COMUNE DI VOLPIANO (TO)

Progetto	Realizzazione manto in erba sintetica presso il campo rugby di Via San Grato - CUP J71B21001560005 **Rigenerazione urbana - PNRR M5C2 investimento 2.1** Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO
n.Tavola/Documento DE.M.R.01	Titolo Tavola/Documento PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA - MANUALE D'USO

Data:	Scala:	File:	Note:
APRILE 2023		DEMR01	
REVISIONE 01 - APRILE 2023			

Firme

R.U.P.	Geom. Mirella Scalise Comune di Volpiano (TO) - Piazza Vittorio Emanuele II, n.12	
Committente:	Comune di Volpiano (TO) Piazza Vittorio Emanuele II, n.12 - 10088 Volpiano (TO)	
Progettista:	Arch. Stefano Longhi Corso Orbassano 191/7 - 10137 Torino (TO)	

stefanolonghi
esercizi di architettura
STUDIO DI ARCHITETTURA LONGHI
C.so Orbassano 191/7 - Torino
Tel. 0113828959 Fax 0113828959
www.stefanolonghi.it
e-mail: info@archistudiolonghi.com
stefano@stefanolonghi.it

A termine di Legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno con il divieto di riprodurlo o comunque renderlo noto a terzi senza la preventiva autorizzazione, salvo quanto previsto dalla L.241/90 e s.m.i. art.. 22-23-24-25

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

OGGETTO LAVORI

Realizzazione manto in erba sintetica presso il campo rugby di Via San Grato

COMMITTENTE	Comune di Volpiano
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	Via San Grato
Città	VOLPIANO
Provincia	TO
C.A.P.	10088

DOCUMENTI	**MANUALE D'USO**
	MANUALE DI MANUTENZIONE
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGETTISTA	ARCHITETTO LONGHI STEFANO
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Geom. Scalise Mirella

FIRMA

.....

.....

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategia di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenrie le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell' opera.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. **Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**
   - 1.1. **Unità tecnologiche**
     - 1.1.1. **Elemento tecnico manutenibile**

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto da attuare prevede l'inserimento di un nuovo campo da rugby Under 9 in erba sintetica, da posizionarsi a fianco dell'ingresso principale a sud dell'impianto (in uno spazio erboso attualmente non utilizzato) e la riqualificazione del campo da rugby esistente all'interno alla pista di atletica.
L'obiettivo del progetto è quindi quello di adeguare il campo da gioco esistente agli standard normativi e di favorire un maggior approccio alla pratica del rugby attraverso un nuovo spazio da gioco che potrà essere utilizzato dai bambini sin dalla giovane età.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

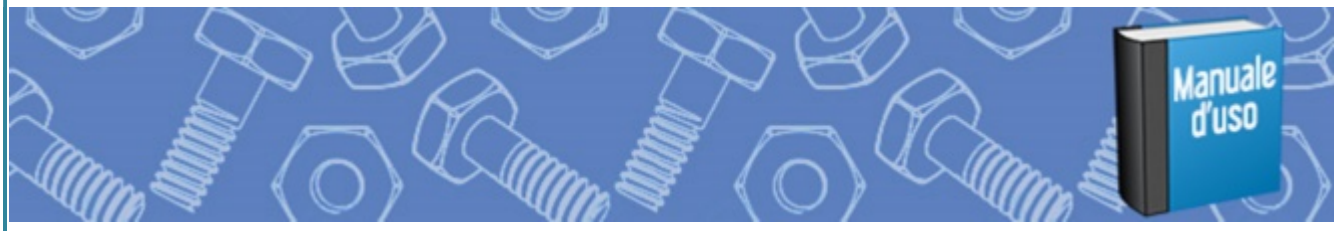
Realizzazione manto in erba sintetica presso il campo rugby di Via San Grato

COMMITTENTE	Comune di Volpiano
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	Via San Grato
Città	VOLPIANO
Provincia	TO
C.A.P.	10088
PROGETTISTA	ARCHITETTO LONGHI STEFANO
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Geom. Scalise Mirella
Data	

FIRMA

.....

