

*Convegno Nazionale dBA2018  
I rischi fisici nei luoghi di lavoro*



La conoscenza dei cicli  
lavorativi per la valutazione  
dell'esposizione a rischio  
vibrazioni e sovraccarico  
biomeccanico in agricoltura

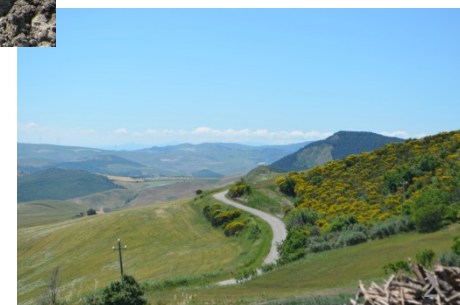
**M. Cervellati, N. G. Papapietro**  
INAIL – Direzione Regionale Puglia





# Descrizione dell'attività

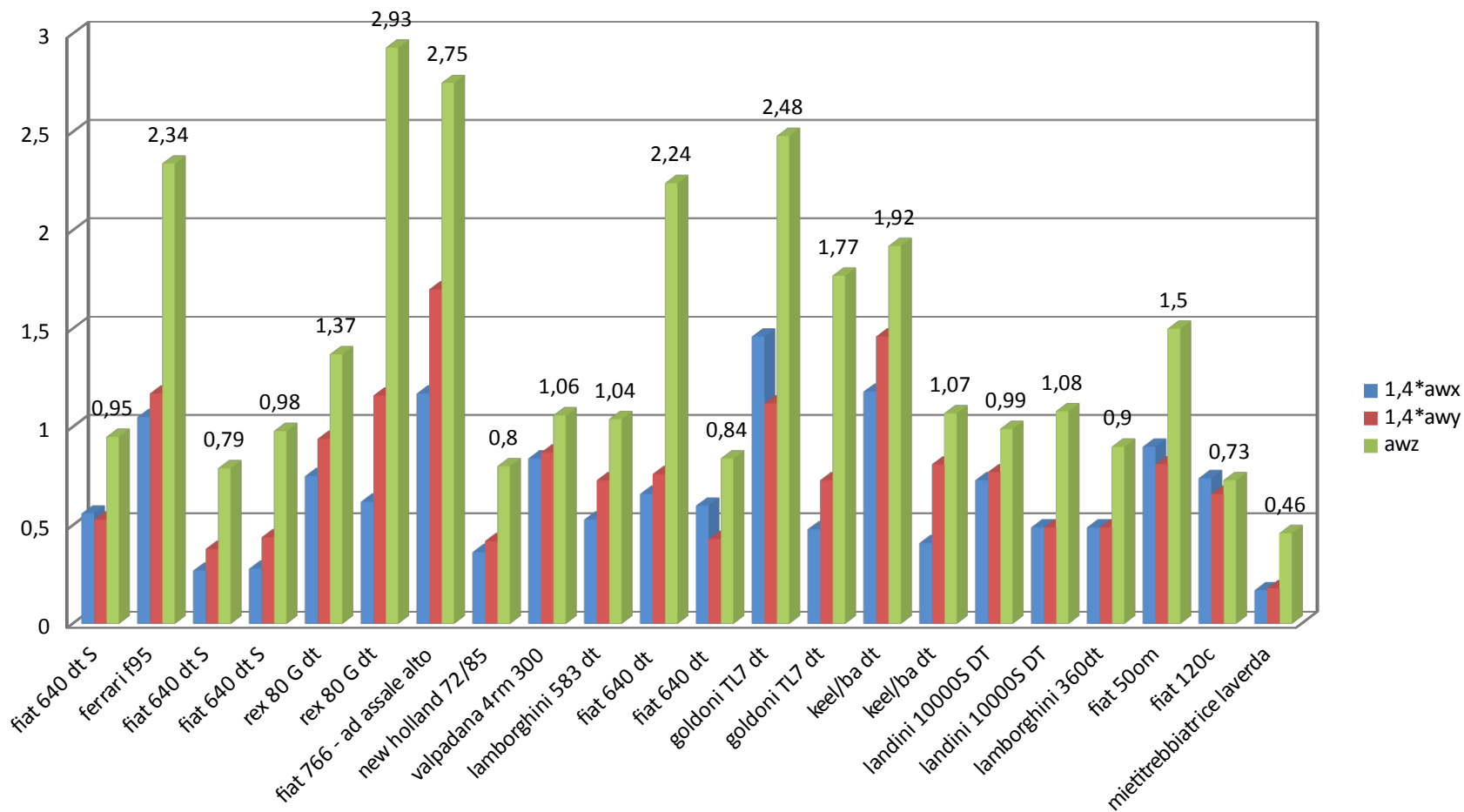
- Territorio della Provincia di Capitanata caratterizzato dalle seguenti tipologie di coltivazione:
  - Seminativi nella pianura nord-occidentale;
  - Uliveto sul massiccio del Gargano;
  - Vigneto nella piana del nord Foggiano;
  - Seminativi e ortaggi nel Subappenino Dauno;
  - Ortaggi nella piana orientale del Tavoliere lato mare



