

**PROVINCIA DI VARESE
COMUNE DI MALNATE**

**COMMITTENTE
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MALNATE**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INTERVENTO
/SUBINTERVENTO 2.1 “ RIGENERAZIONE URBANA”
CUP: B24H20004260005
“RIQUALIFICAZIONE DELL’IMPIANTO SPORTIVO
STADIO COMUNALE L. CACCIVIO SITO IN VIA
GASPAROTTO NEL COMUNE DI MALNATE”
CIG: 9527164073**

PROGETTO DEFINITIVO

**DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE
DEGLI ELEMENTI TECNICI**

Febbraio 2023

CAMPO DI CALCIO IN ERBA SINTETICA

OPERE NECESSARIE PER LA COSTRUZIONE DEL SOTTOFONDO

Il sottofondo dovrà essere realizzato fedelmente come riportato nel progetto, ogni variazione successiva dovrà ottenere, comunque, un nuovo parere preventivo positivo. Non sarà possibile cambiare tipologia di sottofondo e realizzare un sottofondo diverso da quello a cui è stato rilasciato il parere preventivo LND.

Trattandosi di un'area ove non sono presenti campi in erba sintetica già esistenti, dovranno necessariamente avere una tipologia di sottofondo a **DRENAGGIO VERTICALE**, questo per avere una sicurezza sugli assestamenti e la portanza del sottofondo che si andrà a realizzare, in riferimento a quello esistente presumibilmente non idoneo a questo utilizzo.

Il sistema di drenaggio sarà sostanzialmente costituita dall'anello drenante perimetrale e canale superficiale di raccolta collegati alle linee trasversali presenti sotto il terreno di gioco con diversi pozzetti come da elaborati di progetto.

La canaletta di drenaggio dovrà essere in cls con soprastante griglia antitacco a feritoie classe di carico secondo la EN 1433 B125 livelletta e rinfilanco in C.L.S., allineata ai pozzetti di ispezione del collettore principale per il regolare deflusso dell'acqua di scarico superficiale ai collettori perimetrali.

I pozzetti di ispezione in calcestruzzo di misura cm. 40x40 h. $\geq$ 40 cm (compresa la formazione di riempimento in cls interno per evitare il deposito di materiale (guscio come per acque nere) come prescritto da regolamento LND) necessari al controllo e al raccordo delle canalette con il condotto di smaltimento primario interrato del campo presenti perimetralmente, dovranno garantire col sistema la raccolta acque.

Il drenaggio verticale dovrà essere realizzato nel rispetto delle seguenti prescrizioni imposte dalla LND:

TIPOLOGIA SOTTOFONDO CON INERTI A DRENAGGIO VERTICALE (Vedi tav. n°2.5sta Regolamento 2019 LND standard);

Il sottofondo dovrà essere realizzato fedelmente come riportato nel progetto che ha ricevuto il parere preventivo positivo, dal Laboratorio Impianti Sportivi della LND Servizi, ogni variazione successiva dovrà ottenere, comunque, un nuovo parere preventivo positivo. In ogni modo si potrà cambiare tipologia di sottofondo e quindi si potrà realizzare un sottofondo diverso da quello a cui è stato rilasciato il parere preventivo positivo solo proseguendo la procedura chiedendo l'Attestazione di Conformità.

Scavo

In riferimento alle quote di rilievo, si dovrà fare riferimento alla quota minima per la realizzazione di un cassonetto mediante scavo ed asporto della parte superficiale del terreno, fino al raggiungimento della superficie di fondo scavo, dell'altezza prefissata nel progetto, che deve essere debitamente rullata, corretta ed eventualmente consolidata, secondo le regolari pendenze ottenute con macchinari a controllo laser. Verranno anche eseguiti gli scavi a sezione obbligata, per le tubazioni primarie perimetrali, per le tubazioni secondarie parallele al massimo di 7,50 m per i sottofondi di altezza da 21 cm (tav. 2.5 sta), inclinate rispetto al campo ed i pozzetti alla confluenza delle due tubazioni.

Geotessile

Posa di geotessile da grammi 180gr/mq per i sottofondi di altezza da 21cm. (tav. 2.5sta Regolamento 2019 LND standard); materiale a bandelle di resistenza longitudinale e trasversale $> 45\text{kN/m}$, steso sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi a sezione delle tubazioni, in senso trasversale all'asse principale del campo, sormontato tra telo e telo di cm 30 al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione.

