



**Verbale n. 5 del 01/10/2021**

**relativo all'espletamento della procedura aperta per l'appalto dei lavori di realizzazione della nuova scuola secondaria inferiore "G. Toniolo" primo stralcio fase 1, in Comune di Istrana  
CIG 8805091EF1**

Premesso che con determinazione a contrarre n. 356 del 14/07/2021 il Comune di Istrana ha disposto di procedere all'affidamento dei lavori di realizzazione della nuova scuola secondaria inferiore "G. Toniolo" primo stralcio fase 1, mediante procedura aperta espletata dalla Stazione Unica Appaltante della Provincia di Treviso, con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 50/2016; Visti i verbali n. 1 e n. 2 (seduta riservata) del 08/09/2021, n. 3 del 14/09/2021 e n. 4 del 22/09/2021.

L'anno 2021 (duemilaventuno), nel giorno 1 (uno) del mese di ottobre 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. 51787 del 07/09/2021 e così composta:

- arch. Andrea Sancassani, Responsabile Settore Gestione del Territorio del Comune di Quinto di Treviso, in qualità di Presidente;
- ing. Sergio Daminato, responsabile Area Tecnica del Comune di Castello di Godego, in qualità di Commissario;
- per. ind. Stefano De Stefani, libero professionista, in qualità di Commissario.

Partecipa alla seduta la segretaria verbalizzante dott.ssa Franca Fava.

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 apposito applicativo, il Presidente e i commissari partecipano alla seduta in collegamento tramite l'applicativo Webex Meetings.

Considerato che nella precedente seduta era stata rinviata la valutazione del sub-elemento 2.7 "Sistema esterno frangisole in acciaio" e che ciascun componente della Commissione ha provveduto in autonomia a visionare le offerte tecniche dei concorrenti relativamente all' elemento



1  
S/Dg

3 "Caratteristiche acustiche" sub-elemento 3.1 "Miglioramento acustico delle aule musicali previste al piano interrato, nella mensa al p.t. e zone comuni al p.t. e 1°"; elemento 4 "Impianti tecnologici", sub-elementi 4.1 "Impianto di illuminazione esterno", 4.2 "Impianto antintrusione", 4.3 "Impianto di monitoraggio consumi e di produzione energia elettrica fotovoltaico", 4.4.1 e 4.4.2 "Building automation", 4.5 "Completamento impianto telecamere in aula per 'DAD' o per registrazioni differite in 'streaming' ed eventuale fornitura LIM" e 4.6 "Impianto meccanico", attività propedeutiche per i lavori della seduta odierna, la commissione giudicatrice inizia i lavori ed esamina tali elementi dell'offerta tecnica presentata da tutti i concorrenti.

Concluso l'esame, vengono riepilogate le schede di sintesi per gli elementi sopra elencati, che vengono allegate al presente al presente verbale, e la Commissione procede, quindi, a valutare quanto proposto dai concorrenti e ad attribuire a ciascuno di essi il punteggio per il sub-elemento 2.7 "Sistema esterno frangisole in acciaio", l'elemento 3 "Caratteristiche acustiche" sub-elemento 3.1 "Miglioramento acustico delle aule musicali previste al piano interrato, nella mensa al p.t. e zone comuni al p.t. e 1°"; elemento 4 "Impianti tecnologici", sub-elementi 4.1 "Impianto di illuminazione esterno", 4.2 "Impianto antintrusione", 4.3 "Impianto di monitoraggio consumi e di produzione energia elettrica fotovoltaico", 4.4.1 e 4.4.2 "Building automation", 4.5 "Completamento impianto telecamere in aula per 'DAD' o per registrazioni differite in 'streaming' ed eventuale fornitura LIM" e 4.6 "Impianto meccanico", secondo i coefficienti e i parametri indicati nel disciplinare di gara al punto "Criterio di Aggiudicazione", come risultante dalle schede allegate al presente verbale quale parte integrante e sostanziale.

Il Presidente della Commissione dichiara conclusa la seduta alle ore 16:30 circa, e convoca la seduta pubblica il giorno 07 ottobre 2021 alle ore 10:30, incaricando il Segretario di Commissione di comunicare la convocazione agli operatori economici che hanno partecipato alla gara.

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.

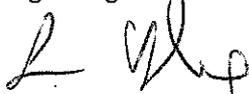
Il Presidente della Commissione

arch. Andrea Sancassani



Il Commissario

ing. Sergio Daminato



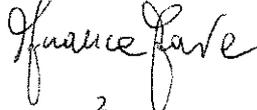
Il Commissario

p.ind. Stefano De Stefani



Il segretario verbalizzante

dott.ssa Franca Fava



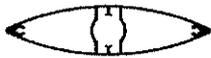
**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 2  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI LE OPERE EDILI ED AFFINI**

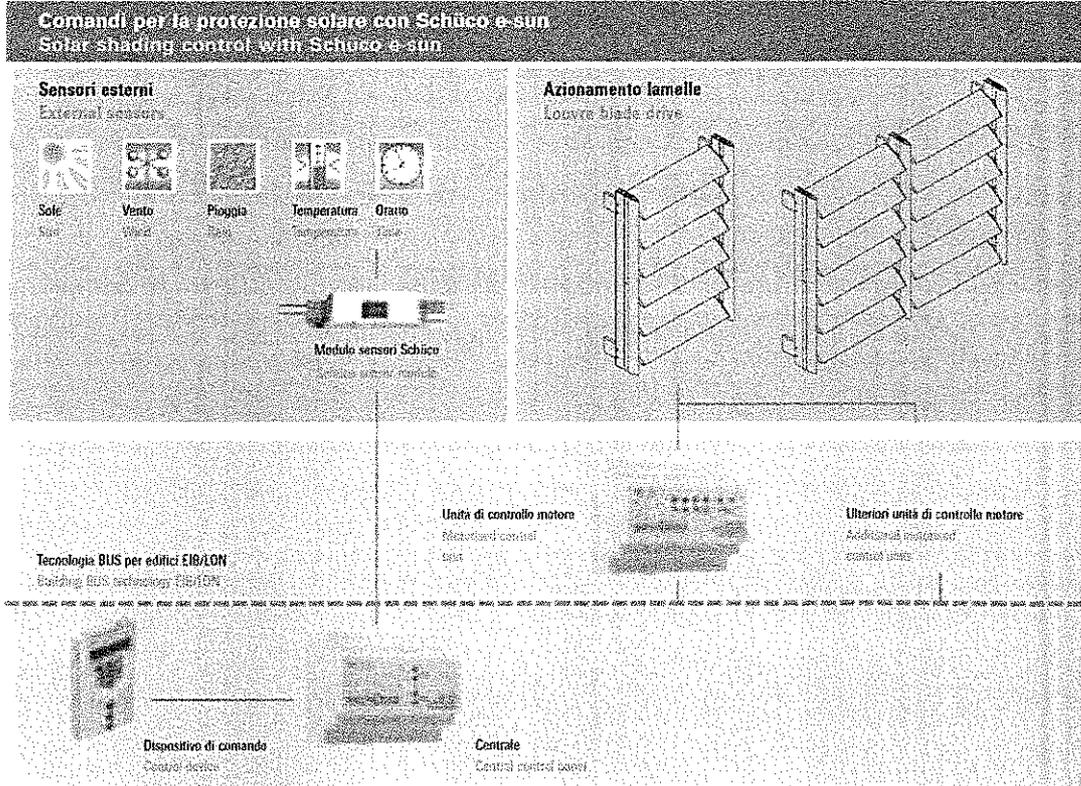
<b>SUB ELEMENTO 2.7 SISTEMA ESTERNO FRANGISOLE IN ACCIAIO</b>	
Proposta migliorativa finalizzata al miglioramento della qualità del sistema di frangisole esterni:	
<p><b>Criteri motivazionali</b></p>	<p>Tale miglioramento che dovrà aumentare la qualità per diminuire la manutenzione nel tempo potrà essere ottenuto mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una miglioria che permetta di aumentare la garanzia della durata degli elementi in acciaio (spessore, trattamento ecc) contro la ruggine e ciclo e spessori delle verniciature rispetto a quanto proposto a progetto che dimostri una durabilità superiore ai 10 anni del sistema</li> <li>- in modo analogo miglioria che aumenti la qualità del sistema di aggancio, diminuisca il rischio di infiltrazioni ed integrazione con lattomeria e guaine</li> </ul> <p><b>Max punti 6</b></p>
<p><b>N</b></p>	<p><b>Ditta Concorrente</b></p>
<p>1</p>	<p>Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL</p> <p>Frangisole Schüco e sistema Schüco e-sun: La scrivente RTI, come miglioria al progetto posto a base di gara in relazione a tale criterio, offre la fornitura e l'installazione del sistema frangisole a lamelle orientabili modello SUNCONTROL marchio Schüco, azienda leader nel settore, in sostituzione del sistema di schermatura previsto a progetto. Una facciata armoniosa deve soddisfare i bisogni dell'uomo, che deve godere della luce naturale e deve avere un contatto visivo con il mondo che lo circonda. Il sistema Schüco SunControl a lamelle di grandi dimensioni offre ottime soluzioni sia per l'orientamento della luce sia per fare semplicemente ombra. La tecnica di sistema fa fondere tra loro la facciata e la protezione solare trasformandole in un unicum armonico. I componenti del sistema di protezione solare sono integrati nella facciata in modo efficace. Il sistema si compone di lamelle in ALB (Aluminium Louvre Blades) a sezione ellittica in alluminio di dimensioni 150 x 37 mm poste in opera su adeguata sottostruttura di sostegno ancorata alla muratura mediante fissaggio meccanico. Il sistema offre la soluzione ottimale per combinare la protezione solare e la realizzazione di una facciata.</p> <p>Le lamelle SunControl possono creare uno "stile colorato" in quanto possono essere trattate con un processo di verniciatura in un'ampia gamma di colori (che sarà scelto in accordo con la D.L.) e con un processo di ossidazione; inoltre garantiscono un'esposizione ottimale senza riverberi abbaglianti e assicurano un'efficace protezione solare contro il riscaldamento degli edifici. La scelta di Schüco SunControl offre notevoli vantaggi, quali: Facilità di assemblaggio e montaggio secondo il principio di costruzione modulare con componenti di sistema prefabbricati; Elevata flessibilità grazie alla possibilità di scegliere individualmente forme e colori; Resistenza al vento; Affidabilità, in quanto utilizzabile in ogni condizione atmosferica; Entrata ottimale di luce naturale; Massimo comfort interno e riduzione dei carichi termici. A completamento dell'offerta l'azienda propone il sistema di comando motorizzato delle lamelle Schüco e-sun, ovvero un sistema automatico per il controllo dell'ombreggiatura. Il sistema di comando consente un'automatizzazione della protezione solare in base alle esigenze individuali; infatti dispositivi di azionamento permettono di regolare in modo continuo gli elementi di protezione solare. Grazie alle unità di azionamento e comando, gli impianti di protezione solare possono essere comandati centralmente.</p> <p><b>Vantaggi:</b> Elevata ombreggiatura in estate, adattata individualmente alla posizione del sole; Dispositivi automatici facili da usare; Regolazione intelligente che dipende dalle condizioni di luce; Risparmio energetico grazie allo sfruttamento ottimale della luce naturale e del minimo dispendio di energia per raffreddamento; Miglior clima dell'ambiente e maggiore comfort grazie all'uso della luce naturale; Protezione da sguardi indiscreti.</p> <p>Comando centralizzato: Centralina EIB/KNX per protezione solare; Connessioni; Un canale di ingresso per ogni sensore; Contatti puliti senza tensione (contatto NA / NC)</p> <p>Funzioni; Valutazione centralizzata della luminosità; Orientamento ottimale con orologio astronomico; Funzione automatica in base a vento, gelo e precipitazioni; Funzione automatica in base a temperatura e calore; Comandi con differenti priorità; Calendario per programmazione oraria e settimanale; Funzionamento invernale ed estivo; Orologio astronomico integrato; Possibilità di sincronizzazione l'orologio da segnale radio. Dispositivo EIB/KNX: Attuatore per il controllo dell'azionamento della protezione solare. Funzioni; Ingresso binario per comando da sistema EIB/KNX o utilizzabile come; Funzione logica direttamente sull'attuatore; Riconoscimento automatico del finecorsa del motore</p> <p>La comunicazione tra i componenti del sistema E-sun (centrale, attuatori, sensori) avviene attraverso un robusto BUS a 2 fili con polarità protetta.</p>

**Lamelle a sezione ellittica SunControl**

SunControl curved blades



150 mm



2 MANUTENZION  
I SRL

I frangisole proposti dalla stazione appaltante, saranno sostituiti con un prodotto simile ma con migliori prestazioni e garanzie.

I frangisole scelti, sono prodotti dall'azienda LUPAK METAL, modello 90 STD. Sono frangisole del tipo impacchettabili a nastro, con design moderno e minimale, dotati di motore per la movimentazione e l'orientamento. In riferimento all'orientamento, le lamelle possono assumere tutte le posizioni da 0° a 90°, al fine di poter meglio controllare illuminazione e ventilazione all'interno degli ambienti.

Le lamelle di cui sono dotati i frangisole, presentano un profilo sagomato a "Z" con bordatura laterale di dimensione 92 mm in lega di alluminio termo laccata, con verniciatura antigraffio, che aggiunte alla nervatura centrale, conferiscono maggiore robustezza e durabilità al prodotto.

Con l'obiettivo di aumentarne la durabilità, le lamelle presentano fori ribaditi, necessari per prevenire l'usura dei nastri Texband, che garantiscono la trazione della tenda.

Infine, risulta importante precisare che il sistema proposto, è composto da elementi facilmente reperibili sul mercato e facili da smontare.

L'unica manutenzione da garantire sarà l'esclusiva pulizia periodica delle lame, e delle guide, facilmente eseguibile direttamente dall'interno delle aule.

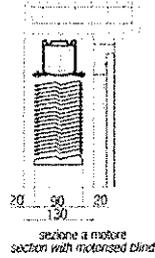
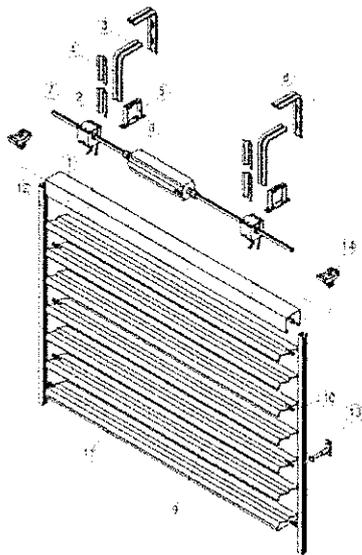
In riferimento alla colorazione dei frangisole, la direzione lavori potrà scegliere tra tutti quelli disponibili a catalogo, individuando la colorazione più idonea tra quelle presenti.

*[Handwritten signature]*

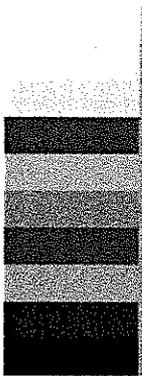
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

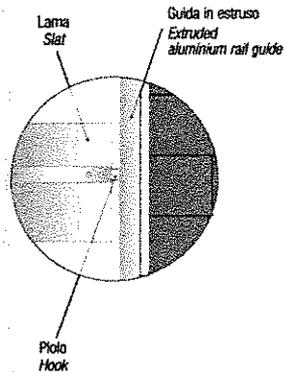
*[Handwritten signature]*



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Canale di manovra<br>Head rail                     | 6. Motore<br>Motor  | 10. Pila lama<br>Hook for slat fastening        |
| 2. Variatore - Tilt<br>Tilt                           | 7. Albero Ø 4 mm<br>Drive shaft Ø 4 mm  | 11. Terminale - Barconi rail<br>End cap         |
| 3. Manicella veletta<br>Bracket for front cover panel | 8. Mensola per l'assaggio o l'installazione<br>cassonetto - Brackets for<br>head box frontal installation | 12. Guida laterale<br>Side rail guide           |
| 4. Alente regolabili<br>Adjustable sliders            | 9. Supporto canale di manovra<br>Holder for head rail   | 13. Distanza e telescopica<br>Telescopic holder |
| 5. Supporto canale di manovra<br>Holder for head rail |   | 14. Supporto in cillone<br>Holder in nylon      |



- Bianco - White
- Fiore di vaniglia - Vanilla flower
- Grigio ghiaccio - Ice grey
- Grigio fossile - Fossil grey
- Argento/alluminio - Silver
- Titanio - Titanium
- Rosso rubino - Ruby red
- Verde primavera - Spring green
- Verde foresta - Forest green
- Marrone caffè - Coffee brown



3 ITI IMPRESA  
GENERALE  
SPA

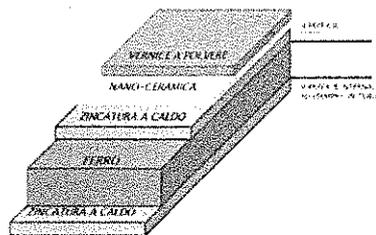
Al fine di migliorare la qualità e diminuire la manutenzione nel tempo del sistema esterno di brise soleil, la scrivente propone l'applicazione di un trattamento anticorrosivo ad alto valore estetico tipo sistema Triplex di Nordzinc, o similare, e l'installazione di un sistema antivolatile. Si riporta di seguito un confronto tra le soluzioni del progetto posto a Base di Gara, e quelle proposte nel progetto di Migliorie Tecniche elaborato.

**BASE DI GARA:**  
Trattamento di cataforesi, bagno elettrolitico ad immersione-antiruggine, e l'integrità a polvere epossidica su brise soleil.  
Non previsto  
Non previsto

Trattamento anticorrosivo tipo sistema Triplex di Nordzinc, o similare, composto da tre fasi perfezionate grazie alle nanotecnologie.  
**Sistema antivolatile.**  
Sistema di aggancio dei brise soleil con portapilastrini regolabili.

**ZINCATURA CON SISTEMA TRIPLEX**

Al fine di garantire la qualità estetica e diminuire la manutenzione del sistema esterno brise soleil in acciaio, si propone un trattamento tipo Sistema Triplex di Nordzinc, o similare. Si tratta di un ciclo di protezione anticorrosione e finitura estetica realizzato attraverso la tecnologia della zincatura a caldo per immersione e da finitura superficiale con verniciatura a polvere.



### VANTAGGI

Il Sistema Triplex permette di:

- Proteggere l'acciaio dalla ruggine;
- Preservare le caratteristiche strutturali degli elementi in metallo;
- Salvaguardare la robustezza delle saldature;
- Ottenere la massima resa estetica;
- Realizzare il migliore inserimento contestuale dell'opera attraverso il colore più consono;
- Preservare l'ambiente e le risorse non rinnovabili.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Strato anticorrosione	zincatura a caldo UNI EN ISO 1461, bagno di zinco classe 1 secondo EUR 24286 EN
Spazzolatura meccanica post-zincatura	a richiesta
Conversione superficiale pre-verniciatura	Nano-ceramica
Strato estetico	Verniciatura a polvere secondo UNI EN ISO 13438
Tipo vernice	Poliestere per esterni ad alta ritenzione colore, Qualicoat 1 o superiori
Spessore strato vernice	≥ 70 micron
Durabilità strato vernice	> 15 anni secondo UNI EN ISO 12944 (Classe di corrosività C3 - urbano)
Durabilità totale sistema	> 100 anni
Tenuta colore	Eccellente per 10 anni con lieve perdita brillantezza

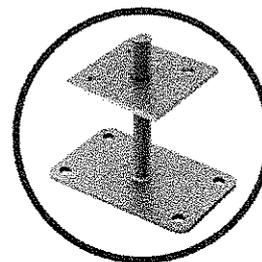
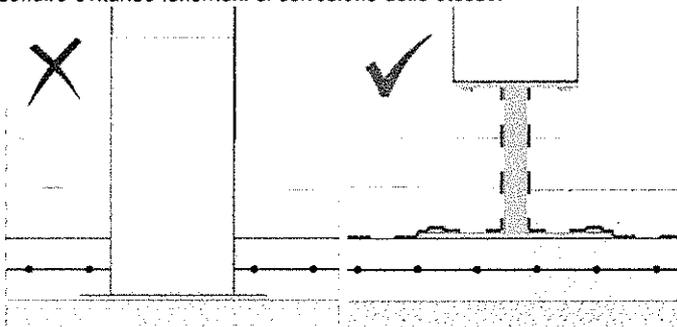
### SISTEMA ANTIVOLATILE

La scrivente prevede un impianto di allontanamento dei volatili tipo Gico Vocal, o similare, per evitare che imbrattino la facciata dell'edificio e le aree esterne. Il guano degli uccelli è corrosivo e danneggia i materiali e le vernici.

