



SETTORE 4 - LL.PP. ed INFRASTRUTTURE
SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE – PATRIMONIO ESPROPRI -
CIMITERI - IMPIANTI SPORTIVI

^^^°°°^^^

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO SPORTIVO PER IL GIOCO DEL RUGBY A MIRA CAPOLUOGO.

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA.

REALIZZAZIONE DI COIBENTAZIONE A CAPPOTTO E SOSTITUZIONE
SERRAMENTI SUL CORPO SPOGLIATOI DELL'IMPIANTO.

– RELAZIONE GENERALE E RELAZIONE TECNICO
SPECIALISTICA -

~~~~°°°°~~~~



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Opere e forniture per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria di coibentazione a cappotto e sostituzione di serramenti nel corpo spogliatoi dell'Impianto Sportivo del Rugby, sito in via G. Oberdan a Mira Taglio (Ve).**

**RELAZIONE GENERALE E RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA**

**1. OGGETTO E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

Il presente progetto preliminare attiene ad interventi di manutenzione straordinaria degli spogliatoi dell'Impianto Sportivo per il gioco del Rugby di Mira (VE) volti a ripristinare le condizioni di corretta fruizione dell'impianto da parte degli atleti in un ambiente decoroso e igienicamente salubre. Gli interventi comporteranno la realizzazione di una coibentazione a cappotto e la sostituzione degli infissi esistenti con nuovi serramenti a taglio termico e doppio vetro-camera per garantire le corrette prestazioni dell'involucro edilizio dal punto di vista termo igrometrico, riguarderanno il blocco spogliatoi collocato sotto le gradinate del complesso sportivo.

La scarsa attenzione alle prestazioni dei materiali originariamente impiegati dal punto di vista della dispersione termica ed alla correzione dei ponti termici, sia in fase di progettazione che di realizzazione della struttura esistente, hanno infatti comportato un evidente stato di degrado internamente ai locali in questione con formazioni di muffe batteriche, distacchi di intonaco e continua formazione di condensa oltre a scarse condizioni di benessere termo igrometrico interno.

L'impianto sportivo è localizzato nella parte Nord dell'agglomerato urbano di Mira Taglio a ridosso dello scolo Serraglio ed interessa il foglio di mappa N.C.T. n. 26 del Comune di Mira, particelle n. 2576 / 2559 / 2562 / 2570/ 2571. Per quanto riguarda il PRG vigente per il Comune di Mira il complesso ricade nelle ZTO Sc/19 ed Sa/11.

L'immobile, i campi di gioco e relative pertinenze ricadono inoltre nella fascia di tutela Paesaggistica ai sensi dell'art. 142, c.1 lett. c) del D.Lgs. n. 42/2004 "Corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11.12.1933 n. 1775" – Rio Serraglio D.L. n. 312/1985 convertito nella L. n. 431 del 08.08.1985 – "fascia di mt. 150 dall'origine del vincolo".





2) Estratto P.R.G. Zona Sc-19 – Sa-11



## **2. DESCRIZIONE TECNICO SPECIALISTICA DI PROGETTO**

I lavori previsti si configurano come intervento di manutenzione straordinaria e comporteranno la realizzazione di una coibentazione “a cappotto” delle pareti perimetrali e della copertura del blocco spogliatoi, la sostituzione dei serramenti e degli abbaini, sia a cupola che triangolari, con altri con prestazioni di isolamento termico tali da eliminare o ridurre considerevolmente la formazione di condensa e successivamente di muffe ecc..

Le opere saranno così realizzate:

1. Impianto cantiere e oneri di sicurezza.
2. Demolizioni varie e smontaggio di opere di lattoniere, serramenti ed abbaini.
3. Coibentazione pareti e copertura con Sistema a cappotto, composto da:
  - a) pannelli in EPS a parete.
  - b) pannelli in XPS partenza p.t. e copertura.
  - c) lastre in Eraclit sotto soglia.
4. Opere di lattoniere con fornitura, sagomatura e posa di scossaline sui bordi di finitura, discendenti e scatole in rame.
5. Sostituzione dei serramenti con impostazione di nuovi in alluminio da 75 mm. taglio termico a tripla camera stagna.
6. Sostituzione di abbaini con altri che hanno caratteristiche coibenti di livello superiore.

## **3. MODALITA' ESECUTIVE**

Saranno inoltre utilizzate le migliori soluzioni tecniche e impiegate le tecnologie più avanzate per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, adottando le seguenti modalità costruttive:

- 1) **Sistema di isolamento a cappotto** su pareti esterne di edificio, realizzato in più fasi di lavorazione come di seguito indicate:
  - idrolavaggio di pareti e soffitti con apposita idropulitrice, se necessario;
  - verifica dell'intonaco esistente se idoneo o meno, se idoneo si può procedere con l'applicazione del sistema cappotto, altrimenti bisogna preventivamente demolire le parti che suonano a vuoto che si stanno scrostando e quant'altro ed integrare le parti demolite con ulteriore intonaco e rasate per dare una planarità alla parete che non può essere superiore a mm. 15;
  - fornitura di sistema di isolamento a cappotto composto da lastre isolanti in EPS polistirene espanso dello spessore di cm. 12 a parete;
  - fornitura di lastre isolanti in XPS polistirene estruso dello spessore di cm. 12 a parete e di copertura, per la partenza dal piano terra (sopra marciapiedi), per le pareti ovest, sud e nord le lastre isolanti in XPS dovranno essere posizionate fino a mt. 0,50 dal pavimento, e sulla copertura;



- collante previsto dal sistema, comprensivo di tasselli, viti, rete in fibra di vetro, malta adesiva e finitura superficiale di tipo plastico continuo a base di resine sintetiche, in emulsione acquosa;
- rivestimento di finitura ad intonaco al quarzo e graniglia di marmo (intonachino pre colorato);
- i risvolti laterali e superiore sulle porte e finestre devono essere in lastre di EPS dello spessore minimo di cm. 4, mentre per l'isolamento sotto soglia e/o davanzale deve essere prevista una lastra di ERACLIT (Pannello in Legnomagnesite) dello spessore di cm. 2,5;

Sono compresi nella voce la fornitura e posa in opera di angolari in metallo e/o PVC con apposita retina di sormonto, le fasce di polistirene espanso EPS a risvolto nei fori finestra di adeguata densità, l'isolamento con materiale idoneo a sopportare carichi a pressione sotto davanzali e soglie, angolari di rinforzo per le soglie a sbalzo dalla muratura comprensive di strato in gomma isolante, nelle pareti ad est e nord, prospicienti la strada pubblica, dovrà essere posta in opera una doppia rasatura su doppia rete in fibra di vetro con collante speciale indurente, per contenere maggiormente i colpi accidentali.

Il sistema a cappotto dovrà essere corredato da certificazione E.T.A.G. 004 approvata da E.O.T.A., e dall'Attestato di Conformità del produttore in cui si dichiara che il prodotto venduto, "sistema", corrisponde a quello testato, tutti i prodotti del sistema cappotto devono essere marchiati CE.

Il sistema a cappotto dovrà essere posto in opera secondo le direttive del "manuale per l'applicazione del sistema a cappotto" del consorzio CORTEXA.

La posa dei pannelli del sistema dovrà essere eseguita con applicazione di malta adesiva su tutti i bordi della lastra e su tre punti all'interno della stessa, comunque per una copertura di almeno il 40% della superficie del pannello, le viti, per il fissaggio meccanico di questo tipo di materiale dovrà essere eseguito con disegno a "T", i fori eseguiti sul blocco in cotto per l'inserimento dei tasselli del sistema dovrà essere eseguito con il trapano senza l'ausilio del percussore, per non incorrere nella rottura delle coste interne del blocco forato.

Tra un pannello e l'altro non dovranno esserci fessurazioni superiori a 2 mm., altrimenti vanno sigillate con spessori dello stesso materiale, sugli angoli delle finestre dovrà essere posta in opera idonea retina di rinforzo onde evitare la formazione di cavillature nel tempo, ogni spigolo dovrà essere rinforzato con appositi angolari metallici non ossidabili o plastici dotati di rete in fibra di vetro per un sormonto di almeno cm. 10 tra le reti.

Per le pareti ad ovest, sud e nord, i primi mt. 2,00 da terra dovrà essere posta in opera una rete suppletiva di rinforzo in fibra di vetro con ulteriore rasatura di speciale collante indurente a protezione di urti.

Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, incluso l'impiego di ponteggio e/o ponti di servizio, attrezzature, materiale minuto e di consumo e quant'altro necessario.

Si rileva inoltre che non vi è aumento volumetrico dato che la coibentazione viene esclusa dal calcolo delle volumetrie in applicazione della L.R. n. 21/96 "Nuove modalità di calcolo delle volumetrie edilizie, dei rapporti di copertura, delle altezze e delle distanze limitatamente ai casi di aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali, per il perseguimento di maggiori livelli di coibentazione termo - acustica o di inerzia termica".



#### **4. MATERIALI DA UTILIZZARE**

L'elenco dei materiali di consumo previsti nel presente contratto sono elencati nella lista dei lavori e delle forniture, ma di seguito si illustrano i principali elementi e le caratteristiche tecniche che devono obbligatoriamente essere osservate nella loro fornitura, pena la loro sostituzione con allontanamento immediato dei prodotti dal cantiere.

- **EPS** (polistirene espanso) spessore cm. 12  
conduttività termica  $\lambda$  - W/mK - 0,033  
resistenza passaggio vapore  $\mu$  - 100  
densità  $\rho$  - Kg/m<sup>3</sup> - 30  
reazione al fuoco - classe - E
- **XPS** (polistirene estruso) spessore cm. 12  
conduttività termica  $\lambda$  - W/mK - 0,035  
resistenza passaggio vapore  $\mu$  - 180  
densità  $\rho$  - Kg/m<sup>3</sup> - 40  
reazione al fuoco - classe - E
- **ERACLIT** (Legnomagnesite) spessore mm. 25  
conduttività termica  $\lambda$  - W/mK - 0,095  
resistenza passaggio vapore  $\mu$  - 340  
densità  $\rho$  - Kg/m<sup>3</sup> - 50  
reazione al fuoco - classe - B
- **Vetro Cellulare** materiale espanso a cellula chiusa, composto da 65% da vetro riciclato e per il 35% da sabbia quarzosa alle quali vengono addizionate altre sostanze tipo il carbonato di calcio, teldspato potassio, ossido ferroso e carbonato di sodio. Le materie prime vengono fuse a 1.250°C ad una massa di vetro alla quale dopo essere stata macinata si aggiunge come propellente del carbonio. Durante questo procedimento si formano delle bolle gassose che fanno espandere la miscela di 8-9 volte.  
conduttività termica  $\lambda$  - W/mK - 0,040  
resistenza passaggio vapore  $\mu$  - Infinita  
densità  $\rho$  - Kg/m<sup>3</sup> - 100  
reazione al fuoco - classe - A
- **Lattonerie** a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati piani, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, scossaline in lamiera in rame spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm.
- **Tubi pluviali** di scarico realizzati in laminato di rame saldato dello spessore di 6/10 di mm e con sezione circolare, comprese le curve tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura ogni due metri. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, tubo diametro 100 mm.
- **Terminali** di lunghezza 200 cm per tubi pluviali di scarico realizzati in fusione di ghisa



sferoidale nera dello spessore di 30/10 di mm e con sezione circolare. Compreso il raccordo al pozzetto o terminale curvo tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, tubo a sezione circolare diametro 100 x l. 2000 mm.

- **Scatola** per raccordo tra gli scarichi di copertura e i tubi pluviali realizzata in lamiera di rame dello spessore di 6/10 di mm e con dimensioni rettangolari di cm. 30x20x24 o similari. compreso il raccordo allo scarico di gronda ed il discendente tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246.
