

Prevenzione, igiene e sicurezza nel comparto florovivaistico

I risultati del Piano Mirato regionale

23 e 24 ottobre 2008

Pistoia

Contributo di

Claudio Coppi

Responsabile Dipartimento ARPAT
Pistoia

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La qualità ambientale del comprensorio florovivaistico Situazione attuale e prospettive future



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Siamo sicuri che!





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



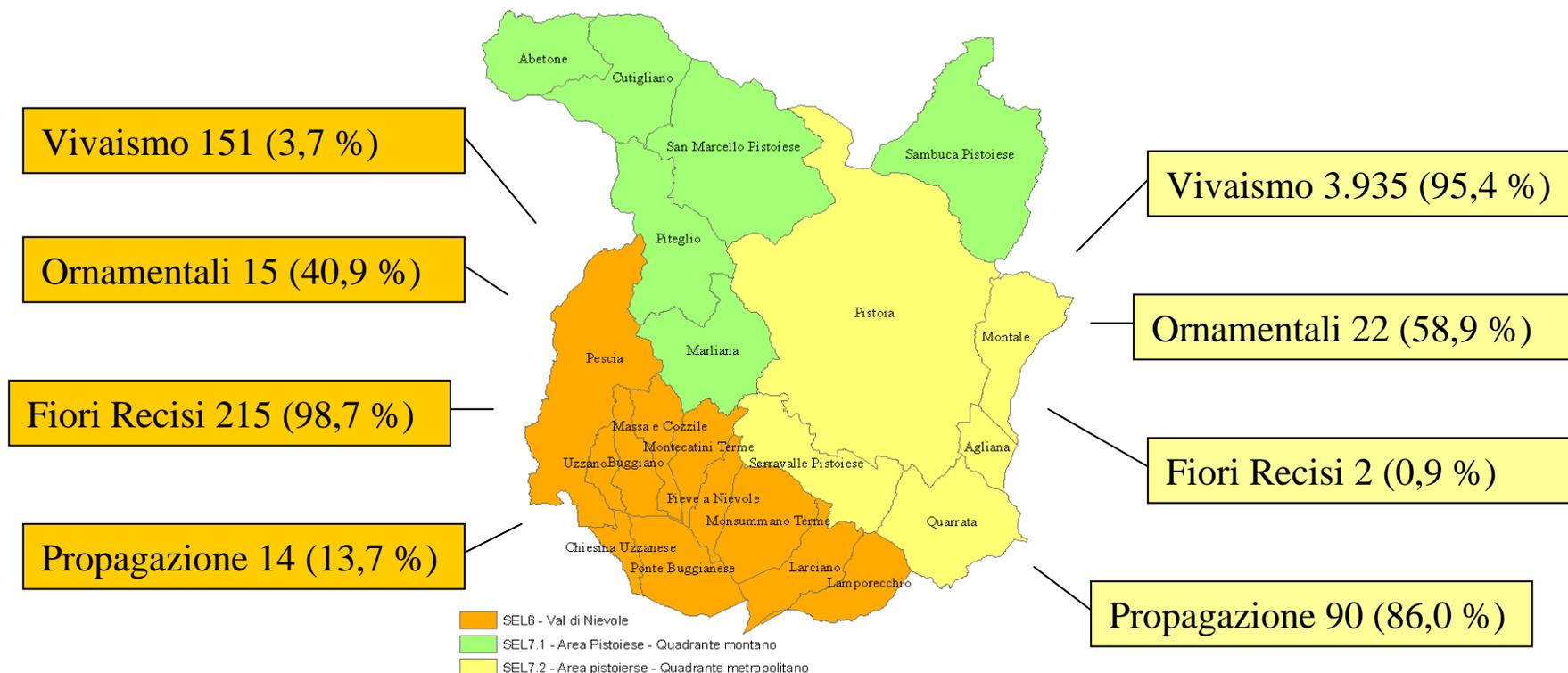
Vivaismo = Pistoia
Floricoltura = Pescia
!



Certezza n.1



Coltivazioni florovivaistiche valori assoluti (ha) e percentuali rispetto al totale provinciale





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Non è possibile che la produzione
di piante verdi e fiori
sia causa di un
impatto ambientale negativo!



Certezza n.2



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



la produzione
di piante verdi e fiori è certamente causa
di un impatto sanitario rilevante!

Certezza n.3

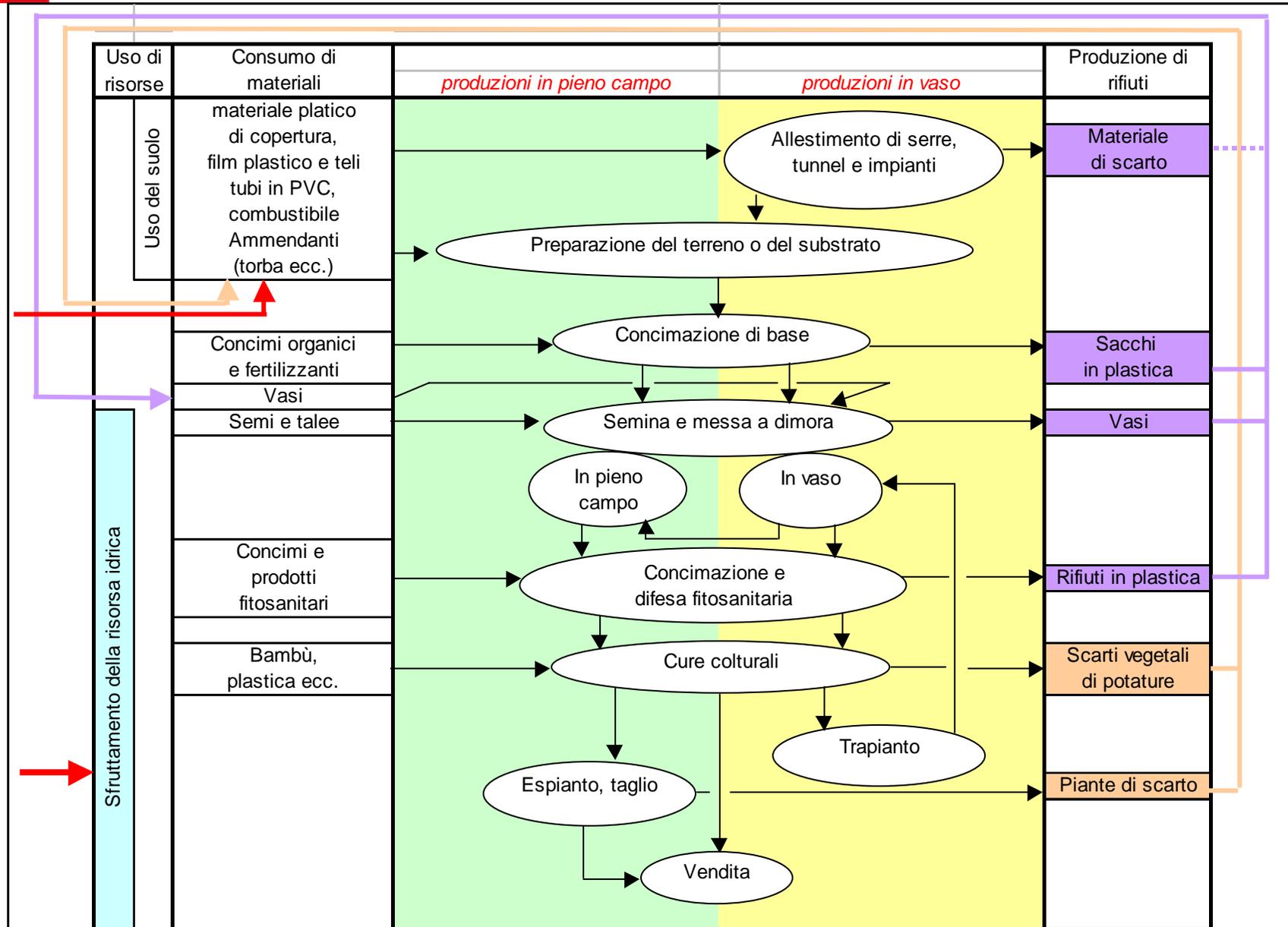




Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



LA SITUAZIONE ATTUALE





floricoltura e vivaismo producono....

- ... effetti sulla qualità delle risorse ambientali
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali
 - Su scala locale
 - acque
 - suolo
 - Su scala globale
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



floricoltura e vivaismo producono....

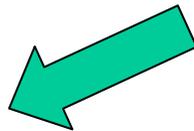
- **... effetti sulla qualità delle risorse ambientali**
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali
 - Su scala locale
 - acque
 - suolo
 - Su scala globale
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



floricoltura e vivaismo producono....

- **... effetti sulla qualità delle risorse ambientali**

- acque
- suoli
- aria



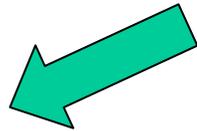
- ... effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali

- Su scala locale
 - acque
 - suolo
- Su scala globale
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



floricoltura e vivaismo producono....

- **... effetti sulla qualità delle risorse ambientali**
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali
 - Su scala locale
 - acque
 - suolo
 - Su scala globale
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi





produzioni florovivaistiche e suoli

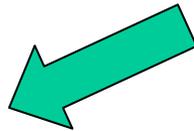
- Alterazione della qualità dei suoli
 - Aggiunta di contaminanti
 - Sottrazione (inattivazione) di componenti naturali



floricoltura e vivaismo producono....

- **... effetti sulla qualità delle risorse ambientali**

- acque
- suoli
- aria



- ... effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali

- Su scala locale
 - acque
 - suolo
- Su scala globale
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Tutti i risultati relativi alla presenza di residui nelle acque superficiali, sono espressi come valori medi stagionali



