



Erba naturale

VS

Erba artificiale



Tappeti erbosi: naturale o artificiale?

Pregi e difetti

I media da anni fanno una grande pubblicità alle superfici sintetiche decantandone i vantaggi in termini di:

- prestazioni sportive;
- costi di gestione;
- qualità dello spettacolo offerto;
- ecosostenibilità

Spesso poi asseriscono che il tappeto erboso artificiale ha ormai tutte le caratteristiche di quello naturale e in molti casi lo ha anche superato.

Oggi si cercherà di capire se quanto sopra risponde alla verità/realtà

Cifre da corrispondere alla LND per l'omologazione del campo in erba artificiale

PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI COSTI a cui deve essere aggiunta l'IVA di legge

| | 1) Progetto pervenuto prima della Gara d'Appalto | 2) Progetto pervenuto dopo la Gara d'Appalto | 3) Progetto pervenuto a sottofondo iniziato e/o a campo finito |
|------------------------|---|---|--|
| Analisi | € 600,00 | € 600,00 | € 600,00 |
| Maggiorazioni A | ----- | € 1.200,00 | € 1.200,00 |
| Collaudo Sottofondo | € 3.000,00 | € 3.000,00 | € 3.000,00 |
| Maggiorazioni B | ----- | ----- | € 5.200,00 |
| Test Omologazione | € 4.000,00 | € 4.000,00 | € 4.000,00 |
| TOTALI | € 7.600,00 | € 8.800,00 | € 14.000,00 |

A cui va aggiunto l'Attestato di Sistema

| DESCRIZIONE VOCI CAMPIONAMENTO | COSTI in € |
|--|-----------------------|
| Campionamento da parte del F.I.S. | 450,00 |
| Invio materiale alla LND Servizi | 100,00 |
| Invio materiale dalla LND Servizi al Laboratorio sportivo | 70,00 |
| Invio materiale dalla LND Servizi al Laboratorio chimico | 70,00 |
| Analisi e Test del Laboratorio sportivo | 1910,00 |
| Analisi e Test del Laboratorio chimico | 1000,00 |
| Segreteria LND Servizi | 300,00 |
| Sommano | 3900,00 |
| Ulteriori Analisi e Test del Laboratorio sportivo per sottotappeto | 380,00 |
| Ulteriori Analisi e Test del Laboratorio chimico per sottotappeto | 1000,00 |
| Sommano | 1380,00 |
| Totale costo sistema manto SENZA sottotappeto | <u>3900,00</u> |
| Totale costo sistema manto CON sottotappeto | <u>5280,00</u> |

Cifre da corrispondere alla LND per l'omologazione del campo in erba naturale

1) Uniformare costi omologazioni.

a) I costi da addebitare alla Società Sportive per i sopralluoghi effettuati nella propria regione per l'esecuzione dei test e dei controlli per le omologazioni e/o per le riomologazioni dei campi da calcio in erba naturale ed in terra battuta da parte dei Comitati Regionali sono i seguenti : nel caso in cui il richiedente è una Società affiliata, il costo del 1° campo € 150,00/200,00, per ulteriori campi compresi nella stessa struttura visitati contemporaneamente e/o reiterazioni di sopralluoghi per problematiche riscontrate in sede di prima visita sarà di € 75,00/100,00; nel caso di impianti di proprietà Privata o di Enti Pubblici il costo del 1° campo € 250,00/300,00, per ulteriori campi compresi nella stessa struttura visitati contemporaneamente e/o reiterazioni di sopralluoghi per problematiche riscontrate in sede di prima visita sarà di € 200,00. Salvo diversa delibera del Comitato Regionale.

Cosa ci raccontano i produttori di erba artificiale?

Cost



Initial Installation cost of **artificial grass** is may be high compare to the initial cost of natural grass but at long time it is more beneficial compare to natural turf.

Sulla stessa linea sono i produttori nostrani di erba artificiale

- A fronte di un costo iniziale più alto, garantisce minori costi di gestione. Si risparmia sui mancati tagli e sulle rizollature. Se si considera un campo tradizionale, si ammortizzano le spese iniziali in un breve periodo
- Le ore di gioco che esso permette sono assolutamente superiori. L'erba artificiale consente di avere le stesse condizioni di gioco ad ogni partita con ogni condizione climatica mantenendo elevati standard. L'erba artificiale permette di disputare partite 24 ore su 24 e 7 giorni su 7. L'erba naturale, per sua natura, ha una vita/ore di gioco ridotta
- Generalmente un fondo in sintetico può durare una media di circa 8 anni. Questo valore può essere allungato o accorciato in base alla corretta o meno manutenzione periodica a cui il manto deve essere sottoposto

**Stime sui costi fatte dalla E.S.A. nella sua pubblicazione
“Erba naturale, perché resta la scelta naturale
per il calcio, gli sport e le superfici giocabili”**

| | Erba naturale | Erba naturale rinforzata <small>(3% di erba artificiale)</small> | Erba artificiale <small>(intaso di gomma)</small> |
|---------------------------------|-----------------------|--|---|
| Ore approssimative di utilizzo | 450 | 750 | Da 1,000 a 1,500 |
| Costo di realizzazione | Da 80,000 a 150,000 € | Da 220,000 a 250,000 € | Da 430,000 a 500,000 € |
| Costo impianto di illuminazione | 42,000 € (opzionale) | 42,000 € | 42,000 € |
| Costo della recinzione | 16,000 € | 16,000 € | 16,000 € |
| Costi di manutenzione | Da 8,000 a 10,000 € | Da 10,000 a 15,000 € | Da 10,000 a 15,000 € |

| | Erba naturale | Erba naturale rinforzata (3% di erba artificiale) | Erba artificiale (intaso di gomma) |
|---------------------------------------|----------------------|---|--|
| Costi di elettricità | | 7,000 € | 7,000 € |
| Interessi al 6% | Da 4,800 a 9,000 € | Da 12,000 a 15,000 € | Da 25,800 a 30,000 € |
| Vita media del prato | Da 15 a 25 anni | Da 15 a 25 anni | Da 8 a 12 anni |
| Svalutazione annuale del manto d'erba | Da 2,400 a 4,500 € | Da 6,600 a 7,500 € | Da 25,800 a 30,000 € |
| Svalutazione annuale dei sottofondi | Da 1,280 a 2,400 € | Da 3,520 a 4,000 € | Da 6,880 a 8,000 € |
| Svalutazione annuale totale | Da 3,680 a 6,900 € | Da 10,120 a 11,500 € | Da 32,680 a 38,000 € |
| Costi di riciclo | nessuno | 75,000 € (10€/m ²) | 75,000 € (10€/m ²) |
| Totale costi annuali | Da 16,500 a 26,000 € | Da 39,000 a 48,500 € | Da 78,500 a 90,000 € |
| Costi per ora di gioco | Da 37 a 57 € | Da 52 a 65 € | Da 63 a 75 € |

Maintenance



Natural grass require water, pesticides, fertilizers and some chemicals to keep it green for all seasons while synthetic grass doesn't require such things which in turn decrease its maintenance cost.

Sulla stessa linea sono i produttori nostrani di erba artificiale

- Manutenzione decisamente più semplice e meno onerosa
- Prestazioni migliori in caso di gelo, neve o pioggia. Il terreno è più caldo e la neve tende a sciogliersi. L'acqua non crea problemi 'pozzanghera', perché defluisce grazie alla superficie regolare e al sottofondo drenante. La siccità non incide sulla qualità del manto erboso

Weather Effect



Natural turf is affected by different weather conditions but artificial grass is not affected by different weather conditions.

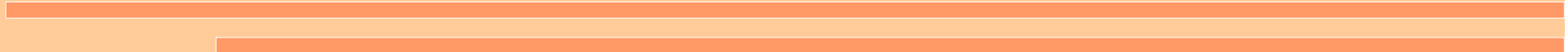
Siamo certi che l'acqua non crei problemi pozzanghera?



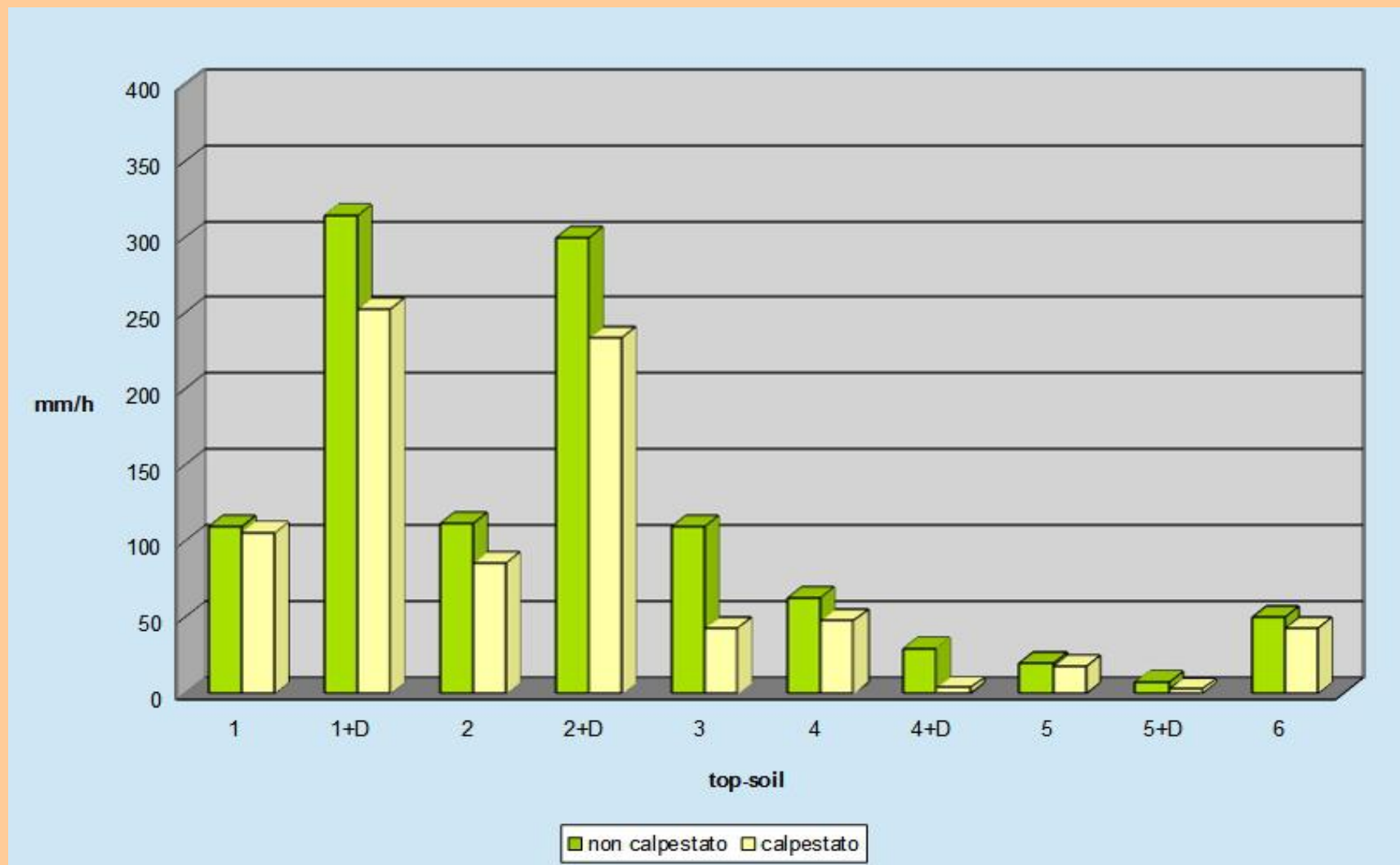
In questa foto le piogge erano terminate.....



La neve effettivamente si scioglie più velocemente con il sole.....

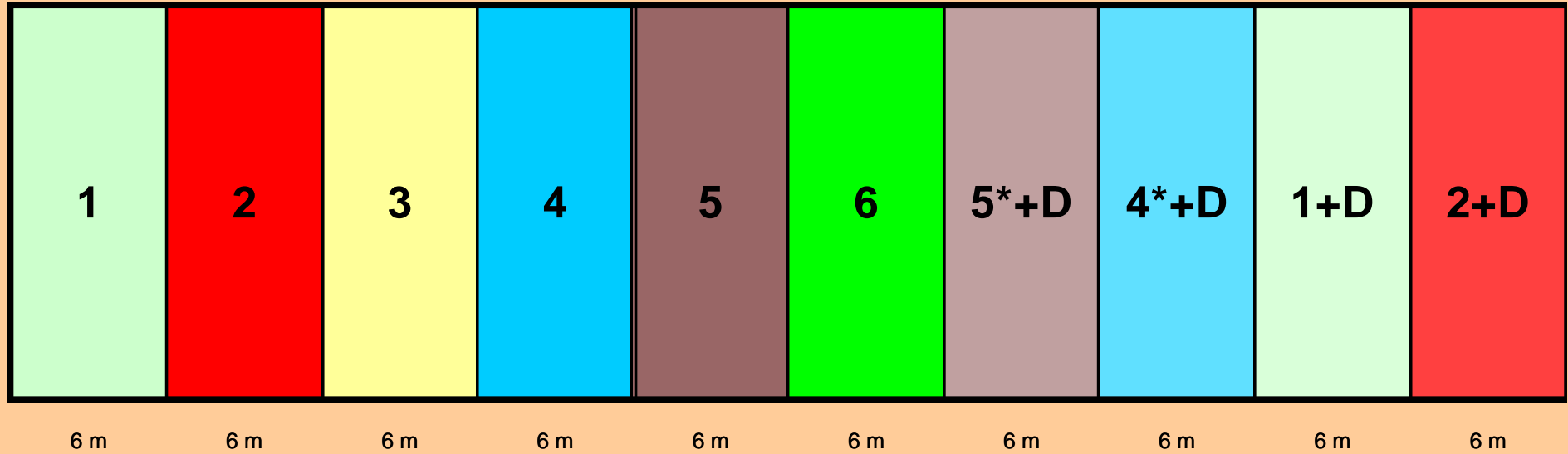


*Valori elevati di permeabilità sono raggiungibili anche nei campi da calcio in erba naturale
Cornaredo 2001 - 2004*



SUD

18 m



NORD

D  Spessore strato drenante: 12cm

1  SABBIA 70% + COMPOST 30%

2  SABBIA 80% + TORBA 20%

3  TERRA 60% + VULCAMIX 40%

 Spessore top-mix: 20cm

4  TERRA 60% + SABBIA 40%

5  TERRA TAL QUALE

6  TERRA 80% + SABBIA 20%

* Terra vagliata a 20 mm

Cosa dice la LND a proposito della manutenzione?

MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, a cura della Proprietà o del Gestore, 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 presente sul terreno da giuoco dovrà sempre essere riassetato e/o ripristinato in alcune zone specifiche (come nelle aree di rigore, a centro campo ed in prossimità delle bandierine dei calci d'angolo in modo particolare).

La manutenzione ordinaria, da eseguirsi settimanalmente, dovrà prevedere i seguenti interventi :

- 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 ricarico 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 attrezzi, apparecchiature e mezzi e fare partecipare il personale addetto alla manutenzione al corso di formazione condotto da tecnici specializzati del fornitore delle attrezzature acquistate.

Il costo della Manutenzione Ordinaria, concordato con i Produttori dei manti, è di € 1.500,00 annuo.

Schema manutenzione ordinaria campo in erba artificiale

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA

| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA ANNUALE | MESE | | | | | | | | | | | | TOTALE NUMERO INTERVENTI | COSTO |
|--|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | GENNAIO | FEBBRAIO | MARZO | APRILE | MAGGIO | GIUGNO | LUGLIO | AGOSTO | SETTEMBRE | OTTOBRE | NOVEMBRE | DICEMBRE | | |
| a) Spazzolatura della superficie - frequenza settimanale | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 52 | €/cad. |
| b) Controllo e pulizia dei drenaggi - frequenza bimestrale | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 6 | €/cad. |
| c) Controllo dei dischetti e dei corner - frequenza bimestrale | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 6 | €/cad. |
| d) Pulizia della superficie - frequenza semestrale | | 1 | | | | | | 1 | | | | | 2 | €/cad. |
| e) Rimozione dei frammenti - frequenza semestrale | | 1 | | | | | | 1 | | | | | 2 | €/cad. |
| f) Rimozione della neve - quando necessario | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1-2 | Da quantificare di volta in volta |

Quanta manutenzione straordinaria prevede la LND?

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.

La manutenzione straordinaria, prevede i seguenti interventi :

- Dissodamento dell'intaso prestazionale e profonda spazzolatura del manto da effettuarsi con idonee attrezzature;
- Controllo accurato di tutte le giunzioni dei teli ed eventuale ripristino;
- Controllo accurato dei sistemi di drenaggio e d'irrigazione per assicurarne la perfetta efficienza;
- Accurato controllo delle eventuali anomalie di planarità (dossi e avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di giuoco;
- Eventuali operazione di integrazione del materiale da intaso, soprattutto per i manti che utilizzano intasi composti da fibre naturali vegetali, al fine di regolarizzare la planarità della superficie di giuoco e di garantire le prestazioni del terreno da giuoco. Il materiale da integrare (da contabilizzare separatamente) è di :
 - circa 5.000 kg per l'intaso vegetale pari a n° 6 big-bag per un costo orientativo di € 3.800,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto
 - circa 2.400 kg per l'intaso in gomma pari a n° 2 big-bag per un costo orientativo di € 1.500,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto

Il costo della Manutenzione Straordinaria, concordato con i Produttori dei manti, è di € 4.000,00 annuo.

Schema manutenzione straordinaria campo in erba artificiale

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

| MESE | GENNAIO | FEBBRAIO | MARZO | APRILE | MAGGIO | GIUGNO | LUGLIO | AGOSTO | SETTEMBRE | OTTOBRE | NOVEMBRE | DICEMBRE |
|---------------------------|-----------------------------------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | MANUTENZIONE STRAORDINARIA | | | | | | | | | | | |
| INTERVENTI ANNUALI | | | 1° | | | | | | | 2° | | |

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

| | |
|---|--|
| a) Controllo accurato dello spessore di "GEOFILL" nelle zone di massima attività di giuoco e spazzolatura della superficie. | d) Ispezione del sistema di irrigazione, se presente |
| b) Controllo accurato di tutte le giunzioni dei teli ed eventuale ripristino. | e) De-compattazione, pulizia della superficie con attrezzature appositamente progettate e spazzolatura finale. |
| c) Controllo della planarità del fondo (dossi ed avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di giuoco. | f) Reintegro del materiale da intaso. Gomma nobilitata = Euro al Kg. Gomma Termoplastica o Geofill = Euro al kg. |

*Forse non sono solo rose senza spine.
Ecco l'esperienza dell'Udinese Calcio con i campi di
ultimissima generazione.*

L'Udinese Calcio “chiude” il campo da gioco esterno, in erba artificiale, del “Centro Sportivo Dino Bruseschi”, dopo quattro mesi dalla sua inaugurazione. Una decisione, questa, presa dalla Società bianconera di fronte alla totale impraticabilità del campo in caso di pioggia, anche con minime precipitazioni, oltre ai rischi di infortuni che l'utilizzo di questo tipo di terreno pare comportare nei calciatori – e da loro spesso evidenziati.

L'Udinese Calcio, basandosi prevalentemente sull'omologazione ufficiale del terreno di gioco sintetico del Novara Calcio da parte della Federazione Italiana Giuoco Calcio (Figc) e sulle assicurazioni garantite alla Società sulla sicurezza e sulla tenuta dei cosiddetti campi di ultima generazione, ha preso la decisione, la scorsa estate, di realizzare rapidamente due impianti, uno all'aperto e uno all'interno della tensostruttura del “Centro Sportivo Dino Bruseschi”, per essere pronti ai rigori dell'inverno e garantire, quindi, alla squadra la possibilità di allenarsi con il massimo confort e in totale sicurezza, anche con condizioni climatiche rigide.

