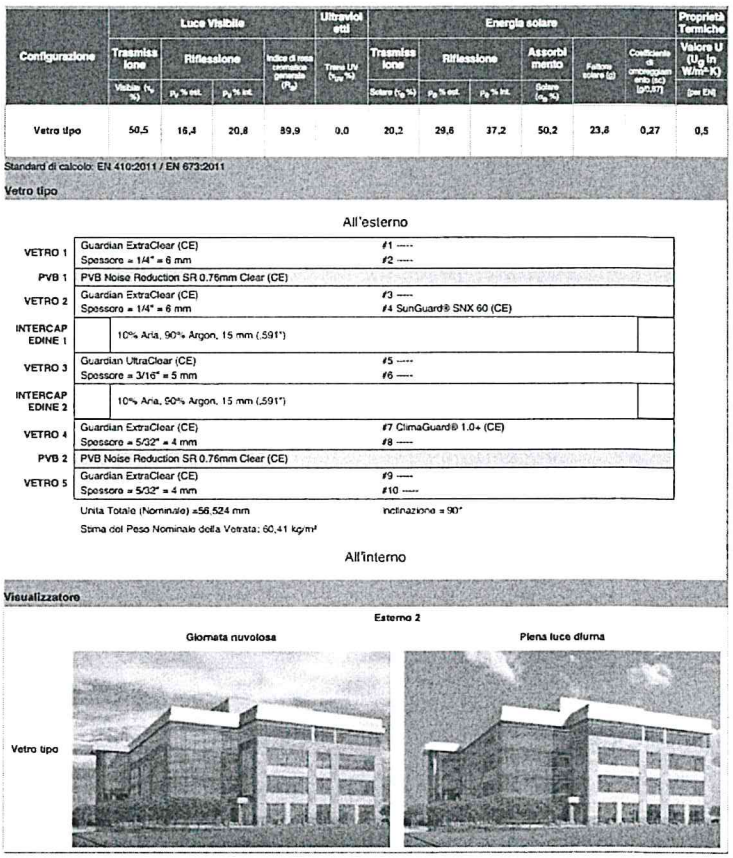
Il vetro individuato e proposto come miglioria consente inoltre un **ottimale controllo degli apporti solari**, evitando fenomeni di abbagliamento o surriscaldamento dei locali.

- **Fattore solare (g) = 23,0 %**
- **Trasmissione luminosa (tl) = 50,0%**

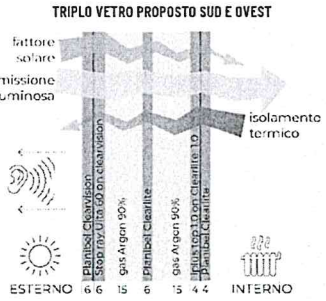
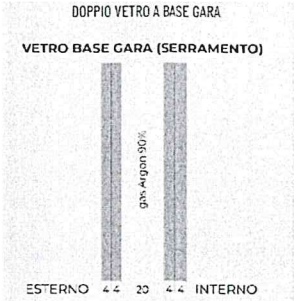
CAM

Tale soluzione risulta **conforme a quanto previsto dal Criteri Ambientali Minimi**, garantirà una **prestazione solare minima di classe 2**, ovvero 0.15<gtot<0,35, verificata in fase di progettazione esecutiva tenendo conto del sistema vetro e oscurante.

		 La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 23% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
2	**Costituendo R.T.I. tra I.TEC. S.r.l. e Grosso S.r.l.**	ELEMENTO 2 – SERRAMENTI ESTERNI (SUPERFICI TRASPARENTE) La proposta oggetto di miglioria è finalizzata al miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni mantenendo il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso, come definito dall'abaco di progetto. L'offerta si propone di: 1. migliorare le superfici trasparenti Ug = 0,5 W/m2K; 2. migliorare il controllo solare g=25%, LT=50%; 3. migliorare il potere fonoisolante Rw ≥ 48 dB; 2. MIGLIORIA DEL CONTROLLO SOLARE Il controllo solare verrà migliorato attraverso l'utilizzo di un trattamento selettivo delle superfici vetrate. I vetri selettivi respingono le radiazioni termiche provenienti dall'esterno senza ridurre la trasparenza ed il passaggio della luce. Quest'azione è possibile grazie ad un trattamento magnetico che fissa sulle lastre di vetro degli ioni d'argento. Questa "patina" trasparente permette la riflessione di un'elevata percentuale dei raggi solari permettendo il passaggio della radiazione luminosa, ma respingendo quella termica o infrarossa che provoca il surriscaldamento dell'ambiente. Rivestendo i vetri esterni delle facciate sud e ovest dell'edificio in oggetto con vetrate selettive si potrà ottenere, in funzione dell'esposizione solare, un fattore solare g del 25% e una trasmissione luminosa LT del 50%. La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**

