



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Le novità per meccanizzare l'oliveto in pendenza

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Le novità per meccanizzare l'oliveto in pendenza / Riccardo Lisci ; Marco Rimediotti ; Daniele Sarri ; Gaetano Tirrò ; Marco Vieri. - In: L'INFORMATORE AGRARIO. - ISSN 0020-0689. - STAMPA. - 28:(2013), pp. 40-44.

Availability:

This version is available at: 2158/814300 since:

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

● PER MANTENERE LA COLTURA IN AREE TIPICHE E IMPORTANTI PER PAESAGGIO E AMBIENTE

Le novità per meccanizzare l'oliveto in pendenza

di R. Lisici,
M. Rimediotti, D. Sarri,
G. Tirrò, M. Vieri

Nel maggio scorso si è concluso il Progetto Marte Plus Transfrontaliero, esposto nel dettaglio su web (www.marteplus.eu), finanziato dalla Unione Europea per le Regioni transfrontaliere Corsica, Liguria, Toscana, Sardegna. Il Progetto ha avuto come obiettivo la valorizzazione di attività tipiche delle zone mediterranee, attraverso strategie condivise di innovazione in settori molto importanti per il mantenimento delle aree marittime mediterranee.

Nell'ambito di tale intervento, nel biennio 2011-2012 è stato attuato un sottoprogetto specifico per l'introduzione e il collaudo di tecnologie innovative per la viticoltura e l'olivicoltura praticate su pendici a forte declività (www.martepiumeccanizzazione.it).

Soggetto attuatore e vincitore del bando di affidamento è stata l'Unità operativa di meccanica agraria dell'Università di Firenze, che ha affrontato, fino dagli anni 50, il problema della meccanizzazione collinare e negli an-

ni 90 ha realizzato il primo progetto italiano (Progetto Candia) di meccanizzazione della viticoltura «eroica», con la predisposizione di un impianto sperimentale a piani raccordati, dove è possibile attuare una meccanizzazione di piccola scala mediante l'impiego di motrici innovative minicingolate caratterizzate da dimensioni, agilità e sicurezza tipici dei minidumper (motocarriole).

Nel corso dei 16 eventi dimostrativi, attuati nelle quattro province liguri e nelle zone costiere della Toscana (province di Massa e Grosseto), il progetto ha consentito di fare il punto sulle tecnologie disponibili a livello nazionale e internazionale e sui possibili sviluppi dedicati a queste aree difficili (figura 1).

Meccanizzare le operazioni in tali aree significa rendere effettivamente possibile il mantenimento delle attività produttive in queste zone tipiche e molto importanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale. Il termine colture conservative sottintende, infatti, tutta una moltitudine di buone prassi che mantengono la stabilità di un territorio pesantemente compro-

Il punto sulle macchine innovative per l'olivicoltura praticata su pendici a forte declività presentate nel corso degli eventi dimostrativi del Progetto Marte Plus, occasione per avviare un confronto costruttivo e una sinergia tra agricoltori e costruttori di macchine

messo dai continui eventi meteorici avversi che si abbattano sempre più frequentemente.