# *Le attività svolte*

- *Le misurazioni*
- *La raccolta e l'elaborazione dei dati*
- *Le problematiche rilevate*
  - ❖ *Velocità di avanzamento*
  - ❖ *Percorsi misti*
  - ❖ *Le operazioni accessorie*
  - ❖ *Le posture lavorative*
  - ❖ *I mezzi*
- *Discussione dei risultati*

# Le misurazioni





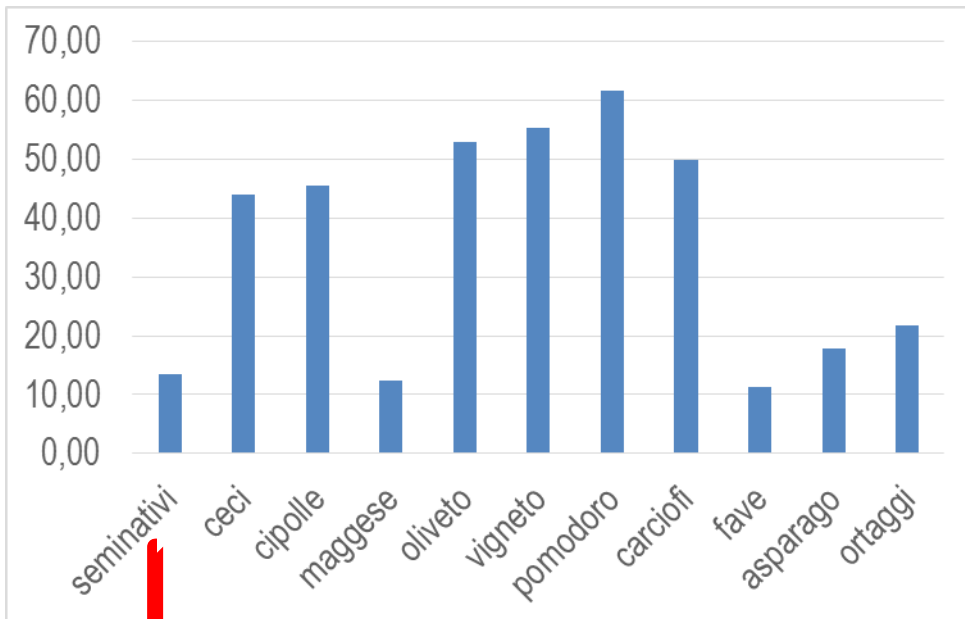


# La raccolta e l'elaborazione dei dati

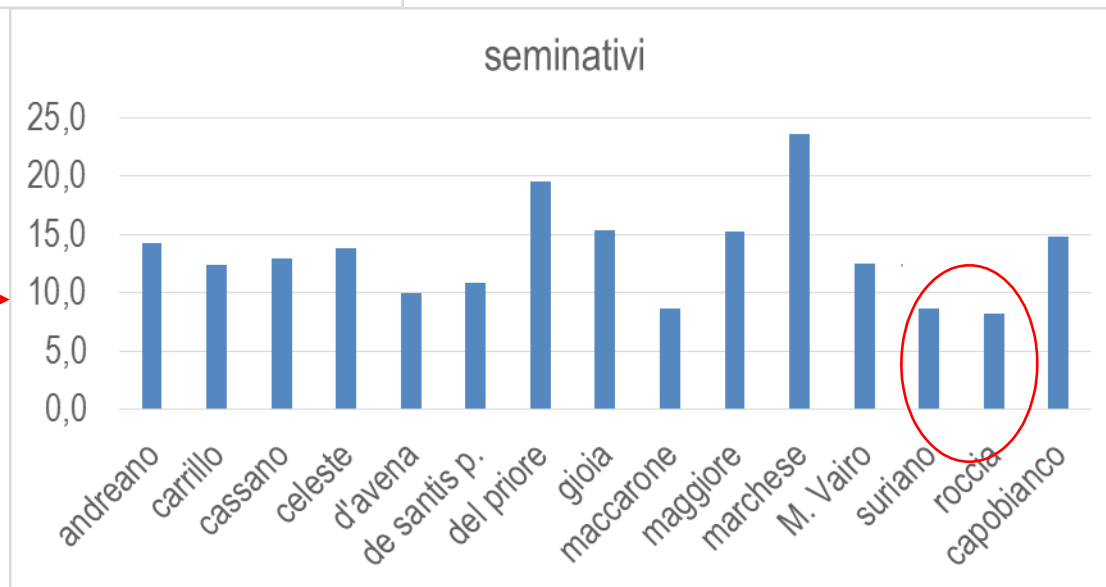


tipologia di coltivaz											
periodo	op culturale	sup. coltivata									
agosto	trinciatura										
agosto	aratura										





*Tempi di impiego delle attrezzature meccaniche per tipologia di coltivazione espressi in ore/ha*



