

Franco Famiani, Riccardo Gucci

La raccolta delle olive



edagricole

1ª edizione: ottobre 2022



5597

© Copyright 2022 by «Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media srl», via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Redazione: p.zza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna - Vendite: tel. 051/6575833; fax: 051/6575999 - e-mail: libri.edagricole@newbusinessmedia.it - www.edagricole.it

Proprietà letteraria riservata - Printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge.

Realizzazione grafica: Emmegi Group, via F. Confalonieri, 36 - 20124 Milano
Impianti e stampa: Centro Stampa Digitalprint, Via A. Novella, 15 - 47922 Rimini (RN)

Finito di stampare nell'ottobre 2022

ISBN-978-88-506-5597-7

Prefazione

Non ci risulta che sia stato scritto finora un volume specifico sulla raccolta delle olive. Di solito questo argomento viene affrontato in un capitolo a sé nei libri di testo e trattati di olivicoltura, ma non è mai stato oggetto di un intero tomo. Eppure la raccolta è la pratica più onerosa, che riassume tutto il lavoro e le anticipazioni di capitale dell'annata e condiziona il risultato economico della coltivazione dell'olivo. L'obiettivo di questa nostra opera è di colmare questo vuoto dando spazio ai tanti aspetti tecnici che bisogna considerare nelle scelte che riguardano l'epoca e il metodo di raccolta nella moderna olivicoltura. Nell'ultimo ventennio l'evoluzione della raccolta ha proceduto di pari passo con l'avanzare delle conoscenze e ha seguito lo sviluppo e il perfezionamento di numerose innovazioni tecnologiche. Nel testo abbiamo cercato di dare spazio a macchine e attrezzi impiegati anche in funzione della loro diffusione e delle prospettive che la loro evoluzione lascia intravedere. Naturalmente sono tante le ditte produttrici di macchine e attrezzi in Italia e all'estero e averne mostrate alcune piuttosto che altre nel materiale illustrativo non costituisce motivo di preferenza o esclusione. Abbiamo anche inserito delle schede riepilogative contenenti delle simulazioni dei costi potenziali della raccolta con i diversi metodi e macchine e dei margini di convenienza in base alla produttività dell'oliveto e alla resa di estrazione. Sono degli esercizi che abbiamo sviluppato in base alla nostra esperienza sul campo per dare dei riferimenti economici concreti a quanto riportato nel testo. Siamo comunque consapevoli che è impossibile rappresentare l'intera casistica in materia per cui ci sarà sempre il caso che esula da quanto abbiamo incluso, così come gli aspetti tecnici ed economici delle varie realtà locali possono condurre a risultati diversi. Volutamente abbiamo, invece, solo accennato agli aspetti storici delle varie tecniche nella convinzione di scrivere un testo valido nel presente e rivolto al futuro.

Per dare la possibilità di approfondimenti senza appesantire eccessivamente la lettura, abbiamo ommesso le citazioni dal testo, lasciando, invece, le fonti per grafici e tabelle. Con tale scelta abbiamo inteso presentare una esaustiva ed aggiornata bibliografia sull'argomento che possa essere utile per ricercatori e quanti siano interessati ad approfondire l'argomento. Molte delle considerazioni svolte sono comunque frutto della nostra trentennale esperienza che si è inteso condividere in questo lavoro. Per completezza abbiamo anche inserito in Appen-

Prefazione

dice alcuni aspetti che altrimenti trovavano difficile collocazione all'interno della trattazione.

Nonostante le palesi difficoltà recenti dell'olivicoltura italiana si vedono anche segnali che lasciano ben sperare. Non è questa la sede per un'analisi delle criticità e delle prospettive del settore, ma ci auguriamo che *“La raccolta delle olive”* possa suscitare interesse in un ampio pubblico e così fornire un piccolo contributo al rilancio di questa fondamentale attività economica per l'agricoltura del nostro paese.

Franco Famiani
Riccardo Gucci

Indice

Prefazione	III
1. La raccolta	1
1.1 Tipologie di oliveti	1
1.2 Meccanizzazione della raccolta	8
2. Composizione delle olive e dell'olio	13
2.1 Composizione dell'oliva	13
2.2 Composizione dell'olio vergine di oliva	15
2.2.1 Acidi grassi	15
2.2.2 Componenti minori	16
2.3 Che cosa si intende per qualità dell'olio di oliva?	19
3. Determinazione dell'epoca di raccolta	21
3.1 Importanza dell'epoca di raccolta	21
3.2 Crescita e cascola dei frutti	21
3.3 Raccogliere la massima quantità di olio per albero o per ettaro	24
3.4 Evoluzione della qualità dei frutti e dell'olio durante la maturazione delle olive	25
3.4.1 Frutti	25
3.4.2 Olio	29
3.5 Indici di maturazione	30
3.5.1 Indice di pigmentazione	30
3.5.2 Consistenza della polpa	32
3.5.3 Contenuto in olio	33
3.5.4 Resistenza al distacco	34
3.5.5 Rapporto tra resistenza al distacco e peso fresco dei frutti	34
3.5.6 Cascola pre-raccolta	36
3.5.7 Indici non distruttivi	38
3.6 Epoca di raccolta e obiettivo produttivo dell'azienda	38
3.7 Fattori stagionali e organizzativi che influenzano l'epoca di raccolta	39
3.8 Definizione dell'epoca di raccolta	41
4. Modalità di raccolta	45
4.1 Raccolta manuale	45

Indice

4.2	Fattori che influiscono sull'efficienza della raccolta manuale	48
4.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	50
4.4	Raccolta manuale con reti fisse	51
5.	Raccolta agevolata con attrezzi	53
5.1	Tipologie di agevolatori e loro caratteristiche	53
5.2	Fattori che influiscono sull'efficienza delle attrezzature agevolatrici	60
5.2.1	Cultivar ed epoca di raccolta	60
5.2.2	Sesto d'impianto, forma di allevamento e dimensione delle piante	64
5.2.3	Carico produttivo	65
5.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	66
6.	Raccolta meccanica con macchine vibro-scuotitrici del tronco	71
6.1	Tipologie di vibro-scuotitori e loro caratteristiche	71
6.2	Fattori che influiscono sull'efficienza dei vibro-scuotitori	78
6.2.1	Cultivar, caratteristiche degli alberi e dei frutti	78
6.2.2	Epoca di raccolta e obiettivo produttivo	79
6.2.3	Carico produttivo	80
6.2.4	Sesto di impianto, forma di allevamento, età e dimensioni degli alberi	82
6.2.5	Struttura degli alberi e potatura	85
6.2.6	Giacitura e pendenza del terreno	89
6.2.7	Presenza del vibro-scuotitore	89
6.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	90
7.	Raccolta con bacchiatori meccanici	97
7.1	Tipologie di bacchiatori e loro caratteristiche	97
7.2	Fattori che influiscono sull'efficienza dei bacchiatori meccanici	98
7.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	100
8.	Raccolta meccanica in continuo con macchine scavallatrici	107
8.1	Tipologie di macchine e loro caratteristiche	107
8.2	Fattori che influiscono sull'efficienza delle macchine scavallatrici	110
8.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	113
9.	Raccolta meccanica laterale in continuo	115
9.1	Tipologie di macchine e loro caratteristiche	115
9.2	Fattori che influiscono sull'efficienza delle macchine per la raccolta laterale	117
9.3	Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	118

10. Raccolta da terra	119
10.1 Tipologie di macchine per la raccolta a terra	120
10.2 Fattori che influiscono sull'efficienza delle macchine per la raccolta da terra	122
10.3 Organizzazione ed efficienza del cantiere di raccolta	122
11. Raccolta delle olive da mensa	125
11.1 Modalità di raccolta	126
11.2 Modalità di lavorazione	128
11.3 Prodotti cascolanti	128
12. Effetti del sistema di raccolta e della conservazione delle olive sulla qualità dell'olio	131
12.1 Modalità di raccolta e conservazione delle olive	131
12.2 Contenitori per il trasporto delle olive dopo la raccolta e loro influenza sull'integrità dei frutti	132
12.3 Tempi e modalità di conservazione delle olive	136
13. Prevenzione e sicurezza nella raccolta delle olive	139
13.1 La sicurezza degli operatori nei diversi sistemi di raccolta	139
13.2 Effetti dell'uso delle attrezzature agevolatrici sugli operatori	143
14. Costo della raccolta	145
14.1 Voci di costo	145
14.2 Giudizio di convenienza	146
14.3 Determinazione del costo di raccolta	146
14.3.1 Costi fissi	146
14.3.2 Costi variabili	147
14.4 Determinazione del ricavo	148
14.5 Esempi di calcolo del costo di raccolta	148
14.6 Considerazioni sul fabbisogno di manodopera, sulle superfici dominabili e sui fattori che incidono sui costi dei diversi sistemi di raccolta	165
14.6.1 Fabbisogno di manodopera dei diversi sistemi di raccolta	165
14.6.2 Superfici dominabili con i diversi sistemi e cantieri di raccolta	167
14.6.3 Carico produttivo	168
14.6.4 Resa in olio delle olive	168
14.6.5 Impiego annuo delle attrezzature e macchine	169
14.6.6 Impiego annuo delle attrezzature/macchine e obiettivo produttivo dell'azienda	169
14.6.7 Resa di raccolta e costo indiretto dovuto alle olive non raccolte	170
14.7 Valutazione della convenienza economica dei diversi sistemi di raccolta e dei fattori che la determinano	170

Indice

14.7.1	Confronto tra diversi sistemi di raccolta	170
14.7.2	Raccolta con vibro-scuotitori in oliveti difficili	177
14.7.3	Influenza della densità di impianto nella convenienza d'uso dei vibro-scuotitori del tronco	179
14.7.4	Raccolta di oliveti superintensivi	179
14.7.5	Impiego di servizi in conto terzi: vantaggi e svantaggi	179
14.8	Situazioni particolari che possono influire sul giudizio di convenienza	179
14.9	Considerazioni conclusive	181
15.	La scelta della modalità di raccolta	183
15.1	Forma di allevamento e sesto di impianto	183
15.2	Dimensioni degli alberi	184
15.3	Danni agli alberi	184
15.4	Dimensioni e capacità finanziaria dell'azienda	185
15.5	Sincronia con il frantoio	185
15.6	Meccanizzazione della movimentazione delle reti	186
15.7	Considerazioni finali sulla scelta del sistema di raccolta e del cantiere	186
15.7.1	Oliveti tradizionali	187
15.7.2	Oliveti intensivi	189
15.7.3	Oliveti superintensivi	192
15.7.4	Oliveti ad alta densità	193
15.7.5	Impiego di contoterzisti per l'esecuzione della raccolta	193
15.7.6	Dimensione aziendale e superfici dominabili	193
15.7.7	Ridurre il fabbisogno di manodopera e perseguire l'obiettivo produttivo aziendale	194
15.7.8	Altre decisioni correlate alla scelta del sistema di raccolta	194
16.	Conclusioni	197
Appendice 1	– Classificazione merceologica degli oli di oliva	201
Appendice 2	– Principali alterazioni chimiche degli oli vergini di oliva	203
Appendice 3	– Principali difetti sensoriali degli oli vergini di oliva	205
Appendice 4	– Calcolo dei costi per la raccolta manuale	207
Appendice 5	– Calcolo dei costi di raccolta meccanica con vibro-scuotitore del tronco semovente con telaio intercettatore a ombrello rovescio	211
Appendice 6	– Calcolo dei costi di raccolta meccanica con vibro-scuotitore montato su trattrice con reti a terra per il recupero del prodotto	215

Appendice 7 – Calcoli dei costi di raccolta meccanica con vibro-scuotitore del tronco montato su trattrice con telaio intercettatore e completamento della raccolta con agevolatori	219
Appendice 8 – Calcolo dei costi di raccolta meccanica con macchina scavallatrice	225
Bibliografia	229

5. Raccolta agevolata con attrezzi

Negli ultimi anni si è diffuso l'impiego di attrezzature agevolatrici, quali abbacchiatori/sferzatori e ganci scuotitori montati su aste. Oggi è disponibile sul mercato un'ampia gamma di agevolatori, che differiscono fra loro per le caratteristiche tecniche, la modalità di funzionamento e per essere azionati da aria compressa, elettricità o motore endotermico.

5.1 Tipologie di agevolatori e loro caratteristiche

Gli abbacchiatori/sferzatori sono attrezzature costituite da un'asta sorretta dall'operatore all'estremità della quale è inserito un dispositivo vibrante. I frutti sono distaccati sia per l'azione diretta sugli stessi dell'organo vibrante sia, soprattutto, per l'effetto delle vibrazioni da questi trasmesse alle branchette e ai rami. A seconda della tipologia della macchina, si può avere anche un effetto "pettinatura" della chioma che contribuisce al distacco dei frutti.

Per quanto riguarda il dispositivo vibrante, si hanno diverse tipologie, quali due pettini oscillanti uno contro l'altro, pettini singoli o doppi che hanno un movimento orizzontale oscillatorio (contrapposto in caso di pettine doppio), pettine singolo con movimento ellittico, due pettini con movimento ellittico contrapposto, bacchette inserite su una base tonda, sfere stellate con movimento roto-vibratorio (Figg. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5). Gli elementi funzionali dei pettini sono le bacchette (rebbi) che li costituiscono.

L'intensità dell'azione degli abbacchiatori è data dal numero di battute al minuto, che nel caso dei pettini può arrivare fino a 1.800, o di cicli ellittici o rotativi, che possono arrivare fino a 1.200 al minuto.

Le dimensioni, la struttura e la modalità di funzionamento degli abbacchiatori influenzano la loro adattabilità alle diverse situazioni strutturali degli oliveti e la loro capacità ed efficienza di lavoro. In genere, gli abbacchiatori con bacchette più rade e più lunghe sono da preferire per la raccolta di alberi con chiome aventi un elevato spessore e/o un'alta densità della vegetazione (per esempio, cultivar caratterizzate da un elevato grado di ramificazione e/o alberi non potati) (Fig. 5.6). Gli abbacchiatori con bacchette fitte hanno un'azione più concentrata e possono consentire anche un'azione pettinante, che può essere utile in epoca precoce

5. Raccolta agevolata con attrezzi



Figura 5.1 – *Abbacchiatore con doppio pettine azionato pneumaticamente con aria compressa.*



Figura 5.2 – *Abbacchiatore elettrico azionato da batteria portata dall'operatore.*

(quando la resistenza al distacco delle drupe è ancora elevata) e con frutti di basso peso (< 1 g), che sono più difficili da staccare.

L'azione pettinante dell'abbacchiatore può essere facilitata anche dalla forma dei rebbi (più sottili in punta e più larghi alla base), dall'alternanza di bacchette lunghe e corte e dalla forma del pettine (per esempio a ventaglio), che permettono, quando spinti in profondità nella vegetazione, una riduzione della distanza fra i rebbi e quindi un effetto pettinante (Fig. 5.7). In genere, a un elevato numero di battute (o cicli) al minuto corrispondono sollecitazioni che comportano un maggiore distacco dei frutti, ma anche maggiori danni alla vegetazione, soprattutto se si insiste troppo a lungo nella stessa posizione della chioma. In alcuni casi sono disponibili dei kit che permettono di rivestire i rebbi con dei materiali che consentono di ridurre le ferite e le rotture dei rami. Dalla dimensione dei pettini (larghezza), dalla loro larghezza di azione (quando oscillano in senso orizzontale) o dall'ampiezza di apertura (quando oscillano in senso contrapposto), dipende la grandezza della porzione di chioma interessata da ogni posizionamento e quindi la velocità di lavoro: maggiori le dimensioni, tanto più elevata la produttività del lavoro.

I rebbi sono di solito realizzati in fibra di carbonio, carbonio pultruso o tecno-

5.1 Tipologie di agevolatori e loro caratteristiche



Figura 5.3 – Abbacchiatore elettrico con doppio pettine con movimento ellittico contrapposto azionato elettricamente da batteria portata dall'operatore.



Figura 5.4 – Abbacchiatore con bacchette montate su una base tonda, con movimento rotatorio-oscillatorio azionato elettricamente.



Figura 5.5 – Abbacchiatore con sfere stellate con movimento roto-vibratorio azionato elettricamente.



Figura 5.6 – Abbacchiatore pneumatico con bacchette rade e lunghe.

polimeri, che sono materiali resistenti alle sollecitazioni e leggeri. Sono anche proposti modelli con bacchette flessibili. I pettini degli agevolatori possono essere monolitici, cioè costituiti da un unico corpo, oppure dotati di bacchette estraibili

5. Raccolta agevolata con attrezzi



Figura 5.7 – Particolare di abbacchiatori con rebbi più sottili in punta e più larghi alla base (a), lunghi e corti alternati (b) o a ventaglio (c).

e intercambiabili. Quest'ultimi consentono la sostituzione dei singoli rebbi in caso di rottura, mentre quelli monolitici, se danneggiati, devono essere sostituiti del tutto. In diversi attrezzi, per ottimizzarne l'azione in funzione delle caratteristiche della chioma, soprattutto nel caso di quelli che svolgono anche un'azione pettinante, può essere regolata l'inclinazione degli organi battenti rispetto all'asse dell'asta.

Le aste degli abbacchiatori/sferzatori sono in alluminio o in fibra di carbonio e possono essere di lunghezza fissa, generalmente da 0,45 a 3,00 m, o telescopiche, fino a 3,4 m di lunghezza massima (Fig. 5.8). Il peso dell'agevolatore dipende dal materiale con cui sono realizzati l'organo vibrante e l'asta e dalla lunghezza di

5.1 Tipologie di agevolatori e loro caratteristiche



Figura 5.8 – Cantiere con un abbacchiatore azionato elettricamente e uno azionato pneumaticamente montati su aste telescopiche che permettono di raggiungere elevate altezze.

quest'ultima. Generalmente, sia per gli elettrici che per i pneumatici, è compreso tra 2 e 3,2 kg.

Negli abbacchiatori azionati da energia elettrica, questa è fornita da comuni batterie utilizzate per autoveicoli da 12 a 33 V, da 60 a 90 A, o da batterie con ioni di litio, che sono più efficienti e professionali. In effetti, quest'ultime assicurano una funzionalità costante, mentre quelle comuni danno luogo a una riduzione della potenza man mano che si scaricano. Diversi agevolatori permettono sia l'uso di batterie al litio sia, con o senza necessità di adattatore/convertitore, di quelle automobilistiche, che hanno un prezzo di acquisto notevolmente inferiore. Le batterie possono essere portate direttamente dagli operatori o poggiate a terra. Nel primo caso, sono di solito portate in zaini e abbinata a specifici gilet che, in quest'ultimi anni, si sono fortemente evoluti per migliorare la distribuzione del carico e ridurre le sollecitazioni del peso, mediante l'utilizzo di uno schienale rigido e imbottito e bretelle e cintura regolabili. Il peso delle batterie portate direttamente a spalla e in grado di assicurare il funzionamento dell'abbacchiatore per un'intera giornata lavorativa è intorno a 5 kg. Nel caso di batteria a terra l'abbacchiatore è collegato alla stessa con un cavo di lunghezza variabile da 12 a 15 m. Il vantaggio della batteria portata direttamente dall'operatore è rappresentato da una maggiore agilità nei movimenti, in quanto non deve spostare la batteria a terra e non deve gestire il cavo durante gli spostamenti intorno alla pianta e tra un albero e l'altro.

5. Raccolta agevolata con attrezzi

Gli agevolatori più moderni hanno sistemi di controllo che regolano l'erogazione dell'energia in funzione del fabbisogno, riducendo così il consumo. Inoltre, in caso di non utilizzo per un certo numero di giorni determinano il completo scaricamento delle batterie e ciò permette di prolungarne la durata nel tempo. Infine, sono stati introdotti dei sistemi di controllo che tolgono la tensione se l'organo vibrante si impiglia e si blocca nella vegetazione, aumentando così le condizioni di sicurezza durante il lavoro e riducendo i rischi di danneggiamento dell'attrezzo. Gli abbacchiatori elettrici sono poco rumorosi e quindi prevengono eventuali effetti negativi all'udito che il prolungato uso di attrezzature rumorose può determinare.

Gli abbacchiatori/sferzatori azionati da aria compressa necessitano di compressori in grado di assicurare la fornitura di 150-200 litri di aria al minuto per abbacchiatore e una pressione di esercizio di 6-8 bar. Nei modelli più recenti, il motore pneumatico che li aziona è in lega di magnesio che, favorendo gli scambi termici, evita la formazione di ghiaccio a basse temperature. Inoltre, l'aria di scarico è indirizzata verso gli organi in movimento, in maniera da favorire il loro raffreddamento e la loro lubrificazione.

Sul mercato è disponibile un'ampia scelta di compressori, che differiscono per la dimensione, e quindi la capacità di produzione di aria compressa, e l'alimentazione, per essere azionati da trattrici oppure da un motore proprio come i motocompressori (Fig. 5.9). Nel primo caso, sono azionati mediante un giunto cardanico che li collega alla presa di forza della trattrice e sono da questa portati (mediante l'attacco a tre punti) o trainati (se dotati di ruote) per gli spostamenti in campo. Nel caso dei motocompressori, quelli di medie e grandi dimensioni devono essere portati o trainati da trattrici, mentre quelli di piccole o medie dimensioni possono essere carrellati e movimentati a spinta o semoventi. In relazione alla dimensione, vi sono compressori piccoli (in grado di azionare solo un abbacchiatore), medio-piccoli (in grado di alimentarne 2-4), medio-grandi (che ne supportano fino a 5-6) e grandi (che possono alimentare fino a 8-10 abbacchiatori/sferzatori contemporaneamente). Gli agevolatori sono collegati al compressore mediante dei tubi il cui avvolgimento e svolgimento è generalmente facilitato da dispositivi che possono consentire di automatizzare l'operazione di avvolgimento. L'uso di tubi di elevata lunghezza permette di ridurre la movimentazione dei compressori, ma oltre certi limiti comporta maggiori sforzi per gli operatori, che devono tirare i tubi per lunghe distanze, e si possono avere problemi nella fornitura dell'aria e del lubrificante. Pertanto, in genere, è bene non superare i 100 m di lunghezza.

Gli abbacchiatori/sferzatori possono anche essere azionati da un motore endotermico montato direttamente sull'asta. In genere, sono utilizzati motori a due tempi (20-25 cm³), in grado di assicurare una potenza di 0,75-1,00 kW. Il peso dell'insieme dell'abbacchiatore e del motore è generalmente compreso tra 5 e 6 kg. Rispetto a quelli azionati elettricamente o ad aria compressa, i bacchiatori con motore endotermico sono più pesanti e rumorosi ed emettono gas di scarico. Queste condizioni rendono più faticoso il lavoro degli operatori.

5.1 Tipologie di agevolatori e loro caratteristiche

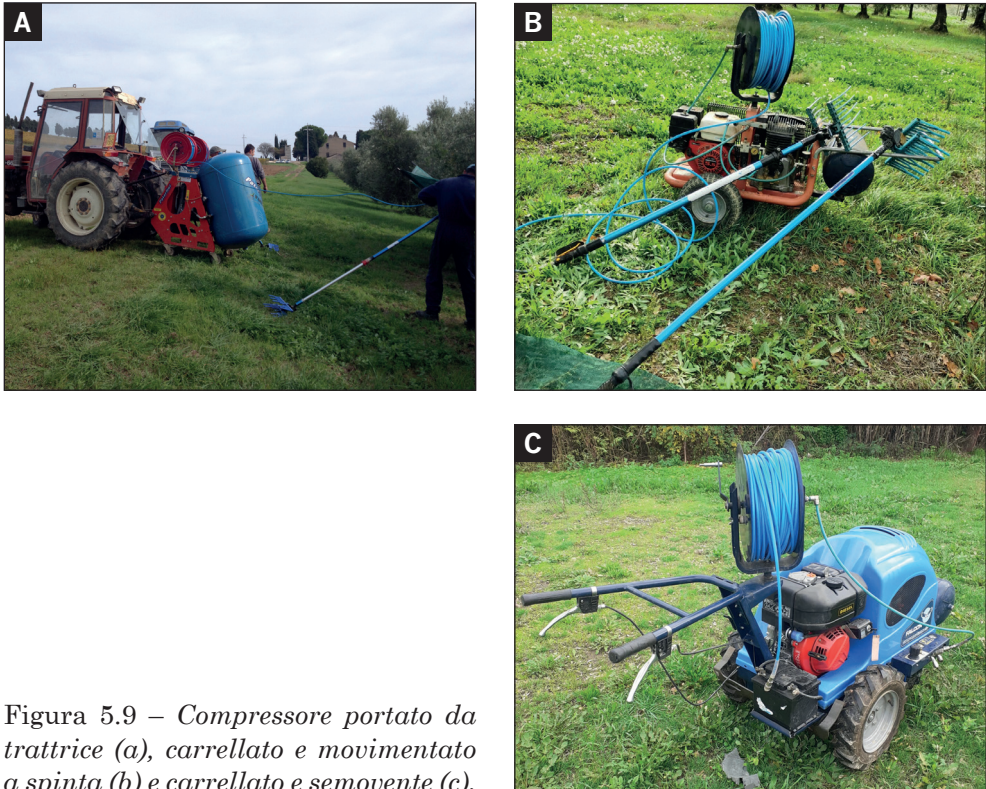


Figura 5.9 – *Compressore portato da trattrice (a), carrellato e movimentato a spinta (b) e carrellato e semovente (c).*

Gli scuotitori sono attrezzature costituiti da un'asta, connessa a un motore endotermico, con all'estremità un gancio che, una volta agganciato alle branche, trasmette le vibrazioni prodotte dal motore con un meccanismo biella-manovella determinando il distacco delle olive (Fig. 5.10). La lunghezza dell'asta dipende dall'altezza delle piante e può variare da circa 1,3 m a circa 3,3 m. I ganci scuotitori possono lavorare su branche di diametro non superiore a 4-6 cm. L'oscillazione che determinano con l'asta è di 55-60 mm, con un numero di colpi al minuto che può variare da 1.400 a 2.200, a seconda dei modelli considerati.

I motori che li azionano sono normalmente a due tempi, di cilindrata di 40-52 cm³ e potenza di circa 2 kW. Gli scuotitori sono portati direttamente dagli operatori mediante un'imbracatura. Ci sono anche modelli il cui motore è zainato (Fig. 5.10). Il peso può variare da circa 11 kg a circa 14 kg. Il peso elevato, la rumorosità e i gas di scarico, ne rendono faticoso l'impiego.

L'asta è separabile dal motore e questo ne facilita il trasporto. Tutti gli scuotitori sono dotati di sistema antivibrante che evita la trasmissione delle vibrazioni all'operatore. Ci sono modelli che hanno dei dispositivi che permettono di ridurre lo sforzo necessario per l'avviamento del motore, che è effettuato mediante fune a strappo.

5. Raccolta agevolata con attrezzi



Figura 5.10 – Gancio scuotitore di branche azionato da motore endotermico (a) e motore zainato (b).

Per il miglioramento delle attrezzature agevolatrici i principali sforzi riguardano l'aumento dell'efficienza di distacco dei frutti, la riduzione del loro peso e delle vibrazioni trasmesse agli operatori durante il loro impiego.

5.2 Fattori che influiscono sull'efficienza delle attrezzature agevolatrici

5.2.1 *Cultivar ed epoca di raccolta*

L'efficienza di distacco dei frutti delle macchine agevolatrici dipende dalla cultivar e dall'epoca di raccolta. Le cultivar che hanno frutti piccoli ed elevata resistenza al distacco sono più difficili da raccogliere (Tab. 5.1). Riguardo all'epoca, la facilità di distacco delle olive aumenta con il procedere della maturazione, perché, in tutte le cultivar, si riduce la resistenza al distacco. Pertanto, in epoca precoce aumentano i tempi di raccolta e, conseguentemente, si riduce la produttività del lavoro (Fig. 5.11).

LA RACCOLTA DELLE OLIVE



**Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE**

**Clicca QUI per scoprire tutti i LIBRI
del catalogo EDAGRICOLE**

**Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI**