

**Il Campo da golf:  
differenze nel progetto e nella  
manutenzione rispetto agli altri sport  
sull'erba**

**Paolo Croce**

TSPORT SPORT&IMPIANTI

1

**Tipologia di tappeti erbosi in Italia**

Ettari di terreno coperti da tappeto erboso in Italia		
1	Campi da Golf	9.500 ha
2	Campi sportivi	22.000 ha
3	Parchi giardini	? ha
4	Arredo urbano	? ha
5	Tappeti funzionali	? ha
<b>Totale</b>		<b>? ha</b>

2

**La formazione professionale**

Calcio	Golf
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master di 1° Livello: «Gestione tecnica e progettazione dei tappeti erbosi sportivi e ornamentali» - Università di Bologna. Dal 2021.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Tecnico della F.I.G. Sezione Tappeti erbosi.</li> <li>• <i>Opera dal 1989. Prima Scuola in Europa nel settore.</i></li> <li>• <i>Corsi di formazione professionale per la costruzione e la manutenzione dei tappeti erbosi.</i></li> <li>• <i>Rilascia il Diploma di Superintendent</i></li> <li>• Master di 1° Livello: «Gestione tecnica e progettazione dei tappeti erbosi sportivi e ornamentali» - Università di Bologna. Dal 2021.</li> </ul>

3

**Campi sportivi vs Campi da golf**  
Costruzione

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
tappeti ibridi	specie e cv	suolo naturale superfici non piane
planarità superfici	substrati (parzialmente)	ostacoli d'acqua
	Tappeti sintetici (parzialmente)	bunkers
		vegetazione arborea/arbustiva

4

**Costruzione in comune:  
specie e cultivars**

**Microterme:**

- *Lolium perenne*
- *Poa pratensis*
- *Schedonorus arundinaceus* (ex *Festuca arundinacea*)
- *Festuca rubra commutata* (impiego in forte declino in entrambi i settori)
- *Poa trivialis* (raro impiego nei campi sportivi)
- *Poa annua* (infestante invasiva in entrambi i settori)
- *Agrostis stolonifera* (solo su campi da golf)
- *Lolium multiflorum* (occasionalmente in trasemine su macroterme)

5

**Costruzione in comune:  
specie e cultivars**

**Macroterme:**

- *Bermuda da seme (Cynodon dactylon)*
- *Bermuda ibrida (Cynodon dactylon x Cynodon transvaalensis)*
- *Zoysia japonica, Zoysia matrella* (solo su campi da golf)
- *Paspalum vaginatum* (solo su campi da golf)

6

## Costruzione parzialmente in comune: Substrati

Substrati tradizionali:

- Top soil realizzato in miscela sabbio torbosa)
- Strato di ghiaietto
- Rete drenante sottostante

Substrati U.S.G.A. (solo per il golf, con alcune eccezioni).

7

## Substrati vs suoli naturali



Paolo Croce

8

## Costruzione parzialmente in comune: tappeti sintetici

Tutta la superficie su campi sportivi; aree molto limitate su campi da golf (battitori campo pratica e, molto occasionalmente su tees)

Due tipologie:

- Sintetico con intaso costituito da materiale organico di origine vegetale
- Sintetico con intaso costituito da granuli di sintesi

9

## Costruzione Specificità campi sportivi: tappeti ibridi

Naturale rinforzato: es Netlon

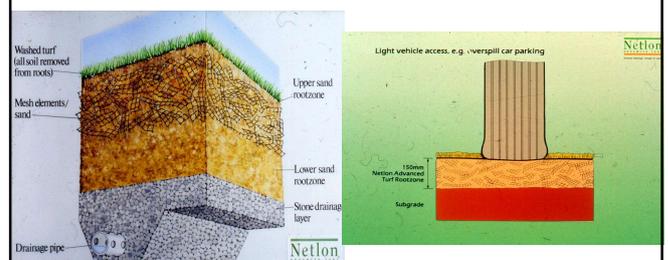
10

## Netlon



11

## Netlon



12

## Netlon



13

## Costruzione

### Specificità campi sportivi: tappeti ibridi

Naturale ibrido:

- Sistemi cuciti
- Sistemi con tessuto primario orizzontale (carpet) e fibre verticali

