



2023

afety Day

SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO IN AGRICOLTURA NELL'ERA DIGITALE

La ricerca INAIL finalizzata alla sicurezza delle macchine agricole

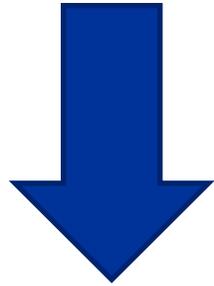
Davide Gattamelata
Daniele Puri
Leonardo Vita

INAIL

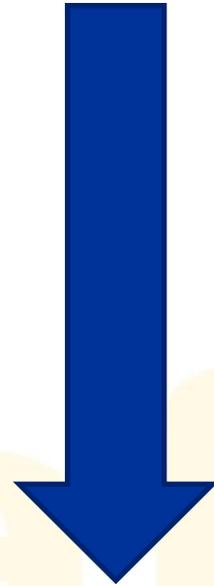
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

Introduzione

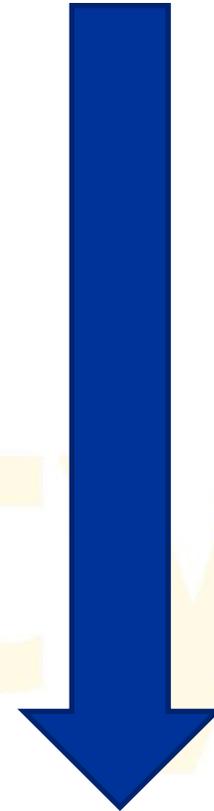
Sviluppo delle attività di ricerca volte alla prevenzione e maggiore protezione dei lavoratori



Pianti triennali delle
attività di ricerca



Collaborazioni non
onerose



Bandi competitivi BRIC

Introduzione

I BANDI DI RICERCA IN COLLABORAZIONE

INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



BRIC

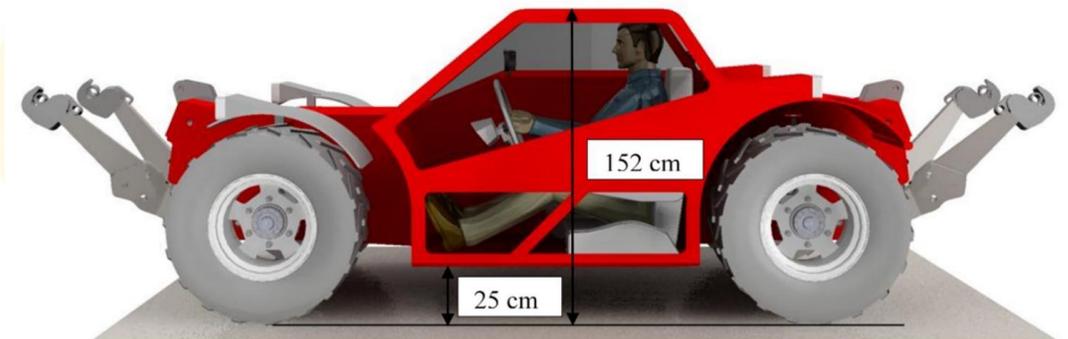
Rafforzare il processo di valorizzazione della propria ricerca in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Sviluppare sinergie e partnership secondo il modello della rete scientifica di eccellenza

Contrasto degli infortuni e delle malattie professionali

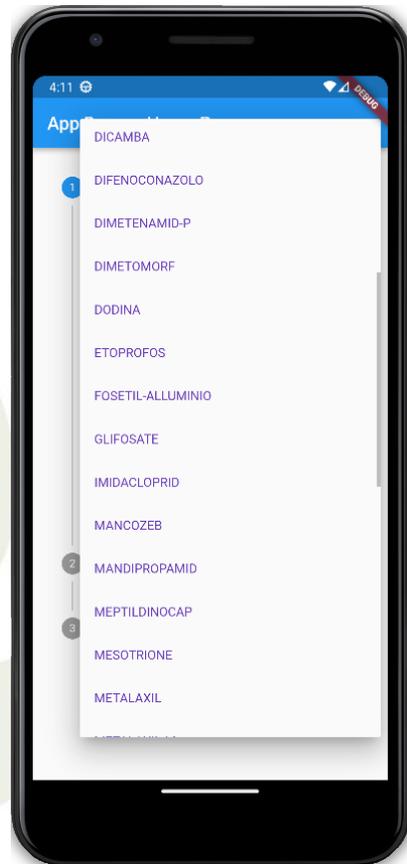


Soluzioni
tecnologiche
innovative



Bric ID 04 Pestirisk

L'obiettivo è lo sviluppo di uno strumento di facile impiego per effettuare una valutazione preventiva del rischio da antiparassitari in scenari di applicazione tipici.