.....



MANUALE D'USO

01 CAMPO SPORTIVO IN ERBA NATURALE

01.01 Aree a verde

- 01.01.01 Manto erboso

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI_erba sintetica

02.01 Pavimentazioni esterne sportive

- 02.01.01 Manto in erba sintetica

03 STRUTTURE IN C.A.

03.01 Fondazioni superficiali

- 03.01.01 Cordoli *Elemento strutturale*

04 IMPIANTI

04.01 Impianto fognario

- 04.01.01 Collettori
- 04.01.02 Pozzetti di scarico
- 04.01.03 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 04.01.04 Tubazioni

04.02 Impianto di illuminazione

- 04.02.01 Lampade LED

05 DRENAGGIO CAMPI SPORTIVI

05.01 Drenaggio campo da calcio

- 05.01.01 Tubi drenanti

06 AREE A VERDE NATURALE E SINTETICO

06.01 Aree a verde

- 06.01.01 Dispositivi di irrigazione dinamici

07 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

07.01 Pavimentazioni esterne

- 07.01.01 Masselli in calcestruzzo

Classe di unità tecnologica (Corpo d’opera)

01 CAMPO SPORTIVO IN ERBA NATURALE

Unità tecnologica: 01.01 Aree a verde

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l’inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

MODALITÀ D’USO

La distribuzione degli spazi verdi deve tenere conto degli standard urbanistici e delle esigenze di protezione ambientale. E’ necessario effettuare gli interventi manutentivi quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 **Manto erboso**

Elemento tecnico: 01.01.01 Manto erboso

DESCRIZIONE

Il manto o tappeto erboso è la copertura di prati, hanno principalmente una funzione ornamentale. Deve essere resistente alle tosature, al calpestio, al freddo, alla siccità, alle malattie, uniforme nell’aspetto, buona capacità di accestimento e riprodursi vegetativamente.

MODALITÀ D’USO

E' necessario eseguire interventi di manutenzione dei prati consistenti in lavori di taglio, innaffiaggio e concimazione.