Tubazioni

Posa delle tubazioni drenanti primarie e secondarie per ricevere le acque meteoriche infiltrate, per quello principale si dovrà usare un tipo di tubo minimo del $\varnothing$ 160 microforato a 180° nella parte superiore, per quello secondario un tipo di tubo minimo del $\varnothing$ 90 microforato a 270° nella parte superiore. Entrambi gli scavi a sezione delle tubazioni devono essere riempiti, per rinfilancare le tubazioni (le primarie fino in superficie), con pietrisco di pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava.

STRATIGRAFIA A GRANULOMETRIA DECRESCENTE H 21 CM (VEDI TAV. N°2.5 STA REGOLAMENTO 2019 LND STANDARD);

Per tutte quelle realizzazioni dove c'è un medio dislivello delle quote esistenti in senso longitudinale al campo, od anche in presenza di sottofondi esistenti con terre incoerenti.

a) Pietrisco

Strato di riempimento dello spessore finito di cm 14 con pezzatura variabile tra cm 2,0/4,0 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

b) Graniglia

Strato di riempimento dello spessore finito di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

c) Sabbia di frantoio

Strato finale di riempimento della livelletta di progetto dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra mm 0,2/2,0 in materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser, finitura a mano dello strato superficiale, consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura;

Pozzetti

Posa dei pozzetti d'ispezione in cls di sezione interna di 40x40 cm, posti fuori del campo per destinazione e alla confluenza delle due tubazioni (primaria e secondaria) per la raccolta delle loro acque, nei casi in cui si realizza in superficie un pozzetto della stessa larghezza della canaletta questo dovrà consentire l'ispezionabilità del pozzetto inferiore 40x40 e delle tubazioni. Il fondo del pozzetto dovrà essere riempito in cls magro per evitare ristagni di materiali (intasi del manto, fogliame) evitando che con le piogge si creino ostruzioni nell'intero impianto di drenaggio. L'ultimo pozzetto d'ispezione prima del collegamento al collettore fognario, deve essere realizzarlo della dimensione interna di 100x100 cm diaframmato e sifonato recuperare il materiale accumulato proveniente da tutto l'impianto drenante.

Canaletta

Posizionamento di una canaletta in cls perimetrale, posta fuori del campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in metallo antitacco a feritoie classe di carico B 125, allineata o affiancata ai pozzetti d'ispezione del drenaggio principale o collegata con tubazione agli stessi, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali. Sono ammesse canalette con paratie laterali di altezza differente (max. 10 mm) per permettere l'inserimento dei tappetini elastici drenanti tra la paratia più bassa e la griglia.

Falde e pendenza

Lo strato finito del sottofondo deve essere realizzato a quattro falde, fino alla fine del campo per destinazione o fino alle canalette. Le falde devono avere una unica pendenza, che deve essere dichiarata negli elaborati del progetto, min. di 0,3% max. di 0,5% con una tolleranza nella realizzazione di $\pm 0,05\%$.

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Dovrà essere in grado di garantire un getto con uniformità di caduta e con possibilità di regolazione della gittata del getto per copertura completa dell'area secondo gli schemi prescritti dalla LND e con le seguenti caratteristiche prestazionali: posto all'esterno del campo con n.8 irrigatori fissi in bronzo/acciaio fuori terra meccanismo di rotazione in acciaio bronzo, movimento a turbina, con ugello bi-getto per garantire una maggiore uniformità di caduta, con possibilità di regolazione della gittata del getto maggiore, completamente smontabile senza che sia necessario sconnetterlo dalla rete idrica; caratteristiche di funzionamento a 7,0 Kg/cmq; Angolo di lavoro: 30°-360°; Gittata: ≥ 40 mt.; Consumo: 600 l/m² Traiettoria: 25°.

Elettrovalvola automatica a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 24V, corpo in nylon rinforzato con fibra di vetro, viteria e molla di richiamo in acciaio inossidabile, PN 10, per pressione di esercizio di 69÷1030 KPa (0,7÷10,5 Kg/cmq), regolazione manuale del flusso, apertura manuale.

Pozzetti in resina sintetica costruiti con materiale termoplastico rigido a struttura solida, non alveolare, con coperchio di colore verde, con fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi.

