

La raccolta meccanica delle olive

Perricciolo M.

L'agriculture et les machines

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes; n. 4

1970

pages 102-105

Article available on line / Article disponibile en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010348>

To cite this article / Pour citer cet article

Perricciolo M. **La raccolta meccanica delle olive**. *L'agriculture et les machines*. Paris : CIHEAM, 1970. p. 102-105 (Options Méditerranéennes; n. 4)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Dr Mario PERICCIOLI

*Ingegnere Agronomo
e Membro della Accademia
Economico-Agraria
dei Georgofili, Firenze*

La raccolta meccanica delle olive

Nel 1962 fu costituito sotto gli auspici dell'Accademia dei Georgofili di Firenze un Comitato incaricato di studiare i problemi della meccanizzazione dell'agricoltura sui terreni in pendio. I membri di questo Comitato, specialisti di diversi rami delle scienze agrarie, furono chiamati a formare una équipe di lavoro in cooperazione con tecnici ed esperti.

Per la prima volta agronomi, zootecnici, specialisti in meccanica, arboricoltori, economisti, biologi, botanici a livello universitario intraprendevano lo studio dei problemi dell'agricoltura collinare con l'ausilio delle loro conoscenze di specialisti, aventi a disposizione l'organizzazione scientifica dei rispettivi Istituti.

Tra i problemi posti a queste équipes di lavoro, quello della raccolta meccanica delle olive fu affidato al Prof. Vitali dell'Università di Firenze, assistito dal Dr. Periccioli in qualità di esperto.

Una inchiesta destinata a far conoscere le realizzazioni effettuate in questo campo sia in Italia che in altri Paesi permise innanzitutto di operare una selezione tra le idee più interessanti. L'esperienza italiana era praticamente inesistente in paragone con quella degli Americani, che utilizzavano grossi « scuotitori » meccanici, d'altra parte poco pratici.

Grazie al Comitato dell'Accademia, che mise a disposizione uno scuotitore americano « Gould », fu possibile intraprendere gli esperimenti nell'agro fiorentino, in ambiente agrario collinare.

Questa macchina, posta dietro un trattore Fiat 411 C, risultò efficace malgrado il suo ingombro ed una certa difficoltà di manovra ed orientamento su terreni scoscesi. Il suo impiego richiedeva tuttavia una certa quantità di manodopera: un trattorista, uno scuotitore ed alcuni operai incaricati di stendere i teli sotto gli olivi, operazione resa difficile dal carattere accidentato del terreno collinare, che impediva di porre il telo orizzontalmente.

Si cercarono dunque altri mezzi più pratici per raccogliere le olive staccate dalle vibrazioni dello scuotitore. Un « raccoglitore automatico » esente dai difetti del modello americano fu ideato dal meccanico di una azienda agraria

toscana, in modo del tutto artigianale. Dopo diversi tentativi, prove e costruzioni di esemplari rudimentali, finalmente vide la luce un primo prototipo.

In posizione di lavoro esso si presentava come un grande ombrello rovesciato, con le stecche di sostegno fissate ad un anello articolato in tre sezioni, di cui quella mediana era fissata ad un parallelogramma sostenuto sul davanti dal trattore. Questo ombrello poteva sollevarsi, abbassarsi ed orientarsi in tutti i sensi, indipendentemente dalla posizione del trattore rispetto al suolo. Quando il trattore si spostava da un albero all'altro, l'ombrello veniva chiuso e posto di lato al tetto del trattore, con un ingombro minimo. Le olive cadute nell'ombrello venivano aspirate per mezzo di una condotta pneumatica speciale a chiuse nei sacchi.

All'inizio del 1965, Mario Gebendinger, interessandosi a queste ricerche, studiò un sistema di « raccoglitore » perfezionato e suggeriva una soluzione molto interessante per la realizzazione di un nuovo apparecchio. Si trattava di un vibratore costituito da masse eccentriche rotanti, per mezzo di due motori oleostatici ad ingranaggi posti su un braccio orientabile ed « assistiti ».

