

**ERBAVOGLIO HI TURF**  
**SISTEMA AVANZATO DI PROPAGAZIONE DELLE MACROTERME**

Massimiliano DelViva - Azienda Ortovivaistica Pacini, Pisa.



## **Introduzione**

Erbavoglio Hi Turf è un nuovo metodo di insediamento di tappeti erbosi a uso sportivo, ricreativo e ornamentale a basso impatto ambientale in termini di consumo di acqua e fitofarmaci e dai costi estremamente ridotti.

Erbavoglio Hi turf è il nome commerciale del brevetto internazionale “Method for making a turf” (numero di domanda internazionale WO 2006/067557 – PCT/IB2005/003000), frutto della collaborazione tra il Centro Ricerche Tappeti Erbosi Sportivi (CeRTES) e l’Azienda Agricola Maurizio Pacini; ad oggi il brevetto è depositato nei paesi mediterranei membri della Comunità Europea, negli Stati Uniti, in Cina e negli Emirati Arabi.

I sistemi tradizionali di insediamento dei tappeti erbosi quali la semina, la propagazione per parti di pianta e la messa a dimora di prato precoltivato in zolle sono ben noti, e tutti prevedono una fase preliminare di lavorazione del terreno:

- a) rottura della crosta mediante aratro o ripper,
- b) affinamento dello strato superficiale mediante erpice o fresa,
- c) creazione dei piani e delle pendenze.

Tuttavia, i sistemi tradizionali hanno anche degli inconvenienti:

In caso di semina diretta, diversi sono i rischi di fallimento dell'operazione, tra cui la perdita del seme in caso di ruscellamento superficiale o predazione da parte di uccelli e insetti. Inoltre, i semi germinano con difficoltà, quando le temperature sono estreme, se vi sono problemi di disponibilità di acqua o la qualità della stessa è bassa. Le giovani piantine germinate dai semi possono essere, nelle prime fasi, affette da patologie fungine. Inoltre, le varietà con le prestazioni migliori, in termini di tessitura fogliare, resistenza alle malattie e capacità di moltiplicazione agamica, non sono riproducibili da seme.

In caso di utilizzo di propagazione per parti di pianta, ad esempio stoloni, le problematiche, di non facile soluzione, sono la conservazione del materiale dall’espianto alla messa a dimora e la calibrazione del piano manutentivo nel primo periodo di coltivazione in campo, che prevede l’impiego di volumi di acqua irrigua superiori alle altre tecniche; la purezza e la sanità del materiale espantato non è garantibile.

La tecnica del prato precoltivato in zolle richiede molto tempo nella preparazione del materiale in vivaio con un grande impiego di input; le zolle sono facilmente deperibili e la loro movimentazione richiede, a causa del peso del materiale, l’uso di mezzi pesanti; la superficie di posa deve essere planare e priva di residui vegetali o inerti.

Il metodo Erbavoglio Hi Turf consiste nel trapiantato di giovani piante di graminacee macroterme da tappeto erboso (Fig. 1) particolarmente adatte al clima del Mediterraneo, coltivate in ambiente protetto in contenitori alveolari (Fig. 2) con dimensione degli alveoli variabile in funzione delle necessità di campo. Occorre dire che in Italia la maggior parte dei tappeti erbosi ad oggi è stata realizzata con specie graminacee microterme, una consuetudine mutuata dai paesi nord europei e facilitate dall'ampia disponibilità di semi sul mercato. Esse si sono dimostrate molto adatte al clima fresco e piovoso di tali paesi ma, utilizzate nella cosiddetta fascia di transizione cui l'Italia appartiene, vanno incontro a stress idrici e termici, che le portano a un generale decadimento qualitativo. Si rendono così necessari abbondanti interventi irrigui e una maggior dipendenza dai fitofarmaci per il mantenimento della qualità.



Fig. 1: giovane pianta di *Cynodon* cv 'Patriot'.



Fig. 2: contenitore alveolare con macroterme.