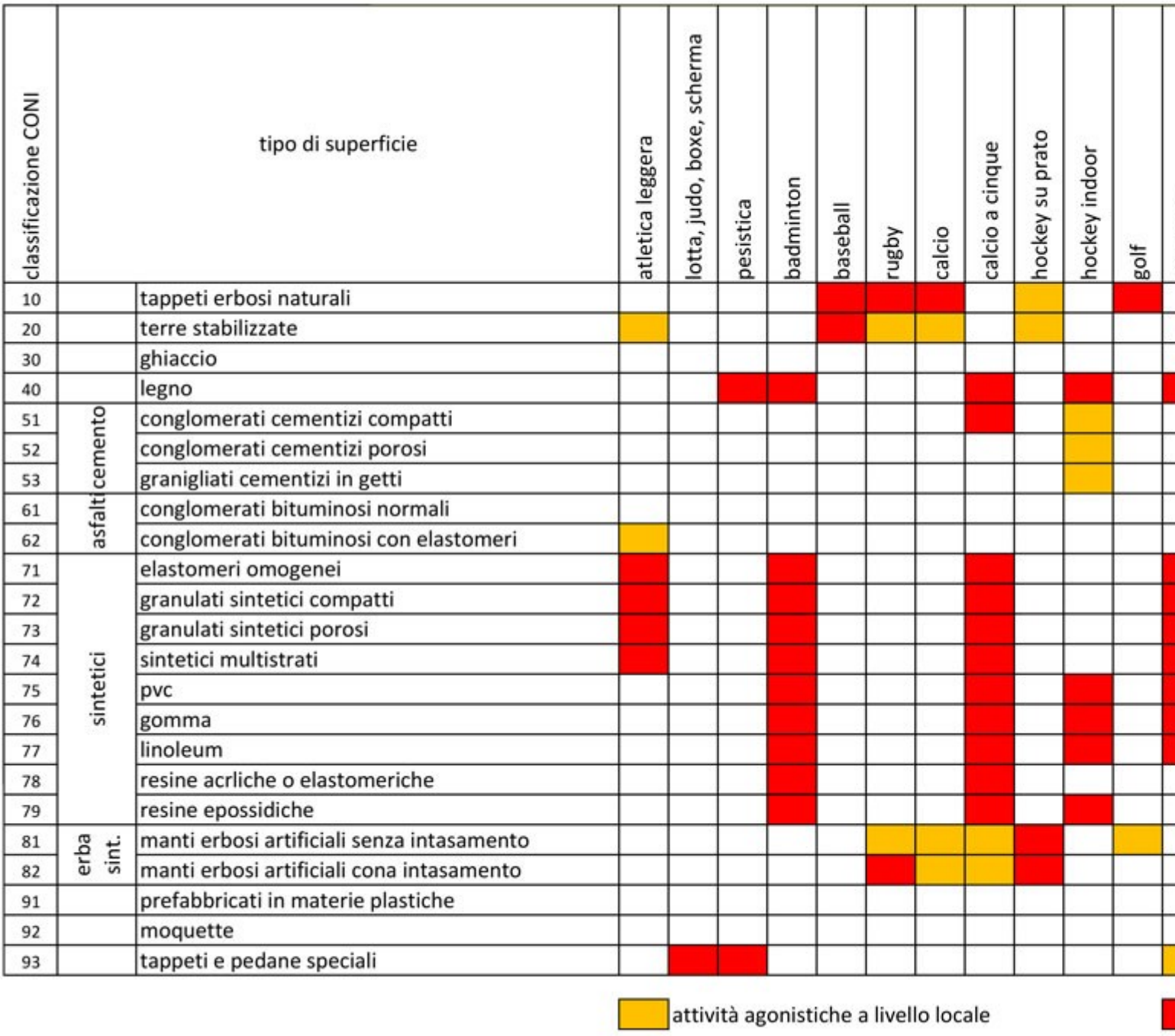
Classe di unità tecnologica (Corpo d’opera)

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI_erba sintetica

Unità tecnologica: 02.01 Pavimentazioni esterne sportive

Materiali con certificazioni nazionali ed internazionali più importanti nel rispetto dei più severi requisiti in termini di sicurezza per gli sportivi e per il pubblico, richiesti dalla legge. Ad ogni superficie garantiamo la giusta copertura, al fine di migliorare e garantire sempre ottime prestazioni salvaguardando anche la sicurezza dello sportivo. Pavimentazioni specifiche per: palestre, impianti polivalenti, sale sportive e fitness, campi da tennis, calcetto, piste di atletica, campi da bocce, palestre polivalenti, campi da pallavolo, campi pallacanestro, ecc... I pavimenti polivalenti per uso sportivo adatti per indoor e outdoor e multigioco, perchè hanno delle caratteristiche essenziali in grado di soddisfare pienamente tutte le esigenze delle varie attività sportive: assorbono gli urti, non si deformano, massima restituzione di energia, attrito uniforme, antiscivolo, resistenza all‘usura, rimbalzo della palla, perfetta tenuta dei colori e non necessitano di particolare manutenzione.

MODALITÀ D’USO



Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 **Manto in erba sintetica**

Elemento tecnico: 02.01.01 Manto in erba sintetica

DESCRIZIONE

La manutenzione ordinaria è di fondamentale importanza al fine di garantire e assicurare un'ottima durata del campo nel tempo in quanto mantiene inalterate le caratteristiche prestazionali della superficie.

Deve essere eseguita due volte al mese nei periodi di utilizzo intensivo e una volta al mese nei periodi di scarso utilizzo.