### MIGLIORIA SISTEMA DI AGGANCIO

Il progetto di miglioria prevede la sostituzione del sistema di aggancio dei brise soleil con portapilastrini regolabili con barra passante a base rettangolare, i vantaggi di questo sistema sono i seguenti:

- sistema di ancoraggio più flessibile essendo bullonato e non immerso nel massetto armato;
- aggiunta di impermeabilizzazione che diminuisce il rischio di infiltrazioni;
- il sistema di aggancio rialzato da terra consente all'acqua di defluire evitando fenomeni di corrosione dello stesso.



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 3**

**PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE ACUSTICHE**

**SUB ELEMENTO 3.1 MIGLIORAMENTO ACUSTICO, DELLE AULE MUSICALI PREVISTE AL PIANO INTERRATO, NELLA MENSA AL P.T. E ZONE COMUNI AL P.T. E 1°**

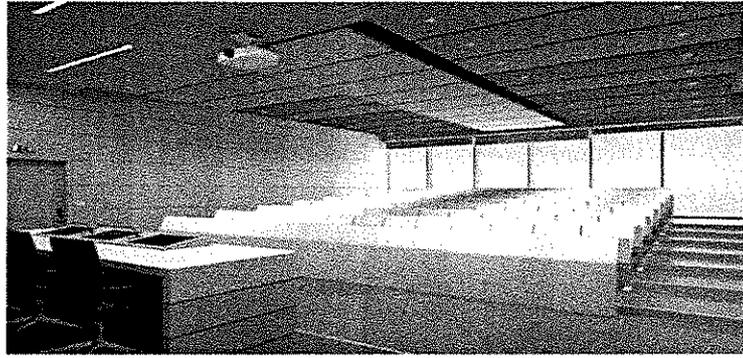
Proposta riguardante il potenziamento delle caratteristiche acustiche delle aule musicali, nonché dei serramenti interni ed esterni delle aule stesse ubicate al piano interrato, nella mensa al P.T. e negli spazi comuni al P.T. e P.1° con miglioramento dell'assorbimento acustico e dei descrittori caratteristici degli ambienti in modo da garantire la massima riduzione del tempo di riverbero T ed ottimizzare gli altri descrittori acustici C50 e STI in condizioni di ambiente non occupato, mediante lo studio delle caratteristiche acustiche degli ambienti considerati, ante e post intervento proposto, il cui involucro edilizio sia considerato comprensivo delle altre eventuali ed ulteriori migliorie progettuali proposte in relazione agli altri criteri di valutazione

Criteri motivazionali  
Completezza e dettaglio nella descrizione dei miglioramenti proposti, in riferimento a quantità, qualità e caratteristiche prestazionali degli elementi afferenti le soluzioni proposte, con dimostrazione analitica miglioramento acustico;  
**Max punti 10**

N	Ditta Concorrente	
1	Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL	<p><u>Rivestimento peritale e controsoffitto:</u></p> <p>L'RTI come ulteriore miglioramento estetico delle aule musicali offre la fornitura e posa in opera di PANNELLI FONOASSORBENTI marchio CARUSO ACOUSTIC o similare da installare a soffitto in sostituzione del controsoffitto posto a base di gara e lungo le pareti delle sale ad intervalli di colori diversi, dimensioni e tessuto creando un effetto cromatico e personalizzabile abbinandoli ai colori delle poltrone, il tutto senza modificare il pregio estetico delle sale. I PANNELLI FONOASSORBENTI sono costituiti da un telaio metallico in cui all'interno vi è un materiale eco-sostenibile prodotto senza l'utilizzo di idrocarburi alogenati e/o metalli pesanti tossici chiamato BASOTECT® DI BASF®. Altra importante caratteristica della resina melamminica è la conformità alle più importanti normative internazionali di sicurezza antincendio in quanto materiale termoindurente. La sua struttura interna conferisce a questo materiale caratteristiche di leggerezza e flessibilità. La vasta gamma di colorazione e combinazione che l'azienda fornisce, rende possibile una personalizzazione di ogni ambiente, sfoderabili e lavabili.</p> <p>Inoltre, è possibile l'integrazione di efficienti sistemi di illuminazione a LED per assicurare una corretta diffusione della luce, e l'applicazione di stampe personalizzate, realizzate ad hoc con inchiostri atossici a base d'acqua, per creare suggestivi effetti decorativi. La versatilità dei prodotti fonoassorbenti Caruso Acoustic offre ampie possibilità di personalizzazione nelle misure, nei colori e nelle stampe dei pannelli, per meglio soddisfare le singole esigenze progettuali. Anche i sistemi di fissaggio possono essere studiati appositamente per il cliente, assicurando grande flessibilità nella messa in opera. Il telaio metallico è realizzato con materiali tecnici e di finitura appositamente selezione per conferire un'elevata solidità, stabilità e durabilità della struttura corredati da un kit di fissaggio con barre per l'installazione a parete mentre per il fissaggio a soffitto mediante cavi a sospensione.</p>

### PANNELLI FONOASSORBENTI CARUSO ACUSTIC

Migliorare il comfort acustico degli ambienti con i pannelli acustici Caruso Acoustic produce una vasta gamma di pannelli fonoassorbenti pensati per correggere e migliorare il comfort acustico e luminoso di tutti gli ambienti: dal pannello acustico a soffitto e parete, a quello a scrivania fino ai prodotti da pavimento. Un corretto trattamento acustico dei locali deve necessariamente rivolgere l'attenzione ai materiali fonoassorbenti, i quali devono assicurare un adeguato assorbimento acustico in relazione all'attività di destinazione. Grazie ad un team altamente qualificato, Caruso Acoustic offre assistenza anche in fase di progettazione dell'ambiente mediante analisi acustiche e illuminotecniche. I prodotti per la fonoassorbente offrono ampie possibilità di personalizzazione: l'integrazione di efficienti sistemi di illuminazione a LED per assicurare una corretta diffusione della luce, e l'applicazione di stampe personalizzate, realizzate ad hoc con inchiostri atossici a base d'acqua, per creare suggestivi effetti decorativi.

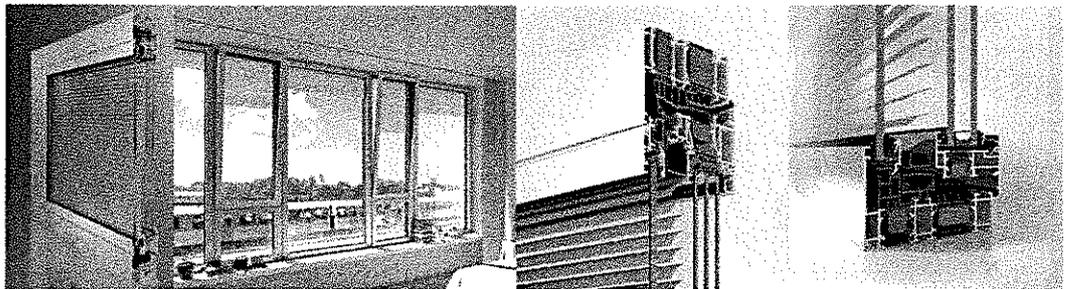


### Infissi SCHÜCO triplo vetro:

L'RTI per una maggiore insonorizzazione delle aule musicali, per la mensa e per le zone comuni offre infissi alluminio del tipo SCHÜCO AWS 120 CC.SI (o similare), triplo vetro con frangisole integrata. I profili meta saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità QUALICOAT per la verniciatura e QUALANCO EURAS - EWAA per l'ossidazione anodica. Le vernici dovranno soddisfare i requisiti fondamentali degli standard internazionali come AAMA2603, BS6496, UNI EN 12206 e alcune gamme anche l'approvazione G. L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla UNI 10681. Prestazioni: Permeabilità all'aria: Classe 4; Tenuta all'acqua: Classe 9°; Resistenza al vento: Classe C5/B5; Resistenza ai cicli di apertura e chiusi: Classe 3; Resistenza meccanica: Classe 4; Forze di azionamento Classe 1; Resistenza all'effrazione: Classe RC3; Prestazione acustica:  $R_w = 53\text{dB (C;Ctr)}$ ; Valore  $U_f$  telaio  $\geq 0,84 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ ; Valore  $U_w$  finestra  $\geq 0,67 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ ; Valore  $U_g$  vetro  $\geq 0,3 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ .

### INFISSI SCHÜCO AWS 120 CC.SI

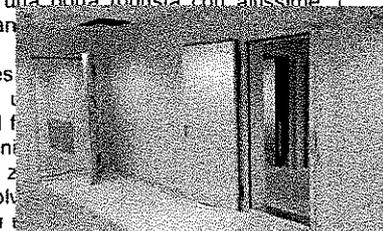
Prestazioni: Permeabilità all'aria: Classe 4; Tenuta all'acqua: Classe 9°; Resistenza al vento: Classe C5/B5; Resistenza ai cicli di apertura e chiusura: Classe 3; Resistenza meccanica: Classe 4; Forze di azionamento Classe 1; Resistenza all'effrazione: Classe RC3; Prestazione acustica:  $R_w = 53\text{dB (C;Ctr)}$ ; Valore  $U_f$  telaio  $\geq 0,84 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ ; Valore  $U_w$  finestra  $\geq 0,67 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ ; Valore  $U_g$  vetro  $\geq 0,3 \text{ W/(mq}\cdot\text{k)}$ .



### Porta acustica fonoisolante $R_w = 55 \text{ DB}$ UNIBLOK:

L'RTI per maggiore insonorizzazione delle aule musicali, per la mensa e per le zone comuni offre porte interne del tipo Porta acustica fonoisolante  $R_w = 55 \text{ DB}$  marchio UNIBLOK (o similare).

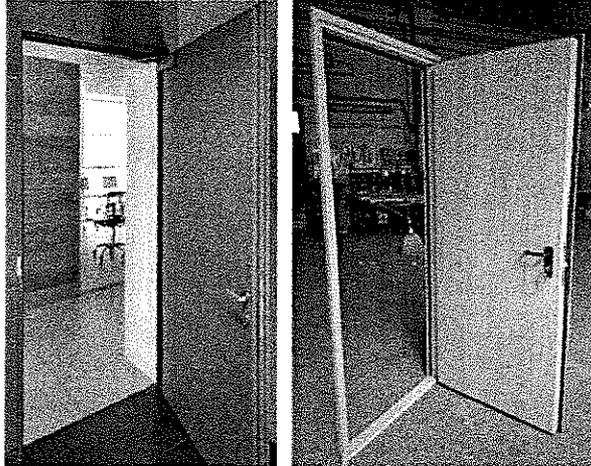
La porta acustica fonoisolante  $R_w = 55 \text{ dB}$  è il prodotto ideale per chi cerca una porta robusta con altissime prestazioni fonoisolanti, viene utilizzata per compartimentare in modo efficace un'area rumorosa come sale musica, sale prova motori, impianti di cogenerazione e insonorizzata  $R_w = 55 \text{ dB}$  è costruita in lamiera decapata ad elevato spessore. L'insonorizzazione è garantita dalla doppia guarnizione in battuta sul telaio e da una soglia e altre 2 guarnizioni striscianti. Viene prodotta su commessa. Fissaggio: Il fissaggio è effettuabile tramite zanche. Accessori: La porta può essere dotata di maniglia elettromagnete, cilindro, elettromaniglia, imbotte, scossaina, gocciolatoio, fasce e zanche in lamiera zincata per una minore manutenzione nel tempo. Finitura: Verniciata a polveri epossidiche. 1013 - 5010 - 6034 - 7001 - 7016 - 7035 - 8002 - 9002 - 9016 - 9010 - 9005. Su



finitura in qualsiasi colore RAL (le tempistiche potrebbero variare di 5-7 giorni lavorativi) .

**PORTA FONOISOLANTE RW 55 dB UNIBLOCK**

La porta insonorizzata  $R_w = 55$  dB è costruita in lamiera decapata ad elevato spessore pressopiegata e saldata, l'insonorizzazione è garantita dalla doppia guarnizione in battuta sul telaio e da una guarnizione in battuta sulla soglia e altre 2 guarnizioni striscianti.  
POTERE INSONORIZZANTE = 55 dB



2 MANUTENZION  
I SRL

In previsione della destinazione d'uso di determinati ambienti del plesso scolastico, le migliori adottate rispetto al progetto a base di gara si sono concentrate sul miglioramento del comfort acustico all'interno degli spazi che richiedono peculiari esigenze in ambito di propagazione e isolamento dei suoni. Le soluzioni adottate riguardano principalmente l'impiego di materiali con caratteristiche fonoassorbenti, destinati a soddisfare requisiti di isolamento acustico per gli spazi a cui sono destinati. Di seguito si esplicheranno i prodotti che saranno utilizzati nelle aule musicali, mensa e zone comuni.

**ROCKFON BLANKA 46 DB + ROCKFON SOUNDSTOP 30 DB**

Rockfon Blanka 46 dB è un pannello per controsoffitti in lana di roccia, quindi scelta ottimale per ambienti che necessitano di specifici requisiti in materia di comfort e isolamento acustico. Il singolo pannello è composto da due strati di lana di roccia separati da una membrana ad alte prestazioni. Oltre che garantire un isolamento del suono diretto di 25 dB, il sistema adottato provvede a un isolamento acustico laterale di 46 dB, indispensabile quindi per isolare gli ambienti contigui, in special modo nelle aule musicali al piano interrato.

Il sistema di controsoffittatura è inoltre implementato da Rockfon Soundstop 30 dB, una schermatura fornita dalla medesima azienda. Questa si compone di una barriera acustica in lana di roccia da installare al di sopra del controsoffitto modulare. Capace di applicare un isolamento acustico diretto di 30 dB, se usato in combinazione con Rockfon Blanka 46 dB incrementa il fattore di assorbimento laterale fino a 58 dB.

**DIATHONITE ACOUSTIX**

Diathonite Acoustix è un intonaco a base di sughero ecocompatibile, con elevata capacità fonoassorbente, in grado di eliminare il riverbero e ridurre il rumore riflesso. Oltre che performante in tema di acustica, il prodotto presenta anche una elevata traspirabilità, buone caratteristiche termiche e una reazione al fuoco di classe A1. Tale intonaco sarà utilizzato per le murature di compagnia delle aule musicali, mensa e zone comuni.

**ISOLEADER ACOUSTIC DOOR 42 dB**

Porta a doppio battente specifica per aule musicali che richiedono necessariamente requisiti acustici elevati. Acoustic Door 42 dB presenta un abbattimento acustico certificato in quanto realizzata con un'anima interna composta da materiale acusticamente performante.

**ARTIGO GRANITO X-ELASTIC**

I pavimenti Artigo della linea X-Elastic sono progettati specificamente con tecniche atte a ridurre i rumori da calpestio fino a 21 dB. Risultano perciò ideali nelle aule musicali, al piano interrato, così come negli altri ambienti ai piani superiori.

**RELAZIONE ANALITICA DEL MIGLIORAMENTO ACUSTICO (Vedi allegato "Relazione analisi acustica" in "Schede tecniche")**

L'analisi del comportamento acustico all'interno degli ambienti è stata realizzata individuando un ambiente specifico al piano interrato, corrispondente all'aula didattica per le lezioni di batteria.

Lo studio è stato effettuato mediante un confronto di determinati valori acustici tra il progetto a base di gara e il progetto migliorativo. Il software simula il parlato di un uomo adulto sotto sforzo vocale elevato, analizzando la propagazione dell'onda sonora, mentre i fattori selezionati sono STI (Indice di trasmissione del parlato) e C50 (indicatore di chiarezza).

Nell'analisi PRE intervento migliorativo, si è proceduto all'inserimento dei valori acustici relativi a ogni elemento architettonico o prodotto utilizzato, rapportato alla relativa superficie occupata. Tali valori sono stati estrapolati dal progetto esecutivo, in base ai valori di materiali "classici" presenti sul mercato.

In analoga maniera, è stata effettuata l'analisi del comportamento acustico POST intervento, sostituendo e integrando gli elementi posti a base di gara, con quelli relativi alle proposte migliorative (elencate nella presente relazione).

L'esito dell'analisi, supportato da grafici analitici sulla propagazione dell'onda, dimostra un sensibile miglioramento dei parametri acustici POST progetto migliorativo.