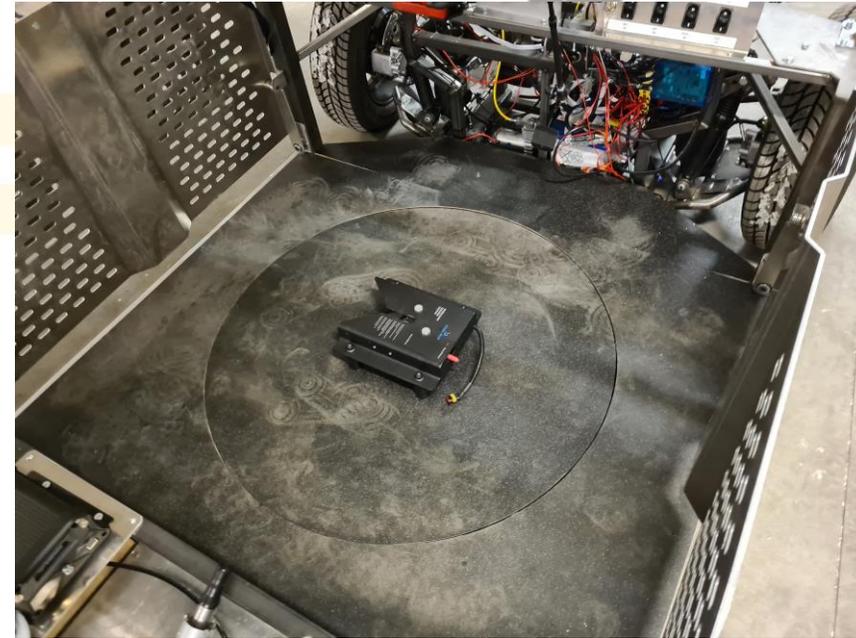
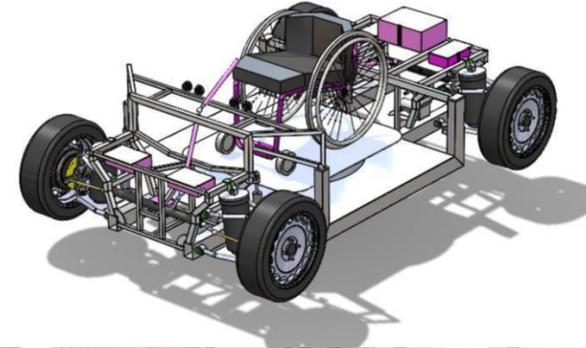


Agevolare il datore di Lavoro alla redazione del DVR anche nell'ottica di una trasformazione digitale (D.Lgs. 81/08 Redazione del DVR)

Aiutare a comprendere i fattori di rischio ed individuare le soluzioni per eliminarlo o mitigarlo

Bric ID 05 Mobirud

“Realizzazione, sviluppo e messa a punto di un dispositivo mobile a trazione elettrica integrale (4ruote motrici) per agevolare la mobilità di persone disabili con ridotte capacità motorie negli ambienti rurali.”



Mo.Bi.Ru.D.

Powertrain innovative e full electric

Accesso agevolato

Batterie di ricarica e tetto fotovoltaico.



Frame



Batteries



Platform and pneumatic suspensions

Prototipo completo e test funzionali



BRIC ID 03: Messa a punto di sistemi innovativi per la sicurezza nelle lavorazioni sotto-chioma

Le strutture attualmente previste e consentite non sono in grado di proteggere efficacemente l'operatore in ogni condizioni di lavoro



Configurazione
abbattuta del
ROPS



Infortunio mortale

CAPOVOLGIMENTO DI TRATTORI CON ROPS

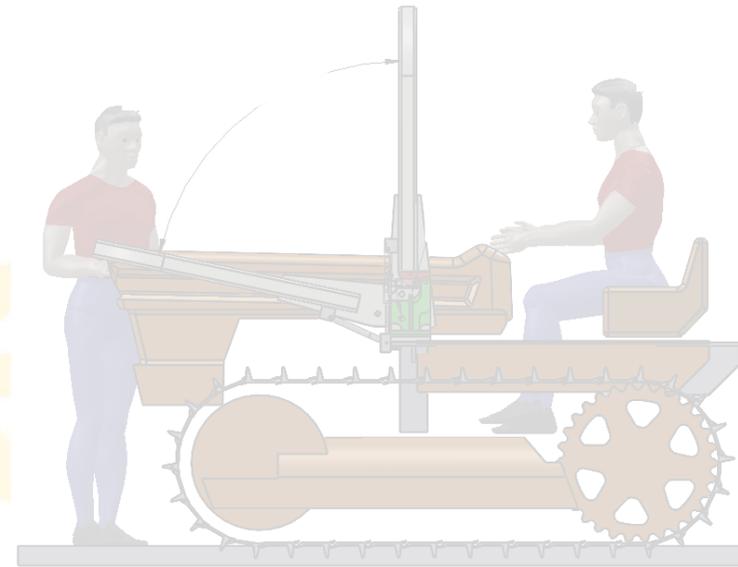
Esempi di strutture a due montanti anteriori abbattibili – uso scorretto



