

FORUM

Progettazione e manutenzione dei manti in erba

**Le esigenze dell'erba nei confronti del clima: naturale, ibrida, sintetica; macroterme e microterme.
Una indicazione per chi progetta i campi da calcio.**



Dr. Agr. Riccardo Dal Fiume

TSPORT

SPORT & IMPIANTI

17/04/2023

www.sporteimpianti.it

Caratteristiche generali specie graminacee

- Erbacee perenni
- Eliofile e anemofile
- Esigenze termiche variabili tra le specie
- Terreni sciolti, fertili, pH subacidi
- Sviluppo di culmi laterali e altri organi di diffusione (stoloni, rizomi)
- Popolamenti fitti – elevata competizione tra soggetti

Richieste del «sistema Calcio»

- **Playability**
- Uniformità prestazionale costante
- elevato livello estetico (TV, media)
- Insemediamento rapido, Tolleranza calpestio, Capacità di recupero, tolleranza clima estivo, tolleranza tagli bassi
- Alta adattabilità e ridotte esigenze manutentive (acqua)



Serie A anni '90



Serie D anno 2023

Riccardo Dal Fiume. *Le esigenze dell'erba nei confronti del clima: macroterme e microterme. Una indicazione per chi progetta i campi da calcio.*

Specie erbacee graminacee

Uso sportivo - Italia

Microterme (cool season grass)

optimum 14-24 °C (5 – 30)

Loietto (*Lolium perenne*)

Poa (*Poa pratensis*)

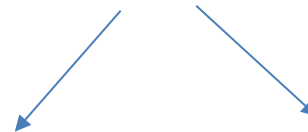
Festuca arundinacea

Macroterme (warm season grass)

optimum 30 – 36 °C (10 – 40)

Gramigna (*Cynodon dactylon*)

= Bermudagrass



Cv. da seme

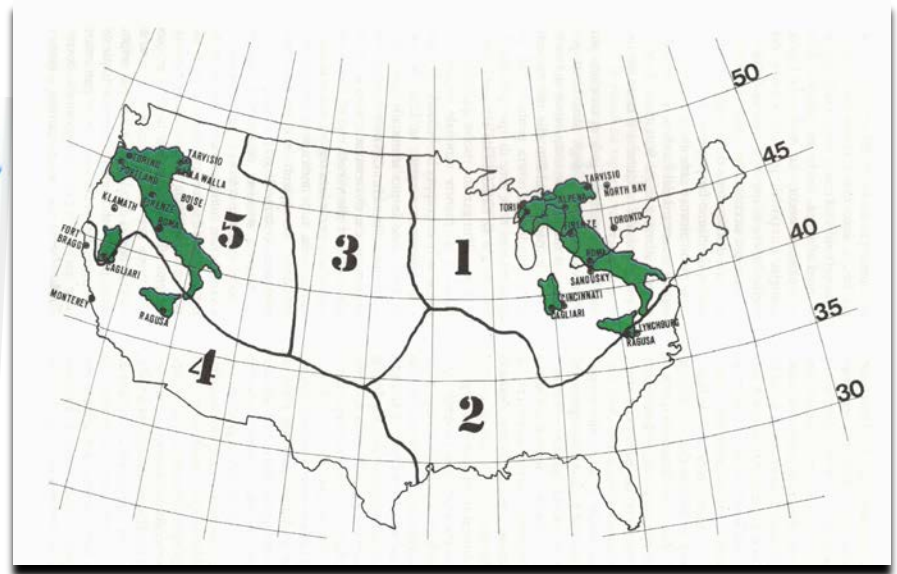
Ibridi sterili

C. dactylon x transvaalensis

microterme e macroterme



Riccardo Dal Fiume. *Le esigenze dell'erba nei confronti del clima: macroterme e microterme. Una indicazione per chi progetta i campi da calcio.*



da Tappeti Erbosi, Calderini ed., 2000

Riccardo Dal Fiume. *Le esigenze dell'erba nei confronti del clima: macroterme e microterme. Una indicazione per chi progetta i campi da calcio.*