La realtà dei fatti, dopo quattro mesi di sperimentazione pratica, è però ben diversa da quella ipotizzata.

Il campo sintetico all'aperto è risultato totalmente impraticabile in caso di precipitazioni o con la presenza del ghiaccio che – evidentemente – in una regione come la nostra compare spesso durante i mesi invernali oltre alle continue lamentele dei giocatori che, dopo le sessioni sul sovra citato terreno, manifestano diversi fastidi fisici, in particolare a livello delle ginocchia e delle articolazioni.

Al di là, poi, del dibattito imperante ormai da anni a livello Figc, Uefa e Fifa sui benefici o sulle potenziali controindicazioni dei terreni sintetici, l'esperienza recente dell'Udinese Calcio ha evidenziato come questi cosiddetti campi di ultima generazione – una definizione che ha tanto il sapore di “spot” – presenti nel centro d'allenamento bianconero rischino seriamente di ledere l'integrità fisica dei calciatori oltre ad essere – come già evidenziato – totalmente inutilizzabili all'aperto in caso di maltempo.

Per tutti questi motivi, quindi, l'Udinese Calcio ha preso la decisione di “chiudere” il suo terreno in erba artificiale e segnalerà un tanto agli enti proposti, in particolare FIGC e LNP Serie A, e a tutte le società consorelle, al fine di trasmettere questa esperienza, del tutto negativa, e per ricevere, per quanto possa occorrere, adeguati consigli.

Fonte: udinese.it

Ma è vero che i campi in sintetico non richiedono acqua?

4.1) Irrigazione per campi con manti in erba artificiale. (Vedi tav. n° 5.1 pro)

Realizzazione di un impianto d'irrigazione opportunamente adeguato alla superficie ed alle esigenze del campo realizzato, con min. sei a max. otto irrigatori (sia a cannoncino e sia a scomparsa nel terreno) con le gittate adeguate alla totale copertura del campo, posizionati al di fuori del campo per destinazione insieme ai relativi pozzetti (tre/quattro per ogni lato lungo) ma comunque il più lontano possibile da questa delimitazione che perimetra il campo, non sono ammessi irrigatori lungo il lato corto. L'impianto dovrà essere automatizzato con centralina di programmazione a settori, relative elettrovalvole automatiche con comando elettrico di apertura e chiusura, vasca di accumulo di idonea capacità indicando la provenienza dell'acqua (recupero acque meteoriche dal drenaggio del campo, condotta comunale, pozzo artesiano). L'irrigazione del campo **serve principalmente per diminuire la temperatura al suolo** che si genererebbe con i mesi caldi, per stabilizzare l'intasamento dopo le manutenzioni, e se ritenuto opportuno, per rendere la superficie veloce per lo scorrimento del pallone e quindi del giuoco, ed in ultima analisi per ovviare nei mesi caldi e/o secchi ed assolati, dal punto di vista geografico, alla scarsa piovosità.

- Fonte LND regolamento 2013 professionale

I produttori dicono:

VANTAGGI

- Miglioramento del microclima: la bagnatura del campo, necessaria per abbassare la temperatura ma meno frequente e quindi più economica rispetto ad un campo naturale, migliora il microclima e aumenta la durata del filo

Di quanto la temperatura dell'erba artificiale è più elevata rispetto a quella naturale?

How does this compare to natural grass?

- **Over 100° F (38° C) - very rare on natural grass**
 - Commonly 75° to 95° F (25° to 35° C) on hot day
 - Less than air temperature
- **Generally, synthetic turf 35° to 55° F (20° to 30° C) hotter than natural grass**



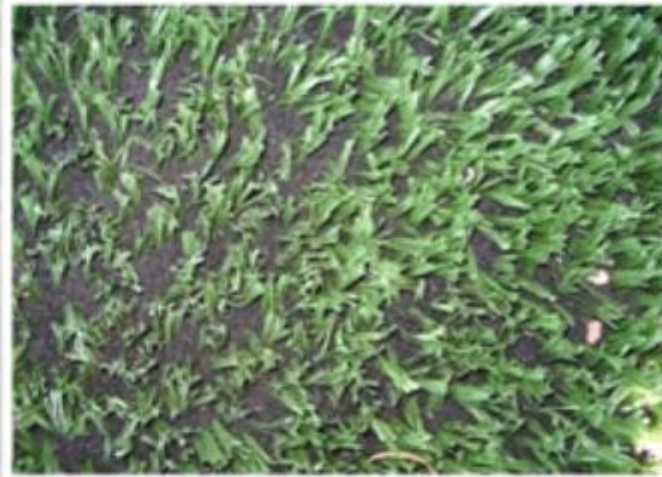
How hot can synthetic turf get?

- Highest temperature published in research paper: 200° F (93° C) on 98° F (37° C) day in Provo, UT (Williams and Pulley, 2002)
- Central PA: 175° F (79° C) (McNitt et al., 2008; McNitt and Petrunak, 2010) (<http://ssrc.psu.edu/infill/infill.cfm>)



Why do synthetic surfaces get hot?

- **Black crumb rubber infill?**
 - Black crumb rubber painted white (Devitt, et al., 2007)
 - Very minor surface temperature reduction



What does this tell us?

- Fibers are a major contributor to high surface temperatures



Why don't natural grass "fibers" produce heat?

- Grass leaves transpire
 - Release water vapor
 - Evaporation causes cooling



Watering

- Watering reduces surface temperature for a short period of time
- **Williams and Pulley, 2002**
 - Watering for 30 minutes dropped temperature from 174° F (79° C) to 85° F (29° C)
 - After 5 minutes: 120° F (49° C)
 - After 20 minutes: 164° F (73° C)



Quali sono le conseguenze di queste alte temperature?

- *Aumento dell'affaticamento
 - *Aggravio delle lesioni alla pelle dovute a cadute
 - *Vesciche
 - *Ustioni
 - *Disidratazione
-
-

E' vero che sui campi in erba artificiale non si usano prodotti chimici?

Ovviamente è FALSO

- Vediamo cosa viene utilizzato anche sui campi in erba artificiale
- **Diserbanti**

Erbe infestanti possono tranquillamente insediarsi nei campi in erba artificiale, in particolare nei periodi estivi quando questi non vengono utilizzati, per questo motivo devono essere trattati. Tutti noi conosciamo l'aggressività e la capacità di adattamento di alcune specie (gramigna, ambrosia, portulacca, setaria, digitaria, euforbia..)



- Disinfettanti

Studi hanno dimostrato una maggiore incidenza di MRSA (*Staphylococcus aureus* meticillino-resistente) l'infezione frequente tra i giocatori di football americano che giocano e si allenano su erba artificiale. Questo perché si ritiene che le ustioni causate dall'erba artificiale creino un punto d'ingresso nel corpo per i batteri MRSA. L'erba naturale invece, contiene una matrice di batteri benefici, che auto-disinfettano la superficie e assorbono i fluidi corporei umani come sudore, saliva, vomito e sangue, nonché escrementi animali e alghe che altrimenti potrebbero causare infezioni. Alcuni produttori pubblicizzano l'assenza di batteri nell'erba artificiale come un segnale positivo, ma quanto sono efficaci i prodotti igienico-sanitari che ampiamente e regolarmente vengono usati sulle superfici?

Quali effetti hanno per la salute degli esseri umani e per l'ambiente?

Fonte E.S.A.

Safety



Safety matters

Artificial Grass is always on a perfect flat field so there are no so much chances of injuries for sport players. While in natural grass there are many possibilities of injuries of players.

Cosa diceva la LND nel suo regolamento?

MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, a cura della Proprietà o del Gestore, 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 presente sul terreno da giuoco dovrà sempre essere riassetato e/o ripristinato in alcune zone specifiche (come nelle aree di rigore, a centro campo ed in prossimità delle bandierine dei calci d'angolo in modo particolare).

La manutenzione ordinaria, da eseguirsi settimanalmente, dovrà prevedere i seguenti interventi :

- 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 ricarico 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 attrezzi, apparecchiature e mezzi e fare partecipare il personale addetto alla manutenzione al corso di formazione condotto da tecnici specializzati del fornitore delle attrezzature acquistate.

Il costo della Manutenzione Ordinaria, concordato con i Produttori dei manti, è di € 1.500,00 annuo.

Su questo argomento si è detto tutto e il contrario di tutto, si sono fatti diversi studi i primi dei quali effettivamente hanno dimostrato che sui manti erbosi di prima generazione gli infortuni erano più rilevanti che sull'erba naturale, ma con il passare degli anni e l'introduzione dell'erba artificiale di terza e quarta generazione, l'incidenza dei traumi sulle due diverse superfici, non sembra statisticamente significativo anche se gli studi sono troppo recenti essendo le superfici di ultima generazione presenti da pochi anni sul mercato.

Tuttavia, Williams e colleghi hanno dichiarato nel 2011 che vi era un'eccezione: un aumento del rischio di infortunio alla caviglia nei tappeti erbosi artificiali di terza e quarta generazione.

In altri studi, forse di parte, si rilevava invece una diminuzione degli infortuni nei campi in erba artificiale.

Questo argomento non credo però sia di particolare interesse per l'agronomo che deve puntare su altri argomenti ben più rilevanti per portare le amministrazioni e le società sportive a puntare sull'erba naturale e non su quella artificiale.

