

Studio di Ingegneria dott. ing. Emanuele Lucci

Via Trento e Trieste n° 1 - 00030 Genazzano (Rm)

O/F: 069540281 - M: 3384045714 - E: lucci.emanuele@gmail.com

PIVA 10822971007



A blue stylized signature logo, possibly representing the initials 'EL'.

COMUNE DI CAVE

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

**LAVORI DI MESSA A NORMA E IN SICUREZZA DELL'IMPIANTO
SPORTIVO COMUNALE "L. ARIOLA"**

IN

PIAZZA E. PISTOLESI N° 1

FG. 5 PART. 1557

Progetto ESECUTIVO

LOTTO 1 – Campo di gioco

DOCUMENTO SULLA MANUTENZIONE DEL MANTO IN ERBA ARTIFICIALE

(D. Lgs n° 50/2006)

(art. 24 e seg. D.P.R. n° 207/2010)

Progetto:

Ing. Emanuele Lucci

Studio di Ingegneria dott. ing. Emanuele Lucci

Via Trento e Trieste n° 1 - 00030 Genazzano (Rm)

O/F: 069540281 - M: 3384045714 - E: lucci.emanuele@gmail.com

PIVA 10822971007



Indice

Premessa.....	3
Manutenzione ordinaria settimanale (a carico del gestore).....	4
Manutenzione ordinaria mensile (a carico del gestore).....	6
Manutenzione straordinaria.....	7
Uso e mantenimento del campo da gioco.....	9
Prospetto dei costi di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria.....	11



Premessa

Lo scopo della manutenzione è di consentire alla proprietà o al gestore da un lato la corretta conservazione dei campi da calcio in erba artificiale e dall'altro il mantenimento dell'omologazione rilasciata dalla LND ed i successivi rinnovi previsti dopo il rilascio. In merito si precisa che il programma di manutenzione, così come stabilito dal manuale di manutenzione LND, dovrà essere effettuato direttamente dalle aziende produttrici dei sistemi ovvero da aziende di comprovata esperienza del settore in grado di mantenere gli standard qualitativi di prodotti installati. E' fatto obbligo ai sensi del "Regolamento LND Standard per la realizzazione di un campo da calcio in erba artificiale" approvato dalla commissione CISEA della LND della FIGC nel 2013, alla proprietà di sottoscrivere un contratto almeno quadriennale da assegnare una volta espletata la gara d'appalto ed inviare alla LND regolarmente timbrato e firmato dalle parti. Pertanto è necessario indicare nella gara d'appalto sia la documentazione sia il costo della predetta attività di manutenzione.

La corretta manutenzione è di fondamentale importanza ed ha lo scopo di:

- ottenere dal fornitore la garanzia della superficie sportiva fornita;
- garantire una durata nel tempo del campo;
- mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche prestazionali della superficie;
- garantire sicurezza per gli atleti;
- mantenere l'omologazione del campo.

La proprietà, ovvero il gestore, dovrà mantenere apposita documentazione attestante la corretta e costante esecuzione dei piani di manutenzione ordinaria e straordinaria così come prevista dal presente regolamento della LND, la quale si riserva il diritto di richiedere in qualsiasi momento l'esibizione della documentazione di cui sopra con conseguente diritto di revocare l'omologazione in caso di mancata effettuazione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie ovvero le abbia fatte fare da aziende non qualificate.

Completata l'installazione, i tappeti in erba artificiale, opportunamente intasati, richiedono in generale un periodo di cinque/sette settimane per la cosiddetta "maturazione" che riguarda l'assestamento dell'intasamento e la stabilizzazione della fibra. Durante questo periodo la superficie può e deve essere utilizzata senza alcuna limitazione e su tutta la superficie di gioco.



