

Progetto VIS "Vivaismo Sostenibile"

Recupero degli scarti verdi dei vivai

D. Sarri, M. Rimediotti, R. Lisci, M. Vieri

Università degli Studi di Firenze

GeSAAF - Dipartimento Gestione Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali

Pistoia, 5 aprile 2013



Obiettivi del partner P6

Individuazione di tecnologie e processi che possono comportare una "valorizzazione degli scarti verdi"

Scarto verde: «*Biomassa organica costituita da piante seccate o non vendibili, svasature e potature in percentuali variabili*».



T3 – RECUPERO SCARTI VERDI

T3.1 Trattamento degli scarti verdi

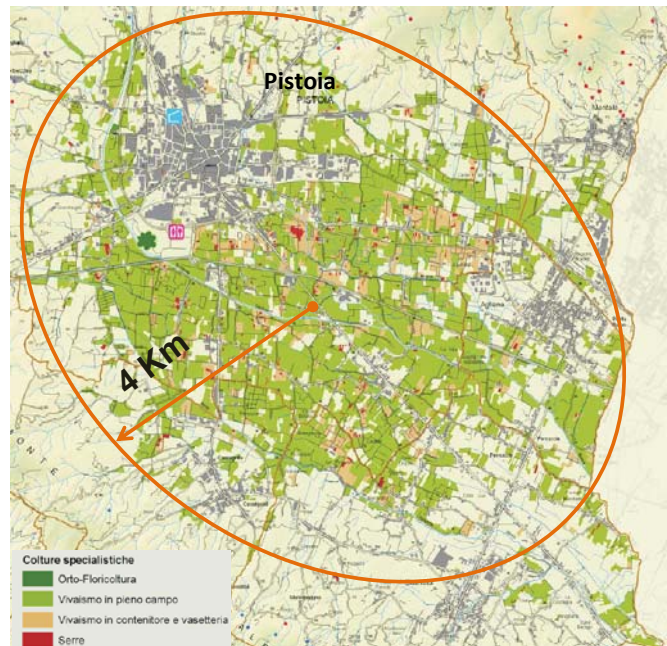
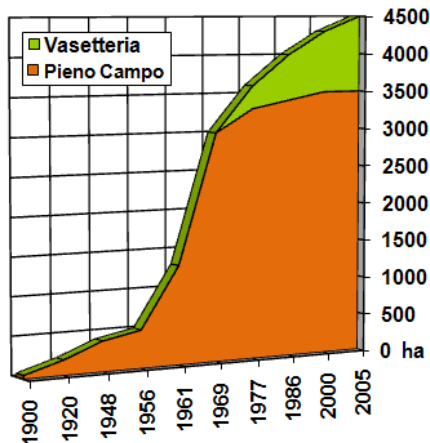
T3.2 Separazione delle componenti

T3.3 Materiali biodegradabili alternativi



Il settore florovivaistico pistoiese fonte Ce.Spe.Vi.

Oltre **1.500** aziende **4.500 ha** di cui:
✓ circa 3.500 ha vivai di pieno campo
✓ circa 1.000 ha vivai di vasetteria



Vivaio di pieno campo: produce volumi inferiori di scarti, in prevalenza materiali legnosi: piante secche di grosse dimensioni e notevoli quantità di potature.

Coltura in contenitore: maggiori quantità di scarti, in prevalenza terriccio e svasature con presenza di scarsa componente vegetale a bassa consistenza ligno-cellulosica



Inquadramento degli scarti verdi

Normativa nazionale di riferimento:

Legge 13 Agosto 2010, n°129



D.lgs 152/06 Testo Unico Ambientale
Modifica art. 185 comma 2

Possono essere sottoprodotti, nel rispetto delle condizioni della lettera p), comma 1 dell'articolo 183:

« *materiali fecali e vegetali provenienti da sfalci e potature di manutenzione del verde pubblico e privato, oppure da attività agricole, utilizzati nelle attività agricole.....* »



Circolare 4 novembre 2011



PROVINCIA DI PISTOIA

Servizio Tutela Ambientale, Energia, Gestione rifiuti, Bonifica inquinamenti ambientali e aree inquinate, Forestazione, Antincendi Boschivi.

« alcuni residui del vivaismo, ben definiti, possono essere classificati non più come rifiuti ma come sottoprodotti, esclusivamente se vengono positivamente assolti contestualmente le quattro condizioni dell'art. 184 bis., con l' onere della prova a carico del produttore »



Quantitativi prodotti annualmente fonte Ce.Spe.Vi.

Stima dei quantitativi prodotti :

- ✓ Vivaio di pieno campo circa **2-3 t/ha** all'anno
- ✓ Vivaio in contenitore da **10 a 12 t/ha** all'anno

Quantità variabili in funzione dell'andamento climatico annuale (siccatù, gelo, eventi meteorologici avversi etc...)

Conseguentemente nella sola area pistoiese:

- ✓ vivai di pieno campo circa 3500 ettari = 8.750 t.
- ✓ vivai in contenitore intorno a 1000 ettari = 11.000 t.

In totale si stimano circa 20.000 t all'anno di scarti verdi.