### CALCOLO DEL TEMPO DI RIVERBERAZIONE Aula musicale POST

Volume dell'ambiente 132,12 m<sup>3</sup>

#### Aree di assorbimento equivalente

Materiale	Superficie [m <sup>2</sup> ]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Barriera acustica Rockfon Soundstop	37,75	16,99	18,88	13,21	20,76	16,99	16,99
Finestre	9,86	1,18	0,79	0,49	0,39	0,30	0,20
Strato isolante in lana minerale per tramezzi	58,56	18,74	42,16	39,82	43,33	41,58	36,31
Pannello da controsoffitto Rockfon Blanka dB46	37,75	13,21	22,65	33,98	37,75	37,75	37,75
Intonaco acustico DIATHONITE ACOUSTIX	7,50	1,20	2,10	4,73	5,55	4,95	5,33
Lastra di gesso fonoassorbente + lastra di cartongesso, spessore complessivo 25mm, per tramezzi	117,12	35,14	17,57	19,91	23,42	30,45	35,14
Porta Acoustic Door	2,52	0,38	0,76	1,51	2,39	2,52	2,42
Pavimento in gomma X-ELASTIC GRANITO	37,75	0,76	1,13	2,27	5,66	11,33	15,10

#### Risultati

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
T	0,24 s	0,20 s	0,18 s	0,15 s	0,14 s	0,14 s
T ottimale (UNI 11367)				0,71 s		
T massimo (UNI 11367)				0,85 s		
T ottimale (UNI 11532)				1,02 s		
T medio (250 Hz - 2000 Hz)				0,17 s		
T massimo (DPCM 5/12/97)				1,20 s		
Limite verificato						

**CALCOLO DEL TEMPO DI RIVERBERAZIONE**  
Aula musicale PRE

Volume dell'ambiente 132,12 m<sup>3</sup>

**Aree di assorbimento equivalente**

Materiale	Superficie (m <sup>2</sup> )	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Marmo, piastrelle smaltate, calcestruzzo liscio, o pavimento alla veneziana	37,75	0,38	0,38	0,76	0,76	0,76	0,76
Controsoffitto in lana minerale 22 mm	37,75	16,99	18,88	13,21	20,76	16,99	16,99
Finestre	9,66	1,18	0,79	0,49	0,39	0,30	0,20
Lastra di gesso fonoassorbente + lastra di cartongesso, spessore complessivo 25mm, per tramezzi	117,12	35,14	17,57	19,91	23,42	30,45	35,14
Strato isolante in lana minerale per tramezzi	58,56	18,74	42,16	39,82	43,33	41,58	36,31
Porta Aludoor	2,52	0,03	0,76	1,39	2,02	2,22	2,47
Intonaco civile	7,50	1,13	0,75	0,38	0,38	0,38	0,38

**Risultati**

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
T	0,29 s	0,26 s	0,28 s	0,23 s	0,23 s	0,23 s
T ottimale (UNI 11367)	0,71 s					
T massimo (UNI 11367)	0,85 s					
T ottimale (UNI 11532)	1,02 s					
T medio (250 Hz - 2000 Hz)	0,25 s					
T massimo (DPCM 5/12/97)	1,20 s					
	Limite verificato					

**Requisiti acustici passivi secondo DPCM 5-12-97**

**Unità immobiliare** Nuova scuola secondaria inferiore  
**Destinazione d'uso** Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli

**T - Tempo di riverberazione - Tempo di riverberazione**

Valore limite: 1,2 - 2,2 s

	Ambienti	nr elementi	T [s]	STI	C50
1	Aula musicale POST	1	0,2	0,91	23,33
2	Aula musicale PRE	1	0,2	0,87	15,13

3 ITI IMPRESA GENERALE SPA

miglioramento dell'assorbimento acustico e dei descrittori caratteristici degli ambienti "aule musicali", "mensa" e "zone comuni", raggiunto mediante lo studio delle caratteristiche acustiche degli ambienti considerati, ante e post-intervento di migliorie. Le soluzioni migliorative, dal punto di vista acustico, hanno come scopo l'ottimizzazione qualitativa e prestazionale degli ambienti principali della scuola, finalizzata all'accrescimento delle condizioni di benessere acustico nell'ambiente interno. In modo particolare il progetto di miglioria prevede l'offerta di materiali aggiuntivi che contribuiscono a migliorare l'acustica degli ambienti

**ANALISI ACUSTICA DEGLI AMBIENTI E RISULTATI RAGGIUNTI**

Il comfort acustico degli ambienti scolastici destinati all'ascolto del parlato, della musica o ad altre attività didattiche è stato valutato nel rispetto delle caratteristiche del disciplinare di gara. In particolare, è stata effettuata la valutazione del tempo di riverbero T60, in modo da garantire la massima riduzione di tale effetto, e sono stati ottimizzati i descrittori acustici C50 e STI.

La proposta migliorativa parte dal principio di base di mantenere le soluzioni formali architettoniche dal progetto a base gara, andando a variare la qualità e la quantità dei materiali impiegati e offrendo elementi fonoassorbenti in aggiunta.

Tutte le soluzioni proposte sono state verificate, sia in termini quantitativi che in termini qualitativi, attraverso un'analisi acustica eseguita col software Edilclima.

## AULE MUSICALI

Elementi di migioria offerti (per le prestazioni tecniche si rimanda alla pagina successiva):

- ✓ 43 mq vetrocamera acustica (Rw = 51 dB);
- ✓ N. 4 porte acustiche (Rw = 54 dB);
- ✓ N. 4 Bass Trapp per la sala batteria;
- ✓ 45 mq di tende a rullo motorizzate tipo Mottura Energy 450;
- ✓ 64 mq pannelli tipo Rockfon System Eclipse murale;
- ✓ 51,6 mq pannelli tipo "Rockfon System Eclipse" Isola;
- ✓ 35 mq controsoffitto tipo Rockfon Blanka  $\alpha = 1$ .

AULA 1	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	4,35	0,03
C50 Chiarezza	-7,14	126,94
STI Intelligibilità parlato	0,26	0,86

AULA 3	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	4,14	0,3
C50 Chiarezza	-6,93	126,93
STI Intelligibilità parlato	0,27	0,86

AULA 2	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	4,11	0,03
C50 Chiarezza	-6,90	117,66
STI Intelligibilità parlato	0,27	0,86

AULA 4	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	4,10	0,3
C50 Chiarezza	-6,89	124,82
STI Intelligibilità parlato	0,27	0,86

## MENSA

Elementi di migioria offerti (per le prestazioni tecniche si rimanda alla pagina successiva):

- ✓ 30 mq di tende a rullo motorizzate tipo Mottura Energy 450;
- ✓ 8 mq pannelli tipo Rockfon System Eclipse murale;
- ✓ 38,7 mq pannelli tipo "Rockfon System Eclipse" Isola;
- ✓ 146 mq controsoffitto tipo Rockfon Blanka  $\alpha = 1$ .

MENSA	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	5,59	0,59
C50 Chiarezza	-8,26	3,99
STI Intelligibilità parlato	0,22	0,60

## ZONE COMUNI PIANO TERRA

Elementi di migioria offerti (per le prestazioni tecniche si rimanda alla pagina successiva):

- ✓ 50 mq pannelli tipo Rockfon System Eclipse murale;
- ✓ 150 mq pannelli tipo Rockfon System Eclipse Isola;
- ✓ 340 mq controsoffitto tipo Rockfon Blanka  $\alpha = 1$ .

ZONE COMUNI PT	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	3,69	0,61
C50 Chiarezza	-6,31	3,92
STI Intelligibilità parlato	0,29	0,6

## ZONE COMUNI PRIMO PIANO

Elementi di migioria offerti (per le prestazioni tecniche si rimanda alla pagina successiva):

- ✓ 50 mq pannelli tipo Rockfon System Eclipse murale;
- ✓ 150 mq pannelli tipo "Rockfon System Eclipse" Isola;
- ✓ 340 mq controsoffitto tipo Rockfon Blanka  $\alpha = 1$ .

ZONE COMUNI P1	Base gara	Risultati di migioria
T60 Tempo di riverbero	4,76	0,60
C50 Chiarezza	-7,23	3,94
STI Intelligibilità parlato	0,24	0,6

## VETRATE ACUSTICHE FONOISOLANTI

Come richiesto dal disciplinare di gara, si offre la sostituzione delle vetrate facenti parte dei serramenti esterni delle aule di musica, con vetrate termoacustiche aventi doppia camera e  $Rw = 51$  dB. Rispetto l' $Rw=46$  dB previsto nel progetto di migiorie, si ottiene un incremento del 10% del potere fonoisolante dei serramenti.

## PORTE ACUSTICHE

Si prevede la sostituzione delle 4 porte delle aule di musica, aventi  $Rw = 42$  dB con porte acustiche tipo Acusticarte RS10 o similari con  $Rw=58$  dB, certificate ad elevate prestazioni, robuste e di qualità. Si adattano alle più svariate esigenze in termini di abbattimento acustico.

- ✓ Descrizione: porta con spessore di 91mm composta da telaio e anta in ferro di spessore di 1,5mm riempita di materiali fonoassorbenti e fonoisolanti. Tripla guarnizione perimetrale.
- ✓ Chiusura: a pressione mediante leva interna.
- ✓ Dimensioni: 120x210 mm
- ✓ Certificato acustico: APPLUS n°06/32301065 valido per le porte senza accessori.

## BASS TRAPP

Al fine di risolvere l'aspetto delle riflessioni acustiche che si generano negli ambienti delle sale musicali e, in particolare, l'assorbimento delle basse frequenze che si generano nella sala batteria, si prevede l'impiego di bass trapp del tipo Super Bass Extreme MEL di Vicoustic o similare. Questi elementi consentono la percezione di suoni più chiari, più fluidi e più realistici. Progettato per installazioni ad angolo, il Super Bass Extreme presenta superficie frontale in legno derivata dal famoso pannello wavewood. È a tutti gli effetti un risonatore di Helmholtz costituito da diverse membrane, due strati di schiume ad alta densità e un pannello posteriore microforato con fori da 1 mm. Concepito per l'assorbimento delle basse frequenze tra 60 e 125 Hz, offre le massime prestazioni tra 75 e 100 Hz. Il pannello frontale in legno è studiato per assolvere due diverse funzionalità, consentendo da un lato l'assorbimento alle medie frequenze e, dall'altro lato, una la diffusione delle alte frequenze per evitare l'ascolto innaturale. Il Super Bass Extreme è particolarmente indicato per piccoli ambienti, dove i problemi di gestione delle basse frequenze sono inevitabili. Il pannello può essere utilizzato in diverse posizioni negli angoli di tali ambienti, sia appeso alle pareti che impilato in più esemplari, in virtù della sua conformazione modulare.

## BAFFLES A PARETE E A SOFFITTO

Per migliorare il comfort acustico negli ambienti di mensa ed agorà, il progetto di migiora prevede l'installazione di isole acustiche e pannelli acustici murali in lana di roccia di tipo Rockfon System Eclipse o similare, aventi dimensioni e geometrie differenziate per tipologia di ambiente. Tali elementi appartengono a una classe A di assorbimento acustico. Inoltre, essi sono completamente riciclabili e ignifughi con Classe A1 di reazione al fuoco. I pannelli sono veloci e facili da installare ed hanno anche un'elevata capacità di riflettere e diffondere fino all'87% della luce nell'ambiente. Il trattamento superficiale di liscivatura e verniciatura garantisce un'elevata resistenza alla polvere, alle manipolazioni e alla pulizia con una resistenza all'abrasione umida di Classe 1.

**BASE GARA**  
Non previsto

**MIGLIORIA**  
172 mq pannelli murali  
390 mq pannelli a soffitto

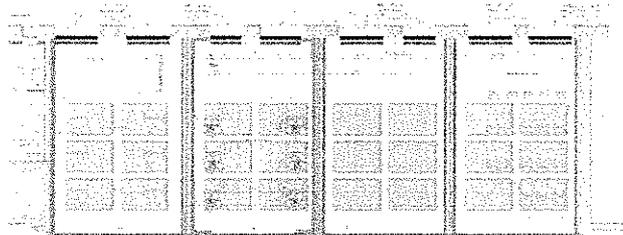
**TENDE FONOASSORBENTI**

Per un miglior isolamento acustico e una maggiore flessibilità degli spazi in base alle esigenze di illuminamento, si offre l'installazione di tende interne a rullo oscuranti fonoassorbenti motorizzate tipo Mottura Energy 450 o similare. Tali tende saranno installate in tutte le aule di musica e nella mensa, appartengono ad una classe A di assorbimento acustico con un coefficiente di assorbimento acustico pari a 0,80 ed a una Classe1 di reazione al fuoco. Inoltre, esse hanno un indice di solidità alla luce pari a 7 e consentono di regolare l'apporto di luce naturale all'interno degli ambienti tramite un sistema di regolazione motorizzata. Le tende hanno ottenuto i certificati Greenguard e Oeko-tex.

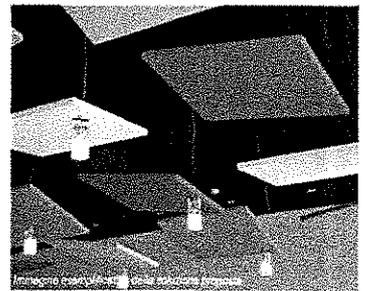
**CONTROSOFFITTO**

In tutti gli ambienti si prevede l'installazione di controsoffitto acustico tipo Rockfon Blanka è caratterizzato da una superficie faccia a vista verniciata extra-bianco che offre una riflessione e una diffusione della luce ottimali, creando un ambiente interno luminoso e confortevole. I pannelli modulari in lana di roccia di dimensioni 60x60 cm con bordo X a struttura nascosta creano una superficie uniforme con giunti a scomparsa contribuendo all'effetto di "un'unica lastra sospesa. I pannelli offrono un'elevata fonoassorbenza con una classe d'assorbimento acustico (ISO) pari ad A, Isolamento acustico laterale  $D_{n,f,w} = 26$ .

AULE MUSICALI PIANO INTERRATO

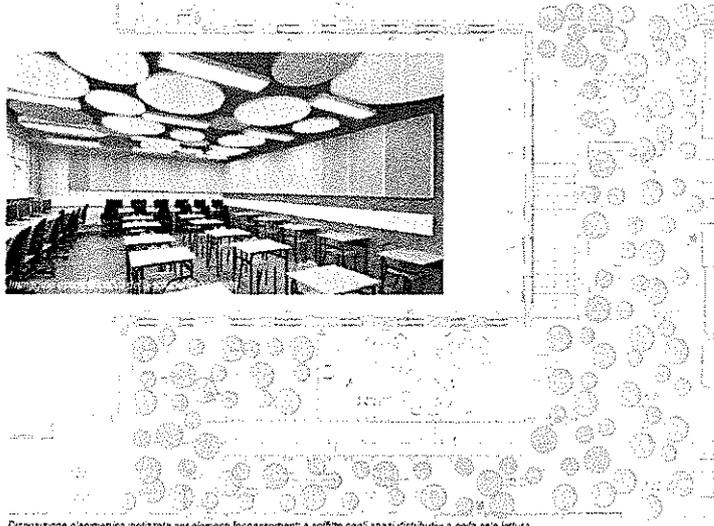


Disposizione planimetrica ipotizzata per elementi fonoassorbenti nelle aule musicali

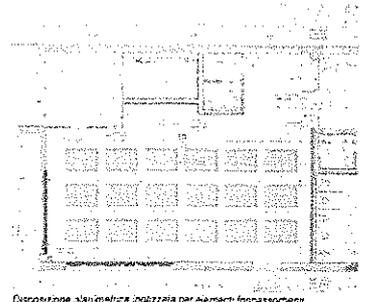


MENSA PIANO TERRA

AMBIENTI COMUNI PIANO TERRA E PIANO PRIMO



Disposizione planimetrica ipotizzata per elementi fonoassorbenti a soffitto negli spazi distributivi e nella sala lettura



Disposizione planimetrica ipotizzata per elementi fonoassorbenti



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

**SUB ELEMENTO 4.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNO**

Proposta riguardante l'implementazione dell'impianto di illuminazione esterna sulle aree verdi perimetrali e sull'illuminazione di accento perimetrale alle pareti esterne dell'edificio scolastico mediante aumento dei punti luce e con installazione di apparecchi più performanti sotto il profilo del risparmio energetico e del miglioramento dell'efficienza luminosa, con periodi di garanzia maggiori, al fine di ridurre i costi di manutenzione dell'impianto

**Criteri motivazionali**

- Risparmio energetico con riduzione della potenza installata apparecchi illuminanti esterni rispetto a quanto previsto in progetto
- Estensione garanzia sui prodotti installati

**Max punti 2**

**N**     **Ditta Concorrente**

**1**     **Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL**

*Impianto di illuminazione esterna:*  
L'RTI offre la sostituzione dei corpi illuminanti esterni previsti in progetto per l'illuminazione dell'area esterna di pertinenza delle nuove palazzine da realizzarsi con la fornitura e posa di altrettanti apparecchi aventi caratteristiche e prestazioni superiori, in particolare:  
- lampioni stradali mod. *Sava Me - Stradale* marchio *Disano Illuminazione* o similare da 107 W, in aggiunta ai pali previsti in progetto;  
- lampioncini mod. *Ekleipsis Testa Palo* marchio *Caribani Group* o similare da 19 W, in aggiunta ai pali previsti in progetto.  
*Sava Me - Stradale* è uno dei modelli più recenti della produzione Disano per l'illuminazione stradale, è un apparecchio dal design riconoscibile e pulito con un alto rendimento in tutti i contesti. Equipaggiato con LED di ultima generazione che uniscono l'efficienza alla qualità della luce, con una temperatura colore pari a 4000K e CRI >80. Dati tecnici: LED: 107 W - 13360lm - 700mA - 4000K - CRI 80 - IP66 - IK07 - Fattore di potenza: 0,9.  
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: L80B10 60.000h - Classificazione rischio fitobologico: Gruppo di rischio esente; Corpi: in alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura; Attacco palo: in alluminio pressofuso e privo di grani per il bloccaggio dell'armatura. Ideato per pali di diametro 45-60mm; Ottiche: realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV; Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere e composto da una fase di preriscaldamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV;  
Dotazione: dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico.  
Protezione contro gli impulsi conforme alla EN 61547. Con dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED.  
Completo di connettore per una rapida installazione; Equipaggiamento: guarnizione in gomma silconica; viterie esterne in acciaio; valvola di ricircolo aria. Connettere rapido per una rapida installazione senza dover aprire l'apparecchio; Superficie di esposizione al vento: L:326cm² F:659cm²; Settaggio del flusso luminoso: Avviene tramite programmazione della corrente di pilotaggio.  
  
È possibile installare, a bordo dell'apparecchio, diversi sistemi per la dimmerazione del flusso luminoso: alimentatori dimmerabili 1-10V; dispositivo mezzanotte virtuale, alimentatori onde convogliate.  
*Ekleipsis Testa Palo* è un sistema palo LED a luce indiretta vincitore del Design Plus Award. Il design del prodotto e l'alta tecnologia dei sistemi ottici a luce riflessa garantiscono un elevato grado di comfort visivo.  
Gli apparecchi di illuminazione sono stati scelti in modo che il flusso luminoso emesso dalla lampada sia diretto, il più possibile, verso il basso, ciò allo scopo di evitare fenomeni di abbagliamento e per ridurre al minimo l'inquinamento luminoso. L'impianto di illuminazione esterna sarà realizzato in maniera tale da garantire un'adeguata visibilità nelle ore serali e notturne. Al fine di ridurre i consumi e allungare la vita media delle lampade, tutti i corpi illuminanti saranno dotati di sistemi per la dimmerazione del flusso luminoso, quali: *Regolazione tramite Mezzanotte virtuale* - Il driver regola automaticamente, secondo un profilo programmabile, l'intensità luminosa in funzione dell'orario, al fine di ridurre i consumi e allungare la vita media delle lampade.  
Il massimo flusso verrà concentrato nelle prime ed ultime ore di accensione del corpo illuminante. In questo modo è possibile diminuire il consumo nella parte centrale della notte, statisticamente meno trafficata. Le modalità di riduzione dei consumi si adattano col variare della lunghezza notturna durante l'arco di tutto l'anno.  
*Regolazione del flusso tramite controllo analogico 1-10V* La regolazione del corpo illuminante permette di pilotare il livello di luminosità tramite un segnale analogico, in cui il livello minimo corrisponde a 1V e il livello massimo a 10V;  
*Regolazione tramite onde convogliate* - Mediante onde convogliate è possibile monitorare da remoto il singolo apparecchio. Associando a questo sistema una centralina LCU, si è in grado di poter variare una serie di parametri, personalizzando puntualmente la regolazione del singolo corpo illuminante. Con sistemi di telecomando ad onde convogliate da remoto, è anche possibile monitorare i consumi e gli eventuali malfunzionamenti dell'impianto, apportando correttivi senza l'intervento in situ dell'operatore; *DALI* - È un controllo di tipo digitale, dove ad ogni apparecchio viene assegnato un indirizzo univoco, che permette il controllo del singolo punto luce o la creazione di gruppi di controllo.



