



Risultati del Progetto sperimentale SOFILVU

**“Impiego di compost di qualità in
agricoltura: studio degli effetti sui terreni agricoli e
nelle aree urbane e dello scenario tecnico-economico sulle
prospettive organizzative e gestionali della filiera”**

ECOMONDO 2010

Chiara Boschi

Confservizi Cispel Toscana



Premessa

Dall'anno 2003 la Regione Toscana ha investito nella promozione dell'impiego del compost di qualità, lavorando:

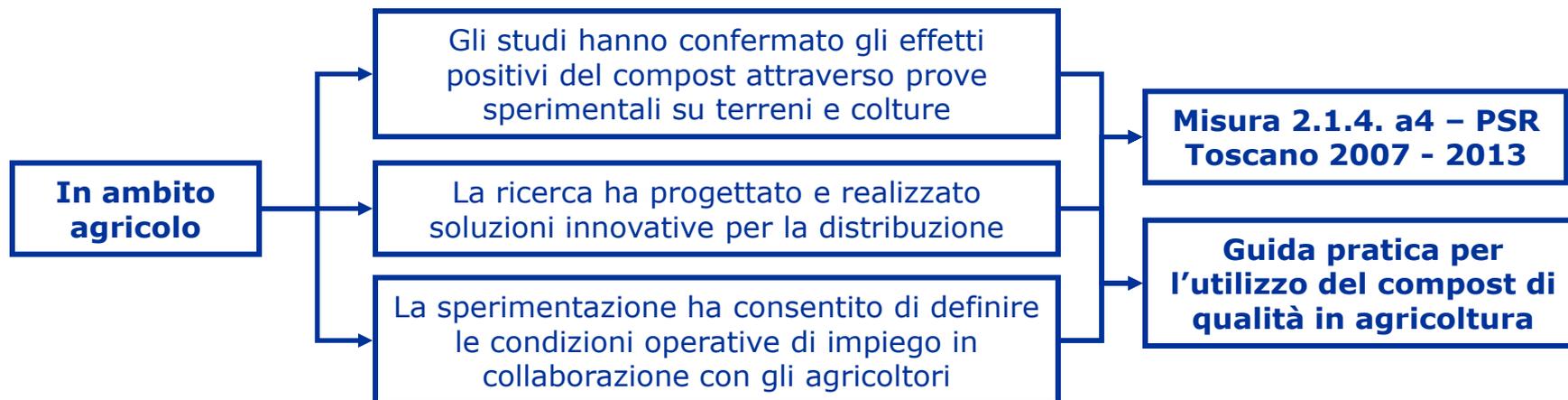
- Per verificare la sua qualità;
- Per validare le sue caratteristiche agronomiche;
- Per sperimentare il suo utilizzo in campo agricolo e nel verde urbano;

DRG n° 100 del 10/02/2003 pubblicata il 5 Marzo 2003 è stato siglato un accordo volontario per la "Produzione di compost di qualità e promozione di un mercato dell'impiego a fini agronomici" che promuoveva iniziative volte a migliorare la qualità del prodotto e a verificarne le possibilità di impiego in agricoltura.



Il percorso fatto in Toscana

- “Iniziative di collaudo e trasferimento di tecniche idonee per l’impiego del compost di qualità in agricoltura” - 2004 – 2006 (Bando ARSIA)
- “Sistemi innovativi per la logistica del servizio di fornitura e distribuzione del compost in agricoltura” (Bando RICERCA PER L’AMBIENTE - PRAA 2004-2006)



I progetti hanno visto la collaborazione di produttori, utilizzatori e mondo scientifico per la realizzazione di un ampio programma di ricerca. La collaborazione tra questi soggetti ha reso il percorso particolarmente interessante e utile.



Progetto SOFILVU

"Impiego di compost di qualità in agricoltura: studio degli effetti sui terreni agricoli e nelle aree urbane e dello scenario tecnico-economico sulle prospettive organizzative e gestionali della filiera"

Il Progetto finanziato con Bando pubblico ARSIA è stato realizzato nel corso del biennio 2008 -2010 da un gruppo di soggetti appartenenti al mondo scientifico, coordinati da Toscana Ricicla, consorzio delle aziende di igiene urbana che rappresenta in Toscana i produttori di compost di qualità.

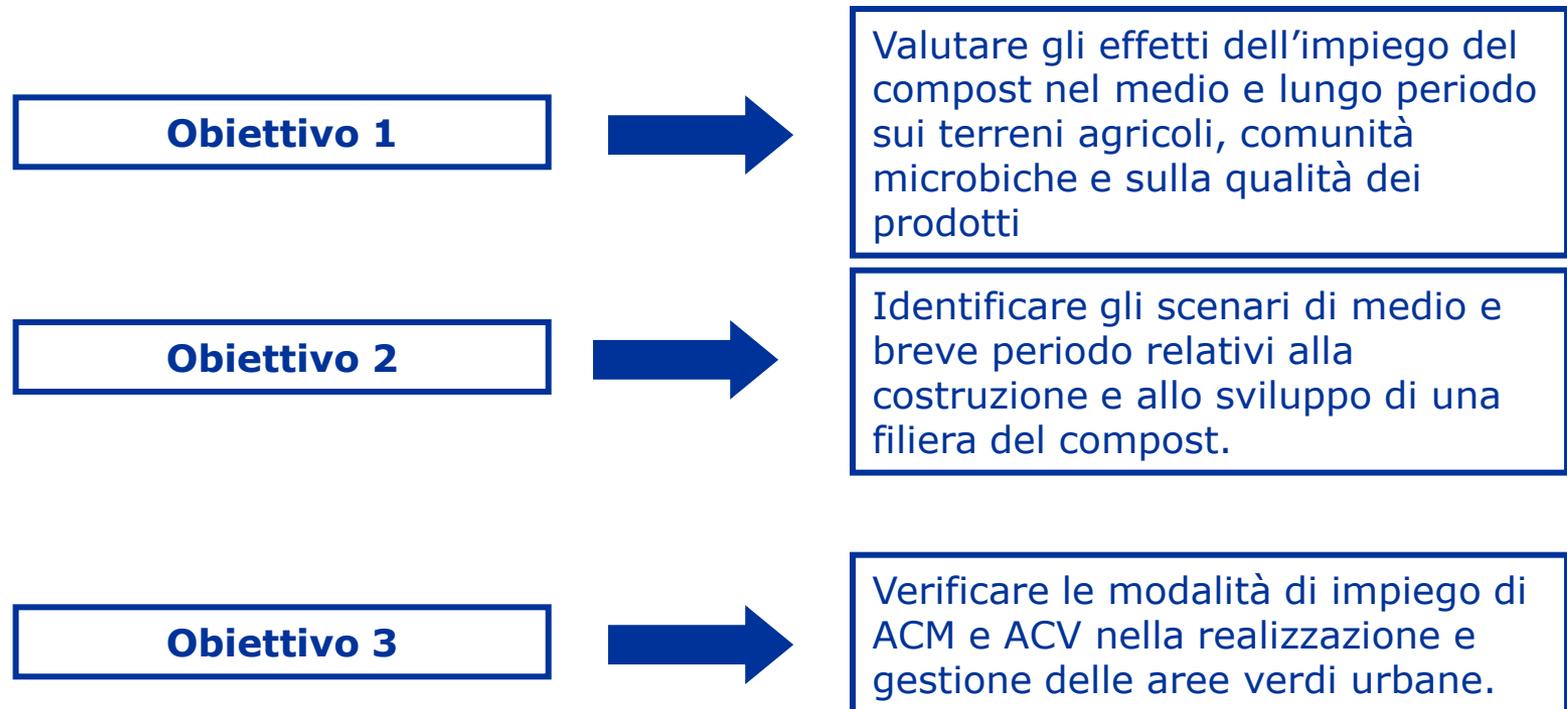
Importo totale: € 138.991,00

Cofinanziamento Arsia: € 93.750,00 (67,45%)