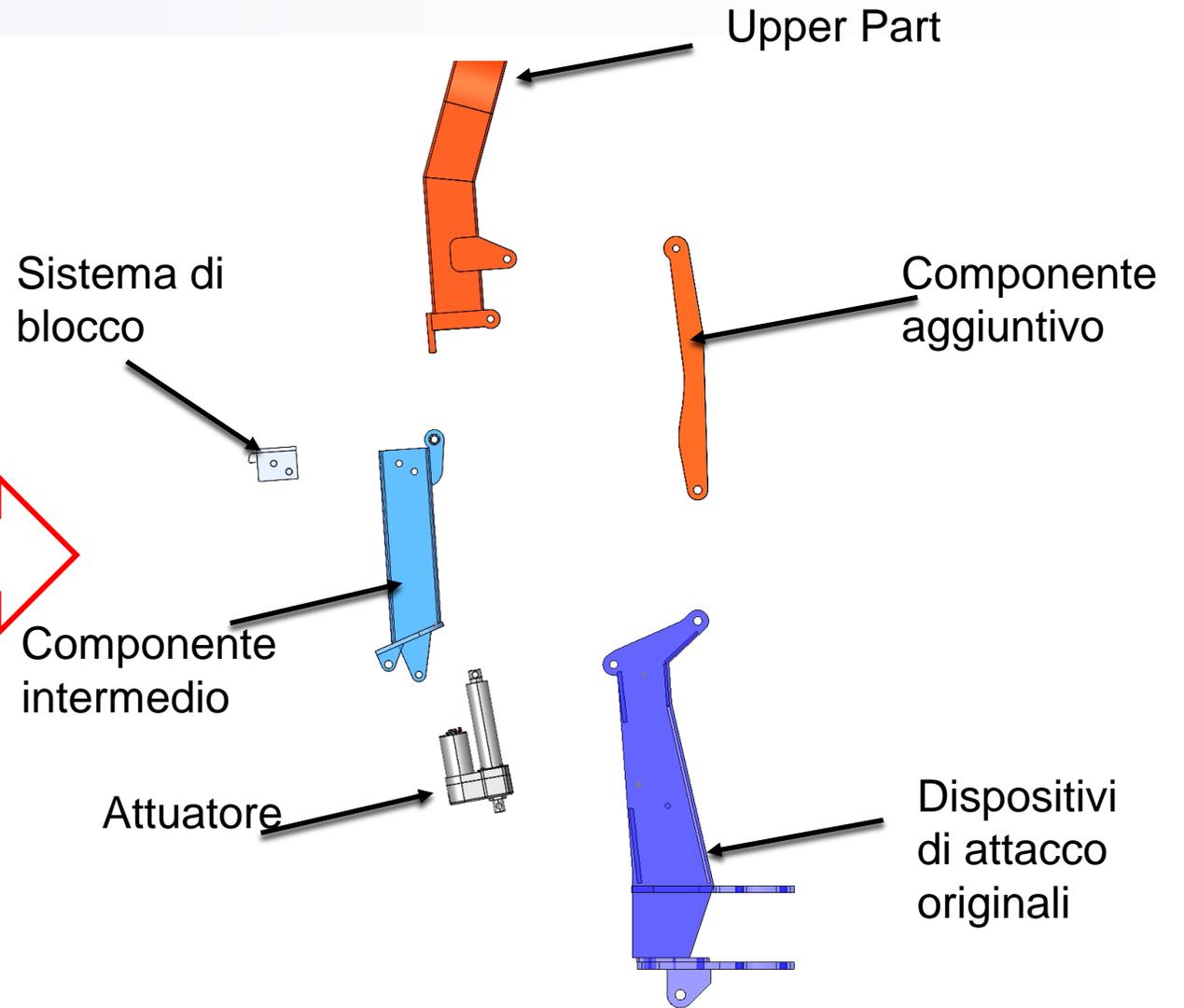
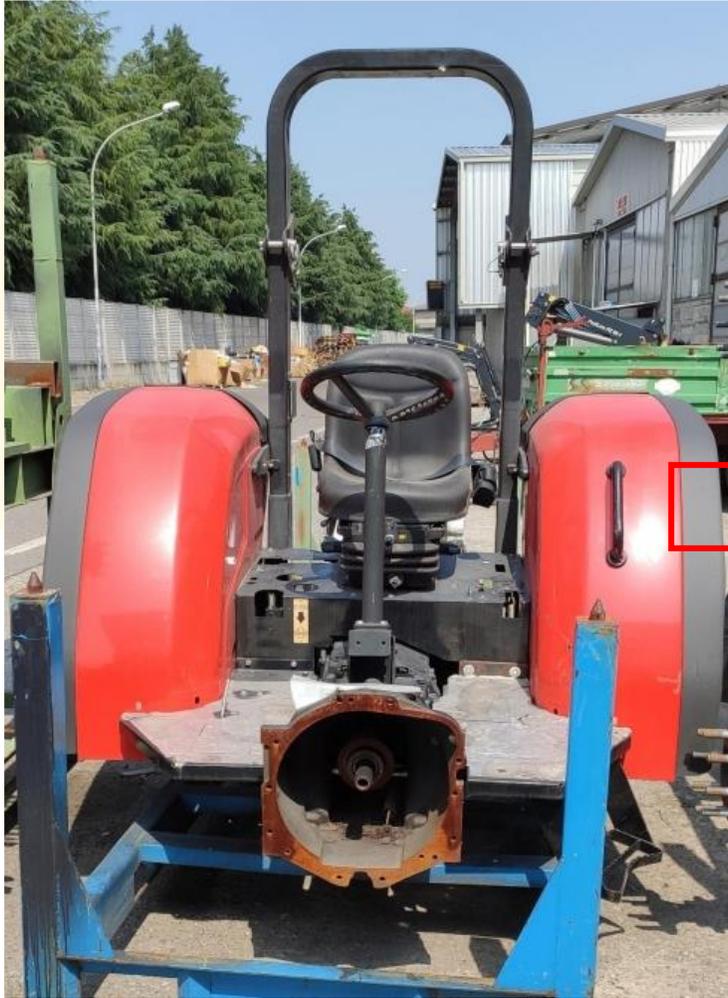
L'innovazione tecnologica

Studiare strutture innovative

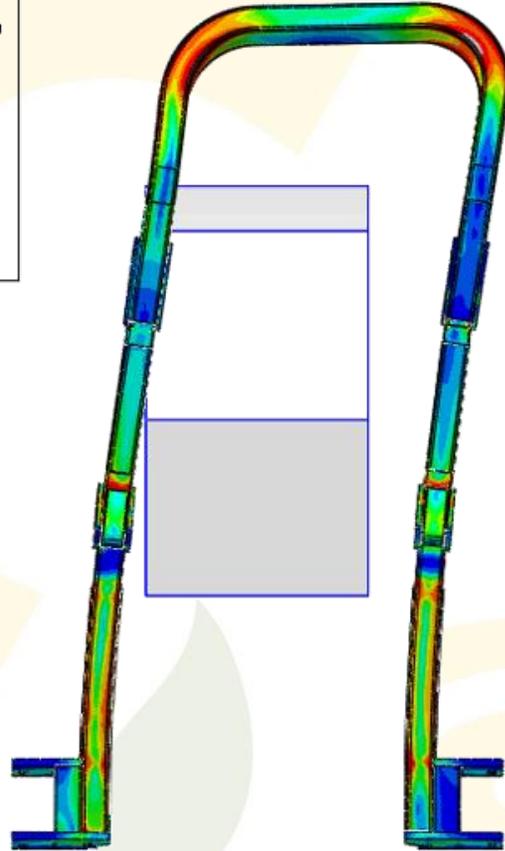
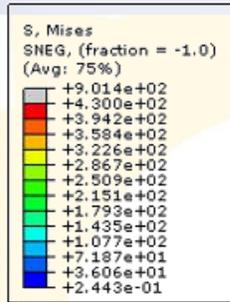
Risolvere il problema ergonomico con sistemi di movimentazione assistita per favorire il posizionamento in sicurezza dell'arco