Cavo rigido unipolare isolato in Polietilene costruito essenzialmente ad uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24V).

Sezione del conduttore:1x1,5mmq irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici. Cavo rigido unipolare isolato in Polietilene costruito essenzialmente ad uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24V). Sezione del conduttore:1x2,5mmq.

Tubo in Polietilene A.D. PN 10 SDR17 Tubi in Polietilene ad Alta Densità (PEAD) MRS10 PE100 sigma80 per convogliamento di fluidi alimentari in pressione, prodotti in conformità al progetto di norma PR EN 12201-2 e rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità (c.n°102 del 02/12/78), a norme UNI ENISO9002 tipo 131, per pressioni di esercizio di 890KPa (10Kg/cmq), ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) e con certificazione di qualità ISO9002, compreso: Tubazione in polietilene ad Alta Densità PN10; Diametro esterno 90 mm.

Programmatore elettronico modulare idoneo al controllo di elettrovalvole in 24 V.a.c., con le seguenti caratteristiche:

Programmatore espandibile a 4,6,8,10, o 12 settori - Tempi d'intervento di ciascun settore selezionabili tra 1 min. e 4 ore - 3 programmi.- 4 partenze giornaliere per ogni programma.- Programmazione settimanale o a intervalli per ognuno dei 3 programmi.-

Regolazione stagionale dei tempi di funzionamento dal 1% al 200% con incrementi del 10%.in grado di memorizzare l'ora esatta e i dati di programmazione.- Comando pompa o di una valvola generale.- Pannello e schermo di controllo con indicazioni grafiche di facile interpretazione.- Montaggio a parete su staffa per facilitare la programmazione e Tubo in Polietilene corrugato ad Alta Densità a doppio strato corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4,

Si procederà con lo scavo, il picchettamento e posa in opera delle tubazioni su letto di sabbia; la fornitura ed il raccordo dei pezzi speciali e del materiale minuto per il collegamento alla rete di avvicinamento dalla stazione di pompaggio;

OPERE ACCESSORIE AL CAMPO

E' previsto il tracciamento del campo principale (dim. 98,00x49,00ml) realizzato con riga bianca intarsiata.

È prevista la fornitura di 2 nuove panchine da 12 posti da poggiare su caldana in cls, di 2 nuove porte per calcio a 11 da fissare su plinti specifici in cls collocati sotto il manto e di 4 bandierine per il calcio d'angolo da fissare anch'esse a plinti specifici.

OPERE PERIMETRALI e di DELIMITAZIONE del CAMPO

La fascia perimetrale al campo dovrà garantire una superficie pulita in modo da garantire un adeguato stato di conservazione e di praticabilità del campo. Una parte della fascia esistente garantisce già tale requisito grazie alla presenza della pista di atletica. La restante parte della fascia perimetrale dovrà essere realizzata con tappeto in erba sintetica "decorativo" di qualità inferiore a quello di gioco e con sottofondo con adeguata pendenza che consenta di smaltire le acque piovane e convogliarle verso il sistema drenante del campo di gioco.

Tutto il campo con la fascia perimetrale dovrà essere recintato con recinzione in rete metallica alta almeno 2,20mt. la rete dovrà garantire una adeguata resistenza ed una buona ammortizzazione agli urti da pallone o da atleti in corsa nonché essere priva di spigoli vivi che possano produrre tagli o abrasioni.

Recinzione in rete d'acciaio h.=2,20mt. plastificata dovrà essere così composta: montaggio di pali in acciaio zincato a caldo diametro 50mm. con altezza fuori terra 2,20mt., il tutto montato compreso saette d'angolo di diametro 50mm. oltre che a staffe di ancoraggio. La rete perimetrale in acciaio zincato plastificato colore verde con altezza 2,20mt. maglia dovrà essere romboidale 50x50mm. filo 2,9mm.

Il montaggio avverrà con cavetti acciaio diametro 3mm. La rete sarà vincolata alla base su fondazione puntuale il cls debolmente armato come da elaborati di progetto.

La recinzione dovrà essere dotata di cancelli così come da progetto realizzati in acciaio zincato e completi di piantane cerniere chiavistello e di tamponatura in rete come la recinzione, da posizionare su plinti con bussola diam. 160 mm.