*Non dimentichiamo di questo studio fatto dall'ISS
poi ritrattato.*

L'allarme del 2006 ha trovato riscontri, a partire dalla lunga inchiesta dell'Iss che ha testato a campione tredici campi di calcio in erba artificiale a undici. Li ha controllati in estate e in inverno, con il sole e la pioggia scoprendo che tutti avevano problemi: nell'intaso di gomma (il materiale che sostiene il manto d'erba artificiale) si sono riscontrate quantità pericolose, in alcuni casi picchi elevati, di Ipa (idrocarburi policiclici aromatici dannosi per reni, fegato e polmoni), toluene (composto volatile altamente tossico) e metalli pesanti. Tre campi, in particolare, sono stati classificati "a rischio". Per i ricercatori è stato più difficile certificare, successivamente, come le polveri che possono sollevarsi da un manto consumato vengano inalate dai calciatori in attività. Senza trarre conclusioni nette, lo studio ha dato indicazioni di prudenza soprattutto per i professionisti, che possono trascorrere su un campo artificiale dalle 4 alle 6 ore cinque giorni la settimana.







Environment Friendly



Synthetic turf is environment friendly because it does not require any pesticides, fertilizers or any harmful chemicals which make it Environment Friendly.

Una ricerca indipendente sull'impatto ambientale dei campi sportivi in erba rivela che l'erba ben tenuta è più sostenibile, rispettosa dell'ambiente e carbon-friendly rispetto alle alternative artificiali.

Finanziato dalla Plantum, lo studio mostra anche come tale impatto ambientale è aggravato dalla vita utile relativamente breve dei campi sintetici e dalla manutenzione, spesso sottovalutata che essi richiedono.

La ricerca svoltasi in Olanda ha rivelato che non esiste alternativa migliore all'erba naturale nei campi utilizzati in media 450h/anno.

Inoltre, la relazione afferma che l'erba naturale realizza qualcosa che erba artificiale non è in grado di fare: 'fissa' gas a effetto serra nel terreno e fornisce in cambio ossigeno.

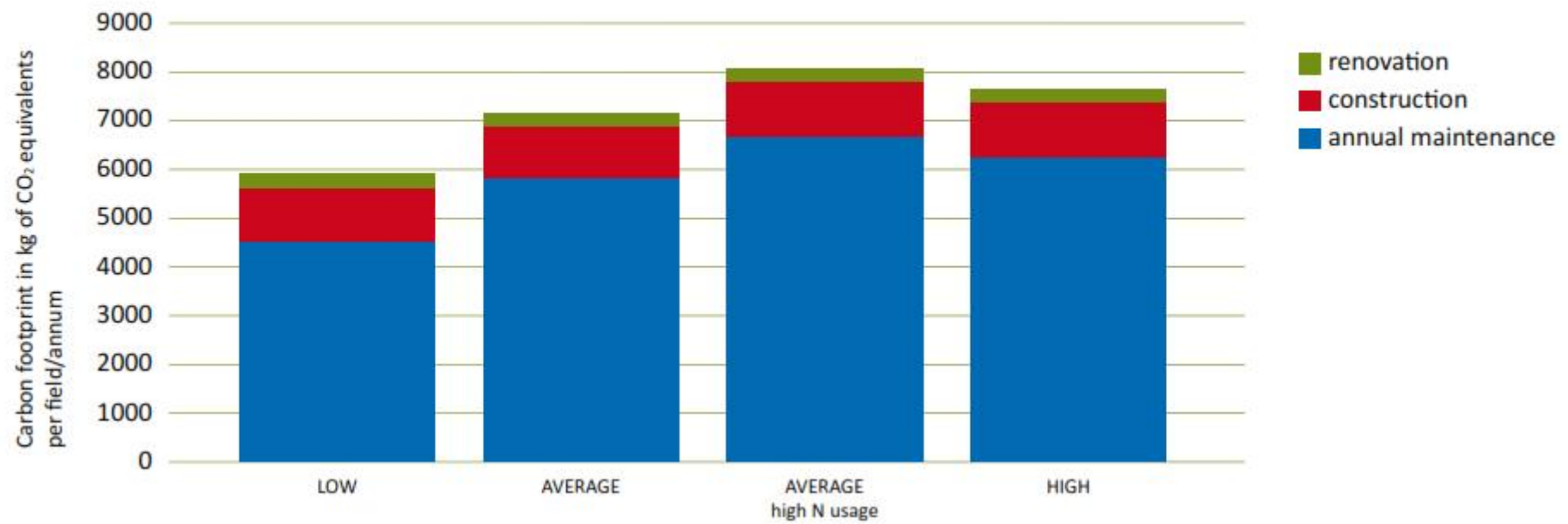
Inoltre la grande richiesta di risorse fossili per la fabbricazione dell'erba artificiale nonché per il suo smaltimento e trasporto, sono un pesante fardello per l'ambiente

La ricerca si è basata sull'analisi del ciclo di vita (LCA) di un prato di 8.000 mq, metodo utilizzato per determinare l'impatto ambientale di un prodotto durante tutta la sua vita utile dal seme fino alla eventuale sostituzione.

Ovviamente è emerso che più un campo è utilizzato e maggiore sarà il suo impatto ambientale in quanto saranno richieste più operazioni di manutenzione ed un maggiore utilizzo di fertilizzanti.

Un campo sportivo utilizzato per 400 ore/anno avrà un'impronta carbonio superiore di un terzo rispetto ad uno utilizzato per 250 ore/anno, con approssimativamente 8.000 kg CO₂ equivalenti per anno

Figure 3: Carbon footprint per life cycle phase and sports field scenario;
(in kg of CO² equivalents per field/annum)



Natural or artificial grass

Municipalities and sports clubs are often confronted with the choice between natural and artificial grass for sports fields.

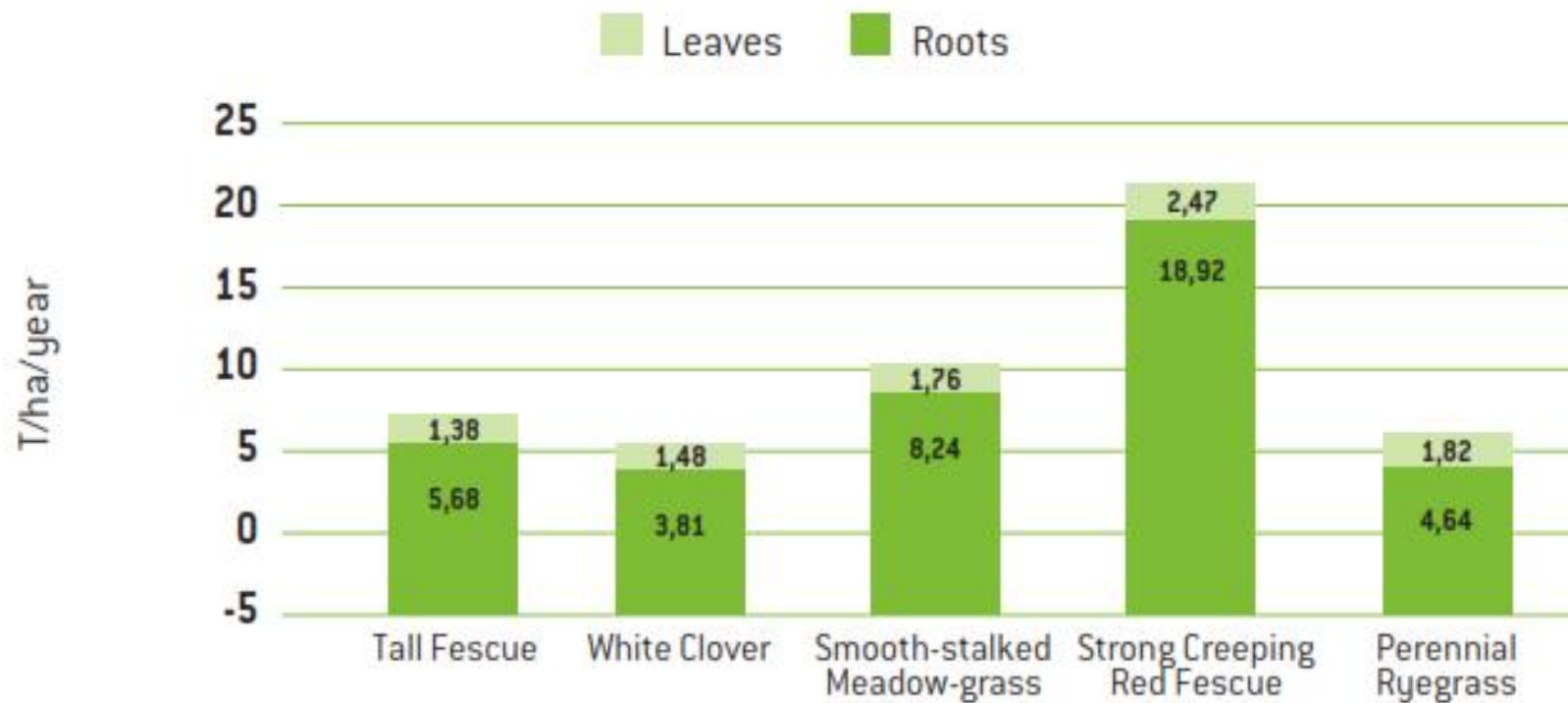


One of the strongest arguments for installing natural turf is that it is by far the most sustainable, and environmentally/carbon-friendly option.

Many clubs and municipalities are actively seeking to cut their carbon footprint or become carbon neutral. Installing and preserving natural pitches can be a vital contributor to this goal. To support this - every artificial pitch that is installed, a natural pitch needs to be established to offset/compensate for the greenhouse gasses produced and neutralise the carbon effect.

It is interesting to note that the annual oxygen production and carbon dioxide fixation from one hectare of grass exceeds that of one hectare of forest! A football pitch of 10.000 m² sequesters an average of 12 tonnes of CO₂ per year!

THE OVERALL CO₂ CAPTURED IN THE PLANT-TONS/YEARS



L'industria dell'erba naturale è rimasta a guardare?

Ovviamente no, anche se a mio parere si è reagito con molto ritardo e poco energicamente, in particolare nel campo dell'informazione e del marketing, per controbattere la disinformazione fatta dai produttori di erba artificiale o da chi per loro aveva interesse affinché questa prendesse sempre più piede.

Negli ultimi anni i tappeti naturali hanno fatto notevoli progressi in termini di resistenza all'usura, sia grazie ad un attivo programma di miglioramento genetico che all'affinarsi delle tecniche di manutenzione e costruzione dei substrati.

