

**agia**

Associazione Giovani  
Imprenditori Agricoli

1° CONTEST NAZIONALE

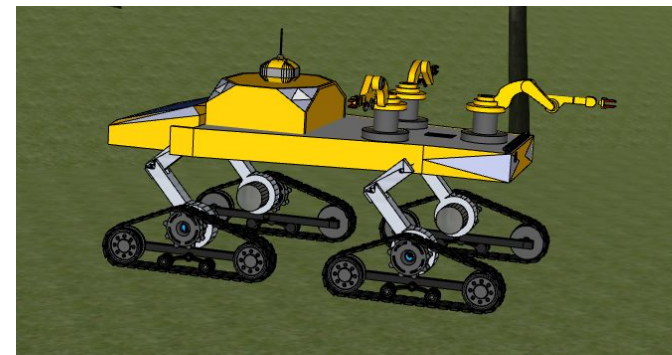
**LA MACCHINA AGRICOLA CHE VORREI!**  
*Studenti in co-progettazione  
per le aree interne d'Italia*



Istituto Omnicomprensivo del Fortore  
Riccia - Sant'Elia (CB) sede **IPSASR**

Classe VA a.s. 2021/2022

Presenta:



**MY S.A.S.**

(My Smart Agricultural Sensor)



# IL TERRITORIO DELLE AREE INTERNE MOLISANE

## |CARATTERISTICHE|:

**TERRITORI MARGINALI**: bassa densità di popolazione e distanza dai principali centri urbani;

**PENDENZE ELEVATE**: terreni collinari o montani con altezze medie che oscillano intorno ai 700 metri sul livello del mare;

**TERRENI FRAZIONATI**: aziende agricole di piccole o medie dimensioni con terreni dislocati in vari punti del territorio;

**BASSA MECCANIZZAZIONE**: difficoltà nell'utilizzo delle macchine operatrici per le operazioni colturali;

**DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO DI MANODOPERA**: mancanza di operai avventizi;

**CAMBIAMENTI CLIMATICI REPENTINI**: innalzamento delle temperature medie e aumento di fenomeni estremi (lunghi periodi di siccità e piogge intense di breve durata).

**SCARSA ATTENZIONE AL MONITORAGGIO DELLA PRODUZIONE E DELLE MALATTIE**



# STUDIO DEL TERRITORIO

Secondo il Regolamento (CE) n. 1166/2008, infatti, fanno parte del campo di osservazione del **6° Censimento generale dell'agricoltura** partito il 24 ottobre 2010, tutte le aziende con almeno 1 ettaro di Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e le aziende con meno di 1 ettaro di SAU che soddisfano le condizioni poste nella griglia di soglie fisiche regionali stabilite dall'Istat tenendo conto delle specializzazioni regionali degli ordinamenti produttivi, nonché le aziende zootecniche, con allevamenti di animali destinati, in tutto o in parte, alla vendita.

	<b>Superficie Agricola Totale (SAT)</b>	<b>Superficie Agricola Utilizzata (SAU)</b>	<b>Seminativi</b>	<b>Ortive</b>	<b>Coltivazioni legnose agrarie</b>	<b>Vite</b>	<b>Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio</b>
<b>Molise</b>	26268	26236	19199	925	20832	6186	19262
Campobasso	20799	20780	16257	753	16357	4419	15128
Isernia	5469	5456	2942	172	4475	1767	4134

Dal **7 gennaio** al **30 luglio 2021** si è svolta la raccolta dei dati del **7° Censimento generale dell'Agricoltura** ma i dati ancora non sono aggiornati, i dati del Censimento saranno diffusi a partire da **marzo 2022**.

<https://www.istat.it/it/censimenti-permanenti/censimenti-precedenti/agricoltura/agricoltura-2010>

# PROBLEMATICHE RISCONTRATE

La **pendenza** è una problematica evidente, molti dei terreni e luoghi in pendenza sono maggiormente esposti a rischi di frane e colpiti molto spesso da piogge e alluvioni, soprattutto se il terreno è prevalentemente argilloso.