Alle testate delle porte, per tutta la larghezza dell'area del campo (40mt.) dovrà essere messa in opera la rete para palloni fissata su pali alti 5,50mt. bloccati da plinti specifici come da elaborati di progetto. Internamente alla recinzione del campo dovrà essere presente un pozzetto di uscita prima del collegamento alla rete di smaltimento delle acque drenate con le seguenti caratteristiche: pozzetto diaframmato sifonato da 100x100 da posizionare esterno al campo collegato al collettore perimetrale di scarico del campo prima dell'allaccio alla fognatura; compreso coperchio ispezionabile e formazione di parete divisoria interna con altezza 10 cm da piano di scorrimento acqua come da regolamento LND.

FONDO IN ERBA SINTETICA

MANTO

Il manto in erba artificiale verrà messo in opera attraverso teli di larghezza 4,08/4,10mt. e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo. Dovrà essere composto da una speciale fibra con particolare forma a doppia "S" rinforzata centralmente atta a garantire elevatissima resistenza, resilienza e durata nel tempo. Gli speciali polimeri di cui il tappeto di nuova generazione è costituito riducono a livello prestazionale i coefficienti di abrasione e di rifrazione alla luce, oltre ad assicurare, dopo il calpestio, un costante ritorno della fibra in posizione verticale garantendo l'ottimale rotolamento del pallone durante i passaggi. Il sistema dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

Punti al mq.	> 8.600
Filamenti al mq.	> 103.200
Peso totale	> 1.800gr./mq.
Permeabilità all'acqua	> 3.000l/h
Titolo	13.500 dtex
Spessore filamento	345 micron

Il tappeto deve essere comunque in grado, grazie alla sua particolare conformazione, di trattenere all'interno un grado di umidità tale da garantire un ottimo comfort di gioco. La struttura dovrà essere composta da fili verdi dritti a sezione combinate, non ritorti, in due diverse tonalità di colore di h. non inferiore a mm. 50 anti-abrasivi, dotati di elevata memoria dimensionale, estremamente resistenti all'usura e con speciale trattamento anti-UV, tessuti su rovescio in lattice SBR.

La segnaletica di tracciamento del campo dovrà essere eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile di colore bianco.

SISTEMA DI INCOLLAGGIO

Dovrà essere composto da speciale collante bi-componente a base poliuretanica e da idonea banda di giunzione in polietilene a rotoli da 30 cm. di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

INTASO DI STABILIZZAZIONE

L'intaso di stabilizzazione, necessario per creare uno strato ammortizzante ottimale per il calpestio dovrà essere in speciale sabbia a componente silicea maggiore/uguale 85%, di granulometria controllata $\geq 0,3$ mm. a minore/uguale 0,8 mm., lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

INTASO PRESTAZIONALE

Granulo prestazionale organico di sintesi per tappeti in erba sintetica, granulato di gomma incapsulata a forma prismatica SBR nobilitato PFU in modo che il granulo sia riciclabile al 100% e possa essere completamente recuperato a fine vita, per essere sciolto, riforgiato, stampato o ri-estruso e possa essere riutilizzato in processi industriali che diano vita alla produzione per estrusione stampaggio ecc. Il manto è totalmente riciclabile a fine vita essendo realizzato interamente in Poliolefine. Il backing prodotto con tecnologia ECO NEXT, essendo costituito da molteplici primari "aperti" assicurerà nel tempo eccellenti doti di drenaggio verticale in quanto la percolazione delle acque sarà assicurata non da tradizionali fori di drenaggio ma dalla struttura a "reticolo" del supporto. Di granulometria controllata in conformità ai regolamenti in vigore FIFA e FIGC LND Standard e Professional, di colore verde prato o marrone terra, resistente agli agenti atmosferici e ai raggi UV, di ottima resistenza e durabilità al calpestio, antiabrasivo, atossico e conforme alla norma EN 71-3 sulla sicurezza dei giocattoli.

Volumizzante per l'ottima densità apparente e di particolare conformazione a cellule aperte porose per una ritenzione idrica controllata ed un conseguente minor consumo di acqua di irrigazione e un maggior confort di gioco.

