

Prevenzione, igiene e sicurezza nel comparto florovivaistico

I risultati del Piano Mirato regionale

23 e 24 ottobre 2008

Pistoia

Contributo di

Marco Vieri

Professore Ordinario di Ingegneria Agraria e Forestale

Università degli Studi di Firenze



Il parco macchine nel florovivaismo:

il punto di vista della meccanica agraria.



dipartimento di ingegneria agraria e forestale
università degli studi di firenze



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

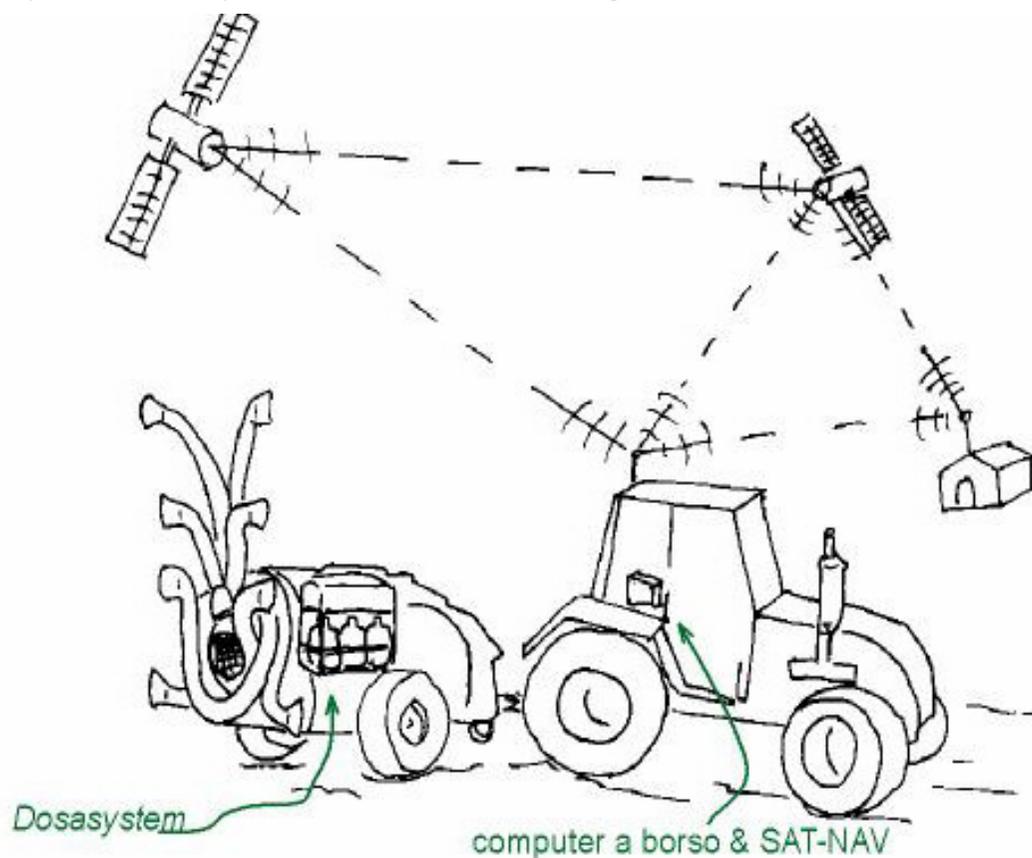
**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



la gestione delle risorse

L'imprenditore ha a disposizione uno scenario tecnologico che va dalla zappa al satellite

Ogni strumento può trovare nel processo produttivo una adeguata collocazione



... il concetto di trattore è superato da nuove tecnologie



il valore della libera combinazione delle tecnologie disponibili è evidente nelle soluzioni adottate per gli utensili di piccole dimensioni



Lo sviluppo di nuove linee di macchine i minicingolati polivalenti



Il Progetto
Candia



lo sviluppo dell'automazione



Regione Toscana
Sotto: Investire Innovazione Sostenibilità



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

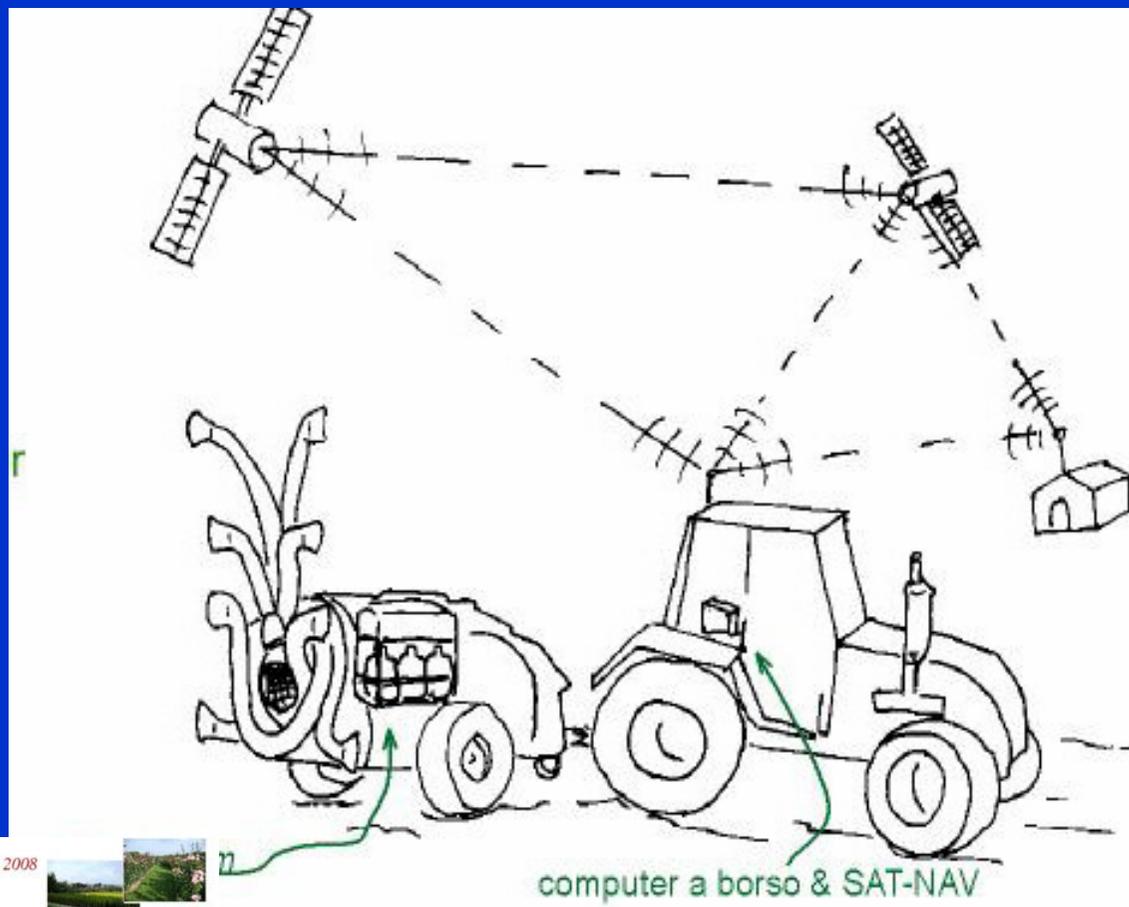
Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**





Irrorazioni di precisione con iniezione in linea dei prodotti AUTOMATICA E DIFFERENZIABILE



il controllo delle dispersioni di diserbanti e disseccanti



macchine per la sterilizzazione del terreno con metodi fisici ad azione esotermica



Regione Toscana
Sotto: lavori innovativi. Sostegno.