- **Finestrature** fornitura e posa in opera di Finestrature in telaio in Alluminio verniciato blu colore RAL, tipo Aluk 77IW taglio termico con isolante a più camere con interstizi riempiti con isolante posizionato su guarnizioni isolanti, con apertura in due ante con inserito meccanismo ad anta/ribalta. comprese le maniglie a cremonese per finestre ad anta, anta/ribalta e bilico con sistema di chiusura a comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 7 punti di chiusura. Tamponamento specchiature con doppio vetrocamera dim. mm. 3+3+15 gas Argon +3+3 planibel light a camera basso emissivo:
  - Telaio in Alluminio taglio termico a più camere isolanti con guarnizioni di tenuta dello spessore di mm. 77;
  - Vetro camera composta da vetro basso emissivo, da intercapedine riempite con gas Argon e da n. 2 vetri di sicurezza interno-esterno anti sfondamento, vetro accoppiato con pellicola in PVB tra le pareti, delle dimensioni, iniziando dall'esterno verso l'interno, di: mm. 3+3+15 gas Argon +3+3 planibel light.
    - a) vetri di sicurezza accoppiato con pellicola in Polivinilbuttirale PVB trasparente dello spessore totale di mm. 12 basso emissivo;
    - b) intercapedine realizzata con distanziatori in profilo di alluminio e collanti di tenuta, riempita a pressione con gas Argon dello spessore di mm. 15;
    - c) serramento completo con maniglie (apertura/chiusura) comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 7 punti di chiusura, ferramenta, guarnizioni di tenuta, drenaggi su elementi fissi, fasce di finitura, ecc.
  - Serramento sottoposto a prova di permeabilità all'aria a pressioni positive e negative è classificato in classe 4.
  - Serramento sottoposto a prova di resistenza al carico del vento è classificato in classe C5.
  - Serramento sottoposto a prova di tenuta all'acqua è classificato in classe E 1200.
- **Abbaini triangolari** fornitura e posa in opera di Abbaini triangolari realizzati con struttura in pannello sandwich in alluminio grecato dello spessore di mm 50 fissi, con posizionamento di apertura finestrata a sporgere verso l'esterno con cerniere posizionate superiormente in telaio di alluminio con riutilizzo del motore esistente con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, motore, pistone e minuteria già presenti in loco, da predisporre l'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento). Parte apribile (serramento) doppio vetrocamera , da 4+4+15 gas Argon +3+3 planibel light. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- Caratteristiche come voce 26 per quanto riguarda il serramento di apertura ed il tamponamento specchiato.



- **Abbaino piano** fornitura e posa in opera di Abbaino piano realizzati con struttura in alluminio preverniciato blu colore RAL, tipo Aluk SL50 taglio termico dello spessore di mm 50, con apertura a sporgere verso l'alto con cerniere posizionate lateralmente al telaio di alluminio con riutilizzo del motore esistente con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, motore, pistone e minuteria già presenti in loco, da predisporre l'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento).  
Tamponamento specchiato con vetrocamera 4+4 basso emissivo +15 gas Argon +8 vetro temperato. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte. disegno, con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, pistone e minuteria già presenti in loco) da predisporre l'aggancio del meccanismo sull'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento). sul nuovo serramento. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- Telaio in Alluminio taglio termico a più camere isolanti con guarnizioni di tenuta dello spessore di mm. 50;
- Vetro camera composta da vetro basso emissivo, da intercapedine riempite con gas Argon e da n. 1 vetri di sicurezza interno anti sfondamento, vetro accoppiato con pellicola in PVB tra le pareti, delle dimensioni, iniziando dall'interno verso l'esterno, di: mm. 4+4 basso emissivo+15 gas Argon +8 vetro temperato.
- a) vetri di sicurezza accoppiato con pellicola in Polivinilbuttirale PVB trasparente e vetro temperato dello spessore totale di mm. 4+4 e mm. 8 basso emissivo;
- b) intercapedine realizzata con distanziatori in profilo di alluminio e collanti di tenuta, riempita a pressione con gas Argon dello spessore di mm. 15;
- c) serramento completo con maniglie (apertura/chiusura) comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 1 punti di chiusura, ferramenta, guarnizioni di tenuta, drenaggi su elementi fissi, fasce di finitura, ecc.