# PROBLEMATICHE RISCONTRATE

Il **settore agricolo** è per sua natura quello più strettamente legato alla **stagionalità** del lavoro. A seconda delle regioni interessate, delle caratteristiche dei territori, della valorizzazione di specifiche produzioni locali e soprattutto del ciclo delle attività connesse ai vari momenti dell'anno è possibile trovare differenti opportunità di occupazione.

**Purtroppo da anni nel settore dell'agricoltura un problema molto evidente e importante è la carenza/mancanza di manodopera specializzata.**

Migliaia sono le aziende che non riescono a reperire le necessarie unità lavorative per ettaro, nonostante lavorino in modo onesto e concedano uguali diritti a tutti i loro dipendenti.



# IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E GLI EFFETTI SULL'AGRICOLTURA

**Il suolo è una risorsa essenziale per fronteggiare l'attuale cambiamento climatico e garantire la sicurezza alimentare.**

Per crescere, le colture necessitano della giusta quantità e qualità di terreno, acqua, luce solare e calore. L'innalzamento delle temperature atmosferiche ha già influito sulla durata della stagione vegetativa in ampie aree dell'Europa.

Le temperature più elevate e le stagioni vegetative più lunghe potrebbero anche consentire la coltivazione di nuovi prodotti. **Si prevede che la produzione agricola sarà inoltre sempre più variabile di anno in anno, a causa di eventi meteorologici estremi e di altri fattori quali la diffusione di parassiti e malattie.**

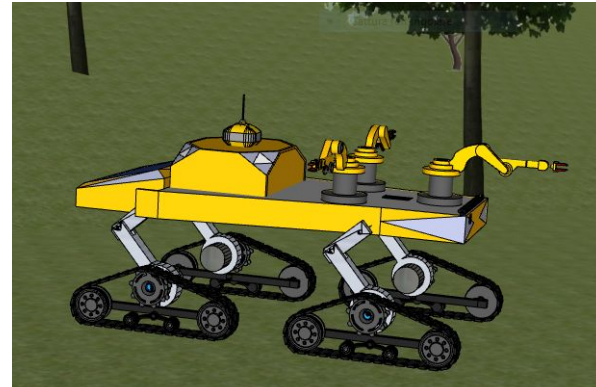


# SCOPO PROGETTO

Lo scopo del progetto è il monitoraggio e il miglioramento delle performance delle colture agrarie. La macchina che vorrei e che non esiste si occuperà di monitorare:

- la **fissazione dell'azoto** al fine di avere una previsione del contenuto proteico nei cereali;
- la **conduttanza stomatica e fluorescenza della clorofilla** per monitorare gli stress abiotici e biotici;
- la presenza di **alterazioni** di natura parassitaria e non parassitaria.

Tutto ciò per prevenire il diffondersi di possibili malattie, regolare l'irrigazione e la concimazione in base al fabbisogno reale della pianta per limitare sprechi, avere un prodotto qualitativamente e quantitativamente superiore con lo scopo di incrementare i profitti.



