



# COMUNE DI VILAFRANCA SICULA

## PROVINCIA DI AGRIGENTO

**OGGETTO:** LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, ADEGUAMENTO ALLE NORME DI SICUREZZA E ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE DELLA PALESTRA A SERVIZIO DELLA SCUOLA MEDIA DEL COMUNE DI VILAFRANCA SICULA

### PROGETTO ESECUTIVO

**UBICAZIONE:** VILAFRANCA SICULA (AGRIGENTO) VIA CANNICELLA

<b>ELABORATO:</b> INTRODUTTIVI  RELAZIONE GENERALE E REGESTO FOTOGRAFICO	TAV. N°  1.1
	SCALA  ---

IL RAPPR. LEGALE DELL'ENTE

L'UTC

.....

.....

## RELAZIONE TECNICA

### *INDICE*

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. STATO DI FATTO</b>	<b>4</b>
<b>3. PREVISIONI PROGETTUALI</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Interventi di recupero architettonico</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Interventi di recupero strutturale</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche</b>	<b>8</b>
<b>3.4 Interventi impiantistici</b>	<b>8</b>
<b>3.5 Interventi volti alla riduzione dei consumi energetici</b>	<b>9</b>
<b>3.6 Riduzione dei consumi idrici</b>	<b>14</b>
<b>3.7 Uso di materiali ecocompatibili</b>	<b>15</b>
<b>4. PUNTEGGI RELATIVI AL BANDO DI CUI AL D.A. 23 DICEMBRE 2013 REGIONE SICILIA</b>	<b>16</b>
<b>5. ANALISI ECONOMICA</b>	<b>17</b>
<b>6. REGESTO FOTOGRAFICO</b>	<b>18</b>



## **1. PREMESSA**

La presente relazione descrive in dettaglio i criteri utilizzati per le scelte progettuali effettuate nell'ambito del presente progetto esecutivo "Lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento alle norme di sicurezza e abbattimento delle barriere architettoniche della palestra a servizio della scuola media del comune di Villafranca Sicula".

Gli interventi sono mirati a rendere l'ambiente più sicuro da un punto di vista impiantistico ed architettonico, al fine di ridare tali spazi all'attività scolastica, visto che ormai da diversi anni la palestra, a causa delle condizioni fatiscenti in cui versa, è inibita alla fruizione degli studenti.

Ad oggi gli unici spazi utilizzati per le attività sportive sono i cortili interni della scuola stessa, che di fatto, risultano poco consoni e non adeguati a tali attività, per altro, essendo spazi all'aperto possono essere utilizzati solo in condizioni meteorologiche buone.

## 2. STATO DI FATTO

Il progetto riguarda il raggiungimento degli obiettivi proposti dall'Amministrazione per il complesso della palestra ubicato ai margini del centro urbano.

Dal punto di vista planivolumetrico il complesso è variamente articolato sviluppandosi fuori terra su un solo livello, si possono distinguere due blocchi edilizi, il blocco servizi ospitante gli spogliatoi il deposito e la stanza professori/medicheria e il blocco palestra in cui vengono svolte le attività sportive. I due blocchi sono collegati da una cordonata coperta.

Il complesso occupa complessivamente una superficie di circa 1400 mq di cui oltre 500 mq coperti.

Recentemente la palestra è stata oggetto di un importante intervento, che ha interessato la copertura, in particolare, si è sostituita la vecchia copertura in coppelle di amianto con copertura in pannelli in lamiera coibentati sui quali è stato installato un impianto fotovoltaico.

Per tale motivo la struttura risulta quasi del tutto autonoma da un punto di vista energetico.

Purtroppo, per la limitatezza delle risorse economiche disponibili, l'amministrazione non ha potuto risolvere tutti i problemi impiantistici e architettonici ed è stata costretta, suo malgrado, a chiudere la palestra a causa dei rimanenti problemi di sicurezza ed igiene rimasti insoluti.

Nel particolare, le carenze architettoniche derivanti soprattutto dall'ammaloramento delle finiture, degli intonaci, della pavimentazione del blocco servizi, che oltre a presentare dissesti diffusi, è del tipo normale non antiscivolo, cosa non a norma specie per gli spogliatoi. I rivestimenti sono in parte danneggiati e in molte parti staccati.

