I Campi di Calcio in Erba Artificiale

Regolamento per la realizzazione di un campo in erba artificiale di terza generazione

Revisione del 16 Dicembre 2002
Decorrenza dal 31 Gennaio 2003

INDICE

- Presentazione del progetto pag.3

- Tests di laboratorio e in campo - Tabella "A" .....pag. 6

- Tests di laboratorio - Tabella "B" .....pag. 7

- Metodologie di realizzazione dei tests (in laboratorio e in campo) .....pag. 8

- Requisiti tecnici di base consigliati per manti in erba artificiale

di terza generazione - Tabella "C" .....pag. 10

- Requisiti tecnici di base consigliati per materiali da intasamento - Tabella "D".....pag. 11

- Requisiti tecnici obbligatori del sottofondo - Tabella "E" .....pag. 12

- Opere necessarie per la costruzione di un campo di calcio .....pag. 13

- Tipologie dei sottofondi .....pag. 15

- Il fattore sportivo .....pag. 16

- Il fattore economico .....pag. 18

- Manutenzione .....pag. 19

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Tutti i campi in erba artificiale di Terza Generazione, che dovranno ospitare competizioni del Campionato Lega Nazionale Dilettanti e del Settore Giovanile e Scolastico, dovranno essere di terza generazione ed ottenere l'omologazione della Lega stessa.

Le omologazioni dei campi saranno rilasciate unicamente su impianti realizzati dopo l'entrata in vigore del "Regolamento per la realizzazione di campi in erba artificiale ", emesso in data 07.01.2002.

Argomenti basilari per la preparazione del progetto di campi da calcio con tappeto in erba artificiale sono:

- le caratteristiche prestazionali con test specifici da effettuarsi in laboratorio e in campo;
- identificazione dei requisiti tecnici di base consigliati per manti in erba artificiale di terza generazione;
- descrizione delle opere di preparazione dei sottofondi;
- tipologie dei sottofondi;
- il manto in erba artificiale;
- intasamenti.

Elementi che sono stati valutati dalla Commissione Federale Impianti Sportivi(C.F.I.S.) e successivamente ratificati e monitorati dalla Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale (C.I.S.E.A.) su schede tecniche, campionature e verifiche di idoneità effettuate sulla base di risultati di prove e di analisi di laboratorio, di risultati di prove tecniche eseguite sui terreni di gioco e da parte di produttori di tappeti artificiali certificati, sono:

1) DEFINIZIONE DI NORME E STANDARD DI RIFERIMENTO - TESTS -;
2) DEFINIZIONE DI REQUISITI DI BASE CONSIGLIATI PERI MANTI IN ERBA ARTIFICIALE DI TERZA GENERAZIONE;
3) DEFINIZIONE DI REQUISITI BASE PER I COMPONENTI DA INTASAMENTO;
3) DEFINIZIONE DI REQUISITI TECNICI DEL SOTTOFONDO.

Analizzando quindi in ordine di elencazione gli argomenti, dettagliamo quanto ad oggi approvato:

1) DEFINIZIONE DI NORME E STANDARD DI RIFERIMENTO - TESTS -

Poiché le norme e gli standard di riferimento sono già stati identificati e definiti da FIFA nel progetto" Concetto qualità dell'erba artificiale" e da l'UEFA in "L'Erba Artificiale nelle competizioni UEFA", quanto si andrà a stabilire terrà opportunamente conto di queste norme.
Abbiamo reperito le norme in questione e ci siamo avvalsi della consulenza di tecnici del settore che curano e colla borano attualmente con UEFA e FIFA alla realizzazione del progetto erba artificiale, quindi con una notevole e valida esperienza in merito, per identificare parametri e requisiti di prodotto.
Oltre all'effettuazione dei tests prestazionali sul campo, i prodotti devono essere sottoposti a tests di laboratorio, che certifichino l'idoneità degli stessi per la realizzazione dei campi da calcio.
La modalità di effettuazione di detti tests di laboratorio, consiste nell'inviare da parte del fabbricante di erba artificiale all'istituto identificato ed autorizzato dalla L.N.D. - LABOSPORT di Le Mans in Francia - quanto segue:
a) scheda tecnica e campione dell'erba artificiale da testare (nei quantitativi richiesti dal laboratotio);
b) scheda tecnica e campione dei "materiali da intasamento" (nei quantitativi richiesti dal laboratotio);

Se tutti i tests previsti saranno superati, il laboratorio rilascerà un "Rapporto prove" conforme del prodotto testato, che avrà una validità di 3 anni.
La L.N.D., sulla base di detto documento, emetterà un certificato di "Certificazione di Prodotto" che trasmetterà al fabbricante unitamente ad una copia del " Rapporto Prove" , debitamente timbrato e vistato.

1.1) REQUISITI PRESTAZIONALI (DA TESTARE IN LABORATORIO) :

- rimbalzo della palla secondo la normativa EN 12235 -
- scorrimento della palla secondo la normativa EN 12234 - modificata -
- resistenza rotazionale secondo la normativa EN 2170059 - modificata -
- assorbimento dello shock secondo la normativa EN in fase di definizione -
- drenaggio secondo la norma EN 12616 -
- rimbalzo angolare secondo il metodo Labosport N° M010L -

1.2) REQUISITI TECNICI DELL' ERBA ARTIFICIALE (DA TESTARE IN LABORATORIO) :

- identificazione del prodotto :
- composizione, struttura e tipo di fibra: autocertificazione del fabbricante di erba artificiale
- denaratura e mycron della fibra: autocertificazione del fabbricante di erba artificiale
- peso del supporto primario: autocertificazione del fabbricante di erba artificiale
- tipo e struttura del rovescio: autocertificazione del fabbricante di erba artificiale
- peso totale del prodotto: autocertificazione del fabbricante di erba artificiale
- peso della fibra secondo normativa ISO 3801
- determinazione altezza pelo secondo normativa ISO 2549
- determinazione del numero di punti/mq.: secondo normativa ISO 1763
- resistenza allo strappo dei ciuffi: secondo normativa ISO 4919
- resistenza all'abrasione secondo la normativa EN 13672
- resistenza delle giunzioni: secondo normativa EN 12228
- resistenza ai raggi U.V. autocertificazione del fabbricante di erba artificiale

- misura della deformazione verticale, secondo la normativa EN in fase di definizione.

1.3) REQUISITI PRESTAZIONALI (DA TESTARE IN CAMPO) :

- rimbalzo della palla secondo la normativa EN 12235 -
- scorrimento della palla secondo la normativa EN 12234 - modificata -
- resistenza rotazionale secondo la normativa EN 2170059 - modificata -
- assorbimento dello shock secondo la normativa EN in fase di definizione -
- permeabilità del sottofondo secondo la norma EN 12616 -
- rimbalzo angolare secondo il metodo Labosport N° M010L -

2) DEFINIZIONE DI REQUISITI DI BASE CONSIGLIATI PER MANTI IN ERBA ARTIFICIALE DI TERZA GENERAZIONE -

Vista l'ampia gamma di prodotti presenti sul mercato sono stati identificati i requisiti tecnici minimi di base dei manti in erba artificiale (segue tabella "A"), consigliati dalla LND, che devono comunque garantire l'ottenimento dei requisiti prestazionali definiti dal presente regolamento.

3) DEFINIZIONE DI REQUISITI BASE PER I COMPONENTI DA INTASAMENTO

- In fase di definizione

4) DEFINIZIONE DI REQUISITI TECNICI DEL SOTTOFONDO

Sono stati definiti alcuni requisiti fondamentali per le strutture di sottofondo che dovranno essere rispettati in fase di costruzione degli stessi:

- drenaggio
- pendenza
- planarità
- stratografia

TESTS IN LABORATORIO E IN CAMPO

TABELLA "A"

REQUISITI PRESTAZIONALI	NORMA DI RIFERIMENTO	ESIGENZE DELLA LEGA NAZIONALE DILETTANTI E DEL SETTORE GIOVANILE SCOLASTICO
Rimbalzo verticale	EN 12235	30 - 50%
Resistenza rotazionale	EN 2170059 Modificata	25 – 45 Nm (con massa da 46 kg)
Riduzione forza (assorbimento shock)	EN in fase di definizione	55 – 70%
Scorrimento della palla	EN 12234 modificata	4 – 10 m.
Permeabilità del sottofondo (solo in campo)	EN 12616	> 180 mm/h
Drenaggio manto erboso (solo in laboratorio)	EN 12616	> 180 mm/h
Rimbalzo angolare	secondo metodo Labosport n.M010L	50 – 70% con un impatto angolare di 25°

TESTS IN LABORATORIO
TABELLA "B"

REQUISITI TECNICI DELL'ERBA ARTIFICIALE	NORMA DI RIFERIMENTO	ESIGENZE DELLA LEGA NAZIONALE DILETTANTI E DEL SETTORE GIOVANILE SCOLASTICO
Identificazione del prodotto: • composizione,struttura e tipo di fibra • denatura e mycron della fibra • peso del supporto primario • tipo e struttura del rovescio • peso totale del prodotto • peso della fibra al mq • lunghezza del pelo • numero dei punti al mq • resistenza allo strappo dei ciuffi	autocertificazione fabbricante erba artificiale ISO 3801 ISO 2549 ISO 1763 ISO 4919	i risultati devono essere conformi ai dati indicati nella scheda tecnica fornita dal produttore.
Resistenza all'abrasione	prEN 13672	La conformità del prodotto è data dal superamento dei tests prestazionali elencati nella tabella "A"
Resistenza delle giunzioni	EN 12228	> 15 Nm/mm
Resistenza ai raggi U.V.	____	autocertificazione del fabbricante di erba artificiale