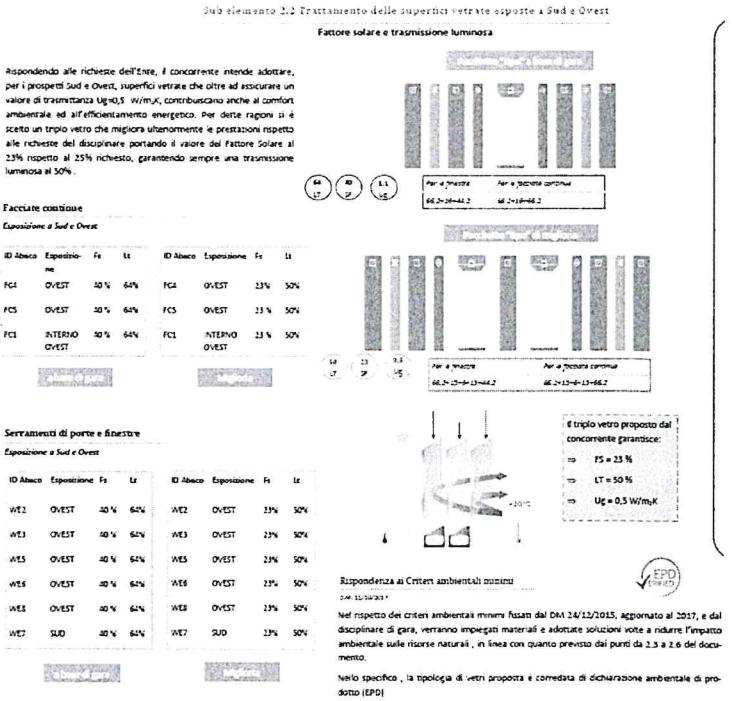
3	**Costituendo R.T.I. tra Deon S.p.A., Rubner Holzbau e So.Ge. di Co. S.r.l.**	SERRAMENTI ESTERNI Il progetto a base di gara prevede la realizzazione di serramenti con singola camera con doppio vetro interno esterno rivestito con strato basso emissivo con Ug=1,1 W/m²K; in miglioria la compagine prevede di utilizzare i serramenti della primaria marca **Schuco del tipo AWS-75-SI e Schuco FWS-50** ed offre vetrazioni con un valore di **Ug=0,5 W/m²K** e con vetro esterno rivestito con trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest con fattore solare g=23,8% e trasmissione luminosa LT= 50,5%. Si prevedono inoltre adeguati vetri stratificati e pvb acustico con potere **fonoisolante pari a 51 dB grazie alla seguente stratigrafia con spessore totale di 56.524mm**: Guardian ExtraClear (CE) 6 mm + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 6 mm SunGuard SNX 60 (CE) + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian UltraClear (CE) 5 mm + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm ClimaGuard1.0+ (CE) + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm. - Ug = 0,5 W/m²K - g = 23,8% - LT = 50,5% - Rw = 51 dB  Standard di calcolo: EN 410:2011 / EN 673:2011 Vetro tipo All'esterno VETRO 1 Guardian ExtraClear (CE) Spessore = 1/4" = 6 mm #1 ----- #2 ----- PVB 1 PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) VETRO 2 Guardian ExtraClear (CE) Spessore = 1/4" = 6 mm #3 ----- #4 SunGuard® SNX 60 (CE) INTERCAP EDINE 1 10% Aria, 90% Argon, 15 mm (.591") VETRO 3 Guardian UltraClear (CE) Spessore = 3/16" = 5 mm #5 ----- #6 ----- INTERCAP EDINE 2 10% Aria, 90% Argon, 15 mm (.591") VETRO 4 Guardian ExtraClear (CE) Spessore = 5/32" = 4 mm #7 ClimaGuard® 1.0+ (CE) #8 ----- PVB 2 PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) VETRO 5 Guardian ExtraClear (CE) Spessore = 5/32" = 4 mm #9 ----- #10 ----- Unità Totale (Nominale) =56.524 mm Inclinazione = 90° Stima del Peso Nominale della Vetrata: 60,41 kg/m² All'interno Visualizzatore Esterno 2 Giornata nuvolosa Piena luce diurna Vetro tipo La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
4	**Costituendo R.T.I. tra Bordignon S.r.l. e HoKu S.r.l.**	2.2 SUBELEMENTO 2: ELEMENTI TRASPARENTI SUP. ESTERNE – MIGLIORAMENTO CONTROLLO SOLARE g E TL Il vetro proposto garantisce una Trasmissione Luminosa pari al 73% e risponde quindi, parzialmente, ai requisiti del punto 2.2.2 del bando. Al fine di migliorare le prestazioni relative al parametro di fattore solare (pari al 49% per il vetro previsto) richiesto di valore almeno pari al 25% nelle facciate Sud/Ovest, le stratigrafie proposte, limitatamente a questi orientamenti, saranno modificate integrando al vetro una pellicola selettiva neutra che garantir. le prestazioni di fattore solare minore del 25% senza modificare sostanzialmente la trasmissione luminosa. La scelta di posizionare una pellicola superficiale ai vetri deriva dal fatto che il

		trattamento magnetronico bassoemissivo che viene applicato ai vetrocamera per garantire l'adeguato fattore solare g . un trattamento particolarmente delicato, tanto che viene eseguito all'interno dei vetri per non essere danneggiato durante il trasporto e la posa in opera. Il trattamento dovrebbe essere applicato più all'esterno possibile in modo da riflettere la parte di luce infrarossa corrispondente al calore trasmesso dalla radiazione luminosa del sole. Il posizionamento interno del trattamento fa ci che il calore passi attraverso i primi strati del vetro, scaldando di fatto tramite l'"effetto serra" la camera interna del vetrocamera, andando cos. ad alterare nel tempo (fase della giornata) e sulla lunga durata le caratteristiche del vetro stesso, specialmente in relazione al trattamento magnetronico. Infatti le certificazioni fornite dal comparto delle vetrerie si definisce al "tempo zero". Per evitare l'alterazione del valore g e quindi il comportamento di isolamento termico del vetro, con conseguente surriscaldamento degli ambienti retrostanti, si propone il posizionamento di una pellicola neutra del tipo prodotta da 3M e fornita da Serisolar quale la PRESTIGE 70 - SNPR 70 EXSR o similare. Questa pellicola . in grado di riflettere il calore del sole lasciando passare nel contempo la luce naturale. Dalla scheda tecnica si nota che il fattore g dipende sostanzialmente dal tipo di vetro a cui la pellicola viene applicata. Studi effettuati e riconosciuti da organismi riconosciuti quali Casaclima hanno permesso di generare una formula di rapporto numerico che permette di calcolare il fattore g in funzione del parametro U del vetrocamera con una proporzione che deriva dal fatto che nella scheda tecnica precedente si nota chiaramente come la stessa pellicola, installata su vetrate neutre con Ug gradualmente inferiore, migliora sensibilmente il fattore solare finale delle vetrate stesse. La formula riconosciuta da Casaclima per il calcolo del fattore solare in funzione della trasmittanza Ug del vetro (determinata su base della documentazione fornita dal produttore e disponibile per ogni approfondimento) . la seguente: *tipo di vetro da verificare* — *Ug. = 0.5 | f.s. = 0,49* *Dati pellicola SNPR70EXSR su vetro con Ug. 1.65 (da scheda tecnica)* — *F.S. 0.70 + SNPR70EXSR >>> F.S = 0,30* ***calcolo per ottenere fattore solare finale:*** — ***0.70 : 0.30 = 0.49 : X*** — ***X = f.s. = 0,21 > 21%*** Il fattore solare della vetrata combinata con la pellicola ad alte prestazioni SNPR70EXSR risulta quindi essere pari a g= 21%. Tale valore risponde quindi ai requisiti del punto 2.2.1 del bando. Costruzioni Bordignon e Hoku garantiscono quindi i parametri richiesti dal bando di Fattore Solare g 25% e Trasmissione Solare LT 50% utilizzando soluzioni tecniche tipo quelle indicate. La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
5	**Costituendo R.T.I. tra Sicea S.r.l. e F.lli Borghesi Agostino e Glno S.n.c.**	**SERRAMENTI ESTERNI (superfici trasparenti)** Come richiesto dal bando, di seguito si indicano le migliorie delle qualità prestazionali delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni, specificando che viene mantenuto inalterato il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso. Vengono quindi proposte: - nuove stratigrafie dei vetri complete di distanziatori warm-edge e gas nobile in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug; - trattamento delle superfici del vetro esposte a Sud e a ovest in funzione del controllo solare e protezione del calore (indici g e TL); - strato di pvb (polivinilbutirrale) in funzione del potere fonoisolante RW. Si propone un TRIPLO vetro Stratophone 66.2 **15 mm Argon 90%** **6 mm Planibel Clearlite** **15 mm Argon 90%** **Stratophone 44.2** che assicuri: **• Ug:0.5W/m2K** **• g=25% e TL=50% nelle vetrate a sud e a ovest** **• Rw=48 dBa** come richiesto dal bando AMBITO: VETRI SOLUZIONI A BASE DI GARA: • vetro stratificato 66.2/20/44.2 per la facciata continua • vetro stratificato 44.2/16/44.2 per i serramenti SOLUZIONI TECNICHE MIGLIORATIVE: **• A NORD E EST VETRO BASSO EMISSIVO: Stratophone 66.2, 15 mm Argon 90%, 6 mm Planibel Clearlite,15 mm Argon 90%, Stratophone 44.2** **• A SUD E OVEST VETRO CON TRATTAMENTO SELETTIVO Stratophone 66.2, 15 mm Argon 90%, 6 mm Planibel Clearlite,15 mm Argon 90%, Stratophone 44.2**

