

**MAD**  
macchine agricole domani

[www.macchineagricoledomani.it](http://www.macchineagricoledomani.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

# La grande sfida: mietitrebbie vs gravità

di Piergiorgio Laverda

In Italia, quasi la metà della superficie agraria coltivabile è costituita da terreni collinari e montani con pendenze anche superiori al 45%. La raccolta meccanizzata di tali aree ha permesso lo sviluppo cerealicolo e il recupero produttivo di terreni delle regioni centrali e meridionali della Penisola.

Fin dagli anni 30 si era diffuso l'uso dell'apparecchio a mietere che veniva applicato alle falciatrici meccaniche trainate. Solo nel secondo Dopoguerra, anche nel nostro Paese, si affermò definitivamente la mietilegatrice e, nei piccoli appezzamenti, la motofalciatrice con mietilegatore. I covoni prodotti dovevano essere poi trasportati in azienda per venire trebbiati con trebbie fisse, con evidente dispendio di tempo e fatica. Nelle zone collinari varie problematiche limitavano comunque l'operatività di queste macchine che, a partire dagli

Per i costruttori di macchine agricole, la raccolta meccanizzata dei cereali nei terreni declivi ha da sempre rappresentato uno stimolo alla ricerca e allo sviluppo tecnologico

anni 50, dovettero inoltre fare i conti con la rapida affermazione delle prime mietitrebbie semoventi.

## La tecnologia nordamericana

Lo sviluppo tecnologico delle macchine da raccolta dei cereali ebbe

inizio nelle grandi aree agricole del Nord America.

Alla fine dell'800 erano già pienamente operative le mietilegatrici, sostituite poco dopo dalle prime mietitrebbiatrici, trainate da decine di cavalli e muli. La presenza di vaste aree fertili anche nelle zone collinari spinse, agli inizi del '900, i principali costruttori americani allo studio e allo sviluppo dei primi sistemi di livellamento applicati alle mietitrebbiatrici trainate. L'obiettivo era di ga-

I modelli italiani Arbos furono, negli anni 70-80, l'alternativa a quelli autolivellanti della Laverda. In foto una **Arbos 705 A4L** costruita tra il 1976 e il 1985. (Foto di Manuel Meschini)

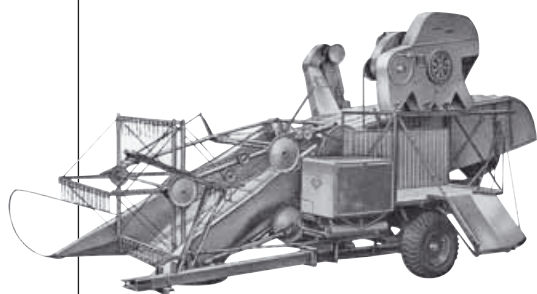


Una Laverda M 100AL in azione nell'Appennino: in evidenza il pronunciato livellamento trasversale (1971)



Una mietilegatrice **Laverda ML6** in azione in collina trainata da un trattore cingolato

La mietitrebbia trainata **Caterpillar Thirty Six** con livellamento trasversale manuale



Una tipica mietitrebbia trainata degli anni '50, la danese **Dronningborg 480**. Queste macchine potevano affrontare anche terreni collinari con pendenze fino al 15-20%



rantire un flusso regolare del prodotto durante le diverse fasi di lavorazione, eseguite dalla macchina in condizioni di forte pendenza. Intorno agli anni 30 le prime mietitrebbie trainate con livellamento trasversale iniziarono a operare nelle colline del Nord Idaho, del Maine, dell'Illinois e in altri Stati del Nord America. Le Caterpillar Thirty-six, trainate dalle omonime trattatrici a cingoli, dotate di un semplice sistema di livellamento manuale, consentivano di operare lungo le curve di livello con pendenze di oltre il 40%. Queste macchine, volute e ideate da Benjamin Holt, il fondatore di Caterpillar, si diffusero rapidamente anche oltreconfine e giunsero, seppure in numero limitato, anche in alcune grandi aziende del centro e sud Italia. La progressiva diffusione delle mietitrebbie semoventi spinse i costruttori a sperimentare nuovi sistemi di livellamento. Nei primi anni 50 ven-

