

Agricoltura Sicura - Salute e Sicurezza nelle Attività Agricole e Forestali

Roma, 7 aprile 2010 - Ambasciatori Palace Hotel



Rete Rurale
Nazionale
2007.2013

Sicurezza di macchine e attrezzature agricole evoluzione tecnica



Marco VIERI
Marco RIMEDIOTTI



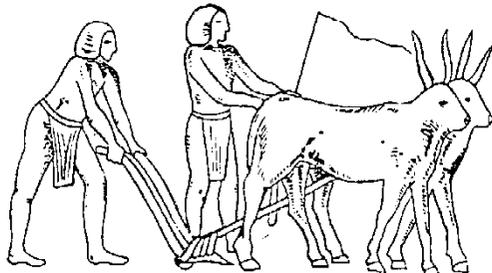
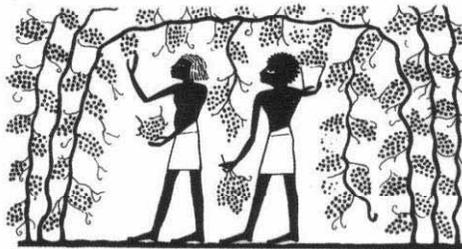
UNIVERSITA' DI FIRENZE - DEISTAF
Dipartimento di Economia, Ingegneria, Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali

dall'utensile alla robotizzazione UNA EVOLUZIONE RAPIDISSIMA E COMPLESSA

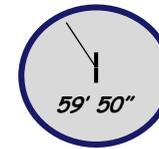
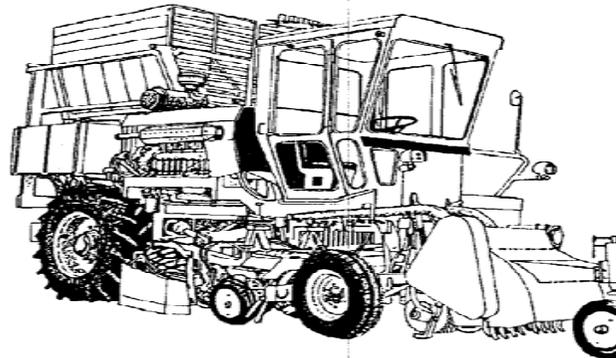
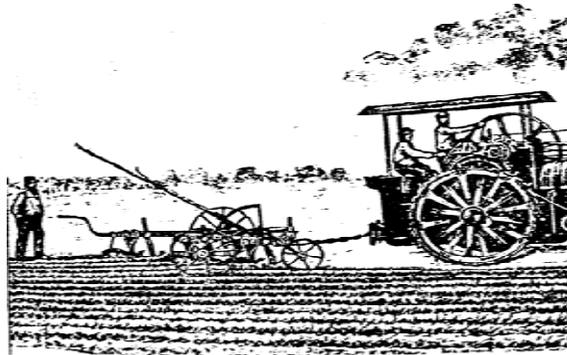
*6000 anni di evoluzione - 100 anni di meccanica - 10 anni di mecatronica
... conoscere le esperienze ... cercare nelle pieghe della storia ... riscoprire*



*agri -cultura
dalle radici Babilonesi e
Egiziane*



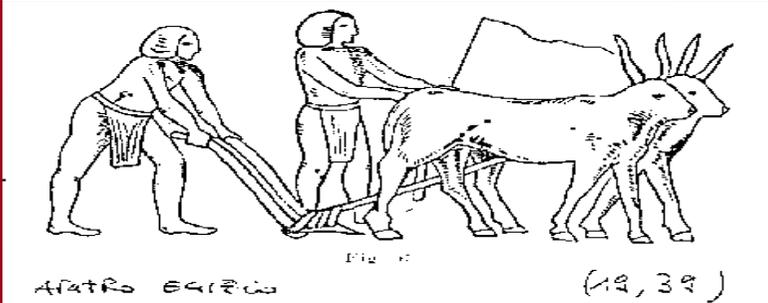
*motorizzazione -
meccanizzazione
XX secolo*



*biosystem engineering
1° decade XXI secolo*



. il caso dei pneumatici .. I fattori interagenti come vasi comunicanti .. il know-how (dalla meccanica alla mecatronica)

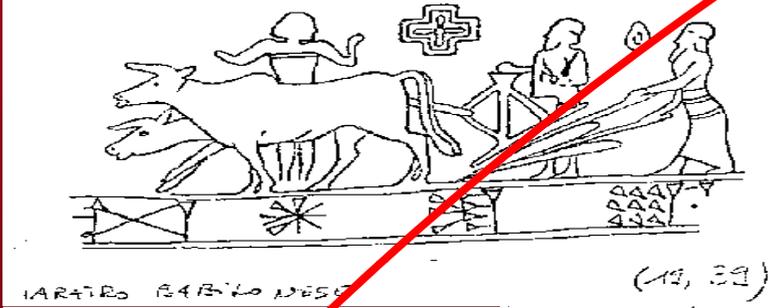


<- 4000 a.C.

asia

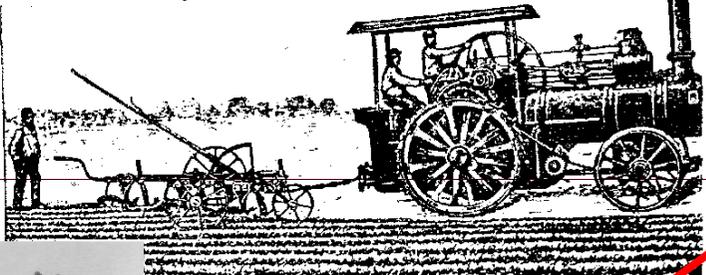


europa



1950 ->

1900 ->



america



2000 - 2008

il contesto olivicolo italiano

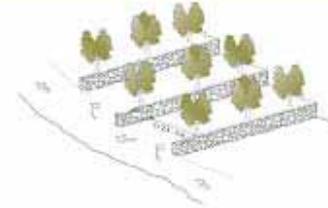
Italia
 superficie 1.083.135 ha
 aziende olivicole italiane 1.100.000
 Toscana 95.925 ha
 Liguria 13.710 ha

| | <i>italia</i> | <i>toscana</i> | <i>liguria</i> |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|
| montagna | 11% | 11% | 65% |
| collina | 62% | 83% | 34% |
| pianura | 27% | 7% | 6% |
| <i>dimensioni</i> | | | |
| < 1 ha | 42% | 37% | 78% |
| 1-2 ha | 21% | 17% | 15% |
| 2-5 ha | 21% | 20% | 4% |
| 5-10 ha | 8.5% | 11% | 2% |
| altre | 7.5% | 15% | 1% |

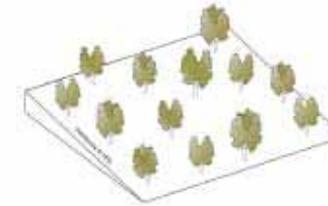
marginal and not practicable olive growing



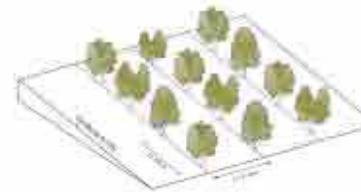
practicable olive growing



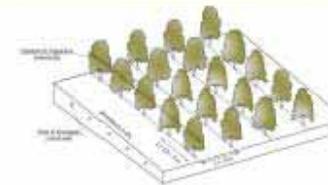
traditional olive growing with irregular planting



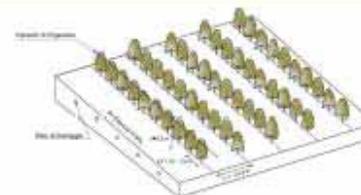
traditional olive growing with regular planting



intensive olive growing



high density olive growing



la superficie da dominare, il costo e la scelta delle risorse

- x un uomo falciava $200 \text{ m}^2/\text{h}$ con una falce fienaja e le perdite di prodotto erano del 25-30%
- x una moderna mietitrebbia ha una produttività fino a $2 \text{ ha}/\text{h}$ con perdite inferiori al 2,5%
- x un uomo lavorava a vanga circa $10 \text{ m}^2/\text{h}$ ($0,3 \text{ m}^3/\text{h}$) pari a circa $800 \text{ h}/\text{ha}$
- x un moderno cantiere di aratura ha una produttività di $1 \text{ h}/\text{ha}$ ($3000 \text{ m}^3/\text{h}$)

l'evoluzione del XX secolo

Motorizzazione

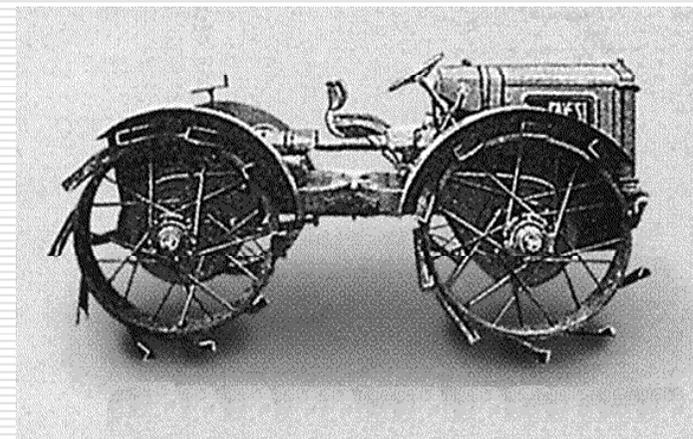
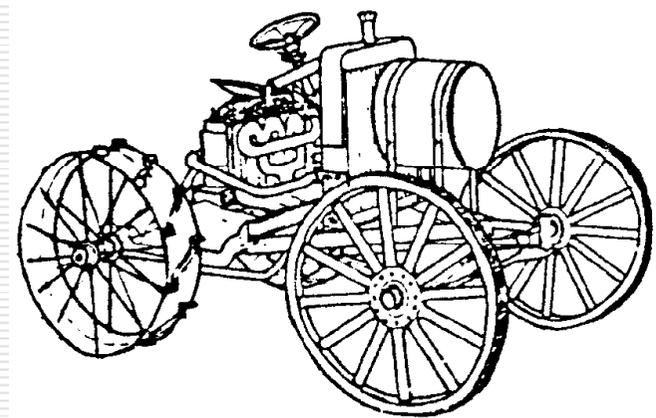
- ❑ 1800 aratura funicolare