Su quali caratteristiche si è concentrato il miglioramento genetico?

- Miglioramenti genetici degli ultimi anni
 - Densità
 - Tolleranza agli stress
 - Resistenza alle malattie
 - Tolleranza all'ombreggiamento
 - Nuove specie (Poa pratensis x Poa arachnifera) (Cynodon dactylon × C. transvaalensis)

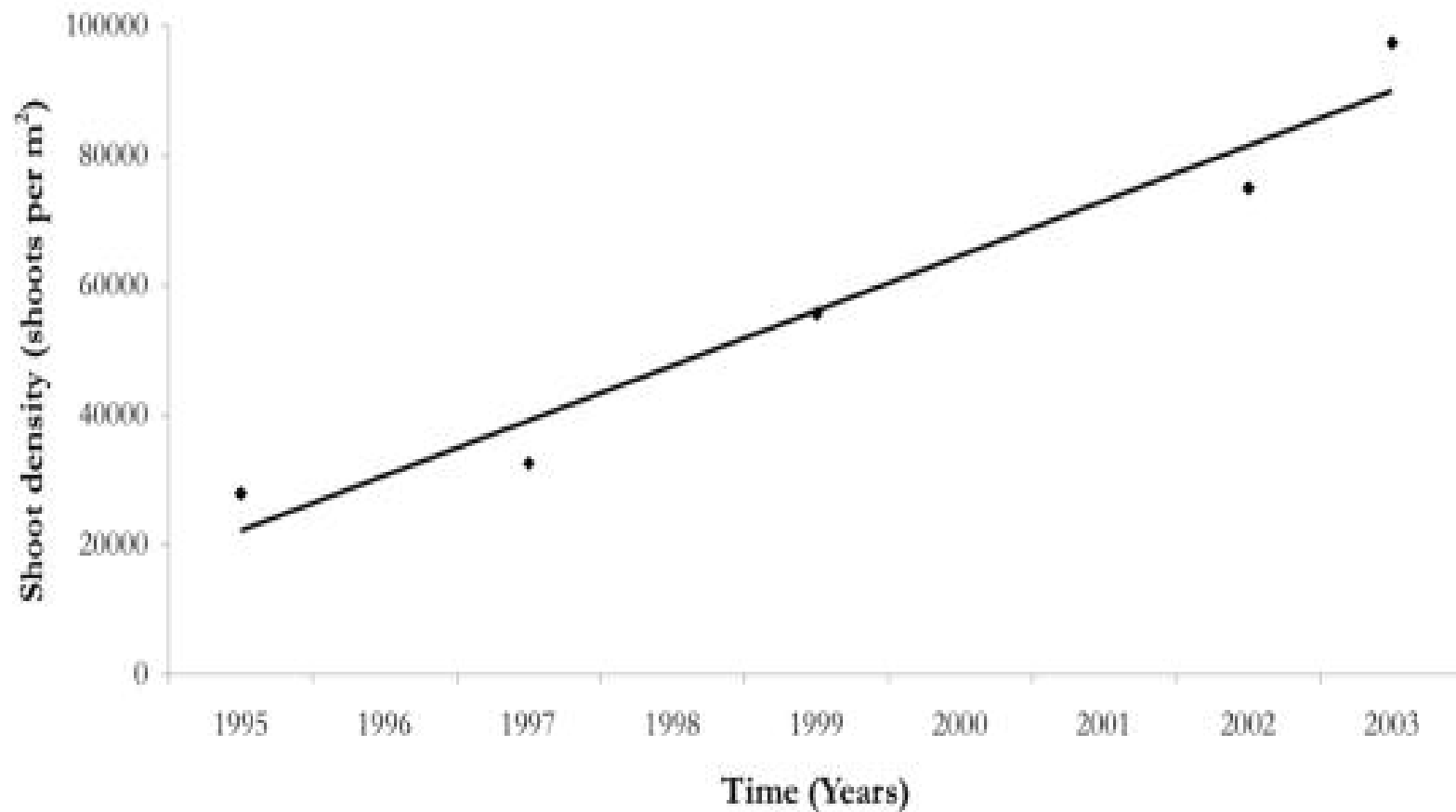
Densità

Negli ultimi, la densità è costantemente migliorata.

Nelle specie per uso sportivo, la maggiore densità combinata con una maggiore forza di recupero porta ad un significativo miglioramento della tolleranza all'usura

Nel grafico che segue vediamo come la densità dei culmi di varietà di *Lolium perenne* valutate nelle liste del STRI-Bingley, siano passata da circa 25.000 culmi per le varietà migliori del 1995 ai circa 100.000 delle migliori varietà del 2003 (Fonte: STRI).

Changes in the shoot density of highly-rated perennial ryegrass cultivars for lawn, landscaping and summer sports use over the past 10 years

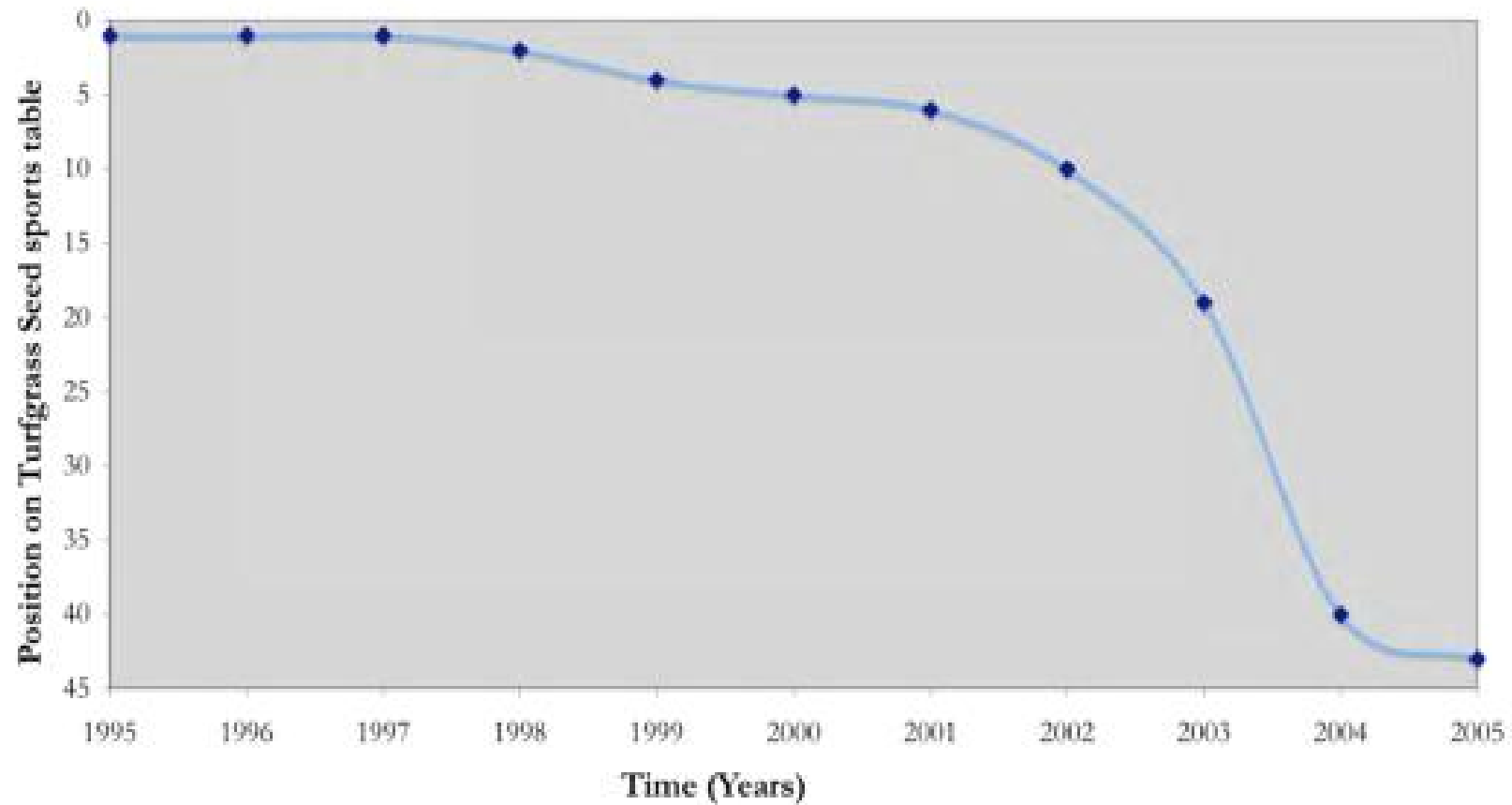


Tolleranza agli stress

Secondo i dati pubblicati da Gragids, il loglio perenne, la varietà di graminacea principalmente utilizzata ad uso sportivo e ornamentale, ha migliorato la sua tolleranza all'usura del 1% ogni anno. Ciò significa che un campo sportivo che poteva sopportare 330 ore/anno di gioco nel 1975, nel 2010 ha beneficiato di ulteriori 117 ore di gioco, portando il totale delle possibili ore di gioco a 450 ore/anno.

Il miglioramento genetico ha notevolmente ampliato la stagione vegetativa delle specie da tappeto erboso. Le varietà ora hanno una ripresa vegetativa precoce e una entrata in dormienza tardiva, così da permettere un maggior recupero dei danni causati dal gioco. Anche la colorazione invernale ha beneficiato di questo miglioramento.

Changes in relative ranking order of a wear tolerant perennial ryegrass cultivar over time.



Resistenza ai patogeni

Molta importanza è stata data anche alla resistenza ai patogeni, in particolare fungini, ai quali i tappeti erbosi di elevata qualità sottoposti ad intensità manutenzione sono particolarmente sensibili.

Ciò permette di avere tappeti erbosi più sani che meno richiedono l'utilizzo di fungicidi.

