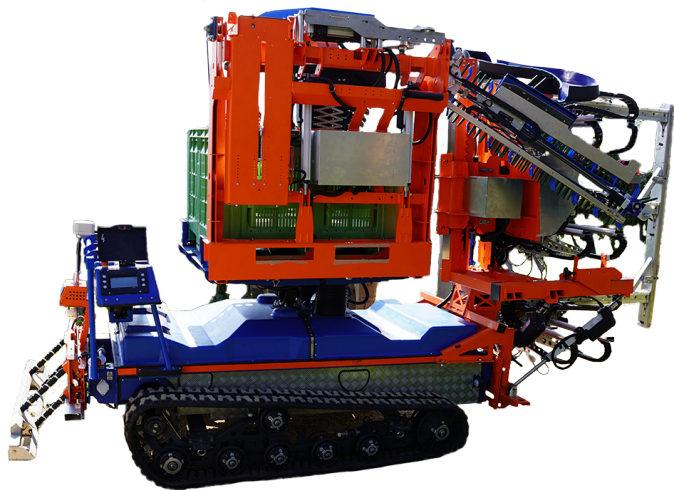




SLOPEHELPER

# Raccoglitore di Frutta

Raccolta autonoma della frutta tramite 6 manipolatori robotici

Questo **avanzato strumento** di raccolta consente una **riduzione dei costi fino a 8 volte** per una delle fasi del ciclo agricolo dei frutteti a maggior impiego: la raccolta. Questi risparmi sono ottenuti infatti **sostituendo l'equivalente di 8 lavoratori stagionali** con una **soluzione completamente robotizzata**,

**100% Autonomo** | **100% Elettrico**

Il sistema è composto da due moduli principali:

- 1. Il Modulo di Distribuzione della Frutta:** installato sulla piattaforma base di Slopehelper stabilizzata a gravità e in grado di garantire un trasporto stabile ed efficiente della frutta raccolta.
- 2. Il Blocco di Raccolta:** montato nella parte posteriore della base, dotato di sei manipolatori robotici a movimento orizzontale e dotati **sistemi di visione artificiale** per il rilevamento e la raccolta dei frutti. Questi manipolatori sono montati su un **telaio scorrevole guidato** che si muove verticalmente verso l'alto e il basso per adattarsi all'area di lavoro e ottimizzare l'efficienza della raccolta.

Questa avanzata soluzione di raccolta robotizzata **massimizza produttività, efficienza e convenienza**, rappresentando una vera svolta per i moderni frutteti.

## Caratteristiche & Vantaggi



### Sistema di raccolta completamente autonomo

Il **Raccoglitore di Frutta** di Slopehelper, in associazione con la **Piattaforma Base**, funziona in **completa autonomia**, eliminando la necessità di un operatore per la guida, la supervisione o il controllo della raccolta.

Con questo sistema, un solo operatore può gestire l'intero frutteto, occupandosi esclusivamente delle operazioni di **carico e scarico del bin** tramite **carrello elevatore**. Invece di dipendere da una numerosa forza lavoro stagionale, è sufficiente **un solo operatore per turno** - ovvero due ogni 24 ore - per gestire l'intero processo di raccolta del campo.

Questa rivoluzionaria automazione **riduce drasticamente la dipendenza dalla manodopera e i costi**, garantisce una raccolta continua ad alta efficienza e **massimizza la produttività** con un **intervento umano minimo**.



### Raccolta autonoma di frutta semi-sferica : dalle mele alle arance, senza danneggiamento

Il **Raccoglitore di Frutta** è un sistema di raccolta autonomo progettato per una raccolta delicata e senza danni di frutti a forma semi-sferica, quali **mele, pesche, pere, avocado, arance, limoni** e molti altri.

Dotato di **visione artificiale** e di **sei manipolatori robotici ergonomici**, simili a mani umane, il sistema identifica, raggiunge e raccoglie il frutto con una **presa ottimale** e un **controllo preciso dei movimenti**, che garantiscono una raccolta delicata **senza ammaccature o danni meccanici**.