Gli infissi, in alluminio non a taglio termico, sono danneggiati in molte loro parti, dalle cerniere, ai sistemi di chiusura ed apertura, alle guarnizioni ai vetri.

I portoncini di ingresso non in legno e non presentano sistemi di apertura antipanico.

Altra problematica esistente, da un punto di vista architettonico, è la fruizione della struttura da parte dei portatori di handicap, infatti allo stato attuale non esistono percorsi per i disabili, e il blocco servizi è sprovvisto di bagni dotati di attrezzature ed arredo per i diversamente abili.

Da un punto di vista impiantistico, il complesso risulta non a norma, la dotazione dell'impianto elettrico è carente sia nella quadristica, sia nella distribuzione, in molte sue parti risulta irrimediabilmente danneggiato e a volte mancante, come l'impianto di illuminazione che specie nel blocco palestra è del tutto assente.

L'impianto idrico sanitario è anch'esso danneggiato a causa di ripetuti atti vandalici, l'arredo igienico-sanitarie è in parte danneggiato e in parte mancante, l'impianto di pressurizzazione è ormai compromesso dato il non utilizzo per parecchi anni, l'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) è obsoleto è danneggiato. In passato ACS era prodotta tramite dei boiler elettrici che oggi sono danneggiati e in molte parti presentano ruggine e spesso non risultano più collegati alla rete di distribuzione.

Alla luce di quanto detto sulle carenze architettoniche ed impiantistiche, l'edificio necessita di una generale manutenzione per il recupero architettonico ed impiantistico, sia internamente necessitando il ripristino delle finiture e il totale abbattimento delle barriere architettoniche per la fruizione dei locali da parte dei diversamente abili, il rifacimento dell'impianto elettrico ed illuminazione e dell'impianto idrico, sia esternamente con il rifacimento dei prospetti visto lo stato di ammaloramento degli intonaci.

### 3. PREVISIONI PROGETTUALI

L'intervento di che trattasi nasce, come detto, con l'intenzione di dotare la palestra dei sistemi e delle misure per la migliore possibile condizione igienico-sanitaria, di sicurezza e d'uso idonei alle attività scolastiche ed extrascolastiche.

Gli interventi pertanto interessano diversi settori come il recupero architettonico, l'igienico-sanitario, il risparmio idrico ed energetico, la sicurezza negli ambienti di lavoro, l'impiantistica in generale, il confort e la fruizione da parte dei portatori di handicap.

#### 3.1 Interventi di recupero architettonico

##### Recupero architettonico esterno

In progetto è previsto il rifacimento totale dei prospetti con la posa, previa picchettatura dell'intonaco ammalorato, di un nuovo intonaco e la posa totale dello strato di finitura.

Il nuovo intonaco avrà le seguenti caratteristiche isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi che lo rendono idoneo per interventi di bioedilizia; avrà uno spessore complessivo 2,5 cm. Caratteristiche igroscopiche, traspiranti ( $\mu=9$ ), elevate prestazioni di isolamento termico/acustico con conduttività termica di  $\lambda= 0,056 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ , (TARIFFA 9.02.05 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia).

Lo strato di finitura sarà in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino dello spessore complessivo non superiore a 3 mm. Elevate capacità antimuffa ed antibatterica, traspirabilità elevata, resistenza alla diffusione del vapore  $S_d = 0,0177$  (con spessore di 2500 micron), permeabilità all'acqua  $w = 0,46 \text{ (kg/m}^2\text{*h 0,5)}$ , presa di sporco  $< 3$  (UNI 10792) (TARIFFA 9.02.08 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia).

Questo intervento oltre a ridare una certa dignità architettonica all'edificio, ha come obiettivo quello di migliorare la sicurezza dell'intero complesso eliminando tutte le parti ammalorate oggetto di probabili distaccamenti.

Sempre all'esterno, si prevede il ripristino della mantovana perimetrale in c.a. del blocco servizi, che a causa della carbonatazione dei ferri di armatura, risulta danneggiata nella malta copriferro.