		 **Ug=0.5 Rw=48 dB** **g=0.23 CLASSE 2** (conforme al criterio 2.3.5.3 e alle richieste del bando) **TL=50%**  Ug=1.1 Rw≥ 49 dB stimato per la facciata continua Rw≥44 dBa per gli infissi g>0.35 TL=64% La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
6	**Costituendo R.T.I. tra Alfa Impianti S.r.l., Edil Legno S.r.l., Pa.e.co. S.r.l. e Edil Generali S.r.l.**	Per soddisfare il criterio in oggetto, la scrivente RTI offre le seguenti proposte migliorative: Dal disciplinare di gara si richiede il miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni rispettando determinati fattori e caratteristiche tipo: Ug – LT – Fattore solare e dB, per questo motivo la scrivere RTI dopo un'accurata indagine di mercato presso i fornitori di fiducia propone la fornitura di una vetrata isolante CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN rispettando tutte le caratteristiche richieste abbinando con successo isolamento acustico e isolamento termico oltre il quale si possono aggiungere altre funzioni quali la sicurezza e la protezione solare. Essa è composta da: • Lastra esterna stratificata di sicurezza, acustica e selettiva multifunzione STADIP SILENCE® 66.1 on DIAMANT® con COOL-LITE® XTREME 60/28, in faccia 2, e bordi lavorati a filo lucido industriale; • Intercapedine 1 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; • Lastra centrale extra-chiara DIAMANT® spessore mm 4 con i bordi lavorati a filo lucido industriale; • Intercapedine 2 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; • Lastra interna stratificata di sicurezza, acustica e basso emissiva STADIP SILENCE® 44.1 con PLANITHERM® INOX, in faccia 5, e bordi lavorati a filo lucido industriale. Inoltre, la vetrata proposta CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN è dotata di trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest poiché già in fase di produzione viene effettuato un trattamento sul vetro denominato COOL-LITE XTREME 60/28 ottenuto da una sovrapposizione di strati di metalli nobili polverizzati sotto vuoto in triplo argento in grado di assicurare il massimo comfort e risparmio energetico durante le estati più calde e negli inverni più rigidi, tali da garantire le caratteristiche richieste del disciplinare. Estremamente trasparente: La trasmissione luminosa di SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 è molto elevata (60%), e questo si traduce in un'elevata luminosità naturale negli ambienti interni. Estremamente efficace: Grazie al suo eccellente fattore solare g (28%), SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 riflette il calore solare, assicurando: - la riduzione delle spese di climatizzazione negli edifici con grandi vetrate e benefici per l'ambiente ed un maggiore comfort termico, con temperature più gradevoli in estate. Estremamente economico: SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 rappresenta una delle opzioni più economiche per la protezione solare e per l'Isolamento Termico Rinforzato. Estremamente estetico: La sua moderata riflessione esterna gli conferisce un aspetto neutro utilizzato nelle ristrutturazioni degli edifici, antichi o moderni. **Infine, tutti i profili degli infissi e vetrate verranno adeguati alla stratigrafia della vetrata proposta.**

Caratteristiche **VETRATA** richiesta a base di gara	Caratteristiche **VETRATA** offerte come miglioria dalla RTI
Trasmissione Luminosa **LT**: 50 %	Trasmissione Luminosa **LT**: 53 %
Fattore solare: 25 %	Fattore solare: 25 %
Potere fonoisolante: 48 dB	Potere fonoisolante: 50 dB
Ug: 0.5 – 0.7 – 1.1 W/m².K	Ug: 0.5 W/m².K

		La miglioria proposta consente di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 53% Assegnati punti **6**
7	**Costituendo R.T.I. tra Ruffato Mario S.r.l., Impredil S.r.l. e Vivere il Legno S.r.l.**	2.2.1 TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI DEL VETRO DEI SERRAMENTI ESPOSTI A SUD E OVEST Come richiesto nel disciplinare di gara, sui vetri dei serramenti posti a sud e ovest verranno garantite le prestazioni richieste al punto 2.2.1, ovvero trasmissione luminosa del 50% e il fattore solare pari a 25% ① Stratophone 66.2 (6 mm Planibel Clearlite + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm iplus Light on Clearlite pos.2) Ricotto ② 15 mm Argon 90% ③ 6 mm Planibel Clearvision Ricotto ④ 15 mm Argon 90% ⑤ Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearlite pos.5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm Planibel Clearlite) Ricotto **Simulazione di dati sulle prestazioni in opera del vetro** **Caratteristiche luminose - EN 410** Trasmissione luminosa - τv [%] 51 Riflessione luminosa - ρv [%] 31 Riflessione luminosa interna - ρv' [%] 31 Indice di resa del colore - Ra [%] 92 **Caratteristiche energetiche - EN 410** Riflessione energetica esterna - ρe [%] 35 Riflessione energetica interna - ρe' [%] 39 Trasmissione diretta dell'energia - τe [%] 24 Assorbimento energetico vetro 1 - αe1 [%] 35 Assorbimento energetico vetro 2 - αe2 [%] 1 Assorbimento energetico vetro 3 - αe3 [%] 5 Assorbimento energetico totale - αe [%] 41 Trasmissione dei raggi ultravioletti - τuv [%] 0 **Proprietà termiche - EN 673** Trasmittanza termica (vetri verticali) - Ug [W/(m²·K)] 0.5 **Riduzione acustica** Isolamento al rumore aereo diretto - STIMA Rw (C;Ctr) [dB] 48 (-2;-7) **Caratteristiche di sicurezza** Resistenza al fuoco - EN 13501-2 NPD Reazione al fuoco - EN 13501-1 NPD Resistenza ai proiettili - EN 1063 NPD Resistenza alle effrazioni - EN 356 P2A Resistenza agli urti (Prova del pendolo) - EN 12600 1B1 / NPD / 1B1 Resistenza all'esplosione - EN 13541 NPD **Spessore e peso** Spessore nominale - [mm] 57.5 Peso - [kg/m²] 67 La miglioria proposta dichiara di raggiungere il fattore solare (g) 25% e la trasmittanza luminosa LT= 51% Assegnati punti **6**
8	**Mu.Bre. Costruzioni S.r.l.**	2.2 **MIGLIORAMENTO DEL CONTROLLO SOLARE** 2.2.1 **Vetratura con trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest con fattore solare g 25% e trasmissione luminosa LT 50%** Per il miglioramento del controllo solare e della protezione del calore (indici g e LT) dei serramenti presenti nelle facciate sud e ovest, si prevede l'adozione di vetrature esterne rivestite con trattamento selettivo con **fattore solare g 23% (migliorativo rispetto a g=25%) e trasmissione luminosa LT 50%.** Di seguito si propone una tabella riassuntiva della miglioria proposta per i serramenti presenti nelle facciate sud e ovest. ELEMENTO / BASE DI GARA / **MIGLIORIA** FATTORE SOLARE / g = 40% / g = 23% TRASMISSIONE LUMINOSA / LT = 64% / LT = 50% La miglioria proposta dichiara di raggiungere il fattore solare (g) 23% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
9	**Costituendo R.T.I. tra Impresa Tonon S.p.a. e Wolf System S.r.l.**	2.1 OFFERTA MIGLIORATIVA Il Concorrente offre in miglioria di realizzare le partizioni vetrate utilizzando vetrocamera tripla lastra e doppia camera, composta come segue: (1) Stratophone 66.2 (6 mm PlanibelClearvision + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm Stopray Ultra-60 on Clearvision pos.2) Ricotto(2) 15 mm Argon 90% (3) 6 mm PlanibelClearvisionRicotto (4) 15 mm Argon 90% (5) Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearvision pos.5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm PlanibelClearvision) Ricotto Spessore totale del vetrocamera 57,5 mm, distanziatore warm-edge, che garantisce i seguenti valori prestazionali: *66.2 / 15gas Argon 90% / 6 / 15 gas Argon 90% / 44.2* — *Miglioria* 1 *Trasmittanza termica* — (Ug) 0,5 W/m²K — ✓ 2 *Fattore solare* — (g) 0,23 — ✓ 3 *Trasmissione luminosa* — (TL) 0,50 — ✓ *Potere fonoisolante* — (RW) ≥ 48dB — ✓