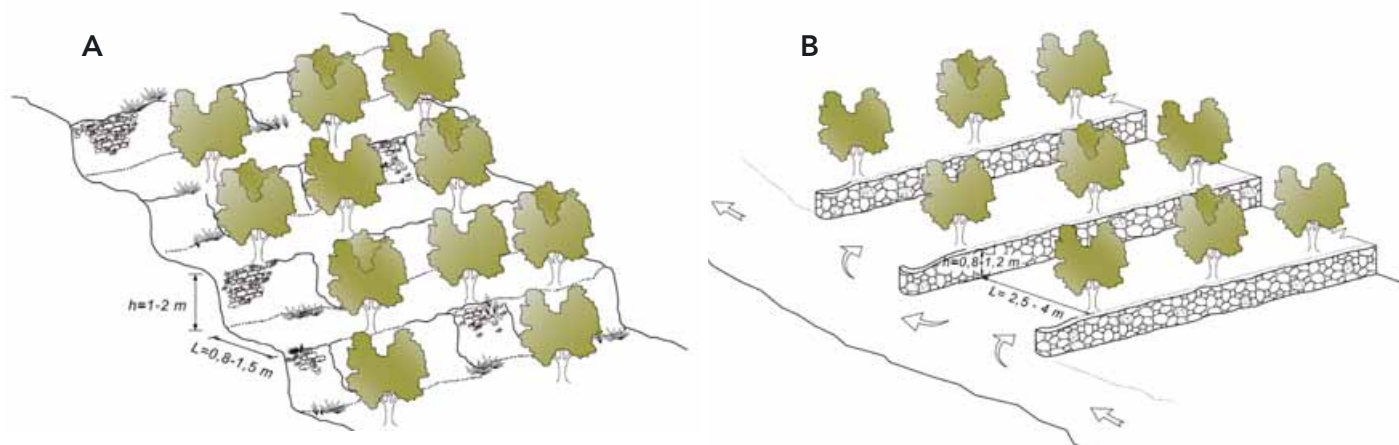
Ricerca la sicurezza

Nel caso della olivicoltura il concetto fondamentale è stato quello di rendere più efficienti e sicuri gli interventi, anche attraverso la condivisione dello slogan «mai più scale nell'oliveto» (figura 2 e foto 2), per tentare di eliminare una delle maggiori cause di incidenti, anche gravi, che ogni anno coinvolgono gli olivicoltori nelle operazioni di potatura e di raccolta.

Le nuove normative in materia di sicurezza impongono adempimenti anche per le piccole aziende, che sono obbligate a utilizzare macchine e



FIGURA 1 - Tipologie di oliveti terrazzati



Nella figura un oliveto terrazzato impraticabile (A): l'accesso alle terrazze per i mezzi meccanici non è consentito in nessun modo, ciò comporta l'esecuzione manuale di tutte le operazioni colturali. L'impianto terrazzato praticabile (B), invece, è dotato di rampe di accesso e di raccordi tra le terrazze, abbastanza larghe da poter essere percorse da mezzi meccanici di limitate dimensioni.

attrezzature conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e a operare nel rispetto delle buone pratiche, che inducono alla riduzione dei rischi per i lavoratori.

Negli ultimi anni, ad esempio, lo sviluppo di macchine agevolatrici che consentono di operare in sicurezza da terra è stato molto intenso.

L'introduzione di nuovi materiali leggeri e resistenti, dell'elettronica, di motori elettrici sempre più affidabili, ha permesso la produzione di utensili che si sono ampiamente diffusi nel territorio con una progressiva diminuzione dei costi di acquisto e di gestione. **L'ampia offerta sul mercato di tali attrezzature ne permette la fruibilità anche ai piccoli olivicoltori, che necessitano di soluzioni efficaci a basso costo.**

Come meccanizzare gli oliveti difficili

Le soluzioni di meccanizzazione più innovative per l'olivicoltura in aree difficili hanno riguardato alcuni accessori per agevolatori della raccolta e della potatura, i trattamenti antiparassitari con irroratrici a gettata per l'aspersione di versante, le scuotitrici-pettinatrici, gli ombrelli di intercettazione delle olive distaccate, i dispositivi di pulizia delle olive direttamente in campo.

Agevolatori di raccolta e potatura. Per quanto riguarda gli agevolatori della raccolta, nelle prove si è distinto l'innovativo gancio scuotitore proposto dalla ditta Carratù di Salerno, che consente di raccogliere le olive efficacemente da terra senza dan-

neggiare gli alberi e le drupe stesse (foto 3). La peculiarità del dispositivo consiste, principalmente, nella possibilità di accoppiamento a un qualsiasi modello di braccio decespugliatore, molto spesso presente anche nelle piccolissime realtà, con minimi costi di investimento. Un altro accessorio interessante, che consente di operare la potatura da terra, è rappresentato dal seghetto potatore che prevede, al posto del gancio, la predisposizione di una lama. Entrambe le applicazioni hanno aste ad altezza regolabile, in grado di raggiungere i rami fino a 4-5 m. Ultimamente gli sforzi dell'azienda si stanno concentrando nella ricerca di

materiali tecnologicamente avanzati, che consentono una netta riduzione dei pesi a carico dell'operatore.

Sempre per la potatura e la raccolta agevolata delle olive e relativamente agli utensili elettronici (da intendersi elettrici con controllo elettronico), la Pellenc Italia da anni è pioniera in questo settore e propone soluzioni all'avanguardia (foto 4).

Il pettine vibrante Olivium, di estrema leggerezza, garantisce un lavoro ottimale in qualsiasi situazione, anche in presenza di elevate forze di ritenzione del frutto. Tale peculiarità ne ha favorito la diffusione soprattutto nelle realtà produttive professionali. Tutti

FIGURA 2 - Lo slogan del Progetto Marte Plus



**MAI PIU' SCALE
nell'oliveto!**



Foto 2 L'uso delle scale rappresenta il principale fattore di rischio nella olivicoltura



Foto 3 Agevolatori con innovativo gancio scuotitore



Foto 4 Agevolatori elettrici con controllo elettronico per la gestione del suolo e della chioma

gli attrezzi Pellenc sono alimentati da batteria zainata agli ioni di litio, che si contraddistingue per l'elevata autonomia offerta. Quelli di ultima generazione impiegano polimeri di litio che consentono una riduzione del peso e un aumento delle prestazioni. Recentemente è stato sviluppato un pannello fotovoltaico, presentato nelle giornate dimostrative, che permette di ricaricare le batterie autonomamente, allo scopo di creare un sistema a emissioni zero rispettoso dell'ambiente (foto 5).

Per quanto riguarda le operazioni di potatura, invece, la stessa ditta produce una gamma di motoseghe alimentate con le medesime batterie, necessarie per il taglio di rami di diametro superiore a 30 mm. In particolare, la Selion si presta molto bene alla potatura degli oliveti, grazie alla presenza di un'asta telescopica e alla possibilità di inclinazione della testa.

Trattamenti fitosanitari. Nelle realtà agricole difficilmente accessibili, uno dei problemi principali per la meccanizzazione delle operazioni riguarda sicuramente l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, che ha spinto alcuni costruttori alla predisposizione di moduli di irrorazione sui minicingolati. L'applicazione della direttiva europea sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari necessita di nuove strategie di gestione della difesa fitosanitaria, che prevedono una ottimizzazione dei trattamenti sulla vegetazione e la riduzione delle dispersioni nell'ambiente circostante. Tale esigenza richiede interventi mirati anche nelle situazioni più difficili, ove risulta impossibile l'introduzione di macchine irroratrici tradizionali. Una delle prime ditte a sviluppare tali soluzioni è stata Sprayteam, che ha realizzato un modello nell'ambito del Progetto Mateo,

poi presentato, per la prima volta, a Enoforum 2011. Consta di un diffusore a cannone che ha la possibilità di ruotare di 270° sul piano orizzontale e di 120° sul piano verticale, permettendo di trattare fasce fino a 20 m, con una velocità di avanzamento di 3 km/ora e una capacità di lavoro stimata in 500 piante/ora.

Anche l'azienda Martignani, conosciuta da anni per la produzione di nebulizzatori, ha realizzato un modello su minicingolato ideale per operare trattamenti di versante grazie alla predisposizione di un cannone omnidirezionale ad azionamento elettrico, che consente di coprire zone inaccessibili ai mezzi convenzionali.

Un'altra valida soluzione è offerta dalla Tifone, che introduce sul mercato un atomizzatore cingolato innovativo, costituito da un cannone orientabile istantaneamente a distanza, mediante un joystick. Si caratterizza per la produzione di una gittata che può raggiungere i 40 m, contro i 15-20 m di una normale lancia a mano.

L'impiego di atomizzatori e nebulizzatori in tali contesti permette di evitare il ricorso all'uso di lance a mano, con notevoli vantaggi in termini di copertura della vegetazione e di sicurezza per gli operatori. La drastica riduzione dei volumi a ettaro consente di abbattere le dispersioni e di ridurre i tempi operativi.

Raccolta con macchine scuotitrici. Numerose innovazioni tecnologiche hanno riguardato il settore della raccolta delle olive, operazione che incide pesantemente sui costi di produzione, soprattutto nelle aree a limitato accesso per la meccanizzazione.

Le motrici realizzate da Andreoli, nell'ambito del Progetto Candia negli anni 90, rappresentavano il primo prototipo di macchine semoventi per la viti-olivicoltura di montagna, a cui potevano essere accoppiati numerosi utensili per la gestione del suolo e della chioma (foto 6). Dalle esperienze maturate in quegli anni sono emersi nuovi sviluppi concretizzati, ultimamente, nella predisposizione di una testata scuotitrice. Il sistema realizzato con lo studio promosso dall'ente Cassa di risparmio di Firenze presenta uno scuotitore a polso snodato, derivante da un primo vecchio prototipo brevettato negli anni 60, la cui configurazione permette una regolazione di posizionamento della pinza da 0,3-1 m in altezza, rispetto al piano di campa-



Foto 5 Pannello fotovoltaico per ricaricare le batterie al litio delle diverse attrezzature, presentato nella giornata dimostrativa all'Isola del Giglio. Il sistema permette di ricaricare le batterie a emissioni zero rispettando l'ambiente



gna, e ulteriori 0,5 m in inclinazione. Il controllo del dispositivo avviene per mezzo di comandi a leva.

La possibilità di accoppiamento di utensili di raccolta ai miniescavatori, particolarmente diffusi anche nelle piccole realtà agricole, ha ottimizzato le operazioni di distacco e recupero delle olive anche in zone marginali. In tal senso, le esperienze della U.O. di Meccanica agraria dell'Università di Firenze hanno portato, nel 2000, alla realizzazione del primo cantiere integrato per la raccolta delle olive. Al posto della benna erano presenti una testata scuotitrice, un ombrello rovescio, ad apertura idraulica, applicato alla lama anteriore, e un apparato posteriore, dotato di un aspiratore e un ciclone per la pulizia delle olive e lo stoccaggio in bins. Le prove effettuate hanno dimostrato come in un cantiere con due operatori, in impianti razionali, si abbia una produttività media di raccolta di 180 piante/giorno.

In alternativa alla testata scuotitrice, possono essere efficacemente applicati pettini vibranti, particolarmente indica-



Foto 6 Motrice realizzata nel Progetto Candia (a) e scuotitore sviluppato dallo studio Ente Cassa di Risparmio di Firenze (b) e (c)

ti in caso di alberature di elevate dimensioni, diffuse negli areali liguri e della bassa Toscana. Un primo prototipo fu realizzato dall'Università di Firenze nel 1998 e, successivamente, il concetto è stato ripreso e perfezionato dall'azienda Viviani macchine agricole, che ha sviluppato una testata pettinatrice applicabile a escavatori, caratterizzata da denti brevettati, la cui conformazione consente di migliorare notevolmente il distacco dei frutti, diminuendo i rischi di danneggiamento della pianta.

Le ricerche condotte dall'Università di Firenze, l'entusiasmo e la competenza di Franco Andreucci (meccanico) ed Emilio Terenzi (imprenditore) hanno portato alla messa a punto di una macchina innovativa per la raccolta delle olive, che impiega un sistema di vibrazione efficace, ma anche capace di rispettare la pianta, nell'ottica della riduzione dei costi e dei tempi di raccolta (foto 7). Il cantiere integrato proposto rappresenta un'ottima soluzione per favorire l'avvento di reti



Foto 7 Scuotitore applicato a un escavatore (a) e cantiere con ombrello per il recupero delle olive (b)



Foto 8 Ombrello manuale Bosco, una rivoluzionaria soluzione per il recupero delle olive

d'impresa che si dedicano al servizio nelle piccole-medie aziende, impossibilitate a effettuare investimenti economici. L'accoppiamento della testata scuotitrice a un piccolo escavatore ne rende possibile l'impiego in zone difficilmente agibili.

Recupero delle olive raccolte. Si tratta di un aspetto determinante, molto spesso trascurato. Le macchine per l'intercettazione offerte mirano essenzialmente alla razionalizzazione del cantiere di raccolta e alla riduzione dei costi relativi, attraverso un aumento della produttività del lavoro. In effetti, il recupero rappresenta una parte considerevole nei tempi e nei costi di raccolta, in particolare in tali areali. Bosco propone interessanti soluzioni, ombrelli automatizzati capaci di agevolare e ottimizzare le operazioni di recupero (foto 8). Vi sono versioni manuali, economiche anche per le piccolissime realtà olivicole; motorizzate, per la riduzione degli sforzi durante gli spostamenti in campo; inoltre posizionate su minicingolato per realtà più professionali. Tutte le tipologie permettono di eliminare le reti e possono essere accoppiate a vari sistemi di raccolta, agevolatori, testate scuotitrici o pettinatrici, consentendo di ridurre fortemente i tempi operativi e ottimizzare la logistica delle operazioni di recupero.

Pulizia delle olive raccolte. Alcuni costruttori hanno presentato dispositivi che effettuano la pulizia delle olive raccolte, operazione che risulta van-

taggiata quando si esegue la raccolta meccanica o agevolata. La presenza di foglie e rametti nelle cassette di olive determina problematiche al momento del conferimento in frantoio, dato che, anche con impiego di agevolatori, si ottiene un 30% di volume e un 15% di massa in più. A questo proposito le soluzioni proposte sono diverse, dalle defogliatrici elettriche alle versioni con motore a scoppio trasportabili agevolmente in campo.

Sinergie tra agricoltori e costruttori di macchine

In conclusione, le tecnologie disponibili, rilevate in due anni di indagini, costituiscono un ampio scenario che caratterizza e si identifica in questo particolare settore della meccanica agraria (vedi sito www.martepiumecanizzazione.it).

Gli eventi dimostrativi realizzati nell'ambito del Progetto Marte Plus Meccanizzazione nel cuore dei diversi territori hanno incrementato le conoscenze dei tanti piccoli imprenditori delle comunità locali e hanno fatto maturare loro la necessità di aggregarsi in reti di impresa, di ottimizzare la gestione delle diverse aree con una razionalizzazione degli spazi, delle forme di allevamento e soprattutto di vie o sentieri di accesso agli appezzamenti. In tal senso è importante sottolineare come l'introduzione della meccanizzazione non possa prescindere dalla creazione di rampe realizzabili oggi anche con

tecnologie amovibili (trattasi di rampe di accesso alle terrazze realizzate con pietre e legname; tali rampe si integrano con l'ambiente circostante e sono facilmente rimovibili) o per mezzo di strutture di ingegneria naturalistica (la realizzazione di terrazze più larghe e la costruzione di piattaforme alla fine di ogni terrazzo, «ciglioni raccordati», per evitare i tempi morti per il ritorno a vuoto e la presenza di una strada che taglia trasversalmente l'oliveto, rende possibile l'introduzione e la movimentazione delle macchine all'interno degli impianti). Tutto ciò è compatibile con la non alterazione strutturale del paesaggio. **Particolarmente significativa è stata la crescita partecipativa di agricoltori e costruttori di macchine agricole: i primi hanno preso consapevolezza delle possibilità di innovazione delle loro attività e delle necessità di adeguamento delle prassi di gestione di suolo, piante, logistica operativa; i secondi hanno nel tempo adeguato e migliorato i loro prodotti per renderli sempre più rispondenti alle specifiche esigenze di ogni realtà produttiva.**

L'ultimo risultato del Progetto Marte Plus Meccanizzazione è stato la constatazione dell'importanza e del crescente interesse verso l'uso del web quale rete di gestione delle tecnologie, di condivisione delle buone prassi, di promozione e diffusione delle preziosità turistiche, culturali, alimentari e ambientali che le piccole realtà produttive possono esprimere. Attori di questa rivoluzione agricola sono i giovani, che hanno, per cultura indotta, le capacità di utilizzare web e smart communication technologies e le possono mettere al servizio di attività secolari unendo nell'intento di impresa e in un ritrovato orgoglio professionale le diverse generazioni.

Riccardo Lisci
Marco Rimediotti
Daniele Sarri
Gaetano Tirrò
Marco Vieri

Deiastaf - Università di Firenze

V Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it