TESTS IN LABORATORIO
TABELLA "C"
REQUISITI DEI MATERIALI DA INTASAMENTO
SABBIA E GRANULI DI GOMMA O SIMILARI

REQUISITI DEI MATERIALI DA INTASAMENTO SABBIA E GRANULI DI GOMMA	NORMA DI RIFERIMENTO	ESIGENZE DALLA L.N.D. E S.G.S.
Determinazione della granulometria	EN 933-1 EN 933-2	i risultati devono essere conformi ai dati indicati nella scheda tecnica del fornitore
altri parametri fisico - chimico	-	in fase di definizione

METODOLOGIE PER LA REALIZZAZIONE DEI TESTS
(in laboratorio e in campo)

RIMBALZO VERTICALE

Valori richiesti: da 30 a max. 50 %
Il rimbalzo del pallone ha un'importanza fondamentale nel gioco del calcio. E' quindi necessario determinare l'altezza a cui la palla rimbalza dopo essere stata rilasciata da un'altezza precisa.

Metodologia di esecuzione del test: **EN 12235**
La misurazione deve essere effettuata in diversi punti del campo e l'apparecchiatura deve essere spostata per ogni misura.
Un pallone viene lasciato cadere da un'altezza di due metri (parte inferiore della palla).
Dopo la caduta libera si misura e si registra l'altezza del rimbalzo (parte inferiore della palla) dopo l'impatto con la superficie.
Questa altezza di rimbalzo viene espressa come percentuale dell'altezza iniziale (200 cm)

RESISTENZA ROTAZIONALE

Valori richiesti: 25 Nm - 45 Nm
Anche il test di resistenza rotazionale ha un ruolo molto importante. L'atleta deve infatti poter cambiare direzione ripetutamente, senza compromettere muscoli, legamenti ed articolazioni.
La superficie deve quindi avere valori minimi e massimi equilibrati, che garantiscano lo svolgimento corretto delle azioni di gioco.

Metodologia del test: Bozza EN 2170059 modificata
Si poggia sulla superficie sportiva una massa da **46 kg (*)** avente un profilo a suola di scarpa dotata di tacchetti. Con una chiave dinamometrica si misura la forza necessaria affinché inizi il movimento rotatorio. La misura è espressa come momento torcente (Nm) necessario per vincere la resistenza della superficie del tappeto erboso.

(*) 20 kg. per il settore giovanile.

RIDUZIONE DELLA FORZA (ASSORBIMENTO SHOCK)

Valori richiesti: min. 55 %, max. 70 %

Le superfici troppo rigide o troppo soffici possono causare diversi problemi agli atleti: le prime possono provocare la compressione delle articolazioni, le seconde possono indurre stanchezza.
E' quindi indispensabile che le superficie di gioco abbiamo la capacità di assorbire l'impatto del giocatore durante la corsa.

Metodologia del test: EN in fase di definizione -

SCORRIMENTO DELLA PALLA

Valori richiesti: min. 4 metri - max. 10 metri -

Metodologia del test: basata sulla normativa EN 12234 - 1995 modificata
Le misure devono essere effettuate al centro del campo, vicino alla linea dei 16 m: trasversalmente al campo, avanti e indietro e sull'asse (non si misura la deviazione).
Un pallone viene fatto rotolare liberamente da una rampa con altezza di un metro ed un angolo, rispetto alla superficie, di 45 gradi. Il Rotolamento della Palla è la distanza di rotolamento dalla fine della rampa ed è espressa in metri.
La calibrazione della pressione della palla è la stessa utilizzata per il rimbalzo della palla (1,35 m su calcestruzzo).Le apparecchiature del test devono essere poste in tre punti sulla linea dei 16 metri; si devono effettuare le misure in due direzioni con cinque rotolamenti per ogni misura. Il rotolamento della palla deve avvenire in linea retta.

PERMEABILITÀ DEL SOTTOFONDO

Metodologia del test: EN 12616 -
Valori richiesti: > 180 mm/h.
E' fondamentale che un campo da gioco risponda a tutti i requisiti prestazionali definiti nei paragrafi precedenti, anche in caso di pioggia.

La norma prevede quindi la determinazione della capacità di un terreno da gioco di assorbire un quantitativo preciso d'acqua in un tempo definito.

RIMBALZO ANGOLARE

Metodologia del test: Metodo Labosport n. M010L
Valori richiesti: 50 - 70% con un impatto angolare di 25°

Il rimbalzo angolare è fondamentale nel gioco del calcio anche più del rimbalzo verticale.
E' necessario determinare l'altezza a cui la palla rimbalza dopo essere stata sparata ad una velocità di 50 Km/h con un impatto angolare di 25°.

REQUISITI TECNICI DI BASE MINIMI RICHIESTI PER MANTI IN ERBA ARTIFICIALE DI TERZA GENERAZIONE
TABELLA "D"

COMPOSIZIONE DELLA FIBRA	▪ Polietilene antiabrasivo ▪ Miscela di copolimeri
STRUTTURA DELLA FIBRA	▪ Diritta ▪ Mista: diritta e riccia
TIPO DI FIBRA	▪ fibrillata ▪ monofilamento
DENARATURA MINIMA DELLA FIBRA	▪ 8.800 dtex fibrillata ▪ 7.000 dtex monofilamento
MYCRON MINIMO	80
ALTEZZA MINIMA DEL PELO	50 mm. ca.
PESO MINIMO DEL PELO AL MQ.	1.100 gr. ca
PESO MINIMO DEL PRIMARIO DI SUPPORTO	150 gr./mq.
TIPO DI ROVESCIO (CON FORI DI DRENAGGIO)	Lattice resistente all'acqua e imputrescibile
PESO TOTALE MINIMO	2.200 gr/mq.

Nella presente tabella sono indicati tutti i parametri strutturali principali di un manto in erba artificiale. Il numero di punti/inserzioni, strettamente legato al tipo di fibra e al telaio di tessitura impiegati per la produzione, non è stato specificato.

Le caratteristiche identificate nella presente tabella sono da intendersi requisiti tecnici di base minimi, richiesti dalla L.N.D.. I manti in erba artificiali devono comunque garantire l'ottenimento dei requisiti prestazionali definiti nel presente regolamento (Tests di laboratorio e sul campo).

REQUISITI TECNICI DI BASE CONSIGLIATI PER I MATERIALI DA INTASAMENTO
TABELLA E

SABBIA

CARATTERISTICHE	Quarzifera, lavata, depolverizzata ed e 90% di silicio, a spigolo arrotondato
GRANULOMETRIA	da 0.4 a 0.9 mm.

GRANULI DI GOMMA

CARATTERISTICHE	SBR EPDM altri – in fase di definizione della L.N.D
GRANULOMETRIA	da 0.8 a 2.0 mm. SBR da 0.5 a 2.0 mm. EPDM altri – in fase di definizione della L.N.D

L'intasamento può essere effettuato con una combinazione di sabbia e gomma a strati sovrapposti oppure esclusivamente con granuli di gomma o similari.
La parte di fibra libera (non coperta da intasamento) deve risultare di almeno 15 mm.

-Si consiglia un intasamento minimo del pelo di almeno 30 mm. (pari a un peso totale di 24 Kg/mq. ca.)
-La parte di fibra libera (non coperta da intasamento) deve risultare di almeno 15 mm.

Le caratteristiche identificate nella presente tabella sono da intendersi requisiti tecnici di base minimi, richiesti dalla L.N.D.. I manti in erba artificiali devono comunque garantire l'ottenimento dei requisiti prestazionali definiti nel presente regolamento (Tests di laboratorio e sul campo).

REQUISITI TECNICI OBBLIGATORI DEL SOTTOFONDO

TABELLA "F"

REQUISITI DEL SOTTOFONDO	NORMA DI RIFERIMENTO	ESIGENZE DELLA LEGA NAZIONALE DILETTANTI E DEL SETTORE GIOVANILE SCOLASTICO
Pendenze	EN 22768 –1/2	0.8%
Planarità	EN 22768-1/2	max 1 cm. su 3 metri max 2 mm. su 300 mm
Drenaggio	EN 12616	>180 mm/h il drenaggio ed il numero dei drenaggi dipende dalle condizioni del sottofondo

OPERE NECESSARIE PER LA COSTRUZIONE DI UN CAMPO DA CALCIO

1 Escavazione della superficie esistente.

1.1 Realizzazione di un cassonetto mediante scavo ed asporto della parte superficiale del terreno fino al raggiungimento della superficie assodata , debitamente rullata. Lo spessore medio del cassonetto è di circa cm 30 dal piano di campagna escluso eventuali zone dove vi sia presenza di acquitrini e/o di roccia sui quali intervenire con eventuale consolidamento o riduzione.