Struttura ROPS completamente abbattibile

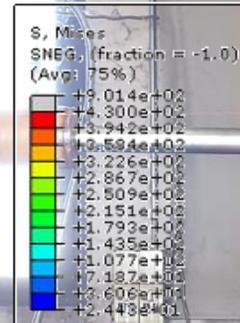
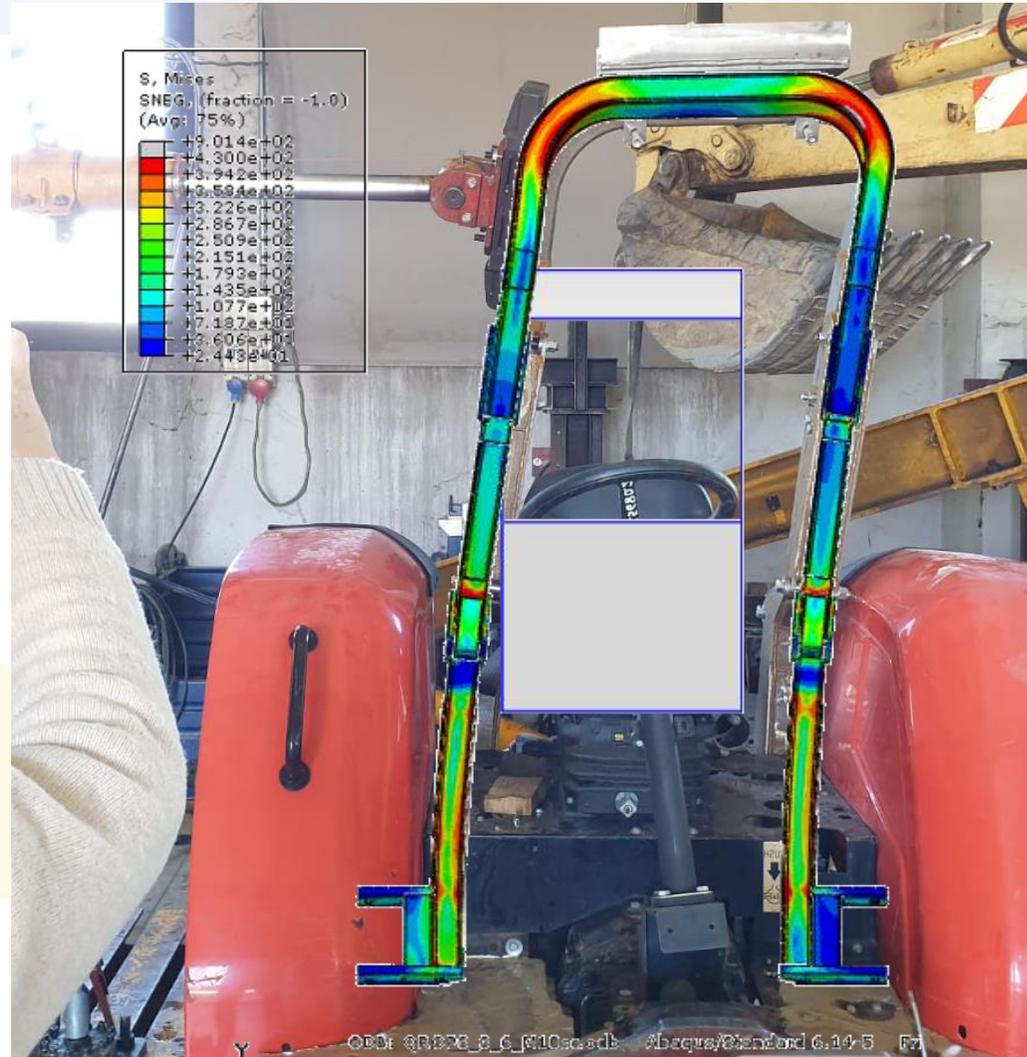
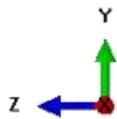


Simulazione virtuale e prova fisica



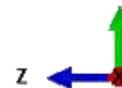
ODB: QROPS_3_6_M10sc.odb Abaqus/Standard 6.14-5 Fri

Step: Step-4
Increment 63: Step Time = 1.000
Primary Var: S, Mises
Deformed Var: U Deformation Scale Factor: +1.000e+00



ODB: QROPS_3_6_M10sc.odb Abaqus/Standard 6.14-5 Fri

Step: Step-4
Increment 63: Step Time = 1.000
Primary Var: S, Mises
Deformed Var: U Deformation Scale Factor: +1.000e+00