PISTA E PEDANE PER L'ATLETICA LEGGERA

Lavori di riqualificazione della pista

- rimozione delle attrezzature e dei cordoli metallici sportivi esistenti con relativo trasporto in deposito, se riutilizzabili, od eventualmente in discarica in caso contrario;
- rimozione e smaltimento del manto prefabbricato esistente, con l'ausilio di idonei mezzi atti a suddividere perfettamente lo strato sportivo esistente dalla sottostante pavimentazione di supporto; il materiale dovrà
- al fine di raggiungere le quote previste e conformi alle vigenti normative FIDAL - IAAF si dovrà procedere alla risagomatura dei piani di posa della pista individuando contestualmente le idonee pendenze indicate. La pavimentazione sarà contenuta e coronata da specifico cordolo in tubolare d'acciaio. Tale "bordatura" collocata sia internamente che esternamente dovrà essere complanare al piano del tappetino bituminoso precedentemente steso e rullato con pendenze dell'1%.

La complanarità del cordolo permetterà l'ancoraggio del tappeto di finitura mediante collanti.

- Realizzazione del drenaggio con la posa in opera di canaletta prefabbricata in cls con taglio a fessura per la raccolta delle acque meteoriche da inserire a margine della prima corsia anello e predisposizione per il collegamento ai pozzetti di scarico esistenti;
- stesura nuovo tappetino d'usura con le pendenze;
- demolizione della pedana per il lancio del disco/martello e peso
- realizzazione ex-novo del salto in lungo e triplo;
- posa nuova pavimentazione della pista di atletica.

La superficie finita sarà realizzata ad una quota di +3 cm dal piano della cordonata esistente per dar modo alle acque superficiali della pista di sgomberare facilmente;

- pulizia dei pozzetti disperdenti esistenti al fine di garantire un importante contributo al deflusso naturale delle acque meteoriche.

Dovrà inoltre essere valutata la funzionalità della immissione nella rete di smaltimento del campo ed in caso contrario eventualmente ripristinata;

- realizzazione in opera del pavimento sportivo prefabbricato in gomma ecocompatibile omologato I.A.A.F., conforme alle normative I.A.A.F. e F.I.D.A.L. con spessore minimo pari a mm. 13,5, mantenuto il più possibile costante in ogni punto. Il manto, inoltre, dovrà possedere una certificazione quale "Rifiuto non pericoloso" e dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti;

- stesura segnaletica. Sarà prevista la fornitura e posa in opera di cordolatura regolamentare in alluminio fissa e/o amovibile e delle relative targhette segnaletiche in alluminio per l'omologazione FIDAL della pista; saranno infisse solidamente al manto sottostante per mezzo di tasselli inamovibili per le parti fisse e con alloggiamenti maschio/femmina per le parti che dovranno essere temporaneamente rimosse.

In conformità a quanto stabilito dalle norme del CONI (Delib.n.1379 del 25/6/2008), gli spazi dell'attività sportiva saranno dotati di idonee fasce di rispetto, piane, libere da qualsiasi ostacolo, tali da consentire un adeguato margine di sicurezza nello svolgimento delle diverse attività. Tali fasce, potranno essere utilizzate per operazioni di riscaldamento fisico.

Pur nel rispetto dei requisiti imposti dalla Circolare Tecnica FIDAL 2019 per la realizzazione degli impianti sportivi destinati all'atletica leggera, trattandosi di un anello <400mt. ed in assenza di 3 discipline (lancio disco e martello, salto con l'asta) l'impianto non potrà essere omologato.

In particolare: per la porzione di pista di atletica interessata all'intervento, dato per assunto che in base ai rilievi eseguiti sull'esistente, risultano soddisfatti i requisiti generali e geometrici di cui al capitolo V – "Requisiti Tecnici delle piste di atletica leggera"- della Circolare Tecnica FIDAL 2019 Tabella V.I – Fascia 2 - 09, l'intervento da eseguirsi mediante posa di nuova pavimentazione in "manto sintetico misto impermeabile realizzato con stato di base in tappetino di gomma prefabbricata e finitura topping spruzzato" e dovrà garantire il rispetto dei requisiti di cui al capitolo V, punto 5.3 (principali requisiti di carattere fisico delle superfici sintetiche), della medesima circolare. Dovranno quindi, nel dettaglio, essere garantite le seguenti caratteristiche dettate in essa:

1 – Tipologia di prodotto:

Sottofondo

Il lavoro dovrà essere eseguito mediante una mano di attacco con primer poliuretanico specifico per l'ancoraggio al nuovo tappetino in asfalto, data a rullo o a spruzzo in ragione di kg/mq 0,15.

