

UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI
PROVINCIA DI ORISTANO

dott. Patrizio Avellino
architetto
Via C. Colombo n° 90
tel/fax 0785 377050
P.IVA 0102580918

IL PRESIDENTE:

e-mail: studioarcav@tiscali.it

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO
CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI
STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



ALLEGATO: **1 Elaborato descrittivo**

Relazione illustrativa;

Relazione tecnica;

Calcolo sommario della spesa- QE

Prime indicazioni della sicurezza

SCALA:

DATA: 12 Gennaio 2021

IL PROGETTISTA:

dott. arch. Patrizio AVELLINO

collaboratori: geom. Alberto Solinas

VISTO ENTE COMPETENTE

Il responsabile per l'Ente:

UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI CUP F19H19000190002

Relazione illustrativa

A) Premessa

Il sottoscritto professionista, visto l'incarico conferitogli per la realizzazione dei lavori di cui in epigrafe, come da determinazione di aggiudicazione dell'incarico n° 10/ut del 19/08/2020, ha redatto, ai sensi degli art 17 del DPR 207/2010, la presente relazione quale documento esplicativo ed integrativo dello studio di fattibilità tecnico economica allegato.

B) Normativa di riferimento

La normativa di riferimento, al fine di poter realizzare il presente progetto, è da individuare all'interno del seguente ordinamento legislativo, ossia, oltre che del D.P.R. N.554 del 21/12/1999 esclusi gli articoli 3, 4, 5, 6, 7, comma 6, 10, 16, comma 3, 55, 57, 59, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, comma 2, 88, commi 1, 2 e 3, 89, comma 3, 91, comma 4, 92, commi 1, 2 e 5, 93, 94, 95 commi 5, 6 e 7, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 142, comma 1, 143, comma 3, 144, commi 1 e 2, 149, 150, 151, dal D.Lvo N.163 del 12/04/2006 e s.m.i., dal D.Lvo N.50 del 18/04/2016 (nuovo codice dei contratti) dal D.Lvo N. 207 del 05/10/2010 solo per le parti in vigore, dalla LR n° 5 del 07/08/07 dalla LR N° 8/2018; dal DLGS 81/2008 e successive integrazioni, dal capitolato generale d'appalto DM 145 del 19/04/2000, dal decreto sblocca cantieri DL 32/2019 dopo la legge di conversioni L 55/2019 dal dalle norme previste dal PPR e dal PUC vigente (zona G2 parchi, strutture per lo sport).

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgn.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10B068X P.iva 01042580918

C) LA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE

La pista di atletica del Sacro Cuore, fa parte di un impianto sportivo ubicato a circa 1.5km dal centro e da 2.00 km dalla stazione ferroviaria.



Figura 1 veduta dall'alto dell'impianto sportivo

Dotato di una serie d'impianti e attrezzature, ha costituito, nell'arco degli anni, un centro sportivo di un certo valore proponendo alla ribalta anche atleti di livello internazionale. Il complesso sportivo è caratterizzato dalla presenza di una pista per atletica leggera, ristrutturata nel 2005. Oltre la suddetta pista, fanno parte del complesso tutta una serie di pedane e/o attrezzature che hanno consentito lo svolgimento negli anni di una moltitudine di sport (salto in alto, in lungo e con l'asta, lancio del martello, del peso, del giavellotto e del disco, 3000 siepi gli spogliatoi, le tribune ecc ecc) all'interno di spazi regolamentari come disciplinati dalla norme Fidal. Quest'ultimo ente, infatti, nel mese di ottobre del 2005, a tergo dei lavori di ristrutturazione della pista esistente, rilasciava regolare omologazione iscrivendo, il suddetto impianto di atletica leggera, alla categoria 6C impianti ordinari (oggi definita di classe B fascia 1). Oggi, la sopraindicata omologazione, ai sensi del punto 2.3.3 della

circolare FIDAL risulta essere scaduta, avendo la stessa una durata temporale di 14 anni.

C) LO STATO DI FATTO.

Il complesso sportivo, realizzato alla fine degli anni 70 su un'area di circa 20.000 mq, è dotato di 4 torri faro e, a seguito dell'intervento di rifacimento della pista a metà degli anni 2000, divenne un impianto che, oltre ad essere dotato della dovuta omologazione FIDAL, anche all'avanguardia su tutto l'oristanese, ospitando eventi e manifestazioni varie. La zona, infatti, facilmente raggiungibile, risulta provvista di aree per parcheggio nelle immediate vicinanze e dotata di tribune capienti per circa 500 persone. La pavimentazione sportiva di pista esistente è a sei corsie ma, oltre a ciò, l'impianto risulta essere dotato:

- percorso siepi;
- due pedane del salto lungo e triplo monodirezionale,
- una pedane per il salto in alto,
- due pedane per il salto con l'asta,
- due pedana per il lancio del peso,
- una pedana per il lancio del martello.
- due pedana per il lancio del giavellotto

- All'interno dell'area che ospita l'impianto di atletica, presso la via Santu Lussurgiu sono collocati gli spogliatoi maschili e femminili, di recente assoggettati ad interventi di manutenzione così distribuiti:
 - - Uno spogliatoio maschile della superficie netta di circa mq 22,00 con annesse 4 docce, 2 wc e 3 lavabi (compreso servizio disabili)
 - - Uno spogliatoio femminile della superficie netta di circa mq 22,00 con annesso dotato di 4 docce, 2 wc e 3 lavabi (compreso servizio disabili);
 - - Inoltre, nell'area adiacente nell'area di pertinenza della scuola, sussiste un pistino coperto della lunghezza di circa 90 mt.

C1 Le problematiche riscontrate in situ;

Le problematiche riscontrate in situ, risultano essere diverse e con scale di valori di grandezze differenti che potrebbero essere schematizzate per semplicità espositiva con le seguenti modalità:

- 1) **Problematiche di ordine generale.** Trattasi di una serie di carenze non urgenti ma che sarebbe opportuno comunque programmare affinché si arrivi ad ottenere un complesso sportivo riqualificato nella propria interezza. Ad esempio, si renderebbe necessario revisionare l'impianto d'irrigazione e quello dell'illuminazione, (introducendo delle luci a led a risparmio energetico), dotare di riserva idrica gli spogliatoi, acquistare gli arredi dei medesimi spogliatoi, eliminare l'eternit presente nei locali tecnici adiacenti agli spogliatoi, realizzare una chiusura laterale del pistino coperto esistente 4 corsie lato scuola, risistemare la recinzione soprattutto sulla via S Lussurgiu provvedere a programmare un intervento di manutenzione straordinaria della recinzione esterna (soprattutto nella via Venezia assoggettata a fenomeni ripetuti di espulsione del copri ferro) etc etc



Figura 2 particolare della cancellata lato via Venezia

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or) - tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

Tutte problematiche che, pur sussistendo, potrebbero essere differite in quanto non vincolerebbero nell'immediato il rilascio di una omologazione della Fidal;

- 2) **Problematiche improcrastinabili.** Trattasi di una serie di carenze circostanziate sulla pista nella sua complessità, dovute in larga scala all'avanzato stato di degrado della pavimentazione che, come facilmente verificabile dalla documentazione fotografica allegata, necessita di un intervento urgente di rifacimento. Queste carenze, unite ad altre mancanze risolvibili con somme più contenute rispetto all'intera opera di rifacimento, (ossia la risagomatura della fossa dei 3.000 siepi, la messa in sicurezza della gabbia del lancio del disco e del martello, la sostituzione di alcune elementi logorati)



Figura 3 particolare della gabbia del martello

se non realizzate, non consentirebbero di ottenere nell'immediato un omologazione Fidal. Inoltre, sussiste un'ulteriore problematica che "potenzialmente" potrebbe essere di ostacolo ad una futura omologazione. Nella fattispecie, sussiste una lieve depressione fra le

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cg.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

varie pedane e il prato interno, con una media di circa 12 cm, su cui la stessa Fidal potrebbe porre, in sede di omologazione, delle condizioni di adeguamento. Vi è anche da evincere che la suddetta problematica riscontrata dal sottoscritto in sede di rilievo, non è dovuta ad un abbassamento del medesimo campo, ma risulta essere una scelta progettuale voluta in sede di ristrutturazione del campo nel 2005 (si vedano le sezioni allegata al medesimo progetto) e omologate nel medesimo periodo dalla stessa Fidal.



Figura 4 – particolare canaletta di raccolta ribassata rispetto alla pista/ pedane

E' anche doveroso rimarcare che dal 2005 ad oggi le norme sono diventate più stringenti, l'ultimo regolamento Fidal 2020, richiede la necessaria complanarità fra pedane e prato interno. Pertanto, qualora la Fidal richiedesse tale adeguamento, sarebbe anche da preventivare un opportuno intervento di riempimento dell'area interna. Soluzione fattibile ma che incrementerebbe sensibilmente i costi fatto salvo che il medesimo ente acconsentisse la realizzazione di "eventuali soluzioni di raccordo piano altimetrico". Si vuole rimarcare, che la canaletta di raccolta laterale esistente, fu esclusivamente dimensionata per convogliare le acque della pista, non sicuramente

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cg.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

per il prato interno che ha una superficie libera di circa 8.000 mq. Proporre una soluzione di adeguamento planimetrico con le medesime canalette se da un parte consentirebbe di ottenere una rispondenza ad una norma Fidal dall'altra, sotto un profilo prettamente tecnico, "non costituirebbe un ideale soluzione". Potrebbe verificarsi infatti che, in caso di forti eventi piovosi, (le cosiddette bombe d'acqua), la pista potrebbe tendere a sporcarsi per l'effetto della tracimazione delle acque provenienti dal medesimo prato. Nello specifico la canaletta andrebbe almeno adeguata altimetricamente.

C2) Le carenze strutturali della pista ;

La superficie della pista, che ha un'estensione totale di circa 5.100 mq (comprese le piste laterali), è costituita da un manto prefabbricato in gomma colore rosso, (manto sintetico prodotto dalla ditta Mondo calandrato e vulcanizzato struttura a celle chiuse in gomma poliisoprenica costituita da teli prefabbricati in opera con adesivi a base di resine poliuretatiche incollato su manto bituminoso dello spessore cm 6+3), e presenta un forte stato di usura conseguenza del tempo trascorso e del processo di cristallizzazione soprattutto nelle corsie interne e/o nelle zone più sollecitate.



Figura 5- zone della pista maggiormente logorate

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

Essa appare consumata e indurita, con presenza di cavillature diffuse a ragnatela che lasciano intravedere, in alcune parti, lo strato sottostante. In certi punti precisi, corrispondenti alle aree più soggette a sforzo (es. partenze) indicati nell'elaborato grafico dello stato di fatto, il manto presenta indurimento della superficie, fessurazioni profonde e distacco di piccole porzioni dal fondo, non più mantenibili con semplice trattamento della superficie ma così degradate da richiedere un intervento di ricostruzione parziale del primo strato. La pavimentazione della zona percorso siepi, collocato all'interno della curva Nord-Ovest presenta una superficie gravemente danneggiata, con crepe, giunti aperti e lieve distacco del manto dal fondo.

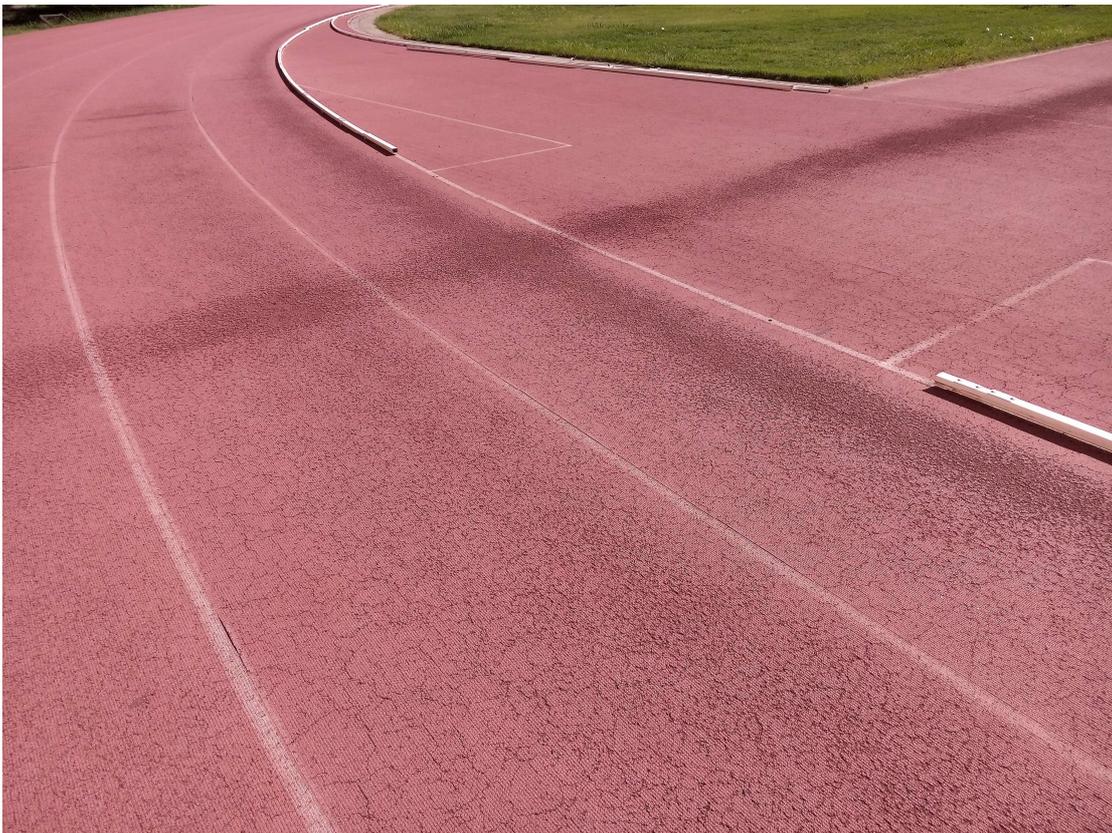


Figura 6- zone della pista maggiormente logorate (curva Nord)

Le due pedane laterali, con buche per i salti in estensione (lungo e triplo e salto con l'asta), sono poste parallelamente ai due rettilinei della pista, lato interno anello, entrambe, presentano un manto sintetico usurato e fessurato in superficie, quindi da mantenere, con la differenza che la pedana per il salto

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

con l'asta necessità, vista la presenza di aperture profonde e larghe, d'interventi strutturali, ossia andrebbe, previa rimozione delle parti disconnesse, anche rifatto parzialmente il fondo di appoggio per procedere all'intervento di retopping. Anche la pedana per il salto in alto, una in corrispondenza dell'anello sud presenta un manto sintetico completamente usurato e indurito, fessurazioni a ragnatela oltre che profonde.

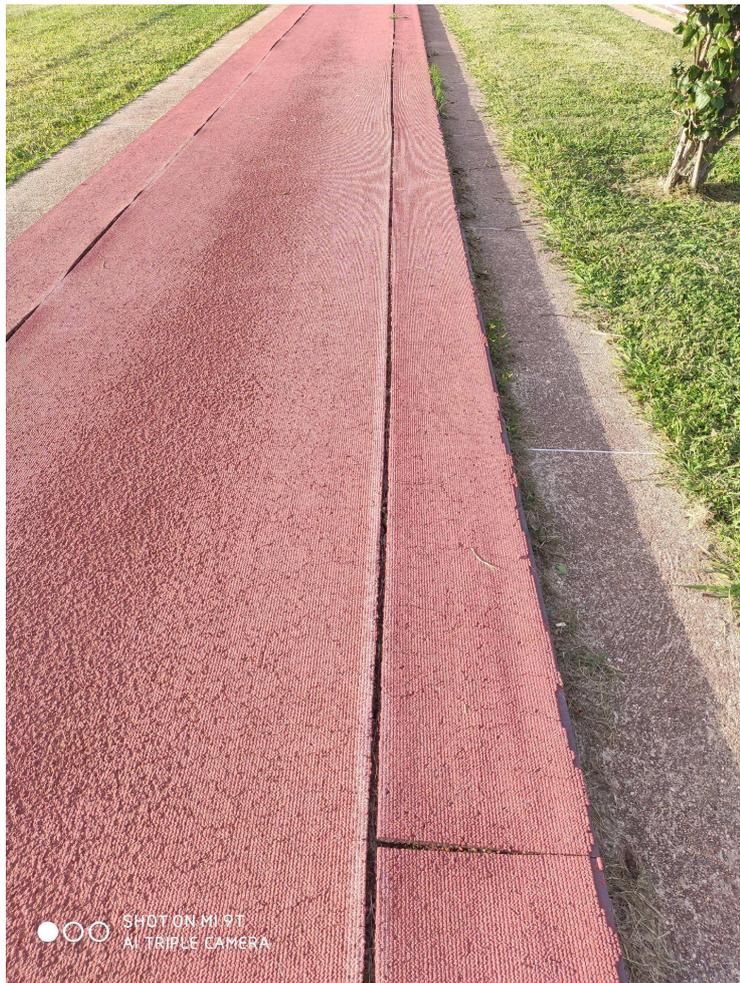


Figura 7- Pedana laterale- manto da rimuovere per procedere al rifacimento preventivo del fondo

Le pedane in genere, anche quelle interne comunque richiedono un intervento generale di manutenzione essendo tutte assoggettate ad un processo d'invecchiamento e usura. Oltre le mancanze sopracitate, vi è da evincere che la pista, pur essendo dotata di un'apprezzabile complanarità, con una pendenza non maggiore dell'1%, è soggetta a circostanziati fenomeni di ristagno d'acqua che dovranno essere eliminati prima di realizzare

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

l'intervento di rifacimento. La raccolta delle acque meteoriche avviene mediante canaletta perimetrale in cls, intervallata da griglie di raccolta delle acque che vengono incanalate verso la rete di smaltimento.

D) Obiettivi da raggiungere

L'esigenze manifestate dalla stazione appaltante, per il tramite del responsabile del procedimento, Geom. Antonio Vacca, sono state quelle di progettare e realizzare un intervento di ristrutturazione dell'intera pista e che la stessa fosse omologabile dalla Fidal in classe B fascia 1. Le somme disponibili totali, per raggiungere il suddetto obiettivo, sono pari a **€ 350.000,00**.

È da premettere che, con le suddette somme disponibili, non si potrà realizzare un intervento generale di ristrutturazione dell'intero manto, si potrà, cercar di porre in opera un primo cospicuo lavoro, (di fatto circa il 90%) che nel prossimo futuro, (ammesso che la stazione appaltante non possa integrare nuove risorse nel presente appalto), possa consentire di raggiungere il suddetto obiettivo.

Inoltre, vi è da evincere che gli interventi che si possono ipotizzare di realizzare, secondo le tipologie scelte oggi esistenti e diffuse riconosciute dalla Fidal (più o meno performanti), hanno dei costi molto differenti fra di loro. Ad esempio preventivare di realizzare un'opera radicale con rimozione della pavimentazione esistente, (a prescindere dal tipo di soluzione del nuovo manto che si vorrebbe proporre), ha dei costi di partenza esorbitanti, circa € 90.000,00 (compreso oneri di trasporto e discarica autorizzata) pari a circa 1/3 dell'intera somma che si avrebbe oggi a disposizione. La stessa Fidal, infatti, visti gli esosi costi di rimozione contempla, all'interno delle proprie circolari, che si possano realizzare, in sostituzione delle nuove pavimentazioni, anche degli interventi di **recupero funzionale dei manti esistenti**, i cosiddetti interventi di Retopping che, se posti in opera su una superficie sintetica adeguatamente preparata, potranno comunque raggiungere sufficienti risposte prestazionali. Ciò implica che i lavori debbano essere realizzati in maniera oculata, ma soprattutto, da ditte che abbiano esperienza specifica e/o curriculum nel campo del retopping. Sbagliare le quantità di una miscela di resina o una posa in opera di manto ecc, rischierebbe di aprire contenziosi di lunga durata soprattutto

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

quando si ha a che fare con imprese non strutturate e incapienti da punto di vista delle competenze tecniche ed economiche. Nella relazione tecnica allegata, analizzato lo stato di fatto, si descriveranno quali, potenzialmente, potrebbero essere le soluzioni idonee d'intervento con i relativi costi suggerendo, alla stazione appaltante, le procedure di gara più appropriate affinché si possa riuscire ad ottenere un intervento di riqualificazione di livello qualitativo soddisfacente.

Allegati :

- 1) Relazione tecnica descrizione intervento;
- 2) Prime indicazione per la stesura dei piani di Sicurezza;
- 3) Calcolo sommario della spesa e Q.E allegato;
- 4) Elaborati grafici

Bosa il 12/01/2021

Il professionista
Dott. arch. Patrizio Avellino

UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI

CUP F19H19000190002

Relazione tecnica

Descrizione dell'intervento

Visto quanto indicato nella relazione illustrativa, si evince chiaramente che le varie soluzioni che si potrebbero realizzare hanno tutte un comune denominatore ossia il trattamento preventivo del manto esistente. Quest'ultimo, previa la realizzazione di opportune lavorazioni di smerigliatura propedeutiche alle successive stesure, sarà la base di appoggio dei lavori di Retopping che si dovranno prevedere sulla pista esistente. Altro denominatore comune a tutte le lavorazioni prevedibili è che le stesse, dovranno essere realizzate nel rispetto dei disciplinari tecnici della Fidal. Per quanto concerne le soluzioni soprastanti al manto esistente e bonificato, ossia idoneo alla stesura del retopping, la stessa Fidal riconosce, per una superficie di fascia 1, come quella che si vorrebbe realizzare, diversi possibili procedimenti applicativi a spessori variabili che oscillano **fra i 4 mm e gli 8 mm**.



Figura 1 esempio di intervento di retopping.

Ovviamente, per le condizioni dell'esistente meglio descritte nella relazione illustrativa, trattandosi di una pista prefabbricata che **non gode di**

significativi residui prestazionali, gli interventi di retopping che si dovranno proporre dovranno avere almeno uno spessore non inferiore agli 8 mm scartando aprioristicamente, in questa sede progettuale, spessori inferiori. Nella fattispecie, in linea con quanto previsto dalla circolare Fidal 2019 si potrebbero ipotizzare due possibili interventi di retopping con caratteristiche sia procedurali sia prestazionali differenti:

A) Intervento di retopping in colato su manto prefabbricato bicolore nello spessore impermeabile a finitura topping seminato dello spessore di mm 8.