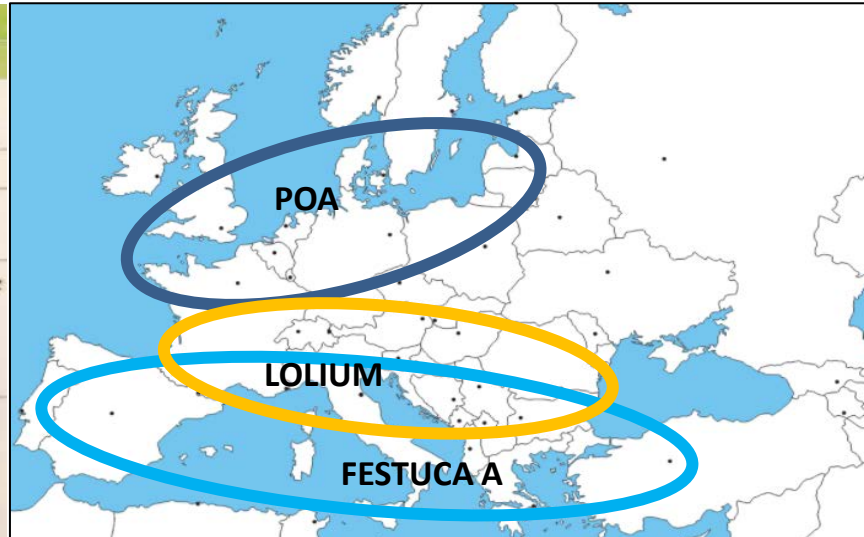
www.sporteimpianti.it

Progettazione e manutenzione dei manti in erba

ORIGINE DELLE SPECIE DA TAPPETO ERBOSO: LE SPECIE MICROTERME

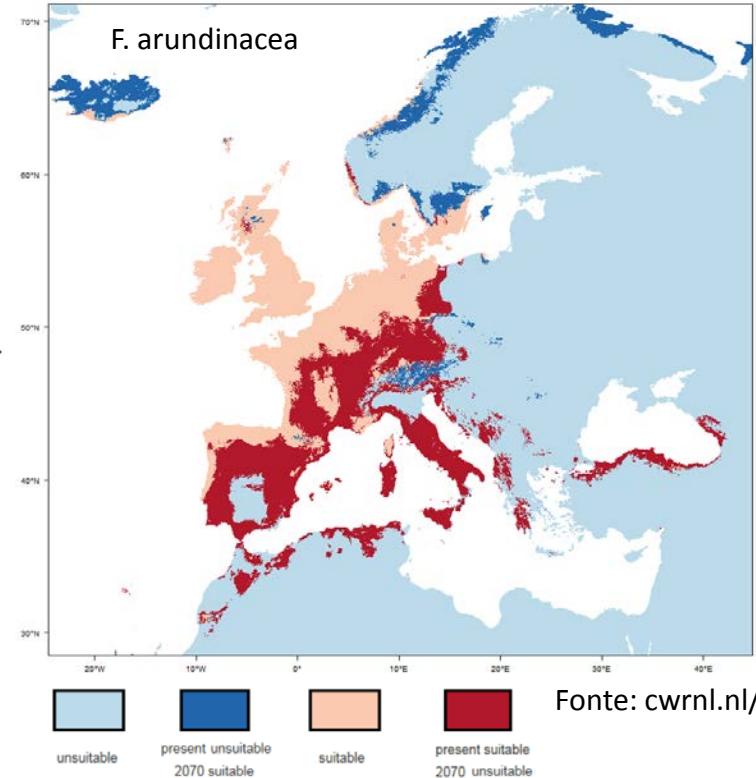
COOL SEASON GENUS	
Turfgrass genus	Origin zone
Agrostis	Central Europe
Festuca: (Tall fescue)	Southern part of Europe
Festuca: (Fine fescues)	Cool forest regions of the Alps
Lolium	Southern Europe and temperate regions of western Asia around the Mediterranean sea to northern Africa
Poa	Northern regions of Europe

Table 1: Origins of Turfgrass species (Beard, 1998).