Il vibratore, per mezzo di un giunto elastico speciale (1) era in grado di distaccarsi dal braccio durante la fase di vibrazione; esso si riagganciava automaticamente a questo braccio appena la pinza lasciava la presa del ramo. Il manico permetteva di adattare perfettamente il vibratore al ramo e di esercitare — contrariamente a quanto avveniva con lo scuotitore americano — vibrazione in tutti i sensi, senza sprechi di energia.

In tal modo, un nuovo vibratore munito di dispositivo di orientamento e di ombrello per il recupero delle olive posto dinanzi al trattore poteva venire realizzato su una stessa macchina, guidata da un solo operatore. Vibratore e « raccoglitore » avevano il vantaggio di poter essere installati indifferentemente su un trattore a ruote o a cingoli qualsiasi. Tutte le operazioni di raccolta dei frutti potevano essere effettuate simultaneamente dall'operaio

(1) Giunto elastico (descrizione).



Photo Periccioli

specializzato incaricato della manovra del trattore : trasporto e stesura del telo sotto l'albero, distacco delle olive, insaccamento.

Il procedimento è il seguente : la macchina si avvicina all'albero, con l' « ombrello » chiuso, circonda il tronco e spiega il telo sotto le foglie dell'albero. Il vibratore viene orientato idraulicamente man mano sui rami da scuotere. Appena il ramo è stato preso dalla pinza del vibratore, il processo di scuotimento incomincia. Le drupe cadute vengono riunite automaticamente al centro dell'ombrello da dove sono convogliate direttamente, per mezzo di un tubo pneumatico, in sacchi posti sul retro del trattore.

Nel corso della stagione di raccolta 1965-66, due prototipi di costruzione artigianale sono stati impiegati nel difficile ambiente della collina toscana, dove risultati incoraggianti sono stati registrati. Le prove hanno dimostrato infatti che la macchina guidata da un solo operatore poteva effettuare in un'ora la raccolta dei frutti su 20 alberi di olivo, riducendo la manodopera necessaria al rapporto medio di 1 a 10.

Si prese allora in considerazione la possibilità di meccanizzare la raccolta delle olive sul piano pratico. Bisognava soltanto trasformare un prototipo artigianale in una vera macchina agricola,

più facile da guidare, più rapida e nello stesso tempo meglio equilibrata nelle parti meccaniche e munita di un vibratore più potente ed efficace.

Dall'aprile 1966 a oggi tutta una serie di trasformazioni e miglioramenti sono stati apportati al modello originario — denominato 10/SR 11 — tanto che si può a giusto titolo affermare che la concezione della nuova macchina — modello SR 12 — si presenta praticamente esente dei difetti constatati sul prototipo.

Le caratteristiche principali della nuova macchina possono essere sommariamente riassunte come segue :

SCUOTITORE costituito da :

Vibratore

potenza CV 14

formato da due masse eccentriche con motore idraulico

frequenza variabile

il vibratore è munito di una pinza per afferrare i rami, a comando idraulico e con apertura massima di 150 mm.

Braccio portante, orientabile, a servo-comando :

Volume esplorabile : circa 30 m³

Èlevazione minima 1,00 m

Èlevazione massima 5,50 m

Escursione massima laterale : $\pm 2,20$ m

Allungamento massimo : ± 2 m

Rotazione massima del vibratore : un giro completo.

Giunto elastico :

Costituito da una serie di elementi in plastica, inscritto tra il vibratore ed il braccio portante. Questo dispositivo, permette di rendere il vibratore solidale con braccio fino a che la pinza non ha afferrato il ramo e di effettuare il distacco del braccio medesimo automaticamente quando il vibratore comincia a funzionare.