- Toscana Ricicla (capofila del progetto)
- Università di Firenze – Dip. Di Biotecnologie agrarie e Dip. di Ortoflorofrutticoltura
- CNR Istituto per lo studio degli ecosistemi
- Università di Pisa - CIRAA Centro Interdipartimentale di ricerche agroambientali
- Università di Bari – Dip. di Scienze delle produzioni vegetali
- Numerosi soggetti imprenditoriali del mondo dei produttori e degli utilizzatori;



Progetto SOFILVU I nuovi obiettivi anno 2008 –2010 (Bando ARSIA)





Obiettivo 1

Valutazione degli effetti dell'impiego del compost di qualità nel medio e lungo periodo sui terreni agricoli, sulle comunità microbiche dei terreni e sulla qualità dei prodotti



Dip. Biotecnologie Agrarie – Facoltà di Agraria di Firenze
Dip. Orto-floro-frutticoltura – Facoltà di Agraria di Firenze



CNR - ISE di Pisa

- VIGNETO MARCIANO DELLA CHIANA(AR) impiantato nel 1996 nell'AZIENDA AGRARIA DI CESA A.R.S.I.A., costituito dal clone Santa Lucia 30 di trebbiano su portainnesto SO4, trattato annualmente dal 2001 con tre tesi:
 - Solo concimazione minerale NPK (50 Kg/ha N + 30 Kg/ha P + 70 Kg/ha K)
 - Solo compost: 15 t/ha
 - Compost + ½ concimazione minerale NPK (15 t/ha compost + 25 kg/ha + 15 Kg/ha P + 35 Kg/ha K)
- OLIVETO AZ. AGRICOLA FRASCHERA, MASSA MARITTIMA (GR) L'appezzamento è costituito da circa 1200 piante disposte su un sesto di 6x5, ed interessa una superficie di circa 3 ettari e mezzo lievemente pendente, posta a 150 m.s.l.m. con esposizione sud-est. Sull'oliveto è stato distribuito compost di qualità dal 2003.
 - Tesi A) Concimazione chimica (Urea, 250 g/pianta)
 - Tesi B) Concimazione organo – minerale (Compost 10 kg/pianta + Urea 250 g/pianta)
 - Tesi C) Compost (20 kg/pianta)
- ORTIVE - SPINACIO: parcella individuata presso il Centro di collaudo e trasferimento dell'innovazione di Cesa (AR) dell'Arsia

Azioni specifiche

Studio dell'effetto del trattamento con compost su:

1. Struttura comunità microbiche della foglia e dell'acino d'uva
2. Struttura comunità microbiche del suolo libero e del suolo rizosferico
3. Popolazioni batteriche denitrificanti del suolo e processo di denitrificazione
4. Crescita e fasi fenologiche delle specie studiate in presenza di compost di qualità.
5. Attività metabolica delle piante con misura di parametri fisiologici, in special modo fotosintetici.
6. Produzione, sia in termini quantitativi, sia in termini qualitativi, in rapporto alla presenza di compost come ammendante del terreno.
7. Possibile riduzione di impatto ambientale causata dalla diminuzione dell'impiego di fertilizzanti azotati grazie alla presenza di compost di qualità nel suolo.

Risultati della ricerca microbiologica

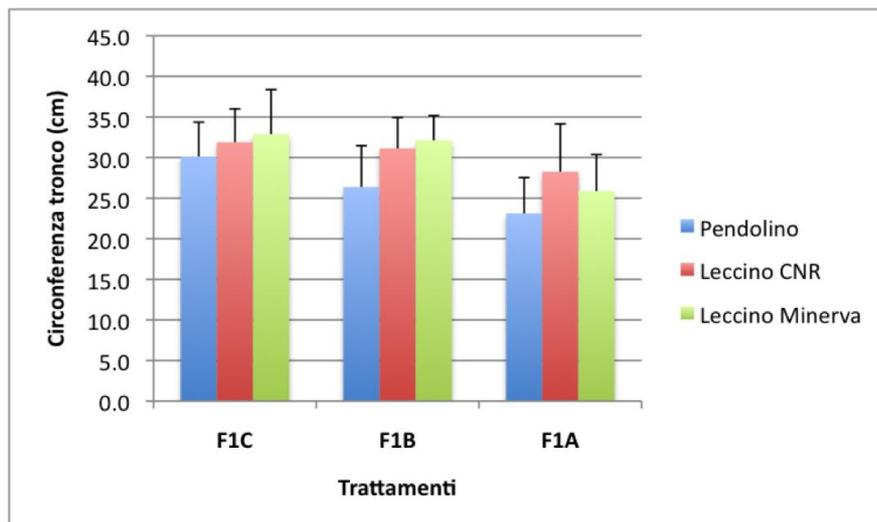
- I risultati relativi alla conta delle popolazioni batteriche del suolo e della riziosfere eterotrofe hanno evidenziato che il trattamento con compost non ha portato a variazioni significative del numero.
- L'incremento del carbonio organico nella tesi trattata con compost è stato, nei 9 anni di trattamento, dello 0,2% annuo.
- Il trattamento con compost ha modificato positivamente la struttura chimico -biologica del suolo
- La maggiore presenza di sostanza organica dovuta al trattamento con compost ha portato ad un tasso di denitrificazione maggiore rispetto al trattamento minerale, tuttavia le emissioni di azoto dal suolo avvengono principalmente come N₂, forma inerte ed ecologicamente meno pericolosa.