1.2 Posa di geotessile da grammi 250/mq. (da non utilizzarsi in caso di assenza drenaggi trasversali per rischio di intasamento da limi di drenaggio) steso 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.

2 Sistema di drenaggio.

2.1 Drenaggio orizzontale e/o verticale.
Esecuzione dei drenaggi trasversali e longitudinali di diametro variabile tra il condotto primario di raccolta e i condotti secondari, distribuiti sul terreno di giuoco a distanza costante di mt. 10,00. Raccolta presso pozzetti di ispezione in cls di misura 40x40 necessari al controllo e al raccordo con il condotto di smaltimento primario posto all'esterno del campo nei due lati più lunghi. Il diametro delle tubazioni del tipo drenante per i condotti primari è di 160 mm., mentre per i condotti secondari è di 90mm. In caso di terreno di sottofondo costituito da materiale di tipo sabbioso o misto ghiaioso con alta capacità di drenaggio, sarà sufficiente realizzare le tubazioni di raccolta solo nei lati lunghi del terreno di giuoco con tubazione drenante da 100 mm. di diametro per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche di superficie derivanti dalle pendenze di realizzazione finale.

3. Il sottofondo

3.1 Massicciata - Primo strato (2 soluzioni)

a) strato di riempimento nello spessore di cm 30 (compattato) steso e rullato, realizzato con materiale lapillo vulcanico o calcareo con pezzatura medio/grande ad alta capacità di drenaggio e resistenza ai carichi.
b) strato di riempimento nello spessore di cm 30 (compattato) steso e rullato, con un misto di cava pulito della pezzatura variabile tra cm. 4/7

3.2 Strato finale

La realizzazione del piano di appoggio del terreno di giuoco, è consigliata come segue:
a) Soluzione con fondo dinamico
Formazione della livelletta finale, secondo le pendenze stabilite dal progetto esecutivo, con utilizzo minimo di cm. 4/5 di

materiale lapillo vulcanico e sabbia pomice della granulometria di mm 3 stesa con idonea macchina distributrice e rullata fino a rendere il piano finito pronto alla posa del manto sintetico.

b) Soluzione con fondo in asfalto
1 - Strato di livelletta realizzato con materiale arido di cava (stabilizzato) pulito da argille e limi, di pezzatura medio piccola, steso e rullato con rullo di peso adeguato, per uno spessore di cm. 10 secondo le pendenze prestabilite da progetto.
2- Formazione di strato in asfalto nello spessore di cm. 8 compattato, con pezzatura max di mm. 10. steso a regola d'arte usando la massima attenzione alle giunte al fine di evitare zone avvallate che comprometterebbero il buon esito della pavimentazione in erba sintetica.

b1) Soluzione con fondo in asfalto e tappeto elastico
1 - Strato di livelletta realizzato con materiale arido di cava (stabilizzato) pulito da argille e limi, di pezzatura medio piccola, steso e rullato con rullo di peso adeguato, per uno spessore di cm. 10 secondo le pendenze prestabilite da progetto.
2- Formazione di strato in asfalto nello spessore di cm. 8 compattato, con pezzatura max di mm. 10. steso a regola d'arte usando la massima attenzione alle giunte al fine di evitare zone avvallate che comprometterebbero il buon esito della pavimentazione in erba sintetica.

3- Formazione di tappeto elastico mediante, stesa di rotoli di gomma legata con resina poliuretanica, debitamente affiancati per ottenere uniformità di superficie.

LE TIPOLOGIE DEI SOTTOFONDI

1	2	3	4	5
Manto erboso artificiale	**Manto erboso artificiale**	**Manto erboso artificiale**	**Manto erboso artificiale**	**Manto erboso artificiale**
Geotessile (1250 gr/mq)	Vulcamix **4/5 cm**	Vulcamix **3/4 cm**	Asfalto **6 cm. compattato**	Tappetino elastico o ET layer **10/15 mm**
Stabilizzato **10 cm**	Stabilizzato **6 cm**		Stabilizzato **6 cm**	Asfalto **6 cm**
6 cm 0,8-2.0		0.8-1.2 cm	0.8-2.0	
4 cm 0.8-1.0				Stabilizzato **10 cm**
				0.8-2.0
Massicciata di riempimento con mista di cava 4-7 cm	Massicciata di riempimento con mista di cava 4-7 cm	Riempimento con lapillo vulcanico 1-3 cm	Massicciata di riempimento 4-7 cm	Massicciata di riempimento 4-7 cm
20/30 cm	**20/30 cm**	**15/20 cm**	**20/30 cm**	**20/30 cm**

IL FATTORE SPORTIVO

Il manto erboso artificiale, di Terza Generazione è considerato quanto di meglio oggi esista in alternativa all'erba naturale. Infatti, grazie ai nuovi sistemi di progettazione ed intasamento, questi prodotti offrono le stesse caratteristiche prestazionali ed estetiche di un campo in erba naturale, garantendo inoltre praticabilità ed omogeneità del terreno di gioco in qualsiasi condizioni atmosferica.