# MY S.A.S.

**Pannello fotovoltaico**  
di ausilio alle batterie.

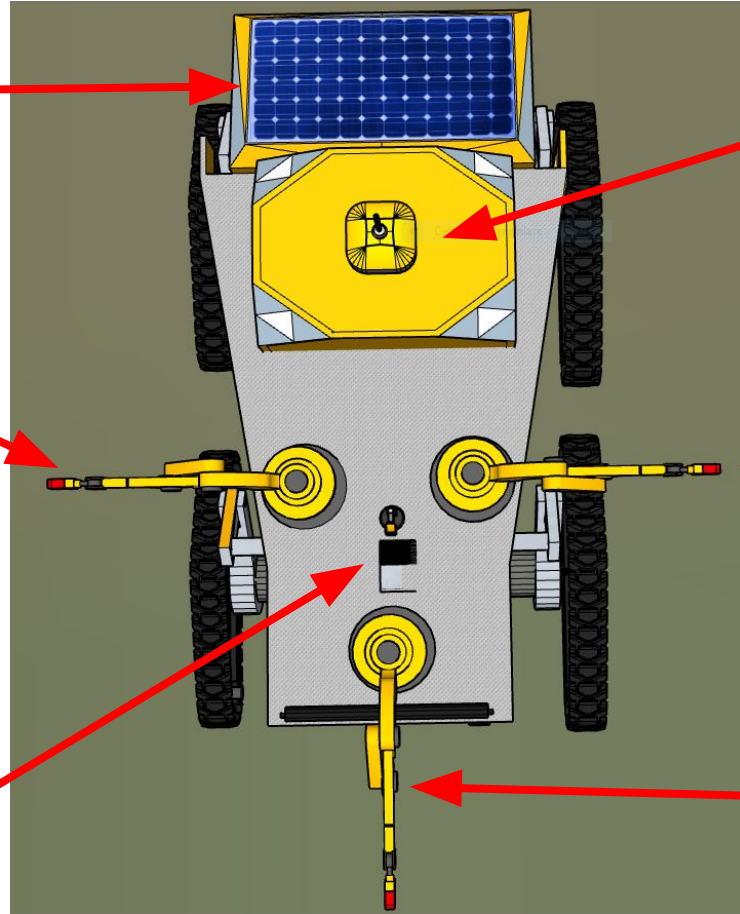
**Braccio** dotato di sensore per  
la **conduttanza stomatica** e  
**fluorescenza della clorofilla**.