Risultati della ricerca sull'OLIVO 1

Tesi A) Concimazione chimica (Urea, 250 g/pianta)

Tesi B) Concimazione organo - minerale (Compost 10 kg/pianta + Urea 250 g/pianta)

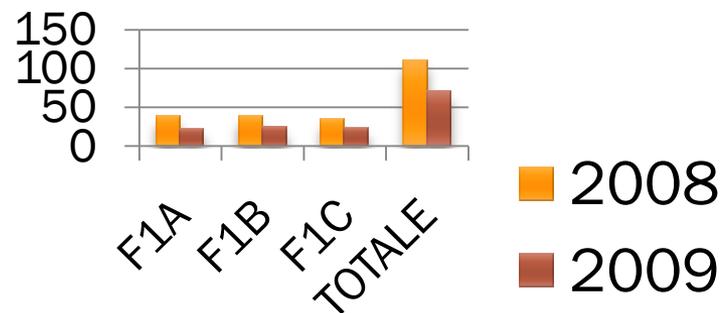
Tesi C) Compost (20 kg/pianta)



Nessuna differenza significativa di crescita/fisiologia

Dal punto di vista produttivo, le diverse parcelle non sembrano mostrare differenze ferma restando una spiccata alternanza di produzione

Produzione (q.li)



Trattamenti

Risultati della ricerca sull'OLIVO 2

	F1A		F1B		F1C	
	LEC	PEND	LEC	PEND	LEC	PEND
ESTERI METILICI ACIDI GRASSI (%)						
<i>Miristico</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<i>Palmitico</i>	15	13.50	14.79	15.12	14.66	13.99
<i>Palmitoleico</i>	1.20	0.69	1.24	1.20	0.17	0.91
<i>Eptadecanoico</i>	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04
<i>Eptadecenoico</i>	0.07	0.07	0.09	0.08	0.07	0.09
<i>Stearico</i>	1.44	1.36	1.58	1.49	2.03	1.56
OLEICO	74.10	72.98	75.71	72.12	70.89	73.78
<i>Linoleico</i>	6.83	8.26	5.30	8.02	9.81	8.14
<i>Arachico</i>	0.24	0.23	0.27	0.24	0.29	0.24
<i>Linolenico</i>	0.71	0.99	0.63	0.91	0.71	0.88
<i>Eicosanoico</i>	0.24	0.25	0.25	0.22	0.22	0.26
<i>Beenico</i>	0.07	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09
<i>Lignocerico</i>	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05
UMIDITA' (%)	52.04	53.00	51.39	54.9	45.77	59.5
SOSTANZA GRASSA SUL SECCO (%)	29.43	26.95	37.90	25.3	32.36	26.4
SOSTANZA GRASSA SUL TAL QUALE (%)	14.11	13.56	18.42	14.62	17.55	15.01

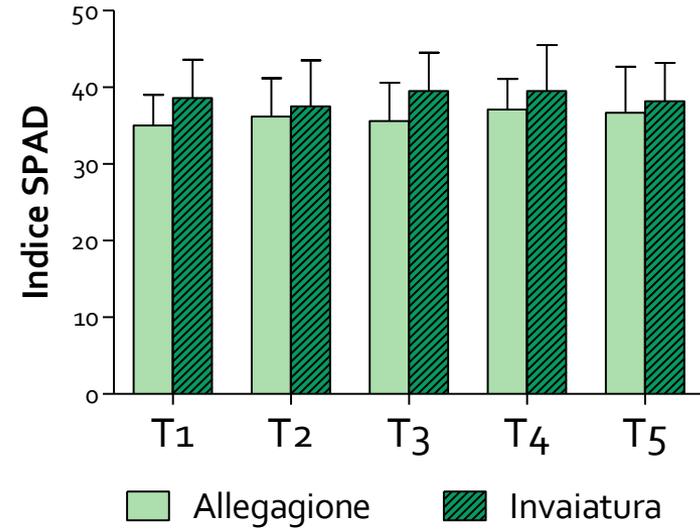
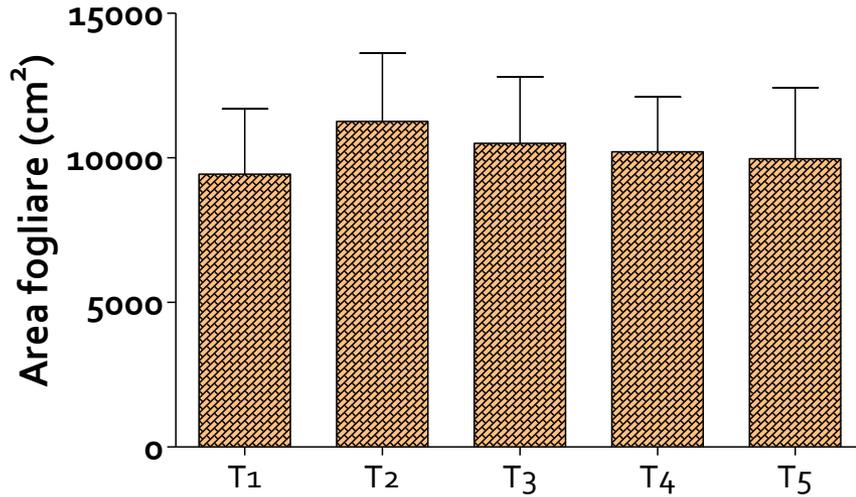
Considerando una variabilità legata alla cv esaminata, qualitativamente le olive sembrano non manifestare differenze eclatanti, con un lieve aumento di resa in olio a favore del trattamento con compost in Leccino

Risultati della ricerca sul vigneto 1

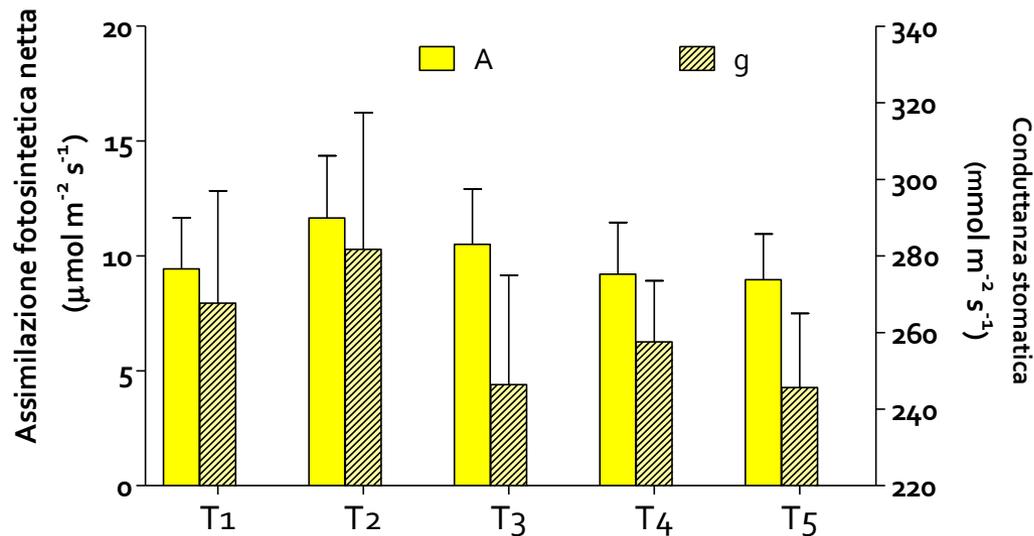
- DOC "**Bianco Vergine della Valdichiana**"
- Trebbiano su SO4 impiantato nel 1996
- Densità: 2666 piante/Ha
- Forma di allevamento: cortina libera con altezza cordone a 1,5 m
- Carica di gemme: 12 gemme/m
- Suolo franco-argilloso, profondo, fertile
- Elevata CSC, scarsa dotazione di s.o.