Per la raccolta degli agrumi, il Fruit Picker è dotato di **coppe di presa speciali** che eseguono un movimento rotatorio finale durante la fase di distacco. Questo movimento **imita il gesto naturale della raccolta manuale** e assicura una separazione pulita ed efficiente del frutto dall'albero.

Questa tecnologia avanzata, adattabile alle diverse colture, **massimizza la qualità e l'efficienza della raccolta** e rappresenta una soluzione ideale per i **frutteti moderni ad alta densità**.





## Uno strumento che sostituisce un'intera squadra di lavoratori stagionali

Il **Raccoglitore di Frutta** è uno strumento di raccolta robotizzato ad alta efficienza, progettato per **sostituire una squadra di 8 lavoratori stagionali**, riducendo in modo significativo i **costi di manodopera** e la **dipendenza** dalla **disponibilità** di forza lavoro umana.

Il sistema è in grado di **raccogliere un intero bin** - circa **450 kg di mele da 80 mm**- in appena **1 ora**, garantendo una produttività senza paragoni. A differenza del lavoro umano, va considerato che **la Base Platform Slopehelper** richiede solo **8 ore di ricarica**. A differenza degli operatori umani, il **Raccoglitore di Frutta** non fa pause, non fuma, non mangia e non si stanca, lavorando senza sforzo fino a 16 ore su 24, cosa che nessuna squadra di lavoro può eguagliare.

Questa soluzione di raccolta completamente autonoma e ad alte prestazioni garantisce **operatività continua, massima efficienza e una notevole riduzione dei costi di raccolta**, diventando uno **strumento indispensabile per i moderni frutteti**.



## Funzionamento su moderni impianti super-intensivi ed intensivi Human-Hand-Like Ergonomics for Precision Picking

Il **Raccoglitore di Frutta** è progettato per operare in maniera versatile, in grado di operare su **impianti super-intensivi** e su **impianti intensivi convenzionali**. Grazie alla sua avanzata **visione artificiale**, alla **lunghezza ottimizzata dei manipolatori** e al **design cinematico**, il sistema si adatta facilmente a diverse strutture di frutteto. Questo significa che i produttori possono **implementare il sistema robotizzato senza dover apportare adattamenti strutturali al frutteto** permettendo un'integrazione semplice nelle pratiche agricole già in uso e **massimizzando l'efficienza della raccolta**.



## Ergonomia simile alla mano umana per una raccolta di precisione

Il **Raccoglitore di Frutta** replica le complesse funzioni motorie della mano umana, che richiedono almeno **sei assi di movimento** per eseguire operazioni come la raccolta degli agrumi. Un livello **di precisione così elevato** è estremamente complesso e può essere raggiunto solo grazie a un'integrazione avanzata di elettronica e cinematica di precisione.

Facendo leva su **30 anni di esperienza** nella tecnologia per la difesa e nella **telemeccanica speciale**, il nostro team ha sviluppato un sistema unico e altamente affidabile, utilizzando componenti elettronici disponibile sul mercato e soluzioni cinematiche di precisione. Il **Raccoglitore di Frutta** integra **50 assi di movimento**, controllati da **attuatori elettromeccanici e motori senza spazzole ad alte prestazioni**, garantendo un funzionamento fluido anche in ambienti agricoli difficili.

Questo avanzato sistema robotico è progettato per operare in **condizioni reali** offrendo **precisione, resistenza ed efficienza senza precedenti** nella raccolta automatizzata della frutta.



## Tecnologia 100% elettromeccanica – zero componenti idraulici o pneumatici

Il **Raccoglitore di Frutta**, come tutti gli strumenti del sistema **Slopehelper**, funziona esclusivamente con **soluzioni elettromeccaniche** - senza utilizzo di attuatori idraulici o pneumatici - garantendo così massima **affidabilità** ed **efficienza energetica**.

Eliminando i sistemi idraulici il **Raccoglitore di Frutta** offre:

- **Maggiore durabilità** – Nessun rischio di perdite, cali di pressione o utilizzo di componenti ad elevata manutenzione
- **Efficienza energetica superiore** – Consumi ottimizzati che prolungano l'autonomia operativa.
- **Precisione e controllo** – Movimenti omogenei e accurati che replicano l'azione della raccolta umana, senza ritardi meccanici.

Questo solido design elettromeccanico rende il **Raccoglitore di Frutta** una **soluzione pronta per il campo**, altamente efficiente e duratura, ideale per la moderna raccolta della frutta.





## Adattamento ad operazioni su terreni sdruciolevoli

Il **Raccoglitore di Frutta** è progettato specificamente per un funzionamento stabile e preciso su **superfici sdruciolevoli**. **Speciali attuatori** regolano dinamicamente l'**inclinazione del telaio** del manipolatore, garantendo che i bracci robotici rimangano perfettamente allineati con la siepe e la coltivazione, indipendentemente dalle condizioni del terreno.

Inoltre, la piattaforma di carico autostabilizzante dello **Slopehelper** assicura che il contenitore delle mele mantenga una posizione costantemente orizzontale, evitando che i frutti raccolti si spostino o si danneggino a causa di irregolarità nel terreno.

## 🍏 Raccolta di precisione con Selezione per Colore e per Dimensione

Nella raccolta della frutta, la **raccolta selettiva** è fondamentale per assicurare che vengano prelevati solo i frutti completamente maturi e pronti per il mercato. A differenza dei lavoratori stagionali, che potrebbero mancare di coerenza e responsabilità nella valutazione qualitativa del frutto, il **Raccoglitore di Frutta Slopehelper** garantisce una precisione e un'**affidabilità del 100%** nel processo di **raccolta**.

Apple Picker raccoglie solo i frutti che soddisfano i criteri ottimali di maturazione e dimensione grazie a un sistema di **Computer Vision** per la **gradazione del colore** e a un rilevamento delle **dimensioni del frutto** tramite rete **laser**. Questo processo di selezione automatizzato consente di:

- Massimizzare la redditività con prodotti esclusivamente di qualità superiore.
- Evitare la raccolta prematura, assicurando che i frutti raggiungano il pieno valore di mercato.
- Migliorare l'efficienza complessiva della piantagione, riducendo le operazioni di cernita post-raccolta.

Combinando precisione e automazione basate sull'**intelligenza artificiale**, il **Raccoglitore di Frutta Slopehelper** rivoluziona la gestione dei frutteti, offrendo qualità costante e maggiori ritorni economici.

## Specifiche Tecniche

| DIMENSIONI                    | VALORE  |
|-------------------------------|---------|
| Altezza                       | 2750 mm |
| Lunghezza                     | 5200 mm |
| Larghezza                     | 1750 mm |
| Peso dell'attrezzo            | 1200 kg |
| Peso con l'attrezzo collegato | 3100 kg |

| DIMENSIONI OPERATIVE           | VALORE                                  |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| Massima altezza di raccolta    | 3500 mm                                 |
| Minima altezza di raccolta     | 650 mm                                  |
| Massima profondità di raccolta | 400 mm                                  |
| Angolo massimo di inclinazione | 10°                                     |
| Numero di manipolatori         | 6 (3 linee con 2 manipolatori ciascuna) |
| Velocità di raccolta           | 2500 pcs/h                              |
| Dimensioni del frutto          | 40-130 mm                               |
| Velocità operativa             | 2 km/h                                  |



# Specifiche Tecniche

| SPECIFICHE GENERALI    | VALORE                              |
|------------------------|-------------------------------------|
| Compatibilità          | SH.056 Slopehelper                  |
| Tipologia di movimento | Nastro trasportatore                |
| Numero di nastri       | 2                                   |
| Motore                 | Senza Spazzole – BLDC e passo-passo |