		Inoltre, l'utilizzo del vetrocamera offerto abbinato a profilo in alluminio a TT, garantisce il raggiungimento di un valore di trasmittanza media di serramenti esterni e facciata vetrata pari a (Uw) ≤ 1 w/ mÇK. La miglioria proposta dichiara di raggiungere il fattore solare (g) 23% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**
10	**Costituendo R.T.I. tra Impresa Setten Genesio S.p.A. e Legnolandia S.r.l.**	PREMESSA Occorre premettere che tutte le soluzioni proposte dal concorrente nel seguito della relazione, sono rispettose dei principi CAM, ovvero prevedono l'impiego di prodotti a marchio CE, piuttosto che dall'elevato contenuto di materiale riciclato o per loro natura riciclabili in percentuale elevata. In più gli stessi materiali saranno acquisiti in un'area geografica avente raggio minore o uguale ai 100Km dal sito oggetto d'intervento allo scopo di ridurre le emissioni di CO2, preservare l'ambiente e favorire il territorio. 2.2 TRATTAMENTO SELETTIVO DELLE SUPERFICI Il concorrente intende adottare, per i prospetti Sud e Ovest, superfici vetrate che oltre ad assicurare un valore di trasmittanza Ug=0,5 W/m2K, contribuiscano anche al miglioramento del comfort ambientale ed all'efficientamento energetico. E' stato quindi scelto un triplo vetro con intercapedini in Argon che migliora ulteriormente le prestazioni rispetto alle richieste del disciplinare, portando il valore del Fattore Solare al 23% rispetto al 25% richiesto, garantendo sempre una trasmissione luminosa al 50% .  Sub elemento 2.2 Trattamento delle superfici vetrate esposte a Sud e Ovest Fattore solare e trasmissione luminosa Rispondendo alle richieste dell'Ente, il concorrente intende adottare, per i prospetti Sud e Ovest, superfici vetrate che oltre ad assicurare un valore di trasmittanza Ug=0,5 W/m,K, contribuiscano anche al comfort ambientale ed all'efficientamento energetico. Per dette ragioni si è scelto un triplo vetro che migliora ulteriormente le prestazioni rispetto alle richieste del disciplinare portando il valore del Fattore Solare al 23% rispetto al 25% richiesto, garantendo sempre una trasmissione luminosa al 50% . Facciate continue Esposizione a Sud e Ovest Serramenti di porte e finestre Esposizione a Sud e Ovest Il triplo vetro proposto dal concorrente garantisce: ⇒ FS = 23 % ⇒ LT = 50 % ⇒ Ug = 0,5 W/m,K Rispondenza ai Criteri ambientali minimi Nel rispetto dei criteri ambientali minimi fissati dal DM 24/12/2015, aggiornato al 2017, e dal disciplinare di gara, verranno impiegati materiali e adottate soluzioni volte a ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali , in linea con quanto previsto dai punti da 2.3 a 2.6 del documento. Nello specifico , la tipologia di vetri proposta è corredata di dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) La miglioria proposta dichiara di raggiungere il fattore solare (g) 23% e la trasmittanza luminosa LT= 50% Assegnati punti **6**

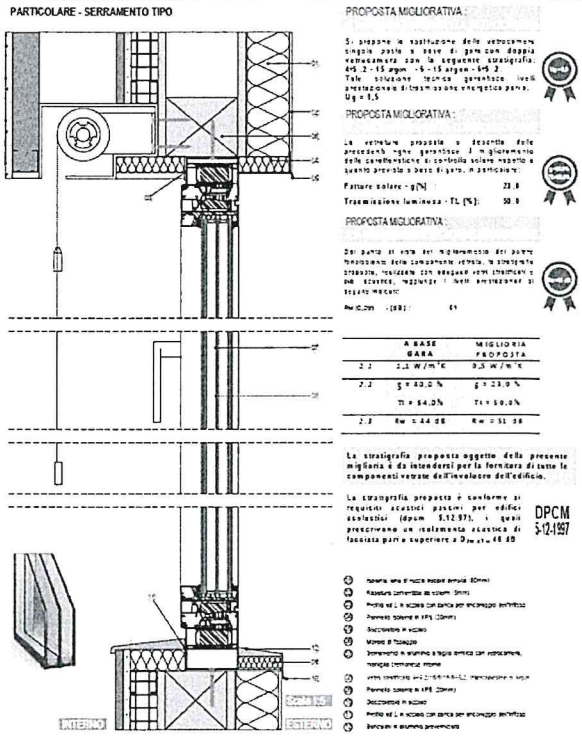
PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO EINAUDI-SCARPA 1°, 2° E 3° STRALCIO IN COMUNE DI MONTEBELLUNA (TV)

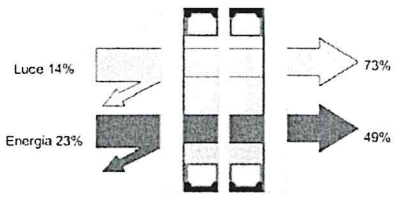
ELEMENTO 2.3 – SERRAMENTI ESTERNI (SUPERFICI TRASPARENTI)