TESI	Trattamenti	Compost (t/Ha)	N (Kg/Ha)	P2O5 (Kg/Ha)	K2O (Kg/Ha)
T1	Conc. Tradiz.	-	50	30	70
T2	Organo-Minerale	-	50	30	70
T3	Compost	15	-	-	-
T4	Compost + ½ Conc. Trad.	15	25	15	35
T5	Compost + Conc. Trad.	15	50	30	70

Risultati della ricerca sul vigneto 2

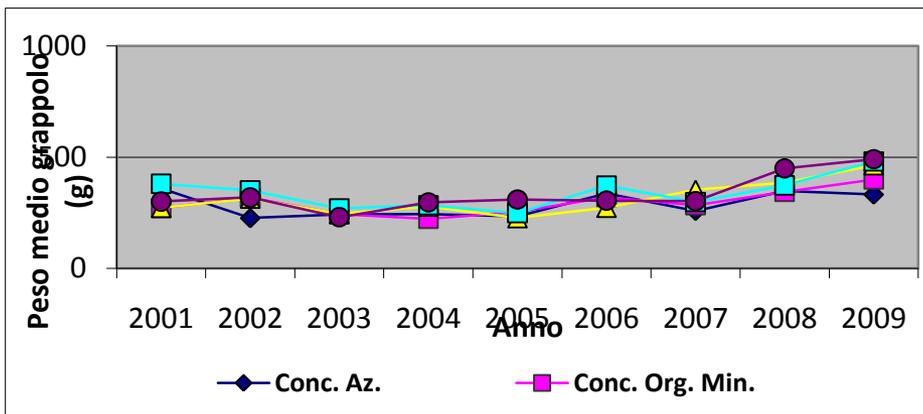


Nessuna differenza significativa di crescita/fisiologia

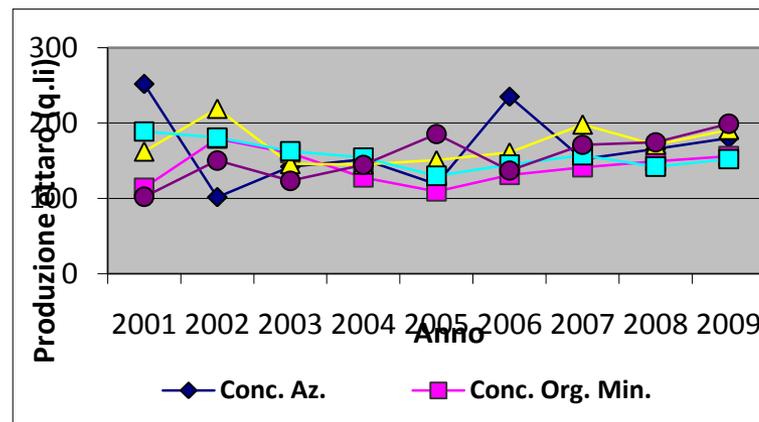
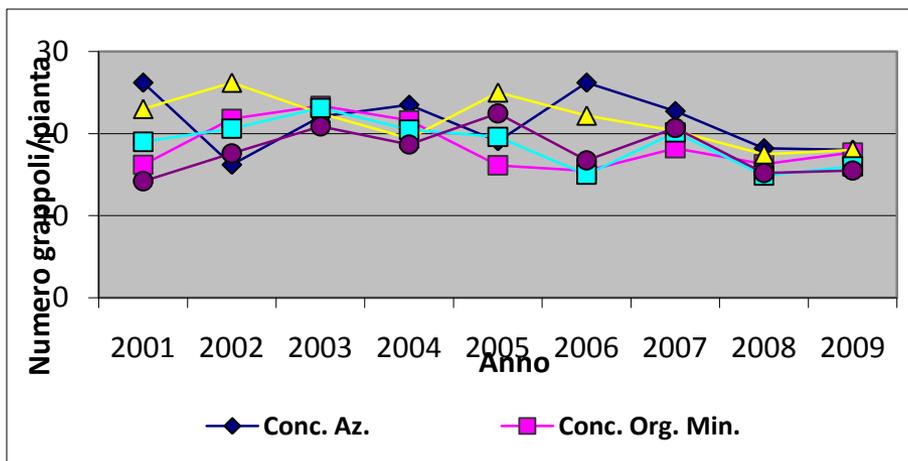




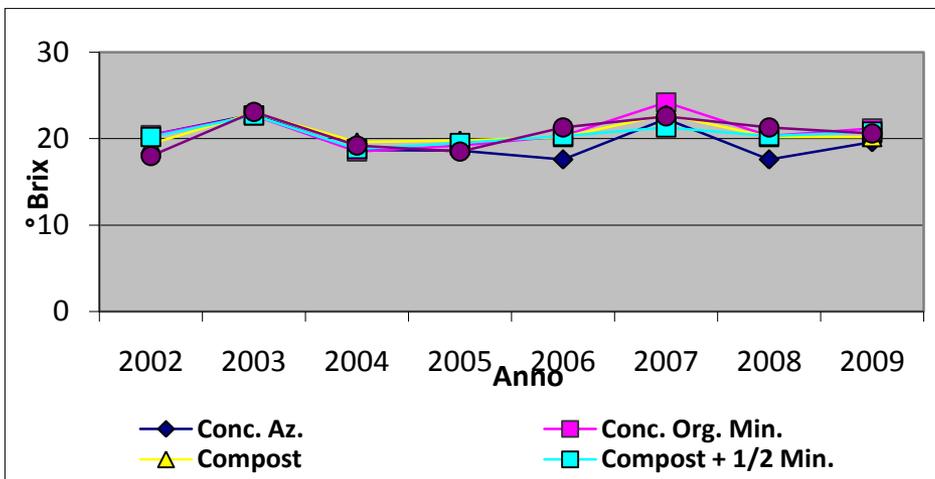
Risultati della ricerca sul vigneto 2



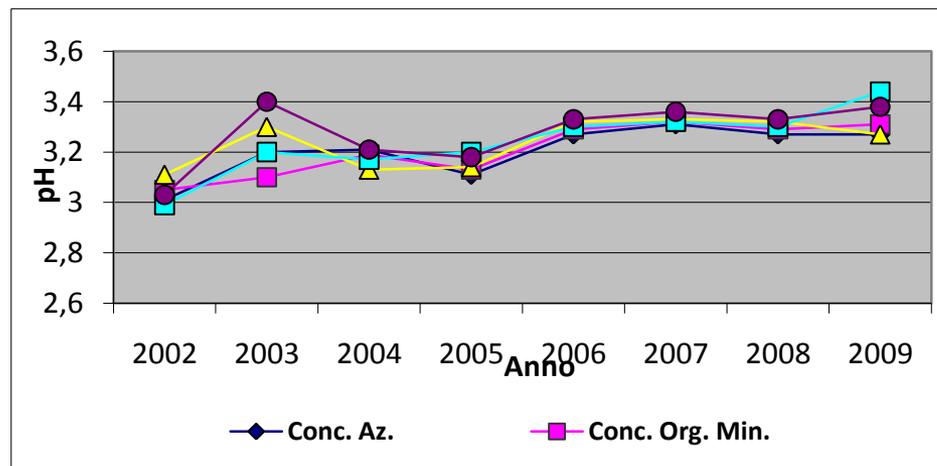
Trend simile nei diversi trattamenti, con alcuni anni di maggior produzione quantitativa (ma peggioramento qualitativo) nel T1