La manutenzione straordinaria prevede l’intervento di tecnici Sofor specializzati per il controllo generale della superficie di gioco con apposita attrezzatura per il dissodamento e decompattazione e per la spazzolatura profonda del manto, e se necessario, l’asporto del granulo eccessivo presente a bordo campo e di eventuale materiale contaminato o estraneo.

La corretta spazzolatura consente il sollevamento delle fibre per una distribuzione omogenea del nuovo materiale per garantire le funzionalità attese.

Inoltre è previsto:

- un controllo accurato delle giunzioni dei teli e della segnaletica con eventuale ripristino di anomalie;
- un controllo dei sistemi di drenaggio per assicurarne la perfetta efficienza;
- eventuali operazione di integrazione del materiale di intaso al fine di regolarizzare l’omogeneità della superficie di gioco.

MODALITÀ D’USO

La manutenzione ordinaria è da farsi settimanalmente a cura del gestore con le attrezzature consigliate dalla ditta produttrice dell'erba sintetica.
SPAZZOLATURA.
Si sconsiglia luso di spazzole con setole di metallo e ciò in quanto le setole in metallo possono provocare danni alla fibra e si consiglia di limitare al massimo la macchina spazzolatrice meccanica quando la temperatura ambientale supera il 30° C o quando scende sotto il 5°C e, comunque, consiglia di utilizzare la spazzolatrice con il tubo dei gas di scarico caldi non diretti verso la superficie da giuoco.
Passaggio di una spazzola e/o uno "straccio" specifico trainato da un mezzo motorizzato con pneumatici per tappeto erboso; detta operazione permette di rifinire le condizioni della superficie, di sopprimere gli accumuli di granulato di gomma e di rialzare le fibre che tenderebbero ad inclinarsi. Tale attività deve essere effettuata per due volte alla settimana con apposita macchina (trattore più spazzole e tappeto) al fine di rendere omogenea la distribuzione del granulo di gomma. Si consiglia vivamente di eseguire detta operazione a velocità media - alta nel senso di stesura dei rotoli di erba ed in particolare nelle zone di maggior utilizzo ovvero nell'area portieri e sulla fascia di centrocampo. Questa operazione è da effettuarsi prima della bagnatura del campo o comunque a campo asciutto per evitare che le foglie, gli aghi e altro materiale si compattino tra loro e non permettano di pulire adeguatamente il manto di gioco. Successivamente è necessario procedere ad una breve bagnatura di 7/8 minuti per evitare che i materiali di intasamento, eccessivamente asciutti, non rispondano adeguatamente alle prime sollecitazioni provocate dal gioco. Prima di ogni utilizzo è consigliabile effettuare una bagnatura mezz'ora prima di ciascuna partita al fine di migliorare lo scorrimento del pallone sull'erba creando una situazione del tutto simile a quella dell'erba naturale e per un maggiore confort di gioco. Il riempitivo in sabbia/gomma deve essere distribuito sempre in modo uniforme a circa 15-17 mm al di sotto delle punte di fibra. Gli spazi da 5 metri, punti di calcio di punizione/di rigore vengono riempiti a circa 8-9 mm al di sotto delle punte in fibra, quindi con una diversa altezza. Queste zone di gioco sono sottoposte necessariamente alle sollecitazioni più forti e richiedono quindi un maggior lavoro di manutenzione. Gli spazi intorno e davanti alle porte devono essere controllati per accertarsi che il riempimento in gomma sia particolarmente uniforme. In questi settori, per ogni gioco, risp. allenamento, il materiale di riempimento viene espulso in gran quantità dal prato artificiale. Solo se riempito sempre, i fili d'erba artificiali sono protetti perfettamente, cosa che garantisce una lunga durata del campo di calcio. Quindi il materiale mancante deve essere immediatamente riposto ed è pertanto necessario che il custode del campo da gioco disponga di una sufficiente quantità di materiale; la cosa ideale è conservare il prodotto vicino al campo (percorsi brevi, reazioni veloci, in caso di necessità). Solo una lavorazione regolare con l'erpice, p.e. con un'erpice a spazzola, garantisce che il livello di riempimento sia effettivamente quello previsto e che quindi il prato artificiale sia riempito perfettamente. Osservare che dopo almeno 35 partite e ore di allenamento, si deve lavorare il campo con l´erpice risp. erpice a spazzola. Se la frequenza delle partite è maggiore, il lavoro di erpicatura dovrà essere adeguatamente maggiore per mantenere costanti le qualità del campo per tutte le squadre. Anche il lavoro ad erpice regolare delle cosiddette zone marginali (p.e. i settori esterni) è