Tolleranza all'ombreggiamento

I problemi di crescita legati all'ombreggiamento sono molto sentiti nei campi da gioco degli stadi, San Siro ne è il caso emblematico, ma il miglioramento genetico si è mosso anche su questo fronte ottenendo varietà che riescono a svilupparsi anche in condizioni di parziale ombreggiamento.

Relativamente a questo problema anche le tecniche di manutenzione con l'ausilio di lampade per l'illuminazione artificiale del manto erboso, hanno apportato notevoli miglioramenti alla qualità dei tappeti erbosi degli stadi e finalmente, anche a San Siro, dopo che da anni venivano utilizzati in altri stadi esteri sono arrivate, meglio tardi che mai.





Qual è la differenza tra un campo in erba naturale e un tappeto erboso artificiale?

- Un campo in erba naturale è ecologico, permettere di abbattere notevoli quantità di CO₂ (10 t/ha all'anno) mentre un campo in erba artificiale produce notevoli quantitativi di CO₂ durante la sua fase di fabbricazione e smaltimento.
- Un campo in erba ben fatto e ben curato può sopportare 450 h/anno meno di un campo in erba sintetica che ha il vantaggio di poter essere usato anche 1200 ore

- L'erba naturale è un investimento di sicuro interesse nel lungo periodo perché il costo orario è decisamente inferiore ad un campo in sintetico
 - Giocare su un campo in erba naturale non ha paragoni rispetto a giocare su un tappeto artificiale, non per nulla i grandi club del mondo hanno campi in erba naturale e tutti i professionisti preferiscono l'erba naturale
-
-

E' più costoso un campo in erba naturale o uno in erba artificiale?

- Un campo in erba artificiale è notevolmente più costoso sia in termini d'investimento che in termini di costi orari di utilizzo, inoltre i costi di manutenzione sono solo leggermente inferiori per i campi sintetici intasati con gomma (non per quelli in fibra naturale), ma ciò non è sufficiente a compensare il maggior costo di costruzione e di smaltimento dei manti sintetici.

Il drenaggio di un campo sintetico e meglio di uno in erba naturale?

- Assolutamente no, se un campo in erba naturale è ben progettato e ben costruito ha una capacità di drenaggio uguale a quella del sintetico, il problema è che per i campi in erba naturale non si effettuano test d'infiltrometria per concedere le omologazioni come invece avviene per i campi in sintetico, quindi anche un campo in erba naturale mal costruito viene omologato cosa che non (dovrebbe) succede con il sintetico.
-
-

La sensazione di gioco è la stessa su entrambe le superfici?

- Assolutamente no, tutti i test effettuati tra professionisti hanno rilevato che l'erba naturale è quella che fornisce le migliori sensazioni di gioco.

Ad esempio in una ricerca effettuata in Svezia (Andersson H, Ekblom B, Krustrup P. Department of Health Sciences, Orebro University, Orebro, Sweden.) sono state raccolte le impressioni di giocatori professionisti durante gare ufficiali effettuate su campi in erba naturale ed artificiale e a larga maggioranza, hanno riportato un'impressione negativa complessiva, un minore controllo di palla e maggiore sforzo fisico su campi artificiali nei confronti di quelli in erba naturale.

Negli ultimi anni, il Comitato tecnico della FIFPro “The international union of professional soccer players” ha sentito in varie occasioni i pareri dei suoi membri in materia di campi artificiali ed affermano: “i nostri sondaggi hanno mostrato che la maggior parte dei giocatori professionisti di tutto il mondo sono ancora contrari a giocare partite ufficiali su campi artificiali”.

Su Radio Netherlands Worldwide si riporta un sondaggio del 2012 dove più del 90% dei giocatori professionisti olandesi dice di preferire l'erba naturale e risultati simili si sono avuti in tutti i paesi in cui si sono fatte indagini di questo tipo.

La NFL Players Association ha pubblicato un'indagine condotta tra 1619 giocatori professionisti del paese dove l'erba sintetica è stata inventata e dove c'è la più antica tradizione di campi in erba sintetica, un report del 2010 dal titolo:

“NFL PLAYERS PLAYING SURFACES OPINION SURVEY”

ecco quali sono stati risultati:

Quale superficie pensi contribuisca maggiormente ai traumi?

| 1.) Which surface do you think is more likely to contribute to injury? | | | | | | | |
|--|-------------|--------------|---------------------|--------------|-------------|-------------|----------------|
| CLUB | GRASS | | ARTIFICIAL INFILLED | | NA | | TOTAL ANSWERED |
| ARIZONA CARDINALS | 5 | 8.8% | 52 | 91.2% | 0 | 0.0% | 57 |
| ATLANTA FALCONS | 1 | 2.1% | 45 | 95.7% | 1 | 2.1% | 47 |
| BALTIMORE RAVENS | 4 | 10.5% | 33 | 86.8% | 1 | 2.6% | 38 |
| BUFFALO BILLS | 12 | 24.5% | 37 | 75.5% | 0 | 0.0% | 49 |
| CAROLINA PANTHERS | 12 | 20.0% | 47 | 78.3% | 1 | 1.7% | 60 |
| CHICAGO BEARS | 6 | 15.4% | 32 | 82.1% | 1 | 2.6% | 39 |
| CINCINNATI BENGALS | 9 | 19.1% | 37 | 78.7% | 1 | 2.1% | 47 |
| CLEVELAND BROWNS | 8 | 15.4% | 43 | 82.7% | 1 | 1.9% | 52 |
| DALLAS COWBOYS | 12 | 35.3% | 21 | 61.8% | 1 | 2.9% | 34 |
| DENVER BRONCOS | 5 | 10.9% | 40 | 87.0% | 1 | 2.2% | 46 |
| DETROIT LIONS | 8 | 13.6% | 50 | 84.7% | 1 | 1.7% | 59 |
| GREEN BAY PACKERS | 10 | 18.2% | 44 | 80.0% | 1 | 1.8% | 55 |
| HOUSTON TEXANS | 6 | 9.1% | 60 | 90.9% | 0 | 0.0% | 66 |
| INDIANAPOLIS COLTS | 8 | 16.0% | 42 | 84.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| JACKSONVILLE JAGUARS | 3 | 6.3% | 43 | 89.6% | 2 | 4.2% | 48 |
| KANSAS CITY CHIEFS | 4 | 6.9% | 51 | 87.9% | 3 | 5.2% | 58 |
| MIAMI DOLPHINS | 9 | 14.8% | 51 | 83.6% | 1 | 1.6% | 61 |
| MINNESOTA VIKINGS | 5 | 9.8% | 45 | 88.2% | 1 | 2.0% | 51 |
| NEW ENGLAND PATRIOTS | 17 | 27.9% | 44 | 72.1% | 0 | 0.0% | 61 |
| NEW ORLEANS SAINTS | 15 | 27.8% | 37 | 68.5% | 2 | 3.7% | 54 |
| NEW YORK GIANTS | 8 | 15.1% | 44 | 83.0% | 1 | 1.9% | 53 |
| NEW YORK JETS | 7 | 14.0% | 43 | 86.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| OAKLAND RAIDERS | 4 | 16.0% | 21 | 84.0% | 0 | 0.0% | 25 |
| PHILADELPHIA EAGLES | 5 | 12.8% | 34 | 87.2% | 0 | 0.0% | 39 |
| PITTSBURGH STEELERS | 6 | 10.5% | 51 | 89.5% | 0 | 0.0% | 57 |
| SAN DIEGO CHARGERS | 7 | 12.5% | 46 | 82.1% | 3 | 5.4% | 56 |
| SAN FRANCISCO 49ERS | 12 | 26.7% | 33 | 73.3% | 0 | 0.0% | 45 |
| SEATTLE SEAHAWKS | 15 | 28.3% | 37 | 69.8% | 1 | 1.9% | 53 |
| ST. LOUIS RAMS | 7 | 13.0% | 47 | 87.0% | 0 | 0.0% | 54 |
| TAMPA BAY BUCCANEERS | 8 | 17.4% | 35 | 76.1% | 3 | 6.5% | 46 |
| TENNESSEE TITANS | 9 | 14.8% | 51 | 83.6% | 1 | 1.6% | 61 |
| WASHINGTON REDSKINS | 7 | 14.6% | 41 | 85.4% | 0 | 0.0% | 48 |
| TOTAL | 254 | | 1337 | | 28 | | 1619 |
| AVERAGE | 7.94 | 15.9% | 41.78 | 82.4% | 0.88 | 1.7% | 50.59 |

Quale superficie pensi provochi più dolori e affaticamento?