Il terreno in erba artificiale, è costituito da un telo in fibra speciale di altezza fibra minimo 50 mm. avente le seguenti qualità e caratteristiche, intasato con sabbia silicea e granulato di gomma.

-Tipo di fibra:
La fibra impiegata per la fabbricazione del manto erboso artificiale è composta da una miscela esclusiva di materiali termoplastici molto resistenti all'usura ed alla climatologia (polietilene), che favorisce la pratica sportiva e rende possibile la sensazione di "manto in erba naturale".

-Sabbia silicea:
La sabbia silicea, in questo sistema, viene impiegata specificatamente per stabilizzare il manto prima dell'introduzione del granulato di gomma, determinando una posizione verticale delle fibre del manto erboso. La granulometria d'impiego sarà compresa tra 0,4 e 0,9 mm. idonea al drenaggio dell'acqua ,ed inoltre impedisce la compattazione di questo strato siliceo. Inoltre, verrà usata una sabbia a spigolo arrotondato per favorire la durabilità delle fibre del manto erboso artificiale.

-Granulato di gomma:
Questo materiale sarà di granulometria compresa tra 0,5 e 2.0 mm., dato che le prestazioni di elasticità e flessibilità superficiale , dopo vari studi e collaudi risulta essere la più indicata sia per il comportamento del pallone, che per le prestazioni sportive del calciatore.
Le particolari qualità di elasticità e flessibilità di questo tipo di manto erboso artificiale, conferiscono caratteristiche molto simili al manto in erba naturale, se non addirittura migliori, dato che il sistema presentato non perde le sue qualità durante il trascorrere degli anni e con le più diverse condizioni climatiche.
Il procedimento esecutivo di questo sistema è il seguente:
Dopo aver realizzato i necessari lavori di infrastruttura, e dopo aver ispezionato metodicamente la planimetria dello strato di conglomerato di asfalto, si procederà alla posa del manto erboso artificiale.
E' MOLTO IMPORTANTE che la planarità dello strato superiore dell'asfalto e comunque della superficie di appoggio del manto, presenti delle tolleranze molto ristrette, dato che qualsiasi difformità superiore ai 3 mm. potrebbe togliere pregio alla planarità ed alla buona presentazione del terreno di gioco.

-Installazione del manto erboso artificiale
Dopo aver realizzato il picchettamento specifico del terreno di gioco (misurazione delle linee di marcatura, posizione delle porte e delle bandierine di corner), si procede alla stesura dei rotoli di manto erboso artificiale, rotoli, che commercialmente vengono elaborati con una larghezza di ca. 4.10 mt. per favorire la minor quantità di giunzione nella superficie da gioco.
A stesura completata, si procede all'incollaggio delle giunzioni mediante l'impiego di un nastro plastico specifico con una

larghezza di 30 cm., sul quale si incollano con collanti a base di poliuretano bicomponente le cimosse dei rotoli, Dopo aver eseguito l'incollaggio delle cimosse e dopo la completa essiccazione, si procede alla realizzazione della marcatura delle linee, che viene realizzata mediante l'inserimento di manto erboso artificiale delle stesse caratteristiche, però di
colore bianco e delle dimensioni regolamentari. Per le giunzioni si procede con lo stesso sistema usato per la giunzione delle cimose dei rotoli.
Una volta realizzata la corrispondente marcatura delle linee, si procede all'applicazione del riempimento del manto erboso artificiale(esiste la possibilità di disporre di alcune linee inserite durante il procedimento produttivo del manto erboso artificiale).
In primo luogo, si procede all'introduzione della sabbia silicea impiegata come intasamento per questo tipo di manto.
L'introduzione si realizza tramite l'impiego di una macchina esclusiva progettata per applicare l'esatta quantità di sabbia silicea per metro quadrato di manto erboso artificiale, punto questo molto importante dato che se ci fosse un riempimento incontrollato, ciò potrebbe pregiudicare il risultato finale della superficie di giuoco , punto questo che commenteremo alla fine.
La quantità applicata per questo strato d'intasamento è tale da impedire al manto di muoversi, mantenendo la rigatura perfettamente retta. Successivamente di procede alla spazzolatura generale di tutta la superficie affinché la sabbia sia distribuita in modo omogeneo su tutta la superficie del campo e si possa cosi iniziare l'introduzione dei granuli di gomma.
Una volta realizzata la spazzolatura preventiva, si introduce, mediante l'impiego di macchinario esclusivo e progettato per questa lavorazione ,il granulo di gomma che adatterà la superficie di giuoco sulla quale verranno realizzate le partite e gli allenamenti.
La quantità di granulato di gomma che viene introdotta sarà nella quantità adeguata affinché la risposta di elasticità e flessibilità del sistema sia ottima per la pratica sportiva.
Al termine dell'intasamento si procede alla spazzolatura generale di tutta la superficie con l'apposito macchinario, dando per ultimata l'installazione del manto erboso artificiale