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**





Progetto cofinanziato dall'Unione Europea



Ministero dell'Università e della Ricerca



Progetto SCIMAB 12781

MESSA A PUNTO DI TECNICHE AGRONOMICHE E SISTEMI CULTURALI INNOVATIVI BASATI SULL'IMPIEGO DI CONTENITORI BIODEGRADABILI E/O COMPOSTABILI



Stato contenitori al 07/11/2005

Degradazione dei vasi nel terreno 07/11/2005



M00 Ø 6,6

Trad. = Ø 11



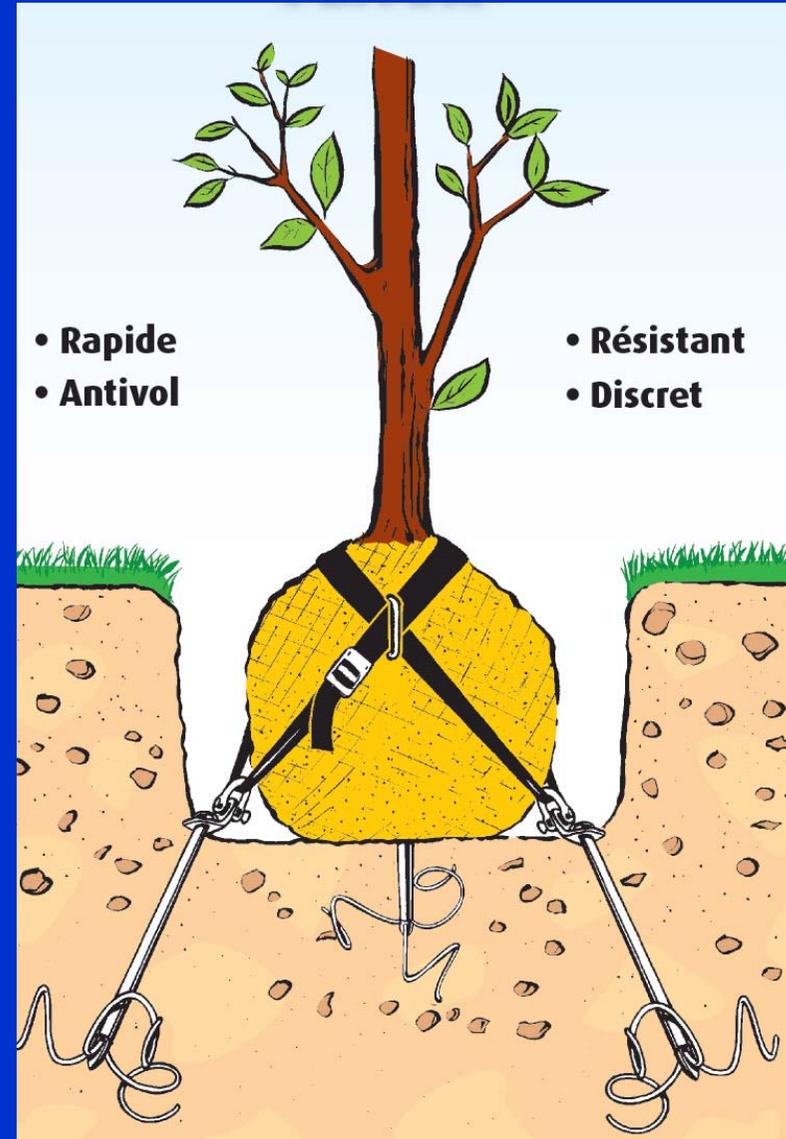
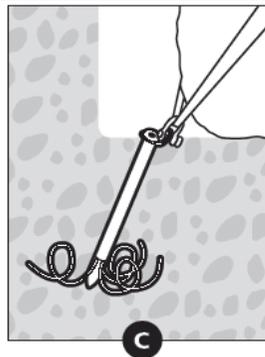
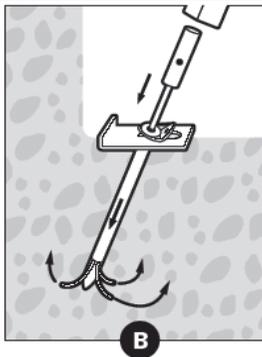
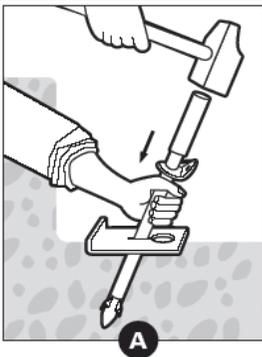
Piantine di lavanda (15/06/'06)



Prevenzione, igiene e sicurezza nel comparto florovivaistico Risultati del Piano Mirato regionale

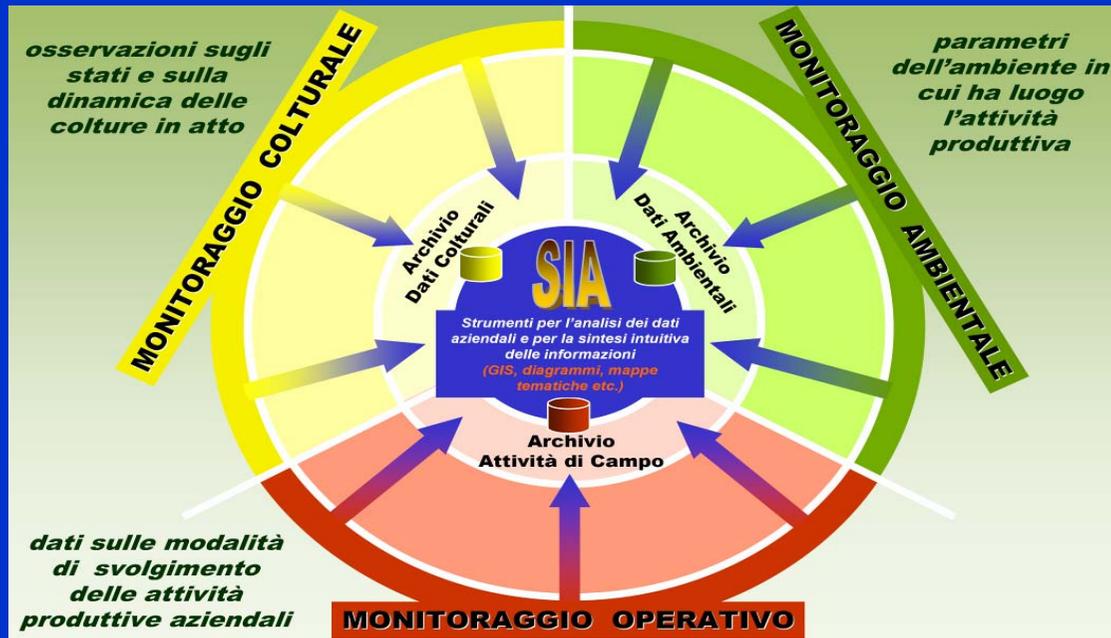


nuovi materiali e dispositivi ausiliari



SENSORI per il Monitoraggio a livello aziendale

- sensori su impianti a punto fisso o telecamere in punti chiave
- telerilevamento aereo o spaziale
- sensori attrezzati a bordo delle macchine agricole



- sensori x la misura di parametri fisici (flussimetri, sensori di veloc.)
- sistemi di identificazione per riconoscere autonomamente il lavoro svolto in campo



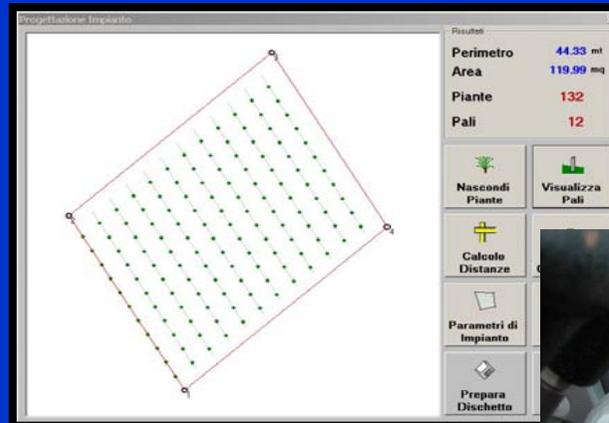
LE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE A DISPOSIZIONE DELLA AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Guida satellitare per trapiantatrici



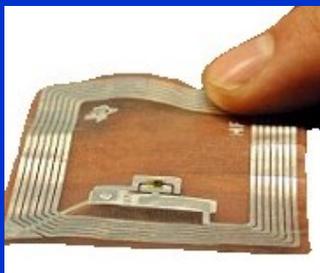
Novità:

1. possono essere montati su trapiantatrici con filo e non
2. sesto d'impianto a video
3. stima materiale
4. tracciabilità



Tecnologie per la tracciabilità

Permette grazie ad un trasponder (RFID Radio Frequency Identification) di monitorare la produzione del vino dalla fase d'impianto della barbatella, alla fase di vendita.



microchip che contengono un identificativo (ID) univoco

- sulle bottiglie
- sulle singole barbatelle



Lectture tramite varchi montati su macchine (ex vendemmiatrice)

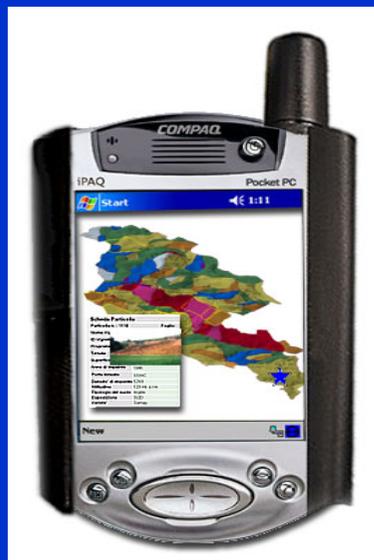
connessione wireless

Info in database

Cliente con codice, può su internet visualizzare informazioni contenute

DATI ABBINABILI:

- caratteristiche del prodotto
- analisi chimico fisiche
- condizioni suolo
- tipologia di produzione
- ecc...