Trattasi di un procedimento di lavorazione costituita da manto sintetico di tipo colato, impermeabile, realizzato con strato di base in tappetino di gomma colata in situ e finitura a topping seminato secondo quanto specificatamente previsto dalla Circolare Fidal SmarTrack 2019 per i retopping di tipo "R01. L'intervento dovrà essere eseguito secondo nel rispetto delle seguenti fasi lavorative:

1) accurata pulizia del manto esistente con smerigliatura delle parti cristallizzate e ripetuti passaggi di macchina aspiratrice;

2) fresatura del manto esistente di spessore variabile a seconda dello stato del manto, eseguita con macchina fresatrice a controllo millimetrico e successiva aspirazione meccanica del materiale di risulta (a conclusione di questa fase è opportuno prevedere la verifica dei piani quotati e delle planarità)

3) mano di attacco con primer poliuretano specifico per l'ancoraggio al manto sintetico esistente, data a rullo o a spruzzo in ragione di 0,15 kg/mq;

4) strato di base dello spessore di mm 5 realizzato a freddo per colata di impasto di granuli di gomma SBR di colore nero ed a curva granulometrica predeterminata in ragione di kg./mq 4,50 e polimero poliuretano monocomponente come legante in ragione di kg./mq 0,80, confezionato in apposita miscelatrice a dosatura automatica e posto in opera con speciale macchina vibrofinitrice-lisciatrice, con giunti longitudinali realizzati con la tecnica del "fresco su fresco";

5) strato impermeabilizzante (turapori) in miscela di resina poliuretano bicomponente colorata e polvere di terpolimero EPDM pure colorata, posta in opera con speciali frattazzi, per una quantità di miscela di kg./mq 1,25;

6) strato superficiale di usura dello spessore di mm. 3,00, costituito da colata autolivellante in resina poliuretana bicomponente colorata, in ragione di kg./mq 2,10, posta in opera con rabbielli dentati e successiva semina manuale o meccanica di granuli di terpolimero (EPDM) pure colorati, di granulometria mm. 1,00/3,50, in ragione di kg./mq 4,00 eseguita sullo strato di resina bicomponente non ancora catalizzata per ottenere il parziale inglobamento nella stessa;

7) aspirazione meccanica dei granuli in eccesso non perfettamente legati, in maniera da formare un tappeto continuo ad alta resistenza ai raggi UV, agli agenti atmosferici ed all'azione meccanica delle scarpette chiodate, antisdrucchiolo, antiriflesso.

B) Intervento di retopping con tipologia mista su manto prefabbricato bicolore nello spessore impermeabile a topping seminato dello spessore di mm 8. Trattasi di un procedimento di lavorazione costituita da manto sintetico di tipo misto o "ibrido", impermeabile, realizzato con strato di base in tappetino di gomma prefabbricata e finitura a topping seminato secondo quanto specificatamente previsto dalla Circolare Fidal SmarTrack 2019 per i retopping di tipo "R06-". L'intervento dovrà essere eseguito secondo nel rispetto delle seguenti fasi lavorative:

1) accurata pulizia del manto esistente con smerigliatura delle parti cristallizzate e ripetuti passaggi di macchina aspiratrice;

2) fresatura del manto esistente di spessore variabile a seconda dello stato del manto, eseguita con macchina fresatrice a controllo millimetrico e successiva aspirazione meccanica del materiale di risulta (a conclusione di questa fase è opportuno prevedere la verifica dei piani quotati e delle planarità)

3) mano di attacco con primer poliuretano specifico per l'ancoraggio al manto sintetico esistente, data a rullo o a spruzzo in ragione di 0,15 kg/mq;

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

4) posa in opera di strato di supporto in telo prefabbricato realizzato in fabbrica a spessore costante costituito da fibre e granuli di gomma SBR selezionati con dimensioni controllate, miscelati ed uniti con un legante poliuretano monocomponente non contenente metalli pesanti. Lo strato di gomma prefabbricata è progettato e realizzato in rotoli con uno spessore necessario al raggiungimento dei requisiti di omologazione valutato in fase progettuale e incollato al sottofondo bituminoso mediante adesivo poliuretano bicomponente.".

5) strato impermeabilizzante (turapori) in resina poliuretano bicomponente colorata, posta in opera con speciali frattazzi, per una quantità di miscela di kg./mq 0,4.

6) strato di usura dello spessore totale \geq di mm. 3,7, formato da strato con rivestimento continuo in poliuretano, resistente ai chiodi, applicato allo stato liquido, costituito da poliuretano autolivellante per un consumo minimo di 2,00 kg/mq Finitura superficiale eseguita con semina manuale di granuli di gomma EPDM colorata con diametro controllato da 1,0 - 3,5 mm, in ragione di kg. 4,00/mq nel medesimo colore rosso dell'autolivellante.

Trattasi di due differenti tipologie lavorative, ossia la prima è realizzata completamente in opera, la seconda è una soluzione mista che avrebbe il vantaggio, rispetto alla prima, di essere maggiormente controllabile in termini quantitativi e qualitativi. Infatti, la posa in opera di uno strato di supporto in telo prefabbricato, (realizzato in fabbrica a spessore costante costituito da fibre e granuli di gomma SBR selezionati con dimensioni controllate), certificato dalla casa produttrice sarebbe sinonimo di garanzia qualitativa. Inoltre, la soluzione mista (B) si rileva maggiormente performante in termini prestazionali rispetto al colato (A) in quanto, essendo ovviamente per una buona parte costituita da un prefabbricato, lo spessore sarà sicuramente costante per tutta l'estensione. Per entrambe le soluzioni è ineluttabile la preventiva preparazione del piano oltre che il ripristino con risagomatura o riempimento delle zone soggette a

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or) - tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10B068X P.iva 01042580918

ristagno. Sarebbe da considerare un errore esecutivo lasciare che i suddetti ripristini siano inglobati all'interno dei due su menzionati procedimenti.