Manutenzione ordinaria settimanale (a carico del gestore)

La manutenzione ordinaria è da farsi settimanalmente a cura del gestore con le attrezzature consigliate dalla ditta produttrice dell'erba sintetica. Essa garantisce che il materiale da intaso prestazionale si mantenga uniformemente distribuito ed aerato nel campo da giuoco. Difatti una distribuzione non perfettamente omogenea dell'intaso potrebbe compromettere le prestazioni del campo e la sicurezza degli atleti; pertanto il materiale di intaso dovrà essere sempre riassetato e/o ripristinato in alcune zone specifiche: le aree di rigore, il centro del campo, in prossimità delle bandierine dei calci d'angolo in modo particolare.

In particolare sono da eseguirsi settimanalmente e a carico del gestore le seguenti operazioni:

- Controllo e rimozione della sporcizia presente
- Spazzolatura del terreno di giuoco, con apposita attrezzatura prevista al fine di mantenere sempre la superficie di giuoco omogenea su tutto il campo;
- Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane;
- Eventuale ricarica con materiali d'intaso nelle zone mancanti, anche utilizzando intaso recuperato nelle canalette, nei pozzetti e nel residuo della spalatura della neve.

A questo fine la proprietà o il gestore dovranno acquistare i necessari mezzi, attrezzi e apparecchiature e fare partecipare il personale addetto alla manutenzione al corso di formazione condotto da tecnici specializzati del fornitore delle attrezzature acquistate.

SPAZZOLATURA. 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 granulato 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 giuoco.

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 giuoco.



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. (N.B. :il prodotto di riempimento protegge il manto!) 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 lì 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 miratamente anche erbicidi "diluiti" sufficientemente. Per impedire una "migrazione" eccessiva delle piante nelle zone marginali, si consiglia di tagliarle periodicamente al di fuori della marginatura.



MODALITA' OPERATIVA DELLA SPAZZOLATURA. La fornitura della macchina spazzolatrice sarà acquistata con capitolato prestazionale redatto sulla base dei consigli della LND di cui al del Regolamento del 2013 "I campi di calcio in erba artificiale", approvato dalla commissione CISEA. Le operazioni di spazzolatura devono avvenire, ai sensi del suddetto regolamento, utilizzando attrezzature idonee, in senso orizzontale e verticale sull'intera superficie del campo per mantenere il sistema in erba artificiale nelle migliori condizioni. La spazzolatura dovrà prevedere il sollevamento delle fibre eventualmente imprigionate nella matrice prestazionale con conseguente redistribuzione omogenea dei materiali da intaso, utilizzando una spazzola avente caratteristiche ben definite. La spazzola deve avere caratteristiche ben definite (vedi manuale). La LND sconsiglia l'uso di spazzole con setole di metallo e ciò in quanto le setole in metallo possono provocare danni alla fibra. LND 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. LND rammenta di verificare che qualunque mezzo motorizzato utilizzato sul manto non abbia perdite di olio, di grasso, di liquidi di trasmissione, ecc., in quanto le eventuali perdite possono deteriorare in modo irreversibile la fibra e abbia copertoni di tipo giardino.

RIGUARNITURA DEL PUNTI 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 riguanire periodicamente con granulato. Questa operazione è molto rapida, viene realizzata manualmente e con la scopa senza nessun utensile specifico.

Manutenzione ordinaria mensile (a carico del gestore)

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.



Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria, della durata approssimativa di un giorno, dovrà necessariamente essere realizzata almeno due volte l'anno: una nel periodo febbraio/marzo e l'altra nel periodo ottobre/novembre, da tecnici specializzati dell'azienda produttrice del sistema ovvero da aziende di comprovata esperienza nel settore in grado di mantenere gli standard qualitativi dei prodotti installati.

Durante le operazioni di manutenzione straordinaria il campo non potrà essere utilizzato per l'intera giornata, e tenendo conto di questa limitazione la ditta incaricata per lo svolgimento della manutenzione comunicherà con almeno una settimana di anticipo al Centro Sportivo il giorno fissato per l'intervento manutentivo.