Successivamente si procederà con uno strato di base dello spessore di mm 12 realizzato con materassino prefabbricato costituito da fibre e granuli di gomma SBR selezionati con dimensioni controllate, miscelati ed uniti con un legante poliuretanico monocomponente non contenente metalli pesanti. Lo strato di gomma prefabbricata è progettato e realizzato in rotoli avente prestazionalità costanti e uniformi, con uno spessore di 11,8mm. Il rotolo viene incollato al sottofondo trattato precedentemente mediante adesivo poliuretanico bicomponente formulato in modo specifico con un consumo su asfalto denso a temperature moderate: 1,0 – 1,1 kg/m² circa.

Preparazione finale

Lo strato superficiale finale dello spessore nominale di 2mm. verrà eseguito mediante stesura a spruzzo di rivestimento continuo in poliuretano, resistente ai chiodi, applicato allo stato liquido e granuli di gomma EPDM colorata con diametro controllato da 0,5 – 1,5 mm per un consumo minimo di 2,00 kg/mq., il tutto come da Circolare FIDAL 2019 – Tipologia di fascia 2 – Punto .09

2 – Permeabilità:

La superficie sintetica sarà di tipo impermeabile. La permeabilità del rivestimento dipende sia dalle caratteristiche strutturali del materiale (granulometria degli inerti e percentuale di legante), sia dalla permeabilità del sottofondo e dal tipo di posa in opera. Nel caso specifico in esame il materiale di nuova posa dovrà essere testato e garantito come impermeabile.

3 – Resistenza alla trazione ed allungamento percentuale a rottura:

La resistenza alla trazione è il quoziente risultante tra il valore della forza massima, misurata prima o durante la rottura, e la sezione iniziale trasversale del provino. L'allungamento percentuale è la variazione riferita alla lunghezza iniziale misurata, che si ha in corrispondenza della massima resistenza a trazione. La prova di resistenza è anche utile per confrontare i valori di resistenza e di elasticità posseduti dal manto prima e dopo una prova di invecchiamento artificiale e per valutarne quindi il decadimento. Per i materiali non porosi è richiesta una resistenza a trazione minima di 0,7 MPa,

Per tutti i materiali è richiesto che l'allungamento percentuale a rottura sia almeno del 70%.

4 – Resistenza allo scivolamento:

È l'indice delle forze di attrito che si sviluppano tra la scarpa e il pavimento o tra l'attrezzo sportivo e il pavimento. Il valore del coefficiente d'attrito non deve essere minore di 0.5 su superficie bagnata.

5 – Macrorugosità superficiale:

È una caratteristica della superficie del rivestimento sintetico. Concorre a migliorare l'attrito superficiale della pavimentazione, soprattutto quando questa è bagnata.

6 – Riduzione della Forza (KA):

L'interazione dinamica tra l'atleta e la superficie condiziona la prestazione e la sicurezza dell'atleta stesso. Perciò è fondamentale la capacità della superficie di "assorbire energia". Il valore di "Riduzione della Forza" deve essere compreso tra il 35% ed il 50%, con temperature della superficie sintetica comprese tra i 10°C e i 40°C.

7 – Deformazione Verticale:

Anche in questo requisito di carattere fisico, l'interazione dinamica tra l'atleta e la superficie condiziona la prestazione e la sicurezza dell'atleta. E' quindi fondamentale la capacità della superficie di "deformarsi" sotto l'azione dell'atleta. Una eccessiva deformazione della superficie sintetica può minare l'integrità dell'atleta a causa dell'instabilità dell'appoggio, mentre l'indeformabilità della superficie sintetica può causare danni

all'atleta in virtù di un impatto eccessivo. La "Deformazione Verticale" dovrà essere compresa tra valori di 0,6 mm e 2,5 mm, con temperature della superficie sintetica comprese tra i 10°C e i 40°C.

La soluzione tecnica migliore da adottare, viste le pessime condizioni attuali del manto superficiale già accennate nella descrizione della tipologia d'intervento, è quella di realizzare un intervento di smantellamento dell'esistente superficie sintetica, fresatura dello strato bituminoso sottostante per uno spessore idoneo nelle aree in cui è necessario e ricarica di asfalto a caldo ove presenti zone depresse, successivo colaggio di nuovo manto bituminoso a ripristinare lo spessore fresato e posa di un nuovo manto sintetico.