Trattorizzazione

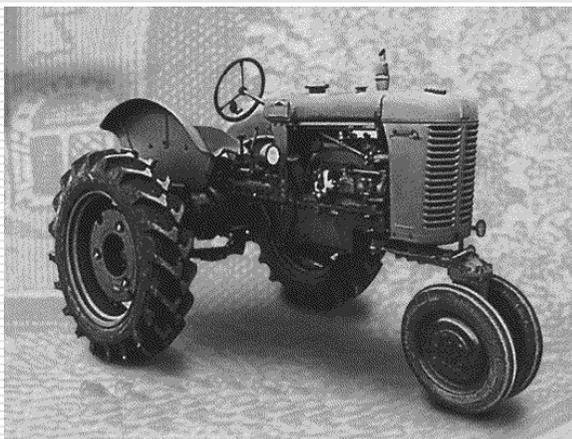
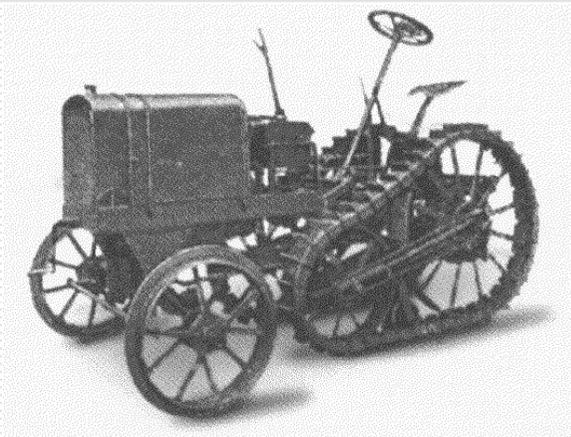
- ❑ 1900 Trattore Ford
- ❑ 1910 Cingolati
- ❑ 1919 1° Fiat
- ❑ 1927 Cassani DIESEL
- ❑ 1930 Pavesi Tolotti
- ❑ 1940 Sollevatore Fergusson
- ❑ 1945 Pneumatici
- ❑ 1950 prese di potenza

Automazione

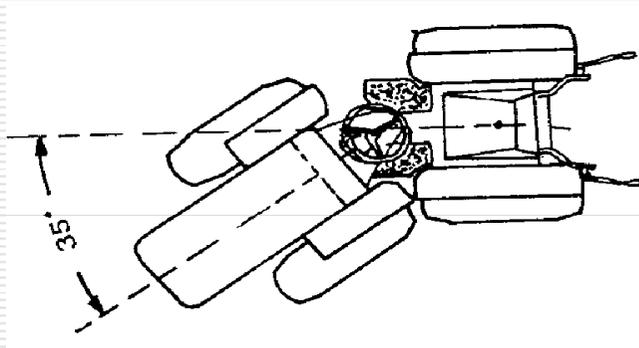
Robottizzazione



uno scorcio dell'evoluzione



la differenziazione delle tipologie



la multifunzionalità

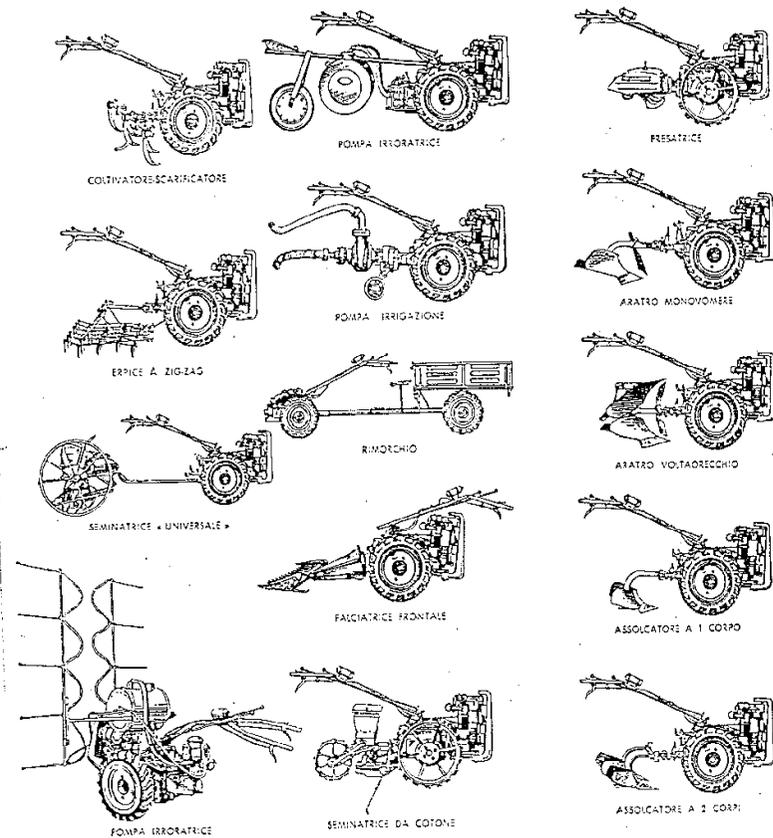
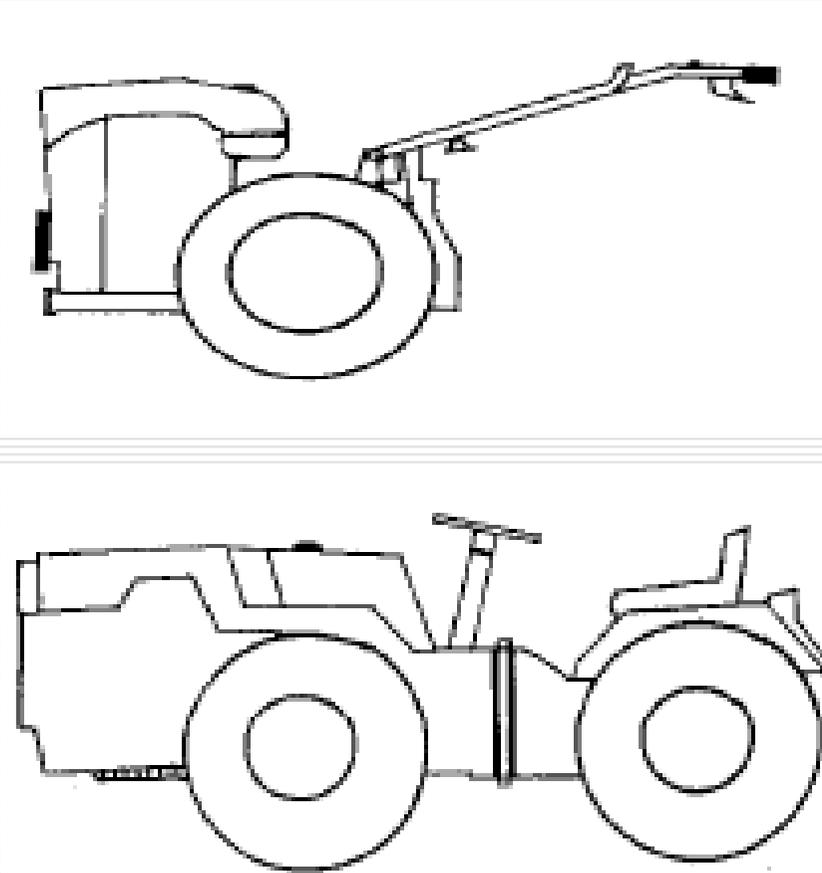
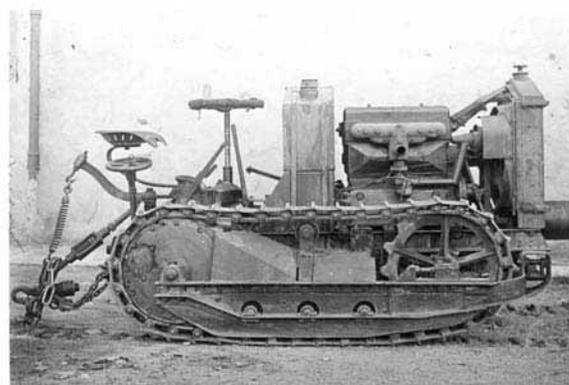
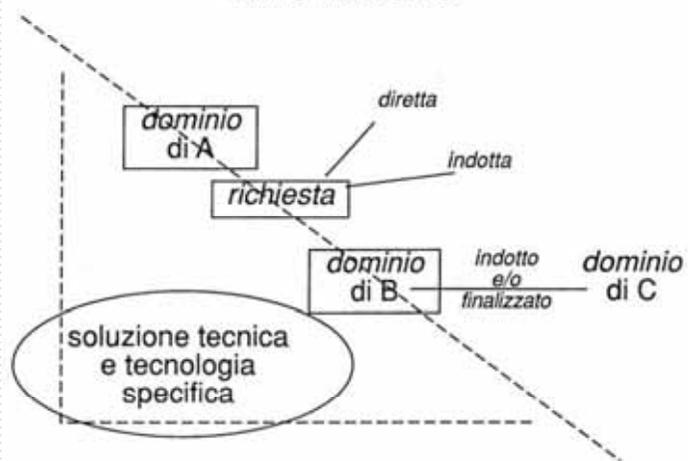


Fig. 44 - Applicazioni per motrici monoasse (motocoltivatori)

Fig. 44 - Applicazioni per motrici monoasse (motocoltivatori)

il valore della libera combinazione delle tecnologie disponibili

sviluppo dei processi di
innovazione



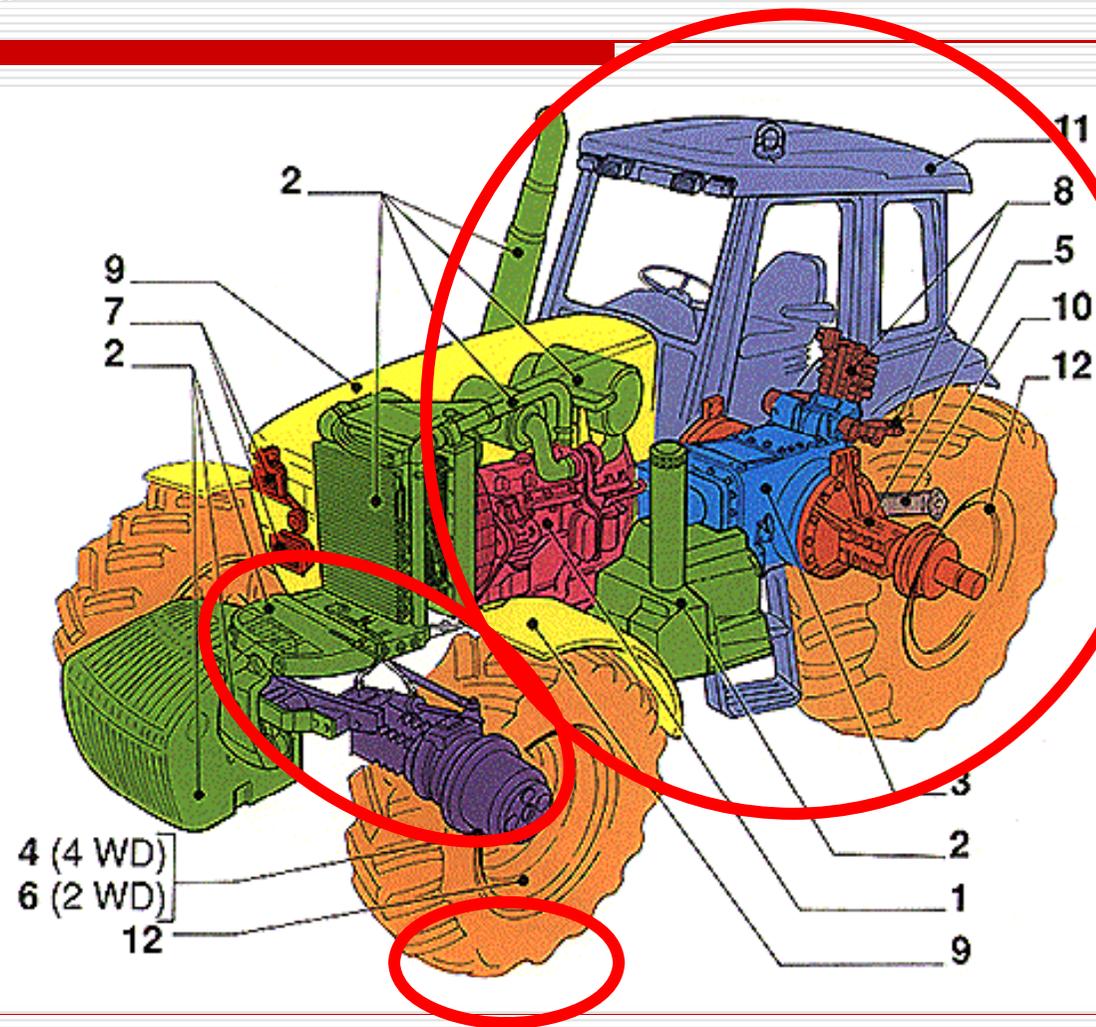
Trattrice Borello, 1920 - trattrice Clayton, 1919



la crescente introduzione di altre tipologie di macchine

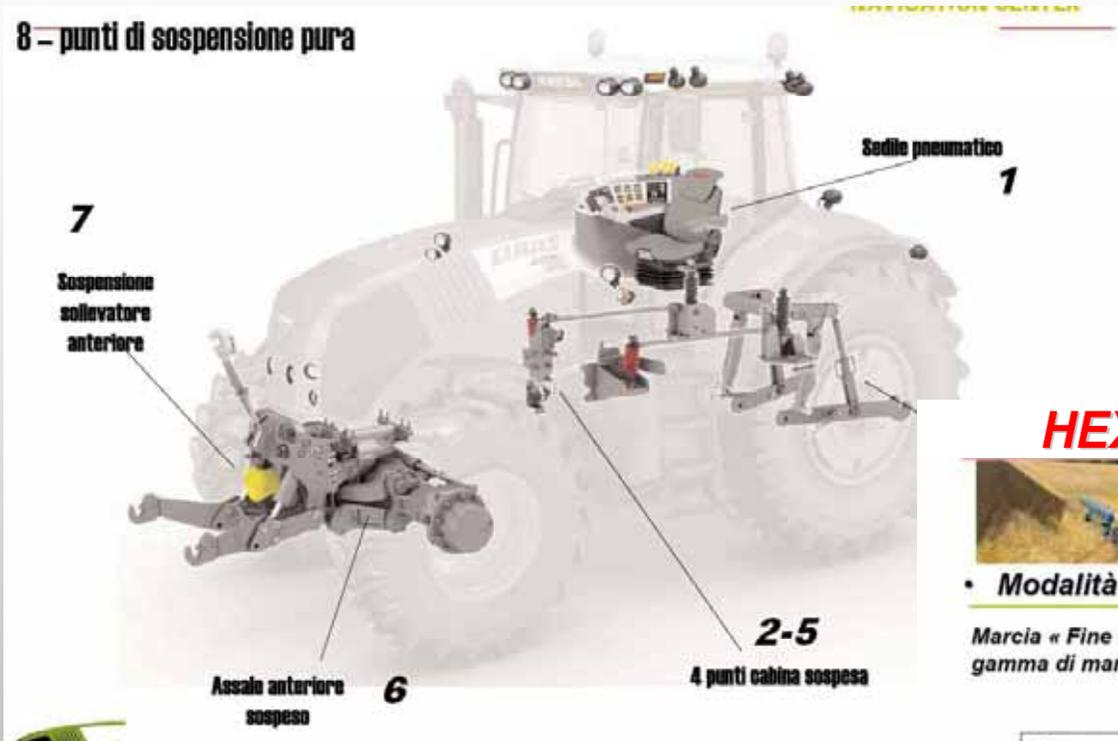


lo sviluppo della architettura del trattore



lo sviluppo di gruppi funzionali sempre più efficienti ed ERGONOMICI

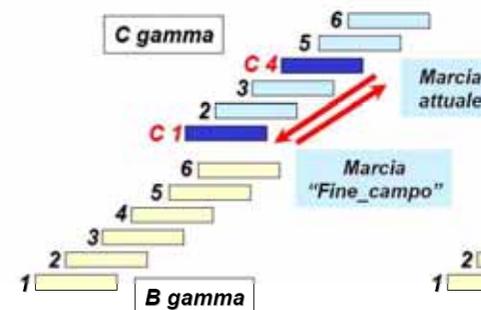
8 – punti di sospensione pura



HEXASHIFT – Marcia “Fine campo”

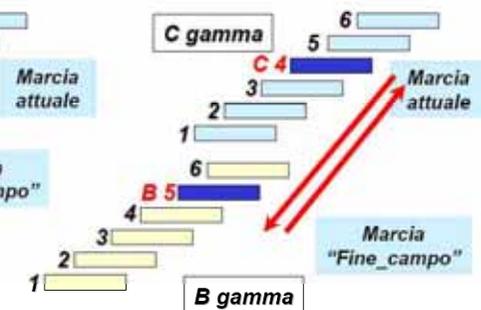
• Modalità “lavoro” 

Marcia « Fine campo » nella stessa gamma di marcia. Ad es. :



• Modalità “trasporto” 

Marcia « Fine campo » anche per diversa gamma di marcia. Ad es. :



ERGONOMIA e comandi MULTIMEDIALI

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



il controllo operativo su monitor



Tecnologie innovative per un'agricoltura di precisione
Aspetti della Meccanizzazione con particolare riferimento alla Cerealcoltura

qualità operativa e nuove tecnologie

La "meccatronica" ovvero l'impiego di computer, sensori ed attuatori, unitamente alla

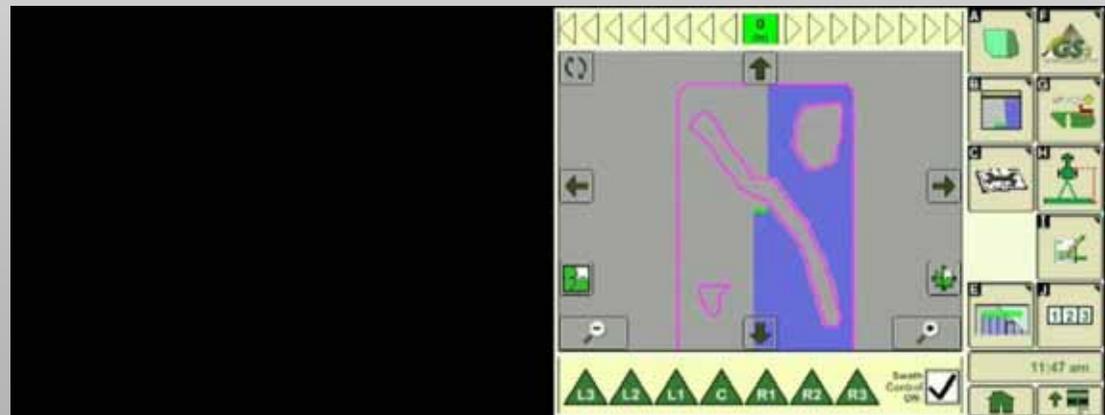
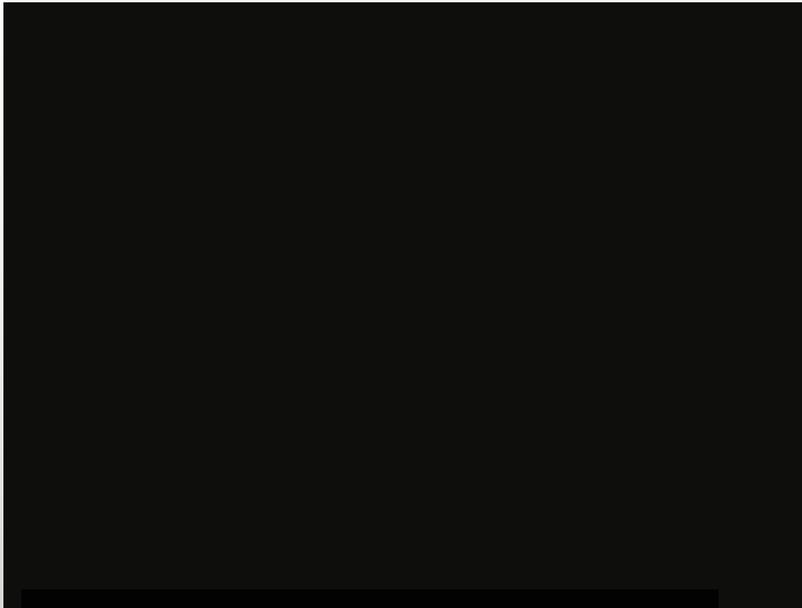
vettorializzazione e georeferenziazione degli

ambiti operativi risulta sempre più utile per

controllare le macchine ai fini:

- del comfort e della sicurezza;
- della maggiore qualità operativa;
- del monitoraggio del lavoro svolto.