| 2.) Which surface do you think causes more <u>soreness</u> and <u>fatigue</u> to play on? | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|-------------|----------------|
| CLUB | GRASS | | ARTIFICIAL INFILLED | | NA | | TOTAL ANSWERED |
| ARIZONA CARDINALS | 3 | 5.3% | 54 | 94.7% | 0 | 0.0% | 57 |
| ATLANTA FALCONS | 1 | 2.1% | 45 | 95.7% | 1 | 2.1% | 47 |
| BALTIMORE RAVENS | 3 | 7.9% | 32 | 84.2% | 3 | 7.9% | 38 |
| BUFFALO BILLS | 13 | 26.5% | 35 | 71.4% | 1 | 2.0% | 49 |
| CAROLINA PANTHERS | 6 | 10.0% | 53 | 88.3% | 1 | 1.7% | 60 |
| CHICAGO BEARS | 4 | 10.3% | 35 | 89.7% | 0 | 0.0% | 39 |
| CINCINNATI BENGALS | 5 | 10.6% | 41 | 87.2% | 1 | 2.1% | 47 |
| CLEVELAND BROWNS | 6 | 11.5% | 45 | 86.5% | 1 | 1.9% | 52 |
| DALLAS COWBOYS | 5 | 14.7% | 28 | 82.4% | 1 | 2.9% | 34 |
| DENVER BRONCOS | 3 | 6.5% | 43 | 93.5% | 0 | 0.0% | 46 |
| DETROIT LIONS | 4 | 6.8% | 54 | 91.5% | 1 | 1.7% | 59 |
| GREEN BAY PACKERS | 5 | 9.1% | 49 | 89.1% | 1 | 1.8% | 55 |
| HOUSTON TEXANS | 4 | 6.1% | 62 | 93.9% | 0 | 0.0% | 66 |
| INDIANAPOLIS COLTS | 8 | 16.0% | 42 | 84.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| JACKSONVILLE JAGUARS | 3 | 6.3% | 44 | 91.7% | 1 | 2.1% | 48 |
| KANSAS CITY CHIEFS | 1 | 1.7% | 53 | 91.4% | 4 | 6.9% | 58 |
| MIAMI DOLPHINS | 1 | 1.6% | 59 | 96.7% | 1 | 1.6% | 61 |
| MINNESOTA VIKINGS | 7 | 13.7% | 42 | 82.4% | 2 | 3.9% | 51 |
| NEW ENGLAND PATRIOTS | 6 | 9.8% | 55 | 90.2% | 0 | 0.0% | 61 |
| NEW ORLEANS SAINTS | 14 | 25.9% | 39 | 72.2% | 1 | 1.9% | 54 |
| NEW YORK GIANTS | 4 | 7.5% | 49 | 92.5% | 0 | 0.0% | 53 |
| NEW YORK JETS | 3 | 6.0% | 47 | 94.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| OAKLAND RAIDERS | 3 | 12.0% | 22 | 88.0% | 0 | 0.0% | 25 |
| PHILADELPHIA EAGLES | 0 | 0.0% | 39 | 100.0% | 0 | 0.0% | 39 |
| PITTSBURGH STEELERS | 0 | 0.0% | 55 | 96.5% | 2 | 3.5% | 57 |
| SAN DIEGO CHARGERS | 5 | 8.9% | 49 | 87.5% | 2 | 3.6% | 56 |
| SAN FRANCISCO 49ERS | 4 | 8.9% | 41 | 91.1% | 0 | 0.0% | 45 |
| SEATTLE SEAHAWKS | 10 | 18.9% | 40 | 75.5% | 3 | 5.7% | 53 |
| ST. LOUIS RAMS | 1 | 1.9% | 53 | 98.1% | 0 | 0.0% | 54 |
| TAMPA BAY BUCCANEERS | 6 | 13.0% | 40 | 87.0% | 0 | 0.0% | 46 |
| TENNESSEE TITANS | 4 | 6.6% | 57 | 93.4% | 0 | 0.0% | 61 |
| WASHINGTON REDSKINS | 4 | 8.3% | 43 | 89.6% | 1 | 2.1% | 48 |
| TOTAL | 146 | | 1445 | | 28 | | 1619 |
| AVERAGE | 4.56 | 9.2% | 45.16 | 89.1% | 0.88 | 1.7% | 50.59 |

Quale superficie pensi contribuisca maggiormente ad abbreviare la tua carriera?

| 3.) Which surface do you think is more likely to shorten your career? | | | | | | | |
|---|-------------|---------------------|----------------|----------------|---------------|-------------|--------------|
| CLUB | GRASS | ARTIFICIAL INFILLED | NA | TOTAL ANSWERED | | | |
| ARIZONA CARDINALS | 3 | 5.3% | 54 | 94.7% | 0 | 0.0% | 57 |
| ATLANTA FALCONS | 3 | 6.4% | 43 | 91.5% | 1 | 2.1% | 47 |
| BALTIMORE RAVENS | 4 | 10.5% | 31 | 81.6% | 3 | 7.9% | 38 |
| BUFFALO BILLS | 11 | 22.4% | 37 | 75.5% | 1 | 2.0% | 49 |
| CAROLINA PANTHERS | 4 | 6.7% | 54 | 90.0% | 2 | 3.3% | 60 |
| CHICAGO BEARS | 1 | 2.6% | 37 | 94.9% | 1 | 2.6% | 39 |
| CINCINNATI BENGALS | 5 | 10.6% | 40 | 85.1% | 2 | 4.3% | 47 |
| CLEVELAND BROWNS | 4 | 7.7% | 47 | 90.4% | 1 | 1.9% | 52 |
| DALLAS COWBOYS | 4 | 11.8% | 29 | 85.3% | 1 | 2.9% | 34 |
| DENVER BRONCOS | 1 | 2.2% | 45 | 97.8% | 0 | 0.0% | 46 |
| DETROIT LIONS | 4 | 6.8% | 54 | 91.5% | 1 | 1.7% | 59 |
| GREEN BAY PACKERS | 5 | 9.1% | 48 | 87.3% | 2 | 3.6% | 55 |
| HOUSTON TEXANS | 3 | 4.5% | 62 | 93.9% | 1 | 1.5% | 66 |
| INDIANAPOLIS COLTS | 4 | 8.0% | 46 | 92.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| JACKSONVILLE JAGUARS | 3 | 6.3% | 44 | 91.7% | 1 | 2.1% | 48 |
| KANSAS CITY CHIEFS | 1 | 1.7% | 53 | 91.4% | 4 | 6.9% | 58 |
| MIAMI DOLPHINS | 3 | 4.9% | 57 | 93.4% | 1 | 1.6% | 61 |
| MINNESOTA VIKINGS | 1 | 2.0% | 48 | 94.1% | 2 | 3.9% | 51 |
| NEW ENGLAND PATRIOTS | 8 | 13.1% | 52 | 85.2% | 1 | 1.6% | 61 |
| NEW ORLEANS SAINTS | 10 | 18.5% | 42 | 77.8% | 2 | 3.7% | 54 |
| NEW YORK GIANTS | 2 | 3.8% | 50 | 94.3% | 1 | 1.9% | 53 |
| NEW YORK JETS | 3 | 6.0% | 46 | 92.0% | 1 | 2.0% | 50 |
| OAKLAND RAIDERS | 1 | 4.0% | 24 | 96.0% | 0 | 0.0% | 25 |
| PHILADELPHIA EAGLES | 2 | 5.1% | 37 | 94.9% | 0 | 0.0% | 39 |
| PITTSBURGH STEELERS | 1 | 1.8% | 54 | 94.7% | 2 | 3.5% | 57 |
| SAN DIEGO CHARGERS | 1 | 1.8% | 52 | 92.9% | 3 | 5.4% | 56 |
| SAN FRANCISCO 49ERS | 6 | 13.3% | 39 | 86.7% | 0 | 0.0% | 45 |
| SEATTLE SEAHAWKS | 9 | 17.0% | 39 | 73.6% | 5 | 9.4% | 53 |
| ST. LOUIS RAMS | 3 | 5.6% | 51 | 94.4% | 0 | 0.0% | 54 |
| TAMPA BAY BUCCANEERS | 4 | 8.7% | 39 | 84.8% | 3 | 6.5% | 46 |
| TENNESSEE TITANS | 2 | 3.3% | 59 | 96.7% | 0 | 0.0% | 61 |
| WASHINGTON REDSKINS | 6 | 12.5% | 41 | 85.4% | 1 | 2.1% | 48 |
| TOTAL | 122 | | 1454 | | 43 | | 1619 |
| AVERAGE | 3.81 | 7.6% | 45.4375 | 89.7% | 1.3438 | 2.6% | 50.59 |

Quale superficie pensi contribuisca negativamente alla qualità della tua vita dopo il football?

| 4.) Which surface do you think is more likely to negatively affect your quality of life after football? | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| CLUB | GRASS | ARTIFICIAL INFILLED | NEITHER | NA | TOTAL ANSWERED | | | | |
| ARIZONA CARDINALS | 1 | 1.8% | 46 | 80.7% | 10 | 17.5% | 0 | 0.0% | 57 |
| ATLANTA FALCONS | 1 | 2.1% | 33 | 70.2% | 12 | 25.5% | 1 | 2.1% | 47 |
| BALTIMORE RAVENS | 0 | 0.0% | 23 | 60.5% | 14 | 36.8% | 1 | 2.6% | 38 |
| BUFFALO BILLS | 6 | 12.2% | 26 | 53.1% | 15 | 30.6% | 2 | 4.1% | 49 |
| CAROLINA PANTHERS | 3 | 5.0% | 39 | 65.0% | 17 | 28.3% | 1 | 1.7% | 60 |
| CHICAGO BEARS | 1 | 2.6% | 29 | 74.4% | 9 | 23.1% | 0 | 0.0% | 39 |
| CINCINNATI BENGALS | 1 | 2.1% | 28 | 59.6% | 15 | 31.9% | 3 | 6.4% | 47 |
| CLEVELAND BROWNS | 3 | 5.8% | 31 | 59.6% | 14 | 26.9% | 4 | 7.7% | 52 |
| DALLAS COWBOYS | 3 | 8.8% | 19 | 55.9% | 11 | 32.4% | 1 | 2.9% | 34 |
| DENVER BRONCOS | 0 | 0.0% | 36 | 78.3% | 10 | 21.7% | 0 | 0.0% | 46 |
| DETROIT LIONS | 3 | 5.1% | 39 | 66.1% | 15 | 25.4% | 2 | 3.4% | 59 |
| GREEN BAY PACKERS | 2 | 3.6% | 32 | 58.2% | 21 | 38.2% | 0 | 0.0% | 55 |
| HOUSTON TEXANS | 1 | 1.5% | 52 | 78.8% | 12 | 18.2% | 1 | 1.5% | 66 |
| INDIANAPOLIS COLTS | 3 | 6.0% | 36 | 72.0% | 11 | 22.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| JACKSONVILLE JAGUARS | 0 | 0.0% | 29 | 60.4% | 17 | 35.4% | 2 | 4.2% | 48 |
| KANSAS CITY CHIEFS | 1 | 1.7% | 33 | 56.9% | 21 | 36.2% | 3 | 5.2% | 58 |
| MIAMI DOLPHINS | 1 | 1.6% | 42 | 68.9% | 16 | 26.2% | 2 | 3.3% | 61 |
| MINNESOTA VIKINGS | 1 | 2.0% | 29 | 56.9% | 20 | 39.2% | 1 | 2.0% | 51 |
| NEW ENGLAND PATRIOTS | 3 | 4.9% | 35 | 57.4% | 22 | 36.1% | 1 | 1.6% | 61 |
| NEW ORLEANS SAINTS | 5 | 9.3% | 30 | 55.6% | 19 | 35.2% | 0 | 0.0% | 54 |
| NEW YORK GIANTS | 0 | 0.0% | 35 | 66.0% | 18 | 34.0% | 0 | 0.0% | 53 |
| NEW YORK JETS | 2 | 4.0% | 36 | 72.0% | 12 | 24.0% | 0 | 0.0% | 50 |
| OAKLAND RAIDERS | 0 | 0.0% | 15 | 60.0% | 10 | 40.0% | 0 | 0.0% | 25 |
| PHILADELPHIA EAGLES | 2 | 5.1% | 28 | 71.8% | 9 | 23.1% | 0 | 0.0% | 39 |
| PITTSBURGH STEELERS | 1 | 1.8% | 42 | 73.7% | 12 | 21.1% | 2 | 3.5% | 57 |
| SAN DIEGO CHARGERS | 0 | 0.0% | 38 | 67.9% | 16 | 28.6% | 2 | 3.6% | 56 |
| SAN FRANCISCO 49ERS | 2 | 4.4% | 30 | 66.7% | 13 | 28.9% | 0 | 0.0% | 45 |
| SEATTLE SEAHAWKS | 3 | 5.7% | 28 | 52.8% | 19 | 35.8% | 3 | 5.7% | 53 |
| ST. LOUIS RAMS | 1 | 1.9% | 36 | 66.7% | 16 | 29.6% | 1 | 1.9% | 54 |
| TAMPA BAY BUCCANEERS | 3 | 6.5% | 28 | 60.9% | 14 | 30.4% | 1 | 2.2% | 46 |
| TENNESSEE TITANS | 1 | 1.6% | 41 | 67.2% | 18 | 29.5% | 1 | 1.6% | 61 |
| WASHINGTON REDSKINS | 4 | 8.3% | 23 | 47.9% | 19 | 39.6% | 2 | 4.2% | 48 |
| TOTAL | 58 | | 1047 | | 477 | | 37 | | 1619 |
| AVERAGE | 1.81 | 3.6% | 32.72 | 64.4% | 15 | 29.7% | 1.16 | 2.2% | 50.59 |