**2**     **MANUTENZIONI SRL**

**4.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNO**  
**PREMESSA** Il progetto migliorativo richiede l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterno. La scelta dei corpi illuminanti è stata guidata dalla volontà di selezionare un prodotto duraturo nel tempo, con tecnologia all'avanguardia e efficiente dal punto di vista di consumi e risparmio energetico. I prodotti ERCO soddisfano ogni requisito, oltre a rappresentare una valida scelta da un punto di vista estetico e di design. L'azienda ERCO è sinonimo di garanzia in quanto esperti nell'illuminazione con tecnologia LED. I corpi illuminanti scelti assolvono a tre specifiche funzioni: la delimitazione del perimetro scolastico, l'individuazione degli ingressi all'edificio e l'illuminazione dei vani scala a nord e del cortile interno alla scuola. La tecnologia DALI (che nel progetto migliorativo viene implementata), compatibile coi tre prodotti scelti, consente poi un uso smart dei fasci illuminanti, permettendo di essere calibrati in base alle esigenze, con notevoli vantaggi sul piano del risparmio energetico e dell'effettiva efficienza dell'edificio. Tutti i corpi illuminanti, si interfacciano con il sistema di gestione, controllo e monitoraggio dell'edificio, meglio esplicitato nei criteri successivi. Di seguito si presentano i prodotti che saranno utilizzati, individuati anche negli elaborati grafici allegati.  
**ERCO CASTOR – PALETTO D'ILLUMINAZIONE**  
I paletti d'illuminazione ERCO CASTOR sono disposti perimetralmente ai confini dell'area di progetto, permettendo di "incorniciare" l'area esterna attraverso un collegamento visivo. I paletti, alti 80cm, emettono un fascio di luce a 360 gradi. La tecnologia DARK SKY, che orienta il fascio di luce al di sotto della linea dell'orizzonte, previene l'abbagliamento di pedoni e conducenti di veicoli.  
**ERCO LIGHTSCAN – ILLUMINAZIONE ESTERNA A PLAFONE**  
L'installazione dei corpi ERCO LIGHTSCAN è prevista in corrispondenza dei due ingressi all'edificio scolastico. Il corpo illuminante a LED è dotato di lente optoelettronica, che non richiede manutenzione e garantisce elevata efficienza. Il tipo di illuminazione scelto è OVAL FLOOD (a flusso ovale), permettendo così un'illuminazione sapiente e definendo una forte riconoscibilità degli ingressi.  
**ERCO GRASSHOPPER – ILLUMINAZIONE CORTILE INTERNO E VANO SCALA**  
La tipologia di prodotti ERCO GRASSHOPPER consente l'illuminazione del cortile interno alla scuola, nonché delle rampe poste a nord dell'impianto, che consentono il raggiungimento del piano interrato dall'esterno. Questi corpi sono dotati di un alto indice di resistenza agli agenti esterni e possono essere orientati in più direzioni.

*[Handwritten signatures and initials]*

**SUB. ELEMENTO 4.1 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNO**

Poiché non è prevista nel progetto posto a base gara, l'illuminazione esterna è offerta come migliorìa aggiuntiva. Si offre l'implementazione dell'impianto di illuminazione esterna sulle aree verdi perimetrali e sulla facciata dell'edificio, mediante aumento dei punti luce e con installazione di apparecchi dotati di elevata efficienza luminosa e periodi di garanzia maggiori. Si ottiene un consumo annuale di 251 kWh, non confrontabile con la soluzione a base gara in cui vi sono solo 4 corpi illuminanti. Tutti i corpi illuminanti offerti rispettano i requisiti illuminotecnici della norma europea EN 12464-2 e sono garantiti 5 anni. Si riporta di seguito un confronto tra le soluzioni del progetto posto a Base di Gara, e quelle proposte nel progetto di Migliorie Tecniche elaborato.



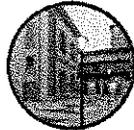
BASE GARA
Non previsto
N.4 corpi illuminanti a paletto da esterno
Non previsto
Non previsto

MIGLIORIA
N.6 lampade di arredo urbano tipo iGuzzini o similare, garantiti 5 anni
N.30 lampade da incasso nel terreno tipo iGuzzini o similare, garantiti 5 anni
N.10 proiettori LED DALI tipo iGuzzini MaxiWoody BU98 o similare, garantiti 5 anni
N.1 interruttore crepuscolare KNX tipo Theben - Luna 120 Top2 EL o similare

Poiché le lampade offerte dovranno essere esposte agli agenti atmosferici, il loro grado di protezione contro le polveri e i getti d'acqua potenti è almeno IP66, mentre il grado di resistenza agli impatti fino a 5 J (corrispondente alla caduta di un oggetto dal peso di 1700 g) è almeno IK08. Tutti i corpi illuminanti offerti utilizzano il protocollo di comunicazione DALI. Il protocollo consente di abilitare numerose funzioni, tra cui:

- ✓ la modulazione della luminosità (dimmerizzazione): ogni corpo illuminante emette solo il flusso luminoso necessario, riducendo ulteriormente i consumi;
- ✓ la temporizzazione e la creazione di scenari;
- ✓ il monitoraggio da remoto dello stato di funzionamento di ogni singolo corpo illuminante. Eventuali guasti o malfunzionamenti sono segnalati immediatamente al sistema di gestione, così da poter intervenire prontamente, e la manutenzione risulta enormemente semplificata.

**SISTEMI A PALO**



Al fine di apportare maggiore sicurezza e fruibilità degli spazi esterni, valorizzando esteticamente l'area, si offrono N.6 lampade di arredo urbano tipo iGuzzini Fiamma AH45 o similare.

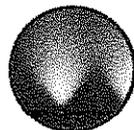
- ✓ Flusso luminoso: 4300 lumen;
- ✓ Consumo: 50.4 W;
- ✓ Efficienza luminosa: 85.3 lm/W;
- ✓ Grado di protezione: IP 66, IK08;

BASE GARA
Non previsto

MIGLIORIA
N.6 sistemi a palo, DALI Efficienza: 85.3 lm/W

Sui sistemi a palo, alti 6 m, verranno montate le telecamere di videosorveglianza. Pertanto, i pali saranno installati in punti strategici, in maniera tale da poter sorvegliare (e illuminare) l'intera area perimetrale e le aree verdi.

**LAMPADE DA INCASSO NEL TERRENO**



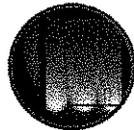
Il Concorrente offre la sostituzione dei N.4 corpi illuminanti a paletto da esterno e l'aggiunta di ulteriori corpi per migliorare l'illuminazione dei camminamenti lungo tutto il perimetro della scuola, per un totale di N.30 lampade da incasso nel terreno iGuzzini EQ97 o similare.

- ✓ Flusso luminoso: 1480 lumen;
- ✓ Consumo: 14.5 W;
- ✓ Efficienza luminosa: 102 lm/W;
- ✓ Grado di protezione: IP 66, IK10;

BASE GARA
N.4 paletti da esterno

MIGLIORIA
N.30 segnapasso, DALI Efficienza: 102 lm/W

**ILLUMINAZIONE DI FACCIATA**



Per illuminare le facciate della scuola, si offrono N.10 proiettori LED DALI, tipo iGuzzini MaxiWoody BU98 o similari, aventi le seguenti specifiche tecniche:

- ✓ Flusso luminoso: 4209 lumen;
- ✓ Consumo: 39.6 W;
- ✓ Efficienza luminosa: 106.3 lm/W;
- ✓ Grado di protezione: IP 67, IK08;

BASE GARA
Non previsto

MIGLIORIA
N.10 proiettori, DALI Efficienza 106.3 lm/W

**CONTROLLO DELL'ILLUMINAZIONE ESTERNA**



Si offre N.1 sensore astronomico crepuscolare, integrato nel sistema di gestione dell'illuminazione, tipo Theben Luna 120 Top2 EL o similare. Tramite questo dispositivo è possibile regolare i tempi di accensione e spegnimento e l'intensità delle luci esterne. È infatti sufficiente inserire, tramite opportuna programmazione, la latitudine e la longitudine della località di installazione e l'apparecchiatura calcolerà in modo automatico l'ora di alba e tramonto del sole per tutto l'anno. Tale controllo garantisce un consumo complessivo dell'impianto di illuminazione esterno pari a 251 kWh annui e una vita utile delle lampade >100.000 h.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

<b>SUB ELEMENTO 4.2 IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b>	
Proposta di soluzioni migliorative che prevedano impianto TVCC, in particolare per quanto riguarda le aree perimetrali esterne dell'edificio	
<p>1</p> <p><b>Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL</b></p>	<p><b>Max punti 2</b></p> <p><b>Impianto antintrusione:</b> L'RTI offre la realizzazione dell'impianto antintrusione, in sostituzione a quello previsto nel progetto a base di gara, mediante la fornitura e posa dei componenti marchio <b>BENTEL SECURITY</b> o similare; in particolare: - Contatti magnetici via radio per Porte e/o Finestre a scomparsa modello <b>KMC20</b>, da installarsi n. 1 per ogni infisso interessato, fissati al telaio della porta/finestra. Rilevano l'intrusione nell'edificio quando si apre la porta o finestra. - Rilevatori a doppia tecnologia (PIR digitale e Sensore a microonde) con anti mascheramento e immunità agli animali domestici modello <b>BMD503</b>, da installarsi n. 1 per ogni locale. Rilevano il movimento negli ambienti nei quali sono installati. - centrale antifurto modello <b>Norma</b> da installarsi nell'edificio scuola in un locale scelto accordo con la DL. Dotate di 8 zone e un lettore per schede, tag e chiavi di prossimità. - sirene autoalimentate per esterni con lampeggiatore modello <b>CALL</b> da installarsi n. 1 per l'edificio scuola e n. 1 per l'edificio palestra, progettate per essere installate all'esterno dell'edificio. - Tastiere modello <b>CLASSIKA LED</b>, da posizionarsi in prossimità degli ingressi. Le Tastiere permettono la gestione del sistema agli utenti autorizzati, attraverso l'introduzione di un Codice Segreto Personale (PIN). - Dispositivi accessori quali <b>Stazione di alimentazione</b> per la centrale modello <b>BXM12</b>; <b>Scheda GSM/GPRS</b> (combinatore telefonico) modello <b>ABS-GSM</b> con relativa custodia (contenitore); <b>Scheda di comunicazione LAN/WAN</b> modello <b>ABS-IP</b>; <b>Ricevitore via radio</b> a 32 zone modello <b>VRX32-868</b>. Sono ricompresi i cavi di potenza e segnale, gli accessori di fissaggio, la messa in funzione del sistema e la formazione del personale, ed ogni onere e magistero per dare l'opera compiuta.</p> <p><b>Impianto videosorveglianza:</b> Lo scrivente RTI offre la realizzazione di un impianto di videosorveglianza <b>ESTERNA</b> non prevista in progetto, estesa a tutto il complesso scolastico; mediante la fornitura e posa dei seguenti componenti marchio <b>HIKVISION</b> o similare: - telecamere IP bullet in full HD antivandalo da 6 MP modello <b>DS-2CD4665F-IZ(H)(S)</b>, da installarsi <b>ESTERNAMENTE</b> al fabbricato su pali a scelta della D.L.; - n. 1 NVR fino a 16 ingressi IP modello <b>DS-7716NI-14</b> da installarsi in un locale tecnico a scelta della DL. - n. 1 <b>TV Monitor</b> LCD FullHD da 42,02" ad elevate prestazioni serie <b>UML-422-90</b> marchio <b>BOSCH</b> o similare, comprensivo di accessori, da installarsi in un locale presidiato scelto in accordo con la DL (uffici o sala assistente). Sono ricompresi i cavi di potenza e segnale necessari, gli accessori di fissaggio, la messa in funzione del sistema e la formazione del personale preposto all'uso, ed ogni onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte.</p> <p><b>Impianto controllo accessi:</b> La scrivente RTI offre la fornitura e posa di impianti badge per controllo accessi marchio <b>LEGRAND BTICINO</b> o similare in sostituzione al sistema previsto in progetto per garantire un elevato livello di sicurezza sia alle persone che ai locali; in particolare: - ogni impianto sarà composto da n. 1 <b>Tastiera numeriche serie Soliroc</b> da posizionarsi all'ingresso di ogni piano. La serie <b>Soliroc</b> comprende tastiere numeriche con lettore badge e tasti retroilluminati; il loro funzionamento sarà del tipo sia a tastiera (mediante inserimento di codici numerici di lunghezza compresa tra 4 e 8 cifre) sia a lettore trasponder (per la lettura del cartellino/badge). Per motivi di sicurezza saranno dotate di un contatto (NC) di protezione contro la rimozione o l'apertura da parte di malintenzionati. Con tale sistema si garantirà l'accesso ai locali "sensibili" solo al personale autorizzato e dotato del trasponder/cartellino o del codice di accesso per il locale specifico; infatti avvicinando il badge o inserendo il codice al tastierino il centralino invierà il messaggio all'elettroserratura che permetterà apertura della porta. È possibile inoltre gestire diversi livelli di autorizzazione (utente, manutenzione, servizio, ecc.) che possono abilitare o meno alcune attivazioni automatiche legate al riconoscimento della tessera. Il primo dato che viene controllato è il "numero impianto", se il codice è corretto si procede alla verifica della "password" con tutti i codici associati (fasce orarie, codice cliente, codice servizio) ed infine si procede all'apertura della porta. Sul frontale sono presenti delle spie LED per la segnalazione di funzione come ad esempio "accesso consentito o negato", "richiesta di soccorso". Ogni impianto sarà comprensivo del centralino, dei pulsanti, dell'elettroserratura, dei cablaggi e dei cavi</p>

		<p>necessari per permettere il corretto funzionamento dell'impianto stesso.</p> <p><i>Caratteristiche principali:</i> Montaggio a parete con passacavo // Cavo in dotazione da 2 m collegato direttamente al lettore // Tastiera retroilluminata // Segnalazione stato porta con buzzer e LED.</p> <p>L'impianto controllo accessi proposto sarà collegato al sistema di monitoraggio energetico e telegestione degli impianti tecnologici <i>KNX</i> marchio <i>Schneider Electric</i> offerto dall'azienda e precedentemente descritto; diventandone così parte integrante.</p>
2	MANUTENZIONI SRL	<p><b>4.2 - IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b></p> <p>Per dare seguito alla richiesta del presente criterio, si sono analizzati gli spazi esterni al complesso scolastico, al fine di comprenderne le esigenze e garantire una corretta fruibilità e utilizzo degli spazi in totale sicurezza.</p> <p>Il sistema di video-sorveglianza e anti-intrusione, proposto, sarà affidato a componentistica perimetrale e componentistica video della ditta VIMAR.</p> <p>Nella fattispecie, si provvederà ad installare un sistema completo di video-sorveglianza TVCC che assicuri un efficiente controllo dell'intera area esterna, a partire dagli accessi fino all'intero perimetro della scuola.</p> <p>Il sistema sarà costituito da telecamere di ultima generazione Dome, disposte nei punti strategici dell'edificio, così come visibile dallo schema qui sotto; in totale ne saranno installate n.5.</p> <p>Inoltre nella portineria, saranno disposti: il videoregistratore digitale (DVR) che permetterà di effettuare registrazioni su hard disk di tutto ciò che viene osservato dalle telecamere ad esso connesse; e un monitor per visualizzare le immagini registrate e gestire i registratori.</p> <p>In ultimo, dall'analisi del progetto della sicurezza, si è evinto che l'impianto d'allarme previsto a base di gara comprende l'installazione di sensori di movimento per il piano interrato e il piano terra, mentre al piano primo è prevista la sola predisposizione. Al fine di completare l'opera e mettere in sicurezza l'intera area dell'edificio, l'impresa intende ampliare l'installazione dei sensori a quelli mancanti. Nello specifico n.25 sensori di presenza al piano primo.</p>
3	ITI IMPRESA GENERALE SPA	<p><b>IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b></p> <p>Il Concorrente prevede l'installazione di un impianto TVCC, per riprendere l'intera area esterna e gli ingressi principali del polo scolastico, consentendo di individuare e filmare eventuali intrusi. Come ulteriore misura di sicurezza, si offre, in aggiunta, un impianto antintrusione.</p> <p><b>Si riporta di seguito un confronto tra le soluzioni del progetto posto a Base di Gara, e quelle proposte nel progetto di Migliorie Tecniche elaborato.</b></p> <p><b>Sistema di videosorveglianza</b>  <b>Base gara:</b> Non previsto  <b>Miglioria:</b> tipo Vimar o similare: N.11 telecamere</p> <p><b>Sistema antintrusione</b>  <b>Base gara:</b> Sistema antintrusione comprensivo di N.34 rilevatori di movimento  <b>Miglioria:</b> Vimar o similare, comprensivo di N.34 rilevatori di movimento e N.107 contatti magnetici per porte e finestre e N.5 lettori trasponder</p> <p><b>IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA</b></p> <p>Al fine di proteggere gli spazi da effrazioni esterne e garantire la sicurezza delle persone, si offre un impianto di videosorveglianza operante su rete</p> <p>IP, tipo Vimar o similare, composto da:</p> <p>✓ <b>N.9 telecamere bullet</b> tipo Vimar 4621.2812 o similare, da 8 Mpx. L'alta risoluzione consente di inquadrare anche i più piccoli dettagli senza un'eccessiva perdita di qualità visiva. Inoltre, ogni telecamera è capace di auto-regolare l'esposizione dell'immagine e compensare la sovraesposizione dovuta a luci poste dietro l'obiettivo. Le telecamere coprono distanze fino a 50 m e saranno installate sui sistemi a palo offerti per ospitare i copri illuminanti, in maniera tale da poter sorvegliare l'intera area perimetrale e le aree verdi.</p> <p>✓ <b>N.2 telecamera termica bullet IP Dual Vision</b> tipo Bettini BT-JB160 o similare, installate all'ingresso, per il rilevamento della temperatura e con rilevamento del volto e analisi multi-target fino a 20 persone in contemporanea. Ogni telecamera genera contemporaneamente un'immagine a colori reali e un'immagine a falsi colori (termografia). Qualora non fosse più necessaria la funzione di termoscanner la telecamera si integra perfettamente nel sistema di TVCC con la funzione di ripresa a colori reali.</p> <p>✓ <b>N.1 registratore NVR a 64 canali</b> tipo Vimar 46241.H64 o similare, per la memorizzazione delle immagini acquisite dalle telecamere. Il registratore è in grado di gestire in tempo reale le immagini e i suoni, archiviare i dati, eseguire back-up e garantire l'accesso remoto agli utenti autorizzati.</p> <p>✓ <b>N.1 Hard Disk professionale</b> tipo SATA 46925.020 2 TB o similare per Videoregistratori Digitali, funzionante ininterrottamente 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Esso è connesso con i videoregistratori NVR. Viene così incrementata la capacità di memorizzazione delle informazioni raccolte.</p> <p>✓ <b>Software di controllo</b>, tipo Vimar CVM o similare, per consentire la visualizzazione in tempo reale di immagini multiple. In aggiunta, si fornisce il monitor tipo Vimar 46910.42K o similare. Il software consente di monitorare tramite rete locale o internet fino a 256 DVR/NVR anche in tecnologia mista (AHD-IP). Dall'interfaccia utente è possibile accedere a tutte le configurazioni del NVR:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abilitare e regolare le funzioni di rilevamento movimento: rileva i cambiamenti nell'immagine e genera una segnalazione d'allarme;</li> <li>2. Gestire gli orari e le modalità di registrazione, visualizzare contemporaneamente più finestre e sorvegliare dallo stesso monitor in tempo reale i filmati registrati da più telecamere, riproducendo fino a 25 canali contemporaneamente, anche provenienti da più dispositivi;</li> </ol>

3. **Esportare i filmati:** è possibile registrare i filmati su disco locale o di rete, programmare il backup periodico e creare una copia ridondante;
4. Gestire i permessi degli utenti, creando **illimitati profili utenti**, aventi ciascuno dei permessi personalizzabili;
5. **Notifica degli allarmi** con possibilità di abilitare il pop-up della telecamera interessata.

#### IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Si prevede la sostituzione dell'impianto antintrusione presente nel progetto di base gara con un impianto tipo **Vimar** o similare composto da:

- ✓ **Centralina di controllo** del sistema tipo **Vimar 01703** o similare, fissata **a parete** con **scatola antistrappo**. Essa è **programmabile e gestibile da tastiera a display**, ed è **espansa** grazie ad appositi **moduli** per il controllo di tutte le componenti dell'impianto. La centralina è inoltre dotata di **comunicatore GSM dual band** per **invio di messaggi digitali** con protocollo **Contact ID**, messaggi vocali e **comunicazioni SMS**. Possiede inoltre un **modulo di sintesi vocale** per l'**invio automatico di comunicazioni e allarmi** per mezzo di **messaggi preregistrati**. La centrale si **integra con gli altri sistemi**, anche di terze parti, attraverso la **rete IP**. Questo avviene grazie a un apposito **gateway** tipo **Vimar 01712.1** o similare. Grazie ad esso sono abilitate le **funzioni cloud** e il **comando tramite app per smartphone, tablet o PC**.
- ✓ **N.34 rivelatori volumetrici a doppia tecnologia** (microonde/infrarosso passivo), tipo **Vimar by-Alarm 01721** o similare, con **portata di 90 m**, in grado di individuare il calore emesso dal corpo umano e il movimento. La doppia tecnologia sfrutta due principi fisici diversi: le **microonde** utilizzano la riflessione di onde elettromagnetiche dei corpi in movimento, l'**infrarosso** passivo capta l'emissione d'energia infrarossa caratteristica dei corpi caldi (uomo). Sono dotati di funzione **anti-strisciamento e anti-mascheramento**.
- ✓ **N.107 contatti magnetici alle finestre**, **IP65**, tipo **Vimar By-alarm 01821** o similare. Rilevano lo stato di apertura/chiusura delle finestre con la funzione contemporanea di sensore per l'impianto antintrusione, segnalando la forzatura delle finestre. Inoltre, **per sorvegliare l'apertura delle uscite di sicurezza**, si prevede l'installazione di **N.5 rilevatori By-alarm Vimar** o similare, con contatto magnetico per porte e sensore di shock, e di **N.5 lettori di carte a transponder Vimar plana** o similare. Il personale autorizzato, attraverso **carte a transponder offerte**, potrà aprire la porta senza attivare l'allarme.
- ✓ **N. 1 sirena da esterno** tipo **Vimar By-alarm 01715** o similare, autoprotetta, 2 frequenze di suono selezionabili, circuito di anti-avvicinamento, alimentazione 13,8 Vdc, potenza sonora 102 dB(A). È dotata di batteria tampone per funzionare anche in assenza di alimentazione elettrica.

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

<b>SUB ELEMENTO 4.3 - IMPIANTO DI MONITORAGGIO CONSUMI E DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA FOTOVOLTAICO</b>		
Proposta di soluzioni migliorative che garantiscano un sistema di monitoraggio dei consumi delle singole zone e di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.		
Criteri motivazionali		- Completezza e dettaglio nella descrizione dei miglioramenti proposti, in riferimento a quantità, qualità e caratteristiche prestazionali degli elementi afferenti le soluzioni proposte <b>Max punti 2</b>
N	Ditta Concorrente	
1	Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL	<p><b>Miglioramento impianto fotovoltaico:</b> La scrivente RTI offre inverter mod. <i>Sunny Tripower TL</i> marchio <i>Sma</i> o similare, in sostituzione agli inverter previsti in progetto. Gli inverter SMA garantiscono una redditività molto elevata grazie al <b>grado di rendimento superiore al 98%</b>; sono estremamente flessibili grazie alla comprovata tecnologia Optiflex e dotati di multistring asimmetrico, e raggiungono rendimenti molto elevati grazie alla straordinaria efficienza e alla tecnologia OptiTrac Global Peak. Il prodotto quindi soddisfa tutte le esigenze: controllo della potenza reattiva, sostegno alla rete e contributo alla gestione della stessa. Gli inverter verranno installati in un locale tecnico scelto in accordo con la DL. Gli inverter SMA non solo permettono di avere una redditività molto elevata ed un'efficienza ad altissimi livelli, ma, grazie al concetto di dimensionamento flessibile dell'impianto, l'installazione e a messa in servizio semplici nonché costi di manutenzione contenuti, garantiscono anche di ridurre i costi di esercizio dell'intero sistema.</p> <p>- dispositivi ottimizzatori mod. <i>TS4-R</i> marchio <i>SMA</i> o similare per l'efficientamento dell'impianto fotovoltaico. La tecnologia intelligente <i>TS4-R</i> assicura massimi rendimenti di energia anche con ombreggiamento parziale o diverso orientamento dei moduli. Grazie alla piattaforma <i>TS4-R</i> ogni singolo modulo fotovoltaico può essere dotato di funzionalità supplementari con la massima flessibilità. Solo i moduli interessati dalle perdite di potenza saranno dotati di <i>TS4-R</i>. In questo modo è possibile attuare un incremento mirato dei rendimenti energetici e una riduzione dei costi di sistema. La soluzione <i>TS4-R</i> sarà montata sul modulo, in tutta rapidità e semplicità, senza strumenti aggiuntivi, direttamente in cantiere. Ciò semplifica la logistica e riduce i tempi di montaggio.</p> <p>- n. 2 batterie agli ioni di litio mod. <i>SUPERWALL</i> marchio <i>Tesla</i> o similare da 13,5 kW cadauna per l'accumulo dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e che non viene consumata subito. Nei momenti in cui l'impianto fotovoltaico non produce energia elettrica, come ad esempio nelle ore serali e notturne, l'accumulatore immette nella rete l'energia elettrica precedentemente accumulata. Caratteristiche: Gamma di tensione: 230V - Frequenza: 50 Hz - Tensione CC batteria interna: 50V - Efficienza: 90% - Dimensioni: 1150x755x155 mm Peso: 125 kg - sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto fotovoltaico marchio <i>SMA</i> o similare. Il sistema di gestione offerto si compone di: Sunny WebBox (per registrare e memorizzare tutti i valori di misurazione degli inverter); Sunny Portal (portale Internet per il monitoraggio dell'impianto nonché per la visualizzazione e la presentazione dei dati dell'impianto); Sunny SensorBox (dispositivo installato direttamente su un modulo campione dell'impianto per misurare l'irraggiamento solare e la temperatura cella); Sunny View (touchscreen da 5" per visualizzare tutti i dati più importanti dell'impianto); Sunny Matrix (maxi display resistente alle intemperie, che consente di visualizzare a grandi caratteri luminescenti il rendimento, la potenza e la riduzione di CO2 dell'impianto FV). L' RTI, inoltre, si impegna a comprendere nella proposta migliorativa offerta tutta la parte di distribuzione e regolazione in aggiunta e necessaria per il corretto funzionamento dell'intero sistema (es. pompe di circolazione, valvolame, tubazioni, etc). L'impresa, in caso di aggiudicazione dell'appalto, redigerà apposito progetto esecutivo dell'impianto offerto da consegnarsi alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, a firma di tecnico abilitato e comprensivo delle pratiche di incentivazione e GSE necessarie.</p> <p><b>Implementazione Sistema Desigo all'impianto fotovoltaico:</b> L'impianto sarà collegato al sistema <b>DESIGO</b> marchio <b>SIEMENS</b> o similare per la <b>GESTIONE E CONTROLLO</b> in via remota a servizio della scuola. La piattaforma di supervisione <b>Desigo CCTM</b> - <b>Desigo Control Center</b>, del sistema di <b>Building Automation DesigoTM</b>, è l'evoluta piattaforma di controllo e supervisione degli edifici di Siemens nell'ambito delle piattaforme software per la gestione degli impianti tecnologici. Questo sistema permette oltre alla supervisione, un ulteriore controllo e risparmio sensibile dei consumi.</p>
2	MANUTENZIONI I SRL	<p>Al fine di garantire il soddisfacimento delle richieste della Stazione Appaltante, l'impresa concorrente ha previsto la fornitura e posa in opera a regola d'arte delle seguenti componenti impiantistiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4 (quattro) inverter trifase FRONIUS SYMO 12.5-3-M</b>, per garantire le migliori prestazioni di producibilità dell'impianto fotovoltaico. La scelta di questi inverter è dovuta alla <b>perfetta compatibilità delle schede di rete e dei datalogger</b> con i sistemi di trasmissione dati Mbus e BACnet. In questo modo i dati di producibilità dell'impianto</li> </ul>

		<p>fotovoltaico saranno visualizzabili sia a bordo macchina, sia attraverso l'interfaccia WEB 2.0 da remoto (computer, tablet e smartphone), sia attraverso il software di gestione e monitoraggio omnicomprensivo COSTER WEBGARAGE descritto nella miglitoria apposita (miglitoria 4.4);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 display digitale</b> da installarsi nell'atrio generale dell'edificio marca <b>SIEBERT XC480</b>, delle dimensioni di 1,00x1,00 metri, il quale monitorerà e dimostrerà la produzione dell'impianto fotovoltaico;</li> </ul> <p>Per monitorare i consumi elettrici di ogni singola zona del plesso scolastico, l'impresa concorrente ha analizzato gli schemi unifilari del progetto a base di gara, individuando i <b>38 quadri elettrici di zona</b> che compongono l'impianto elettrico. Per ciascun quadro elettrico sarà fornito e posato un <b>contabilizzatore di consumi digitale COSTER MFD 548</b>, per un totale di 38 contatori, i quali trasmetteranno tutti i dati relativi ai consumi, alle sovratensioni, alle correnti attive e passive, le eventuali anomalie al sistema generale di monitoraggio e COSTER WEBGARAGE, descritto nella miglitoria 4.4</p>
3	ITI IMPRESA GENERALE SPA	<p>Nel progetto di miglitorie elaborato, il Concorrente offre la contabilizzazione e il monitoraggio dei consumi elettrici, termici e frigoriferi di tutte le utenze, in conformità ai C.A.M. (art .2.6.3). Si riporta di seguito un confronto tra le soluzioni del progetto posto a Base di Gara, e quelle proposte nel progetto di Miglitorie Tecniche elaborato.</p> <p><b>Contabilizzatori:</b>  <b>Base gara:</b> Non previsto  <b>Miglitoria:</b> Offerta di <b>N.21 contabilizzatori</b> per il monitoraggio dei consumi elettrici, termici ed idrici</p> <p><b>Impianto fotovoltaico:</b>  <b>Base gara:</b> Impianto fotovoltaico 47,52 kWp  <b>Miglitoria:</b> Impianto fotovoltaico 53,28 kWp: completo di ottimizzatori e sistema di divulgazione dati</p> <p><b>CONTABILIZZATORI</b>  <b>Contabilizzatori:</b>  Per monitorare i consumi degli impianti elettrici e meccanici il concorrente offre i seguenti componenti:  ✓ <b>N.10 contabilizzatori tipo Seneca S502-80A</b> o similare, installati in maniera tale da conoscere l'assorbimento elettrico di ogni piano dell'edificio, di ogni macchina e dell'impianto fotovoltaico. Essi sono in grado di comunicare i dati attraverso i protocolli Modbus, Mbus, KNX o IP.  ✓ <b>N.9 contaltri tipo Coster</b> o similare, da installare sulla rete di acqua fredda e calda sanitaria di ogni piano per monitorare i consumi idrici.  ✓ <b>N.2 contatori di calore a ultrasuoni tipo Coster</b> o similare, per la misura dell'energia termica (e frigorifera) della pompa di calore e dell'unità di trattamento aria. A differenza di quelli meccanici, i contatori a ultrasuoni sono privi di parti meccaniche in movimento nel fluido di misurazione. In questo modo si contengono le perdite di carico, si riduce al minimo l'usura e si impedisce che si depositi lo sporco all'interno del contatore stesso.  Inoltre, il tempo di campionamento è dell'ordine dei secondi. Di conseguenza, si garantisce una precisione costantemente elevata per tutta la vita utile. In aggiunta, viene offerta <b>N.1 unità di conteggio impulsi tipo Coster UCI 328</b> o similare, che consente di acquisire i dati dai contatori a ultrasuoni e trasmetterli al sistema di supervisione centrale.  <b>Tutti i componenti del sistema offerto sono dotati di interfaccia di comunicazione (Modbus, Mbus, KNX, C-bus o IP).</b> È possibile conoscere lo storico dati di tutti i contatori e in caso di guasti si ha la registrazione di un valore anomalo che è inviato al sistema di supervisione. È così possibile intervenire in tempi molto rapidi per verificare l'origine dell'anomalia e risolvere il guasto, <b>massimizzando l'efficienza e la continuità degli impianti.</b></p> <p><b>Impianto fotovoltaico:</b>  Il progetto di miglitoria prevede la sostituzione dei <b>n.144 pannelli</b> con altrettanti tipo <b>Sunpower Maxeon 370</b> o similare. Di questi, <b>N.114</b> saranno installati con un angolo di <b>inclinazione di 30°</b> (rispetto ai 3° dei pannelli di base gara), che <b>massimizza la produzione annuale</b> dei pannelli e <b>non altera in alcun modo la configurazione volumetrica dell'edificio e gli elementi di dinamicità con cui è stato progettato</b>, e gli altri <b>N.30</b> con angolo 3°. I pannelli, in silicio monocristallino, utilizzano <b>innovative celle fotovoltaiche che rallentano il degrado del rendimento: dopo 25 anni il modulo produrrà il 92% della potenza originaria.</b>  ✓ <b>Rendimento del modulo: 22,7%;</b>  ✓ <b>Potenza di picco Wp = 370 Wp;</b>  ✓ <b>Elevata resistenza al vento:</b> fino a 2400 Pa.  Affinché il campo solare possa generare il massimo dell'energia possibile, <b>ogni singolo modulo deve poter lavorare in condizioni ottimali.</b> In caso di ombreggiamento questo <b>agirebbe come un carico</b>, con pericolosa dissipazione di calore e riduzione della potenza prodotta. Pertanto, per <b>massimizzare</b> la produzione di energia in ogni condizione, si offrono <b>N.144 ottimizzatori di potenza tipo Tigo Energy TS4-O</b> o similare, uno per ogni modulo.  Inoltre, il Concorrente offre l'installazione di <b>n.3 inverter trifase tipo SMA Sunny Tripower 25000TL</b> o similare, dotati di <b>due ingressi MPPT indipendenti.</b> Essi dispongono di <b>dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e le sovratensioni.</b>  • <b>Potenza nominale: 25550 W;</b> • <b>Rendimento: 98,4%;</b> • <b>N. 2 ingressi MPPT</b>  <b>Al fine di mantenere costante la superficie captante dei moduli, evitando lo sporco e l'accumulo di polvere,</b> si offre,</p>

come **miglioria aggiuntiva**, l'utilizzo di un **trattamento anti-soiling** tipo **Pannel Plus** o simile che **permette il rallentamento del decadimento produttivo ed il mantenimento delle condizioni ottimali di efficienza dei pannelli.**

**Sistema di divulgazione dati di produzione:**

Il progetto di **miglioria** prevede l'installazione di un **sistema di monitoraggio e divulgazione dei dati di produzione** dell'impianto fotovoltaico.

Questi saranno misurati e raccolti **in tempo reale** grazie alle diverse **componenti dell'impianto** (ottimizzatori e gateway) e al **software** del sistema.

Vengono monitorate:

- ✓ Potenza prodotta ed energia prodotta;
- ✓ Emissioni di CO2 evitate;
- ✓ Potenza consumata dall'edificio ed energia consumata dall'edificio;
- ✓ Quota di consumi elettrici coperti da fonti rinnovabili.

**Struttura di sostegno:**

Il concorrente offre, per l'**ancoraggio** alla copertura dei moduli fotovoltaici, un **sistema di zavorre in calcestruzzo** tipo **Sun Ballast** o simile. L'uso

di un sistema di zavorre consente di **mantenere l'integrità della stratigrafia delle coperture** e offre **resistenza alle perturbazioni più intense.**



**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

**SUB ELEMENTO 4.4 – BUILDING AUTOMATION**

Proposta di soluzioni migliorative che garantiscano la Classe A "HIGH ENERGY PERFORMANCE", che corrisponde a sistemi BAC e TBM "ad alte prestazioni energetiche" cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto. I dispositivi di controllo delle stanze devono essere in grado di gestire impianti HVAC tenendo conto di diversi fattori (ad esempio, valori prestabiliti basati sulla rilevazione dell'occupazione, sulla qualità dell'aria ecc.) ed includere funzioni aggiuntive integrate per le relazioni multidisciplinari tra HVAC e vari servizi dell'edificio (ad esempio, elettricità, illuminazione, schermatura solare ecc.).

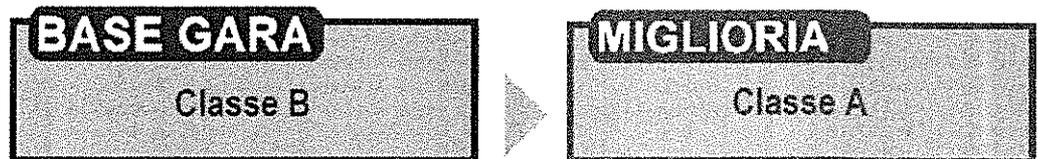
<p>Criteria motivazionali</p>	<p>Alla proposta che garantisce la Classe A "HIGH ENERGY PERFORMANCE" con sistema di controllo integrato per l'intero complesso verrà assegnato il punteggio pari a 10 I restanti 4 punti verranno assegnati in relazione alla chiarezza, sintesi, efficienza,realismo e livello di approfondimento soluzioni proposte.</p> <p>4.4.1 - <b>punti 10</b> se la proposta garantisce la classe A "Higt Energy Performance"; - <b>punti 0</b> se la proposta non garantisce la classe A "Higt Energy Performance"</p> <p>4.4.2 - <b>max punti 4</b>, assegnati dalla media dei coefficienti variabili tra zero ed uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari in relazione alla descrizione della proposta.</p>
<p>N</p>	<p>Ditta Concorrente</p>
<p>1</p>	<p><b>Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL</b></p> <p><i>Sistema building automation:</i> L'RTI offre l'integrazione del sistema offerto per l'estensione della parte elettrica, per la supervisione ed automazione dell'illuminazione, controllo carichi e tutto ciò già previsto nel progetto posto a base di gara, al fine di racchiudere in un unico sistema tutte le funzionalità e facilitare la gestione degli impianti. Il sistema offerto, infatti, sarà collegato all'impianto di building automation previsto in progetto per gli impianti elettrici; in modo da creare un sistema unico capace di gestire e monitorare tutti gli impianti a servizio del complesso scolastico. L'RTI garantisce l'adeguata formazione ed informazione per il personale preposto all'uso del sistema offerto. Si rimanda alla tavola grafica allegata per la descrizione dei singoli componenti in campo con relative caratteristiche; in oltre l'RTI garantisce la redazione del progetto esecutivo del sistema a cura di tecnico abilitato in caso di aggiudicazione.</p> <p>L' RTI offre la gestione ed il controllo da remoto degli impianti a servizio della scuola, mediante la fornitura e posa di sistema di monitoraggio e telegestione marchio <b>SIEMENS DESIGO</b> o similare. Tale sistema sarà configurato con l'installazione di opportune postazioni fisse e di n. <b>1 Touch Panel</b> di alta qualità per la gestione in campo degli impianti e il controllo dell'automazione ambiente. Display da 15 pollici,alta risoluzione, con webserver integrato. Funzionalità di zoom integrata. LED dedicato per segnalazione allarmi. Gestione allarmi,orologi,viste trend. Prodotto della famiglia DESIGO CONTROL POINT. Desigo soddisfa in modo affidabile tutti i requisiti richiesti per la regolazione, il comando e il monitoraggio degli impianti tecnologici degli edifici basato su tecnologie standard di comunicazione quali BACnet su LonTalk o Ethernet IP, per avvalersi delle risorse e delle infrastrutture già presenti nell'edificio e garantire la comunicazione con componenti di altri produttori, riducendo quindi i costi di installazione e di manutenzione, proteggendo e massimizzando gli investimenti. Il sistema di supervisione DESIGO sarà in grado di controllare e monitorare tutte le diverse tipologie di impianti che compongono il palazzetto, come: <b>Impianti elettrici</b> (es. misurazione e controllo carichi e consumi, misure di potenza e di analisi della rete, gestione dei componenti, ottimizzazione energia, controllo emergenze, etc); <b>Impianto illuminazione</b> (es. controllo e gestione dell'illuminazione ordinaria e di emergenza all'interno dei locali con sensori di presenza e luminosità, etc); <b>Impianto riscaldamento/raffrescamento</b> (es. controllo e monitoraggio della temperatura e umidità all'interno dei locali, distacco del terminale all'apertura della finestra, conteggio dell'energia termica dei locali); <b>Impianto idrico</b> (es. misurazione e controllo carichi e consumi, gestione dei componenti, ottimizzazione energia, controllo emergenze, etc); <b>Impianti fonti rinnovabili</b> (sola supervisione). La caratteristica più rilevante del DESIGO è la sua scalabilità ottenuta con la vasta gamma di controllori programmabili e di interfacce utenti locali e remote (HMI). Il sistema Desigo è costituito da tre livelli: il livello di automazione, il livello di supervisione, il livello di campo. <b>Livello automazione: DESIGO PX</b> - Ogni controllore di automazione contiene tutti i dati necessari per un funzionamento autonomo. Ciò vale anche per i dati condivisi quali la data e l'ora ed il calendario che sono identici e continuamente sincronizzati in tutti i controllori di automazione e nel sistema di supervisione. I valori campionati delle misure (es. temperature, umidità, ecc.) vengono conservati per un periodo definito in fase di programmazione nelle periferiche e inviati al sistema di supervisione al superamento di una data soglia (numero campioni) dove vengono conservati. Questa strategia assicura un ottimale adattamento alle necessità di ogni tipo di impianto e fornisce la flessibilità necessaria per qualsiasi dimensione e distribuzione di I/O. I controllori dispongono di architettura con totale interoperabilità dei sottosistemi, che pur mantenendo una completa autonomia funzionale, assicurano una completa omogeneità nell'uso della rete di comunicazione e nell'uso di protocolli specifici per il livello funzionale richiesto, nonché una libera e completa espandibilità con garanzia delle funzioni richieste ed un'indipendenza del cliente dal costruttore. <b>Livello supervisione: DESIGO CC (Desigo Control Center /Desigo Control Point)</b> - Il sistema di supervisione <b>DESIGO CC</b></p>