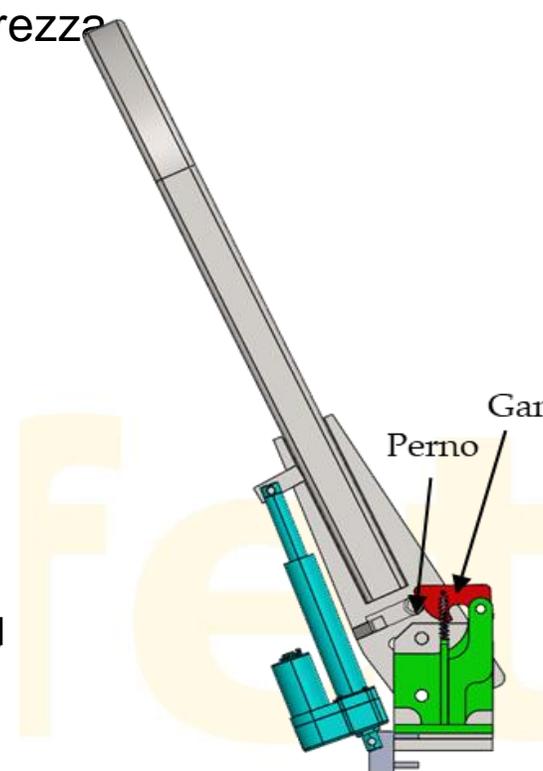
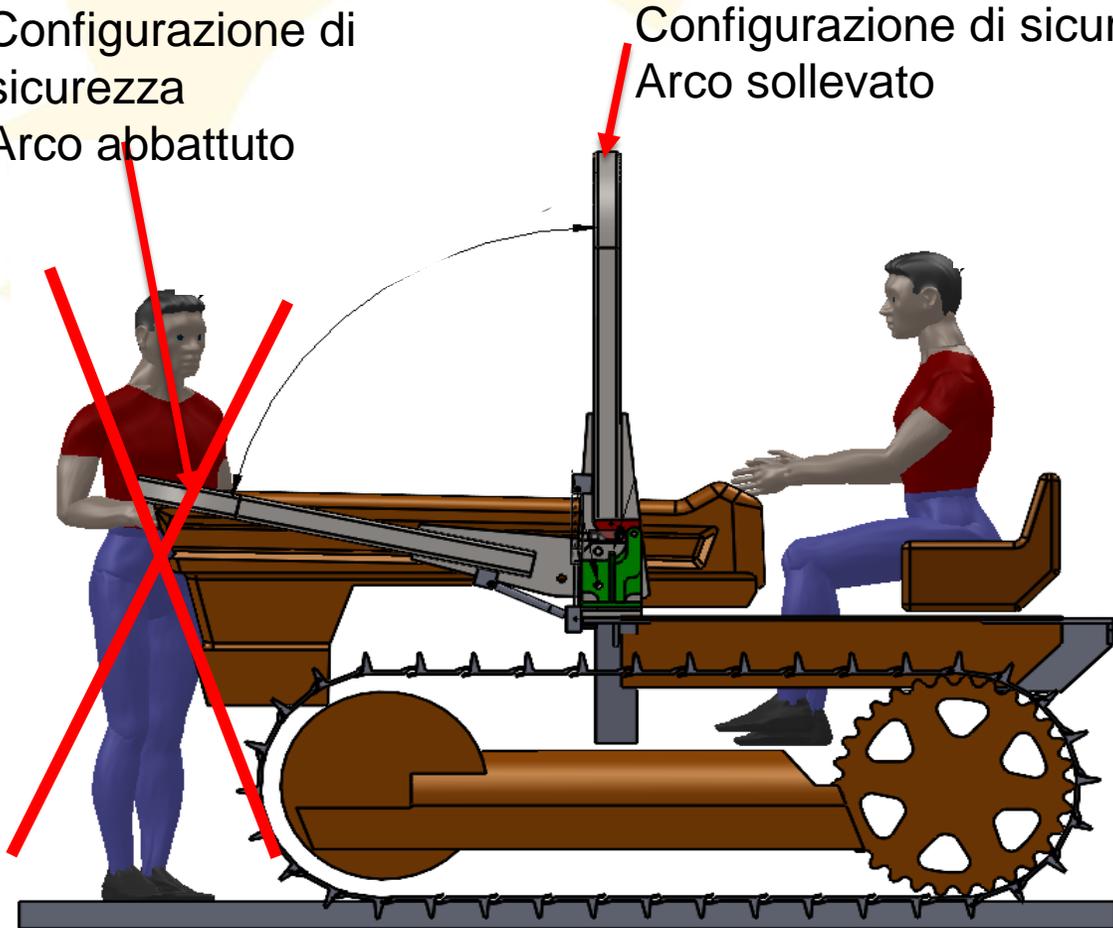
QROPS Analisi funzionale



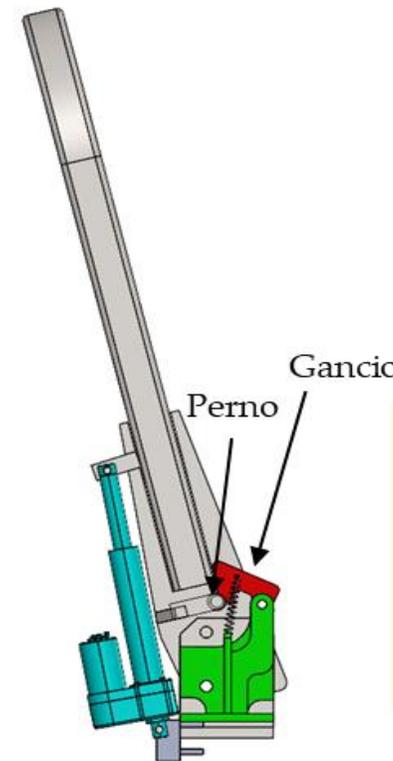
Ergonomia e sicurezza

Configurazione di
sicurezza
Arco abbattuto

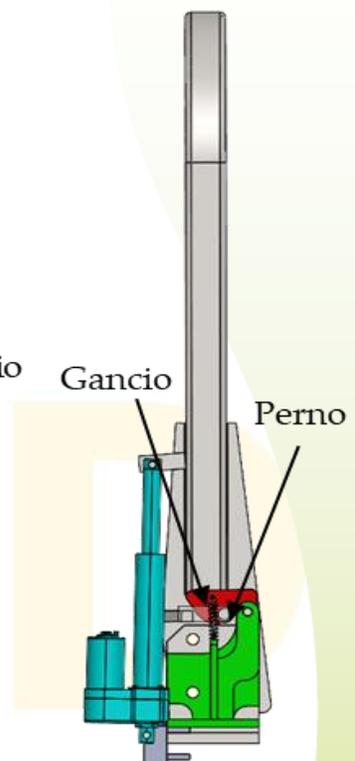
Configurazione di sicurezza
Arco sollevato



Innesco
Fase di contatto

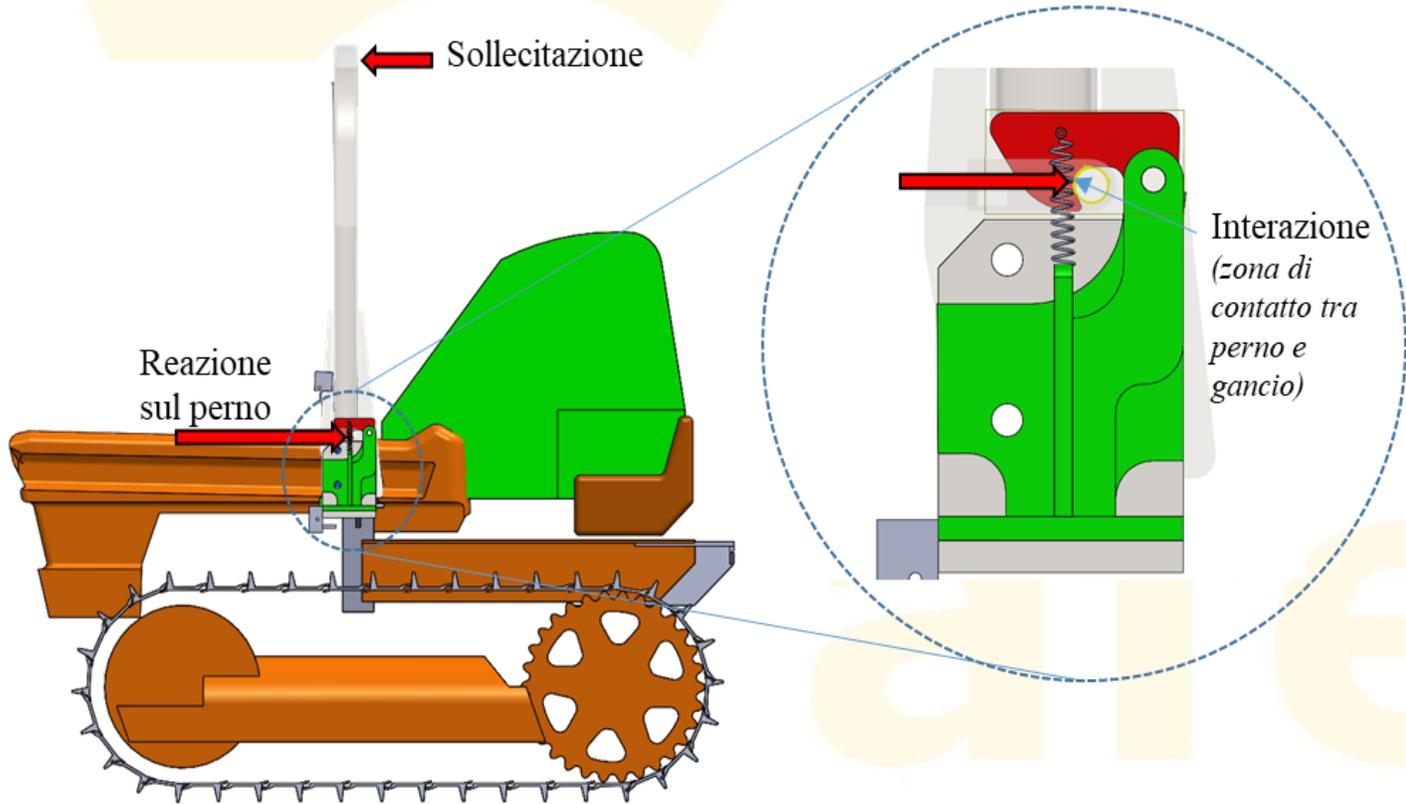


Azionamento
Fase di scorrimento



Bloccaggio
Fase di scorrimento

I test fisici

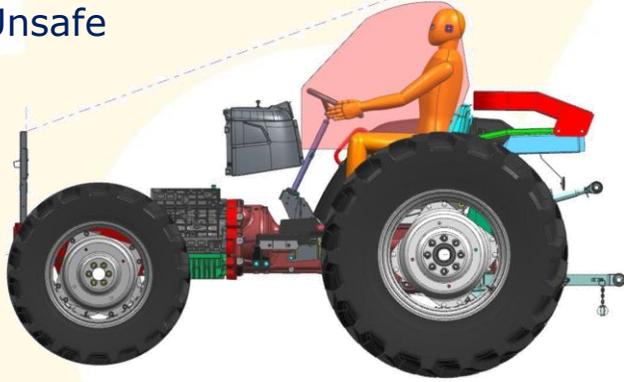


Prove funzionali ed ergonomiche

Conclusioni e sviluppi futuri

Autorops o Sistema assistito?