**Scanner** per campioni vegetali.

**Antenna gps** e controllo da  
remoto.

**Braccio** dotato di sensore per  
la **fissazione dell'azoto**.

**Braccio pinza prensile**  
per campionamenti.



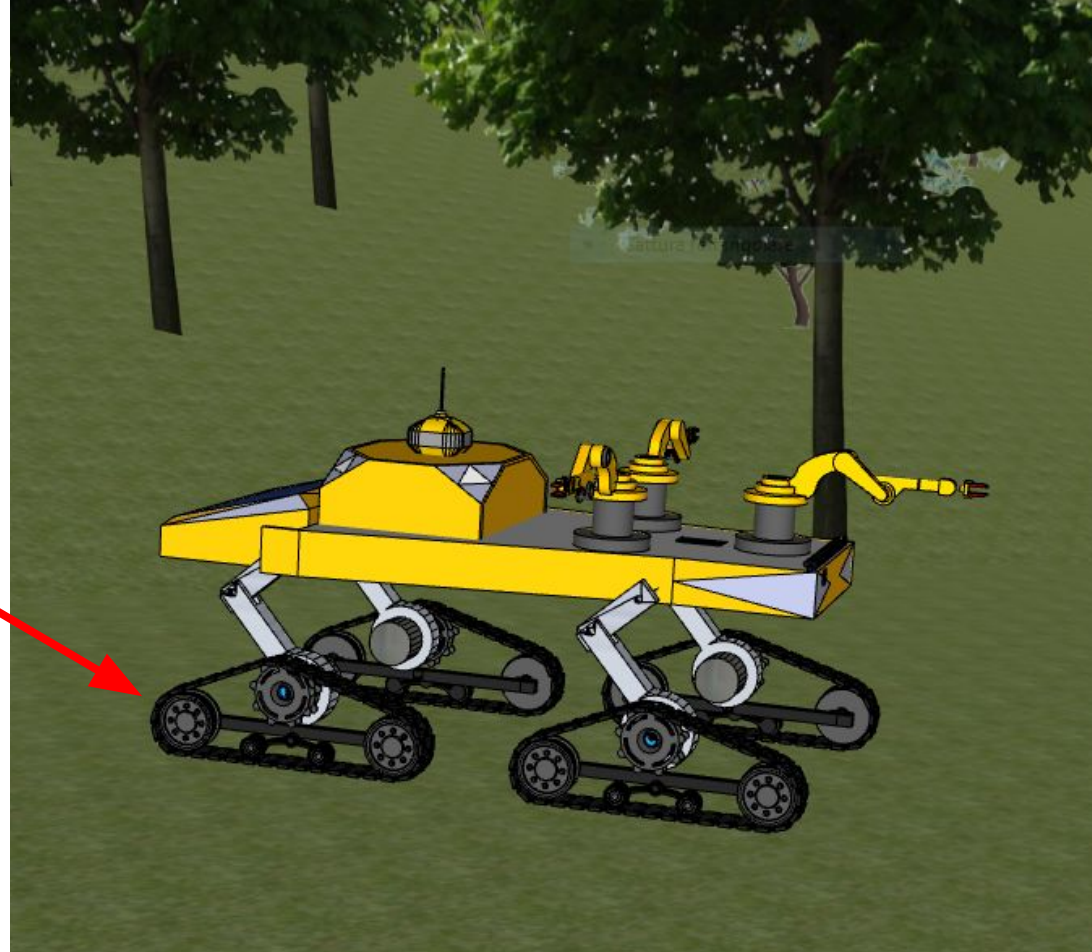


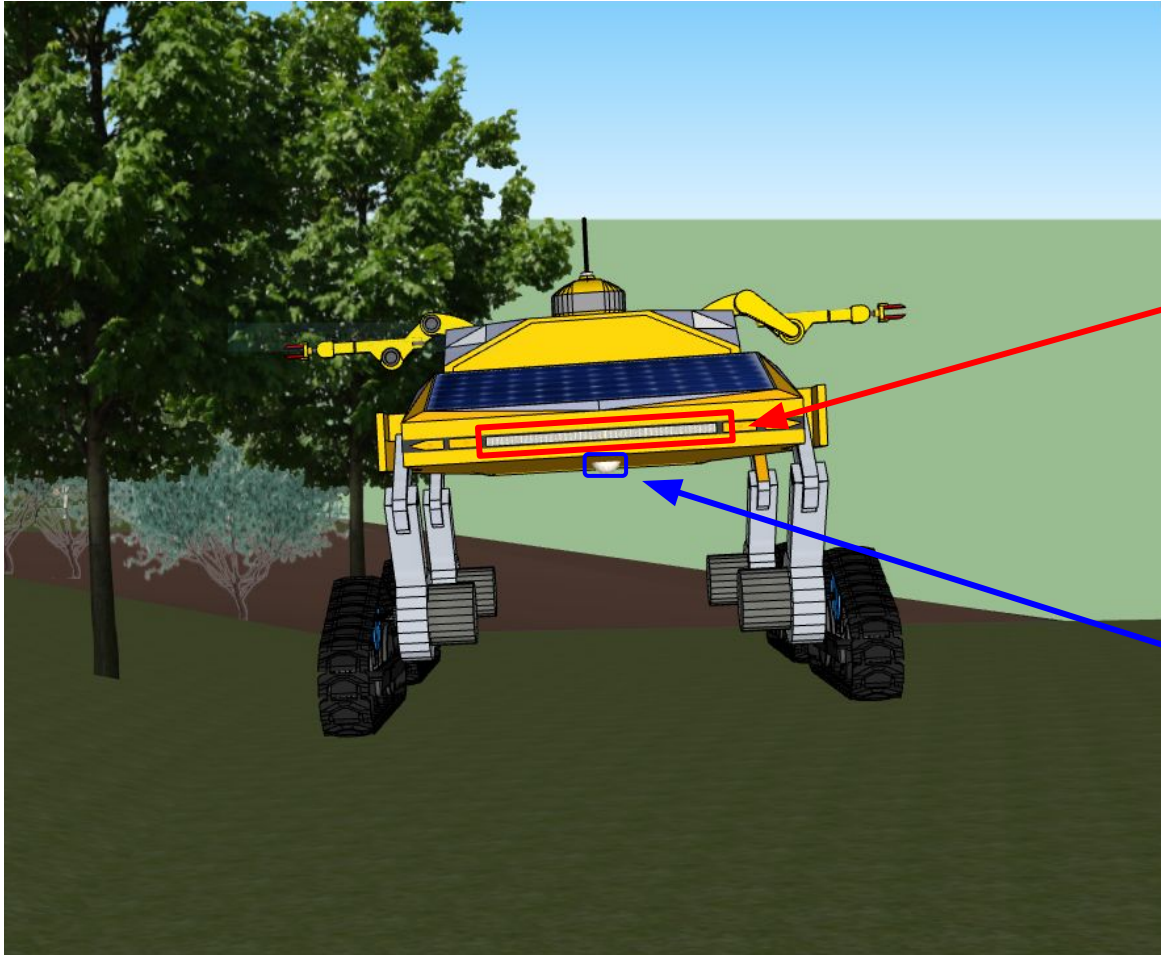
**Misure macchina:**

- larghezza 1 metro;
- lunghezza 2 metri;
- altezza massima da terra 2 metri;

Macchina dotata di **4 ruote cingolate** e **autolivellante**.

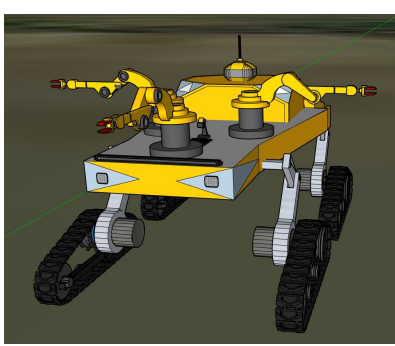
**Braccia estensibili** fino a 2 metri in modo da campionare anche 4 metri di altezza.





**Fari notturni** utili per il riconoscimento macchina.