# ***LE PROBLEMATICHE RILEVATE***



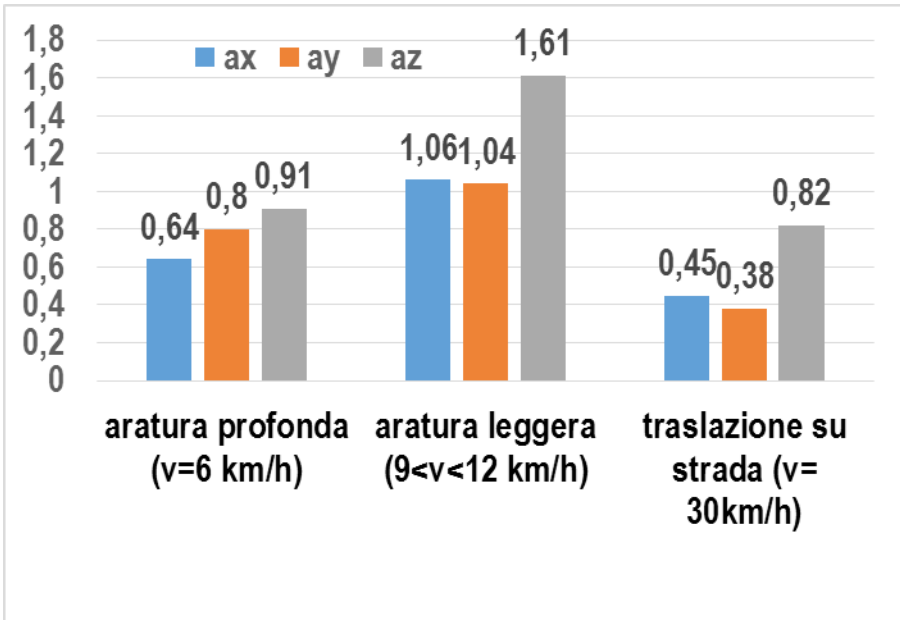
# *La velocità di avanzamento*



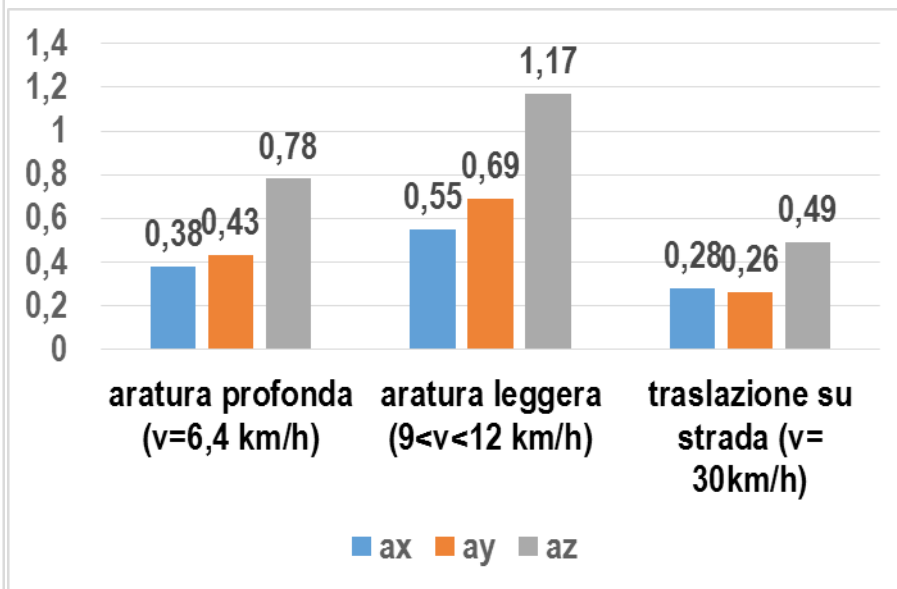
# La velocità di avanzamento

*Rilevazione delle accelerazioni misurate su trattori della stessa marca, di potenza diversa, fatti traslare in entrambe le prove, sullo stesso terreno avente identica rugosità superficiale.*

*Il trattore di potenza maggiore è fornito di sospensione anteriore*



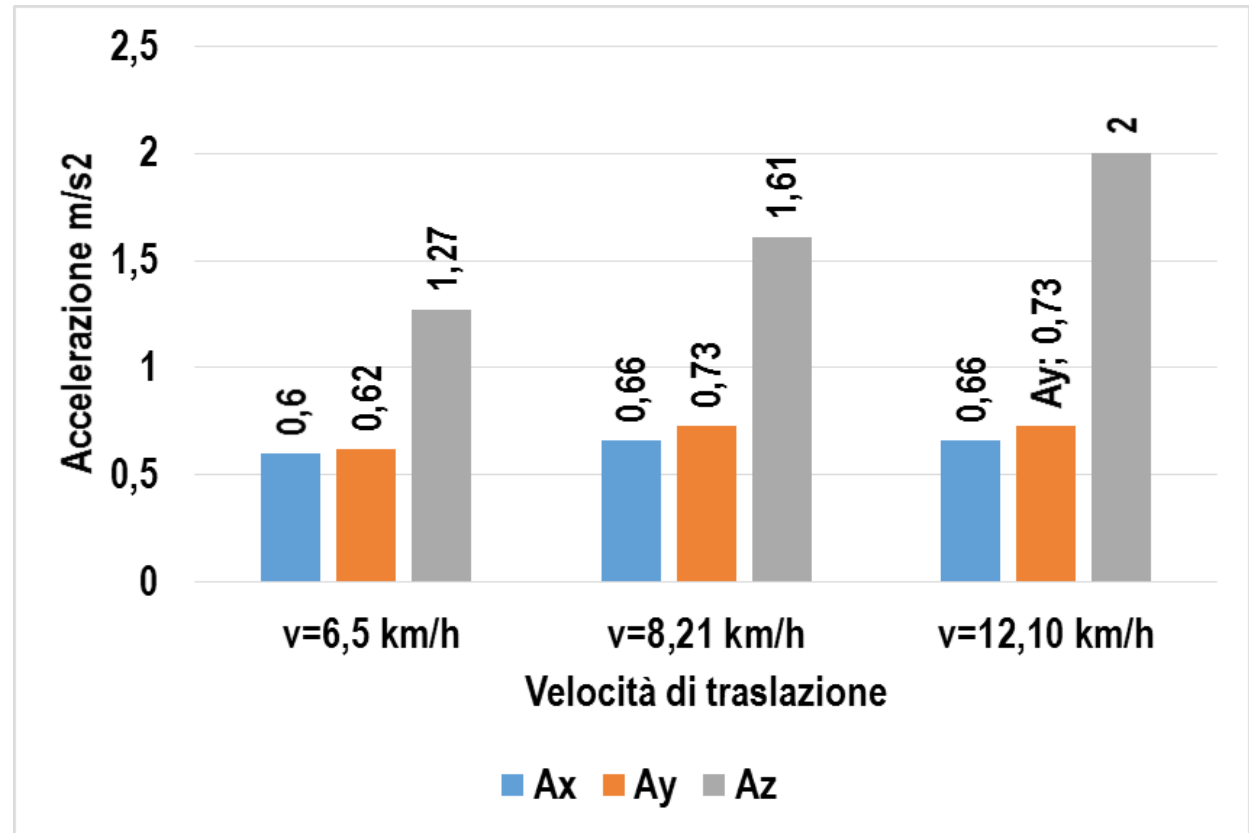
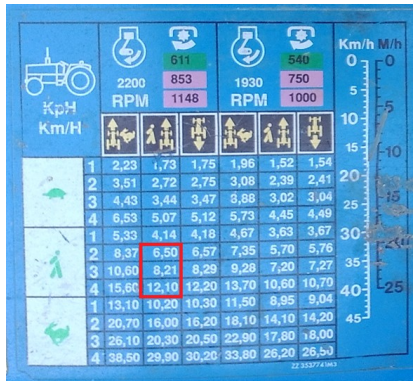
*Trattore marca «X»  
 della Potenza di 105 CV*



*Trattore marca «X»  
 della Potenza di 190 CV*

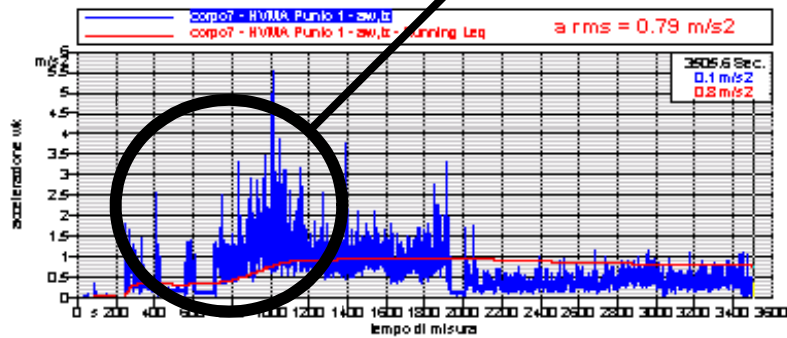
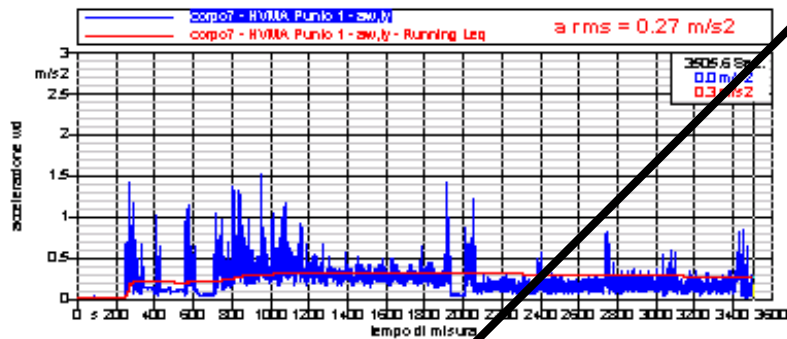
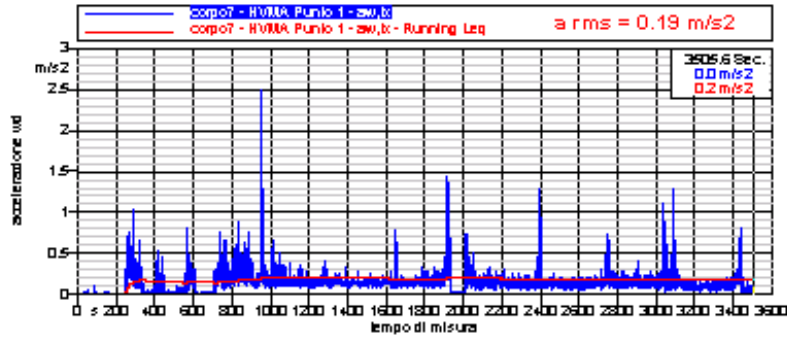
# La velocità di avanzamento

Trattore della potenza di 73 CV fatto traslare sullo stesso terreno a velocità diversa per l'esecuzione della stessa lavorazione





# I percorsi misti



# *Esposizione a vibrazioni*

## *f(TST, V, D, P)*

### – Accelerazione trasmessa (WBV)

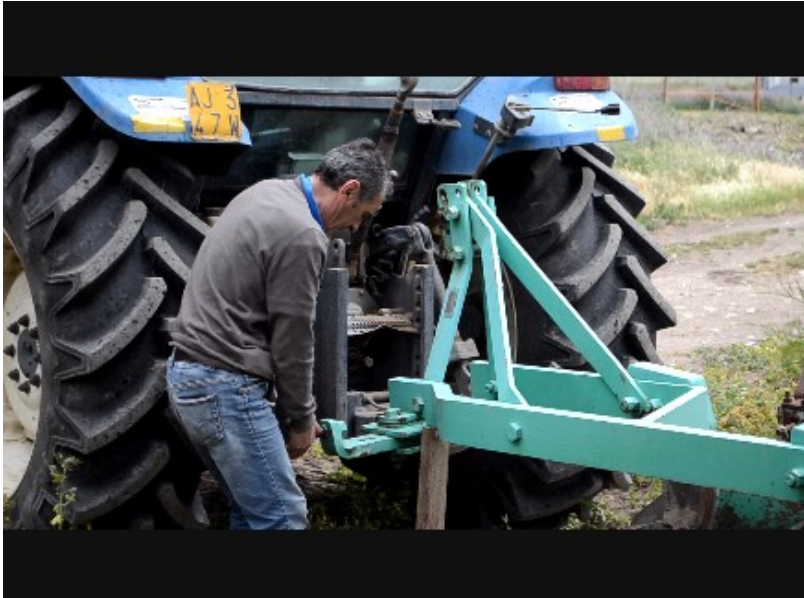
- *Velocità di avanzamento*
- *Stato del terreno*
- *Tipologia del mezzo*

### – Durata della lavorazione;

- *Velocità di avanzamento*
- *Stato del terreno*
- *Potenza del mezzo*

TST - Tipologia e stato del terreno,  
V – Velocità di avanzamento  
P – Potenza del mezzo  
D – Durata delle operazioni colturali

# Le operazioni accessorie



17/10/2018

dr. Nunzio PAPAPIETRO

ing. Massimo CERVELLATI

14



# *Le operazioni accessorie (l'agganciamento)*



# *Le posture lavorative*



# *Le posture lavorative*





# *Le posture. L'analisi del gesto*



# *I mezzi esaminati*



17/10/2018

dr. Nunzio PAPAPIETRO

ing. Massimo CERVELLATI

19



# *Le postazioni di guida*

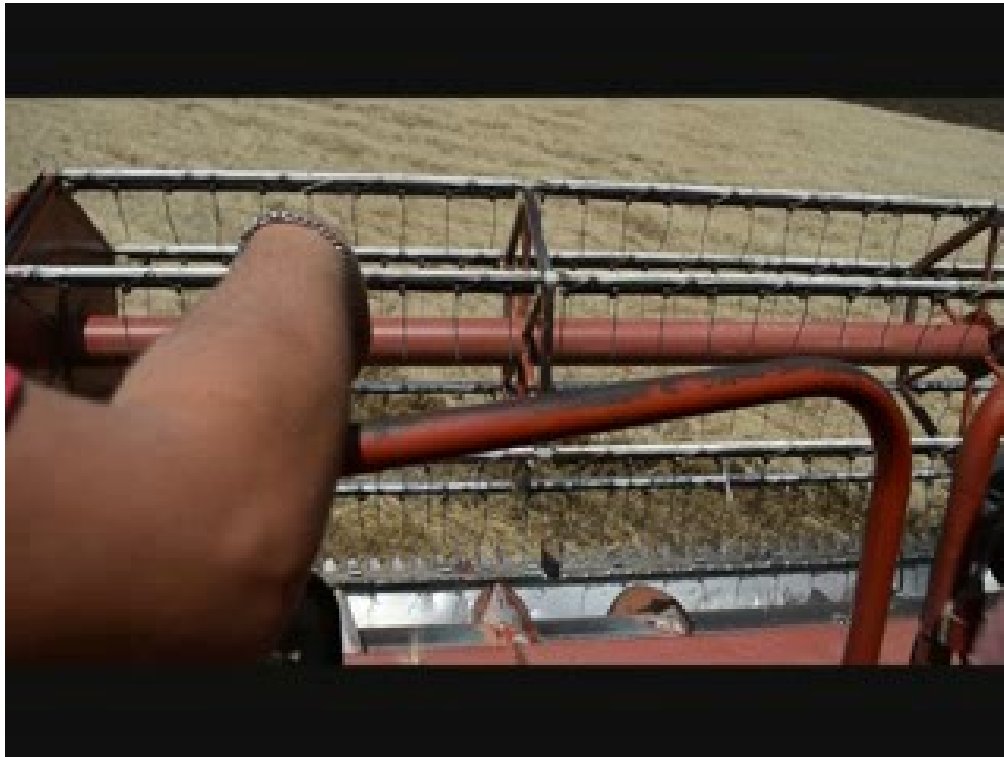




# *Le attrezzature ... ... speciali*



# *Gli effetti sinergici*



# *Discussione dei risultati*

## *Le criticità*

- .... **Un mondo a sé stante !**
- Elevata vetustà del parco mezzi circolante (postazioni lavorative non ergonomiche).
- Giornate lavorative strettamente correlate alle condizioni meteo e svincolate dalle canoniche 8 ore.
- **Presenza simultanea di diversi fattori di rischio:**
  - *Svolgimento di operazioni complementari che spesso non sono tenute in debita considerazione nel processo di Valutazione di Rischi (agganciamento attrezzature, traslazione su strada, movimentazioni di carichi, ecc.);*
  - *Posture lavorative non corrette;*
  - *Mancanza di conoscenza delle sinergie tra i vari fattori di rischio.*
- Superficialità dei lavoratori nel ricorso ad un approccio medico prevenzionale.



# *Discussione dei risultati*

## *Le misure prevenzionali possibili*

- *... cambia trattore !!!*
- *Ridurre, laddove possibile, la velocità di avanzamento*
- *Manutenere non solo la meccanica del trattore ma anche i sedili*
- *Valutazione del rischio svolta con un attento esame delle durate dei cicli colturali e delle operazioni che richiedono l'utilizzo dei mezzi agricoli, tenendo in considerazione anche eventuali effetti sinergici con le posture lavorative e la mmc;*
- *Sensibilizzazione degli operatori ad una accurata sorveglianza sanitaria (per una diagnosi precoce)*

# Grazie per l'attenzione