FUNZIONI:

1. rintracciabilità e anticontraffazione
2. controllo produz. e distribuzione
3. tracciabilità veicoli
4. marketing

risparmio energetico
recupero energetico



Useo razionale delle risorse nel florovivaismo:
i fabbisogni energetici

ENR

Quaderno ARSIA 2/2003



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008
Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



i punti dell'intervento

- **la caratterizzazione dei cicli produttivi e i punti critici**

- le prospettive future nell'ingegneria delle produzioni vivaistiche
- i riflessi sulla gestione della sicurezza



Regione Toscana



SSI
Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



lo scenario

Crescendo la diffusione della coltivazione in contenitore, si fa strada l'esigenza di una meccanizzazione specifica per la movimentazione dei vasi e l'agevolazione delle varie fasi colturali che spesso è più automazione che meccanizzazione...

La meccanizzazione nel vivaismo

Nel settore florovivaistico la meccanizzazione delle operazioni colturali rimane una scelta delicata e impegnativa: da una parte, infatti, c'è l'esigenza di una particolare attenzione e cura nella tecnica produttiva, dall'altra è crescente l'esigenza di migliorare le condizioni di lavoro oltreché di ridurre i costi di produzione e di conseguenza aumentare la competitività. Ecco come regolarsi...

di Renato Ferretti
renato.ferretti@tin.it

Agronomo e dirigente
della Provincia di Pistoia

La meccanizzazione delle operazioni colturali ha raggiunto elevati livelli anche nel vivaismo e la crescente qualità delle piante che gli acquirenti richiedono, associata a un produttore di organismi vegetali viventi che devono necessariamente corrispondere ai requisiti richiesti da un mercato sempre più esigente sia di garden centres che

Pag. 20 • Lineaverde Novembre/Dicembre 2007



Regione Toscana
Sotto: Investire Innovazione Sostenibilità



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Il fabbisogno di macchine adattate alle esigenze del vivaio costringe anche i costruttori ad investimenti alti non sempre ricompensati dal numero di macchine che si venderanno. Ecco perché molti vivaisti assieme ad artigiani locali s'ingegnano ad adattare macchine pensate per altri usi.

e il fabbisogno di macchine adattate alle esigenze del vivaio costringe anche i costruttori ad investimenti alti non sempre ricompensati dal numero di macchine che si venderanno. Ecco perché molti vivaisti assieme ad artigiani locali s'ingegnano ad adattare macchine pensate per altri usi.

Le aziende vivaistiche dal canto loro sono costrette ad acquistare macchine anche se il loro utilizzo è spesso concentrato in brevi periodi nel corso dell'anno.

Tutto ciò si ripercuote, in ultima analisi, in un aumento dei costi di meccanizzazione.



lo scenario



Regione Toscana
Sviluppo, Innovazione, Sostenibilità



SSI
Servizio Sanitario della Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



lo scenario

E' importante investire anche nell'impostazione dell'organizzazione aziendale: struttura del vivaio, processo produttivo, preparazione e confezionamento delle piante che devono essere pensate in funzione dei livelli di automazione e meccanizzazione che si intende raggiungere...



gruppo Zelari - *è importante investire anche nell'impostazione dell'organizzazione aziendale: struttura del vivaio, processo produttivo, preparazione e confezionamento delle piante che devono essere pensate in funzione dei livelli di automazione e meccanizzazione che si intende raggiungere".*



Regione Toscana
Sotto: Investire Innovazione Sostenibilità



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



la caratterizzazione dell'attività vivaistica

- L'estrema **eterogeneità delle specie coltivate**, spaziando la coltivazione dalle giovani piante fino ai grandi esemplari, spesso nell'ambito della stessa azienda.

- Infine, crescendo la diffusione della coltivazione in contenitore, si fa strada l'esigenza di una meccanizzazione specifica per la **movimentazione dei vasi e l'agevolazione delle varie fasi colturali** sia in ambiente protetto che in piena aria che spesso è più automazione che meccanizzazione, basti pensare ai nastri trasportatori o alle forche per spostare i vasi, ecc.

- Gli **spazi ristretti dell'interfilare** nei vivai in pieno campo che costringono all'uso di motrici e operatrici di dimensioni assai ridotte.

Una caratteristica del nostro vivaismo è la continua lotta con lo spazio che non è mai sufficiente e porta in generale ad avere una coltiva-

zione sia in pieno campo che in ambiente estremamente concentrato: per esempio gli interfilari dei vivai in pieno campo sono di limitate dimensioni, spesso inferiori al metro, e costringono all'uso di motrici e operatrici di dimensioni ridotte rispetto anche alle versioni da frutteto e vigneto. Invece nei vivai della Germania, ma anche dei paesi dell'est come la Polonia o nella Russia, anche qui, questa è un problema maggiore in quanto la concentrazione vivaistica in aree limitate è molto meno evidente che da noi e si preferisce impostare vivai con impianti maggiori più facilmente meccanizzabili. Mi ricordo **Falkenheim** di Bad Zwischenahn che sottolineava come ogni sarto indipendente disponesse di un parco macchine di valore medio attorno ai 100.000 euro che corrispondeva ad un notevole investimento anche ad un altissima produttività per unità di lavoro con una vis-



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana

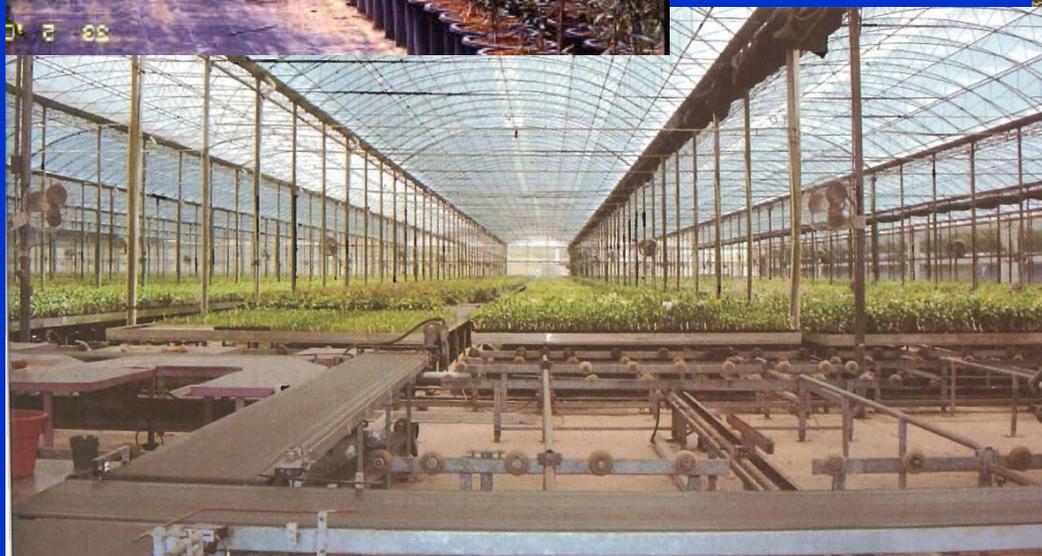


Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza nel comparto florovivaistico Risultati del Piano Mirato regionale



la caratterizzazione dell'attività vivaistica



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



la caratterizzazione dell'attività vivaistica



Regione Toscana
SOSTA. INNOVATION. SOSTENIBILITÀ.



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



la caratterizzazione dell'attività vivaistica all'aperto



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



- la caratterizzazione dei cicli produttivi e i punti critici

- **le prospettive future nell'ingegneria delle produzioni vivaistiche**

- i riflessi sulla gestione della sicurezza



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



le tecnologie disponibili per le produzioni in serra



Regione Toscana
SOSTA. INNOVATION. SOSTENIBILITÀ.



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



le tecnologie per gli *apparestamenti protetti*



Regione Toscana
Sotto il cielo innovazioni sostenibili



SS1
Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



le tecnologie dell'industria pistoiese



Regione Toscana
SOSTA. INNOVATION. SOSTENIBILITÀ.



