

# Workshop: “La realtà aumentata e virtuale in agricoltura: sfide e strumenti per il sostegno di progetti innovativi”

## Applicazioni per la sicurezza in agricoltura

Danilo Monarca

[monarca@unitus.it](mailto:monarca@unitus.it)



***Ingegneria Agraria***  
**Università e Centri di  
Ricerca in Italia**



Una rilevante *task force*:

- 21 Università
- Numerosi istituti di ricerca

# Associazione Italiana di Ingegneria Agraria

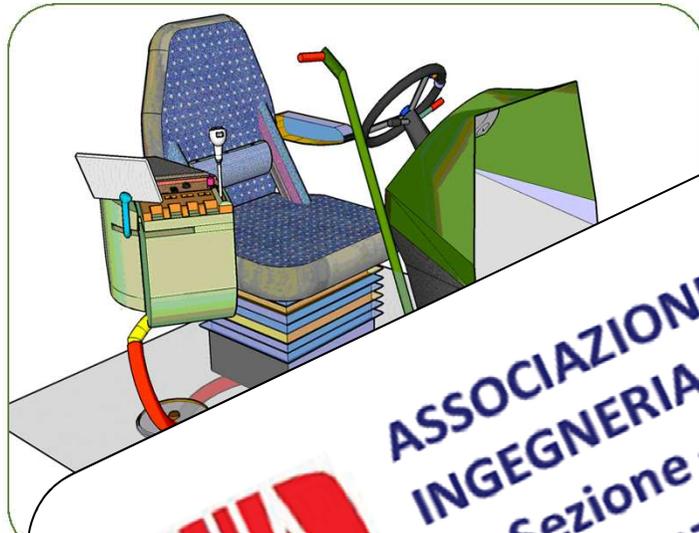


## **Mission:**

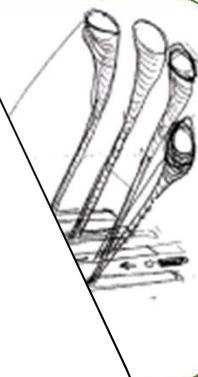
- Portare il suo contributo tecnico e scientifico in questioni di interesse generale nell'ambito dell'Ingegneria Agraria
- Favorire relazioni fra studiosi e operatori
- Promuovere lo sviluppo e le ricerche in tema di Ingegneria Agraria
- Favorire la formazione di tecnici specializzati
- Organizzare attività e manifestazioni
- Curare i collegamenti con istituzioni affini italiane ed estere e le manifestazioni di studio



# SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO, ERGONOMIA

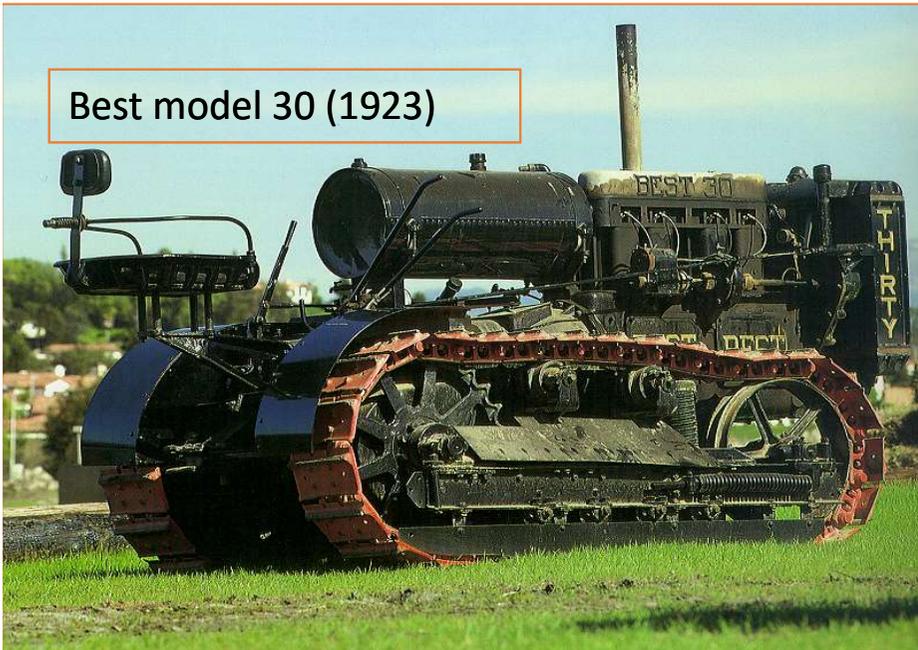


ASSOCIAZIONE ITALIANA DI  
INGEGNERIA AGRARIA  
5<sup>a</sup> Sezione – Ergonomia ed  
organizzazione del lavoro