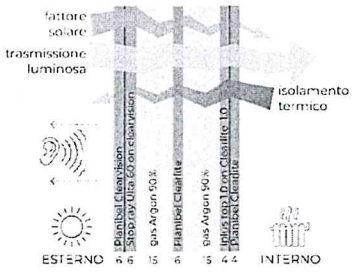
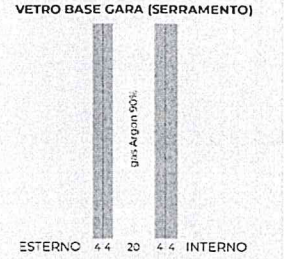
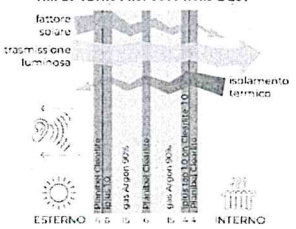
MIGLIORAMENTO POTERE FONOISOLANTE (RW)

Proposta finalizzata al miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni mantenendo il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso, come definito dall'abaco di progetto.
L'offerta si concentrerà esclusivamente:
1. sulla stratigrafia del vetro (proposta di vetrocamera a stratigrafia multipla con distanziatori warm-edge e gas nobile) in funzione del miglioramento dell'indice di trasmittanza Ug;
2. sul trattamento delle superfici del vetro esclusivamente dei serramenti esposti a Sud e Ovest in funzione del controllo solare e protezione dal calore (indici g e LT)
3. sullo strato pvb (polivinilbutirrale) in funzione del potere fonoisolante (RW) dei vetri accoppiati della vetrocamera.
Nessun altro parametro tecnico-qualitativo (di sicurezza, di tenuta all'acqua e all'aria, di struttura e ferramenta originale), potrà essere inferiore a quello di progetto e comunque dovrà essere adeguato alla tipologia ed al peso della vetrocamera proposta.
La proposta dovrà rispettare quanto previsto dalla normativa CAM (criteri ambientali minimi).

Criteri motivazionali		3. Miglioramento del potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre (previsto a ≥ 44 dB), fino a raggiungere i 48 dB 3.1 Prevedendo adeguati vetri stratificati e pvb acustico con potere fonoisolante come specificato al punto 3 (= 48 dB); - Punti 6 3.2 Senza miglioramento del potere fonoisolante mantenendo il valore attuale. – Punti 0
N.	Ditta Concorrente	
1	**Costituendo R.T.I. tra Lovisotto Giancarlo S.r.l., I.T.I. Impresa Generale S.p.A. e X-Lam Dolomiti S.r.l.**	2.3 MIGLIORAMENTO DEL POTERE FONOISOLA NTE In termini di potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre, applicando la stratigrafia vetrata proposta e descritta nelle precedenti righe (4+5.2 - 15ar - 6 - 15ar - 6+5.2) si ottengono i seguenti valori migliorativi: · Potere fonoisolante vetrocamera (Rw) = 51 dB DPCM 5-12-1997 La stratigrafia proposta è conforme ai requisiti acustici passivi per edifici scolastici (dpcm 5.12.97), i quali prescrivono un isolamento acustico di facciata pari o superiore a D2m, nT,w 48 dB La vetrocamera proposta non inficerà i parametri tecnico - qualitativi quali: sicurezza, tenuta all'acqua e all'aria di struttura e dotazioni di ferramenta e accessori. In funzione della vetratura proposta, a triplo vetro anziché doppio, si renderà necessario l'adeguamento del profilo telaio dei serramenti, fermo restando la garanzia delle medesime caratteristiche tecnico qualitative. Al fine di rispettare i requisiti acustici passivi, i quali prescrivono un livello di isolamento acustico globale determinato dalla somma della componente vetrata e del telaio del serramento pari o superiore a 48 dB, risulta necessario impiegare unastratigrafia del vetro con un potere fonoisolante di 51 dB. Sono state eseguite simulazioni di verifica di tale requisito per tutte le tipologie di infissi presenti in progetto (di seguito è riportata la simulazione per il profilo di facciata continua, nelle schede allegate quella per le finestre).

		 La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 51dB Assegnati punti **6**
2	**Costituendo R.T.I. tra I.TEC. S.r.l. e Grosso S.r.l.**	ELEMENTO 2 – SERRAMENTI ESTERNI (SUPERFICI TRASPARENTE) La proposta oggetto di miglioria è finalizzata al **miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni** mantenendo il tipo di materiale strutturale (alluminio) del sistema telaio e le caratteristiche geometriche ed estetiche dell'infisso, come definito dall'abaco di progetto. L'offerta si propone di: 1. migliorare le superfici trasparenti Ug = 0,5 W/m2K; 2. migliorare il controllo solare g=25%, LT=50%; 3. migliorare il potere fonoisolante Rw ≥ 48 dB; 3. MIGLIORIA DEL POTERE FONOISOLANTE **Il potere fonoisolante** previsto della vetrocamere dei serramenti di progetto di porte e finestre è di 44 dB. Grazie all'adozione di vetri tripli stratificati 66.2/16/4/16/44.2 con due strati di isolamento acustico pvb (polivinilbutirrale) è possibile raggiungere un **potere fonoisolante pari a 48 dB**. Lo strato pvb acustico agisce come ammortizzatore tra le due lastre di vetro, impedendo la vibrazione ed eliminando il problema della frequenza critica e quindi dei picchi sonori ad alta frequenza. La proposta rispetta quanto previsto dalla normativa CAM (criteri ambientali minimi). La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB Assegnati punti **6**

3	**Costituendo R.T.I. tra Deon S.p.A., Rubner Holzbau e So.Ge. di Co. S.r.l.**	SERRAMENTI ESTERNI Il progetto a base di gara prevede la realizzazione di serramenti con singola camera con doppio vetro interno esterno rivestito con strato basso emissivo con Ug=1,1 W/m²K; in miglioria la compagine prevede di utilizzare i serramenti della primaria marca **Schuco del tipo AWS-75-SI e Schuco FWS-50** ed offre vetrazioni con un valore di **Ug=0,5 W/m²K** e con vetro esterno rivestito con trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest con **fattore solare g=23,8%** e trasmissione luminosa **LT= 50,5%**. Si prevedono inoltre adeguati vetri stratificati e pvb acustico con **potere fonoisolante pari a 51 dB grazie alla seguente stratigrafia con spessore totale di 56.524mm**: Guardian ExtraClear (CE) 6 mm + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 6 mm SunGuard SNX 60 (CE) + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian UltraClear (CE) 5 mm + Intercapedine 10% Aria, 90% Argon, 15 mm + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm ClimaGuard1.0+ (CE) + PVB Noise Reduction SR 0.76mm Clear (CE) + Guardian ExtraClear (CE) 4 mm. - Ug = 0,5 W/m²K - g = 23,8% - LT = 50,5% - Rw = 51 dB La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 51 dB Assegnati punti **6**
4	**Costituendo R.T.I. tra Bordignon S.r.l. e HoKu S.r.l.**	2.3 SUBELEMENTO 3: ELEMENTI TRASPARENTI SUP. ESTERNE – MIGLIORAMENTO CARATTERISTICHE ACUSTICHE Infine, per rispondere ai requisiti del punto 2.3.1 del bando si sottolinea che le vetrate proposte presentano ottimi valori di riduzione del suono, pari a Rw= 48 dB per i vetri dei serramenti e Rw= 51 dB per le vetrate continue. Tali valori sono garantiti dall'utilizzo di pellicole Optiphon Therm S3 sial all'interno del vetro accoppiato interno che in quello interno. In questo modo la vetrocamera ha una doppia barriera sonora che permette di eliminare in maniera differenziale le onde sonore che passano attraverso i diversi strati. Per maggiori dettagli vedasi le schede tecniche allegate. Vantaggi integrativi del sistema di serramenti Schuco I serramenti proposti manterranno il sistema Schuco AWS75.SI/ADS75.SI per i serramenti ed il sistema FWS50 per le facciate, questo al fine di mantenere una qualità alta dell'intero sistema, proprio nella scelta del sistema Schuco Compatibilmente con la qualità intrinseca del sistema Schuco previsto, per garantire maggiore resistenza ai serramenti, riducendone le possibilità di rottura e quindi minore manutenzione, la scrivente propone l'utilizzo dei meccanismi Schuco Simplysmart che garantiscono una portata maggiorata a 160 kg rispetto ad i meccanismi standard che arrivano fino a 130 kg. Questa miglioria ha lo scopo di garantire la maggior funzionalità degli infissi nei confronti della manutenibilità dell'elemento, nel rispetto della sicurezza prevista a normativa per l'utilizzo dei locali. In allegato alla relazione sono presenti schede tecniche della tipologia di vetro proposta, della pellicola applicata e le dichiarazioni acustiche del parametro Rw delle vetrate. Le caratteristiche del vetro, tipo Pilkington Insulight™ PhonTriple o simile, sono le seguenti: Vetro 1 / Optiphon™ Therm S3 Stratificato 8.8 mm _ Intercapedine 1 / Argon (90%) 18,0 mm _ Vetro 2 / Optiwithe™ ricotto 5.0 mm _ Intercapedine 2 / Argon (90%) 18,0 mm _ Vetro 3 / Optiphon™ Therm S3 S Stratificato 8.8 mm _ canaline distanziali SAV Super Spacer con valore Kdist (PSI) pari a 0,031 W/m*K. Questo vetro, di spessore pari a 58.6 mm, ha una trasmittanza termica pari a 0,5 W/m²K e un indice di abbattimento acustico Rw = 48 dB. Essendo in presenza di edificio scolastico vengono inoltre rispettati dal produttore i parametri minimi di sicurezza (classe 1B1) e acustica (48dB).  La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48/51 dB Assegnati punti **6**

5	**Costituendo R.T.I. tra Sicea S.r.l. e F.lli Borghesi Agostino e Gino S.n.c.**	**INFISSI ESPOSTI A SUD E OVEST** Per soddisfare al meglio i requisiti CAM sopra riportati si propone un **TRIPLO vetro selettivo** limitatamente agli infissi esposti a sud e ovest di classe 2 ossia con un **fattore solare 15%≤g<35% e TL=50%** con la seguente composizione: **TRIPLO VETRO PROPOSTO SUD E OVEST**  fattore solare trasmissione luminosa isolamento termico Planibel Clearvision Stopray Ultra 60 on Clearvision gas Argon 90% Planibel Clearlite gas Argon 90% Uplus top 10 on Clearlite 10 Planibel Clearlite ESTERNO 6 6 15 6 15 4 4 INTERNO **Ug=0.5 Rw=48 dB** **g=0.23 CLASSE 2** (conforme al criterio 2.3.5.3 e alle richieste del bando) **TL=50%** DOPPIO VETRO A BASE GARA **VETRO BASE GARA (SERRAMENTO)**  gas Argon 90% ESTERNO 4 4 20 4 4 INTERNO Ug=1.1 Rw≥ 49 dB stimato per la facciata continua Rw≥44 dBa per gli infissi g>0.35 TL=64% In particolare, è stato inserito un vetro selettivo nei serramenti esposti a sud per "controllare" i raggi solari e ridurre la trasmissione di calore all'ambiente interno, caratteristiche essenziale del vetro in assenza di un dispositivo di protezione solare esterno o interno agli infissi. Questa capacità è resa possibile grazie all'applicazione sul vetro di un rivestimento metallico selettivo, una soluzione ideale per interventi dove è richiesta un'elevata trasmissione luminosa per permettere comunque un comfort interno ottimale. **INFISSI ESPOSTI A NORD E EST** Per gli infissi a nord che non necessitano di ombreggiamento ma di una maggior illuminazione degli ambienti per aumentare il benessere interno, si propone un TRIPLO vetro tipo 44.2 acustico basso emissivo 1.0/16 con Gas Argon 90%/4 extrachiaro/16 con Gas Argon 90%/44.2 acustico Basso Emissivo. A differenza delle vetrate maggiormente esposte a sud e ovest, dove è necessario controllare gli apporti solari interni e l'ingresso del calore, a nord e est è sufficiente garantire una vetrata isolante con caratteristiche basso-emissive che permetta un maggior apporto di luce entrante per illuminare gli ambienti interni. **TRIPLO VETRO PROPOSTO NORD E EST**  fattore solare trasmissione luminosa isolamento termico Planibel Clearlite Ug 1.0 gas Argon 90% Planibel Clearlite gas Argon 90% Uplus top 10 on Clearlite 10 Planibel Clearlite ESTERNO INTERNO **Ug=0.5 Rw=48 dB** La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB Assegnati punti **6**
6	**Costituendo R.T.I. tra Alfa Impianti S.r.l., Edil Legno S.r.l., Pa.e.co. S.r.l. e Edil Generali S.r.l.**	Per soddisfare il criterio in oggetto, la scrivente RTI offre le seguenti proposte migliorative: Dal disciplinare di gara si richiede il miglioramento della qualità prestazionale delle superfici trasparenti di tutti i nuovi serramenti esterni rispettando determinati fattori e caratteristiche tipo: Ug – LT – Fattore solare e dB, per questo motivo la scrivere RTI dopo un'accurata indagine di mercato presso i fornitori di fiducia propone la fornitura di una vetrata isolante CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN rispettando tutte le caratteristiche richieste abbinando con successo isolamento acustico e isolamento termico oltre il quale si possono aggiungere altre funzioni quali la sicurezza e la protezione solare. Essa è composta da: · Lastra esterna stratificata di sicurezza, acustica e selettiva multifunzione STADIP SILENCE® 66.1 on DIAMANT® con COOL-LITE® XTREME 60/28, in faccia 2, e bordi lavorati a filo lucido industriale; · Intercapedine 1 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; · Lastra centrale extra-chiara DIAMANT® spessore mm 4 con i bordi lavorati a filo lucido industriale; · Intercapedine 2 di spessore mm 16, realizzata con intercalare "Warm-Edge" SWISSPACER® ed equilibrata con gas argon al 90%; · Lastra interna stratificata di sicurezza, acustica e basso emissiva STADIP SILENCE® 44.1 con PLANITHERM® INOX, in faccia 5, e bordi lavorati a filo lucido industriale. Inoltre, la vetrata proposta CLIMATOP SILENCE marchio SAINT-GOBAIN è dotata di trattamento selettivo in funzione dell'esposizione solare sud e ovest poiché già in