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



- la caratterizzazione dei cicli produttivi e i punti critici
- le prospettive future nell'ingegneria delle produzioni vivaistiche

■ **i riflessi sulla gestione della sicurezza**



Regione Toscana



SST
Servizio
Sanitario
della
Toscana



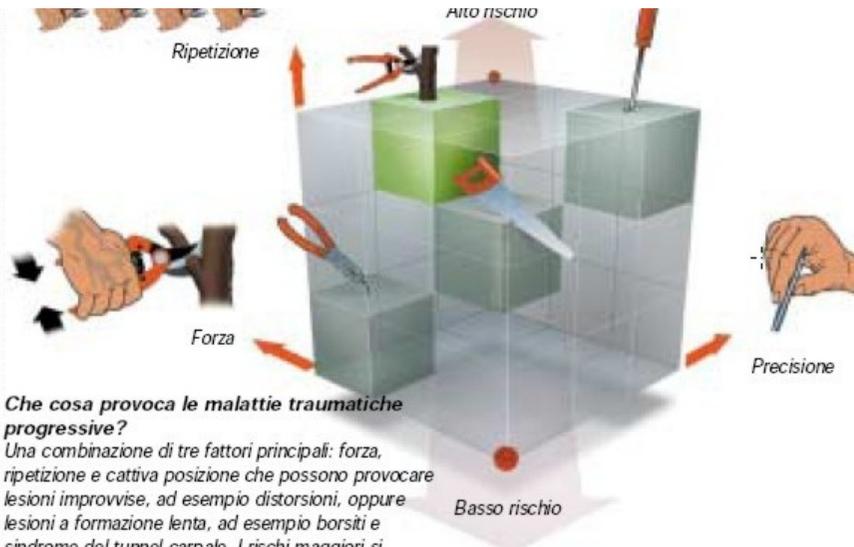
Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



Utensili ergonomici



ergo

Pelle, muscoli e tendini

Mentre la pelle ci copre e ci protegge dal mondo esterno, i muscoli e i tendini ci danno la capacità di piegare e manipolare la rigida struttura scheletrica che si trova sotto la superficie.

Alcune malattie tipiche della pelle, dei muscoli e dei tendini

Problema *Tagli*

Cause: bordi taglienti e lame prive di protezione

Sintomi: emorragia, possibilità di infezione

Soluzione Ergo: zone di contatto arrotondate, protezioni

Problema *Vescicole e calli*

Cause: sfregamento e pressione costanti in un determinato punto

Sintomi: formazione di liquido tra gli strati cutanei, formazione di strati cutanei duri e secchi

Soluzione Ergo: aumentare la trazione onde evitare lo sfregamento, distribuire i carichi su ampie porzioni di pelle

Problema *Contusioni*

Cause: urti violenti provocati dall'utensile, colpi male assestati, punti di pressione

Sintomi: dolore, rottura dei vasi sanguigni, gonfiore

Soluzione Ergo: tolleranze più precise, protezioni, carichi distribuiti su zone più ampie, riduzione della necessità di eseguire movimenti bruschi

Problema *Sindrome del tunnel carpale*

Cause: pressione e sforzi ripetuti sui tendini del tunnel carpale, soprattutto se la mano viene piegata in prossimità del polso

Sintomi: dolore, formicolio e intorpidimento della

ergo

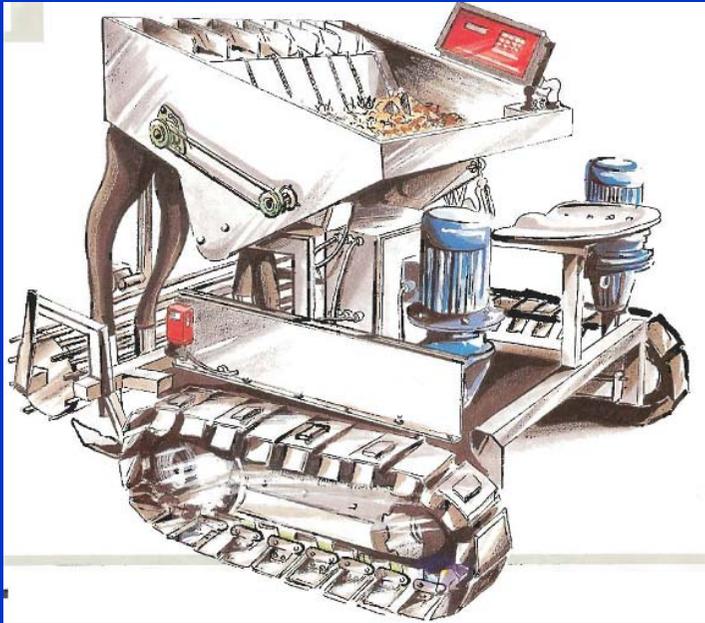
Abbiamo bisogno di utensili ergonomici?

Col passare dei secoli gli esseri umani hanno usato utensili per compiere un gran numero di attività tipicamente collegate all'agricoltura e all'industria. Molti di questi utensili si sono adattati alle esigenze locali trasformandosi in utensili piuttosto efficienti. Altri, invece, sono rimasti praticamente invariati fin dalla rivoluzione industriale.

Dato che l'industria esige sempre di più dai materiali utilizzati e richiede maggiore rendimento nella produzione, questi utensili, per essere funzionali ed efficaci, devono essere ideati tenendo conto delle capacità e delle limitazioni dell'uomo.

Oggi giorno esiste una crescente domanda di prodotti ergonomici tra gli utilizzatori

macchine e impianti ergonomici automatizzati e dal basso "carico di lavoro"



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

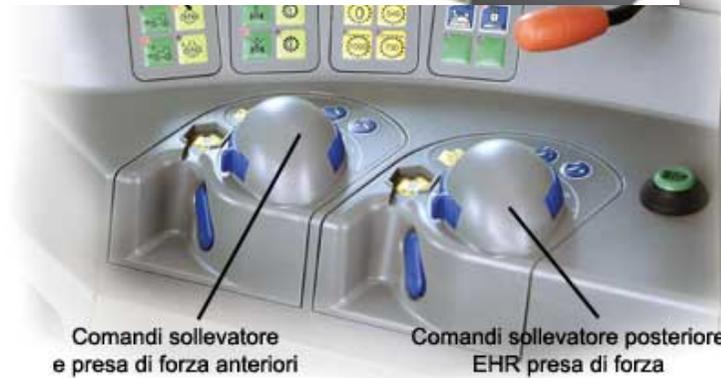
Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale

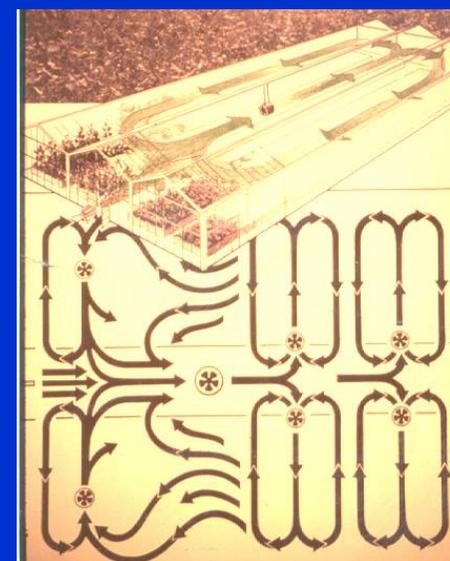
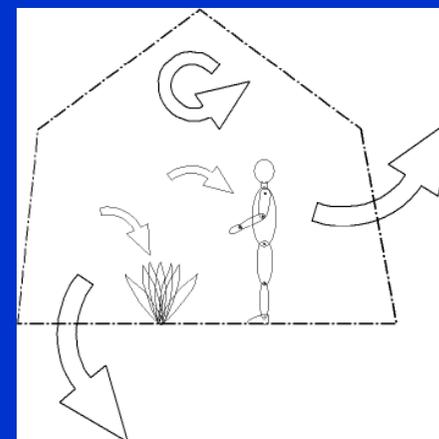


Postazioni di guida ergonomiche

Il comfort dell'operatore è un importante investimento in produttività e qualità di lavoro durante tutto il turno giornaliero