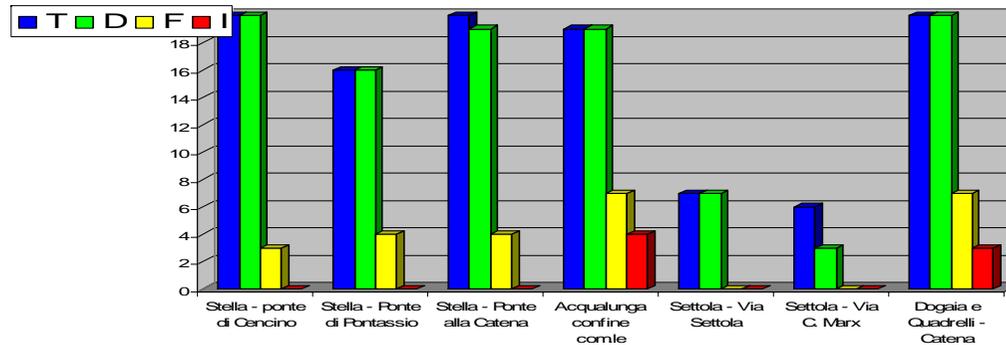
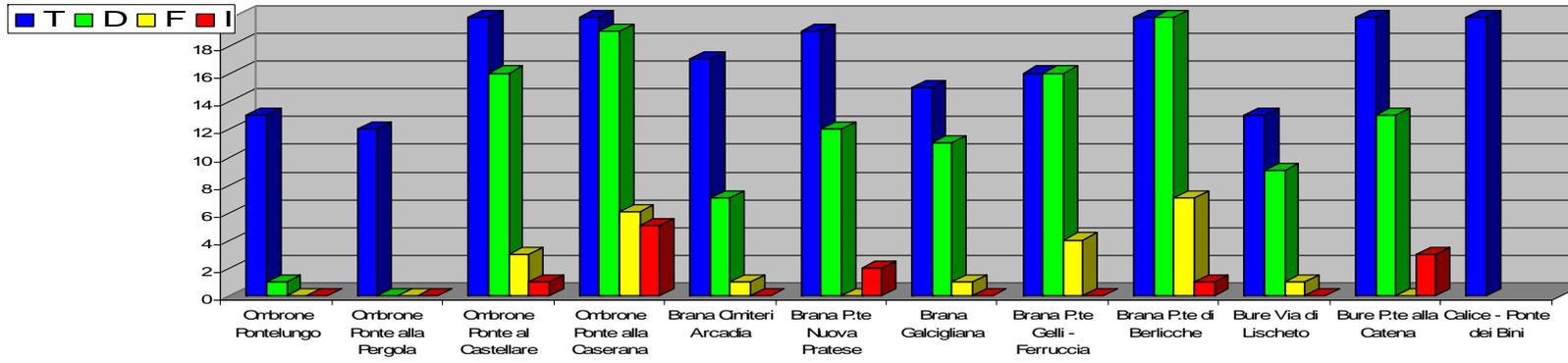
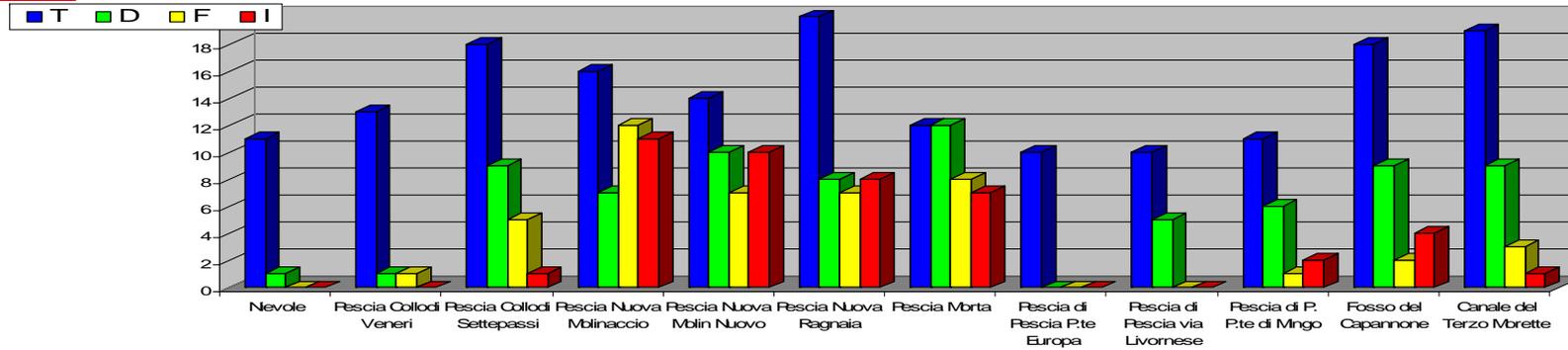
Numero di residui di sostanze attive ritrovate in campioni di acqua superficiale

	Anno	2002				2003				2004				2005				2006				2007				2008				
		Stagione	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A
Nievole	Diserbanti	0	2		1	0	0			1	0			0	0			0	0	0			0	0			0	0		
	Fungicidi	0	0		0	0	0			0	0			0	0			0	0	0			0	0			0	0		
	Insetticidi	0	0		0	0	0			0	0			0	0			0	0	0			0	0			0	0		
Pescia Collodi Veneri	Diserbanti	0	1	1	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			0	0			0	0			
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0			0	0			
	Insetticidi	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0			0	0			
Pescia Collodi Settepassi	Diserbanti	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	3	2	0	0	0		0	0	1		0	0		
	Fungicidi	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		0	0	0		0	0		
	Insetticidi	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0		
Pescia Nuova Molinaccio	Diserbanti	1	2	1	1	2	1	2		0	1	1	0	0	0	2	0	0				0	0	1		0	0			
	Fungicidi	1	1	1	1	1	1	1		1	1	0	1	0	1	1	1	1	1			0	0	1		0	0			
	Insetticidi	0	0	2	1	0	1	1		1	1	1	1	0	1	1	1	0	0			0	1	1		0	0			
Pescia Nuova Molin Nuovo	Diserbanti	0	3	1	1	2	1	1		3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		0	0	1	1					
	Fungicidi	1	1	1	1	1	1	1		1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0			0	0	0					
	Insetticidi	1	1	2	1	0	1	0		2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1			0	1	1					
Pescia Nuova Ragnaia	Diserbanti	1	4	1	1	0	1	1	2	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1	0	
	Fungicidi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Insetticidi	2	1	2	1	0	1	0	2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pescia Morta	Diserbanti	1	2	1	1	2	3			2	1	2	1	1	2	1	1	1	2											
	Fungicidi	1	0	0	0	1	1			1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Insetticidi	0	0	2	1	0	1			3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
Pescia di Pesca P.te Europa	Diserbanti	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0												
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0												
	Insetticidi	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0												
Pescia di Pesca via Livornese	Diserbanti	0	1	1	0	0	0	1		1	1	1	0	0	0	1														
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0												
	Insetticidi	0	0	2	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0												
Pescia di Pesca P.te di Mingo	Diserbanti	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1														
	Fungicidi	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
	Insetticidi	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
Pescia di Pesca P.te Guardia	Diserbanti																1	0	0	0		0	0	0		0	0			
	Fungicidi																0	0	0	0		0	0	0		0	0			
	Insetticidi																0	0	0	0		0	0	0		0	0			
Pescia di Pesca Fattoria	Diserbanti																1	0	0	0		0	0	0		0	0			
	Fungicidi																0	0	0	0		0	0	0		0	0			
	Insetticidi																0	0	0	0		0	0	0		0	0			
Fosso del Capannone	Diserbanti	0	1	1	1	1	3	1	2	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0		0	0	1		0	0			
	Fungicidi	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	1	0	
	Insetticidi	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		
Canale del Terzo Morette	Diserbanti	0	2	3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0		1	1		
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		
	Insetticidi	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		
Canale del Terzo Righetti	Diserbanti																					0	1	0		1	0			
	Fungicidi																					0	0	0		0	0			
	Insetticidi																					0	0	0		0	0			