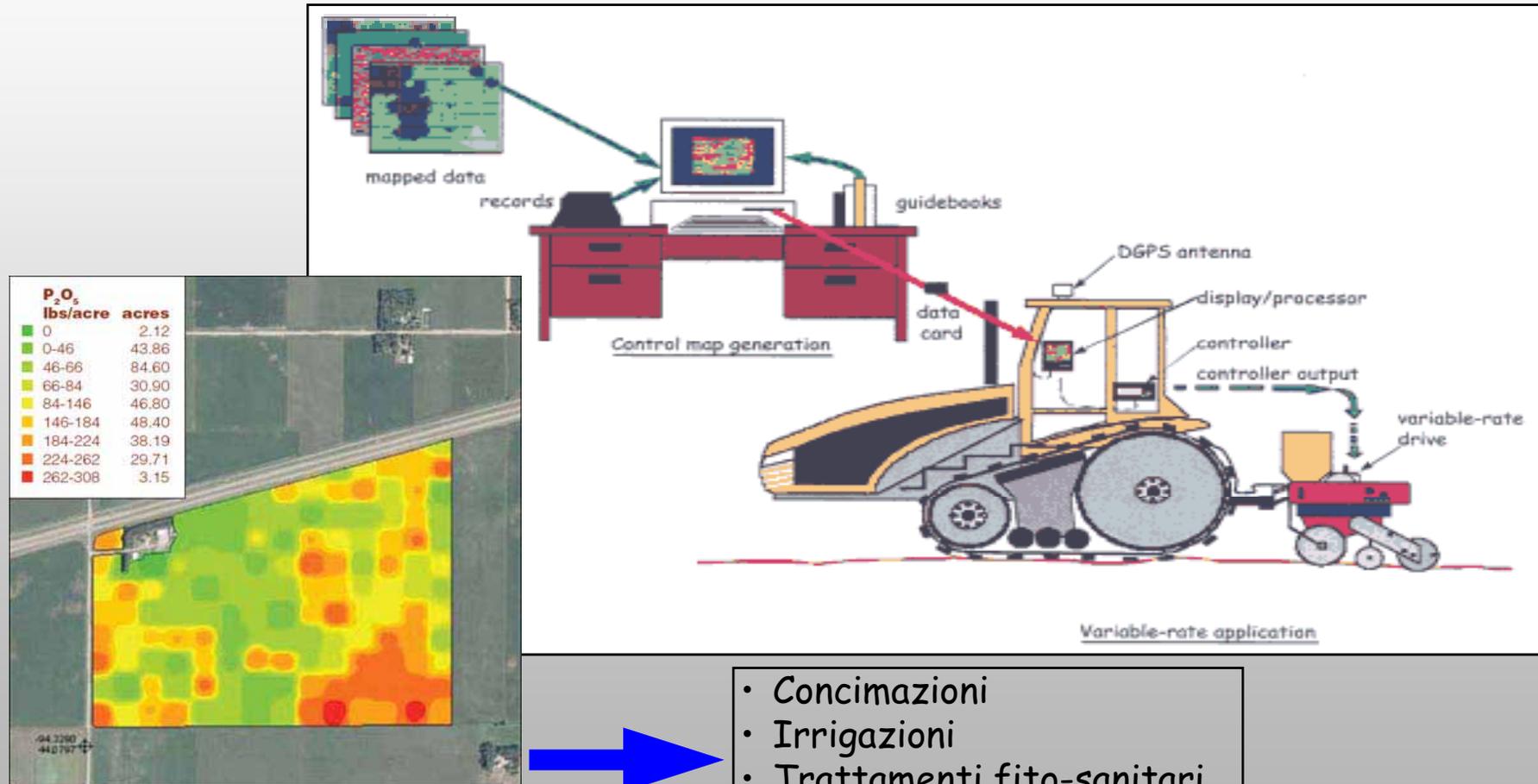
efficienza operativa-produttività-ergonomia- sicurezza



Tecnologie innovative per un'agricoltura di precisione
Aspetti della Meccanizzazione con particolare riferimento alla Cerealicoltura

efficacia agronomica-produttività-ecocompatibilità

VRA - Variable Rate Application e monitoraggio in **TELEMETRIA web**



Mappa di prescrizione

- Concimazioni
- Irrigazioni
- Trattamenti fito-sanitari

Localizzazione in tempo reale in Google Earth



Monitoraggio e tracciabilità con TELEMETRIA web



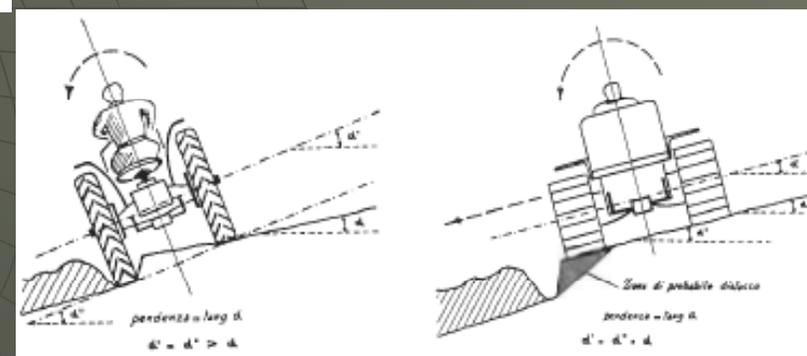
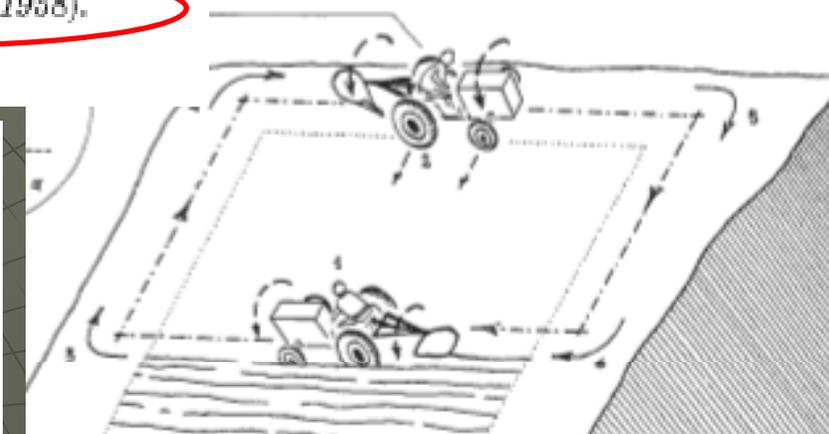
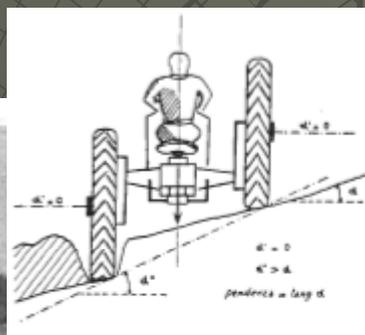
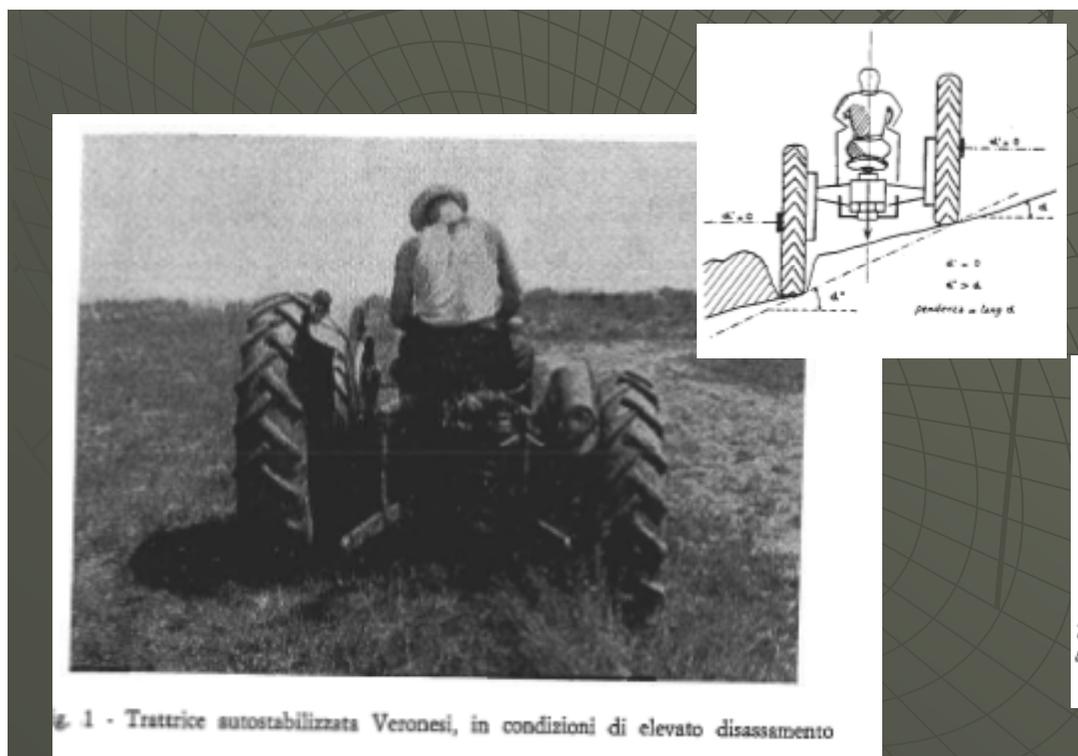
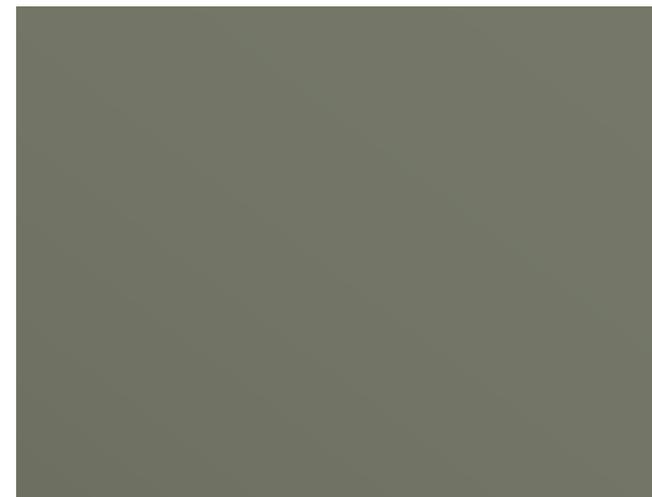
RISCHIO e moduli dimensionali di meccanizzazione

il rischio è inversamente proporzionale alla classe dimensionale



POSSIBILITÀ TECNICHE DELLE MACCHINE AGRICOLE IN ZONE DECLIVI

(Osservazioni sulle prove di meccanizzazione collinare
effettuate nelle Fattorie di Meletos di Collazzi - Luglio 1958).



Atti
del Convegno Nazionale
per la prevenzione dei
rischi professionali nelle
utilizzazioni forestali

Inverigo, 13 ottobre 1961

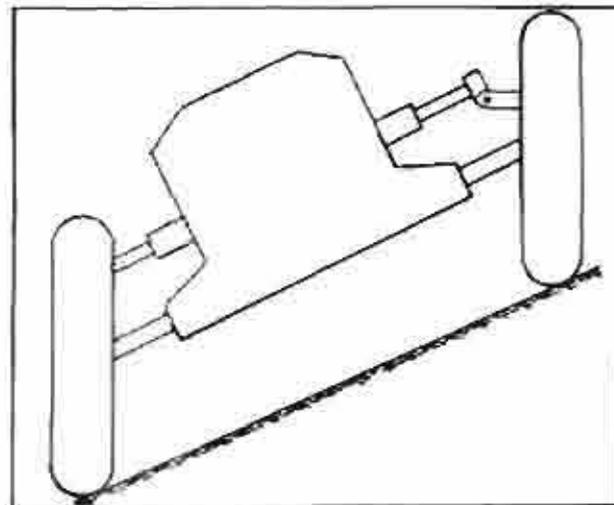
Atti del II Convegno
per la sicurezza del
lavoro nelle aziende
agricole

Grottaferrata, 1-6 aprile 1967

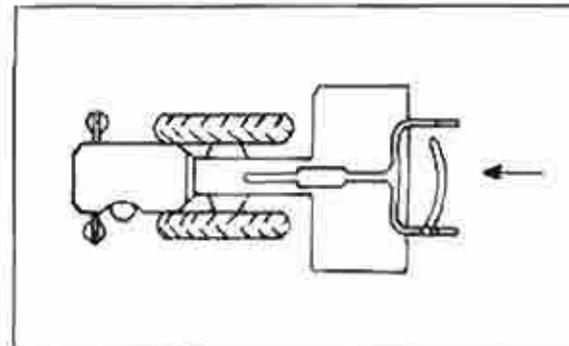


DISPOSITIVO APPLICABILE
A MOTOCOLTIVATORI E TRATTRICI SNODATE

17 protetti



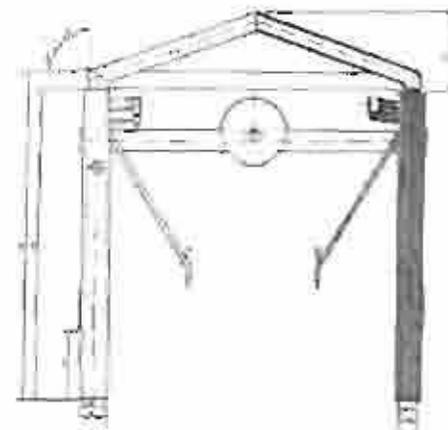
DISPOSITIVO DI SICUREZZA
PER MOTOCOLTIVATORI



Caracciolo

Pat. B. 1.111.111 (11.11.11.11)

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE
IN CASO DI RIBALTAMENTO DELLA TRATTRICE

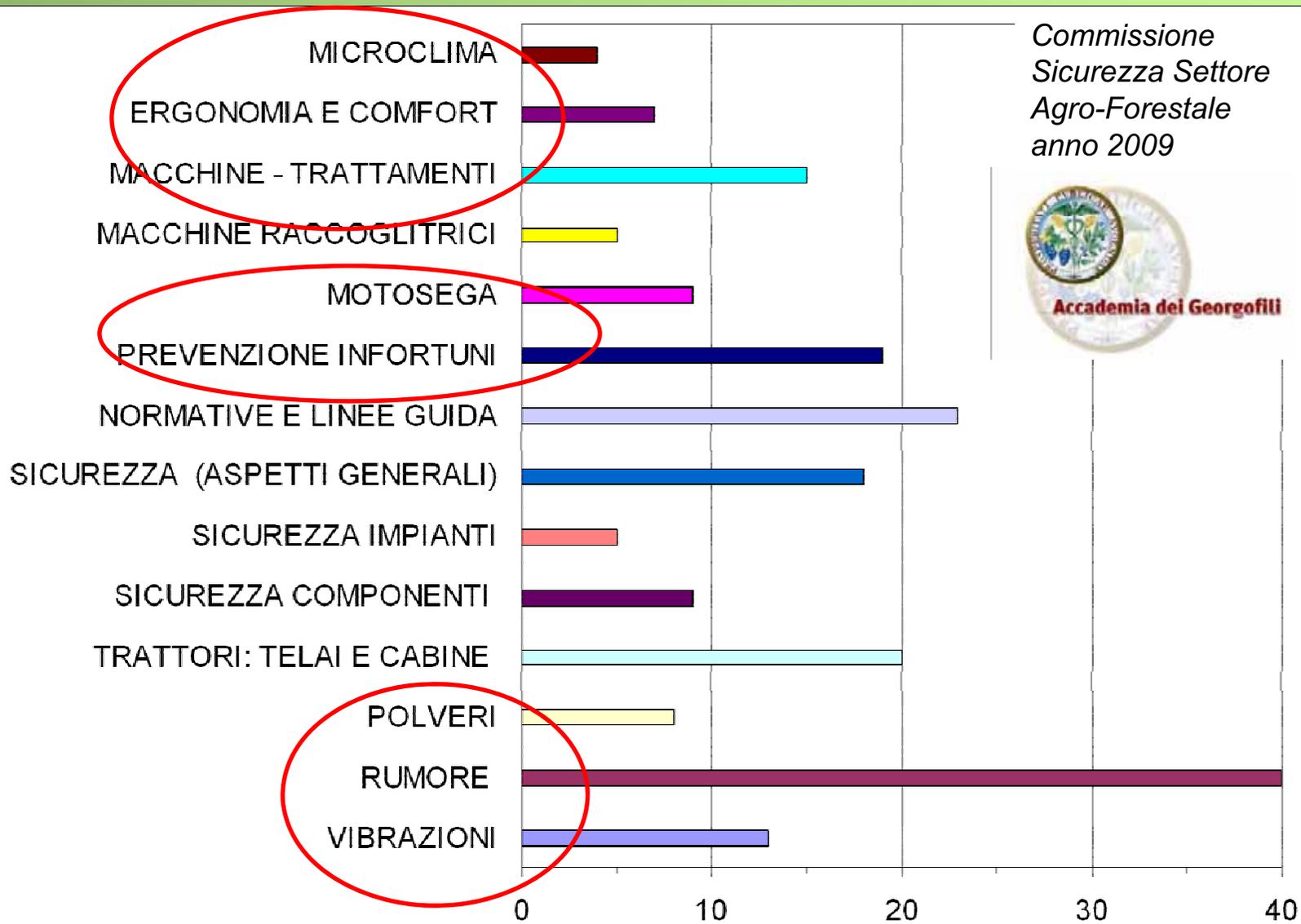


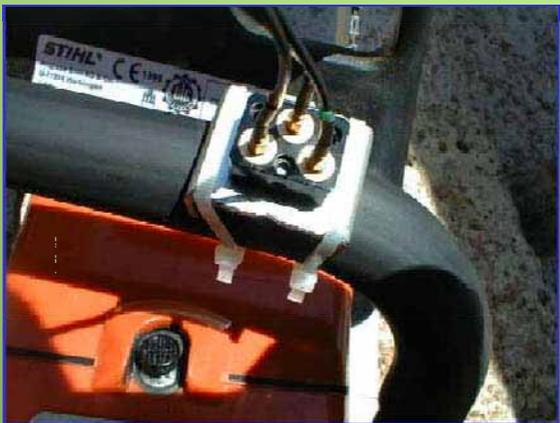
Tutte le parti sono realizzate in acciaio al carbonio e sono di tipo saldato. Le parti sono in acciaio al carbonio e sono di tipo saldato. Le parti sono in acciaio al carbonio e sono di tipo saldato.

Il dispositivo è composto da un unico elemento che, una volta montato, è in grado di proteggere il conducente e il motore del trattore in caso di ribaltamento della macchina.

Il sistema è fornito di un unico elemento che, una volta montato, è in grado di proteggere il conducente e il motore del trattore in caso di ribaltamento della macchina.

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA del settore agroingegneristico





La riduzione dei CARICHI DI LAVORO

**RUMORE
VIBRAZIONI
SFORZO MUSCOLARE
POSTURE
AMBIENTE DI LAVORO**



Misurazione delle vibrazioni sul maniglione anteriore durante la fase di taglio - ERGOLAB UNITUS

Sviluppo di nuove tecnologie: gli utensili elettronici

Eliminazione delle scale e del carico di lavoro



Visualizzatore di carica residua:
mai più senza energia



Chiave integrata



Tensione automatica
della catena

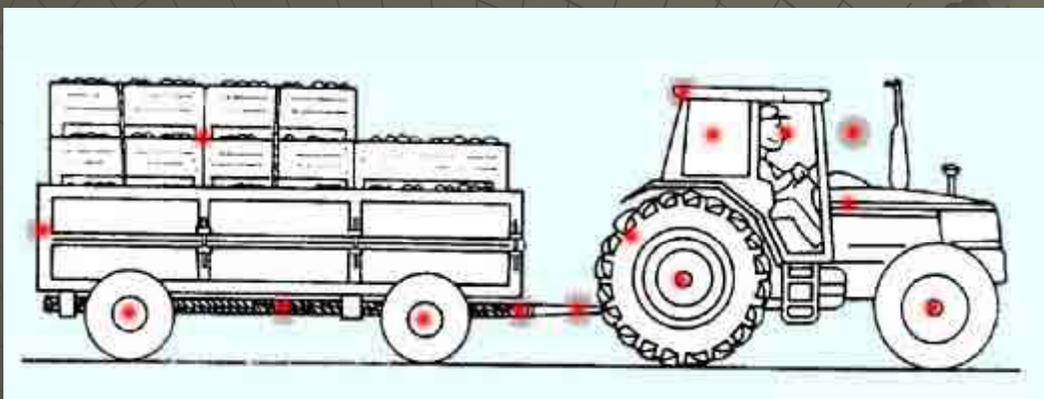


**La NUOVA GENERAZIONE
DI MOTOCOLTIVATORI
trattori monoasse con guida
A STEGOLE e COMANDO
MANTENUTO**



è ancora da perfezionare il controllo degli allestimenti e accoppiamenti

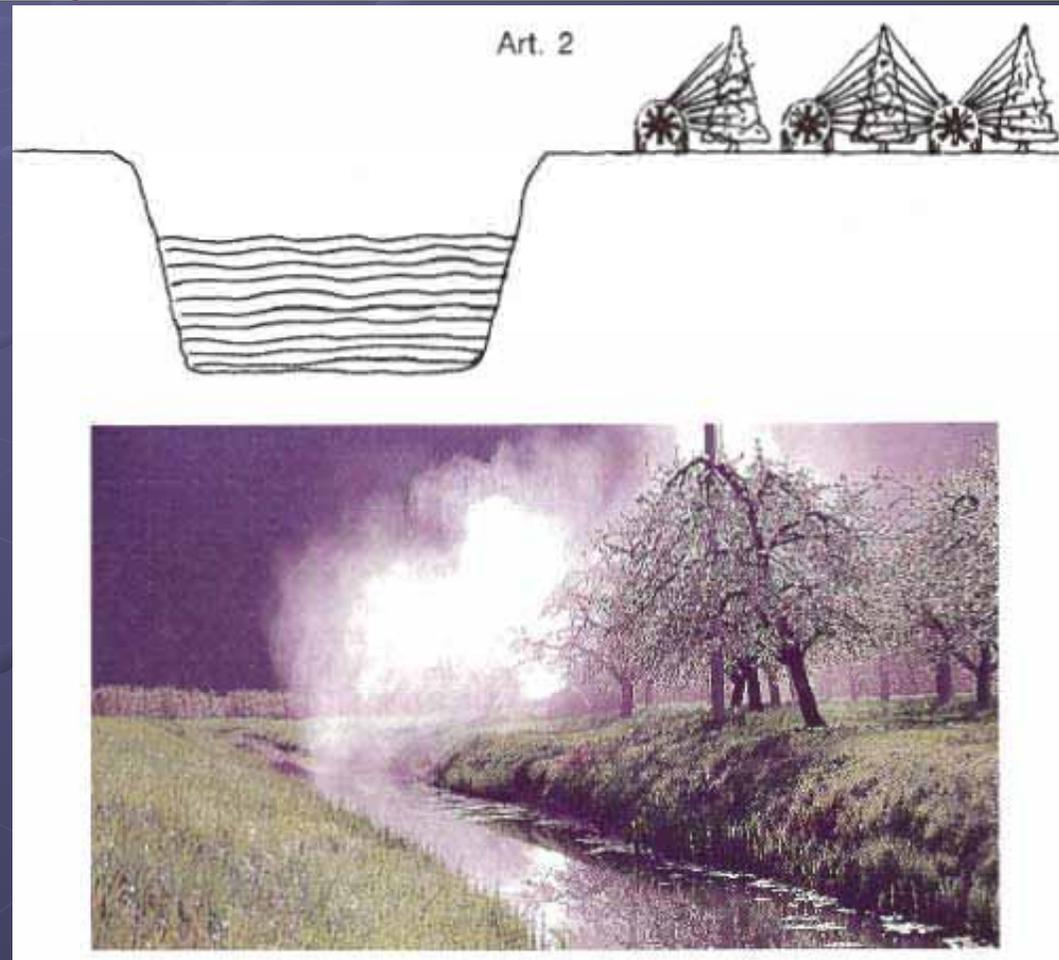
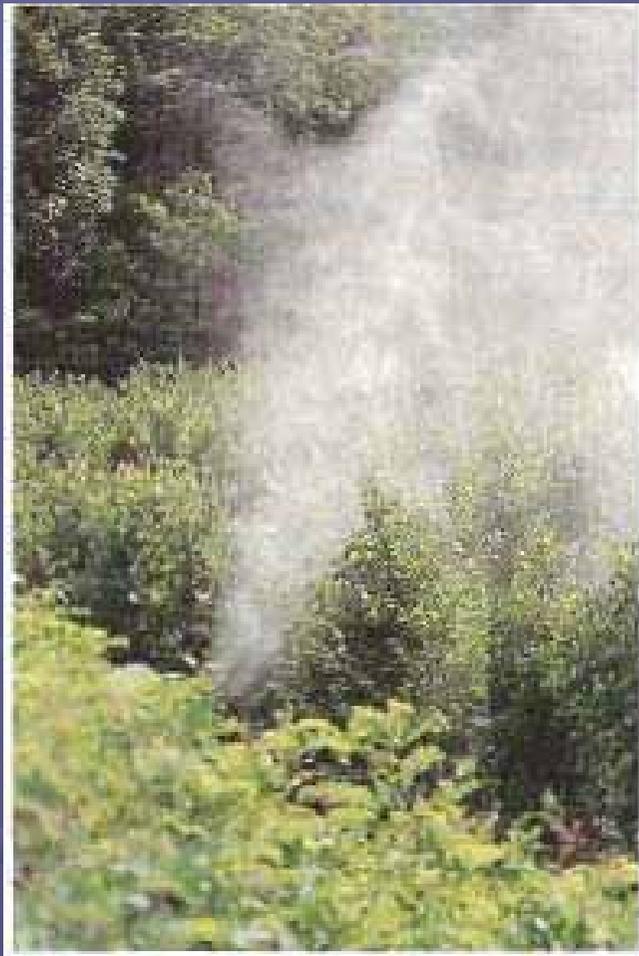
Motrici OMOLOGATE



Operatrici e Dispositivi CERTIFICATI

Ecocompatibilità e riduzione del rischio chimico

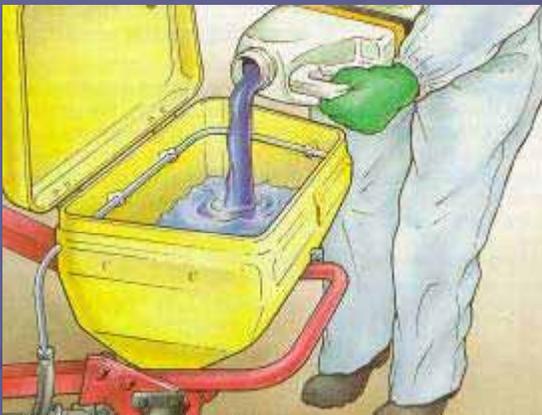
la sfida del prossimo futuro



RIDUZIONE DELLE CONTAMINAZIONI da POLVERI E PRODOTTI CHIMICI



La nuova Direttiva CE sull'USO SOSTENIBILE DEGLI
AGROFARMACI
il controllo dell'INQUINAMENTO PUNTUALE e le
nuove irroratrici Double

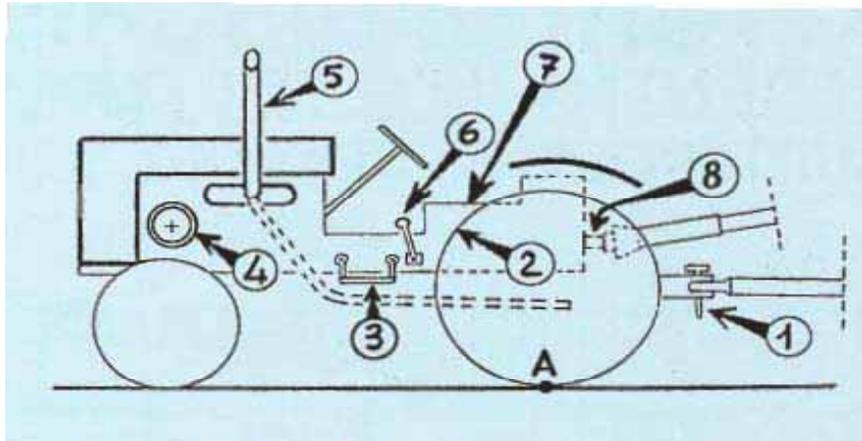




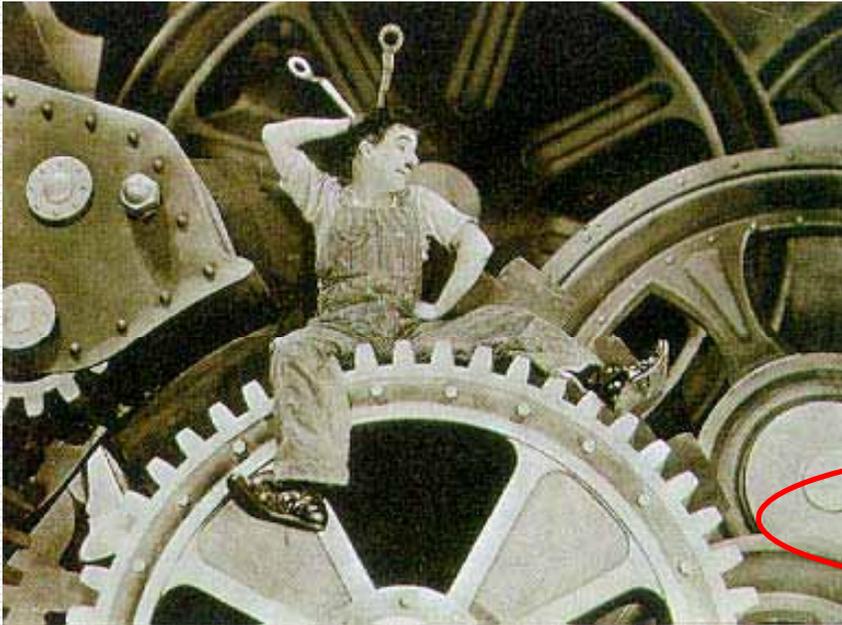
UN PARCO MACCHINE VECCHIO MEDIAMENTE DI 30 ANNI



l'importanza dell'adeguamento ed il relativo conflitto di costi e valore del mezzo



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

I comportamenti e le procedure operative



Le criticità specifiche dell'attività Agro Forestale e di gestione Ambientale

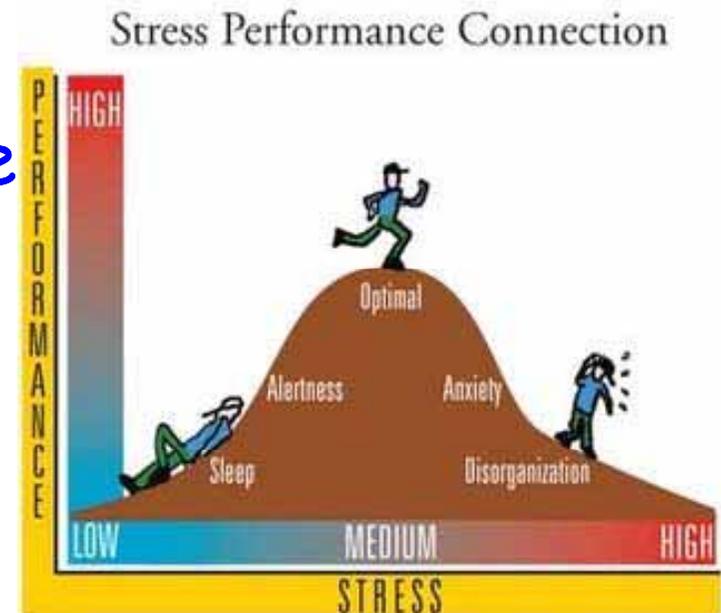
- Stagionalità
- Variabilità Ambientale
- Tempestività
- Elevata intensità periodica
- Variabilità operativa
- Scarsa attenzione alla componente strumentale
- Mancanza di progettazione iniziale di tutto il processo nella durata degli impianti
- Tipologia di lavoro assimilabile alle emergenze

confronta l'efficienza di investimento fra macchina agricola e industriale

*la correlazione fra
INDIFFERIBILITA' delle operazioni
e RISCHIO*

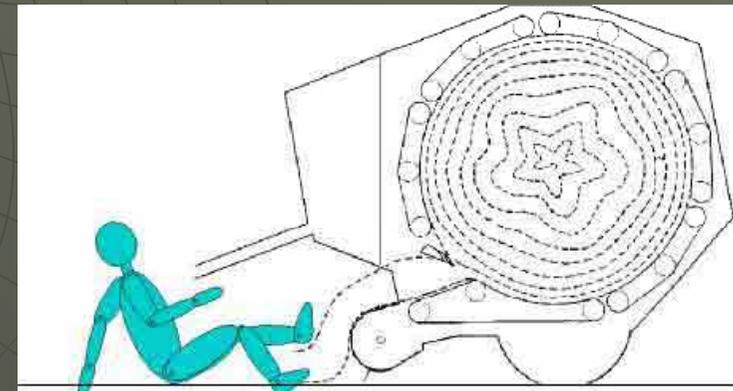
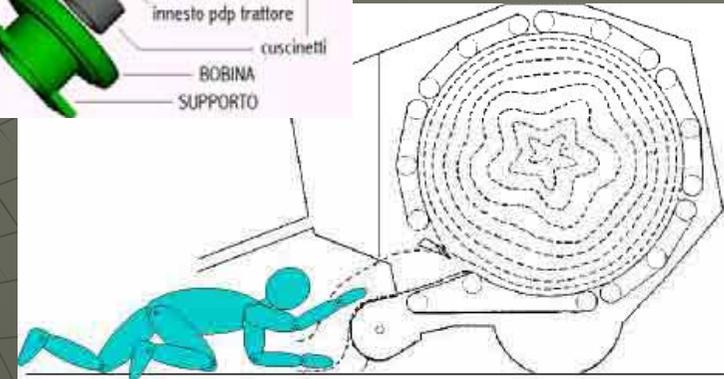
Alcuni dei fattori killer del lavoro

- disattenzione,
- stanchezza,
- fretta,
- eccessiva confidenza con il me
- non conoscenza dei rischi,
- ripetitività



Rischi nelle manutenzioni soprattutto quelle di emergenza

- ◆ Operazioni di disingolfamento della luce di alimentazione.
- ◆ Operazioni di manutenzione con organi in movimento (lubrificazione catene).
- ◆ Avvio accidentale della macchina operatrice con persona all'interno

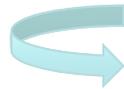


risultati di comportamenti diversi...

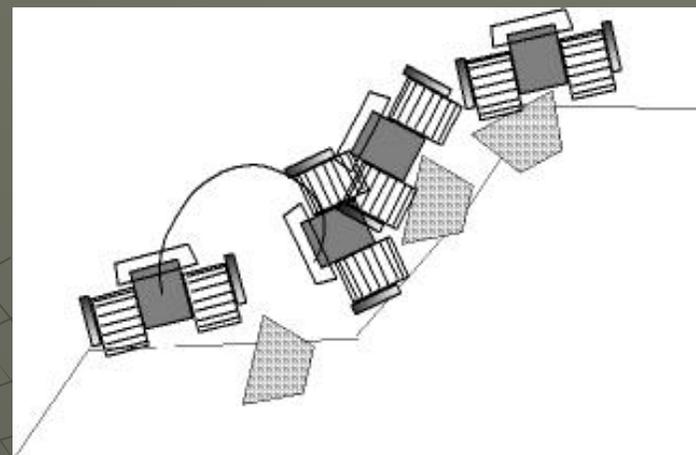
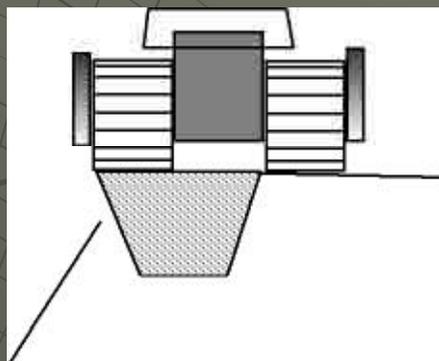
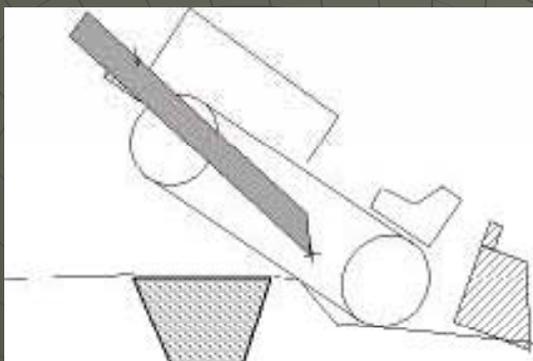


↩ Presenza del telaio,
ma assenza delle
cinture di
sicurezza

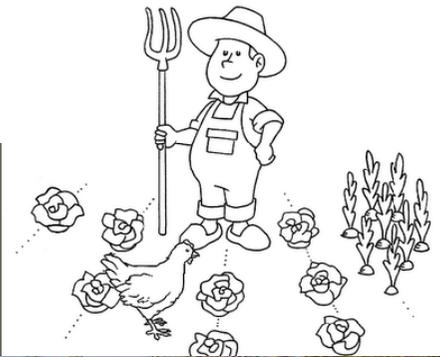
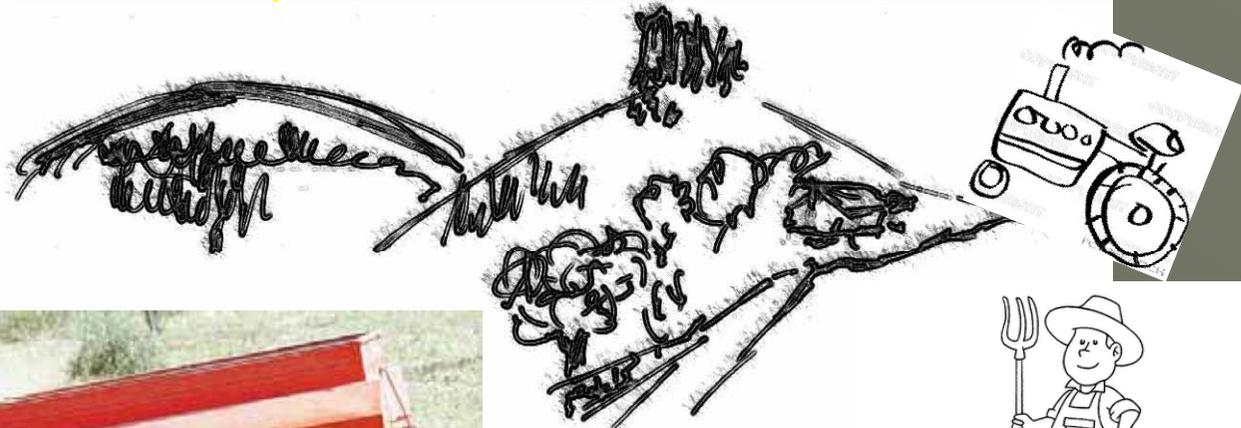
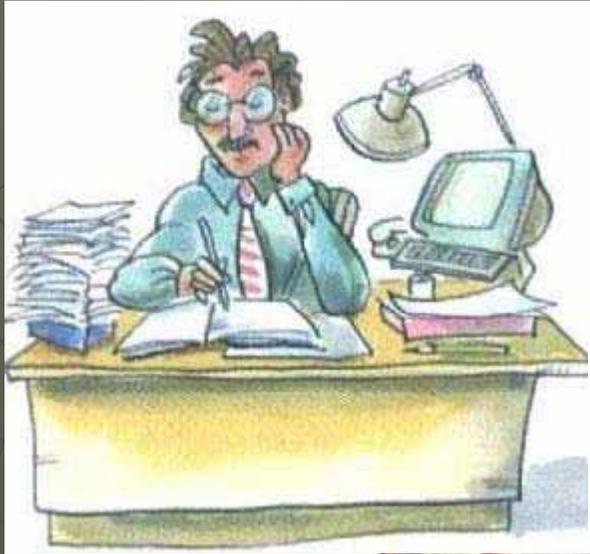
Rops abbassato



Il monitoraggio costante del luogo di lavoro: elemento fondamentale in ambiente naturale - esempio dell' alveo fluviale -

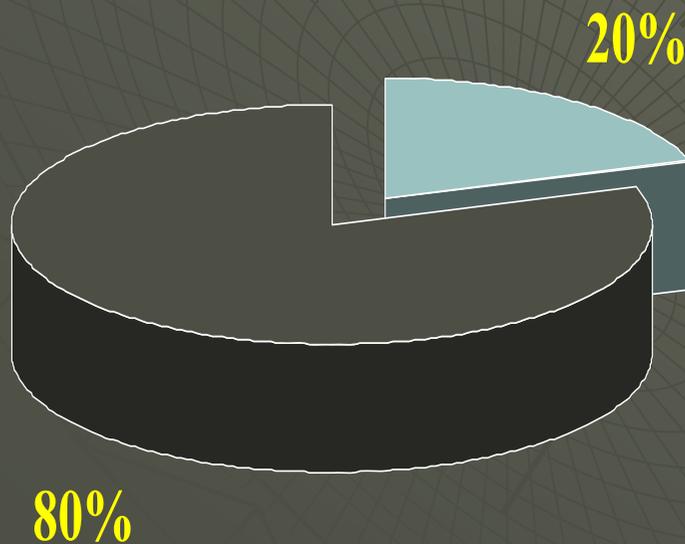
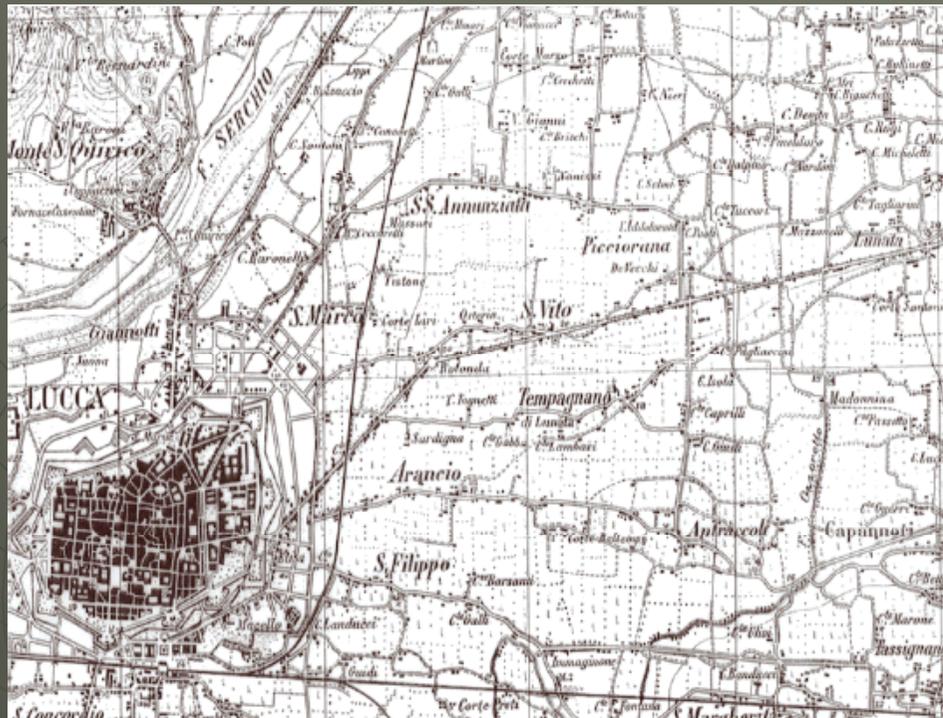


il fenomeno crescente degli operatori occasionali part-time and hobbisti



neo-ruralizzazione o neo-urbanizzazione *hobbisti e part-time*

- meno di 40 giorni lavorativi ogni anno
- turni giornalieri superiori a 10 ore
- mancanza di formazione e addestramento specifico