Le graminacee macroterme rappresentano dunque un'importante realtà per l'insediamento di tappeti erbosi, e il loro impiego rappresenta la soluzione ottimale soprattutto nelle zone meno piovose e calde. Utilizzare le specie macroterme laddove le condizioni climatiche lo richiedano, consente di ottenere un risparmio idrico (Beard 2002; Duple, 2004), e una gestione che punti a un maggior rispetto ambientale

Le macroterme maggiormente impiegate nel metodo Erbavoglio Hi Turf appartengono alle specie *Cynodon dactylon*, *Paspalum vaginatum*, *Zoysia spp.*, sono coltivate in ambiente protetto e corredate dei principi nutritivi necessari per stimolare una rapidissima crescita dopo il trapianto. In poche settimane si ottiene un tappeto erboso che risponde a caratteristiche di densità, finezza della tessitura fogliare ed intensità di colore.

### **Aspetti vivaistici**

La produzione delle piantine avviene mediante taleggio o semina in serre climatizzate e

consente di poter assicurare la purezza genetica del materiale, l'assenza di infestanti e di fitopatologie. Le tecnologie di coltivazione in ambiente controllato hanno inoltre un'efficienza superiore a quelle di pieno campo con un minor dispendio delle risorse come ad esempio l'acqua ed i concimi di sintesi, l'impatto ambientale della produzione è molto contenuto. Per l'ottenimento delle piantine si utilizzano stoloni maturi provenienti da piante allevate in ambiente idoneo.

I contenitori alveolari impiegati dal metodo (Fig. 2), mutuati dall'orticoltura, semplificano la logistica del trasporto poiché sono impilabili. La riserva d'acqua dell'alveolo consente di movimentare il materiale senza refrigerazione e di poter conservare le piante con estrema facilità anche al di fuori della serra.

Il substrato di coltivazione negli alveoli, maggiormente utilizzato, è costituito da un mix di torba e vermiculite che garantisce una buona ritenzione idrica ed un'igiene riconosciuta per i controlli fitosanitari, necessari per le importazioni e/o esportazioni. La composizione del substrato può essere modificata in funzione delle esigenze operative, si possono infatti utilizzare substrati inerti costituiti da lana di roccia per esportare il materiale in paesi con regolamenti fitosanitari molto restrittivi, oppure è possibile aggiungere al mix base dei polimeri addensanti per le varietà che in fase giovanile non hanno uno sviluppo radicale che gli consentirebbe di sopportare le sollecitazioni della messa a dimora meccanizzata.

### **Impianto**

Per la messa a dimora delle piante, il metodo si avvale di macchine trapiantatrici con trasmissione sia meccanica sia idraulica, a comando manuale o elettronico (Figg. 3, 4, 5). La capacità lavorativa delle trapiantatrici varia in funzione del modello, quelle illustrate in foto sono in grado di lavorare ampie superfici, oltre un ettaro di terreno al giorno, garantendo dunque tempi di realizzazione estremamente ridotti.

L'impiego di macchine trapiantatrici regolate in precedenza a tal fine, consente la messa a dimora con successo delle piante anche su terreno non lavorato, sodo (Fig. 6), previo diserbo chimico o meccanico della vegetazione esistente, con un risparmio sia economico che di tempo.

La durata della fase di crescita in campo che intercorre tra il trapianto delle giovani piante e la piena fruibilità del tappeto erboso, aspetto di massima rilevanza per i tappeti erbosi ad uso sportivo, dipende dalla varietà e dal piano manutentivo applicato.

Le piante appartenenti al genere *Cynodon*, ed in particolare gli ibridi *Cynodon dactylon x Cynodon transvaalensis*, riescono a raggiungere la copertura totale della superficie in 6 settimane con una densità di impianto di 11 piante per metro quadro (Volterrani et al., 2006).



Fig. 3: trapiantatrice meccanica.



Fig. 4: trapiantatrice idraulica.



Fig. 5: trapiantatrice a comando elettronico.



Fig. 6: trapianto su terreno non lavorato.

### Valutazioni tecniche

I risultati ottenuti nei lavori in pieno campo da noi condotti, ci consentono di affermare che è possibile, in Italia, raggiungere la copertura totale della superficie anche in meno di 5 settimane (Figg. 7, 8, 9, 10, 11) se si soddisfano le seguenti condizioni:

- ✓ utilizzo di una varietà di *Cynodon dactylon x Cynodon transvaalensis*,
- ✓ densità di impianto di 16 piante per metro quadrato,
- ✓ epoca di impianto nel mese di giugno,
- ✓ distribuzione nelle 5 settimane di almeno 23g/m<sup>2</sup> di azoto,
- ✓ assicurare 6 mm/die di irrigazione,
- ✓ temperatura minima non inferiore a 18 °C.