Numero di residui di sostanze attive ritrovate in campioni di acqua superficiale

	Anno	2001				2002				2003				2004				2005				2006				2007				2008							
		Stagione	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A	I	P	E	A							
Stella Ponte di Cencino	Diserbanti	2	5	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	1	2	2	2	3	1	1	2					2			
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Stella Ponte di Pontassio	Diserbanti	2	5	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2												
	Fungicidi	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1										
	Insetticidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Stella Ponte alla Catena	Diserbanti	3	5	1	3	2	3	2	3	2	5	2	4	3	3	2	2	2	3	1	3	0	2	1	2	2	1	1	1					3			
	Fungicidi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Acqualunga Confine comunale	Diserbanti	5	4	7	3	2	3	4	3	5	3	5	4	3	4	4	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	4					4			
	Fungicidi	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
Settola Via Settola	Diserbanti																	2	4	1	2	1	2			2											
	Fungicidi																	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Insetticidi																	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Settola Via C. Marx	Diserbanti																	0	1		1	0	2			0											
	Fungicidi																	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Insetticidi																	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Dogaia Quadrelli P.te al fosso - Catena	Diserbanti	6	6	4	4	3	2	4	3	5	4	3	4	5	5	2	3	2	3	2	3	3	5	3	2	4	3	1	1					6			
	Fungicidi	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Calice P.te dei Bini	Diserbanti	1	2	1	3	0	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1				2			
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Tazzera Via del Pillone	Diserbanti	3	4	2	3	1	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	3	2	3	1	2	2					2			
	Fungicidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Insetticidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			



Campioni totali ■
Campioni positivi per
Diserbanti ■
Fungicidi ■
Insetticidi ■



Residui più frequentemente ritrovati nelle acque superficiali (percentuale di campioni positivi)

Comprensorio pistoiese

(484 campioni)

- Oxadiazon (80,99%)
- Pendimethalin (52,27%)
- Simazina (22,52%)
- Metalaxyl (14,88%)
- Terbutilazina (10,54%)
- Oxyfluorfen (10,33%)
- Metolachlor (9,30%)
- Altri diserbanti (6,61%)
- Altri fungicidi (0,21%)
- Insetticidi (9,09%)

Comprensorio Valdinievole

(267 campioni)

- Oxadiazon (36,33%)
- Procimidone (19,10%)
- Endosulfan (16,85%)
- Pendimethalin (5,62%)
- Terbutilazina (5,24%)
- Metolachlor (4,12%)
- Dimetoato (3,75%)
- Altri diserbanti (2,62%)
- Altri fungicidi (2,25%)
- Altri insetticidi (5,24%)



Residui più frequentemente ritrovati nelle acque superficiali (valori massimi ritrovati - ppb)

Comprensorio pistoiese (484 campioni)

Oxadiazon (14,68)

Pendimethalin (2,17)

Simazina (11,78)

Metalaxyl (5,77)

Terbutilazina (0,77)

Oxyfluorfen (1,60)

Metolachlor (0,43)

Comprensorio Valdinievole (267 campioni)

Oxadiazon (0,51)

Procimidone (4,00)

Endosulfan (1,92)

Pendimethalin (0,63)

Terbutilazina (4,15)

Metolachlor (0,22)

Dimetoato (12,47)



Residui più frequentemente ritrovati nelle acque superficiali del comprensorio pistoiese

Corso d'acqua	n. campioni (2001 – 2008)	Sostanza Attiva ritrovata più frequentemente	n. campioni positivi	% di positività	Valore massimo ritrovato (ppb)
Ombrone	96	oxadiazon	58	60,42	4,77
Brana	128	oxadiazon	99	77,34	1,66
Bure	50	oxadiazon	33	66,00	0,15
Stella	82	oxadiazon	78	95,12	14,68
Acqualunga	28	oxadiazon	28	100,00	7,42
Settola	13	oxadiazon	10	76,92	1,00
Dogaia e Quadrelli	29	oxadiazon	29	100,00	2,15
Calice	29	oxadiazon	16	55,17	0,26
Tazzera	29	oxadiazon	27	93,10	5,57



Residui più frequentemente ritrovati nelle acque superficiali della Valdinievole

Corso d'acqua	n. Campioni (2002-2008)	Sostanza Attiva ritrovata più frequentemente	n. campioni positivi	% di positività	Valore massimo ritrovato (ppb)
Nievole	16	oxadiazon	3	18,75	0,04
Pescia di Pescia	61	oxadiazon	16	26,23	0,24
Pescia di Collodi	41	oxadiazon	14	34,15	0,54
Pescia Nuova	65	procimidone	38	58,46	4,00
Pescia Morta	16	oxadiazon	15	93,75	0,60
Fosso del Capannone	24	oxadiazon	11	45,83	0,21
Canale del Terzo	29	metolachlor	7	24,14	0,22
Interno Padule	15	dimetoato	2	13,33	0,06



floricoltura e vivaismo producono....