importante, affinché lí non possano insediarsi erba naturale, muschio o licheni. Le piante crescono solo nelle zone dove non si è proceduto ad erpicare. Piante già esistenti devono essere eliminate meccanicamente. (Strappare, tagliare via, eliminare con getto d´acqua a forte pressione). In casi estremi si possono usare miratamene anche erbicidi "diluiti" sufficientemente. Per impedire una "migrazione" eccessiva delle piante nelle zone marginali, si consiglia di tagliarle periodicamente al di fuori della marginatura.
RIGUARNITURA DEL PUNTO DI RIGORE. Il granulato di gomma non può essere mantenuto attorno al punto di rigore tenendo conto delle forti sollecitazioni concentrate su una scarsissima superficie. Questa zona deve costituire l'oggetto di una cura particolare.
Si tratta di riguarnire periodicamente con granulato. Questa operazione è molto rapida, viene realizzata manualmente e con la scopa senza nessun utensile specifico.
La manutenzione da farsi mensilmente a cura del gestore, presuppone la rimozione dalla superficie di gioco degli agenti contaminati per evitare un eccessivo indurimento del terreno di gioco.
PULITURA DI SUPERFICIE.
In funzione delle stagioni (primavera ed autunno), in funzione dell'ambiente (alberi, circolazioni in ghiaia), ci può essere accumulo sulla superficie di elementi organici (foglie, carta) o minerali (pietre, sassi). Occorrerà procedere alla rimozione sistematica di questi elementi che possono, oltre la pessima estetica, alterare la qualità del rivestimento (logoramento, impermeabilizzazione, ecc). Questo lavoro si può fare con una spazzolatrice rotativa trainata o mediante soffiaggio o mediante un soffiatore a fogli su carrello mobile.
La manutenzione annuale straordinaria, effettuata dalla ditta incaricata per lo svolgimento della stessa, presuppone l'impossibilità di utilizzo del campo da gioco per l'intera giornata. Tenuto conto della limitazione che comporta l'impossibilità di utilizzare l'impianto per l'intero giorno, la ditta incaricata per lo svolgimento della manutenzione, comunicherà con una settimana di anticipo al Centro Sportivo il giorno fissato per l'intervento manutentivo.
AERAZIONE DEL RIVESTIMENTO.
Il manto erboso tende ad indurirsi in funzione dell'intensità di gioco e degli anni, diventando sempre meno comodo, riducendo la facilità di penetrazione dei tacchetti e la permeabilità del rivestimento. Per questo la prima fase dell'intervento la ditta incaricata per lo svolgimento della manutenzione, prevederà la decompattazione del manto durante la quale la fibra polipropilenica viene rialzata, permettendo così di ventilare il rivestimento senza alterarne la qualità e di conseguenza ritrovare le qualità sportive iniziali, in particolare un buon valore di assorbimento degli urti. Tale operazione viene effettuata dopo la pulitura profonda della superficie attraverso un speciale sistema di aspirazione della polvere e dello sporco, fondamentale per non seppellire detriti nel rivestimento. In un unico passaggio l'intasamento presente nel campo viene pulito e ri-distribuito in modo omogeneo.
VERIFICA DEI GIUNTI D'INCOLLAGGIO.
Sebbene sia raro, è possibile che in alcuni punti i giunti si scolino. Occorre procedere alle riparazioni rapidamente dopo aver costatato questi disordini e ciò perché questo fenomeno, senza gravità all'origine, non prenda proporzioni preoccupanti. L'incollaggio va fatto da un'impresa specializzata utilizzando una colla di poliuretane compatibile con il tappeto erboso DISERBAGGIO E RIMOZIONE DI MUSCHIO.
Tenendo conto della struttura aperta, dunque molta aerata, i semi delle erbacce dispersi dal vento, gli uccelli, ecc.. riescono a germogliare più facilmente che su un tappeto erboso sintetico tradizionale. In funzione della varietà di piante, possono, se lasciate vivere, attraversare la trama del tappeto erboso sintetico ed alterare la durata di vita del rivestimento. Occorrerà procedere ad un trattamento preventivo e/o curativo delle erbe naturali e dei muschi. Si deve stare attenti ad utilizzare un erbicida ad assorbimento fogliare combinato con un anti-germinativo. I prodotti utilizzati devono rispettare le leggi vigenti relative alla protezione dell'ambiente.
CONTROLLO DELLE QUALITA' SPORTIVE.
In funzione del livello di gioco, dell'intensità d'uso e dell'età del rivestimento, può essere necessario realizzare prove di controllo delle qualità sportive. Queste prove permettono di controllare: la penetrazione dei tacchetti, l'assorbimento di urti, il rimpallo del pallone, il rotolamento del pallone e la restituzione di energia. Il prodotto di riempimento subisce un abbassamento continuo e nel corso dell'uso, per via di influssi meccanici sulla struttura della granulato, diventa più piccolo. Questo materiale deve quindi essere
"sostituito" e riposto nuovamente. Il materiale asportato per sfregamento (particelle fini) deve essere eliminato nel corso di una pulitura di fondo.
NEVE E GELO:
non sono dannosi. Se necessario si rimuove la neve per poter giocare sul campo con un attrezzo particolare per spalare la neve.
Quando la neve viene spazzata, si lascia comunque uno strato di 2-3 cm di neve, quindi in nessun caso si deve eliminare tutta la neve.