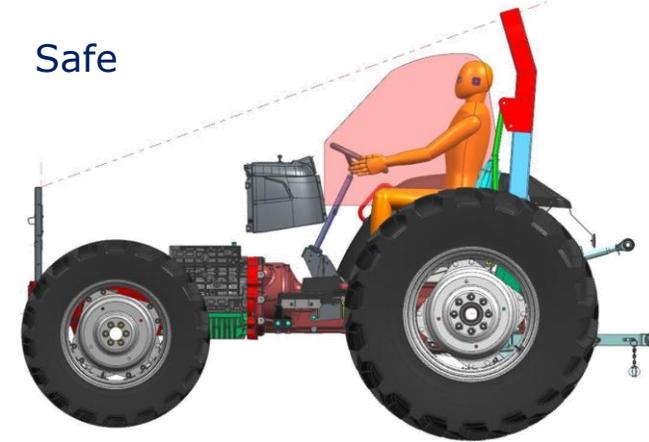
Unsafe



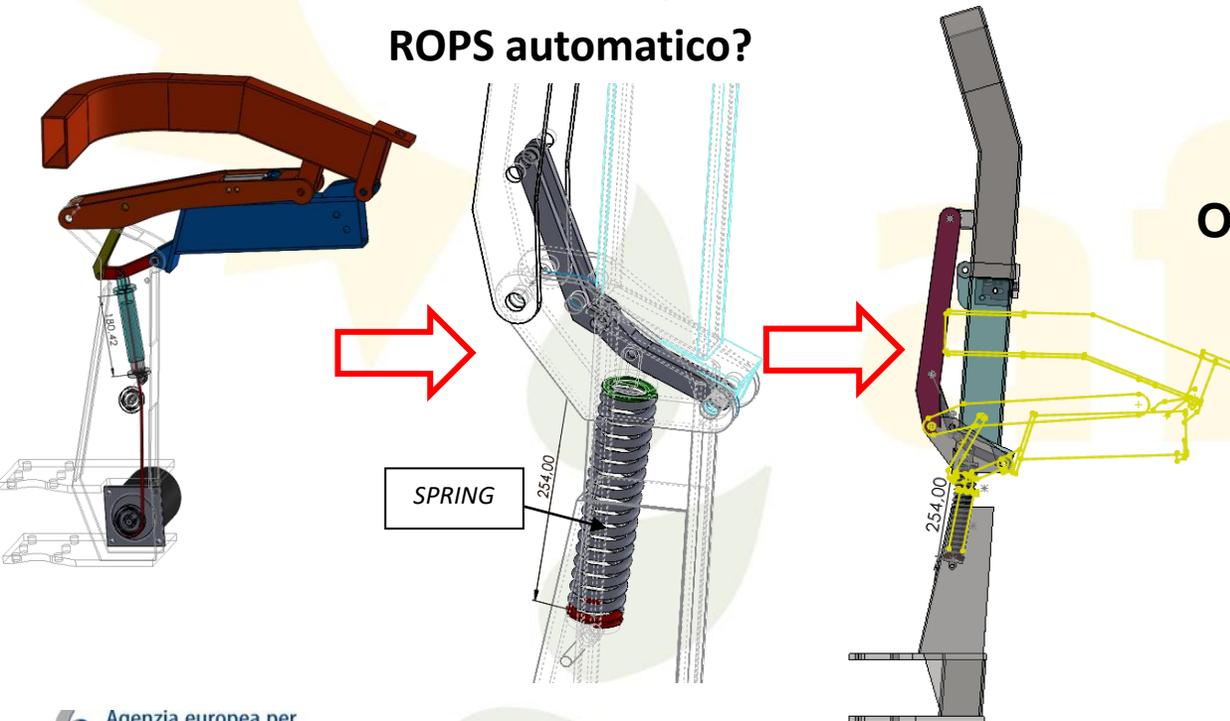
DT=?



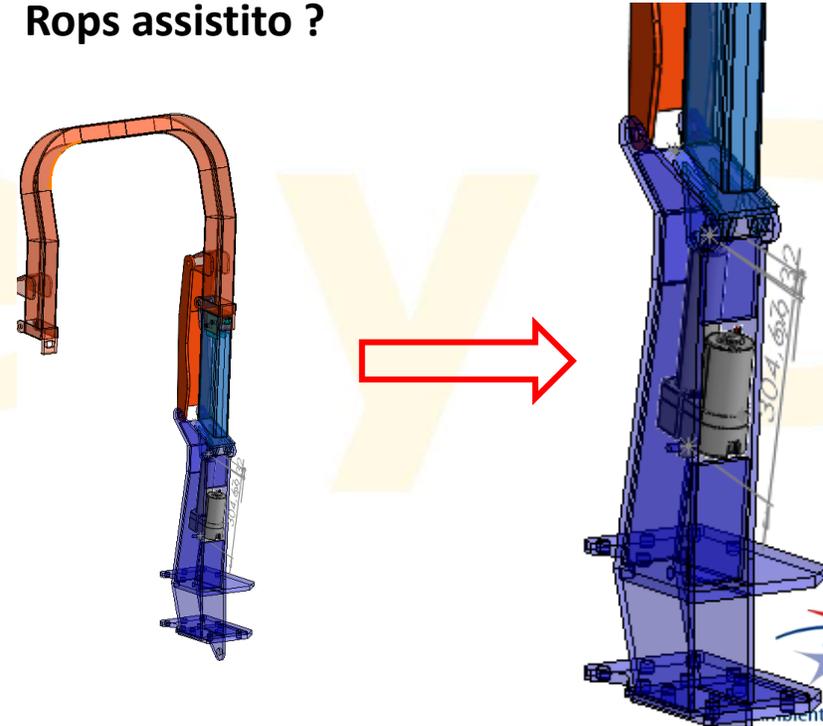
Safe



ROPS automatico?