**Telecamera** principale posizionata sulla parte inferiore della macchina che fornisce una visuale dell'ambiente a **360°**.



# ILLUSTRAZIONE MACCHINA

## MY S.A.S. (My Smart Agricultural Sensor)

La macchina è stata pensata come un “drone terreno” che si adatta a condizioni territoriali e meteorologiche avverse.

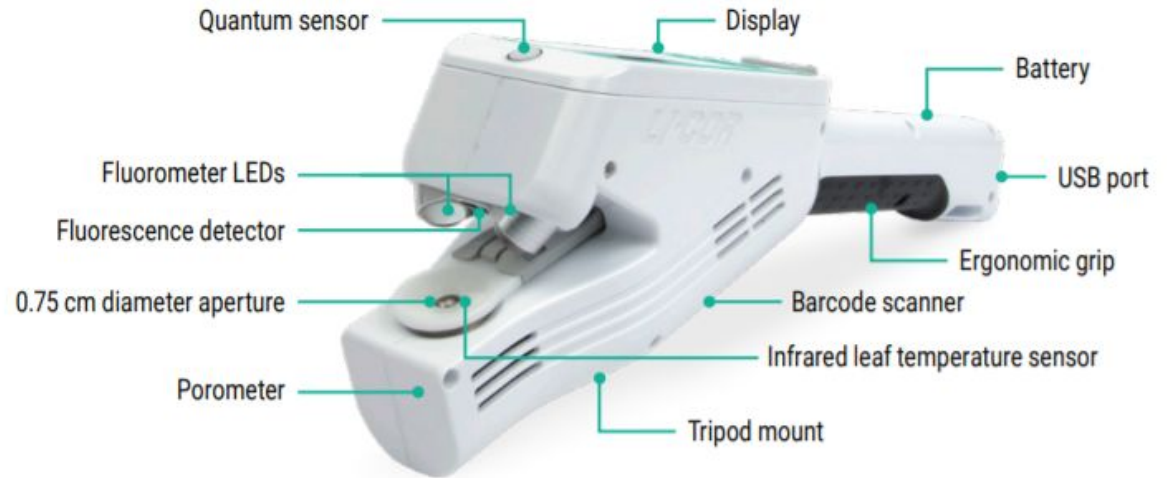
La macchina è **cingolata, autolivellante** ed è in grado di affrontare **pendenze trasversali** del 40%, longitudinale del 30% in salita e in discesa del 10%.

La macchina è dotata di un **motore elettrico** alimentato a batteria e supportato da un **pannello fotovoltaico** che ne garantisce una durata maggiore durante l'uso in campo.

