

# STADIO COMUNALE MENDRISIO / RISANAMENTO IMPIANTI PER L'ATLETICA

## Relazione tecnica e preventivo definitivo del 23.08.2010

**Autore: Arch. Niccardo Righetti, architetto paesaggista HTL-FSAP-OTIA  
6936 Cademario**

### **1. Situazione attuale, stato delle infrastrutture sportive**

Lo stadio comunale di Mendrisio, oltre al campo principale per il gioco del calcio, include infrastrutture per la pratica dilettantistica, d'allenamento e scolastica di alcune discipline d'atletica leggera e più precisamente:

- anello 400m a due corsie (per la pratica di tutte le discipline di corsa, tranne i 3000m siepi)
- dirittura 110m a tre corsie (per la pratica di tutte le discipline di scatti ed ostacoli)
- pedane per il salto in lungo, il salto triplo, il salto in alto e con l'asta
- pedana per il lancio del peso
- pedana per il lancio del disco e del martello.

Gli impianti per l'atletica esistenti non consentono, nelle dimensioni attuali, nessun tipo di pratica agonistica omologata: tutti gli impianti esistenti non rispettano infatti i parametri minimi richiesti dalla Federazione Svizzera d'atletica leggera.

Più in particolare:

- l'anello dei 400m e la dirittura dei 110m non raggiungono il numero minimo di corsie richieste (4)
- l'anello dei 400m e la dirittura dei 110m non presentano distanze minime di sicurezza da ostacoli verticali (muri e parapetti spettatori laterali)
- la fossa per il salto in lungo e per il salto triplo non possiede le misure minime di lunghezza
- la pedana per il salto triplo è troppo corta, può essere utilizzata solo per attività giovanili
- il raggio di pedana per il salto in alto non raggiunge le misure minime di rincorsa
- la pedana per il salto con l'asta è troppo corta
- la fossa di lancio del peso è troppo corta
- la pedana per il lancio del disco e del martello non hanno la gabbia di protezione.

Dai rilievi effettuati, l'anello 400m risulta leggermente troppo corto (ca. 399.68 ml) poiché sia il raggio di curvatura che la lunghezza della dirittura, sono inferiori alle misure teoriche necessarie. La deviazione è comunque probabilmente dovuta più al tipo di misurazione applicata nell'esecuzione, che non ad un errore di progettazione.

Le infrastrutture per l'atletica, realizzate nel 1994 con piste e pedane in pavimentazione sintetica prefabbricata in rotoli (modello Mondo), si presentano a tutt'oggi e nel loro complesso, in uno stato deplorabile: il loro deterioramento è tale da non poter più essere utilizzate in nessun modo, neppure per uso ricreativo.

In particolar modo la parte di pista a due corsie e le varie pedane sono completamente esauste: gran parte del manto è staccato dal supporto, i giunti sono aperti longitudinalmente e trasversalmente e rivoltati verso l'alto, è presente un notevole accumulo d'acqua sotto la superficie sintetica e gran parte della pavimentazione è sgranata e sfilacciata.

Anche il supporto in asfalto ha subito negli ultimi due inverni seri danni. Sono infatti stati riscontrati evidenti cedimenti, deformazioni e sgranamenti della pavimentazione bituminosa.

Questa situazione potrebbe essere fonte di seri infortuni per gli utilizzatori della struttura non solo a causa dei danni visibili ma anche perché la durezza derivante dall'esaurimento delle componenti elastiche del manto non ne permettono un uso sportivo in sicurezza, vista l'alta sollecitazione richiesta all'apparato locomotore.

Unicamente la dirittura a tre corsie, parzialmente rifatta nel 2006 a seguito di un danneggiamento causato da macchinari può essere utilizzata per scatti di 60-80 metri. Oltre queste distanze le corsie risultano molto deteriorate.

Nelle aree asfaltate sul lato esterno della pista dei 400m, in alcuni punti, si denotano importanti avvallamenti con ristagni d'acqua.

Sul lato interno della stessa, l'altezza del substrato del prato non consente un regolare deflusso dell'acqua piovana.

Alcuni tipi di malerbe presenti sul bordo della pista, in particolare gramigna, pabbio e digitaria, sono penetrate con le loro radici sotto il manto sintetico causando notevoli distacchi.

I bordi sia interno che esterno della pavimentazione sintetica sono danneggiati in più punti, sia per motivi di usura che per errata manutenzione delle limitrofe aree a prato verde.

Le demarcazioni sulla pista dei 400m e su quella degli scatti sono incomplete e parzialmente lacunose, mancando la maggior parte dei riferimenti per attività giovanili.

Le pedane per i salti hanno una lunghezza insufficiente per il salto triplo e la fossa in sabbia è nettamente troppo corta.

Le cassette d'appoggio per i salti sono molto consumate e i bordi metallici delle vasche di contenimento affiorano parzialmente sopra la pavimentazione e creano una situazione di forte pericolo.

Le cordonature perimetrali alla fossa di salto sono danneggiate in diversi punti e risultano pure molto pericolose (spigoli vivi). Mancano totalmente le vasche raccogli-sabbia di contorno.

Il tappeto per il salto in alto è in buone condizioni grazie alla copertura amovibile, ma è posizionato in maniera errata: il raggio di rincorsa su pedana è infatti nettamente insufficiente visto che sono richiesti al minimo 15-20 ml in due direzioni opposte.

Il tappeto per il salto con l'asta è in condizioni appena sufficienti per allenamenti (non è più omologabile per competizioni) ma si trova posizionato troppo vicino al campo da calcio. La pedana di rincorsa è troppo corta.

L'impianto lancio pesi ha l'anello di base e la trave d'appoggio completamente consumati.

La fossa ha dimensioni troppo piccole (mancano 5.00 ml alla lunghezza minima richiesta).

I bordi della fossa di lancio (cordoli in calcestruzzo polimerico ricoperti con gomma) sono parzialmente danneggiati e creano un certo pericolo, specialmente a contatto con la pista d'atletica.

La sabbia della fossa è particolarmente intasata e compattata. Presenta pure sulla sua superficie numerose erbacce e resti vegetali.

L'anello di base per il lancio del disco e del martello, pur essendo in buone condizioni, è inutile poiché sprovvisto di gabbia di protezione. Si trova anche posizionato troppo vicino alla linea di fondo del campo di calcio.

## 2. Possibilità d'intervento

Visto lo stato delle infrastrutture esistenti per la pratica dell'atletica leggera, è possibile operare convenientemente solo tramite un rifacimento completo di tutti gli impianti.

Un risanamento parziale avrebbe infatti costi comunque importanti ma non offrirebbe alcun miglioramento significativo.

Considerata la problematica delle condizioni dello strato di supporto, legata pure alla mancata risoluzione dell'evacuazione delle acque meteoriche, anche il risanamento completo della pavimentazione in asfalto risulta indispensabile.

La rinuncia anche solo parziale a quest'opera, avrebbe delle conseguenze oltremodo nefaste sulla possibile durata della nuova pavimentazione sintetica. Quest'ultima non potrebbe poi in nessun modo venir garantita senza un adeguato supporto.

In tutti i casi si dovrà intervenire al fine di garantire una corretta evacuazione sia delle acque meteoriche di superficie sia di quelle sotterranee, siano esse di drenaggio o di deflusso.

Specialmente queste ultime, provenienti dalle ampie scarpate a lato della dirittura est e della curva sud e che sono all'origine di buona parte dei danni irreversibili rilevati nella struttura, devono venir convenientemente convogliate.

## 3. Proposta d'intervento

Non essendo più possibile alcun recupero della pavimentazione sintetica esistente con un intervento di "retoping" (ricopertura dell'attuale manto con un ulteriore strato di identico materiale) si rende necessaria la rimozione completa con smaltimento conforme dello strato sintetico.

Questa operazione non può comunque garantire a priori il completo mantenimento della pavimentazione in asfalto, già notevolmente danneggiata nelle parti visibili.

### Rifacimento della pista 400m e rifacimento con riposizionamento delle pedane

A grandi linee si prevedono quindi i seguenti lavori per tutte le superfici con piste e pedane.

- La completa rimozione della pavimentazione in asfalto
- Le necessarie opere di canalizzazione
- La posa di una nuova pavimentazione bituminosa in asfalto drenante con nuove delimitazioni
- La posa della nuova pavimentazione sintetica (quest'ultima non potrà che essere del tipo granulato di gomma drenante).

Il completo rifacimento di piste e pedane risanerebbe in maniera ottimale, completa e duratura la situazione delle infrastrutture per l'atletica, favorendo anche, con il trasferimento della pedana per il salto con l'asta, l'attività calcistica.

Nella zona del settore nord, infatti, tra la porta del campo e la pista, si otterrebbe infatti una superficie a prato ideale per l'allenamento dei portieri e per esercizi fisici e di riscaldamento. Questa nuova superficie, consentirebbe contemporaneamente di preservare al meglio il manto erboso del campo.

Si avrà però un cambiamento del tipo di pavimentazione sintetica rispetto all'attuale, con il passaggio da pavimentazione in rotoli prefabbricati di gomma galvanizzata a pavimentazione in granulato di gomma posato in opera.

Quest'ultima ha una durata uguale alla prima (ca. 15 anni), ma può essere gestita meglio in quanto a riparazioni e ricopertura (retoping). È usualmente anche meno costosa se posata a due strati (strato inferiore nero, strato superiore colorato, normalmente rosso) ma va protetta meglio nelle zone di passaggio tra campo di calcio e spogliatoi. Per questo sarà sufficiente coprirla con una minima stuoia di prato sintetico.

Le opere di manutenzione delle superfici a tappeto erboso risulteranno semplificate in quanto si avranno bordi e superfici di taglio più regolari e la completa assenza di aree verdi tra piste e pedane nel settore sud.

#### **4. Progetto definitivo e descrizione degli interventi preventivati per il rifacimento della pista 400m e per il rifacimento con riposizionamento delle pedane**

Il progetto definitivo per il rifacimento completo delle infrastrutture per l'atletica presso lo Stadio Comunale di Mendrisio, riportato sul piano nr. 359-3, prevede il rifacimento completo della pavimentazione sintetica della pista 400m e delle superfici laterali in asfalto e il riposizionamento nel settore sud (tronco di semicerchio completamente pavimentato in sintetico) di tutte le pedane per salti e lanci.

In particolare vengono riposizionate:

- pedana per il salto con l'asta (spostata dal settore nord)
- pedana per il salto in lungo e salto triplo
- pedana per il salto in alto
- pedana per il lancio del peso.

Si rinuncia alla formazione di una pedana per il lancio del giavellotto (la possibile rincorsa di 28m è troppo corta, al minimo vengono infatti richiesti 38 m) e ad una per il lancio del disco e del martello (che abbisognano di particolari gabbie di protezione molto onerose, dal costo superiore ai Frs. 50'000.-).

L'esecuzione avviene con pavimentazione drenante in granulato di gomma a due strati (10mm granulato nero, 6+2 mm granulato rosso) posata in opera.

Le demarcazioni sono eseguite secondo i parametri della Federazione Svizzera di atletica leggera sia per attività agonistiche che giovanili.

La realizzazione comporta, riassunte secondo i contenuti del preventivo definitivo, l'esecuzione delle seguenti opere:

- 100      Lavori preliminari
- Impianto di cantiere completo per tutte le opere previste
  - Tracciamento della nuova conformazione della pista, delle nuove pedane e delle opere di canalizzazione
  - Rimozione dei cordonetti sul bordo interno della pista, compreso rinfiaccio in calcestruzzo, carico e trasporto alla discarica dell'impresa
  - Rimozione/demolizione di tutte le pedane, fosse e platee di appoggio delle infrastrutture esistenti, compreso delimitazioni con relativi rinfiocchi in calcestruzzo, con carico e trasporto alla discarica dell'impresa
  - Rimozione completa della pavimentazione sintetica (ca. 15 kg/m<sup>2</sup>) con smaltimento conforme
  - Rimozione completa della pavimentazione bituminosa, spessore ca. 50 mm, con smaltimento conforme.

- 200 Opere di sterro
- Rimozione della cotica erbosa, spessore 5 cm, per circa un metro di larghezza sul bordo interno della pista e all'interno del settore sud, carico e trasporto alla discarica dell'impresa
  - Rimozione di terra vegetale, spessore 25 cm, in corrispondenza delle superfici con rimozione della cotica erbosa, carico e trasporto al deposito di cantiere o del Committente
  - Rimozione della sottostruttura in misto granulare dell'esistente impianto salto con l'asta e trasporto al luogo di riutilizzo (settore sud)
  - Scavo di abbassamento, spessore 25 cm, in corrispondenza del bordo interno alla pista, per posa delle nuove delimitazioni e all'interno del settore sud, con carico e trasporto alla discarica pubblica
  - Riprofilatura del piano di scavo e adeguato costipamento (ME > 350 kg/cm<sup>2</sup>)
- 300-1 Canalizzazioni
- Scavo di trincee per drenaggi e canalizzazioni
  - Scavi singoli per pozzetti, a macchina e a mano
  - Parziale rimessa in opera con costipamento del materiale di scavo, carico e trasporto alla discarica pubblica del materiale in esubero
  - Posa di tubazioni per drenaggi e canalizzazioni con accessori e in diversi diametri, allacciamento alla rete esistente di evacuazione acque chiare
  - Posa di coperchi e pozzetti di risciacquo per ogni tubazione di drenaggio
  - Esecuzione completa di pozzetti di raccolta e di controllo con griglie e chiusini, a complemento della rete esistente
  - Fornitura e posa con allacciamenti di una canaletta a fessure in curva, per la raccolta delle acque di superficie tra pista d'atletica e settore sud
  - Adattamento di infrastrutture esistenti (tubazioni e pozzetti)
  - Riempimento delle trincee di drenaggio con ghiaietto
  - Avvolgimento e rinfiacco di canalizzazioni e pozzetti con inerti e calcestruzzo
- 300-2 Strati drenanti e di fondazione
- Messa in opera di misto granulare corretto ad alta permeabilità a completamento degli strati esistenti (perimetro interno della pista) e per il settore sud, spessore fino a 40 cm, con livellamento e costipamento (ME > 700 kg/cm<sup>2</sup>)
  - Spianamento definitivo con esecuzione dello strato di posa (spessore 5 cm) per tutte le superfici pavimentate, esistenti (pista 400m) e nuove (settore sud)
  - Fornitura di inerti selezionati (misto granulare corretto ad alta permeabilità, ghiaietto per drenaggi)
- 400-1 Delimitazioni e pavimentazioni bituminose
- Fornitura e posa di mocche in calcestruzzo con incavi, sezione 12/15 cm, rinfiaccate con calcestruzzo (120 lt/m)
  - Fornitura e posa di cordolo con protezione in gomma per fossa lancio pesi
  - Fornitura e posa di cordolo con protezione in gomma e di lastre fermasabbia con rivestimento in gomma per fossa salto in lungo e salto triplo
  - Messa in opera di uno strato di pavimentazione bituminosa drenante tipo PA S16 spessore 50 mm (per tutte le superfici), esecuzione parzialmente a mano

- 400-2 Pavimentazione in materiale sintetico
- Esecuzione di protezioni per cordoli e superfici a prato, posa e rimozione di fogli in plastica fissati alle mocche con nastro adesivo
  - Applicazione di ponte adesivo (primer) con sabbia di quarzo rotonda a parziale chiusura delle elevate porosità presenti nella pavimentazione bituminosa drenante, per tutte le superfici pavimentate
  - Fornitura e posa di pavimentazione sintetica in granulato di gomma posata in opera a due strati per totali 18 mm (10 mm di pavimentazione inferiore nera, 6 mm di pavimentazione superiore rossa e strato d'usura a spruzzo di 2 mm)
  - Adattamenti della pavimentazione a delimitazioni esistenti, esecuzione di ribassamenti di rinforzo e intaglio di fessure di scolo in corrispondenza dei tagli delle canalette in curva tra pista 400m e settore sud
  - Demarcazione completa di piste e pedane secondo norme IAAF/Swiss Athletics (vedi lista)
- 800 Opere da giardiniere
- Carico, trasporto dal deposito di cantiere e messa in opera di terra vegetale nelle aree perimetrali interne alla pista e nel settore nord
  - Spianamento a pala e definitivo
  - Spandimento concime e semina di tappeto erboso sportivo
- 900-1 Attrezzature sportive
- Fornitura e posa completa con formazione delle necessarie fondazioni e platee di attrezzature sportive fisse quali cassette per il salto in lungo e triplo, cassetta d'imbucata per salto con l'asta, anello lancio pesi
  - Adattamento su nuove fondazioni di carrucole per salto con l'asta esistenti
  - Riempimento della fossa lancio pesi con sabbia speciale rossa ad alta compattazione (tipo campo da tennis)
  - Riempimento della fossa per il salto in lungo e triplo con sabbia rotonda
- 900-2 Opere in regia
- Opere in regia per piccoli lavori e imprevisti, comprendenti manodopera, materiali, macchine e attrezzi d'utilizzo.

## 5. Preventivo definitivo

Il preventivo definitivo è stato elaborato sulla base del piano nr. 375-3 (progetto definitivo) e sugli accertamenti e sondaggi eseguiti sul posto.

<b>100</b>	<b>Lavori preliminari</b>				
111.001	Impianto di cantiere	ac	1		10'000.00
112.001	Tracciamenti	ac	1		3'000.00
154.001	Rimozione cordonetti	ml	600	10.-	6'000.00
154.002	Rimozione bordure con gomma	ml	70	15.-	1'050.00
156.001	Smontaggio attrezzature sportive	val.			1'000.00
161.001	Demolizione pedana lancio pesi	pz	1		500.00
161.002	Demolizione pedana lancio del disco	pz	1		500.00
161.003	Demolizione platea salto con l'asta con plinti di fondazione	pz	1		1'500.00
161.004	Demolizione platea salto in alto	pz	1		500.00
163.201	Rimozione pavimentazione sintetica	m2	1370	18.-	24'660.00
163.301	Rimozione pavimentazione bituminosa	m2	2000	12.50	25'000.00
100	TOTALE Lavori preliminari				<b>73'710.-</b>
<b>200</b>	<b>Opere di sterro</b>				
211.301	Rimozione della cotica erbosa	m2	1500	2.00	3'000.00
212.401	Rimozione terra vegetale con trasporto al deposito del Committente	m2	1500	5.00	7500.00
221.401	Scavo di abbassamento, con carico	m3	350	12.00	4'200.00
221.402	Scavo di misto granulare con trasporto al luogo di riutilizzo	m3	30	15.00	450.00
221.901	Trasporto alla discarica (Stabio)	m3	350	12.00	4'200.00
221.902	Tasse di deposito discarica	m3	350	22.00	7'700.00
223.003	Riprofilatura dello scavo	m2	900	1.00	900.00
223.901	Costipamento del piano di scavo	m2	900	1.00	900.00
200	TOTALE Opere di sterro				<b>28'850.-</b>

<b>300-1</b>	<b>Canalizzazioni</b>				
311.131	Scavo trincee di drenaggio, con carico	m3	175	18.00	3'150.00
311.301	Scavo per canalizzazioni, con rimessa in opera e costipamento	m3	50	22.00	1'100.00
311.302	Scavi singoli per pozzetti e fondazioni, con rimessa in opera e costipamento	m3	10	40.00	400.00
311.501	Scavo a mano	m3	10	100.00	1'000.00
319.001	Trasporto alla discarica del materiale in esubero, tasse di deposito comprese	m3	120	35.00	4'200.00
321.114	Tubi in PVC, dn 150 mm	ml	30	20.00	600.00
321.115	Tubi in PVC, dn 200 mm	ml	50	30.00	1'500.00
322.201	Tubi di drenaggio in PE, dn 125 mm	ml	160	16.00	2'560.00
322.202	Tubi di drenaggio in PE, dn 150 mm	ml	100	26.00	2'600.00
323.112	Curva PVC 30° - 90° DN 125	pz	35	15.00	525.00
323.113	Curva PVC 30° - 90° DN 150	pz	10	25.00	250.00
323.114	Curva PVC 30° - 90° DN 200	pz	5	30.00	150.00
323.133	Braga PVC DN 150/125	pz	5	20.00	100.00
323.134	Braga PVC 200/125	pz	3	30.00	90.00
323.135	Braga PVC 200/150	pz	2	35.00	70.00
323.152	Manicotto PVC DN 125	pz	15	12.00	180.00
323.153	Manicotto PVC DN 150	pz	10	15.00	150.00
323.154	Manicotto PVC DN 200	pz	5	20.00	100.00
324.101	Taglio di tubi in PVC / PE	pz	50	5.00	250.00
326.212	Pozzetti di risciacquo con coperchio in metallo, DN 125	pz	5	120.00	600.00
331.101	Canaletta di raccolta a fessure, in curva	ml	85	160.00	13'600.00
336.212	Pozzetto di raccolta per canaletta	pz	3	250.00	750.00
341.501	Pozzetto di raccolta DN 400, H 50 cm, con griglia a nido d'ape	pz	12	275.00	3'300.00
341.503	Pozzetto di raccolta DN 600, H 100 cm	pz	2	450.00	900.00
342.101	Pozzetto d'ispezione DN 600, H 100 cm	pz	1		500.00
342.103	Pozzetto d'ispezione DN 800, H 215 cm Con cono DN 800/600	pz	1		950.00
342.501	Pozzo perdente DN 1500/600, H 315 cm	pz	1		1'500.00
344.101	Chiusini in ghisa DN 600, carico 5 t	pz	6	200.00	1'200.00
344.501	Posa in quota di chiusini in ghisa	pz	6	160.00	960.00
349.102	Pozzetti per condutture, DN 600, h 50 cm	pz	5	280.00	1'400.00
351.201	Messa in opera di ghiaietto per drenaggi	m3	175	16.00	2'800.00
352.303	Fornitura e messa in opera calcestruzzo di avvolgimento	m3	5	250.00	1'250.00
300-1	TOTALE Canalizzazioni				<b>48'685.-</b>

<b>300-2</b>	<b>Strati drenanti e di fondazione</b>				
375.201	Messa in opera misto granulare corretto	m3	400	15.00	6'000.00
376.201	Spianamento definitivo, strato di posa	m2	1150	6.00	6'900.00
376.501	Spianamento definitivo superfici esistenti	m2	1750	4.00	7'000.00
381.516	Fornitura misto granulare corretto	m3	400	55.00	22'000.00
381.518	Fornitura ghiaietto lavato per drenaggi	m3	175	60.00	10'500.00
300-2	TOTALE Strati drenanti e di fondazione				<b>52'400.-</b>
<b>400-1</b>	<b>Delimitazioni e pavimentazioni bituminose</b>				
418.002	Mocca in calcestruzzo con incavi	ml	400	65.00	26'000.00
418.501	Cordolo con gomma fossa lancio pesi	ml	45	160.00	7'200.00
418.502	Cordolo con gomma fossa salti	ml	25	120.00	3'000.00
418.601	Lastre ferma sabbia con rivestimento in gomma	ml	25	280.00	7'000.00
419.001	Taglio di mocche, cordoli e lastre	pz	20	15.00	300.00
451.201	Pavimentazione bituminosa drenante	m2	2900	22.00	63'800.00
400-1	TOTALE Delimitazioni e pavimentazioni bituminose				<b>107'300.-</b>
<b>400-2</b>	<b>Pavimentazione in materiale sintetico</b>				
469.001	Protezione cordoli e superfici a prato	ml	500	5.00	2'500.00
469.002	Applicazione primer su pavimentazione bituminosa	m2	2900	4.00	11'600.00
469.003	Pavimentazione in granulato di gomma a due strati	m2	2900	70.00	203'000.00
469.101	Supplemento per ribassamenti di rinforzo	ml	800	1.50	1'200.00
469.102	Intaglio di canalette a fessura	ml	85	4.00	340.00
469.501	Demarcazione completa di piste e pedane	Val			7'500.00
400-2	TOTALE Pavimentazioni in materiale sintetico				<b>226'140.-</b>

<b>800</b>	<b>Opere da giardiniere</b>				
252.401	Messa in opera di terra vegetale	m2	500	6.00	3'000.00
722.301	Spianamento a pala	m2	500	1.00	500.00
724.601	Spianamento definitivo	m2	500	1.50	750.00
842.161	Semina tappeto erboso	m2	500	2.00	1'000.00
800	TOTALE Opere da giardiniere				<b>5'250.-</b>
<b>900-1</b>	<b>Attrezzature sportive</b>				
951.001	Cassette per il salto in lungo e triplo	pz	3	1'750.-	5'250.00
951.002	Cassetta d'imbucata per salto con l'asta	pz	1		2'000.00
951.003	Anello per lanci pesi	pz	1		3'000.00
951.501	Sabbia speciale per fossa lancio pesi	To	15	180.00	2'700.00
951.502	Sabbia rotonda per fossa salto in lungo	m3	10	80.00	800.00
900-1	TOTALE Attrezzature sportive				<b>13'750.-</b>
<b>900-2</b>	<b>Opere in regia</b>				
991.001	Manodopera	Val	20000	0.90	18'000.00
991.002	Materiali	Val	2000	0.80	1'600.00
991.003	Macchine e attrezzi	Val	3000	0.80	2'400.00
900-2	TOTALE Opere in regia				<b>22'000.-</b>

**Ricapitolazione preventivo definitivo**

100	Lavori preliminari	Frs.	73'710.00
200	Opere di sterro	Frs.	28'850.00
300-1	Canalizzazioni	Frs.	48'685.00
300-2	Strati drenanti e di fondazione	Frs.	52'400.00
400-1	Delimitazioni e pavimentazioni bituminose	Frs.	107'300.00
400-2	Pavimentazione in materiale sintetico	Frs.	226'140.00
800	Opere da giardiniere	Frs.	5'250.00
900-1	Attrezzature sportive	Frs.	13'750.00
900-2	Opere in regia	Frs.	22'000.00
900-3	Imprevisti (circa 5.5% delle opere)	Frs.	31'915.00
		-----	
	Totale opere	Frs.	610'000.00
1000	Onorari e spese	Frs.	65'000.00
	1. Onorari, ca. 10% dei costi di costruzione	Frs.	61'000.00
	2. Spese di riproduzione e documentazione	Frs.	4'000.00
		-----	
	<b>Totale intermedio</b>	Frs.	675'000.00
	IVA 8.0%	Frs.	54'000.00
	Prove e certificazioni, collaudi ed arrotondamento	Frs.	4'000.00
		-----	
	<b>Totale generale preventivo definitivo</b>	<b>Frs.</b>	<b>733'000.00</b>
		=====	

Gli eventuali maggiori/minori costi per varianti di esecuzione descritte precedentemente, sono così riassumibili:

- pavimentazione in granulato di gomma verde o blu	+ Frs.	25'000.-
- rinuncia alla pavimentazione in granulato di gomma eseguita nelle superfici laterali in asfalto esterne alle corsie in curva	- Frs.	20'000.-

Questi importi potranno essere verificati con l'esposizione a capitolato di varianti ai prezzi unitari.

## 6. Demarcazioni piste e pedane, dotazioni

Tutte le piste e pedane saranno demarcate secondo norme IAAF (Federazione Internazionale di atletica leggera) e disposizioni Swiss Athletics (Federazione Svizzera di atletica leggera).  
Verranno demarcate le seguenti discipline con le seguenti dotazioni:

### **Pista 400m:**

- larghezza corsie 122cm
- Corsa:
  - 50m, 60m, 80m
  - 100m, 200m, 300m, 400m, 600m con evolvente, 800m
  - 1000m, 1500m, 2000m, 3000m, 5000m, 10000m, tutte con evolvente
  - test Conconi
- Ostacoli:
  - 60m, 80m, 100m, 110m, 300m, 400m
- Staffette:
  - 5x80m, 4x100m, 4x200m, 4x400m
  - staffetta americana 3x1000m
  - staffetta olimpica 800m/400m/200m/100m
  - staffetta svedese 400m/300m/200m/100m

### **Pedana e fossa salto in lungo e salto triplo:**

- larghezza corsia 122cm:
- lunghezza pedana di rincorsa 40m (salto in lungo) / 49.50m (salto triplo)
- travi di salto inserite a 1.00m, 9.00m, 11.00m
- demarcazioni di salto a 7.00m, 13.00m
- fossa dimensioni 9.00x3.00m, riempita con sabbia rotonda, spessore 35cm

### **Pedana e tappeto salto in alto:**

- raggio di rincorsa laterale 20.00m, centrale 16.50m
- tappeto esistente 5.00x3.00m
- zona con maggior ricarica (+5mm) di pavimentazione sintetica 8.00x4.00m

### **Pedana e tappeto salto con l'asta:**

- larghezza corsia 122cm
- lunghezza pedana di rincorsa 45m
- tappeto esistente 6.00x5.00m

### **Impianto lancio pesi:**

- anello metallico di contorno R= 2.135m, altezza 20 mm
- linea di settore di lancio 34.92°
- anello d'inserimento in materiale sintetico altezza 80mm
- lunghezza fossa di lancio 20.00m

## 7. Termini e scadenze, programma lavori

Termini e scadenze per la realizzazione delle opere di risanamento della pista d'atletica presso lo Stadio Comunale di Mendrisio vengono dapprima determinati dall'iter legislativo necessario per il rilascio dei crediti da parte del Consiglio Comunale.

Per quanto riguarda la fase preparatoria all'esecuzione (progetto esecutivo, pubblicazione concorsi d'appalto e delibera) vanno previste nel caso di un risanamento totale delle infrastrutture per l'atletica: 6 settimane di lavoro per l'elaborazione del piano esecutivo e dei relativi capitolati d'appalto, 4 settimane per i termini di concorso pubblico, 1 settimana per la stesura del rapporto di delibera.

Ammettendo una settimana per la delibera e due settimane di termini di ricorso, i lavori potrebbero iniziarsi al più presto dopo 14 settimane dalla crescita in giudicato della decisione del CC.

Per l'esecuzione dei lavori possono essere stimati:

- lavori preliminari, opere di sterro	2 settimane
- canalizzazioni e condutture	1 settimana
- delimitazioni, strati portanti e di posa, attrezzature	2 settimane
- pavimentazione bituminosa	1 settimana
- opere di pavimentazione sintetica	2 settimane
- demarcazione pista e pedane	1 settimana

I tempi totali necessari alla realizzazione dell'opera sono quindi stimati in ca. 9 settimane.

L'esecuzione dei lavori di sottostruttura non è direttamente dipendente dalle condizioni meteorologiche, se non dai periodi di intenso gelo nei quali non è possibile operare convenientemente (specialmente per l'esecuzione dello strato in pavimentazione bituminosa).

L'esecuzione della pavimentazione sintetica posata in opera è però dipendente da una temperatura minima notturna non inferiore ai 10° C.

Il periodo d'esecuzione ideale è comunque situato da inizio giugno a metà agosto, periodo che permette un'esecuzione ottimale senza interruzioni particolari dell'attività sportiva, agonistica e d'allenamento.

È comunque possibile eseguire i lavori di sottostruttura nella pausa invernale (fino all'esecuzione della pavimentazione bituminosa) e quelli di pavimentazione sintetica al termine dell'attività agonistica (da metà giugno).

## 8. Utilizzo, durata, manutenzione e garanzie

Nel caso di realizzazione completa delle opere di risanamento della pista (esecuzione con granulato di gomma), per la nuova superficie non vi sono particolari regole d'utilizzo per le discipline d'atletica.

Si consiglia comunque di fissare la lunghezza massima dei chiodi delle speciali scarpette a 8mm, così da preservare più a lungo le qualità tecniche del manto sintetico.

La pista potrà essere utilizzata giornalmente senza limitazioni d'orario.

Va da sé che più la si utilizzerà e più vi sarà abrasione e quindi consumo. Non vi saranno comunque particolari problemi nei primi 10-12 anni dalla posa della pavimentazione, se non la necessità di una ripresa delle demarcazioni (normalmente dopo ca. 6-8 anni).

Particolare attenzione andrà comunque riposta nelle zone di attraversamento della pista da parte dei calciatori, zone che dovranno venir demarcate ed opportunamente protette nei momenti con intensi passaggi.

Si dovrà assolutamente vietare l' utilizzo e l'attraversamento regolare della pista con scarpe da calcio sporche di terra, pena l'intasamento degli strati permeabili e un'usura accelerata del manto sintetico.

Una ricarica di pavimentazione sintetica (retoping) è pensabile, su questo tipo di superficie, dopo ca. 15 anni d'utilizzo. Per questo intervento si prevede normalmente una ricarica di ca. 4-5mm di granulato colorato, più uno strato di usura di 2mm applicato a spruzzo. I costi di questo intervento, compreso pulizia iniziale e nuova demarcazione, sono valutabili, a tutt'oggi, in ca. 40.- / 42.- Fr./m2.

Prima di una nuova demarcazione di piste e pedane, viene normalmente consigliato, visto il tipo di pavimentazione drenante, di far eseguire un lavaggio a pressione e in profondità dello strato elastico.

Questo lavoro, da eseguirsi con un'apposita macchina, ha un costo di ca. 2.- Fr/m2.

La pavimentazione in granulato di gomma drenante non ha bisogno di una particolare manutenzione.

La pulizia della superficie viene normalmente eseguita con una macchina aspirante. Un lavaggio è possibile con spazzole rotative soffici oppure ad alta pressione con idropulitrice. In questo ultimo caso va particolarmente data attenzione alla pressione di esercizio dell'apparecchio (non superiore a 12-15 bar).

Per la normale pulizia di resti di terra o di tappeto erboso tagliato, è sufficiente una normale canna dell'acqua con pressione di 5-8 bar.

Lo sgombero della neve dalla superficie della pista è possibile con una piccola fresa con imbocco rialzato (non a filo pavimentazione).

Le garanzie concesse per una pavimentazione in granulato di gomma come quella proposta, sono normalmente di 6-8 anni.

Ovvia condizione posta, è un uso conforme della superficie ed una minima pulizia regolare.