nero così progettati e messi in commercio alcuni modelli come la John Deere 95H, la International 403, le Gleaner AH e CH: macchine con livellamento integrale e barre molto larghe, adatte a raccogliere i grani bassi e piuttosto radi, tipici dei pendii ripidi degli Stati dell'ovest. In Italia le mietitrebbie convenzionali da pianura consentivano già di operare su pendenze fino al 15-20% grazie ad alcuni accorgimenti riguardanti soprattutto l'apparato di pulizia (scuotipaglia e vagli), senza grossi problemi di perdite. L'applicazione di semplici sistemi di livellamento posteriore, realizzati da ditte artigianali, permetteva un aumento dell'efficienza di lavorazione su terreni coltivati a cavallo poggio (rittochino), come quelli di alcune aree dell'Appennino centrale. Scarsa diffusione ebbero invece le mietitrebbie trainate in grado di operare discretamente in collina, proposte da Claas, Fahr e Dronningborg. All'inizio degli anni 70, in un periodo di grande sviluppo tecnologico, nascono le prime autolivellanti europee e italiane in particolare.

### Le prime mietitrebbie autolivellanti in Italia

Nel corso degli anni 60 la ditta Laverda si era definitivamente affermata come il maggior produttore italiano di macchine da raccolto, proponendosi sul mercato con una gamma completa di mietitrebbie. In quel periodo la Federazione dei Consorzi Agrari ne era il distributore esclusivo per il mercato italiano e mirava a uno sviluppo della cerealicoltura, in particolare del grano duro, nelle aree marginali dell'Appennino meridionale e della Sicilia. Laverda, alla fine del decennio, non potendo trascurare l'impiego delle sue macchine anche nelle zone collinari, dove era già presente con le mietilegatrici in posizione di leader, decise di studiare e sperimentare in campo una macchina a livellamento trasversale: sistema considerato, in quel momento, idoneo per le aziende agricole italiane.

**M 100AL.** Nel 1970, alcune macchine, derivate direttamente dal modello medio da pianura M 100, furono provate nelle zone collinari del centro e sud Italia. L'anno successivo fu prodotta la prima serie di





John Deere realizzò nel 1958 una versione autolivellante del modello 95 con il sistema brevettato da R.A.Hanson: la **JD95 - Hb**



Il più potente dei modelli nordamericani a livellamento integrale Gleaner, la **GH1 del 1969** con motore V8 a benzina da 120 CV

M 100AL, macchina dotata di un livellamento trasversale del 40%. Il livellamento era ottenuto mediante assali snodati a parallelogramma azionati da martinetti idraulici a doppio effetto. Il controllo automatico dell'inclinazione, brevettato, era realizzato con elettrovalvole attivate da microinterruttori di livello posizionati in due vasi comunicanti fissati ai lati della macchina che consentivano due velocità di raddrizzamento: una più lenta per le piccole correzioni di assetto, l'altra più elevata per i grandi sbandamenti.

Laverda, grazie alla M 100AL, fu il primo costruttore europeo a proporre nella propria gamma di mietitrebbie un modello autolivellante specificamente studiato.

**Arbos.** L'anno successivo, nel 1971, Arbos, principale concorrente nel mercato italiano della casa di Breganze (Vicenza), presentò il modello 120 Pantera Colli e, successivamente, la 465 A4L e la 705 A4L, con un buon successo commerciale. La vicenda tecnica e produttiva di questa azienda italiana meriterebbe uno specifico approfondimento. Sulla scia di queste iniziative entrarono sul mercato anche altre case produttrici come Claas, John Deere, Fahr e Massey Ferguson, con alcuni modelli studiati appositamente per le lavorazioni nelle zone collinari italiane e ottenute modificando i modelli convenzionali.