- Serramento sottoposto a prova di permeabilità all'aria a pressioni positive e negative è classificato in classe 4.
- Serramento sottoposto a prova di resistenza di permeabilità all'aria a pressione negativa è classificato in classe A4.
- Serramento sottoposto a prova di tenuta all'acqua è classificato in classe RE 1500.
- **Bianco Carrara** di buona qualità, per uno spessore di 3 cm con dimensioni fino a 1,60x0,60 ml. se consentite normalmente dal materiale, con una faccia vista a levigatura media e l'altra grezza di sega, coste fresate a giunto. Le pietre ed i marmi si intendono di ottima qualità, lavorati a regola d'arte con irregolarità insite nel materiale, che richiedano sporadici e limitati interventi di stuccatura, graffatura, masticatura ed altri sistemi di consolidamento e rinforzo.

### **3. INDICAZIONI SUI COSTI DELL'OPERA**

Per tali lavori e forniture, meglio e più dettagliatamente specificati nel Computo Metrico Estimativo, sono stati previsti, in considerazione dello stato dei luoghi, delle attuali condizioni della struttura oggetto di manutenzione straordinaria, degli obiettivi che sono stati assegnati a tali opere, si giunti alla definizione dei seguenti importi:



**RIEPILOGO COSTI**

|                                             |                                                                                 |                           |                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| A.1                                         | Lavori e forniture a base d'appalto                                             | € 47.502,00               |                           |
| A.1a                                        | Costi di mano d'opera 30% (non soggetti a ribasso d'asta)                       | € <u>20.358,00</u>        |                           |
| <b>Parziale lavori</b>                      |                                                                                 | <b>€ <u>67.860,00</u></b> | <b>€ 67.860,00</b>        |
| A.2                                         | Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)                              | € 2.250,00                | € <u>2.250,00</u>         |
| <b>TOTALE PARZIALE</b>                      |                                                                                 |                           | <b>€ 70.110,00</b>        |
| A.3                                         | Costi di Piano di Sicurezza                                                     | € <u>2.400,00</u>         | € <u>2.400,00</u>         |
| <b>TOTALE PARZIALE Lavori Oneri e Costi</b> |                                                                                 |                           | <b>€ 72.510,00</b>        |
| <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>              |                                                                                 |                           |                           |
| B.1                                         | Contributo integrativo 4% INARCASSA per spese Tecniche Piano di Sicurezza (A.3) | € 104,00                  |                           |
| B.2                                         | Incentivi e spese art. 92 del D.Lgs. 163/2006                                   | € 1.261,98                |                           |
| B.3                                         | Imprevisti IVA compresa                                                         | € 8.825,95                |                           |
| B.4                                         | Contributo AVCP                                                                 | € 30,00                   |                           |
| B.5                                         | Assicurazione Validazione RUP e assicurazione DD.LL.                            | € 420,00                  |                           |
| B.6                                         | I.V.A. su A.1 + A.1a + A.2 (22%)                                                | € 15.424,20               |                           |
| B.7                                         | I.V.A. su A.3 + B.1 (22%)                                                       | € <u>594,88</u>           |                           |
| <b>Parziale somme a disposizione</b>        |                                                                                 | <b>€ <u>26.661,01</u></b> | <b>€ 26.661,01</b>        |
| <b>TOTALE COMPLESSIVO</b>                   |                                                                                 |                           | <b>€ <u>99.171,01</u></b> |

Dei citati importi gli oneri di sicurezza e l'incidenza della mano d'opera, valutata nel **30%** del costo dei lavori e forniture, non sono soggetti a ribasso d'asta pertanto solamente la somma indicata di **€ 47.502,00** è soggetta a ribasso in fase di presentazione di offerta, mentre gli oneri derivanti dalla realizzazione del piano di coordinamento e di sicurezza sono assegnati a professionista da incaricare.

- Mira, li 06 agosto 2015

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Geom. Sabrina ZABOTTO

Il Progettista  
Geom. Enzo Serpani

Allegato: Documentazione Fotografica.