Di seguito si illustra la conversione dei fairways del Golf della Montecchia (PD), con il metodo Erbvoglio Hi Turf, avvenuta nell'estate 2010.



*Fig. 7: 18 giugno 2010, trapianto.*



*Fig. 8: 30 giugno 2010.*



*Fig. 9: luglio 2010.*



*Fig. 10: 29 luglio 2010, copertura completata.*



*Fig. 11: 10 Agosto 2010.*

I principali vantaggi che il metodo Erbvoglio Hi Turf mette a disposizione degli operatori sono:

- I. purezza genetica del materiale;
- II. stato fitosanitario verificato;
- III. assenza di altri vegetali;
- IV. minori consumi di acqua rispetto ai sistemi di coltivazione in pieno campo;
- V. riduzione degli input chimici rispetto ai sistemi di coltivazione in pieno campo;
- VI. riduzione dei costi ambientali ed economici legati al trasporto del materiale;
- VII. elevata conservabilità prima del trapianto: oltre trenta giorni;
- VIII. trapianto anche su terreno non lavorato;
- IX. versatilità e semplicità nella messa a dimora delle piante.

Di seguito si riporta una tabella semplificativa di alcuni parametri chiave dell'insediamento dei tappeti erbosi, ottenuta ponendo a confronto i sistemi disponibili.

<b>Tecnica</b>	<b>Costo</b>	<b>Percentuale di attecchimento</b>	<b>Qualità delle varietà</b>	<b>Semplicità di insediamento</b>	<b>Rapidità di insediamento</b>
Erbvoglio	2	5	5	5	4
Semina	1	3	2	5	3
Stoloni	2	3	5	2	3
Rotoli	4	5	5	3	5

1=basso – 5=alto; i valori riportati sono puramente indicativi e sono frutto dell'esperienza dello scrivente.

## Tavole integrative riguardanti il brevetto

Si riportano le figure esemplificative del metodo così come riportate nel testo della domanda di brevetto internazionale.

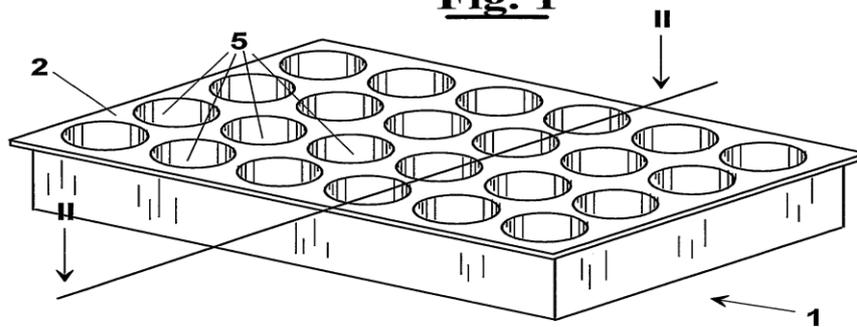
- La figura 1 mostra schematicamente una vista prospettica di una possibile realizzazione di un vassoio alveolare che può essere utilizzato dal metodo per realizzare un tappeto erboso,
- La figura 2 mostra il vassoio alveolare della figura 1 in una vista in sezione trasversale secondo le frecce II-II,

WO 2006/067557

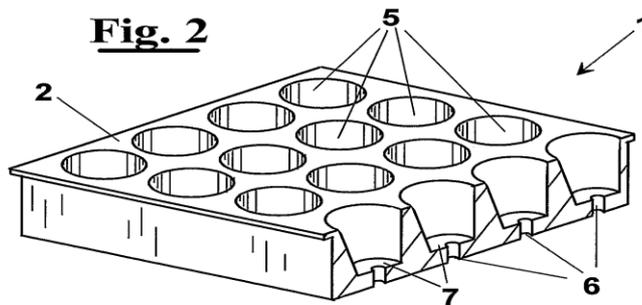
PCT/IB2005/003000

- 1/5 -

**Fig. 1**



**Fig. 2**



- La figura 3 mostra schematicamente una vista prospettica di una realizzazione alternativa esemplificativa del vassoio alveolare della figura 1,