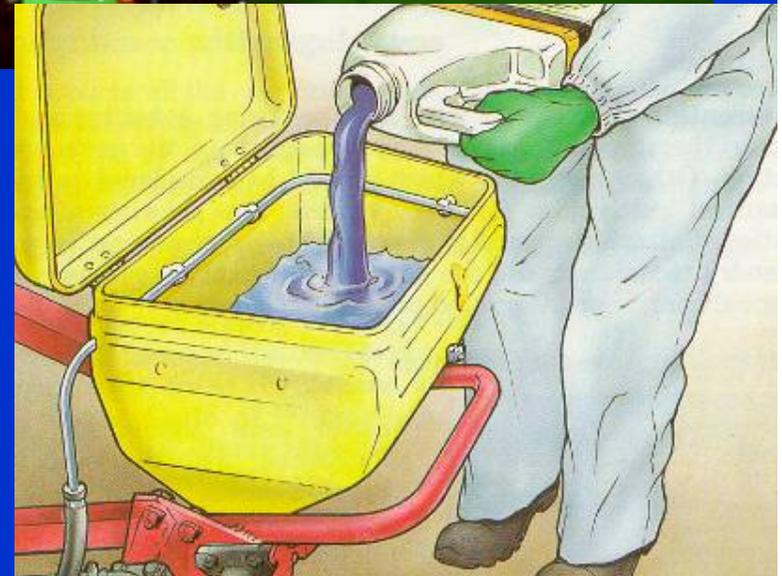
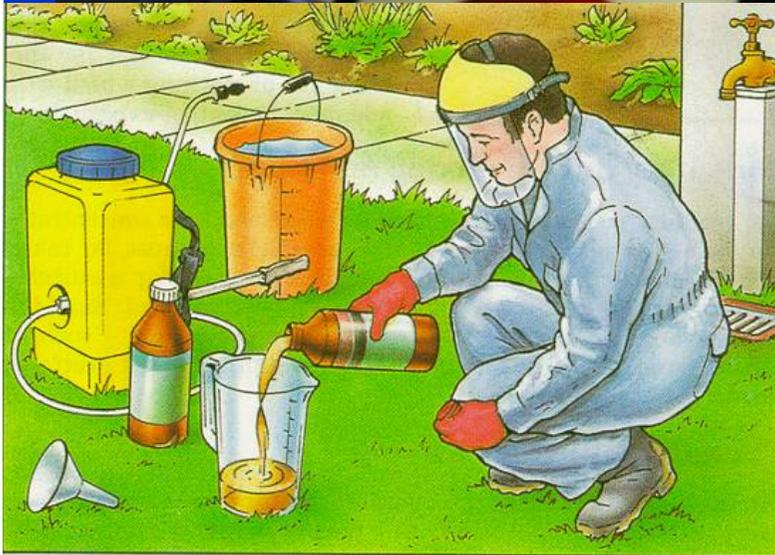
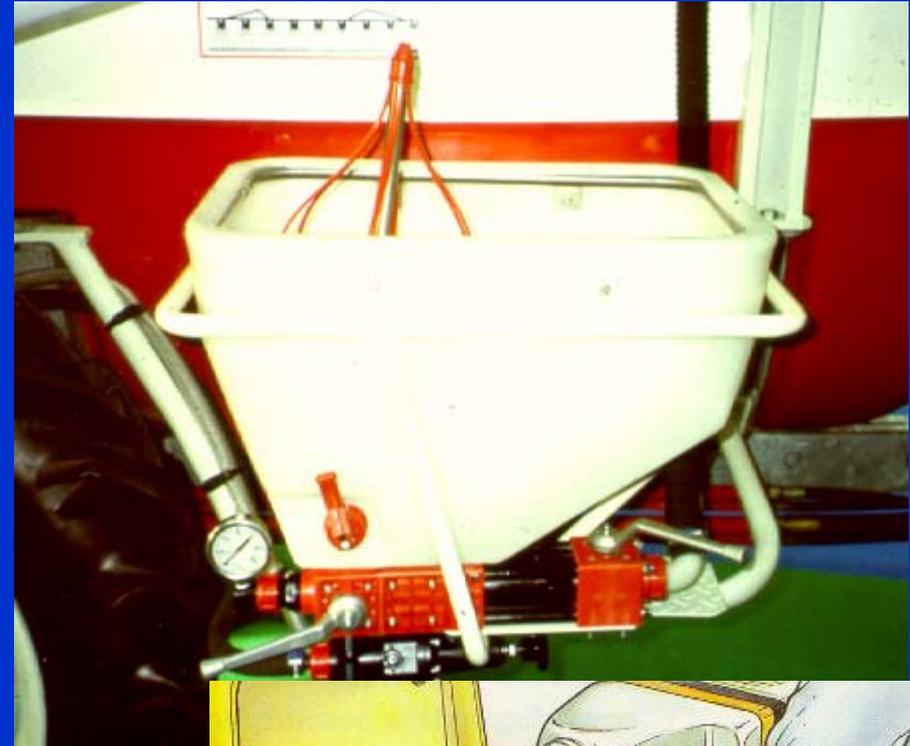
incrementare la percezione del rischio derivante
da uso di AEROSOL ed adottare tecnologie e
procedure operative



ATTENZIONE AL PERICOLO DA INALAZIONE

aneddoto: Il cane non caccia quando il terreno è secco

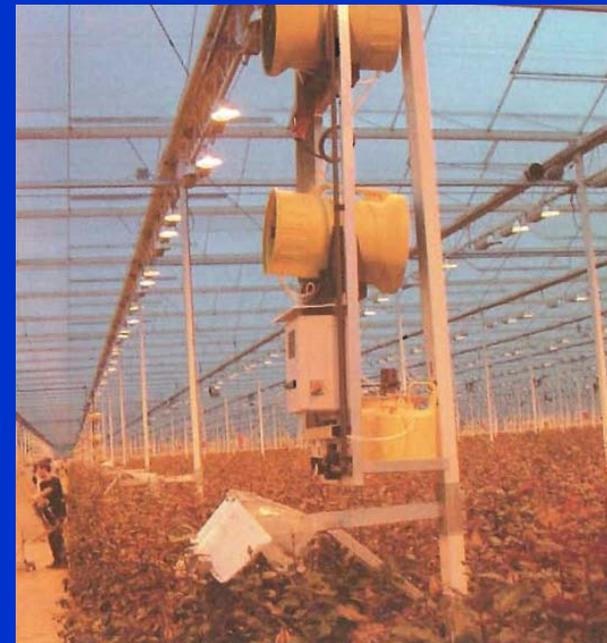
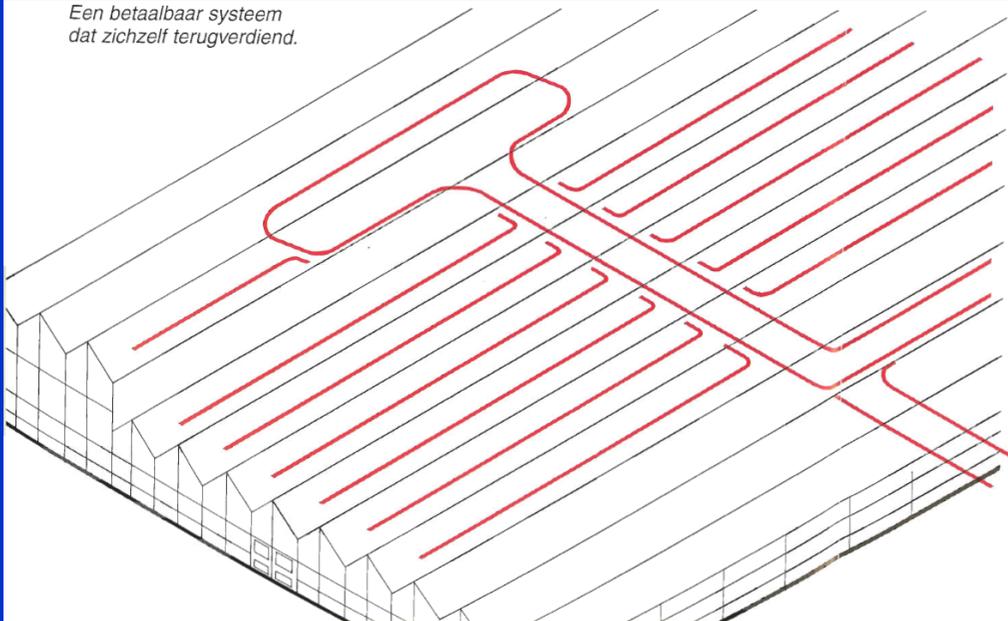
il controllo del rischio da contaminazione chimica nelle fasi ausiliarie all'irrorazione



gli impianti irroranti automatici a monorotaia



*Een betaalbaar systeem
dat zichzelf terugverdiend.*



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



nuove tecniche di controllo dello spray



pericoli nelle tecnologie artigianali



Regione Toscana
GRUPPO IRELLI INNOVATION SYSTEMS



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale





I rischi maggiori sono nelle piccole aziende:

- i piccoli trattori
- i motocoltivatori con zappatrice



Caratterizzazione dell'attività Agro Forestale ed Ambientale

le criticità specifiche

- Stagionalità
- Variabilità Ambientale
- Tempestività
- Elevata intensità periodica
- Variabilità operativa
- Scarsa attenzione alla componente strumentale
- Mancanza di progettazione iniziale di tutto il processo nella durata degli impianti
- **Tipologia di lavoro assimilabile alle emergenze**

confronta l'efficienza di investimento fra macchina agricola e industriale

I cinque killer nell'uso delle macchine agricole

- 1. fretta
- 2. stanchezza
- 3. disattenzione
- 4. ripetitività
- 5. eccessiva confidenza



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



la caratterizzazione dell'attività
vivaistica

la correlazione fra
INDIFFERIBILITA' delle operazioni
e **RISCHIO**

*... il caso caratteristico della spedizione di
piante soprattutto quelle a pronto effetto*



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



elementi condizionanti la meccanizzazione della attività vivaistica

- Variabilità della produttività richiesta e delle risorse necessarie
- il rapporto risorse-ricavi e reddito atteso
- *labour intensive or high technology ?*
il difficile passaggio fra uso delle risorse disponibili o investimenti



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



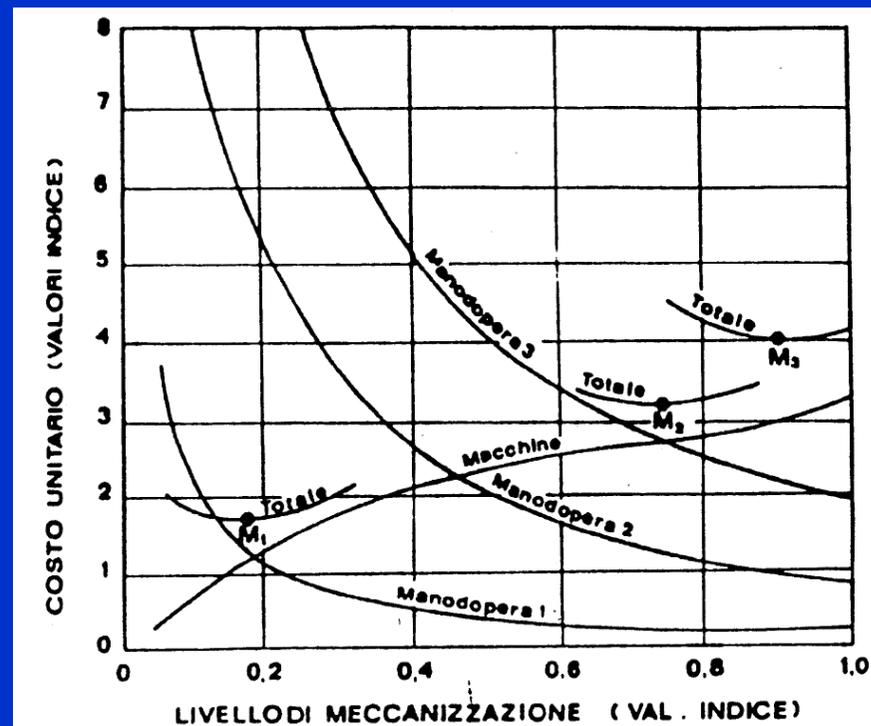
la scelta delle risorse nasce dalla disponibilità e dal
costo delle risorse e dalla superficie da dominare

- × *una macchina richiede:*
 - × *un investimento*
 - × *manodopera specializzata*
 - × *una organizzazione adeguata alla sua gestione*
 - × *una utilizzazione adeguata*
 - × *una condizione operativa appropriata*
-

la teoria dei livelli di meccanizzazione

La scelta delle due risorse manodopera e macchina dipende dal minimo costo ottenibile per unità prodotta.

Se è maggiore il costo dell'una si incrementa l'altra e viceversa



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

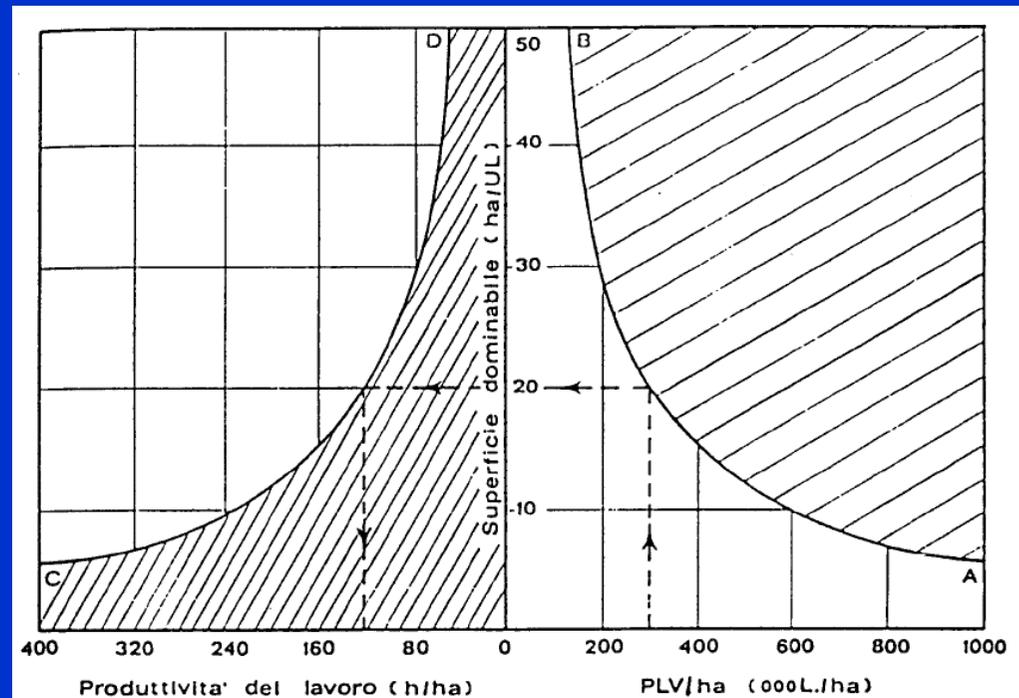
Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



esiste un rapporto
preciso fra livello di
reddito atteso
produttività necessaria

vi sono situazioni in cui il
valore del prodotto non
rende necessario l'aumento di
quantità e qualità

Aumentare qualità e quantità (e
sicurezza) significa meccanizzare
e quindi passare dell'uso delle
risorse già disponibili al difficile
salto dell' INVESTIMENTO



Per garantire una PLV / UL non inferiore a 6.000.000 £
occorre fare dominare dalla unità lavorativa, in funzione
della PLV/ha, superfici il cui valore deve essere contenuto
nella parte superiore della curva AB. Nell'ipotesi di 2300
h/UL, la produttività del lavoro deve essere ricercata - sulla
base del livello di meccanizzazione ottimale - nella parte della
figura sottostante la curva CD che rappresenta il valore
massimo accettabile, nell'ipotesi di impiego a tempo pieno e
di una incidenza del salario non superiore al 30% della PLV



Regione Toscana



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia

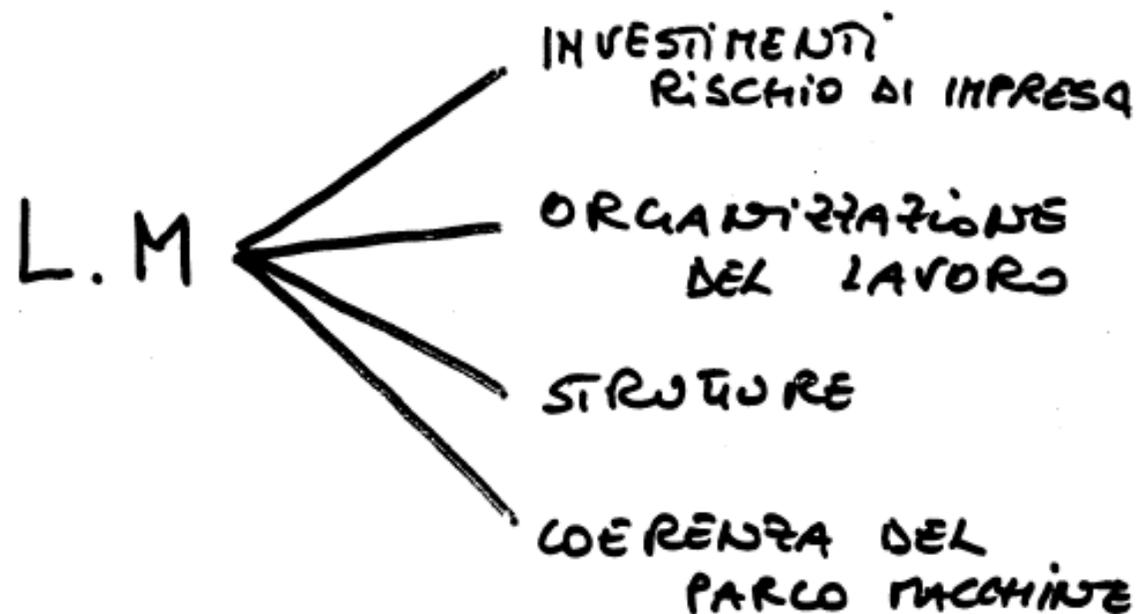
Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



investire significa cominciare a fare impresa

VERIFICA L.M. APPROPRIATO



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Tipo di tecnologia - produttività/investimento - rischio casi studio nel vivaismo

tecnologia	impiego	investimento	Necessità di organizzazione	rischio
Macchine agricole	operazioni stagionali – lavori non differibili ed emergenze	modesto	anche molto bassa	da medio a elevatissimo
impianti fissi	operazioni discontinue anche non differibili	medio	media	da medio a molto elevato
impianti fissi semiautomatici	frequente	medioalto	elevata	medio basso
impianti fissi automatici	molto frequente	alto	elevata	basso
impianti robotizzati	frequente	molto alto	molto elevata	molto basso