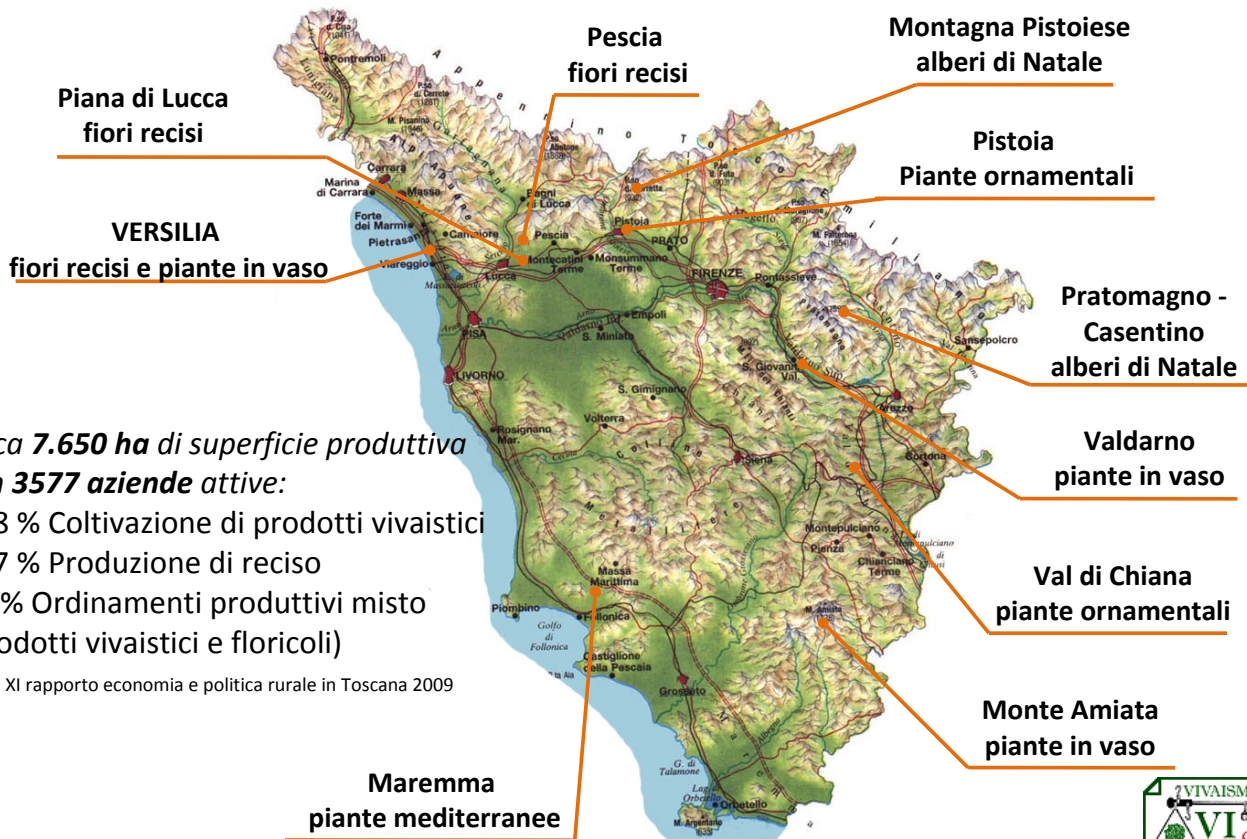
(assumendo un peso di 250 kg/m³ = 80.000 m³- di 500 kg/m³=40.000 m³)



X 1500 →



I contesti produttivi in Toscana



Circa **7.650 ha** di superficie produttiva con **3577 aziende** attive:

- 78 % Coltivazione di prodotti vivaistici
- 17 % Produzione di reciso
- 5 % Ordinamenti produttivi misto (prodotti vivaistici e floricoli)

fonte XI rapporto economia e politica rurale in Toscana 2009



Composizione qualitativa degli scarti verdi fonte Ce.Spe.Vi.

Secondo una stima di massima :

- la parte di terra e terriccio potrebbe aggirarsi intorno al 70-80% (14.000-16.000 t)
- la parte vegetale e legnosa si attesta intorno al 20-30% (4.000-6.000 t)



La gestione attuale:

- **Aziende piccole-medie**; smaltimento con tecniche improvvisate come bruciatura, soluzioni artigianali per il recupero dei substrati, trinciatura in campo etc.
- **Aziende grandi**; smaltimento in discarica

Soluzioni artigianali



Bruciatura



Smaltimento
in discarica

Trinciatura



Il possibile riutilizzo degli scarti verdi

- Piccoli cantieri mobili;**



trinciatura dei residui in campo o raccolta con macchine trincia-caricatrici, imballatrici o cippatrici (recupero dei residui colturali)