**M 112AL.** Dopo i primi anni di esperienza con la M 100AL, Laverda, per migliorare le prestazioni nei terreni più difficili, rilevò la necessità di passare al livellamento sia trasversale che longitudinale. Nel 1976, dopo aver rinnovato la propria

Una vista posteriore della **Laverda M 100AL**, dotata del solo livellamento trasversale qui portato alla massima estensione



La **Massey Ferguson 520 H4** rappresentò la tipica macchina "trasformata" in livellante, negli anni 70, appositamente per il mercato italiano



## CARATTERISTICHE TECNICHE

	LAVERDA M 100AL	LAVERDA M 112AL	LAVERDA M 92AL
Periodo di produzione	1970 - 1975	1976-1982 (1983-1985 come mod. 3350AL)	1980-1982 (1983-1992 come mod. 3300AL)
Esemplari prodotti (n.)	1.023	1.288 (+723 come mod. 3350AL)	333 (+506 come mod. 3300AL)
Battitore	a 8 spranghe, largh. 860 mm, diametro 600 mm	a 8 spranghe, largh. 1.040 mm, diametro 600 mm	a 8 spranghe, largh. 870 mm, diametro 600 mm
Scuotipaglia/n. gradini	4/5	4/5	3/4
Brillatore e seconda ventilazione	di serie	di serie	di serie
Serbatoio granella (litri)	2.000	2.650	1.780
Barra di taglio orientabile idrostaticamente	4,20 m	4,80 m	3,60 m
Motore	OM P03 diesel 4 cilindri da 85 CV	Fiat 8061 SI 04 diesel 6 cilindri da 128 CV con turbocompressore	Fiat 8051 diesel 5 cilindri da 89 CV (dal 1986 Fiat 8051 I 05 da 95 CV)
Cambio	a tre velocità + RM	a due velocità e trazione idrostatica	a due velocità e trazione idrostatica
Guida	idrostatica	idrostatica	idrostatica
Dispositivo di livellamento trasversale	con assali snodati a parallelogramma azionati da martinetti idraulici a doppio effetto	con assali snodati a parallelogramma azionati da martinetti idraulici a doppio effetto	con assali snodati a parallelogramma azionati da martinetti idraulici a doppio effetto
Dispositivo di livellamento longitudinale	no	sì	sì
Sistema di controllo	a vasi comunicanti con microinterruttori di livello	a pendoli in bagno d'olio	a pendoli in bagno d'olio
Segnale di allarme pendenza	ottico-acustico	ottico-acustico	ottico-acustico
Pendenza massima	40% trasversale	41% trasversale; 32% longitudinale in salita e 10% discesa	40% trasversale; 30% longitudinale in salita e 10% discesa
Prezzo di vendita	11.600.000 lire nel 1971 (la corrispondente versione da pianura costava 6.620.000 lire)	28.000.000 lire nel 1976 (la corrispondente versione da pianura costava 16.150.000 lire)	47.300.000 lire nel 1980 (la corrispondente versione da pianura costava 26.700.000 lire)

Particolari di una **M 112AL**, **qui nella versione Fiatagri 3350 AL**: in evidenza l'assale e i cilindri idraulici anteriori, il sistema di elettrovalvole (sotto a sinistra) e i due contenitori per i pendoli di controllo dell'inclinazione longitudinale e trasversale (sotto a destra)

La **Laverda M 112AL** in lavoro nelle colline toscane





I livellamenti trasversale e longitudinale sono ben evidenziati in questa Laverda M 92AL in azione su grano

gamma di macchine convenzionali, propose sul mercato il modello M 112AL, che fu un successo commerciale e divenne un riferimento per la categoria. Il nuovo modello era dotato di livellamento automatico trasversale (max 41%) e longitudinale (max 32% in salita e max 10% in discesa), comandato da pompe idrauliche separate, freni a disco a doppia pinza e vari comandi serviti idraulicamente tra cui l'adeguamento automatico dell'altezza di taglio al livellamento longitudinale. Il dispositivo di controllo del livellamento, inizialmente analogo a quello della M 100AL, fu poi sostituito con uno più preciso ed efficiente: un sistema a due pendoli in bagno d'olio, ciascuno per le due direzioni di livellamento, che azionano le elettrovalvole.

**M 92AL.** La cerealicoltura italiana, caratterizzata in molte zone collinari da appezzamenti piccoli, scoscesi e spesso inframmezzati da filari di olivi, richiese una macchina dalle dimensioni più conte-

## STORIA CONSERVAZIONE E RESTAURO

**L**e mietitrebbie hanno svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'agricoltura italiana ed estera e pertanto essendo testimoni di un periodo storico, risulta importante poterle preservare nel tempo. Indubbiamente, il restauro e la conservazione di una mietitrebbia presentano non pochi problemi, dovuti principalmente alla loro mole e alla necessità di uno spazio coperto di dimensioni adeguate. Inoltre intervenire sui complessi organi interni e sull'ampia carrozzeria richiede tempo e competenza specifica.

Per i modelli Laverda, il recupero e

il restauro dei relativi componenti sono facilitati dall'Archivio Storico Laverda ([www.laverdastoria.com](http://www.laverdastoria.com) - [info@laverdastoria.com](mailto:info@laverdastoria.com)) che nel

corso degli anni ha raccolto e conservato i manuali di uso e manutenzione e i dettagliati cataloghi dei ricambi. Anche presso i rivenditori specializzati è ancora possibile reperire molte parti meccaniche. Più complesso risulta recuperare o

intervenire sui modelli italiani prodotti da Arbos e per quelli stranieri: i primi perché rimasti "orfani" dopo che l'azienda ha cessato l'attività all'inizio degli anni 90 mentre gli altri a causa della loro limitata diffusione. ■



nute e di maggiore agilità. In Laverda, quindi, si pensò ad una versione autolivellante della M 92, la piccola mietitrebbia a tre scuotipaglia ideata nel 1979. Nel 1980 entrò così in produzione la M 92AL, sempre con livellamento integrale. Tutti e tre questi modelli erano dotati delle caratteristiche fondamentali per operare su terreni declivi con la massima sicurezza: altezza contenuta, motore in posizione relativamente bassa, carreggiata anteriore molto larga, pneumatici di grandi dimensioni, adeguata distribuzione del peso sull'assale anteriore per migliorare l'aderenza, freni a disco di tipo automobilistico con comando idraulico e numerosi ac-

corgimenti per evitare l'accumularsi del prodotto sui lati ed evitare perdite in salita.

### Il successo delle autolivellanti Laverda

L'affermazione di queste macchine ha consentito, nello spazio di due decenni, un rilevante sviluppo della cerealicoltura nell'Italia centrale e meridionale contribuendo al recupero produttivo di terreni che altrimenti, per effetto della mancanza di manodopera, sarebbero stati abbandonati. La maggiore complessità costruttiva e l'elevato costo delle autolivellanti, circa il doppio rispetto al corrispondente modello da pianura, determinò un loro utilizzo prevalentemente da parte dei contoterzisti. La diffusione delle mietitrebbie autolivellanti Laverda, nel periodo aureo 1970-1985, fu notevole: oltre 1.000 esemplari di M 100AL, 2.000 di M 112AL e 840 di M 92AL (comprese le macchine prodotte con livrea e denominazione Fiatagri) andando ad occupare una quota del mercato italiano pari all'80-90%. Oltre che nel mercato nazionale vari esemplari furono collocati nei Paesi alpini come Svizzera, Francia, Austria e persino in Giappone.

Piengiongio Laverda

[p.laverda@macchineagricoledomani.it](mailto:p.laverda@macchineagricoledomani.it)

Tutte le foto sono state fornite dall'Archivio Storico Laverda.



Una Laverda 3350 AL, restyling della M 112AL prodotta tra il 1983 e il 1985