



COMUNE DI ORISTANO
SETTORE LAVORI PUBBLICI

Progetto:

PIANO TRIENNALE DI EDILIZIA SCOLASTICA ISCOL© 2018-2020

ASSE II - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA , PICCOLI AMPLIAMENTI E MANUTENZIONE
PROGRAMMATA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI

Consolidamento strutturale dei solai ed efficientamento energetico

scuola primaria di via Solferino

Elaborato:

PROGETTO
FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Elaborato:



stima sommaria

Data:

novembre 2020

il Responsabile del procedimento:

Dott. Ing. Stefano Lochi

i Progettisti:

Dott. Arch. Stefania Melis

Geom. Maurizio Putzolu

il Dirigente del Settore LL.PP.:

Dott. Ing. Roberto Sanna

STIMA DI MASSIMA progetto fattibilità tecnico-economica

1. Consolidamento strutturale dei solai interni del **piano terra** a rischio sfondellamento rilevato da indagine diagnostica:

- Rimozione di controsoffitto in pannelli di cartongesso con spessore di 12,5 mm, fissati ad una doppia orditura di profili metallici zincati, sostenuti da ganci e pendini in acciaio loro volta ancorati alla sovrastante struttura esistente;
- Ricostruzione monolitica dei travetti in c.a., trattamento dei ferri di armatura e applicazione del sistema di rinforzo:
 - Intervento da eseguire su travetti già privi dello strato di intonaco demolito in seguito a precedente intervento; Irruvimento del substrato in calcestruzzo (con asperità di almeno 5 mm) dei travetti in c.a. mediante scarifica meccanica, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato; questa asportazione deve proseguire fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato, e deve interessare anche ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti. Successivamente è necessario rimuovere accuratamente la ruggine dai ferri d'armatura, che devono essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Si procede quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie.
 - Protezione dei ferri e il ripristino volumetrico del calcestruzzo mancante dei travetti in c.a. del solaio in laterocemento; da realizzarsi tramite l'uso di geomalta tixotropica. Dopo aver provveduto alla pulizia del substrato, la ricostruzione avviene manualmente (a cazzuola), su fondo saturo ma privo di acqua liquida in superficie, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento dei ferri d'armatura nella malta da ripristino. Appena la malta va in presa, si provvede all'irruvidimento della superficie intradossale, al fine di favorire l'adesione del successivo strato di rinforzo.
 - Realizzazione del sistema di rinforzo strutturale in fibra di acciaio (con abbinamento di fibra di acciaio e malta minerale strutturale tixotropica) che va eseguita lungo l'intero sviluppo longitudinale dei travetti in c.a. e comunque secondo le indicazioni progettuali sulle superfici intradossali, con l'applicazione di una prima mano di geomalta, garantendo sul supporto una quantità di materiale sufficiente (spessore medio 3 – 5 mm) per adagiare e inglobare il tessuto di rinforzo. Successivamente si procede applicando, sulla matrice ancora fresca, il tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato, garantendo il perfetto inglobamento del nastro nello strato di matrice, esercitando una pressione energica con la spatola e avendo cura che la stessa fuoriesca dai trefoli per garantire così un'ottima adesione fra primo e secondo strato di matrice. Nei punti di giunzione longitudinale, si procede a sovrapporre due strati di tessuto in fibra di acciaio per almeno 30 cm. L'applicazione si conclude con la rasatura finale protettiva (spessore medio 2 – 3 mm), sempre realizzata con geomalta, al fine di inglobare totalmente il rinforzo e chiudere eventuali vuoti sottostanti. In caso di strati successivi al primo, si procedere con la posa del secondo strato di fibra sullo strato di matrice ancora fresca.
- Ricostruzione del profilo intradossale del solaio:
 - Conseguimento del profilo piano del solaio con riempimento delle cartelle danneggiate o rimosse di laterizio, da realizzarsi mediante la posa di pannelli termoisolanti in EPS in opportuni spessori, idoneamente incollati alle cartelle di laterizio, avendo cura di pulire bene il substrato, garantendo una superficie asciutta, consistente e priva di parti friabili. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e la realizzazione di un piano di posa planare con l'intradosso dei travetti precedentemente ricostruiti con geomalta, eventualmente pareggiando la superficie con una prima mano in spessore in ragione di 15 mm di spessore max per singola mano.
- Ripristino della Superficie estradossale a vista del solaio tramite ricostruzione del controsoffitto esistente rimosso o applicazione di rete in fibra di basalto e acciaio inox con geocalce alla cui rete applicare intonaco e tinteggiatura finale.

Lavorazione da eseguirsi per tutti i solai delle aule, ingressi, antibagni e bagni del piano terra mq 709,32 x € 169,83 al mq

TOTALE SPESA INTERVENTO: € 112.312,70

2. Interventi sugli infissi esterni esistenti non dotati di vetrocamera finalizzati al risparmio energetico:

Sostituzione di parte di infissi esterni non adeguati tramite rimozione di quelli esistenti ed accantonamento in cantiere; posa in opera di finestra a due ante in legno lamellare, vetro camera antinfortunistico ed accessori vari:

Per infissi aule dimensioni mt 2.30 x 1.20 = mq 2.76

Consolidamento strutturale dei solai ed efficientamento energetico *scuola primaria di via Solferino*

SAR19_PF.0012.0014.0001

Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/ o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa

€ 41.18 al mq

Finestre aule piano terra e piano primo mt 1.20 x 2.30 = mq 2.76

N° 22 infissi x mq 2.76 = mq 60.72 x € 41.18 = € 2.500,44

SAR19_AT.0001.0001.0001

TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto
€ 1,93 t/km

Trasporto a deposito presso il cantiere comunale:

N° 22 infissi x mq 2.76 = mq 60.72 x 0.10 = 6.07 mc

Mc 6.07 x 1000 kg/mc = kg 6070 x km 2.00 = 12,140 t/km

12,140 t/km x € 1.93 = € 23,43

SAR19_PF.0013.0006.0187

INFISSO DI FINESTRA O PORTAFINESTRA A UNA O PIU' ANTE IN LEGNO LAMELLARE IN ESSENZA PINO DI SVEZIA, telaio a triplice battuta della sezione di mm 68*80 con bordi raggiati e doppia sede guarnizione 4*8mm. Anta della finestra o portafinestra a triplice battuta della sezione di mm 68x77 con bordi raggiati, battuta 18 mm in aria 12 mm e terzo montante centrale aggiunto sull'anta ricevente e tre zoccoli inferiori. Mostrine coprifilo sul lato interno dell'infisso in legno della stessa essenza della finestra e della sezione di mm 35*10 - 60*10 - 70*10 circa su tre lati all'interno. Guarnizione di tenuta sul telaio e gocciolatoio in gomma termoplastica vulcanizzata protetta UV testate e certificate per resistere ad invecchiamento provocato da agenti atmosferici, raggi UV e ozono e stabili nell'intervallo di temperatura da -40°C/+135°C. Sistema di deflusso dell'acqua con gocciolatoio in alluminio asolato con cave 35*5 mm, passo 180 mm e terminali in poliaminide. Regoli fermavetri interni con predisposizione per alloggiare un vetrocamera sino allo spessore di mm 28. Sistemi di apertura con ferramenta a nastro multiplo con nottolini eccentrici ed incontri registrabili in aria 12 mm. Tipologie di apertura a battente con cerniere anuba, completi di coperture in ABS nei colori standard Oro, Argento e Bronzo. Bloccaggio delle ante riceventi con catenaccio euronut passante movimentato tramite leva a rotazione. Manigliera con martellina DK quadro 6 mm modello Tokio in alluminio satinato nelle finiture base Oro, Argento, Bronzo. Sistema di trattamento superficiale mediante carteggiatura e spazzolatura del serramento allo stato grezzo ciclo flow-coating con impregnante preservante colorato nelle tinte base ciclo flow-coating con intermedio trasparente preservante carteggiatura e spazzolatura del serramento a seguito del ciclo intermedio verniciatura con finitura all'acqua monocomponente tonalizzata larice applicata a spruzzo con aerografo airmix/airless e successiva essiccazione in tunnel riscaldato con piastre a raggi infrarossi ad onde lunghe. Dato in opera, compreso il controtelaio in abete da murare con zanche in acciaio zincato, le opere murarie, la ferramenta di tipo corrente commerciale e la registrazione dell'infisso.

Al mq 717.43

Finestre aule piano terra e piano primo mt 1.20 x 2.30 = mq 2.76

N° 22 x mq 2.76 = mq 60.72 x € 717.43 = € 43.562,34

SAR19_PF.0013.0006.0372

VETROCAMERA STRATIFICATO ANTINFORTUNIO - UNI 7697-2014 - 44.1/12/44.1 Spessore mm. 28 - Ug ARGON 1,3 - Rw 38, PER SERRAMENTI IN LEGNO O IN METALLO, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizioni in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfido.

Al mq 299,54 €

Finestre aule piano terra e piano primo mt 1.20 x 2.30 = mq 2.76

N° 22 x mq 2.76 = mq 60.72 x 80% = mq 48.57 x € 299.54 = € 14.548,65

PIANO TRIENNALE DI EDILIZIA SCOLASTICA ISCOL@ 2018-2020
ASSE II – INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA, PICCOLI AMPLIAMENTI E MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI
Consolidamento strutturale dei solai ed efficientamento energetico *scuola primaria di via Solferino*

TOTALE SPESA PER INFISSI = € 58.134,42

TOTALE spesa preventivata DI MASSIMA: € 170.447,12

PIANO TRIENNALE DI EDILIZIA SCOLASTICA ISCOL@ 2018-2020
ASSE II – INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA, PICCOLI AMPLIAMENTI E MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI
Consolidamento strutturale dei solai ed efficientamento energetico scuola primaria di via Solferino

QUADRO ECONOMICO

A – LAVORI

Importo dei lavori	€	170.447,12
Oneri per la sicurezza + oneri emergenza covid 19 non soggetti a ribasso	€	6.000,00
Importo lavori comprensivo degli oneri per la sicurezza	€	176.447,12

B – SOMME A DISPOSIZIONE

Spese per indagine statica/sismica e Certificato di idoneità Statica compreso inarcassa e IVA	€	19.566,99
IVA su lavori ed oneri, con aliquota al 10%	10% €	17.644,71
Incentivo (art. 113 Dlgs 50/2016)	2% €	3.528,94
Fondo per accordo bonario	3% €	5.293,41
Contributo per Autorità di Vigilanza	€	225,00
Imprevisti	€	1.293,83
Importo complessivo somme a disposizione	€	47.552,88

IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI € **224.000,00**

di cui:

quota RAS	€	145.520,00
quota COMUNE	€	36.380,00
quota GSE a valere sul conto termico	€	42.100,00