AREALE SPECIE MACROTERME (gramigna)

anno 1990



PRINCIPALI CARATTERI DELLE SPECIE LEGATI ALL'UTILIZZO SPORTIVO

SPECIE	VELOCITA' INSEDIAMENTO	PRESTAZIONI A TAGLIO BASSO	CAPACITA' DI RECUPERO	ADATTAMENTO AL CLIMA/MICROCLIMA
LOLIUM P.	*****	****	***	***
POA P.	**	*****	****	**
FESTUCA A.	****	***	**	****
CYNODON D.	***	*****	*****	**

* Scarso

***** Eccellente

ELABORAZIONE PERSONALE

Riccardo Dal Fiume. *Le esigenze dell'erba nei confronti del clima: macroterme e microterme. Una indicazione per chi progetta i campi da calcio.*

SPAGNA: Linee guida per la corretta specie o miscela per campi da calcio in base alle richieste e al clima



Norma Española
UNE 147302
Enero 2021

Superficies deportivas de hierba natural e híbrida
Sistemas de construcción, especificaciones, métodos de ensayo e inspecciones para superficies deportivas de fútbol

FÚTBOL	NIVEL ALTO					NIVEL NORMAL					NIVEL BÁSICO				
CLIMA	1,2,3	1,2,3	1,2,3	3,4,5	4,5	1,2,3	1,2,3	2,3	3,4,5	4,5	1,2,3	2,3	2,3	3,4,5	
<i>Poa pratensis</i>	100%	50%				100%	50%	10%			10%	5%			
<i>Lolium perenne</i>	Una vez establecida la <i>Poa pratensis</i> se recomienda empezar resiembras con <i>Lolium perenne</i>					Resiembra da a partir de finales de verano con un 100% <i>Lolium perenne</i>									
<i>Festuca arundinacea</i>								80%			80%	95%	100%		
<i>Cynodon dactylon</i> y <i>Cynodon dactylon</i> x <i>Cynodon transvaalensis</i> *				100%					100%					100%	
<i>Paspalum vaginatum</i> **					100%					100%					
Dosis de siembra en g/m²	15	25	30	10	7,5	15	25	35	10	7,5	35	40	40	10	
Resiembra***	En el caso del clima 3, 4, 5: A partir de finales de verano con 100% <i>Lolium perenne</i>										A partir de finales de verano, la resiembra con 100% de <i>Lolium perenne</i> o <i>Lolium multiflorum</i> es opcional, aunque recomendable				

Tipos de clima

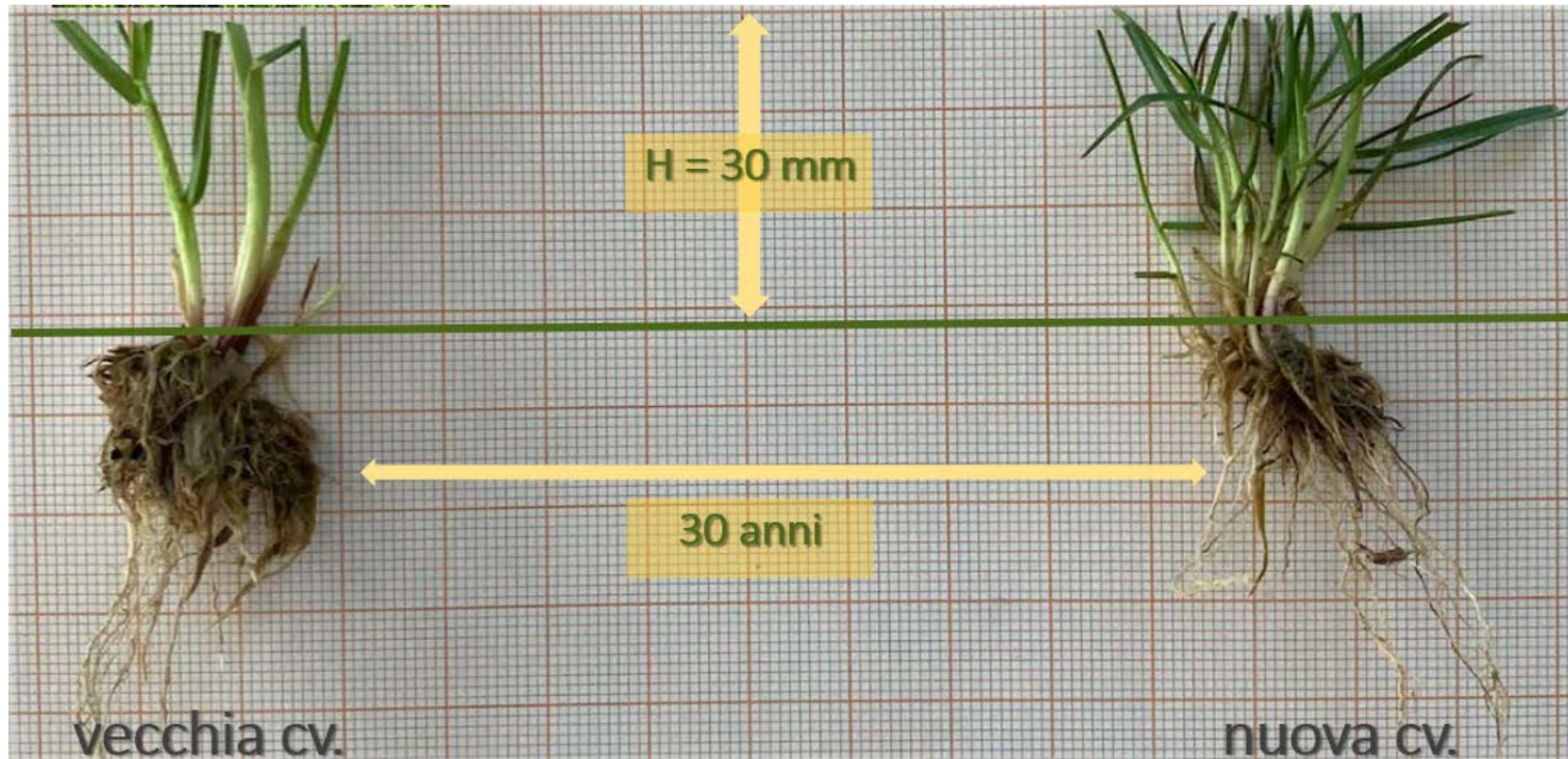
- 1: Clima Atlántico
- 2: Clima Continental
- 3: Clima Mediterráneo
- 4: Clima Mediterráneo árido (Pluviometría inferior a 250 mm)
- 5: Clima Subtropical (Islas Canarias)

Occorre fare uno sforzo in più...

Ogni specie botanica si distingue in molte Cultivar (o Varietà), risultato di selezione genetica operata dall'uomo negli ultimi 80 anni

Le Cv. possono avere caratteri significativamente diversi tra loro pur appartenendo alla stessa specie





Come conoscere le Cultivar?

2 strumenti principali:

- National Turfgrass Evaluation Program (www.ntep.org)
- Turfgrass list (www.turfgrass-list.org)

SUMMARY OF TURFGRASS QUALITY RATINGS FOR PERENNIAL RYEGRASS CULTIVARS */

2011-14 DATA

TURFGRASS QUALITY RATINGS 1 9; 9=IDEAL TURF **/

NAME	QUALITY MEAN 1/	MAXIMUM IN TOP 25% 2/	NAME	QUALITY MEAN 1/	MAXIMUM IN TOP 25%
ALLANTE	5.3	7.1	MONSIEUR (IS-PR 488)	5.5	14.3
AMAZING A+ (PPG-PR 138)	5.8	42.9	OCTANE	5.6	14.3
APPLE SGL (PPG-PR 140)	5.7	57.1	PACIFIC GEM (PST-2MG7)	5.5	14.3
APR 2320	5.6	21.4	PALMER V	5.7	35.7
APR 2445	5.6	28.6	PANGEA GLR (CL 11701)	6.0	71.4
ASP 0112 (A-35)	5.3	14.3	PEPPER (RAD-PR62)	5.3	14.3
ASPIRE (IS-PR 489)	5.9	50.0	PICK 4DFHM	5.1	7.1
BANDALORE (IS-PR 463)	5.7	50.0	PILLAR (CST)	5.5	14.3
BANFIELD (IS-PR 491)	5.7	28.6	PINNACLE	4.7	7.1
PREMIER III (BAR LP 10969)	5.3	7.1	PISTOL (PST-2ACR)	5.4	7.1
PINNACLE III (BAR LP 10970)	5.5	7.1	PIZZAZZ 2 GLR (PR 909)	5.7	42.9
BAR LP 10972	5.2	7.1	PLAYOFF 2 (P02)	5.3	7.1
BAR LP 7608	5.0	7.1	PPG-PR 128	5.5	21.4
BENCHMARK (PST-2BNS)	5.9	50.0	PPG-PR 136	5.7	28.6
BONNEVILLE	5.5	14.3	PPG-PR 142	5.5	21.4
BRIGHTSTAR SLT	5.2	0.0	PREMIUM (PPG-PR 137)	5.7	28.6
VISION (CL 11601)	5.8	28.6	PROMINENT (CS-20)	5.2	14.3
CS-PR66	5.5	14.3	PROVOST (PPG-PR 143)	5.7	28.6
DILIGENT (IS-PR 492)	5.7	28.6	PRX-4GM1	5.5	7.1
DLF LGD-3022	5.5	7.1	PSRX-4CAGL	5.6	21.4
DLF LGD-3026	5.1	0.0	PST-2DR9	5.4	7.1
DLF LGT 4182	5.0	0.0	PST-2K9	5.5	7.1
DOMINATOR (PST-2AG4)	5.6	35.7	PST-PARKSIDE (PST-2NJK)	5.6	14.3
EVOLUTION (S85)	5.9	64.3	EVOLVE (PST-2NKM)	5.7	21.4
EXCELLENCE (ISG-31)	5.2	14.3	RAD-PR55R	5.6	28.6
EXPEDITE (CL 307)	5.7	28.6	RAINWATER (PST-2TQL)	5.4	7.1
FASTBALL RGL (PPG-PR 133)	5.6	21.4	RINOVO	5.7	42.9
FIESTA 4	5.6	28.6	RIO VISTA	5.8	42.9
GO-DHS	4.9	0.0	RIPTIDE (IS-PR 409)	5.6	28.6
GO-G37	5.3	7.1	SALINAS II (PST-2040)	5.4	7.1
GO-PR60	5.6	21.4	SEDUCTIVE (ISG-30)	5.3	21.4
GRAND SLAM GLD (PPG-PR 164)	6.0	85.7	SIDEWAYS (PSRX-584)	5.7	28.6
GREEN SUPREME(PPG-PR 121)	5.8	35.7	SIENNA	5.3	21.4
HANCOCK (IS-PR 479)	5.5	28.6	SOX FAN (GM3)	5.5	21.4
HAVEN (APR 2038)	5.5	28.6	SR 4650 (PSRX-3701)	5.9	64.3
INSIGHT	5.3	21.4	SR4660ST (SRX-4MSH)	5.6	7.1
JR-178	5.7	35.7	STAMINA (IS-PR 487)	5.8	35.7
JR-192	5.5	21.4	STELLAR 3GL (PPG-PR 134)	5.8	50.0
KARMA (PICK 10401)	5.9	78.6	SUNSTREAKER (APR 2036)	5.7	35.7
LINN	3.1	0.0	THRIVE (IS-PR 469)	5.8	42.9
LTP-PR 135	5.7	28.6	UNO	5.6	21.4
LTP-RAE	5.5	7.1	VINTAGE (ISG-36)	5.2	14.3
MACH I	5.1	0.0	WICKED (SRX-4RHD)	5.9	71.4
MANHATTAN 6 GLR (PST-2MAGS)	5.4	14.3			
METOLIUS (PPG-PR 165)	5.7	42.9	LSD VALUE	0.3	
			C.V. (%)	10.4	



Species	Variety	Utilization			
		Sport index	Sport index oceanic area	Sport index semi-oceanic area	Sport index semi-continental area
Tall fescue	Baramour	6,7	6,3	6,63	6,58
Tall fescue	Regenerate	7,08	6,5	6,71	7,42
Tall fescue	Raptor III	6,9	6,31	6,75	7,26
Tall fescue	Heatwave	6,58	5,96	6,46	6,72
Tall fescue	Forlane	6,54	5,97	6,62	6,62
Tall fescue	Caracal	6,46	5,95	6,08	6,55
Tall fescue	Baronesse	6,43	5,56	6,77	6,53
Tall fescue	Bachata	6,86	6,86	7,13	6,42
Tall fescue	Bardesta	6,74	6,08	7,1	6,57
Tall fescue	Azzoro	6,78	5,91	7,26	6,72
Tall fescue	Macumba	6,77	5,99	7	6,86
Tall fescue	Armani	6,79	6,16	7,3	6,73
Tall fescue	Aziza	6,29			
Tall fescue	Baraline	6,63	5,8	6,84	6,52
Tall fescue	Bardyno	6,39	5,78	6,66	6,15
Tall fescue	Barepar	6,38	5,72	6,74	6,25
Tall fescue	Barkick	6,19	5,91	6,18	6,29
Tall fescue	Barnoble	5,98	5,44	6,01	6
Tall fescue	Barunite	6,39	5,82	6,39	6,01
Tall fescue	Bullseye	6,49	6,11	6,15	7,07
Tall fescue	Cabotine	6,29	5,94	6,35	7,06
Tall fescue	Essential	6,49	6,01	6,64	6,97
Tall fescue	Eyecandy	6,27	5,84	6,41	6,54
Tall fescue	Fantine	6,11	5,93	6,03	6
Tall fescue	Firecracker LS	6,66	6,25	6,53	7,07
Tall fescue	Foxhound	6,52	6,02	6,17	6,54
Tall fescue	Granditte	6,67	5,91	6,65	6,94
Tall fescue	Greenfront	6,13			
Tall fescue	Izella	5,68			
Tall fescue	Jamboree	6,4	6,06	6,3	6,63
Tall fescue	Justice	6,34	5,84	6,44	6,25
Tall fescue	Masterpiece	5,91			
Tall fescue	Meandre	5,94			
Tall fescue	Melyane	6,39	5,92	6,49	6,55
Tall fescue	Palladio	6,19	5,77	6	6,32
Tall fescue	Rebel Advance	6,09	5,87	5,92	6,27
Tall fescue	RGT Nuance	6,7	6,29	7,01	6,56
Tall fescue	RGT Vibrato	6,21	5,38	6,52	6,3
Tall fescue	SC1	6,74	6,33	6,53	6,66
Tall fescue	Sencilia	6,19	5,68	6,57	6,2
Tall fescue	Spyder LS	6,24	5,97	6,3	6,9
Tall fescue	Tomcat 1	6,35	6,1	6,5	6,69

Utilization
Sport index mediterranean area
7,39
7,51
7,34
7,13
6,84
7,11
6,79
7,13
6,98
6,89
6,82
6,85
7,1
6,84
6,75
6,72
6,65
6,93
6,45
6,79
7,01
6,65
6,7
6,78
7,34
7,15
6,74
7
6,73
6,85
6,48
6,92
6,64
7,21
6,5
6,78
6,87



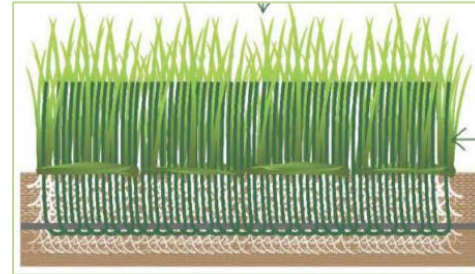
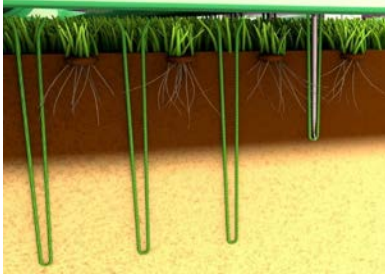
Turfgrass List

www.turfgrass-list.org

 Riccardo Dal Fiume
 Dottore Agronomo


Come si comportano queste specie nel caso di campi cosiddetti «ibridi»?

Nuova variabile: materiale plastico inserito (cucito) nel substrato (**stitching system**) o posto sotto il top soil (**carpet system**)



Conseguenza: il materiale plastico modifica la temperatura del substrato e di conseguenza la Et

Conclusioni

- Le richieste sui campi sportivi sono notevolmente aumentate (estetica/prestazioni);
- Contestualmente, il clima è meno stabile e prevedibile, con tendenza ormai conclamata all'aumento delle temperature;
- Occorre maggiore impegno di tutti nella diffusione e nella conoscenza delle specie e delle varietà adatte al luogo e all'utilizzo;
- Le scelte progettuali e manutentive riguardo a specie/cv. dovrebbero essere pensate, condivise e programmate da un Team (cliente-progettista-consulente agronomo-groundsman)

FORUM

Progettazione e manutenzione dei manti in erba

Grazie per l'attenzione

www.dalfiumeagronomo.it

www.accademiadelprato.it

 [@dalfiumeagronomo](https://www.facebook.com/dalfiumeagronomo)

dalfiumericcardo@gmail.com

3358155336

TS?PORT

SPORT & IMPIANTI

17/04/2023

www.sporteimpianti.it