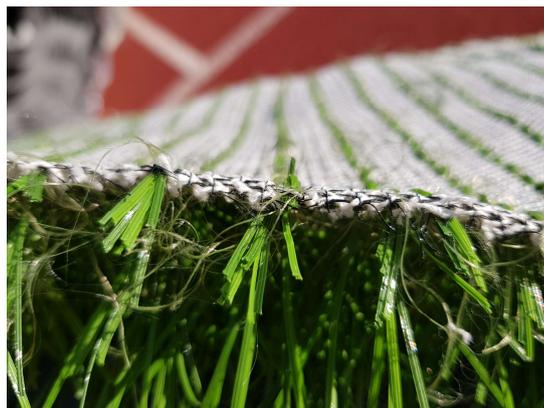
14

## Tà Qali - Malta



15

## Carpet orizzontale



16

## Costruzione

### Specificità campi sportivi: planarità

Le superfici dei campi sportivi sono oggi quasi del tutto planari, la tipica formazione a schiena d'asino presenta lungo l'asse longitudinale del campo è oggi del tutto superata con l'adozione dei substrati ad alta efficienza drenante.

17

## Costruzione

### Specificità Golf: suolo/substrato

#### Suolo naturale

Variabilità estrema dei parametri chimico – fisici

Superfici non planari che presentano piani diversi armonizzati tra di loro (ad esclusione dei tees, circa 1% della sup. totale, intorno a 1 ha)

Presenza di substrati ad alto contenuto drenante (2/3% della sup totale, circa 2 ha)

18

## Costruzione Specificità Golf: caratterizzazione

- Bunkers (ostacoli di sabbia)
- Corpi idrici (ostacoli d'acqua)
- Vegetazione arborea e vegetazione arbustiva (possibile competizione con il tappeto erboso)

19

## Manutenzione in comune

Taglio  
Irrigazione  
Fertilizzazione  
Verticutting  
Topdressing  
Aerificazioni  
Controllo fitosanitario (nelle modalità consentite in deroga al PAN)  
Rimozione rugiada (parzialmente)  
Allestimento per il gioco  
Ripristino divots (divoting)  
Rigenerazione

20

## Rimozione rugiada

Per la rimozione della rugiada:

- Pooler – asta in vetroresina telescopica che permette di «frustare» il tappeto erboso rimuovendo rugiada e eccessiva umidità. Sufficiente un operatore
- Tubi in gomma – vengono fatti strisciare sul tappeto. Occorrono due operatori.
- Spazzole – In genere montate su macchine triple autoportate. Sufficiente un operatore
- Agenti umettanti – Possiedono quale effetto collaterale quello di ridurre la formazione di rugiada

Paolo Croce

21

## Rimozione rugiada



22

## Spazzole per rimozione rugiada



23

## Rimozione rugiada



24

## Rimozione rugiada



25

## Taglio

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
una sola superficie	alcuni macchinari	diverse superfici
taglio in piano	rimozione rugiada (parzialmente)	taglio anche su piani inclinati
h taglio		h taglio
frequenza		frequenza
modalità		modalità
clipping sempre raccolto		clipping raccolto solo sui greens

26

## h di taglio - intervalli ottimali

Definizione	Specie	Altezza (in mm)
Molto bassa	<i>Agrostis stolonifera</i>	05 / 15
	<i>Bermudagrass</i>	05 / 15
	<i>Poa annua</i>	05 / 15
	<i>Paspalum vaginatum</i>	05 / 15
Bassa	<i>Zoysia spp</i>	10 / 20
Medio bassa	<i>Poa trivialis</i>	18 / 30
Media	<i>Lolium perenne</i>	25 / 50
	<i>Poa pratensis</i>	25 / 50
	<i>Festuca rubra</i>	25 / 50
Medio alta	<i>Festuca arundinacea</i>	40 / 80

16/04/2023

27

## Frequenze di taglio ottimali

Definizione	Specie	Frequenza settimanale
Altissima	<i>Agrostis stolonifera</i>	5/6
	<i>Bermudagrass</i>	
	<i>Poa annua</i>	
	<i>Paspalum vaginatum</i>	
	<i>Agrostis stolonifera</i>	
Alta	<i>Bermudagrass</i>	3/4
	<i>Poa annua</i>	
	<i>Paspalum vaginatum</i>	
	<i>Lolium perenne</i>	
Media	<i>Poa trivialis</i>	2/3
	<i>Poa pratensis</i>	
	<i>Festuca rubra</i>	
Bassa	<i>Lolium perenne</i>	2
	<i>Poa pratensis</i>	
	<i>Festuca rubra</i>	
	<i>Festuca arundinacea</i>	

16/04/2023

28

## Possibili h di taglio e frequenze sulle varie superfici sportive

- Calcio : 20 / 30 mm – 2-3/7
- Rugby: 25 / 35 mm – 2-3/7
- Football 15/25 mm – 2-3/7
- Lawn bowling: 5/7 mm 4-5/7
- Tennis: 4/5 mm – 5-6/7
- Cricket/Crocket: 4/5 mm – 4-5/7
- Galoppatoi: 35 / 70 mm – 1/7

16/04/2023

29

## Tagli e frequenze sulle varie superfici di un percorso di golf

- GREENS : 3 / 5 mm – 5-6/7
- COLLARS: 8 / 12 mm – 3/7
- TEES: 10 / 20 mm – 3/7
- FAIRWAYS: 12 / 25 mm – 3/7
- SEMIROUGH: 35 / 45 mm – 3/7
- ROUGH: 50 / 70 mm – 1/7

16/04/2023

30

### Sistemi di taglio - Elicoidale



31



32

### Singole elicoidali elettriche



33



34



35



36

## Guida satellitare



37



Paolo Croce

38



39

## Modalità di taglio

### Campi sportivi (Calcio)

- Il taglio viene praticato essenzialmente con macchinari elicoidali e solo alcune operazioni a corollario utilizzano macchine rotative e/o a forbice. In genere l'h di taglio è compresa fra 22 e 28 mm.
- Attualmente le normative UEFA raccomandano il taglio trasversale (sull'asse più corto del rettangolo di gioco). Ciò avviene con strisce prefissate grazie a segnali posti a bordo campo. Le strisciate sono 18 con ampiezza diversa.
- Le prime 4 per ogni lato corto del campo misurano 5,5 m, le restanti 10 misurano 6,1 m.

16/04/2023

40



41



42



43

### Scorrevolezza dei greens di golf

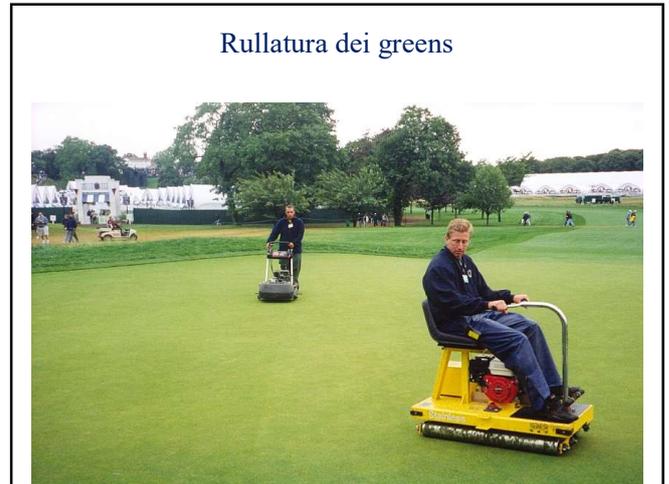
Tipologia di gara	Green veloce	Green medio	Green lento
di Circolo	> 2,55 m	2,55 / 2,25 m	< 2,25 m
di Campionato	> 2,85 m	2,85 / 2,55 m	< 2,55 m

Paolo Croce

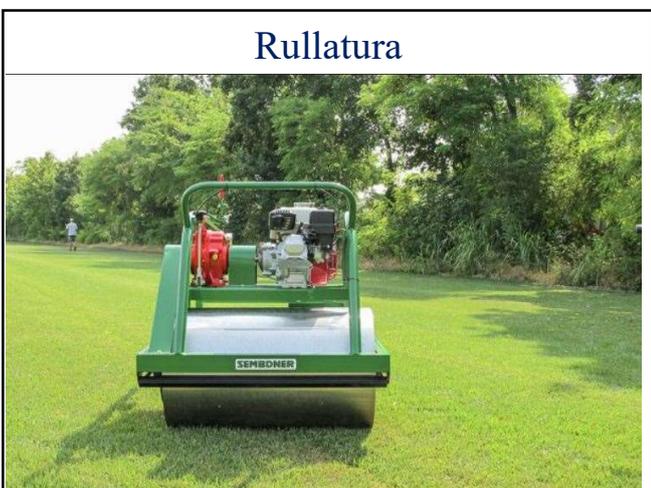
44



45



46



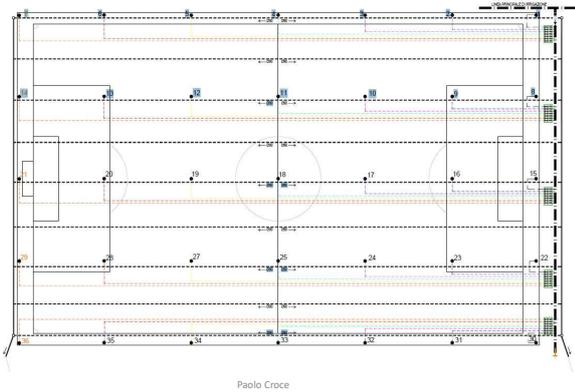
47

### Irrigazione

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
una sola superficie	substrati (parzialmente)	diverse superfici
in piano		anche su piani inclinati
n° irrigatori 24/35/52		n° irrigatori centinaia/migliaia
progetto standard		progetto specifico
controllo elementare		controllo professionale
consumo irriguo limitato		consumo irriguo notevole

48

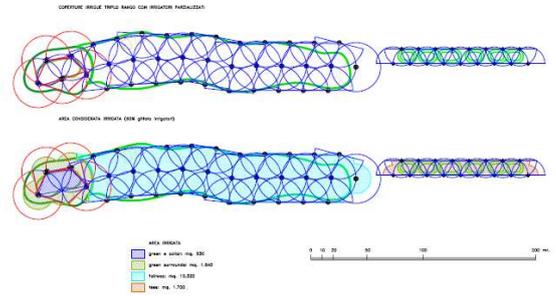
### Possibile schema a 35 irrigatori



Paolo Croce

49

### Sistema irriguo perimetrale (hard line)



Paolo Croce

50

### Centraline



Paolo Croce

51

### Irrigazione a settore



Paolo Croce

52

### LA MANUTENZIONE DI UN PERCORSO DI GOLF Planimetria coperture irrigue



53

### Fertilizzazione

<b>Specificità campi sportivi</b>	<b>In comune</b>	<b>Specificità golf</b>
una sola superficie	granulometria (parziale)	diverse superfici
in piano		anche su piani inclinati

54

### Spandiconcime centrifugo portato



55

### A braccio oscillante



56

### Spandiconcime centrifugo a carrello



57

### Distribuzione di precisione



58

### Verticutting

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
una sola superficie	alcuni macchinari	diverse superfici
in piano		anche su piani inclinati
frequenza minore		frequenza maggiore

59

### Verticutter semovente



60

Verticutter in azione



61

Rotativa per aspirazione clippings



62

Spazzolatrice trainata per raccolta clippings



63

Soffiatore per grandi superfici



64

Aspiratore per grandi superfici



65

Verticutter con raccolta clippings



66

Topdressing		
Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
una sola superficie	alcuni macchinari	diverse superfici
in piano		anche su piani inclinati
frequenza minore		frequenza maggiore
minor materiale impiegato		maggior materiale impiegato

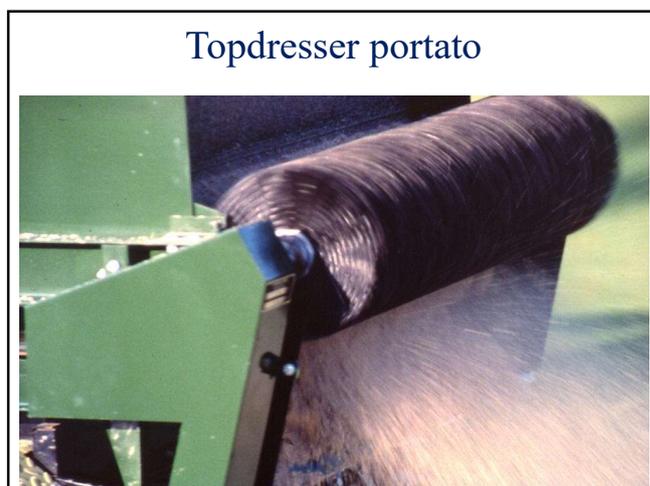
67



68



69



70



71



72

## Controllo fitosanitario

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
una sola superficie	interventi permessi solo in deroga	diverse superfici
in piano		anche su piani inclinati

73

## Aerificazioni

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
	carotatura	sciabolatura con sabbia
	forconatura	idroforatura
	discatura	pneumoforatura
	chiodatura	drilling
	"strigliatura"	
	"omniatura"	

74



75

## Ripristino divots (divoting)

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
immediato dopo match		settimanale
zolla in genere attaccata		zolla in genere staccata
		ripristino pitch marks

76

## Divot su golf



77

## Divots su golf



78

Formazione divots calcio



79

Formazione divots golf



80

Ripristino divots



81

Ripristino divots



82

Ripristino divots



83

Ripristino divots



84



85



86



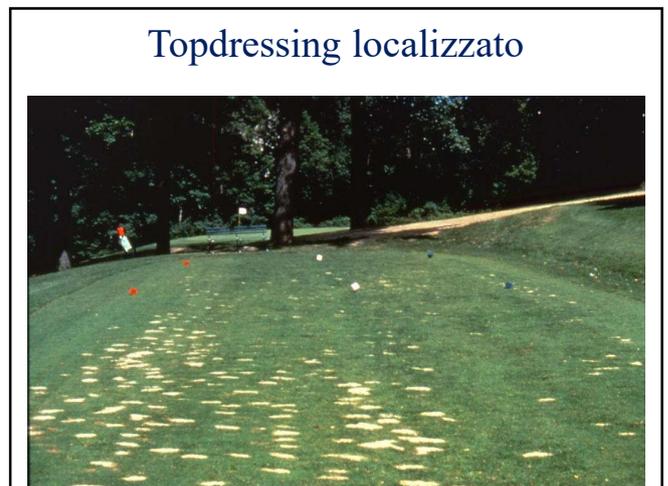
87



88



89



90

## Topdressing localizzato



91

## Topdressing localizzato



92

## Rigenerazione

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
luci di crescita	trasemine	
serre di crescita	inzollature su tappeti naturali	
aeratori/ventilatori		
eliminazione feltro su ibridi		
inzollature su ibridi carpet		

93

## Logorio vs manutenzione



94

## Intensità di gioco

Una parte di queste impronte sono veri e propri divots (asportazione della zolla). Tenendo i dati di cui sopra la proiezione diventa:

16.000.000 di impronte → 16.000 divots (0,1%)

Tutto ciò conduce a compattazione del suolo, riduzione delle capacità drenanti e di infiltrazione idrica, diradamento del tappeto, aumento di presenza di patogeni. Vi è diretta proporzionalità fra incremento del logorio e incremento dei costi legati alla manutenzione del tappeto.

95

## Area di porta



96

Rigenerazioni localizzate



97

Messa a dimora di zolle



98

Messa a dimora di zolle



99

Prelievo in vivaio



100

Messa a dimora zolle



101

Messa a dimora zolle



102

Inzollatura green



103

Inzollatura sponde bunkers



104

Zolla lavata



Paolo Croce

105

Rigenerazione tappeti sportivi ibridi



106

Tà Qali - Malta



107

Tà Qali - Malta



108

Tà Qali - Malta



109

Tà Qali - Malta



110

Tà Qali - Malta



111

Stadio Olimpico San Marino



112

Stadio Olimpico San Marino



113

Stadio Olimpico San Marino



114

## Stadio Olimpico San Marino



115

## Allestimento per il gioco

Specificità campi sportivi	In comune	Specificità golf
rigatura		segnaletica campo
allineamento ribaltine porte		posizionamento buche
sistemazione bandierine		spostamento tee markers
aree tecniche		rastrellatura bunkers
panchine		
area var		
linee training		

116



117

## Rimozione foglie



118

## Paolo Croce

- Laurea in Scienze delle Coltivazioni – Università di Perugia
- Master in Turfgrass Science – Texas A & M University
- Docente Master di primo livello:» Gestione tecnica e progettazione dei tappeti erbosi sportivi e ornamentali» - Università di Bologna
- Consulente per costruzione e manutenzione di tappeti erbosi sportivi
- Direttore della Sezione Tappeti Erbosi della Scuola Nazionale di Golf dal 1987 al 2004.
- Oltre 30 pubblicazioni scientifiche nel settore
- Co-autore di 3 edizioni del testo:» Tappeti Erbosi » edito da Edagricole. (3° edizione 2022).

119