A) Aspetti economici- suggerimenti per le procedure di gara

Da un punto di vista economico le differenze di costi fra le due suddette soluzioni si aggirano intorno ai € 6,50/mq a vantaggio della soluzione B. Ciò implica che qualora si volesse realizzare l'intervento con la soluzione mista, quella maggiormente affidabile in termini qualitativi, ci vorrebbero, per tutta la superficie da assoggettare a retopping, circa € 33.000,00 iva compresa.

L'intervento, come detto in premessa, con le somme attualmente disponibili non si potrà essere realizzato nella sua complessità; lo stesso potrà essere concretizzato per step. L'importo dei lavori a base d'asta, come si evince nel calcolo sommario della spesa, è pari a **€ 282.299,10** al netto degli oneri della sicurezza stimati preventivamente in € 4.000,00. Ciò implica che si rende opportuno modulare i lavori ritagliando dall'area totale da assoggettare a intervento, **(paria a circa 5100 mq)**, una superficie che possa essere autonoma e funzionante, (almeno per una serie di discipline legate alla corsa), per procedere in seguito a completare le altre parti.



Figura 2 esempio di soluzione mista su manto prefabbricato bicolore nello spessore

L'estensione che potrà essere assoggettata a intervento di rifacimento con la soluzione A è di circa **4670** mq, (oltre il 90% della superficie totale), ossia si riuscirebbe a realizzare l'intervento di retopping sulle 6 corsie della pista di

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSA M. (Or) - tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10B068X P.iva 01042580918

atletica, compreso i 3.000 siepi e l'area del salto in alto (pari circa 950 mq). Ciò implica che rimarrebbero fuori le pedane laterali (del salto in lungo e con l'asta del lancio del peso e del martello per una superficie di circa 420 mq), si veda elaborato grafico allegato. Ovviamente la soluzione B, essendo più onerosa, ridurrebbe ancor di più l'estensione che potrebbe essere assoggettata ad intervento che passerebbe dai 4.670 mq a 4.190 mq. Siffatta ipotesi non consentirebbe di avere alcuna autonomia funzionale della pista restaurata. Presupposto, pertanto, che almeno in questa fase progettuale andrebbe scartata. Sarebbe auspicabile eventualmente che, all'interno di una procedura di gara con l'offerta economica più vantaggiosa, si possa richiedere, (ipotizzando un punteggio su ogni miglioria proposta), che possano essere realizzate le parti lasciate in sospeso, come anche in alternativa che si possa realizzare una pavimentazione simile alla soluzione B. La suddetta procedura, a vantaggio della stazione appaltante, potrebbe generare i seguenti benefici:

- a) La partecipazione di sole imprese strutturate (dotate ad esempio delle attrezzature specifiche per eseguire le prove in situ "atleta di Berlino") e con referenze capaci di proporre offerte migliorative in termini qualitativi e quantitativi;
- b) Lo studio del progetto posto a base di gara con un'attenta riflessione da parte delle imprese che dovranno puntare, per vincere la stessa gara, più a delle proposte migliorative (richieste dalla stazione appaltante) piuttosto che ad un ribasso massimo in termini percentuali;
- c) Snellire le procedure di approvazione e acquisizione dei pareri Fidal lasciando che le suddette incombenze ricadano in capo alla ditta esecutrice dei lavori. Quest'ultima, ovviamente, che effettuerà un sopralluogo preliminare al fine di verificare lo stato dei luoghi, gli accessi disponibili, la viabilità, ecc dovrà avere un confronto continuo oltre che con la direzione dei lavori anche con i tecnici collaudatori della Fidal.

Il professionista
Dott. arch. Patrizio Avellino

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Comune di ORISTANO

Provincia di ORISTANO

OGGETTO: LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI

C.U.P.: F19H19000190002

COMMITTENTE: UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

DESCRIZIONE	IMPORTO
Lavori a base d'asta	€ 282.299,10
Oneri della sicurezza	€ 4.000,00
Somme a disposizione dell'amministrazione	€ 63.700,90
Costo complessivo dell'opera	€ 350.000,00