È dotata di un **impianto satellitare** e un controllo da remoto ed è composta da tre diversi tipologie di **sensori** montati su **bracci meccanici** che consentono di monitorare in tempo reale sia lo stato fisiologico delle piante sia la presenza di eventuali alterazioni di natura parassitaria e non parassitaria.

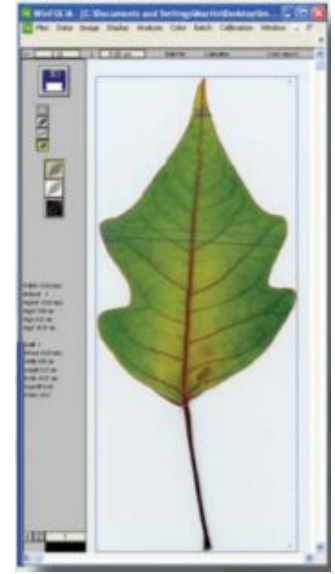
# ILLUSTRAZIONE MACCHINA

Nello specifico il primo braccio monta un sensore (**Porometro/ Fluorometro**) che consente misure di “conduttanza stomatica” e “fluorescenza della clorofilla” sulla stessa area fogliare. Capace di completare una misura in pochi secondi, assicurare la velocità e la precisione richieste dalla ricerca in campo.



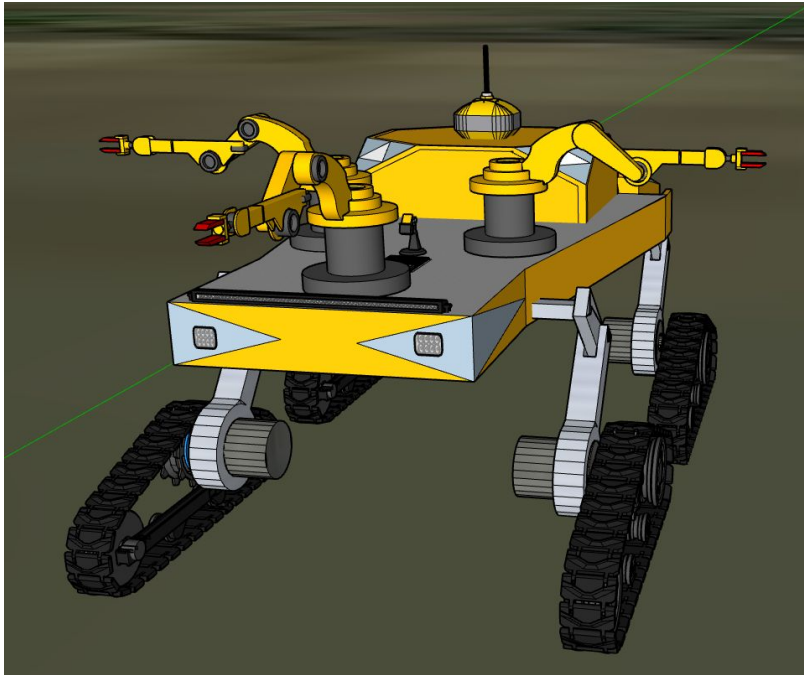
# ILLUSTRAZIONE MACCHINA

Il secondo braccio dotato di una pinza equipaggiata da telecamera che viene utilizzata per prelevare campioni vegetali che presentano **alterazioni** di natura parassitaria e non parassitaria. In particolare al braccio è annesso uno **scanner**, annesso a una fotocamera digitale per l'acquisizione di immagini in questo modo si possono valutare in tempo reale alterazioni.