Istruzioni per la preparazione dei piani di posa su base asfaltica

La stesura del manto di usura in conglomerato bituminoso chiuso (tappetino) dello spessore finito uguale a cm. 3 sarà rullato secondo pendenze.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% e il 6% riferito al peso totale degli aggregati asciutti e tale da conferire i valori di stabilità e rigidità Marshall di seguito riportati:

La stabilità Marshall (ASTN D/1559), eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà essere di almeno 1.100 kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall dovrà essere in ogni caso superiore a 350. La percentuale dei vuoti residui nei provini Marshall deve essere compresa fra il 2% e il 5%. La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione, dovrà essere compresa fra 150°C e 170°C, mentre quella del legame (bitume) dovrà essere compresa fra 150°C e 180°C salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. La temperatura dei conglomerati all'atto della stesura, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore ai 140°C.

Controllo dei sottofondi in asfalto

1 I sottofondi in asfalto devono essere ispezionati non prima di 14 (quattordici) giorni dopo il completamento della stesa del sottofondo, in modo da garantire un livello di ossidazione del legante bituminoso sufficiente ad evitare la formazione di bolle d'acqua durante l'allagamento.

2 I sottofondi in asfalto devono essere impermeabili, con dimensione nominale degli aggregati di 10mm, e presentarsi uniformi, lisci, duri, solidi, coesi.

3 La superficie dei sottofondi deve essere planare. Avvallamenti e dossi non dovranno eccedere i 4 millimetri sotto un staggia di 4 metri, ed 1 millimetro sotto una staggia di 1 metro.

4 Le pendenze dei sottofondi devono essere conformi alle prescrizioni delle Federazioni Sportive.

5 Il sottofondo, preventivamente allagato con acqua e lasciato a scolare per 20 minuti, non dovrà presentare aree di ristagno d'acqua.

6 I sottofondi in asfalto devono essere privi di irregolarità superficiali quali segni dei rulli, segni di pneumatici, scalini, fessurazioni, cedimenti, ecc.

7 I sottofondi in asfalto devono essere puliti, esenti da gocciolature di olio, polvere, fango, incrostazioni di cemento o gesso, vecchi adesivi, residui di materiali livellanti, vecchie finiture superficiali, residui di vernice, e altri inquinanti che potrebbero inibire l'adesione.

8 Il sottofondo deve essere dotato di tutti gli accessori eventualmente previsti dal progetto, quali bussole, plinti, staffe, ganci, ecc., propriamente incassati nel sottofondo in base alle istruzioni del produttore.

Caratteristiche della nuova pavimentazione sintetica.

La scelta della finitura superficiale scaturisce da una ricerca sui materiali presenti sul mercato, in particolare si sono messe a confronto le tipologie di pavimentazioni prefabbricate con quelle posate in opera.

Il cosiddetto sandwich risulta composto da granuli ricavati dal riciclaggio di materiali esausti, perfettamente in linea con i criteri C.A.M. da attuare.

Per quanto sopra, fatte le opportune considerazioni, si è optato per l'utilizzo di un prodotto sandwich con finitura a topping spruzzato.

La posa dovrà essere effettuata con una temperatura ambientale non < 10°C.

Una volta installato, il pavimento dovrà possedere i seguenti minimi requisiti tecnici:

Assorbimento di energia (Ka): $\geq 35\%$; Deformazione verticale: $\geq 1,5$ mm.

Il manto, inoltre, dovrà possedere una certificazione quale “Rifiuto non pericoloso” e dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti.

Caratteristiche della segnaletica

La pista di atletica viene suddivisa nel senso della corsa in tante corsie della larghezza di 1,22mt., mediante strisce della larghezza di 5 centimetri di vernice speciale di colore bianco e diversi colori, in conformità del regolamento FIDAL. In senso trasversale, la pista verrà marcata con i metodi sopradetti, per delimitare le partenze, le zone di cambio, le zone di arrivo.

Verrà realizzata una canaletta grigliata per la raccolta delle acque reflue che si raccorderà alle caditoie esistenti e verranno realizzate in corrispondenza delle mezzelune le canalette a taglio ed il raccordo con i pozzetti esistenti per facilitare lo scolo delle acque.

Verranno realizzati due attraversamenti tecnologici in corrispondenza dell'arrivo e della partenza dei 200mt. in predisposizione per eventuali allacciamenti tecnologici di rilevazione.