Regione Toscana
GRUPPO IRELLI INNOVATION SYSTEMS



Servizio Sanitario della Toscana

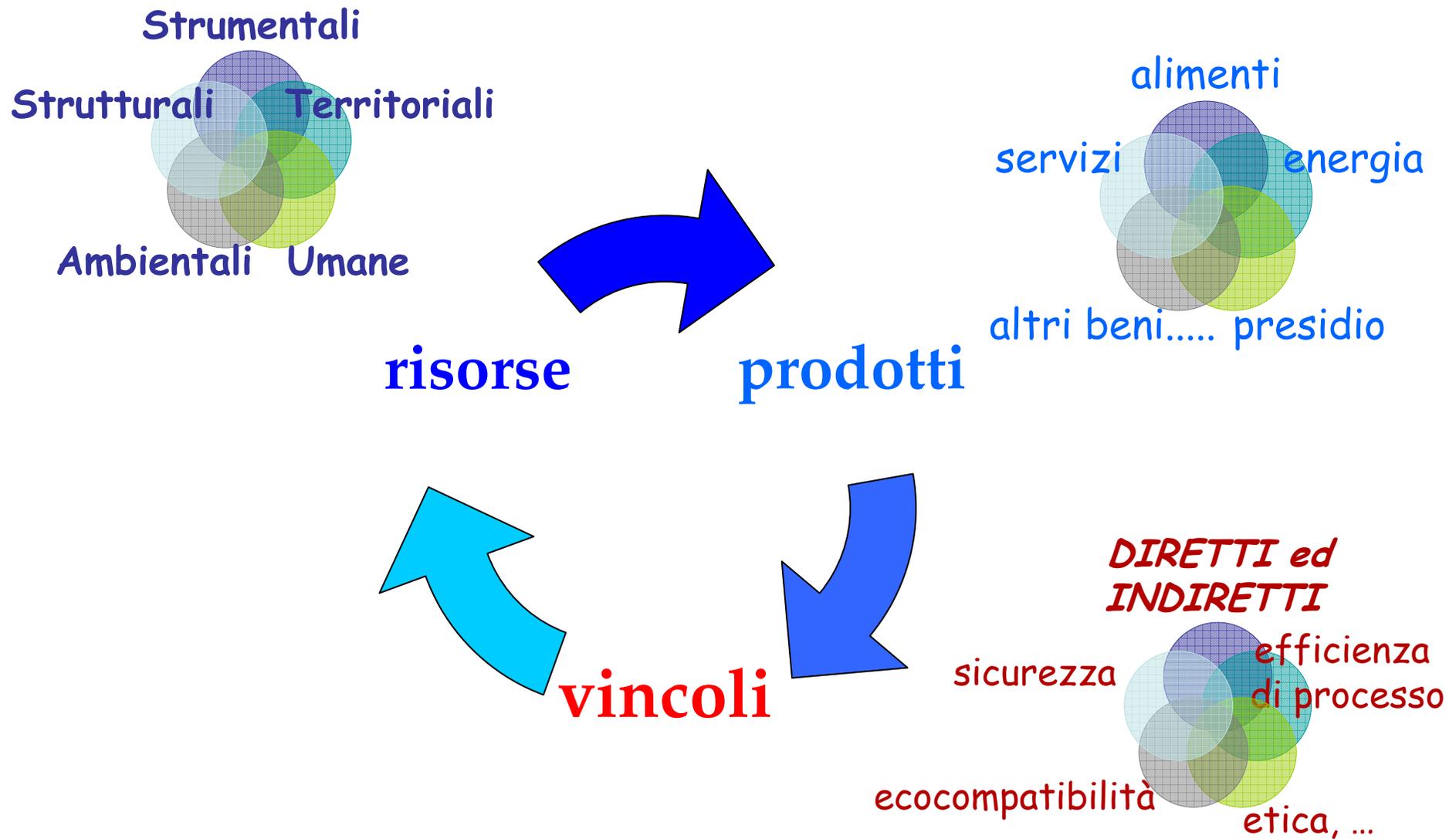


Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

**Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale**



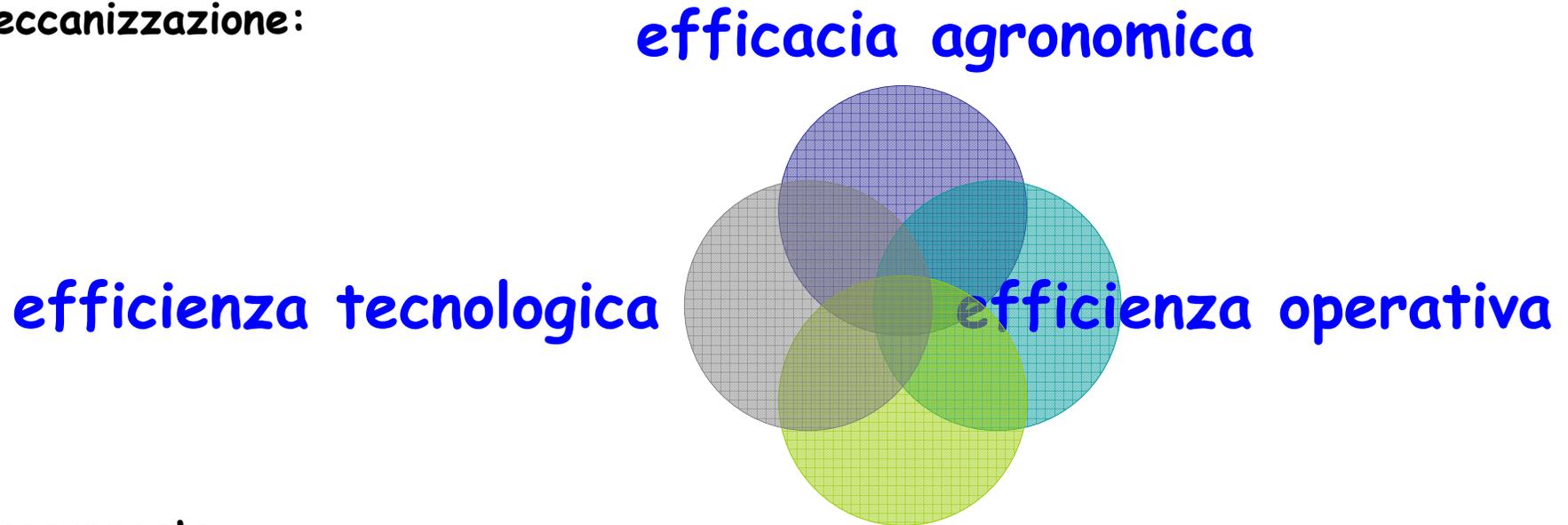
Il ciclo dei fattori gestionali nella moderna impresa vivaistica



la scelta delle macchine - quali e quante

la progettazione di un sistema tecnico-tecnologico compatibile con tutti i fattori produttivi e ambientali

obiettivi della
meccanizzazione:



Presupposto

- ✓ sostenibilità economica
- ✓ effettiva possibilità di esecuzione delle necessarie operazioni sull'intera superficie da dominare.

obiettivi dell' ingegneria delle produzioni vivaistiche

1. maggiore qualità e produttività
 2. strutture progettate ai fini della efficienza energetica, operativa.
 3. sistemi, macchine e dispositivi automatici
 4. ergonomia, sicurezza, igiene sia negli impianti fissi che semifissi che nelle macchine mobili
- A. **visione costante dell'intero processo**
 - B. **monitoraggio delle risorse adottate**
 - C. **tracciabilità di processo e di prodotto**