La manutenzione straordinaria prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

Dissodamento dell'intaso prestazionale e profonda spazzolatura del manto da effettuarsi con idonee attrezzature;

Controllo accurato di tutte le giunzioni ed eventuale ripristino;

Controllo accurato dei sistemi di drenaggio e d'irrigazione per assicurarne la perfetta efficienza;

Controllo accurato delle eventuali anomalie di planarità (dossi e avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di giuoco;

Eventuali operazioni di integrazione del materiale di intaso al fine di regolarizzare la planarità della superficie e di garantire le prestazioni del terreno di giuoco. Il materiale da integrare (da contabilizzare separatamente) è di:

- circa 5000 kg per l'intaso vegetale pari a n° 6 big-bag per un costo orientativo di € 3800,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto;
- circa 2400 kg per l'intaso in gomma pari a n° 2 big-bag per un costo orientativo di € 1500,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto.

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 pulizia 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 constatato



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 QUALITÀ 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 - il colore ideale è giallo - 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.



Uso e mantenimento del campo da giuoco

Accorgimenti essenziali per il corretto uso e il corretto mantenimento del campo da gioco sono a titolo esplicativo ma non certo esaustivo:

- i. vietare l'utilizzo di tacchetti lamellari o di scarpe chiodate da atletica;
- ii. mantenere la superficie libera da qualsiasi tipo di materiali estranei al manto quali carta, foglie, mozziconi di sigarette, gomme da masticare, resti di cibo e rifiuti organici e non in generale;
- iii. programmare cicli di regolare innaffiatura e/o irrorazione del campo, per mantenere le fibre pulite, evitare accumuli di polvere, per mantenere la temperatura al suolo non troppo elevata e per mantenere la necessaria percentuale di umidità nell'intaso prestazionale composto da fibre naturale vegetali nei periodi di scarsa o di assenza di pioggia;
- iv. non transitare con veicoli o macchine pesanti sopra il terreno da giuoco;
- v. non lasciare per molto tempo materiali pesanti sopra il terreno da giuoco, come pure lo stazionamento di mezzi;
- vi. non gettare sigarette accese, bengala o prodotti infiammabili, acidi o abrasivi;
- vii. non utilizzare per la marcatura delle linee sul campo prodotti utilizzati per tracciare le linee sui campi d'erba naturale, quali gesso, vernice spray o qualsiasi altro prodotto chimico aggressivo per il polietilene, utilizzando esclusivamente prodotti specifici per i campi in erba sintetica opportunamente autorizzati dal produttore del manto;
- viii. non ostruire con tappeti o altri materiali canali di drenaggio e mantenerli privi di terra, fango muschio, erbacce e, comunque, da materiali estranei al manto in erba sintetica;
- ix. non utilizzare materiali e attrezzature di manutenzione e pulizia non idonei;
- x. imporre il divieto categorico di fumare nel recinto di gioco;
- xi. non utilizzare la superficie di gioco per eventi quali spettacoli, concerti, campeggi, fiere, mercati, parcheggio, ristoro e, comunque, eventi differenti rispetto al gioco del calcio e/o altre attività sportive da espletarsi comunque in modo da non recare pregiudizio alla superficie da giuoco.

In ogni caso LND invita la proprietà o il gestore a contattare il produttore del sistema prima di autorizzare eventi che non siano il gioco del calcio. Qualora il manto in erba artificiale venga utilizzato in maniera non appropriata, gli eventuali danni prodotti non potranno essere coperti dalla garanzia che decadrà automaticamente.

PULIZIA. La maggior parte delle "macchie" che si dovessero presentare sul manto possono essere eliminate con acqua o con acqua e sapone ma la predetta pulizia deve essere effettuata con la maggiore rapidità possibile rispetto a quando la macchia si evidenzia.