Caratteristiche **VETRATA** richiesta a base di gara	Caratteristiche **VETRATA** offerte come miglioria dalla RTI
Trasmissione Luminosa **LT**: 50 %	Trasmissione Luminosa **LT**: 53 %
Fattore solare: 25 %	Fattore solare: 25 %
Potere fonoisolante: 48 dB	Potere fonoisolante: 50 dB
Ug: 0.5 – 0.7 – 1.1 W/m².K	Ug: 0.5 W/m².K

		fase di produzione viene effettuato un trattamento sul vetro denominato COOL-LITE XTREME 60/28 ottenuto da una sovrapposizione di strati di metalli nobili polverizzati sotto vuoto in triplo argento in grado di assicurare il massimo comfort e risparmio energetico durante le estati più calde e negli inverni più rigidi, tali da garantire le caratteristiche richieste del disciplinare. Estremamente trasparente: La trasmissione luminosa di SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 è molto elevata (60%), e questo si traduce in un'elevata luminosità naturale negli ambienti interni. Estremamente efficace: Grazie al suo eccellente fattore solare g (28%), SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 riflette il calore solare, assicurando: - la riduzione delle spese di climatizzazione negli edifici con grandi vetrate e benefici per l'ambiente ed un maggiore comfort termico, con temperature più gradevoli in estate. Estremamente economico: SGG COOL-LITE® XTREME 60/28 rappresenta una delle opzioni più economiche per la protezione solare e per l'Isolamento Termico Rinforzato. Estremamente estetico: La sua moderata riflessione esterna gli conferisce un aspetto neutro utilizzato nelle ristrutturazioni degli edifici, antichi o moderni. **Infine, tutti i profili degli infissi e vetrate verranno adeguati alla stratigrafia della vetrata proposta**. La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 50 dB Assegnati punti **6**
7	**Costituendo R.T.I. tra Ruffato Mario S.r.l., Impredil S.r.l. e Vivere il Legno S.r.l.**	Come richiesto nel disciplinare di gara, per la stratigrafia del vetraggio dei serramenti, l'ATI propone una soluzione che rispetta quanto riportato a pagina 23 e 30 ① Stratophone 66.2 (6 mm Planibel Clearlite + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm iplus Light on Clearlite pos.2) Riempim. ② 15 mm Argon 90% ③ 6 mm Planibel Clearvision Riempim. ④ 15 mm Argon 90% ⑤ Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearlite pos.5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm Planibel Clearlite) Riempim. **Simulazione di dati sulle prestazioni in opera del vetro** **Caratteristiche luminose - EN 410** Trasmissione luminosa : τv [%] 51 Riflessione luminosa : ρv [%] 31 Riflessione luminosa interna : ρvi [%] 31 Indice di resa dei colori : Ra [%] 92 **Caratteristiche energetiche - EN 410** Riflessione energetica esterna : ρe [%] 35 Riflessione energetica interna : ρei [%] 39 Trasmissione diretta dell'energia : τe [%] 24 Assorbimento energetico vetro 1 : αe1 [%] 35 Assorbimento energetico vetro 2 : αe2 [%] 1 Assorbimento energetico vetro 3 : αe3 [%] 5 Assorbimento energetico totale : αe [%] 41 Trasmissione dei raggi ultravioletti : τuv [%] 0 **Proprietà termiche - EN 673** Trasmittanza termica (vetri verticali) Ug [W/(m²·K)] 0.5 **Riduzione acustica** Isolamento al rumore aereo diretto STIMA Rw (C;Ctr) [dB] 48 (-2;-7) **Caratteristiche di sicurezza** Resistenza al fuoco - EN 13501-2 NPD Reazione al fuoco - EN 13501-1 NPD Resistenza ai proiettili - EN 1063 NPD Resistenza alle effrazioni - EN 356 P2A Resistenza agli urti (Prova del pendolo) - EN 12600 1B1 / NPD / 1B1 Resistenza all'esplosione - EN 13541 NPD **Spessore e peso** Spessore nominale [mm] 57.5 Peso [kg/m²] 67 2.3.1 POTERE FONOISOLANTE PARI A 48 dB Come richiesto al punto 2.3.1 e come dimostrato nella scheda allegata verrà, verrà rispettato l'isolamento acustico richiesto. CAM – CRITERI MINIMA AMBIENTALI Grazie alle caratteristiche dei prodotti appena descritti verranno rispettate le prescrizioni relative ai Criteri Minimi Ambientali per il 2021 dai Decreti sull'Efficienza Energetica. La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB Assegnati punti **6**

8 — **Mu.Bre. Costruzioni S.r.l.**

MIGLIORAMENTO DEL POTERE FONOISOLANTE

Potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti RW = 48 dB

Per il miglioramento del potere fonoisolante dei serramenti si prevede l'adozione di vetri stratificati e PVB acustico raggiungendo un potere fonoisolante della vetrocamera di **Rw = 48 dB**. Di seguito si propone una tabella riassuntiva della miglioria.

ELEMENTO	BASE DI GARA	**MIGLIORIA**
POTERE FONOISOLANTE	Rw = 44 dB	Rw = 48 dB

SERRAMENTI ESTERNI

TRASMITTANZA DELLA VETROCAMERA

2.1 Trasmittanza della vetrocamera Ug = 0,5 W/m²K

Trasmittanza (Ug) 0,5 W/m²K

MIGLIORAMENTO DEL CONTROLLO SOLARE

2.2 Vetratura con trattamento selettivo (sud e ovest) con fattore solare g 25% e trasmissione luminosa LT 50%

Fattore solare g 23%
Trasm. luminosa LT 50%

MIGLIORAMENTO DEL POTERE FONOISOLANTE

2.3 Potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre RW = 48 dB

Potere fonoisolante (Rw) 48 dB

Miglioria prospetti sud-ovest: scheda tecnica della vetratura proposta per porte, finestre e facciate continue

AGC

Stratophone 66.2 (6 mm Planibel Clearvision + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm Stopray Ultra-60 on Clearvision pos 2) 15 mm Argon 90% 6 mm Planibel Clearvision 15 mm Argon 90% Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearvision pos 5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm Planibel Clearvision)

Simulazione di dati sulle prestazioni in opera del vetro

Caratteristiche luminose - EN 410 (Miglioria 2.2): 50; 19; 27; 91

Caratteristiche energetiche - EN 410 (Miglioria 2.2): 23; 43; 46; 20; 35; 0; 2; 37; 0.26; 0; 2.17

Proprietà termiche - EN 673 (Miglioria 2.1): 0.5

Riduzione acustica (Miglioria 2.3): 44 (-2; -7)

Caratteristiche di sicurezza: NPD; NPD; NPD; P2A; 1B1 / NPD / 1B1; NPD

Spessore e peso: 57.5; 67

La migliora proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB

Assegnati punti **6**

9 — **Costituendo R.T.I. tra Impresa Tonon S.p.a. e Wolf System S.r.l.**

2.1 OFFERTA MIGLIORATIVA

Il Concorrente offre in miglioria di realizzare le partizioni vetrate utilizzando *vetrocamera tripla lastra e doppia camera*, composta come segue:

(1) Stratophone 66.2 (6 mm PlanibelClearvision + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm Stopray Ultra-60 on Clearvision pos.2) Ricotto(2) 15 mm Argon 90% (3) 6 mm PlanibelClearvisionRicotto (4) 15 mm Argon 90% (5) Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 on Clearvision pos.5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm PlanibelClearvision) Ricotto

Spessore totale del vetrocamera 57,5 mm, distanziatore warm-edge, che garantisce i seguenti valori prestazionali:

66.2 / 15gas Argon 90% / 6 / 15 gas Argon 90% / 44.2		**Miglioria**
1 *Trasmittanza termica*	(Ug) 0,5 W/m²K	✓
2 *Fattore solare*	(g) 0,23	✓
3 *Trasmissione luminosa*	(TL) 0,50	✓
Potere fonoisolante	(RW) ≥ 48dB	✓

Inoltre, l'utilizzo del vetrocamera offerto abbinato a profilo in alluminio a TT, garantisce il raggiungimento di un valore di trasmittanza media di serramenti

esterni e facciata vetrata pari a (Uw) ≤ 1 w/ mÇK.

VETROCAMERA MIGLIORIA

VETROCAMERA DOPPIO:
Triplo vetro - doppia camera 66.2be-15-6-15-44.2be

66.2be-15-6-15-44.2be
Stratophone 66.2 (6 mm Planibel Clearvision + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 6 mm Stopray Ultra - 60 on Clearvision pos.2) - 15 mm Argon 90% - 6 mm Planibel Clearvision - 15 mm Argon 90% - Stratophone 44.2 (4 mm iplus Top 1.0 pos. 5 + 0.76 mm Acoustic PVB clear + 4 mm Planibel Clearvision)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI MIGLIORIA VETROCAMERA:

Caratteristiche luminose - EN 410	
Trasmissione luminosa - τv [%]	50
Riflessione luminosa - ρv [%]	19
Riflessione luminosa interna - ρvi [%]	27
Indice di resa dei colori - Ra [%]	91

Caratteristiche energetiche - EN 410	
Fattore solare - g [%]	23
Riflessione energetica esterna - ρe [%]	43
Riflessione energetica interna - ρei [%]	46
Trasmissione diretta dell'energia - τe [%]	20
Assorbimento energetico vetro 1 - αe1 [%]	35
Assorbimento energetico vetro 2 - αe2 [%]	0
Assorbimento energetico vetro 3 - αe3 [%]	2
Assorbimento energetico totale - αe [%]	37
Coefficiente di shading - SC	0.26
Trasmissione dei raggi ultravioletti - τuv [%]	0
Selettività	2.17

Proprietà termiche - EN 673	
Trasmittanza termica (vetri verticali) - Ug [W/(m²·K)]	0.5

Riduzione acustica	
Isolamento al rumore aereo diretto - STIMA - Rw (C;Ctr) [dB]	48 (-2;-7)

Caratteristiche di sicurezza	
Resistenza al fuoco - EN 13501-2	NPD
Reazione al fuoco - EN 13501-1	NPD
Resistenza ai proiettili - EN 1063	NPD
Resistenza alle effrazioni - EN 356	P2A
Resistenza agli urti (Prova del pendolo) - EN 12600	1B1 / NPD / 1B1
Resistenza all'esplosione - EN 13541	NPD

Spessore e peso	
Spessore nominale - [mm]	57.5
Peso - [kg/m²]	67

TABELLA COMPARATIVA VETROCAMERA

DESCRIZIONE	BASE GARA	MIGLIORIA	AUMENTO PRESTAZIONE
Trasmittanza della vetrocamera trasmittanza termica (Ug)	1,1 W/m²K	**0,5 W/m²K** ✓	55%
Miglioramento del controllo solare prospetti Sud e Ovest fattore solare (g) trasmissione luminosa (LT)	g = 40% LT = 64%	**g = 23% LT = 50%** ✓	42,5% 22%
Potere fonoisolante porte e finestre Isolamento al rumore (Rw)	42 dB	**48 dB** ✓	6 dB

La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB

Assegnati punti **6**

10	**Costituendo R.T.I. tra Impresa Setten Genesio S.p.A. e Legnolandia S.r.l.**	PREMESSA Occorre premettere che tutte le soluzioni proposte dal concorrente nel seguito della relazione, sono rispettose dei principi CAM, ovvero prevedono l'impiego di prodotti a marchio CE, piuttosto che dall'elevato contenuto di materiale riciclato o per loro natura riciclabili in percentuale elevata. In più gli stessi materiali saranno acquisiti in un'area geografica avente raggio minore o uguale ai 100Km dal sito oggetto d'intervento allo scopo di ridurre le emissioni di CO2, preservare l'ambiente e favorire il territorio. 2.3 POTERE FONOISOLANTE Fermo l'indice di trasmittanza a 0.5 W/m2K per i vetri installati su ciascun infisso, sarà migliorato il potere fonoisolante della vetrocamera di porte e finestre, fino a raggiungere il valore di 48dB. L'abbattimento fino al valore indicato sarà ottenuto attraverso l'impiego di vetri stratificati tra i quali sarà interposto un doppio strato di pvb acustico, dello spessore complessivo di 0.76mm. La tipologia di vetro proposta garantisce il massimo isolamento termico, raggiungendo un valore di Ug =0,5 W/m2K, ed un potere fonoisolante pari a 48dB

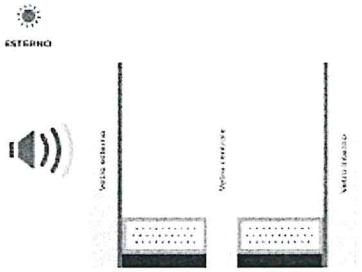
Sub elemento 2.3 Potere fonoisolante dei vetri di porte e finestre

Integrazione dello strato pvb

Fermo l'indice di trasmittanza a 0.5 W/m_2K per i vetri installati su ciascun infisso, ed il valore di fattore solare e trasmissione luminosa, almeno pari al 25% ed al 50% per le sole superfici vetrate esposte a Sud e ad Ovest, sarà migliorato il potere fonoisolante della vetrocamera di porte e finestre, fino a raggiungere il valore di 48dB. L'abbattimento fino al valore indicato sarà ottenuto attraverso l'impiego di vetri stratificati tra i quali sarà interposto un doppio strato di pvb acustico, dello spessore complessivo di 0.76mm.

Tipologia serramento	stratigrafia	Ug	Rw
Porte e finestre	66.2+16+44.2	1.1	44

Tipologia serramento	stratigrafia	Ug	Rw
Porte e finestre	66.2+15+6+15+44.2	0.5	48



La tipologia di vetro proposta garantisce il massimo isolamento termico, raggiungendo un valore di Ug =0,5 W/m_2K, ed un potere fonoisolante pari a 48dB

La miglioria proposta dichiara di raggiungere potere fonoisolante della vetrocamera dei serramenti per porte e finestre fino a raggiungere i 48 dB

Assegnati punti **6**