- LA RICERCA NEL SETTORE DELLA SICUREZZA DEL LAVORO

Best model 30 (1923)



## DA ALGHERO 2002 A ... RAGUSA SHWA





Under the President  
of the Italian Republic Auspices

International Conference

***Innovation Technology to Empower Safety,  
Health and Welfare in Agriculture  
and Agro-food Systems***

HyblaCampus Ragusa Italy - Sept. 15-17, 2008



***International Congress on  
Rural Health  
&  
IV International Conference  
Ragusa SHWA 2015***

*Safety Health Welfare in Agriculture  
Agrofood and Forestry Systems*



# THE 10th AIIA CONFERENCE



- 270 partecipanti
- 12 topics
- 27 sessioni
- 269 abstracts
- 470 autori

The banner for the 10th AIIA Conference features the AIIA logo at the top left, with the text 'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria' and 'Italian Society of Agricultural Engineering'. The main title 'AiiA13' is in large, stylized letters, with '10th AIIA Conference' below it. The conference theme 'HORIZONS IN AGRICULTURAL, FORESTRY AND BIOSYSTEMS ENGINEERING' is written in bold, blue letters. At the bottom, the event details 'Viterbo (Italy), September 8-12, 2013' and the website 'www.aiaa13.com' are provided. Logos for 'UNIVERSITÀ Tuscia' and 'CaFAS' are also present. A photograph of a historic building at night is shown at the bottom of the banner.

## MALATTIE PROFESSIONALI DENUNCIATE IN AGRICOLTURA PER TIPO DI MALATTIA - ANNI MANIFESTAZIONE 2009-2013

TIPO DI MALATTIA (CODICE NOSOLOGICO)	2009	2010	2011	2012	2013	Var. % 2013/2009
Malattie del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo	2.863	5.164	6.644	6.713	8.125	183,8
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	579	676	741	556	787	35,9
Malattie dell'apparato respiratorio	215	240	257	206	225	4,7
Tumori	35	60	67	75	81	131,4
Malattie del sistema circolatorio	42	48	57	30	39	-7,1
Malattie dell'apparato digerente	14	18	32	29	31	121,4
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	43	43	31	23	28	-34,9
Altre e indeterminate	137	140	145	117	178	29,9
<b>Totale</b>	<b>3.928</b>	<b>6.389</b>	<b>7.974</b>	<b>7.749</b>	<b>9.494</b>	<b>141,7</b>

Fonte: Banca dati statistica aggiornata al 31.10.2014

IN AGRICULTURE IN ITALY (2013) WMSDs REPRESENT ABOUT 85 % OF ALL OCCUPATIONAL DISEASES



# IL LABORATORIO DI ERGONOMIA E SICUREZZA DEL LAVORO UNIVERSITA' DELLA TUSCIA



Si occupa dello studio dell'ergonomia delle macchine e dei luoghi di lavoro, della rilevazione di agenti fisici, chimici e biologici negli ambienti lavorativi, con particolare riferimento ai luoghi di lavoro agricoli, forestali ed agroindustriali

[www.ergolab-unitus.com](http://www.ergolab-unitus.com)