L'intervento consiste nella messa a nudo dell'armatura, la pulizia della stessa e il trattamento con malta passivante, e successivamente il rifacimento del copriferro con malta tixotropica antiritiro.

### Recupero architettonico Interno

In progetto si prevede il rifacimento degli intonaci sia del blocco servizi che del blocco palestra. L'intervento prevede la picchettatura dell'intonaco esistente e la rimozione di quello ammalorato, successiva posa di intonaco isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi idoneo per interventi di bioedilizia (TARIFFA 9.02.01 del prezzario regionale anno 2013 regione Sicilia).

Successivamente alla stesa del nuovo intonaco, dove non è previsto il rivestimento in gres porcellanato, si prevede la stesa di uno strato di finitura in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino come finitura idonea al completamento su intonaco isolante minerale per interni, idonea negli interventi bioedili

Nel blocco servizi, oltre a prevedere il rifacimento degli intonaci, si prevede la sostituzione totale della pavimentazione perché presenta dissesti diffusi. La nuova pavimentazione sarà in gres porcellanato con caratteristiche quali resistenza allo scivolamento ecc... idonee all'ambiente di posa.

Si prevede, altresì, il rifacimento dei rivestimenti dei locali igienici e spogliatoi, con la sostituzione dell'attuale rivestimento in ceramica, che presenta ammaloramenti e distacchi diffusi, con rivestimenti anch'essi in gres porcellanato.

Per tutto il complesso palestra, si prevede la sostituzione dei vecchi infissi in alluminio non a taglio termico e vetri normali float a unica lastra, con infissi in PVC a multicamera e vetri bassi emissivi, conformi alle norme vigenti in materia di contenimenti energetici.

### **3.2 Interventi di recupero strutturale**

L'edificio non presenta carenze da un punto di vista strutturale, gli unici interventi che si prevedono, come già detto, sono di tipo puntuale e interessano il ripristino, in alcuni elementi strutturale, della malta copriferro.



### **3.3 Interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche**

Ad oggi la palestra risulta non accessibile da parte dei portatori di handicap. In progetto si prevedono interventi mirati al miglioramento della fruizione da parte dei portatori di handicap in osservanza al D.M. 14/06/1989 n.236 ss.mm.ii..

Si prevede la realizzazione di uno scivolo esterno che di larghezza 1,00 m e pendenza dell'8% al fine di superare il dislivello tra il piano stradale della via Cannicella e la quota del piano di calpestio del blocco servizi.

Al fine di superare il dislivello tra il blocco servizi e il blocco palestra, si prevede la demolizione della cordonata di collegamento e la realizzazione di uno scivolo interno di larghezza 1.70 m e pendenza 8%.

Si prevede altresì la realizzazione, all'interno dello spogliatoio 2, di un servizio igienico dotato di tutte le attrezzature ed arredo idonee per uso da parte dei diversamente abili.

### **3.4 Interventi impiantistici**

#### Impianto idrico

Si prevede il rifacimento della rete di distribuzione sia dell'acqua fredda che dell'acqua calda. Per tali reti si prevede l'utilizzo di tubazioni in PE-X e distribuzione a collettore di tipo a passatore. Per la rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria, si prevede la coibentazione con cospesse in poliuretano e rivestimento in PVC con spessori rispondenti alla L. 10/91 e ss.mm.ii.. si prevede altresì la riorganizzazione dei servizi igienici e la sostituzione dell'arredamento igienico sanitario.

In progetto è altresì prevista la realizzazione di un bagno per portatori di handicap da realizzare all'interno dello spogliatoio 2.

In merito alla centrale di produzione di acqua calda sanitaria (ACS), oggi è rappresentata da una batteria di scaldini elettrici posizionati nei due blocchi bagni.

In progetto si prevede la realizzazione di una centrale di acqua calda sanitaria con l'installazione di 3 pannelli solari-termici ed accumulatore di 500 l a doppia serpentina per la predisposizione dell'integrazione con caldaia. I pannelli saranno posizionati sulla copertura piana del blocco servizi con esposizione a Sud-Ovest. Il sistema solare termico permetterà il soddisfacimento del fabbisogno di ACS del 61%, la restante parte sarà prodotta tramite l'inserimento all'interno del boiler di una resistenza elettrica di 2 kW.

Riguardo alle reti di scarico delle acque nere, si prevede la realizzazione delle colonne di scarico e ventilazione mentre per l'emissario si utilizzerà la rete esistente in ottimo stato.

Per una più dettagliata spiegazione si rimanda alla relazione specialistica.

#### Impianto elettrico e speciali

Allo stato attuale, l'impianto elettrico risulta non a norma, sia a livello di quadristica sia a livello di componenti per la distribuzione. Risulta altresì carente nelle componenti.

In progetto si prevede la realizzazione di un nuovo impianto elettrico FM e di illuminazione dimensionato nel rispetto delle normative tecniche vigenti in materia.

I componenti del nuovo impianto saranno:

- Linee principali di distribuzione;
- Linee circuiti terminali in partenza dal quadro generale;
- Apparecchiature elettriche di utilizzazione e comando;
- Quadro elettrico generale;
- Impianto di illuminazione e apparecchi illuminanti;
- Impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali;

per una esaustiva descrizione dell'impianto e dei criteri adottati per il dimensionamento si rimanda alla relazione specialistica.

### **3.5 Interventi volti alla riduzione dei consumi energetici**

Per quanto attiene il risparmio energetico si sono previsti alcuni interventi mirati, riguardanti l'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS) e della rete di distribuzione come di seguito descritti, il rifacimento degli intonaci esterni ed interni con intonaci termici e la sostituzione di infissi, con nuovi infissi in PVC a camera multipla e vetri basso emissivi rispondenti al D.Lgs. 63/2013.

#### Impianto di produzione acqua calda sanitaria e rete di distribuzione

Al fine del contenimento dei consumi e del risparmio energetico il presente progetto prevede:

- la realizzazione della rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria coibentata con cospelle in poliuretano di spessore rispondente alla L.10/91 e ss.mm.ii.;
- si prevede altresì l'installazione di un impianto solare termico per la produzione di ACS composto da tre pannelli solari di circa 2 mq cadauno, installati in serie e accumulo di 500 l a doppia serpentina per la

predisposizione dell'integrazione con caldaie. Il nuovo impianto consentirà di soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria per ben più del 60%. La restante parte sarà prodotta attraverso l'integrazione del sistema con resistenza elettrica inserita all'interno del boiler.

#### Intonaco termico

I nuovi intonaci sia interno che esterno saranno del tipo isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi che lo rendono idoneo per interventi di bioedilizia, composto da un primo strato di rinzaffo d'aggrappo traspirante con un diametro massimo dell'inerte di 1,5 mm, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy ed acido tartarico, dotato di elevata traspirabilità; un secondo strato di intonaco minerale plurifunzione e macroporoso fratazzato applicato con predisposti sestri, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy, carbonato di calcio, acido tartarico, sali di ammonio perlite espansa, farina di sughero e fibre naturali, presenterà elevate caratteristiche igroscopiche, traspiranti ( $\mu=9$ ), elevate prestazioni di isolamento termico/acustico con conduttività termica di  $\lambda = 0,056 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ . Avranno uno spessore sia all'interno che all'esterno di 2.5 cm.

#### Sostituzione infissi

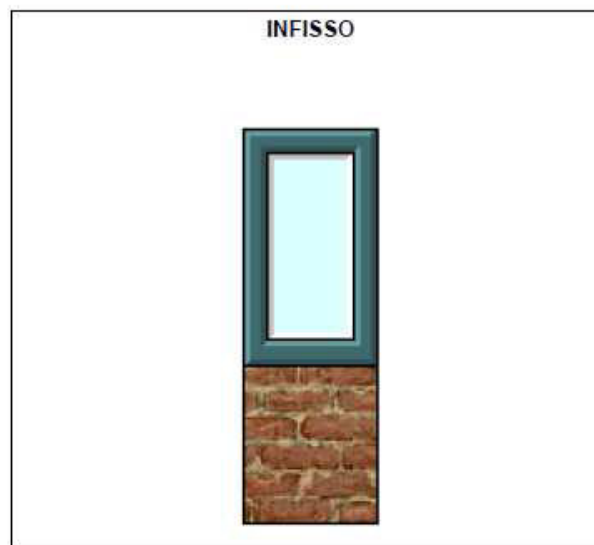
Si prevede la sostituzione dei vecchi infissi in alluminio non a taglio termico e vetri normali float, con infissi in PVC a multicamera con vetri basso emissivi.