		<p>permette di gestire in modo completo ed efficiente gli impianti meccanici tramite l'uso di un'interfaccia grafica animata di elevata semplicità. L'ottimizzazione del funzionamento dell'impianto è realizzata tramite una chiara e semplice gestione degli allarmi ed altri applicativi disponibili (es.: scheduler, calendari, programmi ad eventi reports, trends, ecc). DESIGO si integra in modo nativo nelle infrastrutture di rete IT Etherne/LAN esistenti.</p> <p>L'architettura del sistema DESIGO CC prevede: 1 server (progetto, driver di comunicazione, Web server, Storico eventi e trend) e 1 o più client (fino a 50). <b>DESIGO CONTROL POINT</b> è una piattaforma web per la semplificazione delle operazioni di controllo per gli impianti. Esso permetterà, attraverso pagine grafiche, la gestione degli impianti sopramenzionati. Desigo Control Point è progettato per semplificare tutte le attività associate. È possibile monitorare e gestire l'edificio, configurare una pianificazione, creare report e gestire gli allarmi facilmente. L'interfaccia intuitiva può essere utilizzata senza alcuna formazione e non sono necessari strumenti per la messa in servizio. Ciò riduce significativamente la complessità. Le operazioni di costruzione e monitoraggio sono attivate tramite terminale touch screen o tramite computer. Attraverso dispositivi smart, gli utenti possono anche accedere alle informazioni correlate in qualsiasi momento da qualsiasi posizione.</p> <p><b>Livello di campo</b> - Il sistema di controllo rileva principalmente i parametri di funzionamento dei vari impianti grazie ad una serie di componenti, quali: Controllori con protocollo di comunicazione Bacnet/IP verso il sistema di Supervisione; Sensori, Moduli e Pulsanti da posizionare negli ambienti collegati al Controllore attraverso il bus. Al sistema di controllo sono collegate le sonde di temperatura, il comando e gli stati di funzionamento (marcia, arresto e allarme) delle apparecchiature, il comando e lo stato delle apparecchiature di regolazione (valvole, etc) ed i conta calorie che rilevano le temperature, la portata, la potenza istantanea e l'energia prodotta.</p>
2	MANUTENZION I SRL	<p>Il nuovo edificio scolastico, sarà dotato di un sistema di gestione, monitoraggio e controllo con grado di efficienza Classe A "HIGH ENERGY PERFORMANCE".</p> <p>La soluzione proposta, permetterà, inoltre, un miglioramento ed economicità della manutenzione, integrabilità, libertà d'uso ed espandibilità.</p> <p>L'impresa concorrente, ha previsto la fornitura e posa in opera a regola d'arte del sistema di building automation <b>COSTER</b> rigorosamente composto, per ciascun vano dell'edificio scolastico da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistema di gestione e monitoraggio con licenza integrata COSTER WEBGARAGE</b>, in locale e da remoto, compatibile con i software di gestione affidati alla società inhouse BPNE - Bim Piave nuove energie, comprensivo di 4 sistemi di network YHC 700 e 4 gateway MNT 485</li> <li>• <b>CLIMA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Controllo temperatura e umidità (riscaldamento, raffreddamento) in funzione dei carichi termici e dell'occupazione degli ambienti e dell'apertura degli infissi esterni per ciascun vano dell'edificio;</li> <li>o Controllo Qualità Aria (sui recuperatori di calore);</li> <li>o Modi Operativi (Comfort, Pre-Comfort, Economy, Protezione) e avvio ottimizzato;</li> <li>o Compensazione climatica con temperatura esterna;</li> </ul> </li> <li>• <b>FUNZIONALITA' AMBIENTE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Controllo Scenari legato al tipo di utilizzo</li> <li>o Tabella oraria utilizzo ambienti</li> <li>o Utilizzo luce diurna con verifica occupazione</li> <li>o Controllo sistemi di emergenze</li> </ul> </li> <li>• <b>LUCI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Accensione e dimmerizzazione con controllo della luminosità costante</li> <li>o Accensione Automatica con controllo luminosità diurna</li> <li>o Controllo luci scale e corridoi</li> </ul> </li> <li>• <b>ULTERIORI SISTEMI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Monitoraggio ed archiviazione consumi elettrici dei vari quadri di distribuzione;</li> <li>o Gestione dell'impianto antincendio e Gestione dell'impianto videosorveglianza;</li> <li>o Contabilizzazione consumi idrici per acqua fredda e calda sanitaria e circuiti idronici;</li> <li>o Contabilizzazione calorie e frigorifici circuiti idronici;</li> <li>o Supervisione pompe di calore;</li> <li>o Gestione attività manutenzione lampade di emergenza e gruppi di continuità.</li> </ul> </li> </ul> <p>Si sottolinea che il sistema di building automation <b>COSTER</b> sarà perfettamente compatibile con i sistemi di monitoraggio e contabilizzazione proposti negli altri criteri a base di gara, in particolare con i criteri 4.3 e 4.6. Con tale sistema, sarà quindi raggiunto il grado di efficienza Classe A "HIGH ENERGY PERFORMANCE", che corrisponde a sistemi BAC e TBM "ad alte prestazioni energetiche".</p> <p>Si precisa inoltre, che tutti i corpi illuminanti interni che saranno installati, saranno dotati di tecnologia DALI, affinché siano interfacciabili con il sistema di tele-gestione descritto-</p>
3	ITI IMPRESA GENERALE SPA	<p>Il paragrafo seguente illustra le migliori offerte riguardanti le seguenti categorie di impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acqua calda sanitaria</li> <li>✓ Riscaldamento e raffrescamento</li> <li>✓ Ventilazione e condizionamento</li> <li>✓ Illuminazione</li> <li>✓ Schermature solari</li> <li>✓ Sistemi TBM</li> </ul> <p>Con il fine di raggiungere la Classe A di controllo "HIGH ENERGY PERFORMANCE", in conformità con la Norma EN 15232, <b>Il solo miglioramento di sistemi di controllo riduce del 11% i consumi energetici dell'edificio.</b> In particolare, vengono offerti i seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>N.38 sensori combinati di temperatura, umidità, CO2 e VOC tipo Regetechnik</b> o similare, operanti con protocollo modbus e installati in tutti gli ambienti climatizzati e ad affollamento variabile per monitorare e controllare in maniera efficiente il clima di una zona;</li> </ul>

- ✓ Stazione meteorologica tipo elsner elektronik o similare, per rilevare dati come: temperatura, velocità del vento, luminosità e precipitazioni;
- ✓ UTA con ventilatori a velocità variabile, controllo del freecooling e connessione modbus;
- ✓ Sostituzione dei diffusori con dispositivi terminali aerei combinati con unità terminali VAV tipo Trox o similare;
- ✓ N.15 serrande di regolazione motorizzate tipo Tecnoventil STZ o similare con servomotori tipo LM230ASR o similare;
- ✓ N.107 contatti magnetici alle finestre tipo Vimar By-alarm 01821 o similare che rilevano e comunicano lo stato di apertura/chiusura delle finestre all'impianto di ventilazione, così da interrompere l'immissione d'aria in caso di apertura delle finestre;
- ✓ Sostituzione di tutti i corpi illuminanti LED a base gara con altrettante lampade tipo iGuzzini, Thorn o similari, dotate di protocollo DALI;
- ✓ Interruttore crepuscolare programmabile da esterno tipo Theben Luna 120 Top2 EL o similare;
- ✓ Sostituzione delle lampade di emergenza con lampade DALI tipo Schneider Electric o similari alimentate da un soccorritore;
- ✓ N.10 contabilizzatori elettrici tipo Seneca S502-80A o similari;
- ✓ N.9 contaltri tipo Coster o similare, da installare sulla rete di acqua fredda e calda sanitaria di ogni piano per monitorare i consumi idrici;
- ✓ N.2 contatori di calore a ultrasuoni tipo Coster o similari, per la misura dell'energia termica (o frigorifera) della pompa di calore e dell'UTA;
- ✓ N.1 unità di conteggio impulsi tipo Coster UCI 328 o similare: acquisisce i dati dai contatori e li trasmette al sistema di supervisione centrale;
- ✓ N.2 linee KNX per la gestione e il controllo degli impianti elettrici e meccanici.

Categoria di controllo	Tipologia di controllo migliorata	B	A
<b>CONTROLLO RISCALDAMENTO</b>			
Controllo di emissione	Controllo integrato di ogni locale con comunicazione e controllo	B	A
Controllo di emissione per solai termo-attivi	Controllo automatico centralizzato avanzato	B	A
Controllo temperatura acqua nella rete distribuzione (mandata e ritorno)	Controllo basato sulla richiesta termica	A	A
Controllo delle pompe di distribuzione	Controllo pompa a velocità variabile	A	A
Controllo intermittente della emissione e/o distribuzione	Controllo automatico con calcolo della richiesta termica	B	A
Controllo dei generatori a combustione o del telersaldamento	Temperatura variabile in dipendenza dal carico	B	A
Controllo dei generatori per pompe di calore	Temperatura variabile in dipendenza dal carico/ richiesta	A	A
Controllo sequenziale di differenti generatori	Priorità basale sull'efficienza dei generatori	A	A
<b>CONTROLLO ACQUA CALDA SANITARIA</b>			
Controllo della temperatura nel serbatoio usando generatori di calore	Controllo automatico on/off, controllo temporale, accumulo in funzione della richiesta o controllo della temperatura di ritorno e gestione con sensori multipli di temperatura	A	A
Controllo della temperatura nel serbatoio con variazioni stagionali con generatore di calore o con riscaldamento elettrico integrato	Controllo automatico con generazione esterna, accumulo in funzione della richiesta e controllo della temperatura di ritorno o riscaldamento elettrico, controllo temporale e gestione con sensori multipli di temperatura	B	A
Controllo della pompa di circolazione dell'acqua calda sanitaria	Controllo in funzione della richiesta	B	A
<b>CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E DEL CONDIZIONAMENTO</b>			
Controllo mandata aria in ambiente	Controllo a richiesta	A	A
Controllo mandata aria nell'unità trattamento aria	Controllo automatico di portata o prevalenza	B	A
Controllo della temperatura di mandata	Set point variabile con compensazione in funzione del carico	B	A
Controllo Umidità	Controllo dell'umidità	B	A
<b>CONTROLLO ILLUMINAZIONE</b>			
Controllo Presenza	Rilevamento automatico	A	A
Controllo luce diurna	Automatico	A	A
<b>CONTROLLO SCHERMATURE SOLARI</b>			
Controllo schermature solari	Controllo combinato luce/appareille/HVAC	A	A
<b>GESTIONE CENTRALIZZATA DEGLI IMPIANTI TECNICI DELL'EDIFICIO</b>			
Rilevamento guasti, diagnostica e supporto alla diagnosi dei guasti	Sì	A	A
Rapporto riguardante consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento	Sì	C	A

La tabella indica i requisiti fissati dalla Norma EN 15232 e confrontando il progetto a base gara con gli interventi migliorativi offerti dal Concorrente, si ricava che l'edificio scolastico passa dalla Classe B dichiarata a base gara alla **Classe A di controllo**.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

**SUB ELEMENTO 4.5 – COMPLETAMENTO IMPIANTO TELECAMERE IN AULA PER "DAD" O PER REGISTRAZIONI DIFFERITE IN "STREAMING ED EVENTUALE FORNITURA LIM**

Proposta migliorativa che integri i punti di predisposizioni previsti in progetto con l'installazione anche del sistema di telecamere per le eventuali lezioni in "DAD" o per registrazioni differite in "Streaming", collegate anche alle possibili LIM (lavagne interattive multimediali).

Criteri motivazionali		- Qualità dei materiali proposti da installare e sistema previsto per i collegamenti on-line <b>Max punti 4</b>
N	Ditta Concorrente	
1	Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL	<p><b>Lavagne multimediali LIM:</b> La scrivente RTI offre la fornitura e posa in opera di <i>lavagne interattive multimediali</i> (LIM) tipo <b>PROMETHEAN ACTIVBOARD 378 PRO</b> o similare. Per sistema interattivo si intende una lavagna collegata ad un computer, la quale viene collegata ad un videoproiettore che proietta l'immagine del computer stesso sulla superficie interattiva. Toccando la superficie della lavagna è possibile gestire tutte le funzionalità del computer, aprire e lavorare con tutti gli applicativi, scrivere e sovrascrivere, creare annotazioni, navigare in Internet, utilizzare la posta elettronica, etc. Il sistema <i>ActivBoard 378 Pro</i> si compone di: - una LIM da 78", con funzionalità audio integrate (altoparlanti e amplificatore); - un proiettore a focale corta (PRM-30 (LCD), PRM-35 o EST-P1 (DLP) con relativo supporto; - quattro penne cordless prive di batterie con pulsante sulla punta e laterale per funzionalità mouse.</p> <p><b>Sistema audio video:</b> La scrivente RTI offre un <b>sistema di Audio – Video completo</b>, lo scopo è quello di dotare la scuola con un Sistema Multimediale Audio-Video che consenta la presentazione di contenuti multimediali, mediante l'utilizzo di meccanismi tecnologici affidabili, semplici nell'uso e scalabili. Oltre alla didattica in presenza, in remoto e ibrida, funzionalità: <b>Visualizzazione di sala:</b> Il sistema di VPR di sala è opportunamente dimensionato e posizionato per assicurare la perfetta visibilità delle immagini da ogni parte della sala; dovrà assicurare la visualizzazione dei filmati, lo svolgimento delle presentazioni ed eventuali eventi formativi. <b>Ripresa video automatizzata:</b> La ripresa ottimale di tutti gli oratori durante lezioni e/o eventi, al fine di una perfetta visualizzazione degli interlocutori presenti per i relatori remoti, sarà garantita, non solo dagli scenari illuminotecnici preventivamente studiati e configurati, ma anche (e soprattutto) da telecamere Pan-Tilt-Zoom ad alta definizione montate per dare garanzia di una precisa inquadratura sia panoramica che in primo piano. La telecamera fornisce anche la modalità AUTOTRCKING che permetti di seguire l'oratore lungo tutto il perimetro del palco. Il tutto dovrà essere automaticamente gestito da scenari prestabiliti. <b>Registrazione e Streaming (opzionale tramite Upgrade della soluzione Cynap):</b> Gli eventi della sala vengono trasmessi live in streaming sia localmente alla rete locale dell'ateneo che esternamente via web (ad es. Youtube). Gli eventi possono essere registrati sia localmente all'unità oppure in un percorso remoto alla fine dell'evento. Le operazioni di live, streaming e registrazione possono essere eseguite sia direttamente dall'unità attraverso lo schermo touch oppure attraverso il touchpanel di gestione della sala. L'unità di registrazione e streaming è dotata di più ingressi quindi, l'immagine che viene trasmessa in streaming o in registrazione può avere layout differenti in modalità PiP oppure immagini affiancate. <b>Wireless Presentation &amp; Collaboration System:</b> Sarà un componente del progetto per dare la possibilità di effettuare presentazioni senza alcuna esigenza di connessioni cablate. Dovrà rendere possibile le connessioni di dispositivi quali smartphone, tablet, laptop ai display di sala indipendentemente dal sistema operativo utilizzato in modo semplice e sicuro. Dovrà essere compatibile con le seguenti tecnologie: Airplay, Miracast, Chromecast, Googlecast. <b>Diffusione sonora:</b> Il sistema di diffusione prevede due radiomicrofoni per consentire gli interventi dal pubblico, un amplificatore finale e un adeguato numero di diffusori. Al fine di garantire la migliore sonorizzazione dell'area si è scelta una soluzione con diffusori pendenti ottenendo due fondamentali vantaggi rispetto alle soluzioni con diffusori laterali a parete o frontali. Il primo è che in questo modo la distribuzione sonora è uniforme su tutta l'area da sonorizzare garantendo a tutti gli ascoltatori la stessa esperienza sonora. Il secondo vantaggio consiste nel fatto che essendo gli ascoltatori più vicini alle singole sorgenti sonore (diffusori), queste possono essere tarate su un livello di emissione più basso, limitando così notevolmente la riverberazione della sala a beneficio dell'intelligibilità del materiale sonoro che viene diffuso. <b>Automazione e controllo:</b> L'unità di controllo permette di gestire tutti gli automatismi in maniera semplice ed immediata. Gli automatismi riguarderanno: il puntamento delle telecamere; i livelli di pressione sonora; le commutazioni dei segnali audio e video; gli scenari illuminotecnici più indicati in ogni situazione (mediante sistema di sensori GEWISS). L'unità di controllo comunica via TCP/IP con un'interfaccia dedicata per gestire il sistema di controllo illuminazione di tipo Dynet previsto a capitolato. La grafica (opzionale) di controllo remoto dell'aula è completamente personalizzabile. Ogni sistema controllato avrà la sua pagina di gestione dedicata in aggiunta di una pagina di macro mediante la quale si richiamano gli scenari generali semplicemente premendo dei pulsanti. <b>Componenti del sistema:</b> <b>1) Cynap pure pro:</b> Soluzione di condivisione wireless che permette di presentare qualsiasi contenuto da qualsiasi sorgente digitale o analogica fino a 4 visualizzazioni contemporanee a video. Offre in un'unica soluzione funzionalità BYOD, Web-Browsing, Media Player, visualizzatore documenti, annotazione, Whiteboard, Web-Conference SkypeforBusiness, registrazione e streaming. I partecipanti possono annotare e registrare sul proprio device il contenuto in presentazione, Compatibile con Office 365, marchio wolfvision o similare; <b>2) presentation switcher multiformato:</b> Unità di connessione multi-formato per la cattedra (HDMI, DP, VGA+A e USB-C) e</p>