# Sicuri in Campo

formazione e integrazione dei lavoratori stranieri in agricoltura

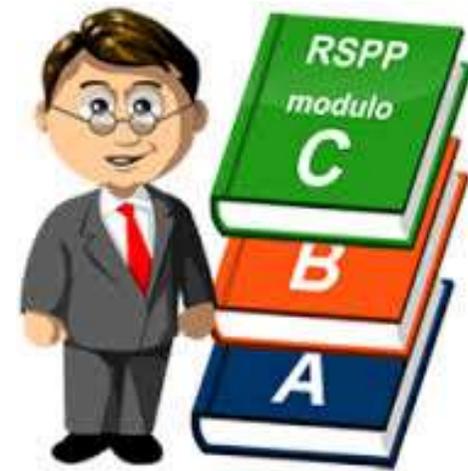


Ergolab-Unitus

# FORMAZIONE UNIVERSITARIA

**Moduli A – B1 – C**

**Per RSPP**

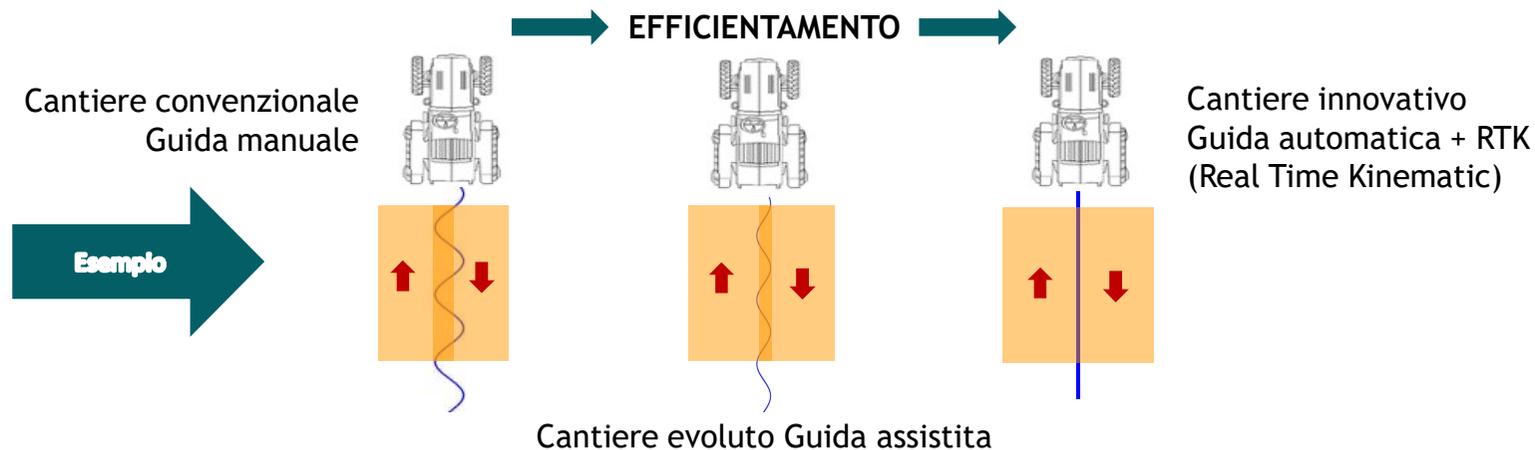


# L'agricoltura di precisione

L'Agricoltura di Precisione (A.P.) è una gestione aziendale basata sull'osservazione, la misura e le azioni in risposta all'insieme delle variabili che intervengono nell'ordinamento produttivo.

Ciò al fine di definire un sistema di supporto decisionale per l'intera gestione aziendale, con l'obiettivo di ottimizzare i rendimenti nell'ottica di una sostenibilità avanzata di tipo climatica ed ambientale, economica, produttiva e sociale.

- L'agricoltura di precisione (A.P.) è realizzata mediante un insieme di tecnologie per la massima **efficienza** dei fattori produttivi.
- Si realizza mediante tre pilastri:
  - sistema di posizionamento globale (GPS);
  - sistema di informazione geografica (GIS);
  - applicazioni (sensori, attuatori per dosaggio variabile, controllo delle sezioni, sistemi di navigazione, ecc.).
- L'A.P. sarà alla base dello **sviluppo** agricolo a breve-medio termine (ottenere di più con meno).



## Fasi dell'information technology applicata al settore primario

1. Conoscenza dell'ambiente
2. Analisi e decisioni
3. Attuazione delle decisioni
4. Uso delle informazioni
5. Implementazione di nuove tecnologie per migliorare i livelli di sicurezza



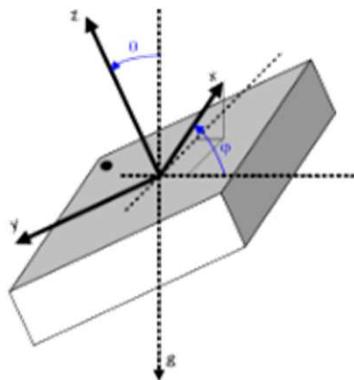
# Esempi applicativi per la SSL: il lavoro isolato in agricoltura



Sensori



I dispositivi di sicurezza “uomo a terra” adottano **accelerometri triassiali** per individuare l'orientamento del dispositivo e in questo modo generare allarmi nel momento in cui l'utente si trova in una posizione orizzontale (**allarme “man down”**).