- ... effetti sulla qualità delle risorse ambientali
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... **effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali**
 - **Su scala locale**
 - acque
 - suolo
 - **Su scala globale**
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi

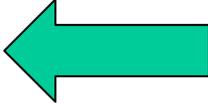


floricoltura e vivaismo producono....

- ... effetti sulla qualità delle risorse ambientali
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... **effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali**
 - **Su scala locale** 
 - acque
 - suolo
 - **Su scala globale**
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



floricoltura e vivaismo producono....

- ... effetti sulla qualità delle risorse ambientali
 - acque
 - suoli
 - aria
- ... **effetti sulla quantità (disponibilità) delle risorse ambientali**
 - **Su scala locale**
 - acque
 - suolo
 - **Su scala globale** 
 - acque
 - suoli
 - energia
 - materiali diversi



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione
ambientale
della Toscana





Consumi stimati mc annui/ha

- a pioggia 12.700 mc annui/ha
 - a barre oscillanti
 - a barre statiche
 - a irrigatori
- a goccia 1.900 mc annui/ha
- in pieno campo 800 mc annui/ha
(solo trapianto e emergenza)



Stima dei fabbisogni idrici nella produzione di piante ornamentali

- 3179 mc/ha con valori compresi fra 1.000 mc/ha per aziende specializzate nella produzione in pieno campo e 12.000 mc/ha per aziende con rilevante produzione di vasetteria e sistemi di irrigazione a pioggia
- Stima complessiva di 12 milioni di metri cubi dei quali 82% da falda e 18 % da acque superficiali



Stima dei fabbisogni idrici nella agricoltura in Valdinievole

3.593.669 mc di cui 2.625.284 mc da pozzi e
sorgenti (73,05 %) e 968.385 mc da prese
superficiali (26,95 %)



Regione Toscana
Civiltà Ricchi Immensi e Sostenibili

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana

Diritto Valori Innovazione Sostenibilità

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



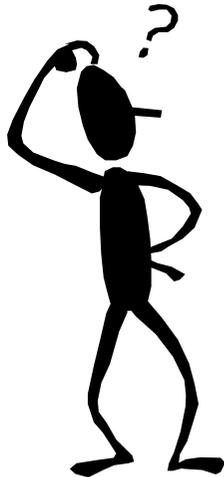
LE PROSPETTIVE FUTURE



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



E' possibile
che la produzione
di piante verdi e fiori
sia causa di un impatto ambientale
negativo ?





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Possiamo fare qualcosa!





Possiamo migliorare se ...

- Dobbiamo ←

Controlli
Spese elevate

- *Vogliamo* ←

SGA

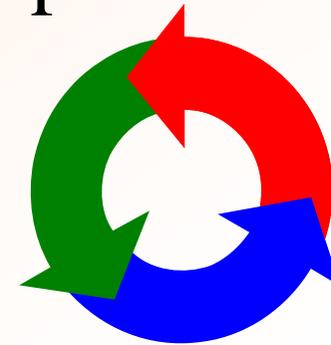
Modello manageriale adattativo:

L'ambiente è un vincolo



*Mitigazione dei fattori di pressione legati alla
produzione di
fiori e piante ornamentali
(esempi)*

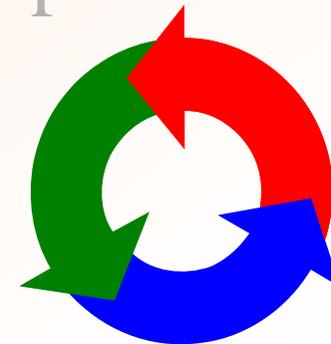
- Razionale sfruttamento della risorsa idrica
- Produzione di ammendanti da scarti lignocellulosici
- Recupero e riciclaggio di materie plastiche in ambito distrettuale





Mitigazione dei fattori di pressione legati alla produzione di piante ornamentali (esempi)

- Razionale sfruttamento della risorsa idrica
- Produzione di ammendanti da scarti lignocellulosici
- Recupero e riciclaggio di materie plastiche in ambito distrettuale





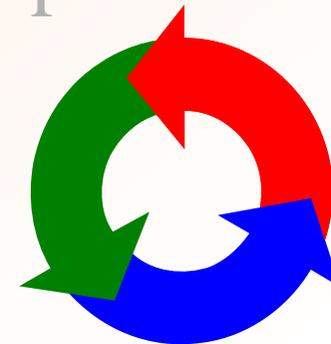
Razionale sfruttamento della risorsa idrica

- Recupero di acque reflue e loro utilizzo per scopi irrigui
- Riduzione della quantità di acqua utilizzata per scopi irrigui



Mitigazione dei fattori di pressione legati alla produzione di piante ornamentali (esempi)