Risultati della ricerca sul vigneto 2



Qualitativamente le uve sembrano non manifestare differenze significative, se non nel Brix





Caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tesi sperimentale **OS**
(dal 2001 15 Mg ha⁻¹ di compost alta qualità)

Tesi sperimentale **CS**
(dal 2001 50 Kg di N ha⁻¹, 30 kg di P ha⁻¹,
70 kg di K ha⁻¹)

	CS	OS
pH	8.3	8.1
Sabbia	13 %	16.9 %
Limo	51.9 %	49.9 %
Argilla	35.1%	33.2 %
SOM	21.8 g Kg⁻¹	52.6 g Kg⁻¹
C Org.	12.7 g Kg⁻¹	30.6 g Kg⁻¹
C/N	11.2	11.7
N Org.	1.1 g Kg ⁻¹	2.6 g Kg ⁻¹
N totale	1.1 g Kg ⁻¹	2.6 g Kg ⁻¹
NO₃⁻	7.6 mg Kg ⁻¹	2.0 mg Kg ⁻¹
NH₄⁺	< 0.1 mg Kg ⁻¹	3.0 mg Kg ⁻¹



Obiettivo 2

Verifica delle modalità di impiego di ammendante compostato misto e verde nella realizzazione e gestione delle aree verdi urbane al fine di allestire una guida tecnica per il suo impiego



Dip. Scienze produzioni vegetali – Università di Bari



Dip. Orto-floro-frutticoltura – Università di Firenze

- La linea di ricerca è stata dedicata ad approfondire gli effetti dell'impiego degli ammendanti compostati nelle principali operazioni legate al verde urbano: reintegro sostanza organica, pacciamatura e vivaismo.

Le sperimentazioni sono state condotte nel biennio 2008 – 2010 in siti sperimentali realizzati presso:

- il Quartiere 4 del Comune di Firenze ;
- il Centro Sperimentale per il Vivaismo di Pistoia (Ce.Spe.Vi. di Pistoia);
- il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino (UNIFI);

Il compost di qualità come opportunità per il GPP

Il compost di qualità è un prodotto ancora poco conosciuto nel settore del verde urbano.

Le politiche di promozione degli acquisti verdi da parte delle pubbliche amministrazioni (D.M. 203/2003, PAN e circolari operative del Ministero), prevedono l'impiego di ammendanti compostati ai fini del raggiungimento dell'obiettivo del 30% di acquisti verdi da parte delle P.A.

Il progetto ha affrontato il tema attraverso:

- la realizzazione di prove sperimentali condotte in ambiente urbano per la verifica delle possibilità di utilizzo del compost di qualità come ammendante, pacciamante e come substrato in colture arboree, arbustive ed erbacee.
- l'analisi delle opportunità e dei vincoli offerti dal contesto normativo vigente



Azioni specifiche

- Studio dell'influenza della tecnica di gestione del suolo sulla crescita e fisiologia delle piante (Ce.Spe.Vi. di Pistoia)
- Verifica degli effetti del compost come materiale pacciamante sulla crescita e fisiologia di *Prunus laurocerasus* e *Hypericum* usate come tappezzanti (Ce.Spe.Vi. di Pistoia) e sull'*Acer campestre*(UNIFI).
- Studio degli effetti determinati dall'uso del Compost come materiale ammendante e come pacciamante sulla crescita e fisiologia post-trapianto di piante di *Ulmus minor* - Via Lunga del Quartiere 4 di Firenze
- Approfondimento della ricerca sugli effetti determinati dall'uso del Compost come materiale ammendante sulla crescita e fisiologia di piante erbacee in tappeto erboso - *Giardini pubblici di S. Lorenzo a Greve (Quartiere 4 di Firenze)* tesi con ACM pari al 15 e 30% in volume rispetto ai primi 20 cm di suolo.
- Valutazione della percezione degli utilizzatori
- utilizzo nella vivaistica di settore (giardinerie).

La linea di azione ha portato alla pubblicazione di un manuale dal titolo: "Impiego del compost di qualità nel verde urbano: una scelta di sostenibilità"

Che contiene indicazioni tecniche sulle modalità di utilizzo degli AC negli ambiti urbani e una sintesi delle opportunità e dei vincoli offerti dalla normativa vigente



Risultati 1

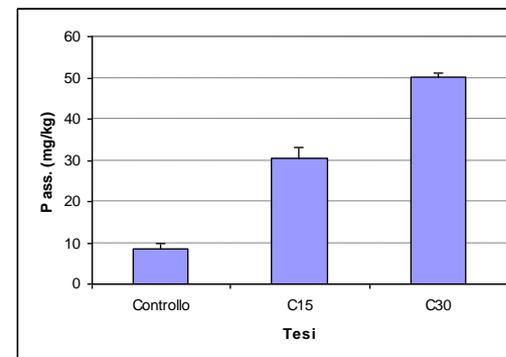
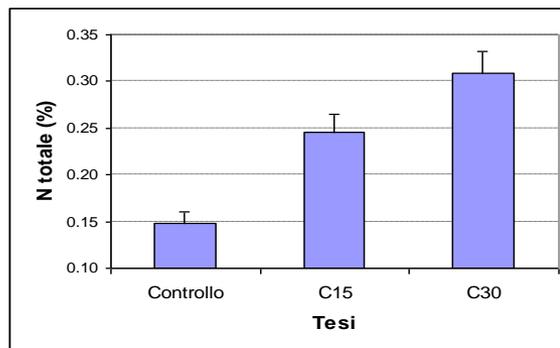
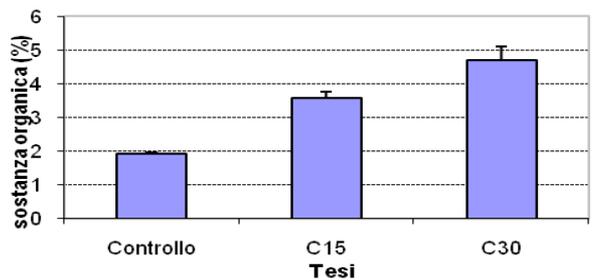
Il compost come ammendante

• La sperimentazione è stata condotta su:

- *Ulmus minor* - Via Lunga del Quartiere 4 di Firenze tesi con ACM pari al 30 e al 60% in volume rispetto ai primi 20 cm di suolo + tesi di controllo pari a 300-600 m³/ha .
- *Piante erbacee in tappeto erboso* - Giardini pubblici di S. Lorenzo a Greve (Quartiere 4 di Firenze) tesi con ACM pari al 15 e 30% in volume rispetto ai primi 20 cm di suolo + tesi di controllo

	controllo	30%	60%	P
Germogli (cm)	50,4	50,0	46,1	N.S.
Clorofilla (SPAD)	41,1	41,5	41,3	N.S.