Nel particolare si avrà per le singole tipologie di infissi:

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** FN.2  
**Descrizione Struttura:** finestra con telaio in PVC tipo vasistass, e vetrocamera a due intercapedini.  
**Dimensioni:** L = 0.80 m; H = 0.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.360	0.280	2.400	1.099	2.000	0.060	1.718	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto C.2 UNI/TS 11300-1:2008; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

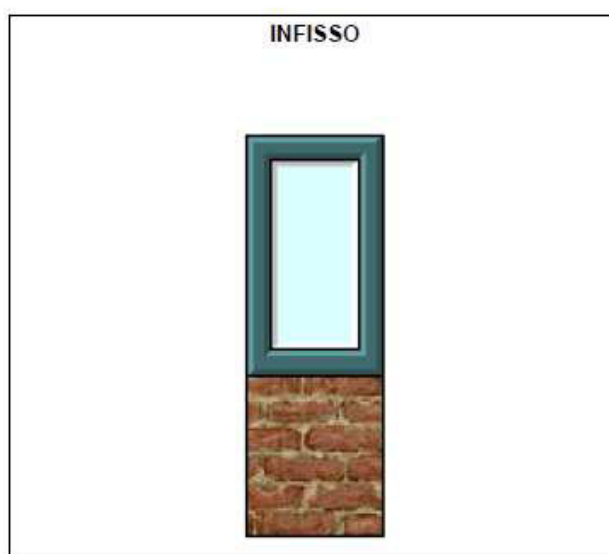


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4375
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.582 m <sup>2</sup> K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.718 W/m <sup>2</sup> K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.099 W/m <sup>2</sup> K

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** FN.4  
**Descrizione Struttura:** finestra con telaio in PVC vetrata fissa , e vetrocamera a due intercapedini.  
**Dimensioni:** L = 1.40 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	1.440	0.520	4.800	1.099	2.000	0.060	1.485	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto C.2 UNI/TS 11300-1:2008; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

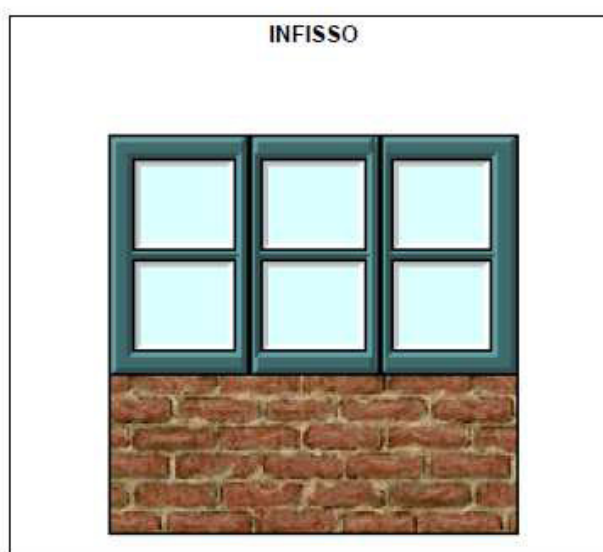


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2653
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.673 m <sup>2</sup> K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.485 W/m <sup>2</sup> K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.099 W/m <sup>2</sup> K

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** FN.1  
**Descrizione Struttura:** finestra con telaio in PVC ad tre ante, e vetrocamera a due intercapedini.  
**Dimensioni:** L = 1.10 m; H = 1.55 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.924	0.781	10.720	1.099	2.000	0.060	1.889	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto C.2 UNI/TS 11300-1:2008; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