IL FATTORE ECONOMICO

La determinazione di realizzare un campo da calcio con manto erboso artificiale, viene imposta dalle seguenti necessità:

a) Maggior quantità di ore di utilizzo
b) Minimo costo di manutenzione
c) Maggior prestazione per uso sportivo
d) Maggior risonanza sociale.
Dobbiamo far notare che il costo economico di esecuzione, utilizzazione e mantenimento di un campo da calcio con manto in erba naturale in buone condizioni, durante un periodo di 10/12 anni può essere superiore al costo di esecuzione di un campo da calcio con superficie in manto erboso artificiale, anche se certamente, il primo investimento è molto più elevato nel caso di manto erboso artificiale.

a) Maggior quantità di ore di utilizzo
Un campo da calcio con manto erboso artificiale può essere utilizzato 24 ore al giorno e 365 giorni all'anno senza nessun tipo di problema.
Normalmente un campo da calcio con manto erboso artificiale si utilizza, come media 6 ore al giorno durante 250 giorni all' anno, cioè 1500 ore all'anno, che lo rende non comparabile con un campo da calcio con manto in erba naturale e perfino con un campo in terra.

b) Minimo costo di manutenzione
Il costo di manutenzione di un campo con manto erboso artificiale ha un costo annuo approssimativo tra i 4/5 milioni di Lire,

per quanto si riferisce alla manutenzione integrale realizzata alla stessa impresa che ha installato il manto erboso artificiale, rispetto al costo di manutenzione annuo di un campo in erba naturale questo è minimo.

c) Maggior prestazione per uso sportivo
Cosi' come abbiamo commentato precedentemente, lo spazio di tempo utilizzato è illimitato e pertanto non esiste nessun impedimento per poter utilizzare l'impianto sportivo durante tutto l'arco dell'anno.
Cosi' pure si dovrà tener conto anche che le prestazioni di risposta sportiva non cambiano dato che l'aspetto della superficie di giuoco è sempre costante, senza la necessità di sospendere partite.

d) Maggior risonanza sociale
Da parte di tutti è riconosciuto che lo "sport re" è il calcio. La quantità di gente che è affascinata da questa pratica sportiva, non solo come semplici spettatori ma anche come praticanti è elevata.
I manti in erba artificiale pur mantenendo elevate le prestazioni sportive per il giuoco del calcio, consentono di realizzare un impianto con caratteristiche di polifunzionalità.

Gli enti locali, principali proprietari degli impianti, potranno ospitare sui campi altre manifestazioni sportive-ricreative che faranno "vivere" l'impianto tutto l'anno.
La maggior fruibilità di questi spazi rappresenta sia un miglior servizio offerto alla collettività che un evidente elemento di redditività. Ogni modalità sportiva ha bisogno di un impianto adeguato per la sua pratica.
La determinazione della costruzione di un campo da calcio con manto erboso artificiale, coinvolge una immagine sociale con risultati positivi, sia sportivi che umani.

LA MANUTENZIONE DEI CAMPI DA CALCIO

Le prime considerazioni da farsi comparando l'erba naturale all'erba sintetica sono sicuramente l'ampia possibilità di uso del campo da giuoco e i costi contenuti degli interventi di manutenzione.
Qui di seguito diamo dettaglio delle operazioni da effettuarsi per la manutenzione ordinaria e straordinaria di un campo da giuoco.
Queste operazioni sono necessarie per avere un campo da giuoco pulito, permeabile e soprattutto che mantenga nel tempo tutte le caratteristiche prestazionali, necessarie per lo svolgimento di un giuoco corretto.

MANUTENZIONE ORDINARIA (SETTIMANALE)

a) spazzolatura del manto con apposito attrezzo trainato da un trattorino taglia erba al fine di rendere omogenea la distribuzione del granulo di gomma. Tale operazione è da effettuarsi a velocità medio alta in senso rotatorio su tutta la superficie del campo e in particolare nelle zone di massimo giuoco (aree portieri e fascia di centro campo)
b) Irrigazione del manto nei periodo di massima siccità, al fine di stabilizzare il granulo di gomma nelle varie azioni di giuoco, oltre a rendere la superficie del campo veloce, in funzione dell'effetto scivolo del pallone come sull'erba naturale.
Si consiglia l'effettuazione dell'operazione almeno mezz'ora prima dell'inizio della partita.
c) Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane, dopo eventi atmosferici di particolare intensità, con eventuale ricarico del granulo di gomma.