Nessuna differenza significativa nelle tesi di ULMUS



Il contenuto di sostanza organica, N totale e P assimilabile riflette in maniera evidente l'effetto della somministrazione di ammendante; l'incremento della dotazione è infatti lineare e proporzionale alla quantità di compost apportato;

Risultati 2

il compost come pacciamante

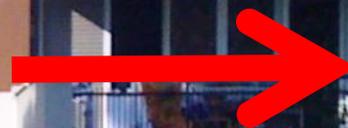
- **La sperimentazione è stata condotta:**
 - Su *Prunus laurocerasus* e *Hypericum* usate come tappezzanti (Ce.Spe.Vi. di Pistoia) – 288 piante (144 per tesi: 0,10 cm);
 - Su *Acer campestre*(UNIFI) – 40 piante (5 per tesi: 0,5, 10,20 cm.
 - Su *Ulmus minor* - Via Lunga del Quartiere 4 di Firenze Sono state messe a dimora 39 piante (13 per tesi, 0, 5 10 cm)
- **La sperimentazione ha previsto tesi variabili con 0, 5, 10, 20 cm di pacciamatura con compost a confronto; I risultati più significativi si sono avuti con l'OLMO.**

Spessore pacciamatura (cm)	Lunghezza germogli 2009 (cm)	Valori Spad	Fotosintesi netta ($\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)
0	8,3 c	32,2	4,6
5	11,9 a	35,1	3,8
10	10,1 b	32,7	3,5
20	9,64 bc	35,1	4,4
P	**	n.s.	n.s.

Nessuna differenza significativa nel trattamento dell'ACER

Parametro \ Tesi	Controllo	5 cm	10 cm	p
Diametro del fusto (cm)	1,4 c	1,7 b	2,1 a	**
Accrescimento dei germogli (cm)	52,5 b	80,8 a	82,9 a	**
Fotosintesi netta ($\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	2,7	2,6	2,3	n.s.
Clorofilla fogliare (SPAD)	39,8 b	44,4 a	44,7 a	**

Miglioramento nella crescita delle piante di ULMUS





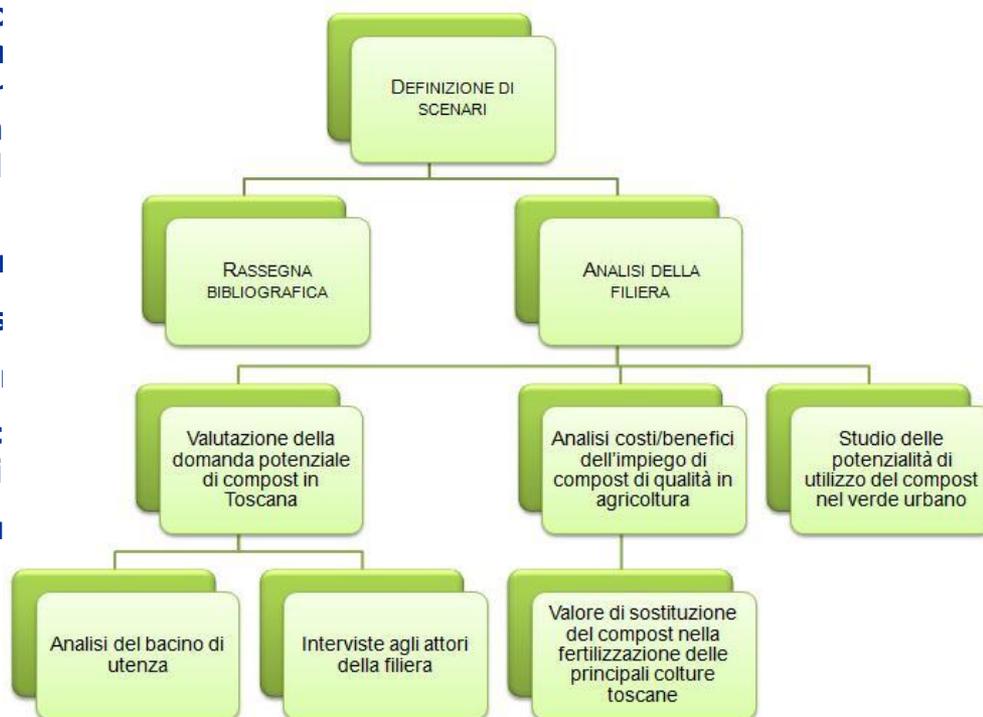
Obiettivo 3

Identificazione degli scenari di medio e breve periodo relativi alla costruzione e allo sviluppo di una filiera del compost.



**Il lavoro si è posto
compost in Toscana
l'analisi delle infor
ipotizzando dinam
fattori oggetto del
(Balducci, 2008).**

- Il progetto ha per
- Interviste e focus
- Confronto con i p
- Simulazione di sc
- suo impiego nei pi
- Analisi di casi stu
- filiera;



**la filiera del
traverso la raccolta e
e strategie e
oni di uno o più
io il nome di *scenari***

attraverso:

**valore economico del
sviluppo della**

Azioni specifiche

- **Analisi di desk finalizzata a:**
 - Definire il contesto normativo;
 - Individuare gli stakeholders e definire i ruoli;
- **Interviste e focus group a produttori e utilizzatori finalizzate a:**
 - Definire il contesto produttivo dal punto di vista quali – quantitativo;
 - Definire il mercato del compost dal punto di vista quali quantitativo;
- **SWOT Analysis finalizzata ad individuare**
 - Vincoli e delle opportunità,
 - Punti di forza e di debolezza relativi ai diversi anelli della filiera
- **Analisi Costi/Benefici e Analisi Multicriteri finalizzate a:**
 - la valutazione della convenienza economica ed ambientale della sostituzione degli ammendanti e fertilizzanti convenzionali con il compost di qualità.
- **Individuazione degli strumenti per promuovere lo sviluppo della filiera attraverso:**
 - Analisi di Best Practices
 - Incontri con i gestori

Le dimensioni del settore in Toscana

Nell'anno 2009 sono state raccolte oltre 295.000 t di rifiuti organici in Toscana pari a circa il 30% del totale della raccolta differenziata che ha raggiunto nel 2009 il 38% (885.000 ton)

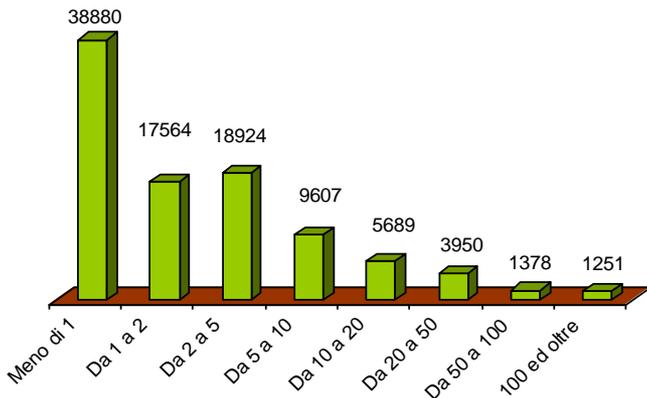
I quantitativi di compost di qualità in uscita dagli impianti Toscani (15 impianti di cui 11 a partecipazione pubblica) è stato pari a 38.000 tonnellate (*ISPRA 2008*).