Telo raccoglitrice :

Ø esterno nominale : m 8.00 o m 10.00 (su richiesta)

Ø massimo teorico del tronco : 0,60 m

Material del telo : Meraklon

Manovra di chiusura, di apertura e di orientamento con servo-motori idraulici a doppio effetto

Tramoggia centrale per la raccolta con raccordo al trasporto pneumatico.

Linea pneumatica

In aspirazione con ventilatore a comando idraulico ed azionato direttamente da un motore del trattore

Fissaggio rapido del tubo flessibile alla tramoggia per rimuovere eventuali intasamenti

contenitore metallico con volume utile di circa 250 litri (150 kg circa di olive)

Separatore in gomma per deviare le olive dalla corrente d'aria senza danneggiarle

Bocchetta di scarico laterale per l'insaccamento.

Comandi

Idraulici con pompe ad ingranaggio. Valvole di pressione regolabili indipendentemente per ogni pompa. Tutti i movimenti sono eseguiti per mezzo di una semplice manovra di due leve che si trovano a destra del posto di guida e per mezzo di un preselettore che si trova a sinistra con tre posizioni di manovra.

- 1) dell'ombrello
- 2) del braccio
- 3) del vibratore.

I cassetti di distribuzione sono a quattro vie, tre posizioni, con un centro bloccato verso i cilindri e scarico automatico della pompa. I servo-motori principali sono bloccati automaticamente da valvole di ritenuta guidate per evitare i movimenti pericolosi nel caso di rottura dei tubi.

La vibrazione è effettuata per mezzo di una leva a sinistra del posto di guida.

Serbatoio dell'olio

Capacità 60 kg

Filtro magnetico con cartuccia in rete metallica

Asta per la misura del livello

Raffreddamento naturale

Caratteristiche olio da usare : viscosità 5-6^o a 50 °C

Peso complessivo delle attrezzature : circa 1 000 kg.

Le trasformazioni più salienti del modello SR 12 possono essere enumerate come segue :

— Il telaio portante è stato sostanzialmente irrigidito ottenendo da un lato una maggiore solidità meccanica a vantaggio della durata dell'attrezzatura e dall'altro una migliore stabilità e rigidità geometrica che facilita e migliora l'operazione di presa sui rami.

— Il circuito idraulico oltre ad essere potenziato per alimentare un vibratore di potenza doppia rispetto ai precedenti, risulta anche profondamente modificato nei criteri costruttivi. Il nuovo sistema di filtraggio dell'olio offre ora alle pompe ed ai motori un ambiente che garantisce un prolungato funzionamento senza il pericolo di danni derivanti da sostanze abrasive in circolazione.

— Il raddoppio della potenza del vibratore, passando da 7 CV nelle SR 10/SR 11 a 14 CV nelle SR 12, contribuisce a migliorare il rendimento della vibrazione. Ovviamente, per applicare alla branca una potenza doppia rispetto a quella usata precedentemente, è stato necessario rivedere anche i concetti fondamentali dei modi di vibrazione, dato che la corteccia dei rami, pur essendo abbastanza resistente agli sforzi radiali, è estremamente sensibile a quelli tangenziali e torsionali. E' stata, pertanto scelta una nuova disposizione delle masse ruotanti tale da eliminare tutte le coppie residue e non simmetriche, col risultato di ridurre notevolmente le sollecitazioni sul ramo, pur aumentando l'energia di vibrazione.

L'aumentata potenza e la maggiore apertura degli organi di presa (380 mm) consente di afferrare rami di maggior diametro riducendo il numero delle prese necessarie e quindi aumentando la velocità di operazione.

— Le maggiori dimensioni del vibratore hanno richiesto una severa revisione anche del servomotore e del giunto di accoppiamento col braccio. Tutto il sistema è stato notevolmente scorcio rendendo più compatta la parte anteriore dello scuotitore e migliorando la penetrabilità nella chioma degli olivi.

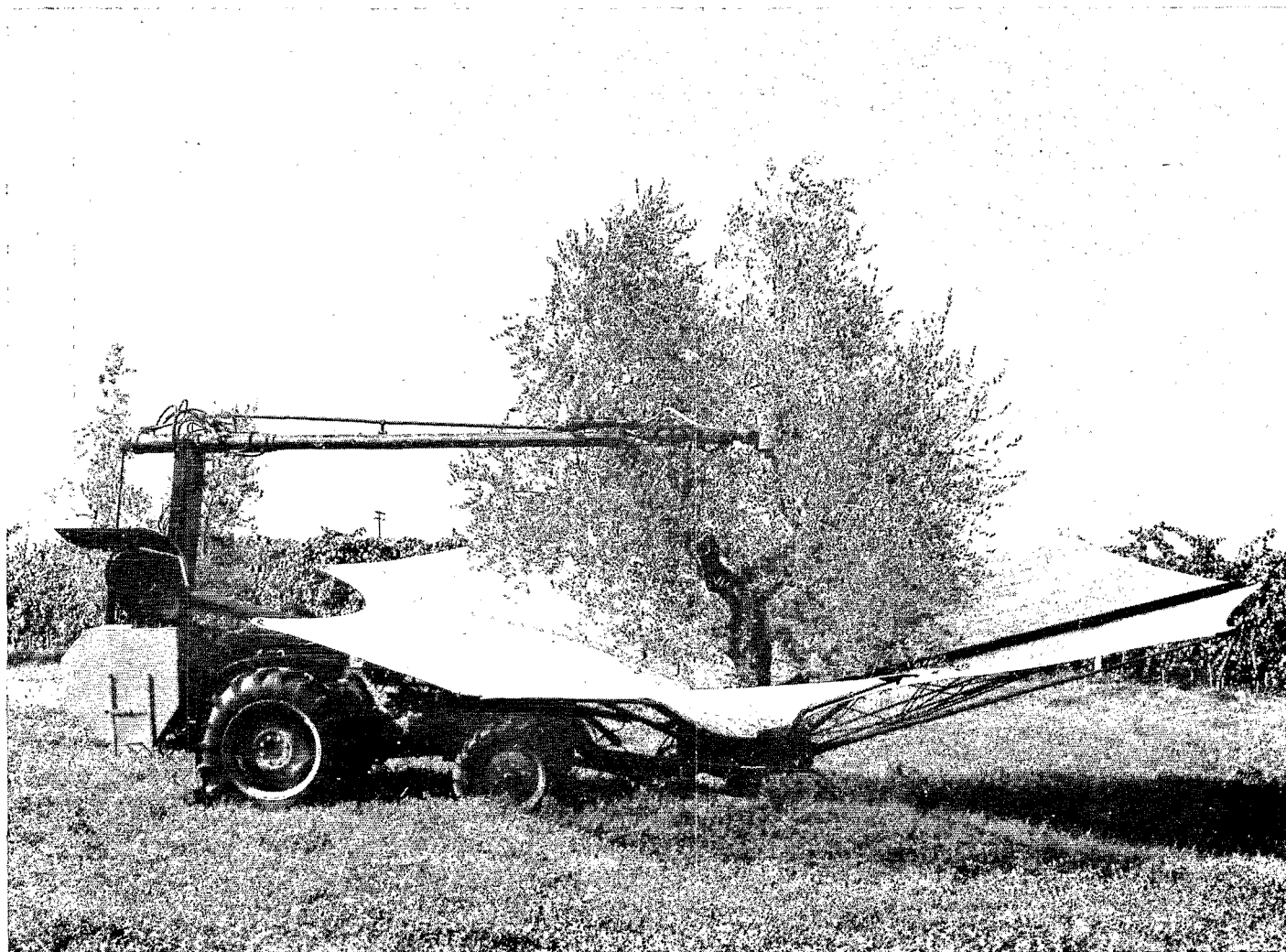


Photo Periccioli

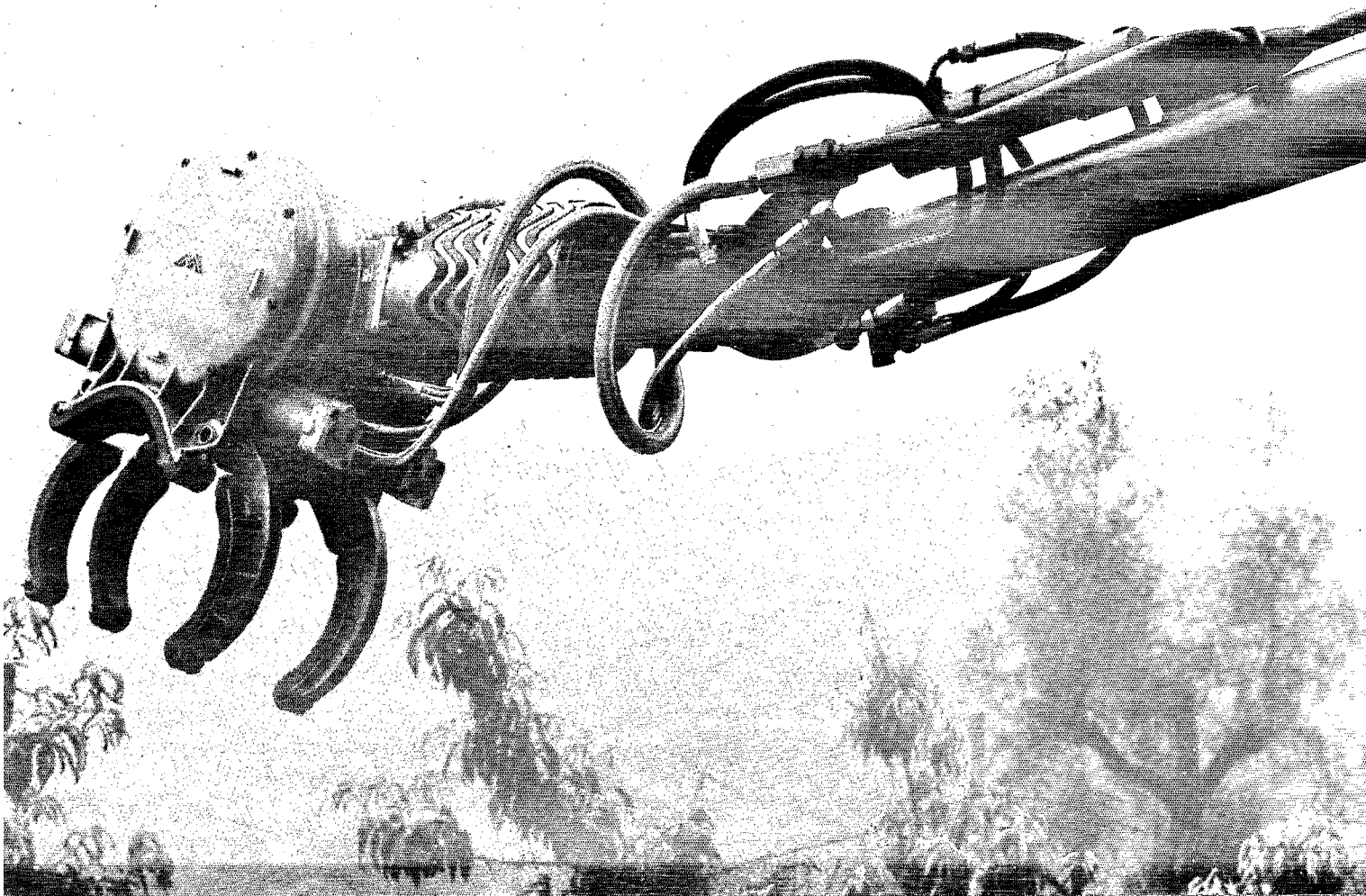


Photo Periccioli

La caratteristica migliore del nuovo servomotore è data dalla lubrificazione automatica di tutto il meccanismo di rotazione che ora lavora in bagno d'olio, mentre nei precedenti tipi veniva lubrificato con grasso.

L'impianto di ventilazione, grazie ai nuovi motori di comando della ventola e alla disposizione verticale del suo albero, risulta notevolmente migliorato sia come spunto che come efficacia di aspirazione.

Dati e notizie sul lavoro

La quantità media oraria di olive raccolte dalla macchina è strettamente legata alla produzione media unitaria di ogni albero di olivo, al grado di maturazione dei frutti, alla varietà ed al sistema di potatura degli olivi, nonché alle condizioni climatiche al momento della raccolta.

La macchina ha dato i seguenti risultati ottenuti a seguito di prove pratiche effettuate nel corso di quattro anni consecutivi su diverse varietà di olivi: Frantoio, Moraiolo e Leccino:

— Nel primo periodo, compreso all'incirca tra il 25 ottobre ed il 30 novembre; con una resistenza media al distacco dei frutti pari a circa 400-500 g, la quantità di olive raccolte va dal 55 % all' 80 % dei frutti pendenti dall'albero.

— A partire dall'inizio di dicembre, la

percentuale aumenta dall' 80 % al 95-100 %.

— In un'ora la macchina può effettuare le operazioni di raccolta su 20 piante.

Diversi Istituti universitari hanno effettuato numerosi esperimenti sull'impiego di diverse sostanze chimiche al fine di regolare i fenomeni caratteristici della caduta delle olive. Si avanza comunque alcune riserve sulla possibilità di impiego di tali sostanze che se avranno dimostrato il loro pieno valore sul piano scientifico non altrettanto può dirsi della loro applicazione pratica; infatti l'effetto cascolante che sopravviene in un tempo successivo al trattamento, anche di qualche giorno, potrebbe coincidere con delle condizioni atmosferiche avverse (vento, pioggia) che comprometterebbero la raccolta essendo le olive già cadute sul terreno prima ancora dell'intervento della macchina scuoti-raccogliorice.

Al momento attuale, l'olivicoltura mediterranea ed in particolare quella collinare attraversano una crisi dovuta all'esodo delle popolazioni rurali ed alla concorrenza degli oli vegetali sul mercato.

La diminuzione progressiva della manodopera rende ogni giorno più difficile e più costosa l'esecuzione delle operazioni culturali, specialmente la potatura e la raccolta. Per quanto concerne il mercato dell'olio di oliva, questo rischia di subire

una flessione data la concorrenza delle altre materie grasse, anche sul piano qualitativo. L'importanza della raccolta meccanica appare dunque evidente poiché l'unica soluzione che rimane è quella di produrre un olio di prima qualità a prezzi competitivi, vale a dire, in pratica, producendo l'olio con olive raccolte direttamente sul ramo dell'albero, riducendo quindi i costi di produzione per mezzo di una meccanizzazione integrale.

Alla luce dei primi esperimenti, pare che la risposta possa essere affermativa se si considera che l'indice di meccanizzazione è basato su un coefficiente dello 0,85 (51 : 60 ore rispettivamente di macchina motrice ed uomo). Questo indice è vicinissimo a quello, molto elevato, della coltura del grano coltivato in ambiente con chiara vocazione cerealicola.

L'olio di oliva, il vero olio vergine soprafino, piace molto per le sue caratteristiche ed il suo sapore particolare alle popolazioni mediterranee che, data la loro antica civilizzazione, hanno il gusto delle cose semplici come l'acqua, il vino, il pane ed il sale. Questo prodotto dovrà quindi sopravvivere ed affermarsi anche nella nostra civiltà industrializzata dove gli uomini sono spesso stanchi di sofisticazioni e di sapori indefiniti e si rivolgono con rinnovato interesse verso ciò che è naturale ed autentico.