Per le macchie a base oleosa bisognerà attenersi alle istruzioni indicate nel manuale di

9



manutenzione della LND per la pulitura di metalli, olio, gasolio, cere di paraffina, catrame. Le macchie di residui generici, cioè da sostanze che vengono utilizzate, consumate o disperse dagli utenti, ad esempio sostanze alimentari o bevande, sangue o altri liquidi fisiologici potranno essere rimosse con detergenti domestici. Quando si procede a lavare il manto con acqua e sapone o detersivo neutro, spazzolando l'area con idonea attrezzatura. Nel caso in cui erbacce germoglino all'interno del sistema è possibile l'impiego di erbicidi ad assorbimento fogliare, attenendosi alle norme di utilizzo dei predetti prodotti.

Effettuare la disinfezione del terreno di giuoco entro la recinzione del campo almeno a cadenza mensile. La neve e il ghiaccio normalmente non danneggiano le superfici in erba artificiale, pertanto, sarà sufficiente attendere che la neve si sciolga, mentre per il gelo si consiglia di rompere le lastre. Tuttavia, si consiglia di rimuovere il prima possibile la neve, in modo che non si accumuli, per mezzo di un piccolo trattore leggero gommato, avente un basso peso specifico e, soprattutto, non chiodato. Il piccolo trattore dovrà essere dotato esclusivamente di pale di gomma, accertandosi che queste sfiorino la superficie (2-3 cm sopra l'erba), in ogni caso non va rimossa tutta la neve. Non utilizzare pale di legno, metallo o qualsiasi altro materiale rigido.

A causa della condensa, i teloni possono congelarsi attaccandosi all'erba artificiale, pertanto appare opportuno rimuoverli per tempo prima di un evento sportivo programmato, ovvero prima di un previsto sensibile abbassamento di temperatura nei 3/4 giorni prima dell'evento sportivo in modo da non danneggiare irrimediabilmente l'erba artificiale. In caso di accumulo eccessivo di ghiaccio, l'unica soluzione consigliabile, l'unica soluzione consigliabile appare quella di utilizzare prodotti chimici. Se sulla superficie c'è troppo ghiaccio, distribuire sale antigelo ed attendere il naturale scioglimento eliminando il residuo sulla superficie non appena le condizioni meteorologiche lo consentono.

USI DI AUTOMEZZI. I campi sono studiati per permettere ai mezzi di trasporto di passare sulla superficie senza provocare danni alla superficie stessa, purché siano rispettate le seguenti raccomandazioni:

- vengano utilizzati esclusivamente i mezzi di trasporto specificatamente approvati dal produttore del sistema;
- i mezzi approvati dovranno essere dotati di pneumatici specifici, possibilmente esenti da sporcizia, con l'avvertimento che il manovratore cambi direzione effettuando esclusivamente ampi raggi di curvatura;
- sono ammessi solo veicoli lenti;
- non sono consentite brusche frenate e improvvise accelerazioni;
- controllare le perdite di olio o di liquido idraulico di tutti i mezzi condotti sopra il campo;
- per evitare il danneggiamento dei materiali da intaso e del sottofondo i mezzi dovranno essere utilizzati sul campo quando è bagnato.



Prospetto dei costi di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria

La gestione dell'intera struttura è Comunale. Verrà stipulato un contratto per la manutenzione straordinaria a cura dei tecnici del produttore del manto della durata di quattro anni, che effettuerà il primo intervento di manutenzione straordinaria annuale gratuito ed il costo dei successivi sono concordati in fase di gara d'appalto.

La previsione di spesa annuale della manutenzione ordinaria e straordinaria nei modi e tempi suddetti è riassunta nella seguente tabella:

MANUTENZIONE ORDINARIA (a cura della proprietà o del gestore della struttura)	
Costo annuo di manutenzione ordinaria (escluso acquisto di attrezzature, mezzi, materiali ecc.)	€ 1.500
MANUTENZIONE STRAORDINARIA (a cura dei tecnici del produttore del manto, contratto da stipulare durata minima 4 anni)	
Costo annuo manutenzione straordinaria (esclusi eventuali materiali per integrazione del materiale da intaso)	€ 4.000
Totale	€ 5.500

GENAZZANO, lì 20/03/2017

IL PROGETTISTA