Ciò serve proteggere il prato artificiale da sollecitazioni meccaniche. E' vietato un trattore con cingoli. Le demarcazioni del campo da gioco vengono liberati con una scopa per spazzare le strade. Superfici di gioco in parte ghiacciate possono essere scongelate con normale "sale pastorizio". Altro sporco come sabbia, terra, rifiuti di taglio di piante ed erba di prati naturali confinanti devono essere subito eliminati con una spazzatrice meccanica. Con ciò si impedisce un insudiciamento profondo del prato artificiale riempito con gomma. Oggetti con bordi taglienti (pietre, schegge di vetro, ecc.) devono essere subito eliminati. Resti di gomme da masticare si possono staccare ed eliminare dopo averli ghiacciati con spray criogenico. Oli e carburanti devono essere assorbiti il più in fretta possibile e completamente con sabbia o segatura ed eliminati. Altro sporco deve essere eliminato p.e. con una spatola, insudiciamenti di animali devono essere poi ripuliti con acqua ed aceto.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 STRUTTURE IN C.A.

Unità tecnologica: 03.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.
In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

MODALITÀ D'USO

Prima della realizzazione di opere di fondazioni superficiali, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Inoltre, devono essere prese in considerazione le reti di sottoservizi presenti.
L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Elementi tecnici manutenibili

- 03.01.01 **Cordoli**

Elemento tecnico: 03.01.01 Cordoli

DESCRIZIONE

I cordoli in c.a. sono realizzati solitamente per edifici in muratura, per consolidare le fondazioni esistenti, allo scopo di distribuire i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia e riducendo le tensioni di compressione che agiscono sul terreno stesso.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

04 IMPIANTI

Unità tecnologica: 04.01 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue

provenienti dalle attività umane in generale.
Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 **Collettori**
- 04.01.02 **Pozzetti di scarico**
- 04.01.03 **Pozzetti di ispezione e caditoie**
- 04.01.04 **Tubazioni**

Elemento tecnico: 04.01.01 Collettori

DESCRIZIONE

I collettori fognari interrati hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico o meteoriche provenienti da più punti.

MODALITÀ D’USO

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la successiva operatività del sistema.
Le verifiche e le valutazioni comprendono:
• prove di tenuta all'acqua;
• prove di tenuta all'aria;
• verifica dell'assenza di infiltrazione;
• valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
• monitoraggio degli arrivi nel sistema;
• monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
• monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
• monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Elemento tecnico: 04.01.02 Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE

I pozzetti di scarico hanno dimensioni specifiche in relazione alle diverse caratteristiche del materiale da trattenere: presenta un cestello forato che permette lo scorrimento dell’acqua, mentre il materiale grossolano rimane trattenuto. Qualora fosse necessario trattenere anche sabbia e fango, si ricorre ad una vaschetta di decantazione collocata sul fondo del pozzetto.

MODALITÀ D’USO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la vita del sistema.
Le verifiche e le valutazioni comprendono:
• prova di tenuta all'acqua;
• prova di tenuta all'aria;
• prova di infiltrazione;
• valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
• tenuta agli odori.

Elemento tecnico: 04.01.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti di ispezione sono collocati in corrispondenza di punti singolari della rete fognaria, dimensionati in modo tale da consentire l'accesso agevole al personale addetto alle operazioni di manutenzione e controllo, di norma sezioni orizzontali pari a 1x1,2 mq risultano.
Le caditoia a griglia hanno una struttura semplice e sono essenzialmente costituite da una bocca di presa, da un pozzetto di contenimento (quasi sempre dotato di camera di sedimentazione per trattenere le materie solide prodotte dalla utilizzazione delle pertinenze stradali quali ad esempio mercati rionali), e di chiusura idraulica per impedire l'uscita dalla fogna di animali (blatte, ratti, ecc) e di esalazioni moleste.
Le bocche di presa possono essere:
- a griglia: la caditoia è in sede stradale con l'apertura nel proprio cielo protetta da griglia metallica (normalmente in ghisa) in corrispondenza delle cunette sottostanti ai marciapiedi o delle strade a culla;
- a bocchetta (o a bocca di lupo): viene ricavata nel corpo del cordone del marciapiede e in questo caso la caditoia, dotata di chiusino d'ispezione è collocata sotto il piano di calpestio del marciapiede.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la vita del sistema.
Le verifiche e le valutazioni comprendono:
• prova di tenuta all'acqua;
• prova di tenuta all'aria;
• prova di infiltrazione;
• valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
• tenuta agli odori.

Elemento tecnico: 04.01.04 Tubazioni

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MODALITÀ D'USO

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni.

Unità tecnologica: 04.02 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione deve garantire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione per l'impianto di illuminazione: ogni intervento di ampliamento o modifiche, deve essere adeguatamente progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.

Elementi tecnici manutenibili

- 04.02.01 **Lampade LED**

Elemento tecnico: 04.02.01 Lampade LED

DESCRIZIONE

Apparecchio illuminante a LED avente le seguenti caratteristiche:
COSTRUZIONE E MATERIALI

- Dissipatori modulari in pressofusione di alluminio ADC12, verniciati a polvere
- Ottiche secondarie in policarbonato
- Dimensioni 613x279 mm, altezza 118 mm
- Peso 9,00 Kg
- Grado di protezione IP65
- Resistenza meccanica agli urti IK08