Il sensore man down non solo è in grado di rilevare l'orientamento del dispositivo, ma anche il **non movimento** e l'**accelerazione**.



# Esempi applicativi per la SSL: realtà virtuale per la formazione e l'addestramento dei lavoratori



# Esempi applicativi per la SSL: realtà aumentata per l'informazione dei lavoratori



# Esempi applicativi per la SSL: informazione e formazione sul campo



**DIGISAFE®** è un progetto per realizzare applicazioni e soluzioni smart per migliorare la sicurezza nei luoghi di lavoro.



# Esempi applicativi per la SSL: informazione e formazione sul campo

**Progetto DIGISAFE®**



L'obiettivo del progetto **Digisafe®** è quello di rendere **fruibili le informazioni** di salute e sicurezza relative a macchine, strumenti, attrezzature e DPI utilizzati nelle industrie alimentari, in agricoltura, ecc all'impiego dello smartphone, dispositivo in rapida diffusione e sempre più alla portata di tutti.

Consiste nell'**apposizione** sui suddetti strumenti di lavoro di appositi **codici** (QR code) che rimandino a **specifiche informazioni disponibili** o scaricabili sul dispositivo personale.



**norme comportamentali**



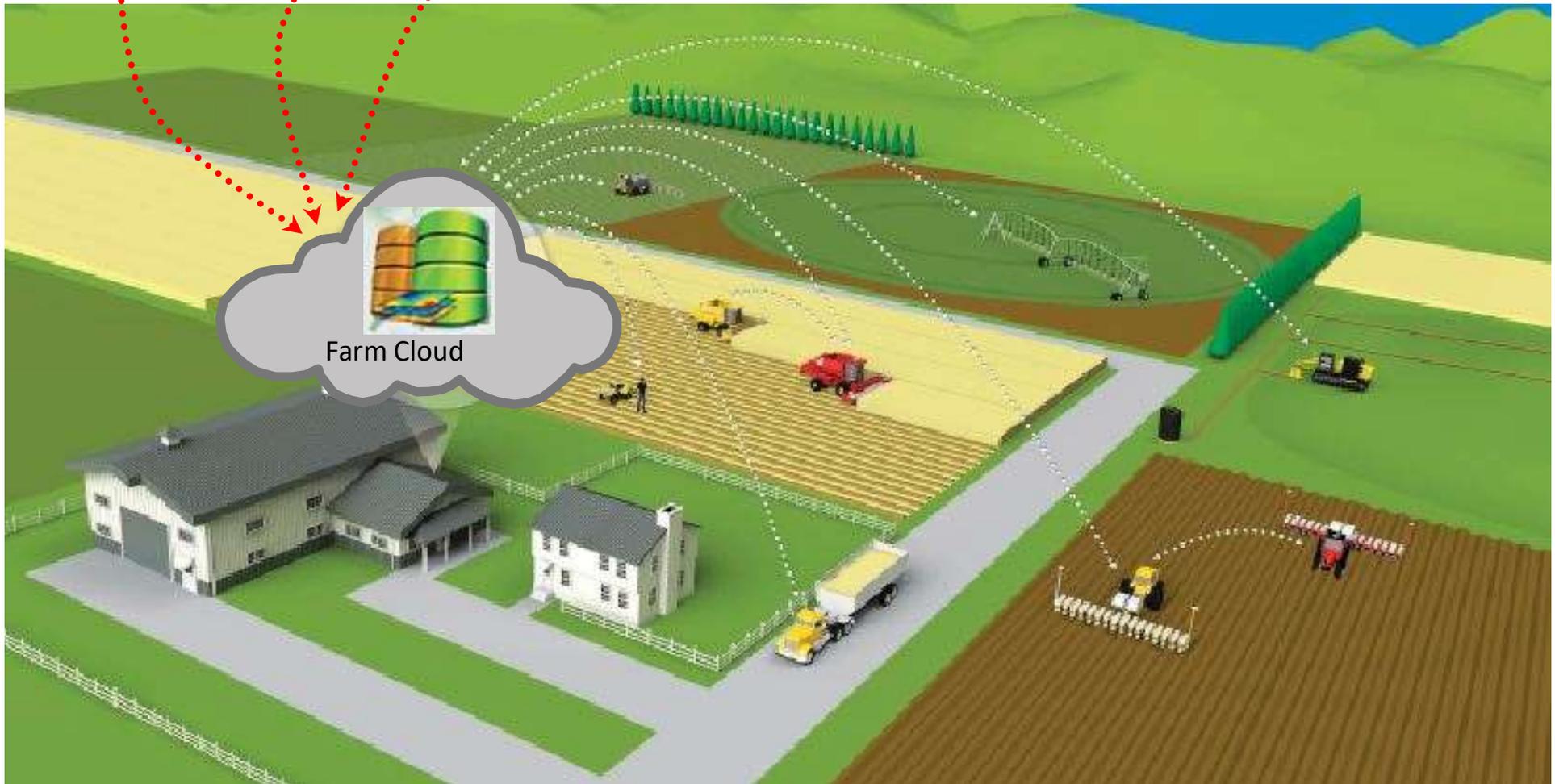
- valutare la conformazione e lo stato dell'albero e del terreno circostante prima di iniziare a tagliare;
- assumere una posizione eretta, comoda e stabile;
- avviare la motosega a terra con freno-catena azionato;
- utilizzare la motosega in posizioni stabili ed effettuare tagli ad altezza inferiore alle spalle;
- non utilizzare la punta della barra per effettuare tagli perché possono verificarsi pericolosi contraccolpi;
- se la motosega rimane bloccata durante il taglio spegnere il motore ed agire sul tronco per liberarla;
- attenersi alle istruzioni del costruttore.

Sono consigliabili, nell'abbigliamento:

- camicia o giacca a maniche lunghe ma non svolazzanti per proteggere le braccia dai graffi e dai trucioli;
- giacca con tessuto impermeabile, traspirante e resistente agli strappi.

<https://youtu.be/UGoSVSxUk4g>

# L'azienda del futuro: il farm cloud



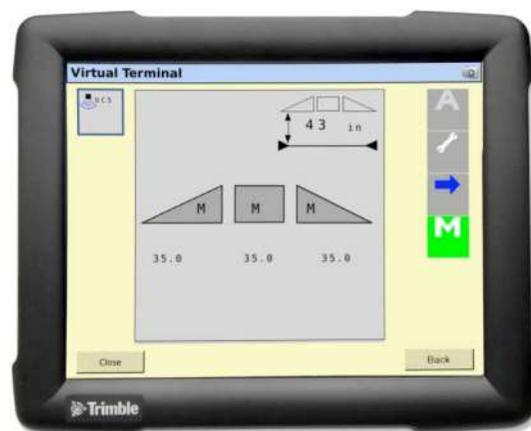
# Il protocollo di comunicazione ISOBUS

## Su trattori

10% sul totale soprattutto "di serie" sulle macchine di alta gamma.



Su attrezzi  
dal 3 al 5%.



## Barriere nell'adozione della realtà aumentata

- Complessità e difficoltà di funzionamento, per ora ancora poco adattabili al settore primario
- Difficoltà di aggiornamento sulle nuove tecnologie da parte dei venditori o dell'assistenza tecnica
- Tempo richiesto per predisporre i dati
- Senso di “estraneamento” dell'operatore
- Elevati investimenti
- Poco evidenti i benefici economici ottenibili



## Considerazioni finali

- La realtà virtuale sarà in futuro sempre più utilizzata
- In futuro sempre maggiore implementazione di *smart technologies* e IoT
- Le applicazioni più immediate in agricoltura riguardano l'addestramento "senza rischi" all'uso di attrezzature pericolose ed alla guida dei trattori (simulatori di guida)





2017

**afety Day**

**Mettere in pratica la sicurezza in agricoltura a tutte le età**



*Grazie per la cortese attenzione*

*Danilo Monarca*

[monarca@unitus.it](mailto:monarca@unitus.it)



ASSOCIAZIONE ITALIANA di  
INGEGNERIA AGRARIA