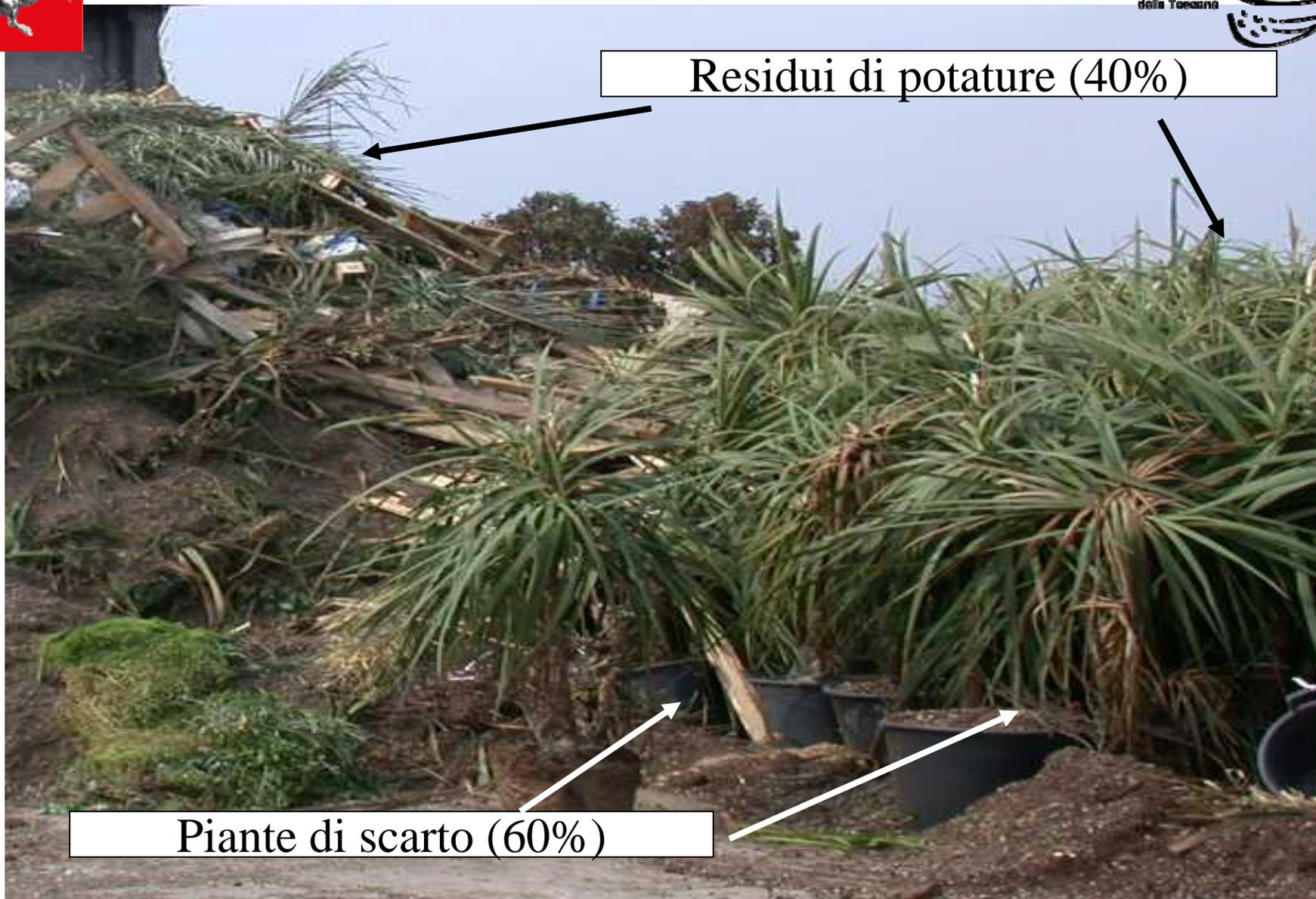
- Razionale sfruttamento della risorsa idrica
- Produzione di ammendanti da scarti lignocellulosici
- Recupero e riciclaggio di materie plastiche in ambito distrettuale





Residui di patate (40%)

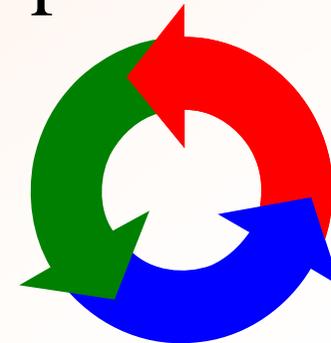
Piante di scarto (60%)





Mitigazione dei fattori di pressione legati alla produzione di piante ornamentali (esempi)