■ Professional Farms □ NOT Professional Farms

Il problema ampiamente diffuso della non conformità di mezzi ancora molto utilizzati





lavori in quota e uso della motosega ad una mano

giordanoshop® HOME NOVITÀ AREA RIVENDITORI CARRELLO AZIENDA PICK&PAY CONTATTI

TI ASPETTIAMO NEL NUOVO PUNTO VENDITA DI SALERNO CORSO GARIBALDI 9

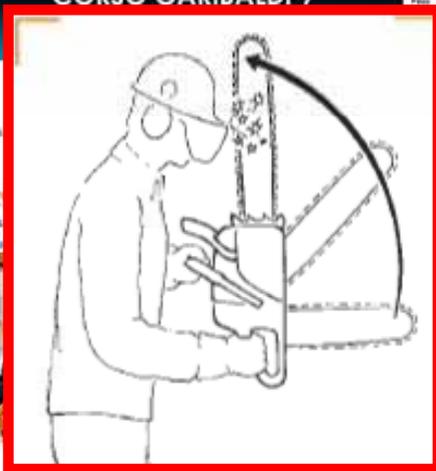
CATEGORIE E PRODOTTI

MOTOSEGA A CATENA POTATORE LAMA 25 CM 25 CC A SCOPPIO

MOTOSEGA 250 mm
700 giri/min

Vi presentiamo un ottimo prodotto dal rapporto qualità prezzo eccellente. Stiamo parlando di una motosega professionale che grazie al suo peso contenuto vi consentirà il vostro lavoro anche solo con una mano.

LAVORA CON NOI CERCASI COMMESSA/O ZONA CASERTA



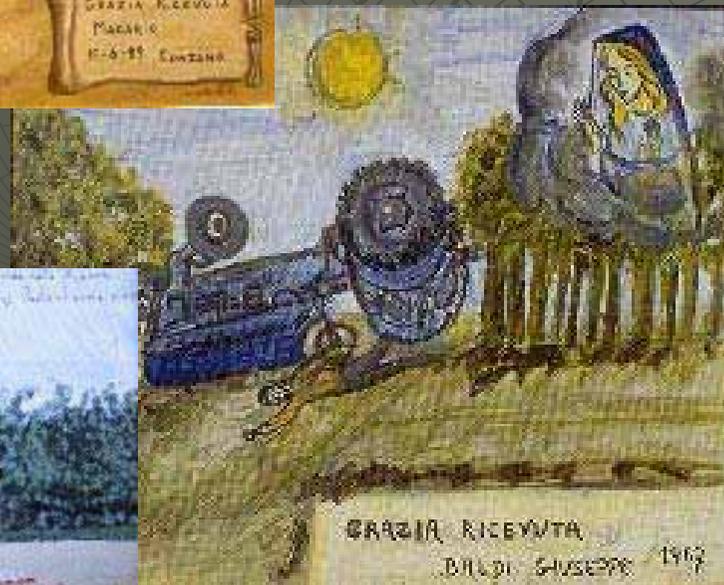
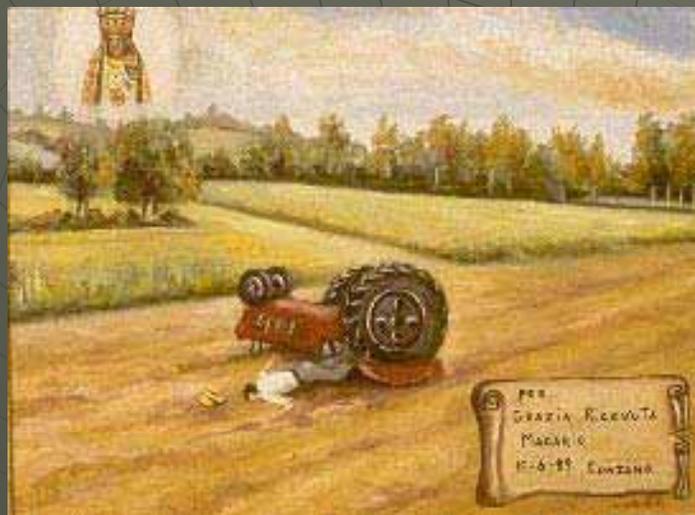
USO HOBBISTICO DELLA MOTOSEGA ???

SI MA QUALE.....



Vi presentiamo un ottimo prodotto dal rapporto qualità prezzo eccellente. Stiamo parlando di una motosega professionale che grazie al suo peso contenuto vi consentirà il vostro lavoro anche solo con una mano.

... non ci si improvvisa trattoristi ...
vi sono oltre 100 anni di
esperienze documentate.....



è quindi necessario **CONTINUARE GLI SFORZI** per.....

- diffondere la "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 operare con .
protocolli operativi

- **prevedere** i possibili interventi di soccorso meccanico e sanitario

**creare SISTEMI TERRITORIALI di
FORMAZIONE e RICERCA**

Agricoltura Sicura - Salute e Sicurezza nelle Attività Agricole e Forestali

Roma, 7 aprile 2010 - Ambasciatori Palace Hotel



Rete Rurale
Nazionale
2007.2013

grazie per l'attenzione



Marco VIERI
Marco RIMEDIOTTI



UNIVERSITA' DI FIRENZE - DISTAF
Dipartimento di Economia, Ingegneria, Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali

Chi diffonde la Cultura di Sicurezza e Comfort

• Attori ISTITUZIONALI

- ISPESL, AUSL, ARPAT, Province, Associazioni di Categoria, ENAMA, (Enti di Ricerca e Formazione !!!),
-

• Soggetti DI RUOLO

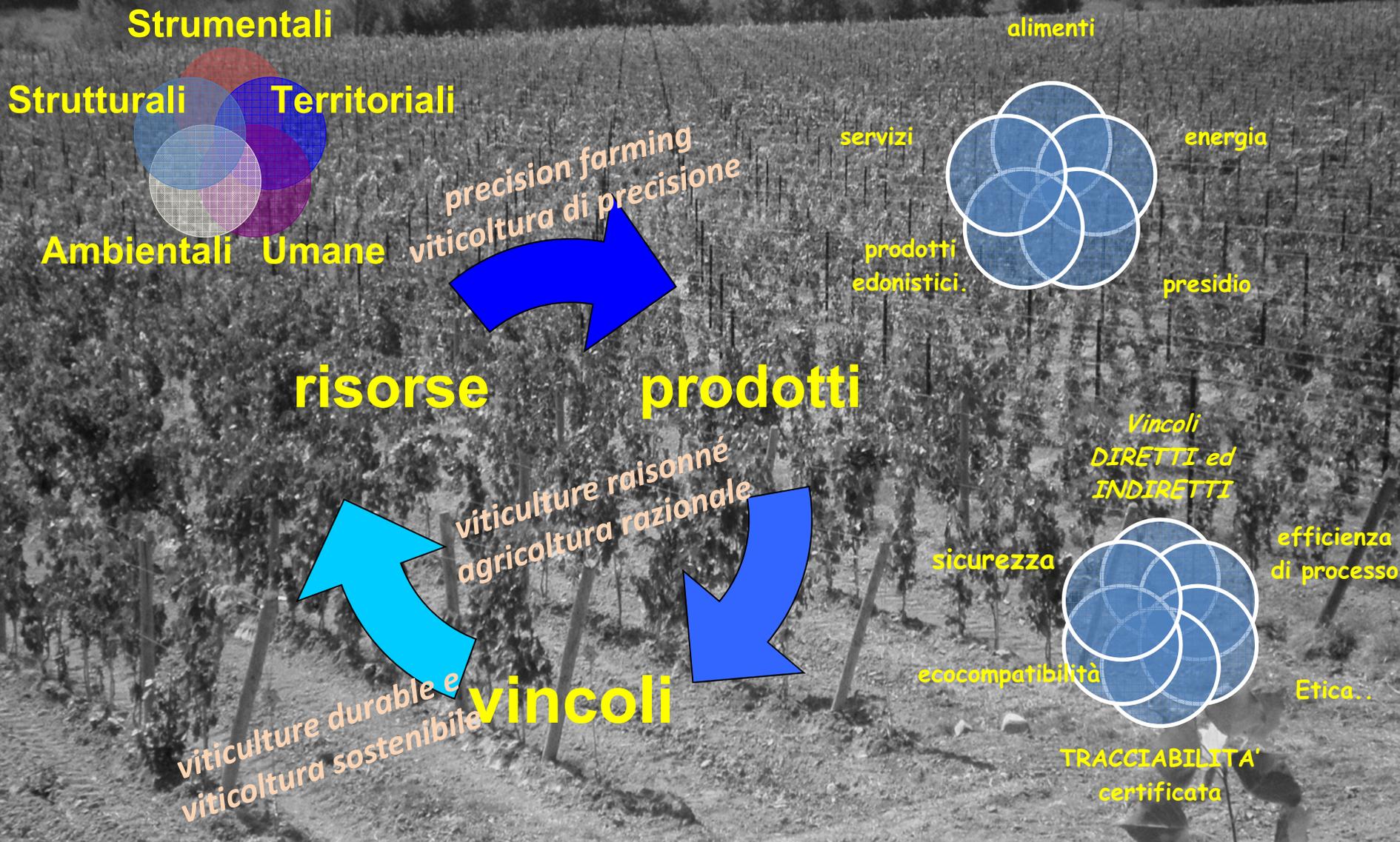
- Officine e Rivenditori - UNACMA
- Consulenti e Rivenditori di Prodotti Fitosanitari
- Professionisti (singoli o studi specializzati)
- Enti di Formazione (Scuole Superiori , Università
- Accademie (Georgofili), Fondazioni ,
- Riviste e Costruttori (libretti di uso e manutenzione)



E' necessario recuperare nel settore agroforestale ed ambientale
- un maggior raccordo e coinvolgimento fra tutte le componenti specialistiche
- ed una maggiore attenzione in merito ai vantaggi della RICERCA

.... abbiamo iniziato ... **GRAZIE**

- ciclo produttivo composto da RISORSE – PRODOTTI e VINCOLI
- inserito in una **architettura produttiva di impresa-reti di impresa-servizi**
- con processi produttivi attuati secondo una **ingegneria integrata di filiera**



L'evoluzione dell'Impresa Agroforestale - Ambientale: da Produzione a Multifunzionalità e Multiattività