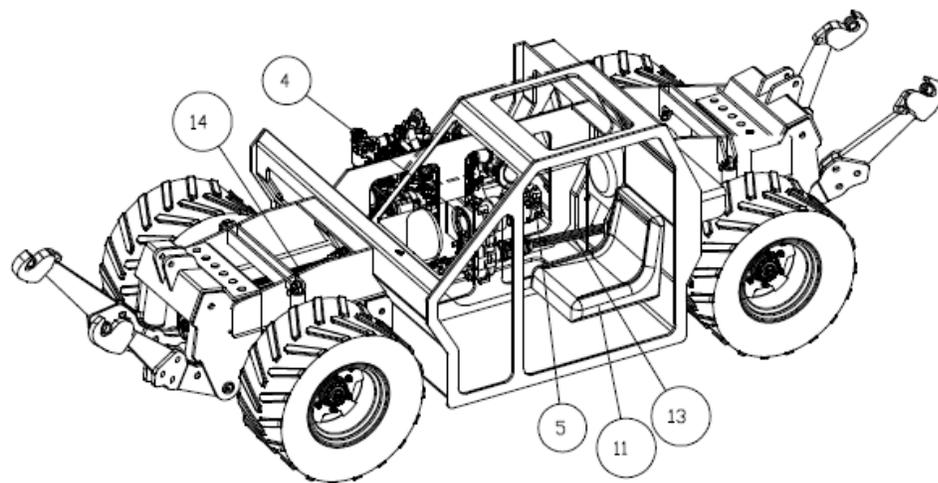


Rops assistito ?



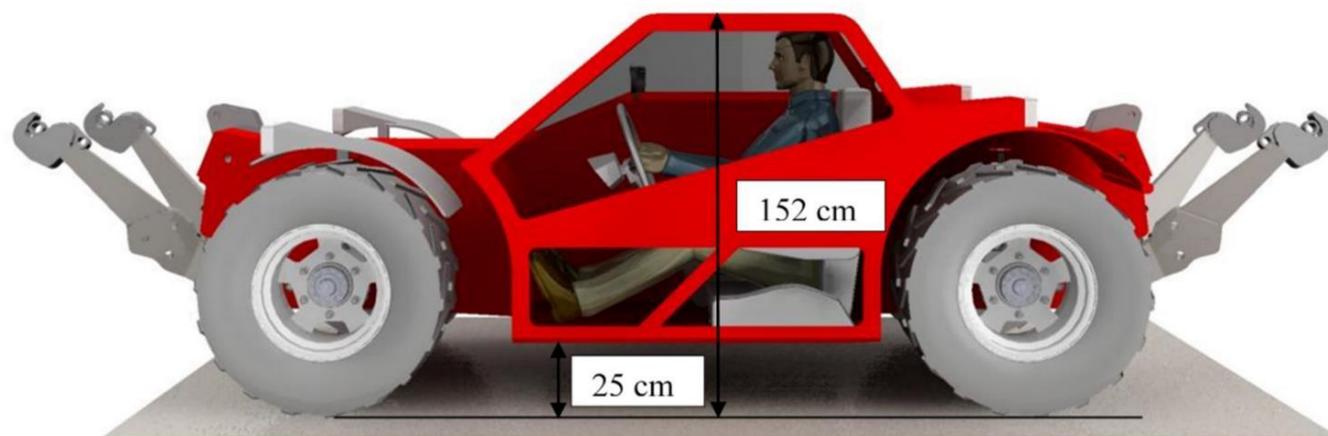
LAVORAZIONI SOTTO CHIOMA

Trattore ribassato



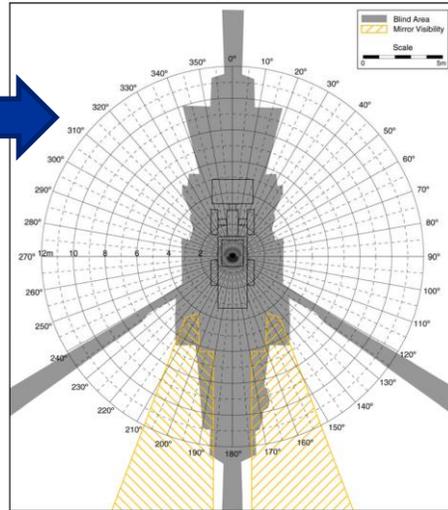
Punti chiave

1. struttura ROPS compatta e fissa;
2. altezza massima da terra **1,55-1,60 m**;
3. propulsione elettrica;
4. cintura di sicurezza con logica sequenziale;
5. visibilità migliorata con sensori, camere e sistemi di interpretazione delle immagini.



VISIBILITA' MIGLIORATA

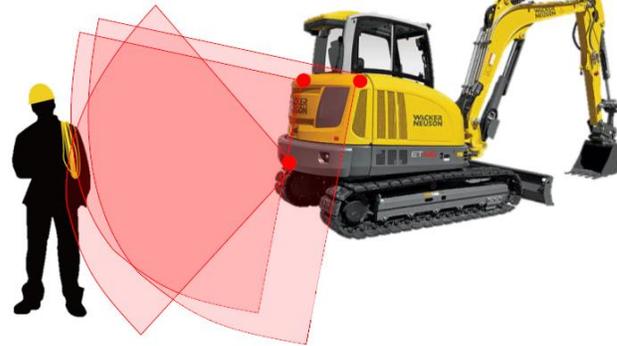
Mascheramenti (angoli bui)



- sensori a ultrasuoni
- sensori elettromagnetici
- radar, lidar e sistemi di elaborazione delle immagini acquisite da telecamera

2. Warning: vehicle/pedestrian

Range ADJUSTABLE up to 5m. Display showing the position of the worker around the vehicle with connection to a second contact relay.



*Grazie per
l'attenzione*



DIPARTIMENTO INNOVAZIONI TECNOLOGICHE E SICUREZZA
DEGLI IMPIANTI, PRODOTTI E INSEDIAMENTI ANTROPICI
Laboratorio I – Sicurezza nei settori ad alto indice infortunistico –
cantieristica e agricolo-forestale

Davide Gattamelata
Daniele Puri
Leonardo Vita

Via Fontana Candida, 1
00078 Monte Porzio Catone (RM)
Italia
e-mail d.gattamelata@inail.it; d.puri@inail.it; l.vita@inail.it