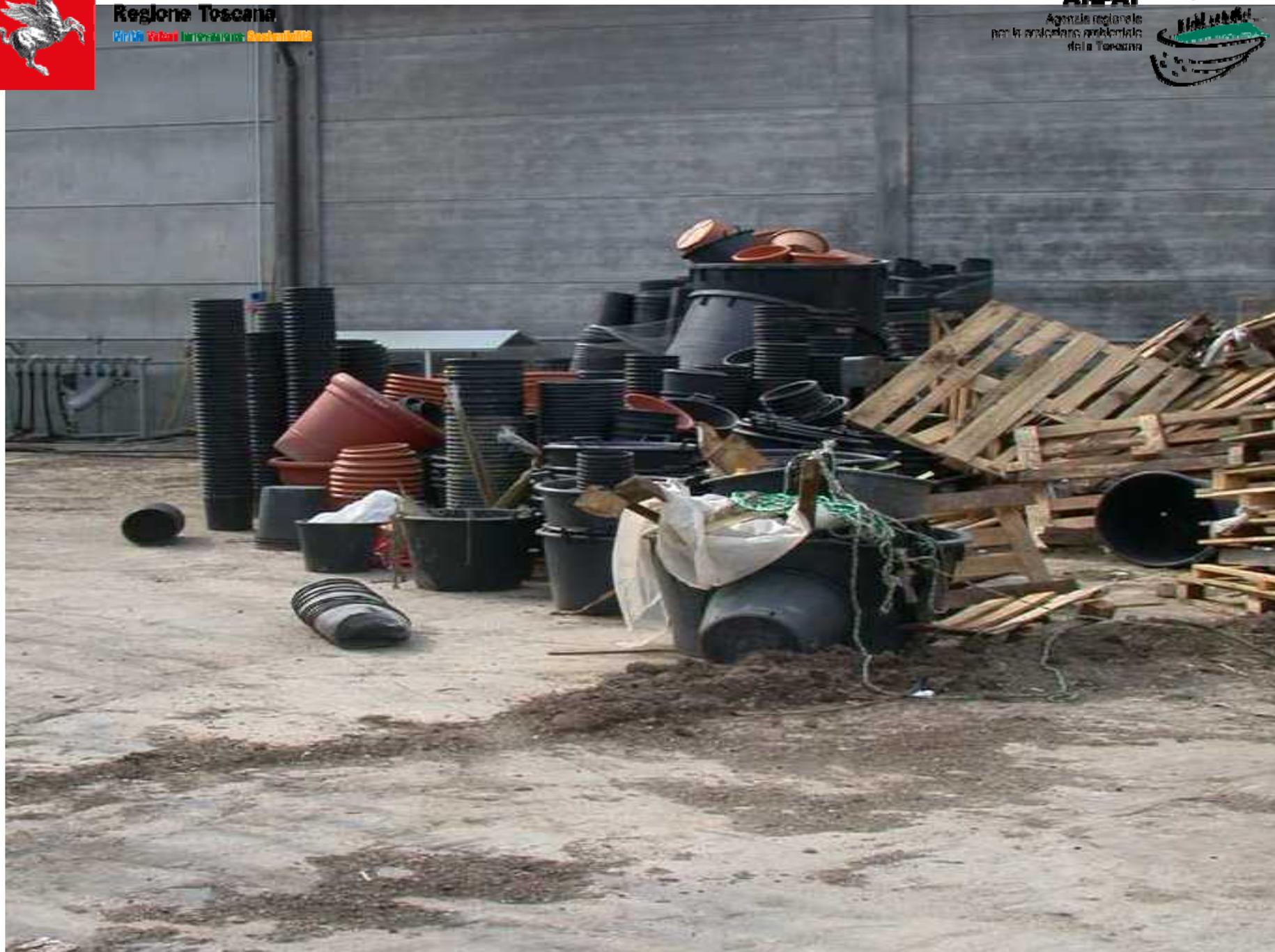
- Razionale sfruttamento della risorsa idrica
- Produzione di ammendanti da scarti lignocellulosici
- Recupero e riciclaggio di materie plastiche in ambito distrettuale





Regione Toscana
Città Sicca Integrazione Sostenibile

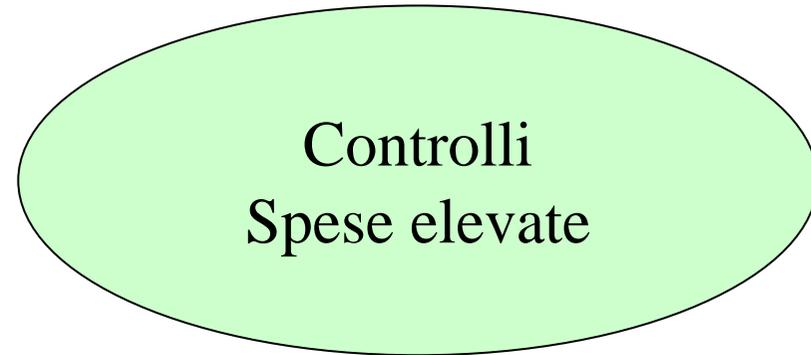
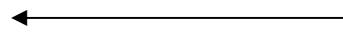
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione
della Toscana





Possiamo migliorare se ...

- *Dobbiamo*



- **Vogliamo**



Modello manageriale partecipativo:

L'ambiente è una possibilità di sviluppo aziendale



Ciò che produco ...

... è di buona qualità?



ISO 9000

... è ottenuto rispettando
l'ambiente?

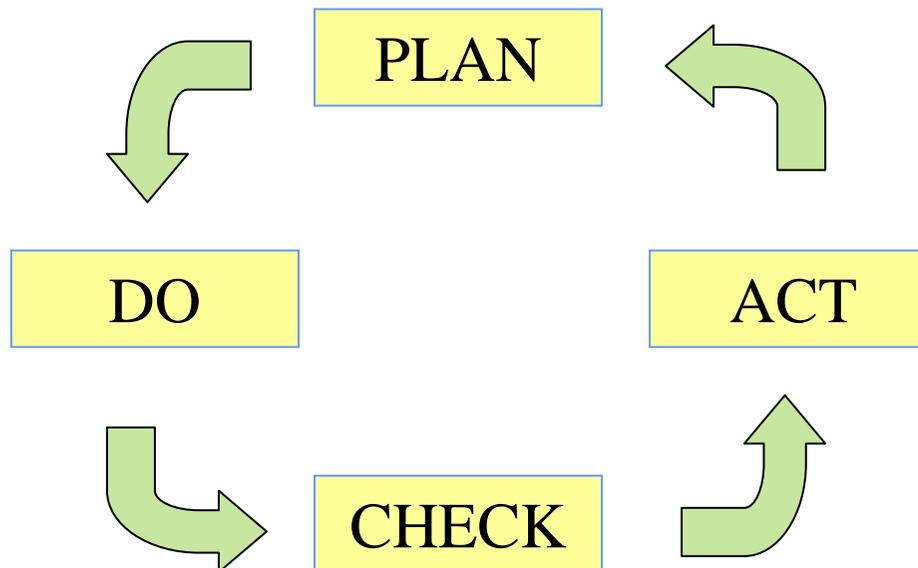


**Certificazioni e
registrazioni
ambientali**

Per rispondere affermativamente ad una o a entrambe queste domande è necessario implementare una politica di “miglioramento continuo”