Su quale tipo di campo preferisci giocare?

| 9.) What type of field do you prefer to play on? | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|---------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------------|--------------|
| CLUB | GRASS | | ARTIFICIAL INFILLED | | NO PREFERENCE | | NA | TOTAL ANSWERED | |
| ARIZONA CARDINALS | 47 | 82.5% | 4 | 7.0% | 3 | 5.3% | 3 | 5.26% | 57 |
| ATLANTA FALCONS | 34 | 72.3% | 7 | 14.9% | 5 | 10.6% | 1 | 2.13% | 47 |
| BALTIMORE RAVENS | 21 | 55.3% | 4 | 10.5% | 5 | 13.2% | 8 | 21.05% | 38 |
| BUFFALO BILLS | 22 | 44.9% | 14 | 28.6% | 9 | 18.4% | 4 | 8.16% | 49 |
| CAROLINA PANTHERS | 44 | 73.3% | 8 | 13.3% | 6 | 10.0% | 2 | 3.33% | 60 |
| CHICAGO BEARS | 29 | 74.4% | 2 | 5.1% | 6 | 15.4% | 2 | 5.13% | 39 |
| CINCINNATI BENGALS | 28 | 59.6% | 10 | 21.3% | 6 | 12.8% | 3 | 6.38% | 47 |
| CLEVELAND BROWNS | 31 | 59.6% | 13 | 25.0% | 3 | 5.8% | 5 | 9.62% | 52 |
| DALLAS COWBOYS | 21 | 61.8% | 6 | 17.6% | 2 | 5.9% | 5 | 14.71% | 34 |
| DENVER BRONCOS | 39 | 84.8% | 1 | 2.2% | 1 | 2.2% | 5 | 10.87% | 46 |
| DETROIT LIONS | 31 | 52.5% | 13 | 22.0% | 3 | 5.1% | 12 | 20.34% | 59 |
| GREEN BAY PACKERS | 40 | 72.7% | 6 | 10.9% | 4 | 7.3% | 5 | 9.09% | 55 |
| HOUSTON TEXANS | 54 | 81.8% | 8 | 12.1% | 4 | 6.1% | 0 | 0.00% | 66 |
| INDIANAPOLIS COLTS | 35 | 70.0% | 6 | 12.0% | 6 | 12.0% | 3 | 6.00% | 50 |
| JACKSONVILLE JAGUARS | 38 | 79.2% | 5 | 10.4% | 0 | 0.0% | 5 | 10.42% | 48 |
| KANSAS CITY CHIEFS | 40 | 69.0% | 2 | 3.4% | 4 | 6.9% | 12 | 20.69% | 58 |
| MIAMI DOLPHINS | 48 | 78.7% | 3 | 4.9% | 8 | 13.1% | 2 | 3.28% | 61 |
| MINNESOTA VIKINGS | 35 | 68.6% | 10 | 19.6% | 3 | 5.9% | 3 | 5.88% | 51 |
| NEW ENGLAND PATRIOTS | 37 | 60.7% | 14 | 23.0% | 8 | 13.1% | 2 | 3.28% | 61 |
| NEW ORLEANS SAINTS | 23 | 42.6% | 19 | 35.2% | 11 | 20.4% | 1 | 1.85% | 54 |
| NEW YORK GIANTS | 36 | 67.9% | 7 | 13.2% | 3 | 5.7% | 7 | 13.21% | 53 |
| NEW YORK JETS | 30 | 60.0% | 7 | 14.0% | 9 | 18.0% | 4 | 8.00% | 50 |
| OAKLAND RAIDERS | 18 | 72.0% | 3 | 12.0% | 3 | 12.0% | 1 | 4.00% | 25 |
| PHILADELPHIA EAGLES | 31 | 79.5% | 4 | 10.3% | 2 | 5.1% | 2 | 5.13% | 39 |
| PITTSBURGH STEELERS | 47 | 82.5% | 4 | 7.0% | 4 | 7.0% | 2 | 3.51% | 57 |
| SAN DIEGO CHARGERS | 46 | 82.1% | 5 | 8.9% | 2 | 3.6% | 3 | 5.36% | 56 |
| SAN FRANCISCO 49ERS | 32 | 71.1% | 7 | 15.6% | 5 | 11.1% | 1 | 2.22% | 45 |
| SEATTLE SEAHAWKS | 30 | 56.6% | 11 | 20.8% | 9 | 17.0% | 3 | 5.66% | 53 |
| ST. LOUIS RAMS | 39 | 72.2% | 10 | 18.5% | 4 | 7.4% | 1 | 1.85% | 54 |
| TAMPA BAY BUCCANEERS | 33 | 71.7% | 8 | 17.4% | 2 | 4.3% | 3 | 6.52% | 46 |
| TENNESSEE TITANS | 55 | 90.2% | 6 | 9.8% | 0 | 0.0% | 0 | 0.00% | 61 |
| WASHINGTON REDSKINS | 34 | 70.8% | 5 | 10.4% | 4 | 8.3% | 5 | 10.42% | 48 |
| TOTAL | 1128 | | 232 | | 144 | | 115 | | 1619 |
| AVERAGE | 35.25 | 69.4% | 7.25 | 14.3% | 4.50 | 9.0% | 3.59 | 7.3% | 50.59 |

Bibliografia internazionale

Penn State Studies

- 2012 McNitt and Petrunak Evaluation of the efficacy of Ultraviolet-C light to eliminate *Staphylococcus aureus* from infilled synthetic turf surfaces
- 2011 Serensits et al. Human health issues on synthetic turf in the USA
- 2009 McNitt et al. Survival of *Staphylococcus aureus* on synthetic turf
- 2008 McNitt et al. A Survey for the Presence of *Staphylococcus aureus* in the Infill Media of Synthetic Turf

Scientific Journal Articles

- 2014 Cheng et al. Environmental and health impacts of artificial turf: a review
- 2013 Pavilonis et al. Bioaccessibility and risk exposure to metals and SVOCs in artificial turf field fill materials and fibers
- 2013 Schiliro et al. Artificial turf football fields: environmental and mutagenicity assessment
- 2013 Ruffino et al. Environmental-sanitary risk analysis procedure applied to artificial turf sports fields
- 2011 Ginsberg et al. Human health risk assessment of synthetic turf fields based upon investigation of five fields in Connecticut
- 2011 Simcox et al. Synthetic turf field investigation in Connecticut
- 2010 Van Rooij and Jongeneelen Hydroxypyrene in urine of football players after playing on artificial sports fields with tire crumb infill
- 2009 Bocca et al. Metals contained and leached from rubber granulates used in synthetic turf areas
- 2008 Zhang et al. Hazardous chemicals in synthetic turf materials and their bioaccessibility in digestive fluids
- 2003 Birkholz et al. Toxicological evaluation for the hazard assessment of tire crumb for use in public playgrounds

Una ricca raccolta di articoli sull'argomento è disponibile sul sito
della PennState – Center for Sports Surface Research:
<http://plantscience.psu.edu/research/centers/ssrc/research/synthetic-turf-health>

E su:
www.SynTurf.org

Nella speranza di aver dato spunti di riflessione sull'argomento erba naturale vs erba artificiale e di aver fatto un po' di chiarezza su quali siano le sostanziali differenze tra le due differenti tipologie di manto erboso, dico che io tifo per l'erba naturale, affinché quelle sensazioni che solo un bel campo in erba riesce a darmi non diventino un nostalgico ricordo.

Chi si occupa di verde deve far sentire la propria voce nelle opportune sedi affinché non si realizzi il “sogno” di alcuni personaggi che anche in anteprima a questa presentazione abbiamo avuto modo di ascoltare.

Ringrazio per la partecipazione

Antonio Vigoni