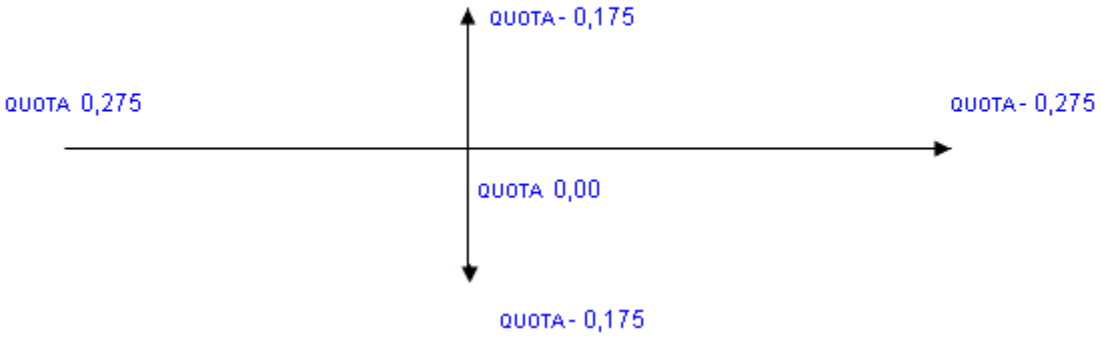
MANUTENZIONE STRAORDINARIA (TRIMESTRALE)

a) rimozione di agenti contaminanti (foglie, semi, polveri ecc.) con apposita spazzatrice per evitare l'indurimento del terreno da giuoco.
b) Controllo dell'intasamento del granulo di gomma con eventuale ricarico e spazzolatura come al punto a) al fine di regolarizzare la superficie.

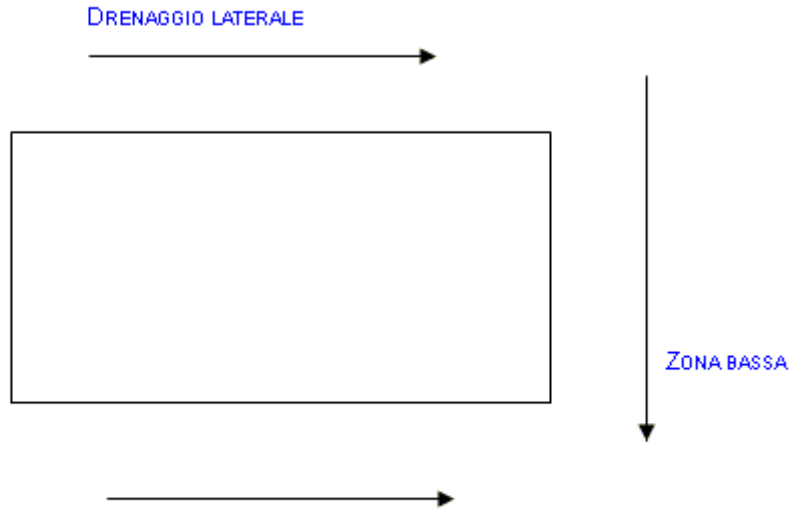
MANUTENZIONE STRAORDINARIA (ANNUALE)

a) Controllo accurato localizzato delle zone di massima attività di giuoco dell'intasamento del granulo di gomma con ricarico dello stesso e spazzolatura della superficie come al punto a)
b) Controllo di eventuali presenze di scollature delle giunte dei rotoli in corrispondenza dei teli e della segnaletica di giuoco.
c) Ispezione del sistema di irrigazione (se presente)
d) Ispezione del sistema di drenaggio (verifica del perfetto stato delle canaline di drenaggio)
e) Decompattazione e pulizia della superficie con apposite attrezzature.
f) Riempimento dei materiali da intasamento e spazzolatura finale della superficie.
NB Le operazioni di manutenzione straordinaria vengono effettuate con i macchinari della ditta esecutrice dei lavori di posa in opera del materiale.

PENDENZE CAMPO : ESEMPI DELLE COSTRUZIONI PIÙ UTILIZZATE



DRENAGGI PERIMETRALI DI RACCOLTA :



COMMISSIONE FEDERALE IMPIANTI SPORTIVI
IL PRESIDENTE
GEOM. ENRICO GALUPPO

Il presente regolamento è stato redatto dalla L.N.D e non può essere riprodotto anche in parte da alcuno.