Localizzazione	provincia	Stima Cdq	Capacità totale a regime
Arezzo	AR	6.000	31.000
Terranuova Bracciolini	AR	15.000	45.000
Montespertoli	FI	100.000	100.000
Case Passerini	FI	68.000	68.000
San Casciano	FI	10.000	10.000
Piombino	LI	7.500	20.000
Viareggio - La Morina	LU	25.000	25.000
Massa	MS	30.000	45.000
Pontedera	PI	21.000	44.000
Asciano	SI	20.000	20.000
Abbadia San Salvatore	SI	13.000	13.000
Piteglio	PT	31.000	31.000
Renaccio	SI	n.d.	2.600
Monterotondo	GR	n.d.	9.800
Borgo San Lorenzo	FI		35.000
Porto Azzurro	LI		8.650
Rosignano M.mo	LI		46.200
Le Strillaie	GR		27.500
Vaiano	PO		15.000
Capannori	LU		50.000
Totale		346.500	646.750



Risultati 1 Potenziale bacino di utenza

- Sono stati considerati tutti gli impianti attivi e non attivi nel 2007;
- In funzione dei costi di trasporto abbiamo ipotizzato che l'area di interesse di ciascun impianto fosse compresa in un raggio di 20 Km dalla localizzazione dell'impianto stesso.

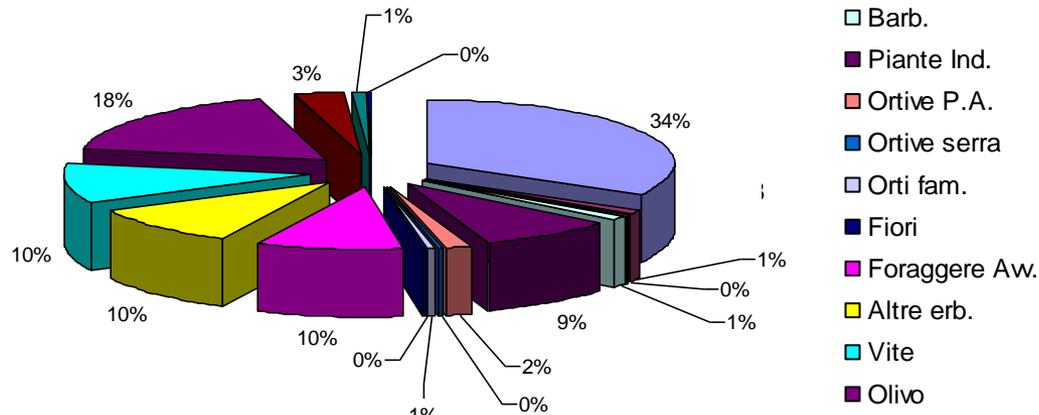


Tipologie di aziende disponibili per classe dimensionale

Su 100.000 aziende agricole oltre il 40% hanno dimensione inferiore ad 1 ha.

Tipologie di aziende disponibili per coltura

Su 383.564 ha di superficie agricola il 354% risulta a cereali, il 18% ad olivo e il 10% a vite.



- Cereali
- Legumi
- Patata
- Barb.
- Piante Ind.
- Ortive P.A.
- Ortive serra
- Orti fam.
- Fiori
- Foraggere Aw.
- Altre erb.
- Vite
- Olivo



Risultati 2

Valore di sostituzione del compost nella fertilizzazione delle colture in Toscana

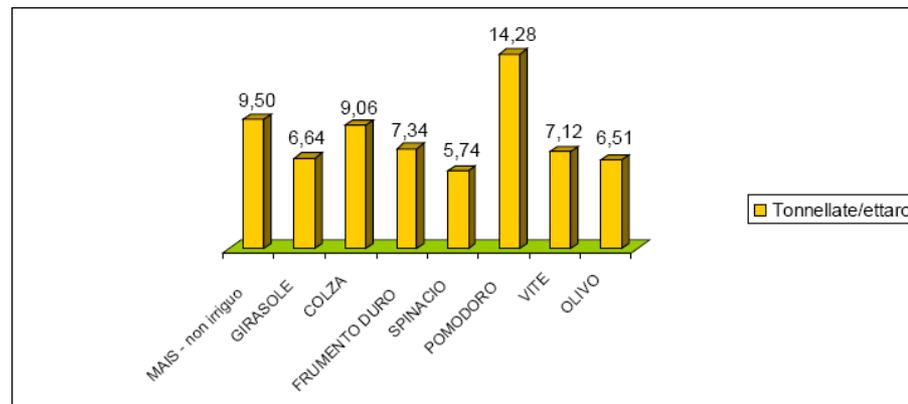
Considerato l'apporto di nutrienti in 15 t/ha di ACM

Sostanza secca (t/ha)	Tal quale (t/ha)	Sostanza organica (t/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
10	15,4	4,5	191	82	92

Coefficiente di recupero	Frequenza di distribuzione		
	Ogni anno (%)	Ogni 2 anni (%)	Ogni 3 anni (%)
	65	30	20

Il quantitativo di compost da distribuire per rispettare le dosi massime di N, P e K consentite dal Disciplinare integrato di produzione toscano per ciascuna coltura è

Coltura	Dose massima consentita (kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Mais (coltura asciutta)	200	125	60
Girasole	115	100	45
Colza	155	80	35
Frumento duro	170	100	55
Spinacio	120	120	150
Pomodoro	200	160	280
Vite	50	30	70
Olivo	80	40	40





Esempio

Valore di sostituzione del compost nel mais

Nell'ipotesi di sostituzione con compost del 33% del fabbisogno di azoto della coltura;
Considerato un impiego "continuativo" di compost di qualità in sostituzione dei fertilizzanti minerali;

MAIS asciutto - disciplinare integrato												
QUANTITATIVI PREVISTI DAL DISCIPLINARE (KG/HA)							N	P	K			
							200	125	60			
concime	quantità	c. unit	N	P	K	N kg	P kg	K kg	num	tariffa	c. distr	
imp	complesso 15.15.15	400	0,72	15%	15%	15%	60	60	60	1	36,70	36,70
sem	fosfato biammonico	150	0,75	18%	46%		27	69	0		-	
cop	urea	250	0,51	46%			115	0	0	1	65,00	65,00
							0	0	0		-	
							0	0	0		-	
							0	0	0		-	
costo fertilizzanti	528,00				UF complessive	202	129	60	costo distribuzione		100,70	
					diff. Disciplinare	2,0	4,0	0,0				
costo totale	628,70											

utilizzo del compost												
ipotesi	si sostituisce la concimazione alla preparazione del terreno (imp) con l'obiettivo di coprire il 33% del fabbisogno di N											
caratteristiche del compost	N	P	K	peso specifico (Kg/m ³)			dati ARSIA		capacità spandicompost			
	1,08%	0,72%	0,95%	600								
coefficiente di disponibilità	65%	65%	65%	600								
quantità di compost necessaria	67		44	58	ton	9,50	mc	15,83				
apporti nutritivi	67	44	58						8,00 mc			
Δ apporti	-135	-85	-2						48,00 portata (ql)			
									1,98 riempimenti			
									1 ora/ha = tre riempimenti = 24 mc = 144 ql			
operazione	descrizione	un mis	tariffa	quantità	totale							
trasporto		mc	5,41	15,83	85,62							
distribuzione in campo	carico spandiletame	ore	57,70	1,00	57,70							
	spandiletame modificato	ore	55,00	1,00	55,00							
			costi per spandimento compost		198,32							
integrazione concimazione												
concime	quantità	c. unit	N	P	K	N kg	P kg	K kg	num	tariffa	c. distr	
sem	fosfato biammonico	175,00	0,75	18%	46%		32	81	-		-	
cop	urea	225,00	0,51	46%			104	-	-	1	65,00	65,00
							-	-	-		-	
costo fertilizzanti	246,00				UF complessive	135	81	-	costo distribuzione		65,00	
costo totale	509,32											

Fonti: * Disciplinare di produzione integrata dell'Emilia Romagna - *Piani di fertilizzazione delle colture: norme tecniche agronomiche per le produzioni agricole integrate della Regione Toscana Supp. n.45 al B.U. del 07.05.2008. - * Costi unità fertilizzanti: Camera di Commercio di Ravenna (aggiornati a febbraio 2009) - * Costi delle lavorazioni: Tariffario delle lavorazioni meccanico-agricole della Toscana F.R.I.M.A.T. - * Tempi e modalità delle lavorazioni: "L'impiego di compost di qualità in agricoltura", Quaderno ARSIA 1/2007.



Valore di sostituzione del compost

Il valore di sostituzione del compost risulta, quindi, dalla differenza tra i costi sostenuti per la fertilizzazione con concimi di sintesi e con compost integrato con i concimi di sintesi per poter garantire un equilibrato apporto di sostanze nutritive alla coltura.

E'importante sottolineare che il ruolo principale del ACM è quello di migliorare i terreni agricoli e che il suo valore nutritivo è solo un effetto che può essere tenuto in considerazione per ridurre i quantitativi di concime di sintesi.

Il costo dell'utilizzo del AC in agricoltura è parzialmente sostenuto in Toscana grazie alla misura 2.1.4. a4 del PSR 2007 -2013 "Incremento della sostanza organica nei suoli attraverso l'impiego di ammendanti compostati di qualità - 2%".

La misura, avviata nel corso dell'aprile 2010, prevede un contributo di 240 €/ha per gli imprenditori agricoli e gli Enti pubblici gestori del territorio che si impegnino per cinque anni all'apporto di ammendanti compostati verdi o misti in suoli con sostanza organica inferiore al 2%. Allo stato attuale la misura risulta di difficile applicazione:

- scarsa competitività della misura rispetto alle altre azioni previste dal Piano;
- delle procedure che ricadono sui beneficiari sia in fase di presentazione della domanda che in fase applicativa.



Possibili azioni per lo sviluppo della filiera

- **Migliorare la raccolta differenziata: la qualità delle frazioni organiche selezionate conferite agli impianti influisce direttamente sulle tecnologie necessarie, i costi di trattamento e la qualità del prodotto finale.**
- **Realizzare appieno l'offerta impiantistica regionale che porterà alla possibilità di trattamento dei rifiuti organici raccolti a regime;**
- **Differenziare le destinazioni del materiale: il progressivo sviluppo del settore del compostaggio necessita di sbocchi stabili e differenziati**
- **Revisionare il sistema di incentivazione previsto dal PSR: una leva importante per la valorizzazione del compost consiste nell'economicità del suo impiego in agricoltura, è fondamentale una revisione della misura del PSR Toscano per consentire un avvio dell'impiego in agricoltura.**
- **Diffondere una cultura del compost tra produttori, utilizzatori, pianificatori ed Enti di Controllo, attraverso la comunicazione e la formazione per sviluppare un sistema coordinato che garantisca la qualità dei materiali.**
- **Sviluppare il ruolo degli acquisti verdi nell'ambito dell'impiego degli ammendanti nel verde urbano:**
 - **Valutare l'opportunità di inserire prescrizioni regionali circa l'impiego di ammendanti compostati pubbliche amministrazioni, come già presenti per carta e cartone e manufatti in plastica;**
 - **Elaborare indirizzi regionali per l'utilizzo del compost in specifici ambiti di impiego come i ripristini ambientali;**
 - **Sviluppare azioni per informare e formare gli Enti pubblici e privati sulle potenzialità e le caratteristiche del prodotto anche al fine di elaborare schemi di capitolato e accordi di programma che favoriscano questo impiego.**



Il Presente

- I progetti hanno fornito un importante contributo al settore attraverso la sperimentazione, l'analisi e il confronto con gli attori della filiera.
- La ricerca ha confermato le grandi potenzialità del compost di qualità sia in agricoltura che in altri ambiti di impiego.
- Il settore si è evoluto verso una vera e propria Industria del compost di qualità.
- I produttori hanno messo a punto impianti e processi nell'intento di rispondere alle aspettative del mercato.
- Il mercato si è evoluto con un approccio aperto al compost di qualità e delineando nuovi sbocchi per il prodotto.

Il nuovo protocollo d'intesa promosso dalla Regione Toscana e siglato da ARSIA , Confservizi Cispel Toscana e CIC, rappresenta il prossimo passo per sostenere il processo positivamente avviato in questi anni



Il nuovo protocollo di intesa

All'inizio dell'anno 2010 è stato siglato un nuovo protocollo di intesa tra regione, ARSIA, Confservizi Cispel Toscana e CIC Consorzio Italiano Compostatori che chiede alle parti di rinnovare l'impegno nello sviluppo della filiera. Il protocollo si pone i seguenti obiettivi:

- favorire raccolta e trattamento mediante un processo di digestione anaerobica e compostaggio;
- favorire recupero mediante RD e divulgare un manuale di buone pratiche per Comuni e Province;
- favorire una rapida attuazione del DM 203/2003

Le azioni previste sono le seguenti

- promuovere la RD
- migliorare la qualità della RD per rendere più efficiente il processo di recupero;
- promuovere e incentivare un sistema integrato di digestione anaerobica e compostaggio;
- promuovere qualità del compost e il mercato per il suo utilizzo;
- promuovere l'impiego in agricoltura e verde pubblico
- valutare un percorso per sviluppare sistemi di commercializzazione che possano prevedere l'utilizzo di marchi di qualità e di filiera toscana



Un nuovo modo di vedere