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

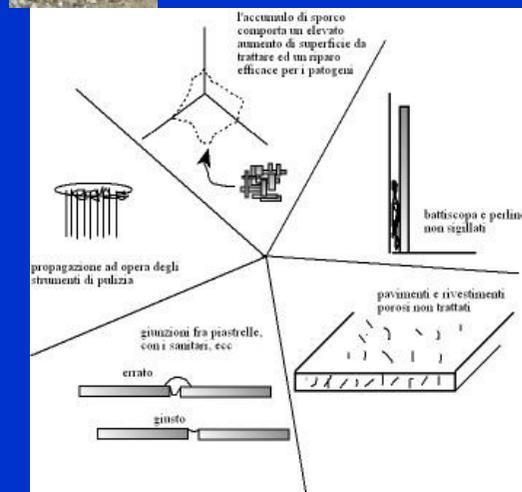
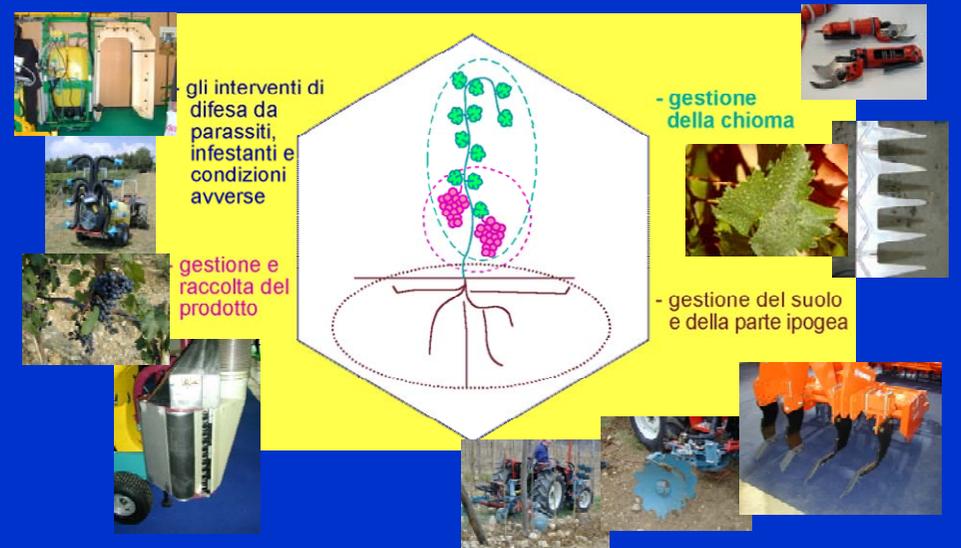
Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



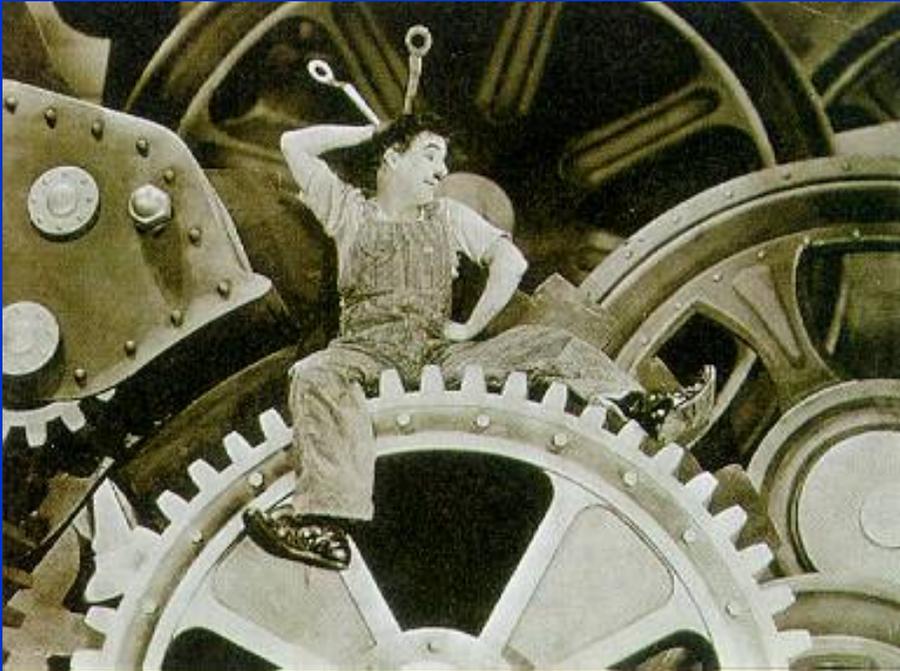
I VINCOLI

l'esempio dell' Integrated Pest Control Management

- Difendere le colture attraverso
 - la Progettazione e Gestione di tutti gli interventi
 - e dell'Igiene in tutti gli spazi
 - con un Monitoraggio costante



I VINCOLI - la sicurezza per gli operatori



INDUSTRIA

20 infortuni denunciati / milione ore lavoro
= 1:2,5 del totale degli infortuni
= 1:10 degli incidenti con danni a cose

7 % causati dalla macchina
26 % causati da comportamenti errati

AGRICOLTURA

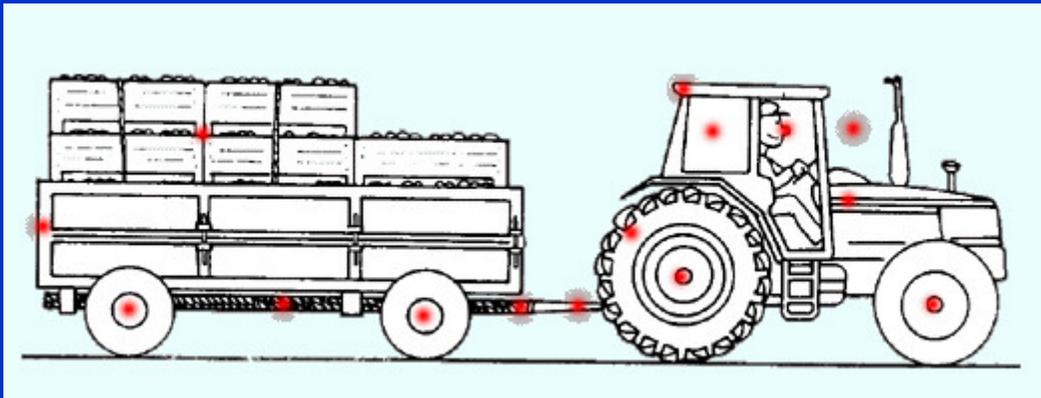
40 infortuni denunciati / milione ore lavoro
= 1:4 del totale degli infortuni
= 1:10 degli incidenti con danni a cose

18% causati dalla macchina
37% causati da comportamenti errati



Vincoli sulla Risorsa Tecnologica - Le Macchine

Motrici OMOLOGATE

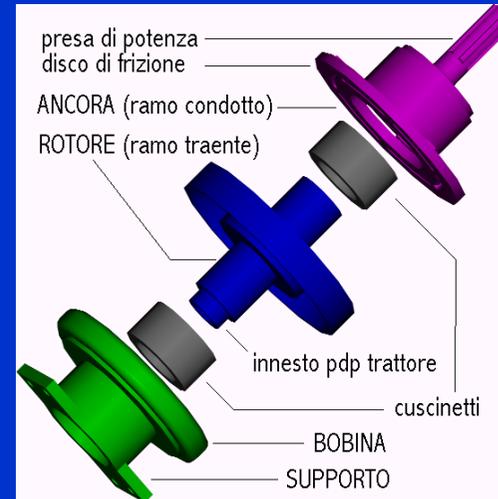


Operatrici e Dispositivi **CERTIFICATI**

verificare sempre
l'accoppiamento fra macchine



studi specifici sulla sicurezza da pericoli fisico-meccanici connessi all'uso delle macchine agricole



rischi nelle manutenzioni in campo



imparare a GESTIRE il RISCHIO RESIDUO



è quindi necessario un ulteriore sforzo per.....

- diffondere una "cultura di Gestione del Rischio" a tutti i livelli : Progettazione , Gestione, Operazione
- **CAPITALIZZARE L'ESPERIENZA**
ovvero evitare incidenti "NON PREVISTI" che erano d'altronde "PREVEDIBILI" con l'informazione, il confronto e l'analisi
- adottare un **monitoraggio costante** ed adottare **protocolli operativi** anche nei momenti di emergenza
- **prevedere** i possibili interventi di soccorso meccanico e sanitario



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale