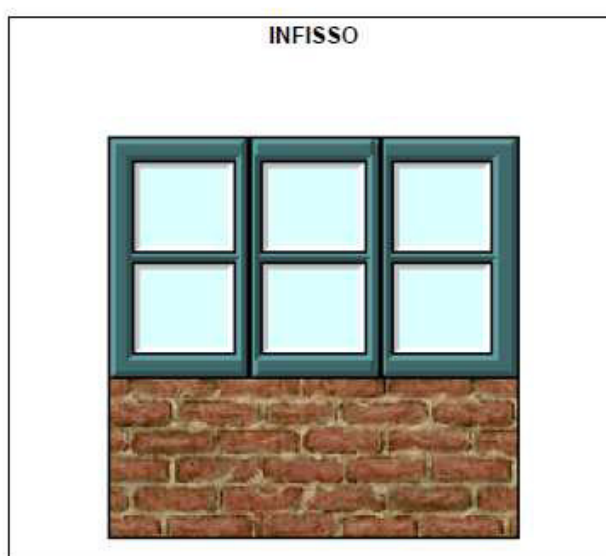


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4581
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.529 m <sup>2</sup> K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.889 W/m <sup>2</sup> K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.099 W/m <sup>2</sup> K

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FN.1  
 Descrizione Struttura: finestra con telaio in PVC ad tre ante, e vetrocamera a due intercapedini.  
 Dimensioni: L = 3.10 m; H = 1.55 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	3.564	1.241	18.720	1.099	2.000	0.060	1.566	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto C.2 UNI/TS 11300-1:2008; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2583
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.639 m <sup>2</sup> K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.566 W/m <sup>2</sup> K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.099 W/m <sup>2</sup> K

### 3.6 Riduzione dei consumi idrici

Per quanto attiene il risparmio idrico si sono individuati alcuni accorgimenti per ridurre i consumi quotidiani:

- Installazione, nei servizi di nuova realizzazione, di cassette di scarico dotata di scarico differenziato e controllato (lt. 9 e 3) e di doppio tasto che eroga quantità di acqua diverse secondo il bisogno. Tale accorgimento permetterà di risparmiare migliaia di litri di acqua in un anno;

- Installazione su tutta la rubinetteria di limitatori e diffusori di flusso. I limitatori permettono di regolare il flusso dell'acqua in funzione della necessità e della pressione, mentre i diffusori, basandosi sul principio "Venturi" consentono di creare una miscelazione aria-acqua, diminuendo così la quantità di acqua senza alterare il livello di confort.

### **3.7 Uso di materiali ecocompatibili**

Dove è stato possibile, nel rifacimento delle rifiniture interne ed esterne, è stato previsto l'utilizzo di materiali ecocompatibili.

In particolare, sono stati utilizzati materiali rispondenti alle specifiche di ecocompatibilità per il rifacimento dei prospetti, infatti, si è previsto l'utilizzo di intonaco esterno, isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi che lo rendono idoneo per interventi di bioedilizia (voce computo metrico n. 18, TARIFFA 9.02.05 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia);

e strato di finitura per esterni in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino come finitura idonea al completamento su intonaco isolante minerale per interni, idonea negli interventi bioedili (voce computo metrico n. 19 TARIFFA 9.02.08 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia).

In merito alle finiture interne, si è previsto il rifacimento degli intonaci con intonaco isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi idoneo per interventi di bioedilizia (voce computo metrico n. 13, TARIFFA 9.02.01 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia); e stesa di uno strato di finitura in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino come finitura idonea al completamento su intonaco isolante minerale per interni, idonea negli interventi bioedili (voce computo metrico n. 14 TARIFFA 9.02.04 del prezzo regionale anno 2013 regione Sicilia).



#### 4. PUNTEGGI RELATIVI AL BANDO DI CUI AL D.A. 23 DICEMBRE 2013 REGIONE SICILIA

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	RIFERIMENTO BANDO DEL CIPE	ENTITA' DEGLI INTERVENTI	PUNTEGGIO DA ASSEGNARE
Livello di progetto	<i>p. 11.3 lettera c</i>	Prog. ESECUTIVO	15
Riduzione doppioturno	<i>p. 11.3 lettera d</i>		0
Utilizzo di materiali eco-compatibili	<i>p. 11.3 lettera f – p. 1</i>	Intonaco esterno biocompatibile (p. 9.2.5 Prez. Reg. Sicilia 2013) Strato di finitura per esterni biocompatibile (p. 9.2.8 Prez. Reg. Sicilia 2013) Intonaco interno biocompatibile (p. 9.2.1 Prez. Reg. Sicilia 2013) Strato di finitura per interni (p. 9.2.4 Prez. Reg. Sicilia 2013)	5
Riduzione consumo idrico	<i>p. 11.3 lettera f – p. 2</i>	Regolatori e limitatori di flusso Cassette si scarico a doppio pulsante	5
Riduzione del consumo energetico	<i>p. 11.3 lettera f – p. 3</i>	Verifica ai sensi del D.Lgs. n° 192/2005 e del D.Lgs. n° 63/2013	10
Compartecipazione economica	<i>p. 11.3 lettera h</i>	(10%)	10

## QUADRO ECONOMICO

### COMUNE DI VILLAFRANCA SICULA

PROVINCIA REGIONALE DI AGRIGENTO

Lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento alle norme di sicurezza e abbattimento barriere architettoniche della palestra a servizio della scuola media del comune di Villafranca Sicula

### PROGETTO ESECUTIVO

#### **A - Ammontare dei lavori:**

1	Lavori a misura a base di gara	€ 277.102,80
2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 18.281,65
	<b>Sommano i lavori (compreso oneri per la secur. e costo personale)</b>	<b>€ 295.384,45</b>

#### **B - Somme a disposizione dell'Amministrazione:**

1	Imprevisti e arrotondamenti	9,78%	€ 28.900,57
2	Incentivi ai sensi dell'art.113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A)		€ 5.907,69
3	Spese tecniche relative a: direzione lavori, assistenza giornaliera, contabilità coordinamento della sicurezza in fase esecutiva (compreso IVA e oneri previdenziali)		€ 42.153,79
	a onorari e spese	€ 33.223,35	
	b contributi (4%)	€ 1.328,93	
	c iva (22%)	€ 7.601,50	
4	Spese per cancelleria, straordinari, oneri di trasferta, espletamento gare (compreso IVA)		€ 4.430,77
5	Contributo autorità vigilanza (stazione appaltante)		€ 225,00
6	Assicurazione Validatore e Verificatore		€ 569,23
7	Oneri per l'accesso alle discariche (compreso IVA)		€ 5.000,00
8	I.V.A. 10% su lavori ed imprevisti		€ 32.428,50
	<b>Sommano a disposizione dell'Amministrazione</b>		<b>€ 119.615,55</b>

**AMMONTARE TOTALE DEL PRESENTE PROGETTO**

**€ 415.000,00**

## 6. REGESTO FOTOGRAFICO



Fig. 1 – Prospetto principale blocco servizi



Fig. 2 – Particolare ammaloramento mantovana perimetrale.



**Fig. 3 – Vista laterale blocco servizi – ammaloramenti diffusi dell'intonaco**



**Fig. 4 - Vista laterale blocco servizi**





**Fig. 5 – Distacco della malta copriferro per carbonatazione del calcestruzzo**



**Fig. 6 – Ammaloramento diffuso dell'intonaco interno**





**Fig. 7 – Carbonatazione della calcestruzzo del pilastro d'angolo della palestra.**



**Fig. 8 – Stato fatiscente delle finiture degli spogliatoi**





**Fig. 9 – Ammaloramenti diffusi dell'intonaco degli spogliatori**



**Fig. 10 – Corridoio di collegamento del blocco servizi e blocco palestra**





**Fig. 11 – Blocco palestra particolare uscita di emergenza**



**Fig. 12 – Stato delle finiture del blocco palestra**





**Fig. 13 – Ammaloramento delle finiture a causa dell'infiltrazioni meteoriche**



**Fig. 14 – Vecchio sistema di produzione acqua calda sanitaria**





**Fig. 15 – Quadri attuali non a norma**



**Fig. 16 – Resti del vecchio gruppo di pressurizzazione**