BOSA, li 02/11/2020

Il Progettista:
DR ARCH PATRIZIO AVELLINO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
1	1	<p>LM LAVORI A MISURA</p> <p>Preparazione del manto sportivo mediante smerigliatura del manto esistente con macchina fresatrice a controllo millimetrico compreso le opere necessarie per ripristinare le singole zone soggette a ristagno d'acqua.</p> <p>Pista compreso il salto in alto</p> <p>Sommano 1</p>		4.670,00			
			MQ	<u>4.670,00</u>	€ 5,50		€ 25.685,00
2	3	<p>REALIZZAZIONE DI RETOPPING SOLUZIONE SOLUZIONE A</p> <p>- Rettopping in colato su manto prefabbricato bicolore nello spessore medio impermeabile a finitura topping seminato dello spessore di mm 8 dato in opera attraverso la realizzazione delle seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mano di attacco con primer poliuretano specifico per l'ancoraggio al manto sintetico esistente, data a rullo o a spruzzo in ragione di 0,15 kg/mq; 2. strato di base dello spessore di mm 5 realizzato a freddo per colata di impasto di granuli di gomma SBR di colore nero ed a curva granulometrica predeterminata in ragione di kg./mq 4,50 e polimero poliuretano monocomponente come legante in ragione di kg./mq 0,80, confezionato in apposita miscelatrice a dosatura automatica e posto in opera con speciale macchina vibrofinitrice-lisciatrice, con giunti longitudinali realizzati con la tecnica del "fresco su fresco"; 3. strato impermeabilizzante (turapori) in miscela di resina poliuretano bicomponente colorata e polvere di terpolimero EPDM pure colorata, posta in opera con speciali frattazzi, per una quantità di miscela di kg./mq 1,25; <p align="right">A Riportare:</p>					
							€ 25.685,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 25.685,00
		4. strato superficiale di usura dello spessore di mm. 3,00, costituito da colata autolivellante in resina poliuretanica bicomponente colorata, in ragione di kg./mq 2,10, posta in opera con rabielli dentati e successiva semina manuale o meccanica di granuli di terpolimero (EPDM) pure colorati, di granulometria mm. 1,00/3,50, in ragione di kg./mq 4,00 eseguita sullo strato di resina bicomponente non ancora catalizzata per ottenere il parziale inglobamento nella stessa;					
		5. aspirazione meccanica dei granuli in eccesso non perfettamente legati, in maniera da formare un tappeto continuo ad alta resistenza ai raggi UV, agli agenti atmosferici ed all'azione meccanica delle scarpette chiodate, antisdrucchiolo, antiriflesso.					
		Pista compreso il salto in alto 3722+948		4.670,00			
		Sommano 3	mq	4.670,00	€ 51,00		€ 238.170,00
		Importo netto LAVORI A MISURA					€ 263.855,00
		LC LAVORI A CORPO					
3	6	Rimozione del cordolo in alluminio esistente, con conseguente riposa dello stesso a lavoro ultimato		1,00			
		Sommano 6	CORPO	1,00	€ 3.000,00		€ 3.000,00
4	7	Risagomatura della fossa 3000 siepi con calcestruzzo leggermente armato, previa rimozione dell'ostacolo esistente, la successiva ricollocazione, la demolizione della pavimentazione					
		A Riportare:					€ 3.000,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: esistente per uno spessore minimo di 10 cm;		1,00			€ 3.000,00
		Sommano 7	CORP O	1,00	€ 3.000,00		€ 3.000,00
5	5	Formazione della segnaletica orizzontale per delimitazione corsie e degli impianti di atletica leggera, compreso il calcolo ed il tracciamento della stessa, la dipintura delle corsie, delle linee di arrivo, di partenza, degli ostacoli e dei cambi con vernice speciale bianca e colorata, il rilievo planimetrico e quant'altro necessario per l'omologazione F.I.D.A.L		1,00			
		Sommano 5	CORP O	1,00	€ 12.444,10		€ 12.444,10
		Importo netto LAVORI A CORPO					€ 18.444,10
		OS ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)					
		Altro		1,00			
6	OS	ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA		1,00			
		Sommano OS	CAD	1,00	€ 4.000,00		€ 4.000,00
		Sommano					€ 4.000,00
		Riepilogo					
		Altro					€ 4.000,00
		Importo netto ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)					€ 4.000,00
		Riepilogo					
		LM LAVORI A MISURA					€ 263.855,00
		LC LAVORI A CORPO					€ 18.444,10
		OS ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)					€ 4.000,00
	ImpC	Sommano					€ 286.299,10
	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)					-€ 4.000,00
	IBA	Importo soggetto a ribasso					€ 282.299,10
	RC	Ribasso contrattuale del ...%					€ 0,00
	IN	Importo netto dei lavori					€ 286.299,10

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

TOTALI PER CATEGORIA

CODICE	DESCRIZIONE CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO CATEGORIE	IMPORTO MISURE	IMPORTO LORDO	IMPORTO NETTO	% CORPO	%
LM	LAVORI A MISURA	€ 263.855,00	€ 263.855,00	€ 263.855,00	€ 263.855,00		92,16%
LC	LAVORI A CORPO	€ 18.444,10	€ 18.444,10	€ 18.444,10	€ 18.444,10		6,44%
OS	ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)	€ 4.000,00		€ 4.000,00	€ 4.000,00		1,40%
Altro	Altro	(€ 4.000,00)	€ 4.000,00	(€ 4.000,00)	(€ 4.000,00)		1,40%
	TOTALE	€ 286.299,10	€ 286.299,10	€ 286.299,10	€ 286.299,10		100,00%

Indice categorie

LM - LAVORI A MISURA	pag.	1
LC - LAVORI A CORPO	pag.	2
OS - ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)	pag.	3
Altro	pag.	3

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Comune di ORISTANO

Provincia di ORISTANO

OGGETTO: LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI

C.U.P.: F19H19000190002

COMMITTENTE: UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

QUADRO ECONOMICO

DESCRIZIONE	IMPORTO
Lavori a base d'asta	€ 282.299,10
Oneri della sicurezza	€ 4.000,00
Somme a disposizione dell'amministrazione	€ 63.700,90
Costo complessivo dell'opera	€ 350.000,00

BOSA, li 12/01/2021

Il Progettista:
DR ARCH PATRIZIO AVELLINO

QUADRO ECONOMICO

N.R.	Codice	Descrizione	Quantità	Prezzo	Parziale	Importo	%
	LM	LAVORI A MISURA			€ 263.855,00		92,16%
	LC	LAVORI A CORPO			€ 18.444,10		6,44%
	OS	ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)			€ 4.000,00		1,40%
	Altro	Misure non appartenenti a categorie			(€ 4.000,00)		1,40%
	ImpC	Sommano			<u>€ 286.299,10</u>	€ 286.299,10	
1	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)				-€ 4.000,00	
2	IBA	Importo soggetto a ribasso				<u>€ 282.299,10</u>	
3	RC	Ribasso contrattuale del ...%				€ 0,00	
4	IN	Importo netto dei lavori				€ 286.299,10	
5	B	Somme B					
6	B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura					
7	B2	Rilievi, accertamenti e indagini					
8	B3	Allacciamenti ai pubblici servizi					
9	B4	Imprevisti e oneri per pareri preliminare				€ 810,31	
10	B6	Accantonamento secondo art. 113 del D.Lgs 50/2016				€ 5.725,98	
11	B7	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità ribassato del 55,069				€ 21.918,11	
12	B9	ANAC				€ 225,00	
13	B10	IVA E CASSA SU SPESE TECNICHE				€ 5.891,59	
14	B11	IVA SUI LAVORI AL 10%				€ 28.629,91	
15	B12	ASSICURAZIONE RUP				€ 500,00	
16	B13	FONDO PER ACCORDO BONARIO				€ 0,00	
17	TB	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione				<u>€ 63.700,90</u>	
18	R	Riepilogo					
19	R1	Importo soggetto a ribasso				€ 282.299,10	
20	R2	Ribasso contrattuale del ...%				€ 0,00	
21	R4	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)				€ 4.000,00	

QUADRO ECONOMICO

N.R.	Codice	Descrizione	Quantità	Prezzo	Parziale	Importo	%
22	R5	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)				€ 63.700,90	
23	ICO	Prezzo complessivo dell'opera				€ 350.000,00	

UNIONE DEI COMUNI COSTA DEL SINIS TERRA DEI GIGANTI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA PISTA DI ATLETICA DEL SACRO CUORE NEL COMUNE DI ORISTANO - CITTA DELLO SPORT PER TUTTI CUP F19H19000190002

PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Una prima analisi del cantiere evidenzia come lo stesso sia necessariamente soggetto alla redazione di un Piano di Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione e in fase d'Esecuzione e che ricada nel campo di applicazione dell'art 90 del DLGS 81/2008 e sue modifiche. Questo, in quanto per realizzare le lavorazioni necessarie in cantiere, si avrà inevitabilmente la presenza di due o più imprese lavorative tra cui i posatori del manto eventuali carpentieri per le opere prettamente edili, la fresatura del manto esistente, interventi di pulizia di griglia e canalette e rimozione di erbe infestanti a ridosso dei cordoli etc La norma succitata, a tal proposito, è sufficientemente esaustiva, ossia, quando trattasi di lavori con più di un impresa, pur non superando i 200 uomini giorno, in fase progettuale è necessario redigere un piano di coordinamento e sicurezza.

Oltre a quanto suddetto si è nella casistica di seguenti obblighi:

- ❖ Notifica preliminare all'ASL, e all'ispettorato del Lavoro di competenza territoriale;
- ❖ Redazione del POS in adeguamento da parte dell'impresa aggiudicataria di gara alla redazione del PSC da parte della stazione appaltante;

Non sono previsti, lavori che espongono gli stessi operai a sostanze chimiche o biologiche o che debbano essere realizzati in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione, come non sono previsti lavori di montaggio e smontaggio di elementi prefabbricati pesanti. Nella fattispecie, si dovrà realizzare principalmente intervento di retopping in colato su manto prefabbricato nello spessore impermeabile a finitura topping seminato dello

Dott. Patrizio Avellino
Architetto

Via Colombo, 90 - 09089 BOSCA M. (Or)- tel. - fax 0785 377050
e-mail: studioarcav@tiscali.it - pec: patrizio.avellino@cgq.legalmail.it
Ordine degli architetti della provincia di Oristano N° 165
c.f. VLLPRZ67P10BO68X P.iva 01042580918

spessore di mm 8 per una superficie totale di circa 4.670 mq previa la fresatura del manto esistente. Il Piano di sicurezza dovrà quindi considerare le diverse fasi esecutive dell'opera valutando i rischi potenziali e disponendo le misure di sicurezza nel rispetto della normativa vigente in materia. Nel caso di operazioni particolari potranno essere previste più soluzioni idonee al fine di permettere al coordinamento della sicurezza la scelta della soluzione più opportuna ai fini della sicurezza. Le imprese dovranno necessariamente predisporre la valutazione dei rischi per lo svolgimento delle singole attività affidate alle ditte sub appaltatrici, nonché il rispetto degli adeguamenti di sicurezza previsti dalla normativa vigente. Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere, consentendo agli operatori di formarsi un'adeguata sensibilità verso i problemi della sicurezza. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel corso dei ripetuti sopralluoghi, raccoglierà tutte le indicazioni ed esaminerà con i tecnici ed i preposti le varie situazioni lavorative e le problematiche e le soluzioni della sicurezza, contribuendo ad una ulteriore forma di conoscenza e di informazione. Periodicamente potranno essere previsti incontri con il personale per l'aggiornamento sugli argomenti, la valutazione preventiva di eventuali problemi di sicurezza. All'interno del PSC, verificato lo stato dei luoghi, dovranno esserci le indicazioni e i procedimenti da porre in atto per l'organizzazione del cantiere attraverso una curata valutazione degli spazi e della viabilità di accesso al cantiere. Tutti i mezzi dovranno utilizzare solo ed esclusivamente la viabilità che sarà opportunamente indicata. L'entità presente dei lavori è di circa 330 uomini giorno con un numero di maestranze presenti in cantiere dalle 6 alle 9 unità conseguentemente alle diverse fasi di lavoro in corso. La durata dei lavori è stata stimata per circa 80 giorni naturali.

Bosa il 12/01/2021

Il professionista

Dott. arch. Patrizio Avellino