- Cantieri industriali;**



- Pale gommate
- Escavatori
- Biotrituratori
- Separatori

Prodotti:
Substrato;
Biomassa legnosa



- Cantieri innovativi;**



- Testate scuotitrici

Prodotti:
Terra+Terriccio
Biomassa legnosa



Cantieri industriali: logistica del recupero



2ª Vagliatura



Substrato



Biomassa



Biofiltri

1ª Vagliatura



Il problema dei materiali strutturali di coltivazione



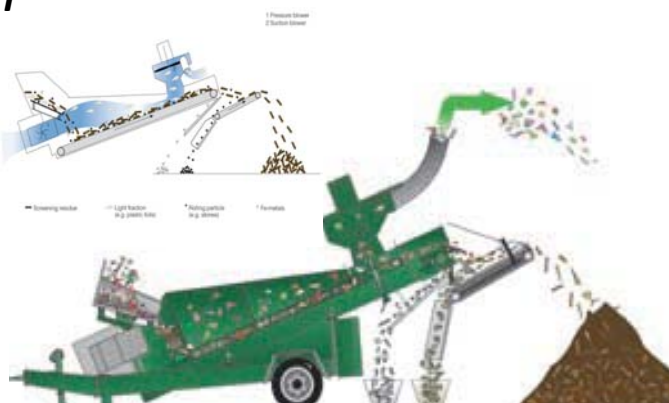
Separatori innovativi e accessori

✓ *A rulli (cilindrici, esagonali, ..)*



✓ *Stellari*

✓ *Eolici*



✓ *Elettromagnetici*



Separare il materiale vegetale dal terriccio

- ✓ **Il materiale bio-triturato che ha caratteristiche simili (terriccio e materiale vegetale) è difficilmente separabile:**
 - **Peso**
 - **Umidità**
 - **Dimensione**
 - **Forma**
 - **Densità**
 - **Resistenza aerodinamica**
 - **Attrazione magnetica**
 - **Adesività a superfici diverse**
 -
- ✓ **Il materiale triturato contiene elevate concentrazioni di fertilizzante a lenta cessione con alta potenzialità ed alto valore economico che può ostacolare la fermentazione;**
- ✓ **Il materiale vegetale è un insieme unico [pianta] connesso con materiale disagregabile [terriccio];**
- ✓ **Le piante devono comunque essere movimentate per essere trattate;**



Separare il materiale vegetale dal terriccio

- ✓ **Le piante devono comunque essere movimentate per essere trattate.**



Cantieri innovativi: modulo Unifi

- ✓ *Sfruttare l'omogeneità della struttura pianta per separarla dalla zolla tramite una forte vibrazione applicata al tronco.*



Cantieri innovativi: cantiere Unifi

- ✓ *Fasi operative*



Afferraggio e svasatura



sollevamento



scuotitura



terriccio

scarto
verde



Cantieri innovativi: cantiere A.Spedo

- ✓ *Sfruttare l'omogeneità della struttura pianta per separarla dalla zolla tramite una forte vibrazione applicata al tronco.*



Prove di separazione : cantiere A.Spedo

- ✓ *Fasi operative*

afferraggio



svasatura



scuotitura



Separazione terriccio



Separazione scarto verde



Prove di separazione : cantiere A.Spedo

✓ *Prove di scuotitura su alberi di elevate dimensioni*



Nuovi materiali innovativi biodegradabili



Fili, legacci, nastri
Vasi da tappeti in carta
formati a pressione

Fantechi S.p.A.
www.fantechi.com



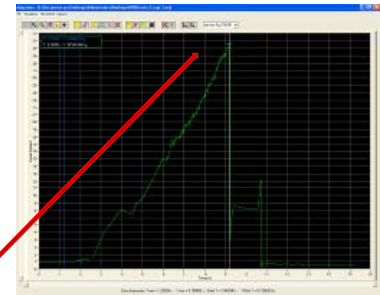
Nuovi materiali innovativi biodegradabili



banco prova allestito per la verifica del carico di rottura



andamento del carico di rottura



punto di rottura

Prove in Asciutto	1 prova	2 prova	3 prova	4 prova	5 prova	Medi
	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg
1. Nylon	74	66	69	79	73	72,20
2. Biocord 2x35	28,5	30	27	31,9	28,8	29,24
3. Biocord 3x35	37,2	36,1	36,6	40,8	35,4	37,22
4. Biocord 3x35 (old)*	31	30	31	30,2	25,7	29,58

prove del filo in saturazione idrica



Prove in Bagnato	1 prova	2 prova	3 prova	4 prova	5 prova	Medi
	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg	carico kg
1. Biocord 2x35	14,8	16,63	10,9	10,7	13,8	13,37
2. Biocord 3x35	20,68	26,63	19,4	15,71	23,27	21,14
3. Biocord 3x35 (old)*	12,5	5,5	7,4	9,1	10,19	8,94



Conclusione

...Da problema ad opportunità.....



Vantaggi conseguibili dalle aziende vivaistiche da una ottimale gestione degli scarti verdi dei vivai :

- ✓ Reimpiego di risorse non rinnovabili come torbe e terricci
- ✓ Produzione di energia pulita da risorse rinnovabili e di recupero
- ✓ Riduzione dei costi di produzione
- ✓ Aumento opportunità aziendali (creazione di servizi di recupero)

Non meno importanti sono i benefici conseguibili per la collettività e per l'ambiente dall'attuazione di processi eticamente sostenibili



Grazie per la cortese attenzione