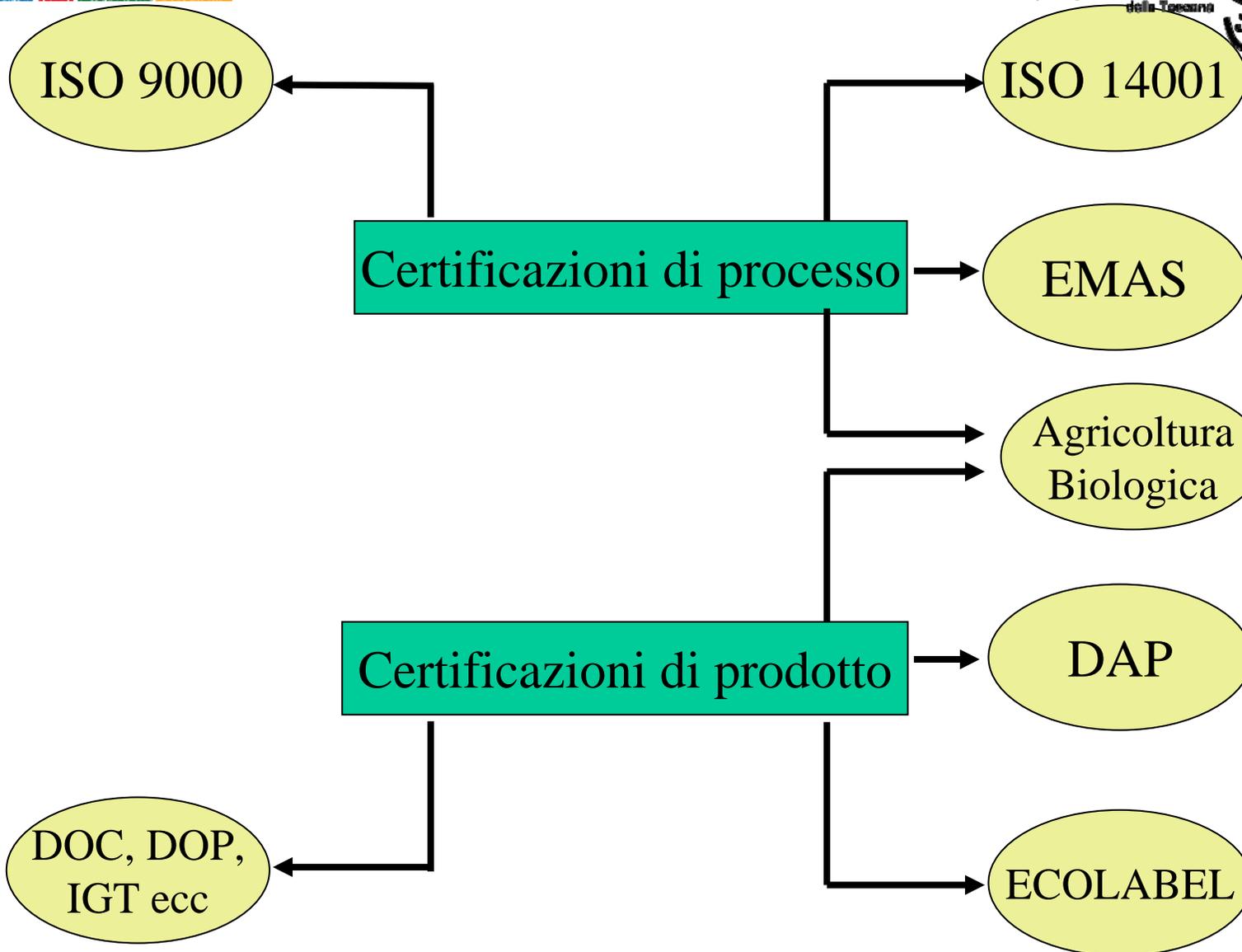


Il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali di una organizzazione è ottenibile con regole di comportamento ed autocontrollo schematicamente riassunte nel “ciclo di Deming”





Regione Toscana
Città Valori Innovazione Sostenibilità



qualità del prodotto

rispetto dell'ambiente



Conclusioni

La situazione ambientale nei comprensori floricolo e vivaistico non è drammaticamente compromessa, ma certo merita attenzione soprattutto per quanto riguarda il patrimonio idrico, sia relativamente alla qualità (in particolare per la presenza di residui di antiparassitari), sia relativamente alla quantità (pur non disponendo ancora di dati certi sui consumi né, tantomeno, sull'entità del patrimonio disponibile).

Altri problemi emergenti riguardano la produzione di rifiuti ed il consumo di risorse



Conclusioni

Le possibilità di miglioramento possono derivare da comportamenti individuali motivati dall'obbligo di rispettare norme e disposizioni o dalla volontà di implementare condizioni di miglioramento ambientale (ISO 9000, ISO 14001, EMAS).

La gestione a livello distrettuale attuata con la collaborazione di diversi soggetti sia pubblici che privati, può esplicitarsi con l'adozione di provvedimenti strutturali (disponibilità di risorse idriche di recupero, raccolta e riutilizzo dei rifiuti), o la definizione di obiettivi e disciplinari di produzione.