SISTEMA ELETTRICO
- Tensione di ingresso: 220-240V, 50/60Hz
- Fattore di potenza maggiore 0.95 a pieno carico
- Protezione da Sovratensioni (SPD integrato) fino a 10KV
- Condizioni ambientali di funzionamento -30 °C ≤ ta ≤ +45 °C

CERTIFICAZIONI OBBLIGATORIE E VOLONTARIE
Conforme CE;
Conforme RoHs;
Classe di rischio fotobiologico: Gruppo 0, esente secondo normativa CEI EN62471.
PERFORMANCE SUMMARY
- Efficienza di sistema: 120 lm/W
- CRI: Ra70+
- Temperatura di colore CCT: 4000K
- Garanzia: 5 Anni

MODALITÀ D’USO
E' necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato.

Classe di unità tecnologica (Corpo d’opera)
05 DRENAGGIO CAMPI SPORTIVI

Unità tecnologica: 05.01 Drenaggio campo da calcio

Elementi tecnici manutenibili

- 05.01.01 **Tubi drenanti**

Elemento tecnico: 05.01.01 Tubi drenanti

DESCRIZIONE
Si tratta di tubi microfessurati, in polietilene neutro ad alta densità HDPE colorato e stabilizzato ai raggi ultravioletti. I tubi vengono interrati in trincea ed hanno la funzione di captare l'acqua proveniente dal sistema drenante installato.

MODALITÀ D’USO
I tubi drenanti possono essere impiegati in situazioni con intervallo di temperatura compreso tra i -50 °C e i 60 °C ed impiegati anche in terreni chimicamente aggressivi.

Classe di unità tecnologica (Corpo d’opera)
06 AREE A VERDE NATURALE E SINTETICO

Unità tecnologica: 06.01 Aree a verde
Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree

urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

MODALITÀ D'USO

La distribuzione degli spazi verdi deve tenere conto degli standard urbanistici e delle esigenze di protezione ambientale. E' necessario effettuare gli interventi manutentivi quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elementi tecnici manutenibili

- 06.01.01 **Dispositivi di irrigazione dinamici**

06 AREE A VERDE NATURALE E SINTETICO – 01 Aree a verde

Elemento tecnico: 06.01.01 Dispositivi di irrigazione dinamici

DESCRIZIONE

Si tratta dei dispositivi dell'impianto di irrigazione utilizzati per l'innaffiamento delle aree verdi. I dispositivi dinamici consentono l'innaffiamento in più direzioni mediante sistemi a martelletto (entro terra e fuori terra), a pistone o a turbina.

MODALITÀ D'USO

Gli irrigatori sono posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

07 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Unità tecnologica: 07.01 Pavimentazioni esterne

Le caratteristiche principali che devono avere le pavimentazioni esterne sono un'elevata resistenza alle azioni meccaniche provocate dallo scorrimento di autoveicoli e quindi di mezzi pesanti, un'adeguata antiscivolosità, soprattutto in caso di superficie bagnata, o in caso di ghiaccio, questo specialmente nel caso del passaggio di pedoni e quindi nelle aree pubbliche, ma anche in aree trafficate da autoveicoli. Quindi la resistenza all'usura e il coefficiente d'attrito sono i più importanti attributi che devono avere. In caso di situazioni climatiche non favorevoli si deve garantire la durabilità della pavimentazione.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elementi tecnici manutenibili

- 07.01.01 **Masselli in calcestruzzo**

07 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimentazioni esterne

Elemento tecnico: 07.01.01 Masselli in calcestruzzo

DESCRIZIONE

I masselli autobloccanti vanno scelti in base alla destinazione d'uso ed in particolare, nel caso di pavimentazioni stradali carrabili, è importante verificate la conformità del carico alle tabelle di classificazione del traffico. I masselli autobloccanti devono inoltre soddisfare i requisiti di accettazione previsti dalla norma UNI EN 1338.

MODALITÀ D’USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.