

Bologna - 20 novembre 2024



Agenti Fisici nei luoghi di lavoro: stato
dell'arte, novità e strumenti di supporto alla
valutazione del rischio

INAIL

RUMORE E VIBRAZIONI MACCHINE AGRICOLE – NORMATIVA, SICUREZZA, NUOVE TECNOLOGIE

Isabella Ferrara, Ivan Mazzealli

INAIL - Unità Operativa Territoriale di Certificazione, Verifica e Ricerca di Napoli

PUNTARE SULL'INNOVAZIONE PER RILANCIARE IL SETTORE AGRICOLO

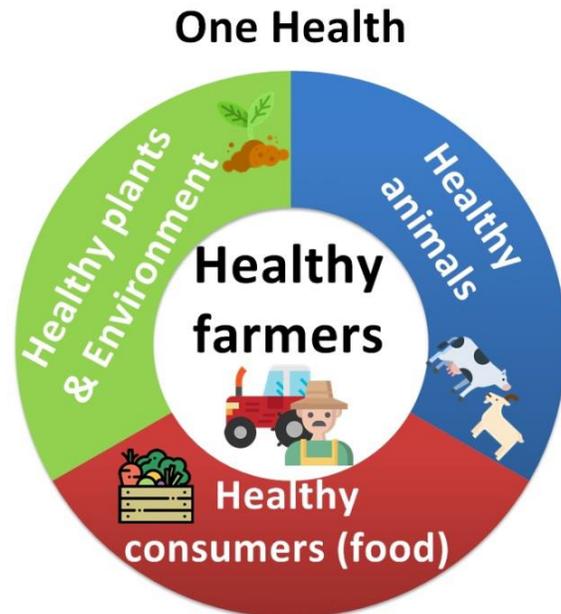
**«AGRICOLTURA 4.0»
AGRICOLTURA DI PRECISIONE
O INTELLIGENTE**



Utilizzo di droni, sensori, sistemi satellitari o GPS, automazione e robotizzazione, big data, Internet delle cose, intelligenza artificiale e realtà aumentata
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione e dispositivi di rilevamento per un utilizzo mirato di input



Ottimizzare la produzione alimentare
Prevenire il degrado ambientale
Ottimizzare la disponibilità di dati per contribuire alla gestione dell'azienda agricola



Il sedile ad aria con sospensione adattiva - vantaggi

Riduzione del 54% delle vibrazioni del sedile trasmesse alla schiena

La sospensione del sedile si adatta automaticamente a tutti i tipi di terreno (accidentato, irregolare, fangoso, ghiaioso, stradale...)

Il sedile è dotato di un supporto lombare elettrico e di riscaldamento

La profondità e l'inclinazione del sedile possono essere configurate in base alle diverse esigenze



Sospensioni magnetoreologiche (sospensioni a fluido magnetico) si adattano molto rapidamente in tutte le condizioni: le regolazioni della forza di smorzamento sono controllate magnetizzando il fluido

Ma: elevato costo e abrasività a causa della presenza di particelle di ferro nel liquido

Attenuazione del rumore basata su IoT

un sistema basato sulla tecnologia IoT può identificare le onde dannose che si diffondono utilizzando sensori sonori che bloccano il rumore in entrata producendo a loro volta un rumore di contrasto.



NUOVE TECNOLOGIE E RISCHI EMERGENTI SUL LAVORO

Rischi di schiacciamento, collisione, tagli e ustioni dovuti a:
impiego di più sistemi operanti contemporaneamente nella stessa area del campo e in presenza dei lavoratori (veicoli autonomi: dispositivi per decorticazione e taglio, sistemi automatici di irrorazione, tecnologie di taglio laser e droni)



PER GARANTIRE LA SICUREZZA, SARÀ NECESSARIA LA SUPERVISIONE UMANA DEI ROBOT AGRICOLI CO-ROBOTICA

Rischi da Stress:

- Timore di incidenti causati dalle tecnologie autonome
- Malfunzionamento dei sistemi automatizzati durante le fasi iniziali di applicazione
- Falsi allarmi
- Introduzione delle nuove tecnologie per i lavoratori più anziani
- Nuove tecnologie indossabili con sistemi di monitoraggio delle prestazioni e dei ritmi di lavoro della manodopera - criticità di natura etica
- Lavoro monotono - la diversificazione delle mansioni è fondamentale perché gli operatori non siano costretti a rimanere in posizioni fisse azionando macchinari per lunghi periodi di tempo, con un aumento del rischio di disturbi muscolo-scheletrici e patologie cardiovascolari

Problemi nella gestione dei dati

Proprietà dei dati: di chi sono? Dell'azienda agricola o dell'azienda che li tratta e li mette sui propri server?

Affidabilità dati: il rischio è di usare dati che non sono sicuri

Cybersecurity: pirateria informatica e interferenze rappresentano minacce per la sicurezza

Qualità e certificazione dei dati: i dati raccolti danno stessi risultati per tutti?

Affidabilità dei sistemi IA

Proprietà intellettuale: un sistema di IA è di proprietà di chi ha sviluppato il sistema o di chi lo ha addestrato con i propri dati?

Profili di responsabilità: la responsabilità è di chi ha sviluppato la IA, o dei dati con cui è stato addestrato il sistema?

Etica: le decisioni della IA non devono prevalere su quelle degli uomini

Sicurezza sul lavoro: macchine autonome e robot

L'agricoltura intelligente **NON** ha soluzioni immediate per la salute e la sicurezza nel settore

L'adozione di tali tecnologie dipende da:

- ✓ Reddito e dimensioni dell'azienda agricola
- ✓ Età e livello d'istruzione degli agricoltori
- ✓ Usabilità della tecnologia specifica
- ✓ Sostegno a livello industriale e divulgativo agli agricoltori
- ✓ Livello delle competenze
- ✓ Formazione dei lavoratori

FUTURE FARMS

small and smart

SURVEY DRONES

Aerial drones survey the fields, mapping weeds, yield and soil variation. This enables precise application of inputs increasing wheat yields by £70 per hectare.

FLEET OF AGRIBOTS

A herd of specialised agribots tend to crops, weeding, fertilising and harvesting. Robots capable of microdot application of fertiliser reduce fertiliser cost by 99.9%.

FARMING DATA

The farm generates vast quantities of rich and varied data. This is stored in the cloud. Data can be used as digital evidence reducing time spent completing grant applications or carrying out farm inspections saving on average £5000 per farm.

TEXTING COWS

Sensors attached to livestock allowing monitoring of animal health and wellbeing. They can send texts to alert farmers when a cow goes into labour or develops infection increasing herd survival.

SMART TRACTORS

GPS controlled steering and optimised route planning reduces soil erosion, saving 15% in fuel and increasing crop yield by 10-20%.

i.ferrara@inail.it

iv.mazzarelli@inail.it