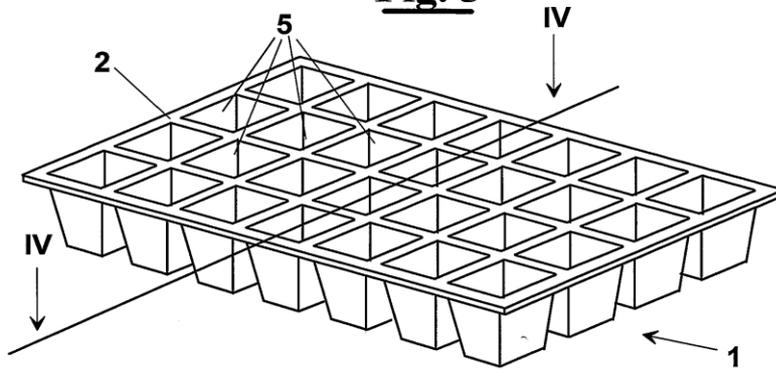
- La figura 4 mostra il vassoio alveolare della figura 3 in una vista in sezione trasversale secondo le frecce IV-IV,

WO 2006/067557

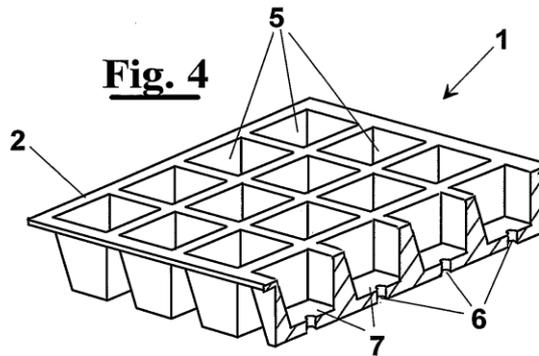
PCT/IB2005/003000

- 2/5 -

**Fig. 3**



**Fig. 4**



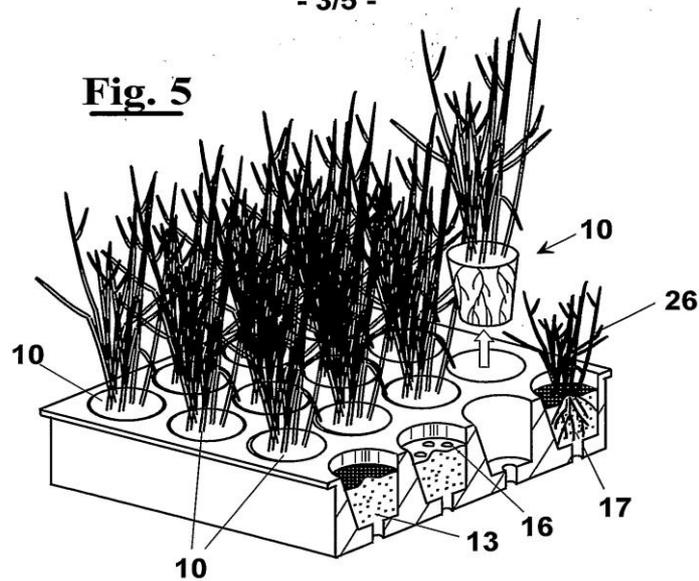
- La figura 5 mostra il vassoio pianticella di figura 1 in una vista in sezione trasversale che mostra schematicamente alcune fasi del metodo,
- La figura 6 mostra una vista prospettica frontale in alzato di una piantina sollevata nel vassoio alveolare della figura 1,
- La figura 7 mostra una vista prospettica frontale in elevazione di uno strumento improntatore che può essere utilizzato per imprimere una superficie di substrato destinato all'inserimento del seme (seme vero o somatico).