		<p>distribuzione di segnale AV e USB2.0 su cavo categoria verso il proiettore, marchio <b>amx harman</b> o similare;</p> <p>3) <b>proiettore e telo estraibile</b>: Proiettore da 7000 AL e telo di proiezione a scomparsa, marchio <b>amx harman</b> o similare;</p> <p>4) <b>vz8 uhd</b>: sistemi Visualizer della serie VZ sono diventati uno standard mondiale in un gran numero di università, scuole e aziende. Sono dotate di un elegante housing, dispongono di una superba telecamera nativa HD 1080p e sono dotate del nuovo motore di elaborazione delle immagini YSOP1 di WolfVision. È il primo sistema di visualizzazione in tutto il mondo con una frequenza di fotogrammi di 60 fps con risoluzione nativa fino a UHD, consentendo un movimento più fluido e una messa a fuoco automatica più rapida che mai, marchio <b>wolfvision</b> o similare;</p> <p>5) <b>autotracking camera</b>: Telecamera professionale da installazione a soffitto o parete con zoom fino a 30x e rotazione fino a 170° per una ripresa flessibile del palco e del tavolo relatore. Supporto risoluzione fino a 1080p a 60fps con funzionalità di streaming TCP/IP. Funzionalità autotracking con inseguimento automatico dell'oratore, marchio <b>MINRRAY</b> o similare;</p> <p>6) <b>kit microfonico professionale mw100-hh</b>: Microfoni per fornire alla sala la massima flessibilità di parola per i relatori e per il pubblico, marchio <b>ATLAS IED</b> o similare;</p> <p>7) <b>DIFUSORI SERIE SM</b>: Diffusori da installazione a parete (superficie o incasso) di potenza variabile. Disponibile nei colori bianco e nero, marchio <b>ATLAS IED</b> o similare.</p> <p>8) <b>TOUCH PANEL 22"</b>: Monitor 22" touch screen da tavolo utilizzabile come monitor di confidenza o witheboard elettronica in combinazione con il sistema di presentazione Cynap, marchio <b>amx harman</b> o similare;</p> <p>9) <b>massio</b>: Tastierino di controllo con 8 pulsanti retroilluminati e serigrafabili per richiamo scenari. È dotato di una monopola per regolazione volume con LED di indicazione. Integra un'unità di controllo per la gestione di tutti i dispositivi della sala marchio <b>amx harman</b> o similare;</p> <p>10) <b> sensore di presenza e luminosità</b></p>								
2	MANUTENZIONI SRL	<p><b>PREMESSA</b> Alla luce dell'analisi del progetto esecutivo posto a base di gara, l'impresa intende fornire sistemi multimediali che possano assicurare il corretto svolgimento delle attività scolastiche, al fine di <b>promuovere un approccio più tecnologico in materia di insegnamento, nonché in vista di soddisfare le nuove esigenze derivanti dalla "Didattica a distanza"</b>.</p> <p>Come intervento migliorativo, quindi, si intende integrare al progetto tecnologie consone all'attuazione della didattica multimediale, fornendo apparecchiature propedeutiche a tale scopo.</p> <p>In base ai punti di predisposizione per il collocamento di telecamere nelle aule, si intende fornire <b>n. 21 TELECAMERE A SOFFITTO ad alta risoluzione 1920x1080, dotate di tracking di movimento dell'insegnante</b>. Le telecamere supportano una grande quantità di formati video e sono compatibili con svariati protocolli standard di comunicazione e controllo, al fine di semplificarne installazione e utilizzo.</p> <p>Ogni telecamera è comprensiva di staffa di fissaggio a soffitto.</p> <p>Assieme alle telecamere, una per ciascuna delle 21 aule, è prevista la fornitura di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N.21 MICROFONI a uso didattico</b>, capaci di acquisire e fornire la sorgente vocale in modalità WIRELESS;</li> <li>• <b>N.21 SISTEMI AUDIO composti da casse</b> per l'amplificazione della sorgente vocale e multimediale in base alle varie necessità didattiche;</li> <li>• <b>N.21 LAVAGNE INTERATTIVE MULTIMEDIALI</b> per garantire una didattica smart in ogni aula della scuola;</li> <li>• <b>N.21 NOTEBOOK ASUS B1500CEAE-EJ0383R 15,6" Intel Core i5-1135G7</b>, da utilizzare come supporto multimediale con la lavagna interattiva.</li> </ul>								
3	ITI IMPRESA GENERALE SPA	<p>Il progetto di miglioria prevede la <b>fornitura di strumenti informatici necessari</b> per la condivisione di eventuali lezioni in DAD, registrazioni differite in streaming ed attività didattiche on-line, parallele ed integrate a quelle impartite in presenza e di cui gli studenti possono avvalersi in modo asincrono.</p> <p><b>Si riporta di seguito un confronto tra le soluzioni del progetto posto a Base di Gara, e quelle proposte nel progetto di Migliorie Tecniche elaborato.</b></p> <table border="1" data-bbox="446 1388 1532 1568"> <thead> <tr> <th>BASE GARA</th> <th>PROGETTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Non previsto</td> <td>Impianto DAD composto da <b>N.16 monitor interattivi</b>, <b>N.32 Chromebook</b>, dispositivi per la registrazione e lo streaming delle lezioni, strumenti di archiviazione</td> </tr> <tr> <td>Non previsto</td> <td>Postazione multimediale in supporto alle disabilità</td> </tr> <tr> <td>Non previsto</td> <td><b>N.16 access point WIFI</b> e diffusori sonori</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>DISPOSITIVI INTERATTIVI</b> Si prevede l'offerta di <b>N.16 monitor interattivi</b> tipo <b>Campustore</b> o similare, da <b>75"</b>, installati in ogni aula didattica. <b>Rispetto alle LIM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ permettono agli utenti di maggior risoluzione (4K-UHD vs XGAWXGA/FULLHD);</li> <li>✓ hanno minor costi di pulizia e mantenimento (non bisogna cambiare la lampada del proiettore);</li> <li>✓ sono dotati di una durata e un'illuminazione costante nel tempo (il pannello non perde luce come la lampada del proiettore);</li> <li>✓ non è necessaria nessuna calibrazione e hanno un funzionamento plug&amp;play (non necessita di driver);</li> <li>✓ non vi è nessuna ombra dell'utilizzatore, di conseguenza sono ideali per l'utilizzo in ambienti luminosi;</li> <li>✓ hanno minor consumo energetico e dispongono delle opzioni mirroring nelle versioni con Android e BYOD integrato.</li> </ul> <p>In aggiunta, si offrono <b>N.32 Chromebook</b> tipo <b>Lenovo 300e</b> o similare, a disposizione degli studenti dell'Istituto. Le impostazioni non sono vincolate al dispositivo ma all'account di chi lo usa: <b>possono perciò essere usati da studenti diversi</b> e mostrare a ognuno diverse configurazioni in base alla classe o a quanto deciso dal docente.</p> <p>Inoltre, si offrono <b>N.5 licenze "Google Workspace for Education Teaching and Learning Upgrade"</b> per i docenti, comprensivo di Live streaming fino a 10000 spettatori del dominio con Google Meet e servizio Cloud. Ogni licenza consente <b>l'accesso a un numero illimitato di studenti</b>.</p> <p>Tutti i dispositivi sono collegati con il server centrale predisposto per l'archiviazione dei contenuti didattici. Tramite il sistema di clouding dati sarà possibile per ogni insegnante e personale tecnico creare un proprio <b>profilo attraverso il quale salvare dati</b> (come le lezioni, le immagini o i filmati condivisi in aula) e gestirli anche una volta a casa accedendo alla propria cartella.</p>	BASE GARA	PROGETTO	Non previsto	Impianto DAD composto da <b>N.16 monitor interattivi</b> , <b>N.32 Chromebook</b> , dispositivi per la registrazione e lo streaming delle lezioni, strumenti di archiviazione	Non previsto	Postazione multimediale in supporto alle disabilità	Non previsto	<b>N.16 access point WIFI</b> e diffusori sonori
BASE GARA	PROGETTO									
Non previsto	Impianto DAD composto da <b>N.16 monitor interattivi</b> , <b>N.32 Chromebook</b> , dispositivi per la registrazione e lo streaming delle lezioni, strumenti di archiviazione									
Non previsto	Postazione multimediale in supporto alle disabilità									
Non previsto	<b>N.16 access point WIFI</b> e diffusori sonori									

**Tutti gli studenti possono accedere ai contenuti da remoto.**

**DISPOSITIVI PER LA REGISTRAZIONE E LO STREAMING DELLE LEZIONI**

Si offrono **N.20 videocamere ad alta definizione per la ripresa tipo Logitech PTZ Pro 2** o similari, installate in aule e laboratori. Per la trasmissione e registrazione delle lezioni in streaming all'interno degli spazi didattici si prevede l'impiego di **N.20 dispositivi di codifica del tipo Matrox Monarch LCS** o similari.

Questo componente permette di combinare i contenuti di videocamere e presentazioni, trasmettendoli simultaneamente.

È possibile impostare l'avvio automatico prima dell'inizio di un evento, **senza intervento dell'operatore.**

Grazie alla possibilità di eseguire contemporaneamente l'archiviazione in locale e in remoto, Monarch LCS assicura che non vada persa alcuna azione. **L'input audio-video registrato in aula viene trasmesso in streaming e/o caricato sulla piattaforma di condivisione scolastica**, per poter essere riprodotto in differita su qualsiasi dispositivo.

**NAS - NETWORK ATTACHED STORAGE**

Il caricamento dei contenuti didattici sulla **piattaforma e-learning** avviene anche attraverso un sistema **NAS - Network Attached Storage Synology** o similare offerto.

È un dispositivo di memoria accessibile via rete, che permette **la condivisione di file**. Si crea un **sistema cloud con credenziali di accesso per ogni utente** dove è possibile conservare appunti e libri anche da remoto (attività svolte a casa).

Synology NAS include la **tecnologia snapshot** che consente il recupero dei file in uno specifico momento nel tempo, utilizzando una frazione dello spazio di storage e delle risorse di calcolo rispetto al backup tradizionale.

La **garanzia di 5 anni** di Synology offre il supporto di sostituzione hardware e la disponibilità di un tecnico tramite servizi e-mail e telefonici.

**TAVOLO PER DISABILI**

La proposta di miglioria prevede la fornitura di una postazione completamente attrezzata e facilmente utilizzabile da **persone con disabilità motoria, visiva o uditiva.**

Nello specifico, viene offerto un **tavolo ergonomico del tipo Vision Table electric** o similare. Il piano di lavoro può essere inclinabile ed è dotato di supporto magnetico e righello per facilitare la lettura.

È possibile inserire supporti asportabili per gli arti superiori per facilitare l'accesso all'area di lavoro.

La regolazione in altezza può essere manuale, elettrica o a batteria.

La postazione sarà dotata di un **computer con monitor touch screen, tipo DELL All-In-One OptiPlex 7460** o similare, **un joystick e una tastiera braille per la lettura e scrittura**, che permette il pieno controllo

del computer per persone con abilità manuali ridotte o abilità motorie diverse dall'uso delle mani. Le postazioni saranno completate con un **Display Braille tipo Braille Edge** o equivalente. Il display è composto da 40 caratteri e può essere utilizzato per prendere appunti, gestire appuntamenti tramite l'agenda, usare la calcolatrice. È collegabile a PC tramite porta USB e compatibile con tablet e telefoni. In aggiunta, viene offerto il **software COBRA Zoom** o similare, con la funzione di ingranditore per PC.

**ACCESS POINT WIFI**

In ogni spazio didattico è prevista l'installazione di **Access point Wifi** tipo **Ubiquiti mod.UAP-AC** o similare, per un totale di **N.16** dispositivi.

Garantiscono la copertura Wifi di tutti i piani e fungono da diffusori sonori, consentendo la diffusione di musica e messaggi registrati e non registrati.

**PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G.TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (TV)**

**ELEMENTO 4  
PROPOSTE MIGLIORATIVE RIGUARDANTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

**SUB ELEMENTO 4.6 – IMPIANTO MECCANICO**

Avendo il Comune di Istrana una gestione del servizio calore affidato a una società in house (BPNE - Bim Piave nuove energie), tutti gli impianti meccanici del Comune sono dotati di sistemi di telegestione unificati.  
 Nel caso la soluzione migliorativa dovrebbe prevedere la fornitura di sistemi omogenei con i software di telegestione già in uso, (marca Coster), in modo da evitare l'acquisizione di un altro software ed offrire un servizio di sostituzione diretto pezzi in caso di avaria.  
 Gli applicativi di progettazione della regolazione dovranno essere gratuiti, scaricabili dal sito del fornitore/costruttore con aggiornamenti inclusi e gratuiti, utilizzabile da qualunque utente, (utenti illimitati senza costi aggiuntivi)  
 L'omogeneità del sistema, oltre al funzionamento ottimale degli impianti, deve garantire l'effettuazione immediata delle modifiche di funzionamento attuabili da postazione remota e l'intervento del personale tecnico in loco in tempi estremamente brevi e solo quando necessario.

<p>Criteri motivazionali</p>	<p>- Completezza e dettaglio nella descrizione dei miglioramenti proposti con riferimento alle caratteristiche, alle modalità di attivazione e collaudo del sistema, al trasferimento delle eventuali licenze d'uso                  - Nel caso la soluzione proposta non sia ritenuta compatibile con il sistema di telecontrollo / telegestione in uso, il punteggio non sarà assegnato</p> <p><b>Max punti 6</b></p>
------------------------------	---

N	Ditta Concorrente	
1	Costituendo R.T.I. TRA ALFA IMPIANTI SRL (mandataria) EDIL GENERALI SRL	<p><b>Sistema Coster:</b>                      L' RTI offre un sistema di telegestione e telecontrollo del tipo "TELECOSTER" si propone è quello di permettere il controllo di tutti gli impianti tecnologici come: impianti di riscaldamento; reti di teleriscaldamento; impianti di condizionamento dell'aria; contabilizzazione dell'energia; servizi tecnici ed impianti tecnologici; ed il comando degli stessi, il tutto in tempo reale.                      Permette di concentrare in un unico posto tutte le informazioni sul funzionamento degli impianti ubicati sul territorio, di elaborarli in modo da ottenere maggiori indicazioni per la taratura ed i comandi degli stessi, per consentire una sensibile riduzione del personale addetto al controllo degli impianti.                      Il sistema offre inoltre la possibilità di conoscere in tempo reale le anomalie presenti sugli impianti e quindi di poter intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.                      Potranno essere pianificate tutte le operazioni di manutenzione agli organi di meccanici ed elettrici tramite segnalazioni provenienti dagli organi stessi.                      Obiettivo primario è il contenimento dei costi energetici con il conseguente incremento della quantità di energie disponibili all'impiego.                      Il sistema proposto prevederà: fornitura di tabulati degli eventi occorsi e dei valori di misura e di conteggio, funzioni di supervisione e di documentazione con possibilità di intervento da postazione sui comandi remoti; possibilità di interventi diretti sull'impianto, emissione di comandi automatici in funzione di tempi o eventi.                      Possibilità di creare interfacce grafiche per la migliore comprensione dell'operatore, come sinottici dinamici degli impianti dove vengono costantemente aggiornati gli stati, le misure dell'impianto ed evidenziate le situazioni di anomalie.                      Creazione di registrazioni storiche con segnalazioni di medie, picchi massimi e minimi ed elaborazioni in forma grafica dei dati; possibilità di prevedere conteggi di tempi di funzionamento per organizzare una buona manutenzione preventiva.                      Il sistema è di tipo "ad intelligenza distribuita".                      Questo significa che ciascun impianto è completamente autonomo dal sistema di telegestione e funziona indipendentemente se questo è connesso o meno.                      Tutte le logiche di funzionamento sono residenti nei microprocessori dei singoli apparecchi installati presso gli impianti, che, per questo motivo, vengono definiti "stand alone".                      Caratteristiche fondamentali su cui si basa il sistema sono: Semplicità; Modularità; Sicurezza. L'architettura del sistema è basata sul concetto di "intelligenza distribuita" e prevede:  <b>Architettura del sistema:</b> Unità periferiche; Postazione centrale; Postazione centrale di sola visione; Rete di trasmissione dati.  <b>Apparecchiature in campo:</b> Autonomia; Completezza; Modularità e conseguente autonomia; Data Logger; Gradi giorno; Collaudi collegamenti; Telegestione. <b>Regolatori per gli impianti di riscaldamento:</b> xcc602/dtc648/xtc638/xcc638/xcc618; xte611, xte600/xtp600/xse600/xtt608, xtt618;  <i>l'ottimizzazione delle centrali e sottocentrali termiche per reti di teleriscaldamento:</i>  <b>Regolazione climatica o a punto fisso. Regolazione climatica del riscaldamento. Regolazione dell'accumulo dell'acqua sanitaria. Funzioni complementari integrate nei regolatori di riscaldamento.</b>  <b>Regolatori per sistemi a zona con gestione centralizzata:</b> umt 704; rtb.  <b>Regolatori ed apparecchiature di utilizzo vario:</b> xtr 628; dru 614; dru 314; dtf 314/318; dam 675; upt 678; ple 608; ipg 318; csa 344; csv 328; csc 328.</p>

		<p><b>Regolatori per condizionamento e trattamento aria:</b> xtu 614; xtu 644; xtu 618; xta 624.</p> <p><b>Unità di allarmi stati e misure:</b> uac 328; ult 348; uaf 322; ult 328; ula 348; uco 638; uct 328.</p> <p><b>Sistemi di contabilizzazione dell'energia con misuratori di volume dinamici:</b> umt 734; ieb 73.; iet 7..: kuc - kuf: contatori volumetrici a getto unico con lanciaimpulsi; kmf - kmc: contatori volumetrici a getto multiplo con lanciaimpulsi; kwf kwc: contatori volumetrici WOLTMANN con lanciaimpulsi.</p> <p><b>Sistemi di contabilizzazione dell'energia con misuratori di volume ad ultrasuoni:</b> KSG/KSF.</p> <p><b>Sistemi di contabilizzazione indirettadell'energia: "termoautonomo":</b> ucr 668; ics 618;</p> <p><b>Sistemi di contabilizzazione dell'energia universali:</b> uca 668.</p> <p><b>Sensori da installare in campo:</b> Sonde passive; Sonde attive con segnale 0÷10 V; Possibilità di interfacciamento con altri sistemi; Possibilità comunicazione delle apparecchiature verso il mondo esterno; Comunicazione tra apparecchiature; Comunicazione fra unità periferiche e postazioni centrali.</p> <p><b>Accessori per la comunicazione e per l'amplificazione del segnale:</b> mcv 712; gsm713; gsm 622; mpd 412; are 338; pcb 332; pcb 432; pcr 308; alm 628; postazione centrale: swc 701 e la rete telefonica normale; swc701: Tecnologia client server;</p> <p><b>Il software consente:</b></p> <p>Uso gratuito; Semplicità d'uso: Programma aperto alle implementazioni future; Connessione verso le linee telefoniche; Sicurezza: Anagrafica; Interfaccia grafico dell'operatore; Interfaccia grafico a maschere video; Interfaccia grafico di tipo sinottico; Chiamate verso gli impianti; Storici; Diagrammi, Istogrammi; Gestione degli allarmi: Interfacciamento con software di gestione del call center: Calcolo delle ripartizioni spese o altro; Condividere i dati via Ms ACCESS; SWC701 ed il protocollo INTERNET; SWC701 ed il web; Stampe.</p> <p><b>Postazioni di controllo e visione; COMPOSIZIONE:</b></p> <p>Analogamente alla/e postazione/i è possibile installare una o più postazioni di controllo e visione. La composizione è simile a quella della postazione centrale principale.</p> <p>La funzione di queste postazioni consente all'ente gestito di controllare che tutto sia condotto secondo i contratti senza però potere intervenire a modificare alcunché a meno di accordi diversi.</p> <p>Comunicazione fra postazione di controllo e unità: La comunicazione fra la postazione di controllo e le unità periferiche può avvenire attraverso modem analogici e normali linee telefoniche, oppure attraverso linee ISDN dove disponibili.</p> <p>E' possibile effettuare connessioni anche tramite rete GSM, e, quando disponibili, anche attraverso le reti UMTS e GPRS.</p> <p>L'uso del protocollo TCP IP permette di utilizzare virtualmente qualunque vettore standard per le connessioni, per esempio rete locale, fisica come Ethernet o come Internet.</p> <p>Al servizio del sistema sono disponibili una nuova serie di modem da tavolo e da centrale termica, compatibili con lo standard "HYES", anche con possibilità di condivisione di linea con altri apparecchi tipo: telefono, fax e modem.</p> <p>Come richiesto dal capitolato di appalto è possibile effettuare collegamenti dalle postazioni di controllo al server della postazione centrale di telegestione ed effettuare le chiamate verso le unità periferiche.</p> <p>Si consiglia, però, di collegarsi al server di telegestione per condividere i data base mentre di sfruttare i modem locali sui computer delle postazioni di controllo per effettuare le chiamate verso le unità periferiche.</p> <p>Questo utilizzo aumenta il numero di porte verso le unità periferiche diminuendo contemporaneamente il problema delle contemporaneità di chiamate.</p>
2	MANUTENZIONI SRL	<p>Per il controllo, monitoraggio e automazione dell'impianto meccanico, la scrivente provvederà ad installare un sistema di building automation, perfettamente compatibile e interpolabile con i sistemi Coster, attualmente in uso dalla società in-house BPNE - Bim Piave nuove energie.</p> <p>Tale sistema sarà composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistema di gestione e monitoraggio con licenza integrata COSTER WEBGARAGE</b>, in locale e da remoto, compatibile con i software di gestione affidati alla società inhouse BPNE - Bim Piave nuove energie, comprensivo di tutti gli accessori per il perfetto funzionamento, compresa l'installazione del software, la programmazione e il primo avvio;</li> <li>• <b>Software SWC-701</b>, software di telegestione sempre scaricabile dal sito del fornitore/costruttore con aggiornamenti inclusi e gratuiti, utilizzabile da qualunque utente, (utenti illimitati senza costi aggiuntivi).</li> </ul> <p>Il sistema è <b>perfettamente omogeneo con tutti i sottosistemi di monitoraggio</b> previsti nei precedenti criteri, oltre al funzionamento ottimale degli impianti, garantirà l'effettuazione immediata delle <b>modifiche di funzionamento attuabili da postazione remota</b> e tramite intervento di operatori quando necessario.</p> <p>Si sottolinea che in merito agli impianti meccanici, saranno <b>forniti e posati tutti i sistemi per:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Controllo temperatura e umidità (riscaldamento, raffreddamento) in funzione dei carichi termici e dell'occupazione degli ambienti e dell'apertura degli infissi esterni, per ogni singolo vano;</li> <li>o Controllo Qualità Aria (sui recuperatori di calore);</li> <li>o Modi Operativi (Comfort, Pre-Comfort, Economy, Protezione) e avvio ottimizzato;</li> <li>o Compensazione climatica con temperatura esterna;</li> </ul> <p>Tutte le componenti saranno fornite e posate a regola d'arte per permettere il monitoraggio di tutti i componenti impiantistici, sia idrici che idraulici, ivi comprese le pompe di calore, la UTA, i boiler di accumulo, i contabilizzatori di calore per ACS, AFS, dell'impianto termico.</p> <p><b>La stazione meteo COSTER esterna</b> (anch'essa fornita dalla scrivente) permetterà di calibrare perfettamente la</p>

		<p>temperatura degli ambienti interni, massimizzando il risparmio energetico e il comfort di tutti i vani, raggiungendo il grado di efficienza Classe A "HIGH ENERGY PERFORMANCE", che corrisponde a sistemi BAC e TBM "ad alte prestazioni energetiche"</p> <p>Si sottolinea che il sistema di monitoraggio e gestione per gli impianti meccanici COSTER sarà perfettamente compatibile con i sistemi di monitoraggio e contabilizzazione proposti negli altri criteri a base di gara, in particolare con i criteri 4.3 e 4.4.</p>
3	ITI IMPRESA GENERALE SPA	<p>Al fine di garantire il perfetto funzionamento degli impianti meccanici previsti per il plesso scolastico e offrire un'omogeneità ottimale dei sistemi di gestione e controllo, si prevede la sostituzione del sistema di regolazione descritto a base gara con il sistema di supervisione e telegestione <b>Coster</b> o similare.</p> <p>Il sistema di telegestione e telecontrollo "TELECOSTER" permette il comando ed il controllo in tempo reale degli impianti tecnologici come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria;</li> <li>✓ reti di teleriscaldamento;</li> <li>✓ contabilizzazione dell'energia;</li> <li>✓ servizi tecnici ed impianti tecnologici.</li> </ul> <p>Permette, inoltre, di <b>concentrare in un unico posto tutte le informazioni sul funzionamento degli impianti</b> ubicati nell'edificio, di elaborarli in modo da ottenere maggiori indicazioni per la taratura ed i comandi degli stessi, per consentire una <b>sensibile riduzione del personale addetto</b> al controllo degli impianti.</p> <p>Il sistema offre anche la possibilità di <b>conoscere in tempo reale le anomalie presenti sugli impianti</b> e quindi di poter <b>intervenire in maniera tempestiva</b> per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.</p> <p>Potranno essere pianificate tutte le operazioni di manutenzione agli organi di meccanici ed elettrici tramite segnalazioni provenienti dagli organi stessi.</p> <p>Caratteristiche fondamentali su cui si basa il sistema sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Semplicità:</b> nell'uso delle apparecchiature e dei software;</li> <li>✓ <b>Modularità:</b> possibilità di espansione dei controlli e dei comandi sugli impianti;</li> <li>✓ <b>Sicurezza:</b> apparecchiature in campo capaci di lavorare indipendentemente (stand-alone) e accesso ai dati protetto da tre livelli.</li> </ul> <p>L'architettura del sistema è basata sul concetto di "intelligenza distribuita" e prevede diverse unità periferiche preposte all'acquisizione dei dati e allo svolgimento delle procedure autonome di regolazione e comando degli impianti.</p> <p>Tutte le apparecchiature previste in campo sono perfettamente interfacciabili con il software <b>Coster</b> e permettono molteplici servizi di controllo e regolazione quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regolatori per gli impianti di riscaldamento;</li> <li>✓ Regolatori per sistemi a zona con gestione centralizzata;</li> <li>✓ Regolatori per condizionamento e trattamento aria;</li> <li>✓ Unità di allarmi stati e misure;</li> <li>✓ Sistemi di contabilizzazione dell'energia con misuratori di volume dinamici;</li> <li>✓ Sensori da installare in campo.</li> </ul> <p>Oltre agli elementi già presenti in campo e sostituiti con periferiche tipo <b>Coster</b> o similare, si è provveduto all'offerta di un <b>sistema completo di contabilizzazione dei consumi elettrici e idrici</b>, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>N.10 contabilizzatori elettrici tipo Seneca S502-80A</b> o similare;</li> <li>✓ <b>N.9 contaltri tipo Coster</b> o similare, da installare sulla rete di acqua fredda e calda sanitaria di ogni piano per monitorare i consumi idrici;</li> <li>✓ <b>N.2 contatori di calore a ultrasuoni tipo Coster</b> o similare, per la misura dell'energia termica (o frigorifera) della pompa di calore e dell'unità di trattamento aria;</li> <li>✓ <b>N.1 unità di conteggio impulsi tipo Coster UCI 328</b> o similare, che consente di acquisire i dati dai contatori e trasmetterli al sistema di supervisione centrale.</li> </ul> <p><b>Tutti i componenti del sistema offerto sono dotati di interfaccia di comunicazione (Modbus, Mbus, KNX o IP).</b> È possibile conoscere lo storico dati di tutti i contatori e in caso di guasti si ha la registrazione di un valore anomalo che è <b>inviato al sistema di supervisione</b> ed è così possibile intervenire in tempi molto rapidi per verificare l'origine dell'anomalia e risolvere il guasto, <b>massimizzando l'efficienza e la continuità degli impianti.</b></p> <p>Inoltre, il progetto prevede la sostituzione dell'UTA a servizio della mensa con una macchina di pari portata tipo <b>Rhoss</b> o similare.</p> <p>La centrale di trattamento aria viene fornita completa del <b>sistema di termoregolazione</b> che include tutti gli elementi in campo necessari e funzionali alla gestione della specifica applicazione richiesta (sensori di temperatura, sensori di umidità, pressostati, termostati, servomotori serrande, corpi valvole e relativi servomotori, sensori di qualità dell'aria, ecc.), che si intendono installati, tarati, e collegati elettricamente. Si completa, inoltre, di <b>quadro elettrico di gestione della potenza elettrica</b>, installato a bordo macchina e conforme alla direttiva EN60529.</p> <p>L'UTA <b>scambia informazioni con il sistema di controllo e supervisione, in particolar modo i consumi elettrici di pompe e ventilatori</b>, che costituiscono una delle maggiori voci di consumo elettrico dell'edificio.</p> <p><b>I consumi misurati sono trasmessi in tempo reale al sistema di controllo.</b></p> <p>L'UTA, i sistemi di contabilizzazione e tutti gli altri componenti offerti di marca differente dal sistema di gestione</p>

		<p>lavorano con <b>protocolli aperti (Modbus, Mbus, KNX o IP)</b>, così da rendere possibile la comunicazione bidirezionale.</p> <p>Essi sono installati, programmati e collaudati da personale qualificato, affinché alla consegna dell'opera il sistema di gestione e raccolta dati sia perfettamente funzionante e in grado di raccogliere i dati di funzionamento di tutte le apparecchiature e gestirne l'ottimale funzionamento, in conformità alla Norma EN 15232.</p> <p>La modularità delle apparecchiature in campo <b>permette al sistema proposto di potersi interfacciare con altri sistemi previsti nella struttura</b>, controllarli e supervisionarli.</p> <p><b>L'ampliabilità delle unità periferiche è sempre garantita</b> anche in futuro senza necessità che l'ente debba provvedere ad aggiornamenti software delle apparecchiature o sia totalmente legato al fornitore del sistema stesso per l'aggiornamento del software di telegestione e di supervisione.</p> <p>Ogni apparecchiatura, inoltre, è completa di <b>autotest, allarme e guida al collaudo</b> dell'installazione dei collegamenti particolarmente facilitata.</p> <p><b>Il programma di telegestione Coster (swc701)</b>, è concesso in uso gratuito, con lettera liberatoria ai fini del controllo fiscale. Il cliente può utilizzare il programma swc701 in numero illimitato, senza nessun costo.</p> <p><b>Sono perfettamente gratuiti anche tutti gli "upgrading"</b> che in genere sono rilasciati ogni 3/6 mesi.</p> <p>La <b>compatibilità con tutte le apparecchiature telegestibili Coster</b> presenti e future è garantita dagli "upgrading".</p> <p><b>L'integrazione con apparecchiature non Coster è possibile:</b> in questi casi la possibilità dipende fondamentalmente dalla disponibilità del costruttore di fornire tutti i protocolli necessari, ma è sempre possibile nel caso di apparecchiature operanti con protocolli aperti, come quelle offerte di concorrente.</p>
--	--	--



# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA  
NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE “G. TONIOLO” PRIMO STRALCIO FASE 1,  
IN COMUNE DI ISTRANA (tv)**

**VALUTAZIONE DELL’OFFERTA TECNICA  
RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA**

**ELEMENTO 2**

MAX  
PUNTI

PROPOSTE MIGLIORATIVE OPERE EDILI ED AFFINI

**Sub-elemento 2.7**

**6,00**

Sistema esterno frangisole in acciaio

Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI
------------------	------------------	------------------	-----------------	---------------------

COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI

0,30	0,30	0,25	0,2833	<b>1,70</b>
0,30	0,30	0,25	0,2833	<b>1,70</b>
0,70	0,80	0,70	0,7333	<b>4,40</b>

CONCORRENTI

1	RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI
2	MANUTENZIONI SRL
3	ITI IMPRESA GENERALE



*Fava*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

ELEMENTO 3		MAX PUNTI	
PROPOSTE MIGLIORATIVE CARATTERISTICHE ACUSTICHE			
<b>ELEMENTO 3.1</b>			
Miglioramento acustico aule musicali, mensa e zone comuni			
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI			
0,40	0,45	0,35	0,4000
0,60	0,65	0,55	0,6000
0,75	0,80	0,75	0,7667
<b>4,00</b>			
<b>6,00</b>			
<b>7,67</b>			

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)	CONCORRENTI
VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA	
1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI	
2 MANUTENZIONI SRL	
3 ITI IMPRESA GENERALE	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



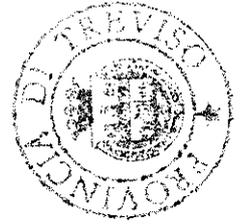
# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)	
VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA	
CONCORRENTI	
1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI	
2 MANUTENZIONI SRL	
3 ITI IMPRESA GENERALE	





ELEMENTO 4				MAX PUNTI
PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI				
sub elemento 4.1				
Miglioramento impianto illuminazione esterno				
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI				
0,30	0,35	0,30	0,3167	<b>0,63</b>
0,40	0,45	0,40	0,4167	<b>0,83</b>
0,80	0,80	0,80	0,8000	<b>1,60</b>



*Handwritten signature*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

<p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA</b></p>	CONCORRENTI
<p style="text-align: center;"><b>1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>2 MANUTENZIONI SRL</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>3 ITI IMPRESA GENERALE</b></p>	





ELEMENTO 4				MAX PUNTI
PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI				
sub elemento 4.2				
Miglioramento impianto antintrusione				
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI				
0,55	0,55	0,65	0,5833	1,17
0,45	0,50	0,50	0,4833	0,97
0,75	0,75	0,75	0,7500	1,50



*fare*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

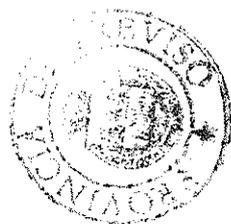
<p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;">CONCORRENTI</p>
<p style="text-align: center;"><b>1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>2 MANUTENZIONI SRL</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>3 ITI IMPRESA GENERALE</b></p>	







ELEMENTO 4				MAX PUNTI
PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI				
sub elemento 4.3				
Miglioramento impianto monitoraggio consumi e produzione energia fotovoltaico				
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI				
0,65	0,65	0,65	0,6500	1,30
0,55	0,55	0,55	0,5500	1,10
0,80	0,80	0,75	0,7833	1,57



*Jaba*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

	ELEMENTO 4	MAX PUNTI
<p>PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)</p>	<p>PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI</p>	
<p>VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA</p> <p style="text-align: center;">CONCORRENTI</p>	<p>Sub-elemento 4.4.1</p> <p>BUILDING AUTOMATION</p>	<p><b>10,00</b></p>
<p>1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI</p>	<p>garantita classe A Higt Energy Performance</p> <p style="text-align: right;">PUNTI</p>	<p><b>10,00</b></p>
<p>2 MANUTENZIONI SRL</p>	<p>garantita classe A Higt Energy Performance</p> <p style="text-align: right;">PUNTI</p>	<p><b>10,00</b></p>
<p>3 ITI IMPRESA GENERALE</p>	<p>garantita classe A Higt Energy Performance</p> <p style="text-align: right;">PUNTI</p>	<p><b>10,00</b></p>



*Love*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

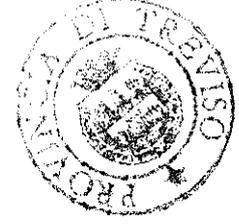
<p style="text-align: center;"><b>PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE “G. TONIOLO” PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>VALUTAZIONE DELL’OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;">CONCORRENTI</p>
<p style="text-align: center;"><b>1 RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>2 MANUTENZIONI SRL</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>3 ITI IMPRESA GENERALE</b></p>	







<b>ELEMENTO 4</b>	MAX PUNTI					
<p style="text-align: center;">PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI</p>						
<p style="text-align: center;">sub elemento 4.4.2.</p>	<b>4,00</b>					
BUILDING AUTOMATION descrizione proposta						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Commissario 1</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Commissario 2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Commissario 3</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">MEDIA COEFF.</td> </tr> </table>	Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI	
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.			
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI						
0,20	0,30	0,25	0,2500	<b>1,00</b>		
0,55	0,60	0,55	0,5667	<b>2,27</b>		
0,70	0,75	0,70	0,7167	<b>2,87</b>		



*Handwritten signature*

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

	<b>ELEMENTO 4</b>	MAX PUNTI
PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI		
Sub-elemento 4.5		
Completamento impianti telecamere ed eventuale fornitura LIM		
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI		
0,40	0,40	0,35
0,60	0,75	0,75
0,70	0,80	0,80
MEDIA COEFF.		
0,3833		0,7667
1,53		2,80
3,07		

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE DI ISTRANA (tv)	
VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA	
CONCORRENTI	
1	RTI ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI
2	MANUTENZIONI SRL
3	ITI IMPRESA GENERALE



Sgarbi

Sgarbi

Sgarbi

Sgarbi

# PROVINCIA DI TREVISO – STAZIONE UNICA APPALTANTE

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA INFERIORE "G. TONIOLO" PRIMO STRALCIO FASE 1, IN COMUNE ID ISTRANA (tv)	
VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA RIEPILOGO PUNTEGGI DI NATURA QUALITATIVA	CONCORRENTI
1	RT1 ALFA IMPIANTI_EDILGENERALI
2	MANUTENZIONI SRL
3	ITI IMPRESA GENERALE

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*



*[Signature]*

ELEMENTO 4				MAX PUNTI
PROPOSTE MIGLIORATIVE IMPIANTI TECNOLOGICI				
Sub-elemento 4.6				
Impianto meccanico				
Commissario 1	Commissario 2	Commissario 3	MEDIA COEFF.	PUNTI ATTRIBUITI
COEFFICIENTI ATTRIBUITI DAI COMMISSARI				
0,60	0,60	0,60	0,6000	3,60
0,65	0,60	0,60	0,6167	3,70
0,70	0,70	0,70	0,7000	4,20