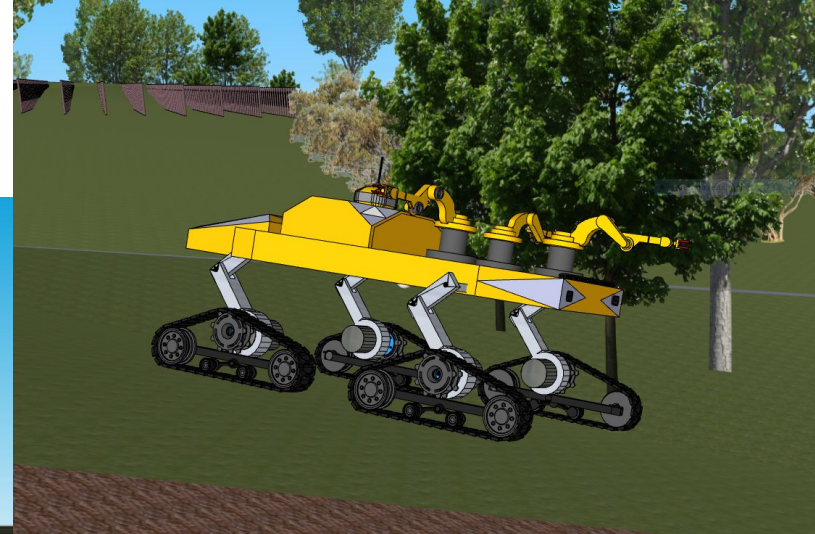
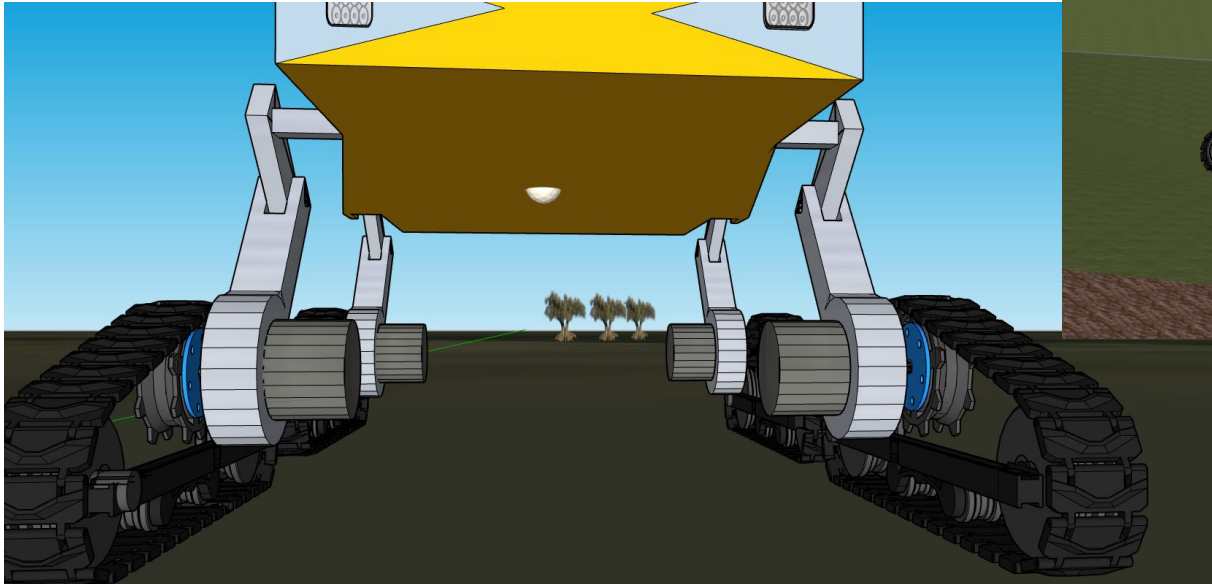
# ILLUSTRAZIONE MACCHINA

Il terzo braccio è dotato di una camera che misura il contenuto di azoto nei tessuti vegetali, nello specifico potrebbe essere utile per una misura indiretta riguardante il quantitativo proteico nei cereali.



# ILLUSTRAZIONE MACCHINA

È dotata di una telecamera 360° sotto per il controllo esterno da parte dell'operatore e tre telecamere ognuna posta vicino al braccio.



# CONCLUSIONI

Nell'ottica di sensibilizzare gli agricoltori ad un'agricoltura 4.0, abbiamo concepito una macchina multifunzionale in grado di effettuare in tempo reale misurazioni riguardanti i principali parametri fisiologici delle piante.

Per abbattere in parte i costi derivanti da monitoraggi e dai campionamenti sulle culture.