WO 2006/067557

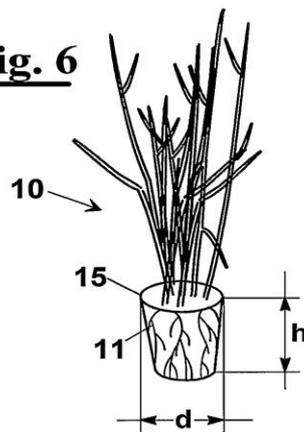
PCT/IB2005/003000

- 3/5 -

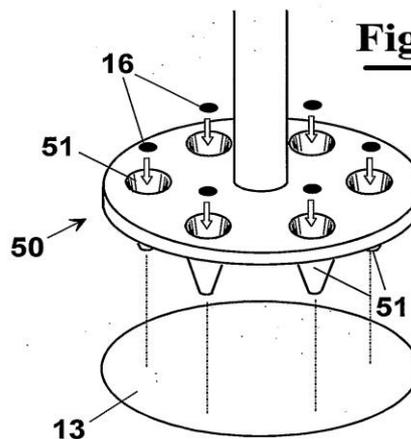
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

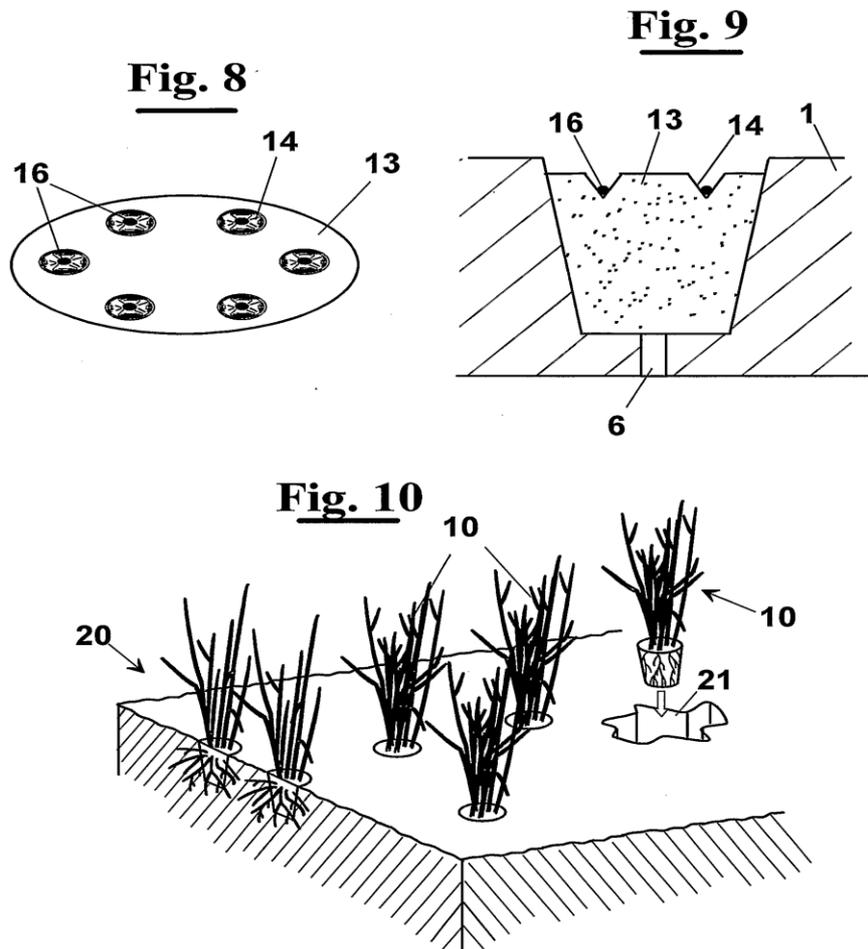


- La figura 8 mostra schematicamente una vista prospettica di una pluralità di fori apportate dallo strumento della figura 7,
- La figura 9 mostra una vista in sezione trasversale del profilo del substrato dopo l'uso dello strumento della figura 8,
- La figura 10 mostra una vista prospettica di un possibile tipo di impianto della piantina della figura 6 in un sito di piantaggio.

WO 2006/067557

PCT/IB2005/003000

- 4/5 -



## **Bibliografia**

Beard J. B. (2002). *Turf management for golf course*. 2<sup>nd</sup> edition. Ann Arbor Press.

Duble R. L. (2004). *Turfgrasses: their management and use in the southern zone*. Texas A&M University Press, U.S.A..

Volterrani M., Grossi N., Lulli F., Gaetani M. (2006). Establishment of warmseason turfgrass species by transplant of single potted plants. *Acta Hort.* 783:77-84.