

Titolo della ricerca
Itinerari tecnici per la raccolta meccanica di seme di <i>Medicago polymorpha</i>
Responsabile della ricerca
<i>Prof. Salvatore Caredda</i>

La prova è in corso presso l'azienda "Ottava" dell'Università degli studi di Sassari, nel Nord Sardegna.

La raccolta è stata effettuata nel mese di giugno 2006 con l'impiego rispettivamente di:

1) Aspiratrebbeiatrice australiana Horwood Bagshaw, trainata ed azionata dalla pdp della trattrice e tuttora l'unica macchina specificatamente concepita per la raccolta di seme di diverse leguminose autoriseminanti sia mediterranee (*Trifolium*, *Medicago*, *Ornithopus* spp., etc.) che tropicali (*Stylosanthes*, *Macroptilium* spp.) in un'unica, continua operazione.

2) Mietitrebbiatrice, marca Laverda modello A112, con barra di taglio di 4 metri utilizzata su medica polimorfa sia in purezza che in consociazione.

3) Spazzolatrice con cassone, marca Intermac ST 150/C, trainata ed azionata dalla pdp della trattrice.

In funzione del tipo di cotica, della macchina impiegata per la raccolta e delle operazioni necessarie prima e dopo la raccolta vera e propria sono state poste a confronto 7 diverse modalità di raccolta (Tab. 1).

Produzione di seme (attesa) e sue componenti prima della raccolta

I valori medi della produzione di seme e delle sue componenti rilevati su 4 aree di saggio per parcella sono riportate in tabella 2. Sulla base delle componenti la produzione attesa prima della raccolta era in media 7 q ha⁻¹, con differenze non significative nella tesi consociata. Ampie variazioni riscontrate nel numero di legumi per m² sono da mettere in relazione all'elevato grado d'infestazione suddescritto, mentre la rilevante quota di semi non giunti a maturazione è da porre in relazione con l'andamento meteo primaverile poco favorevole.

Tabella 1- Tipo di coltura, macchina usata e operazioni pre e post-raccolta effettuate.

COTICA	MACCHINA PER RACCOLTA	OPERAZIONI PRE-RACCOLTA	OPERAZIONI POST-RACCOLTA	CODICE
Purezza	Aspiratrebbiatrice	Sfalcio-andanatura	Pulizia	ATA
Purezza	Mietitrebbiatrice	-	Pulizia	MTR
Consociazione	Mietitrebbiatrice	-	Pulizia	MTC
Purezza	Mietitrebbiatrice	Sfalcio-andanatura	Pulizia	MTF
Purezza	Mietitrebbiatrice + Spazzolatrice	-	Pulizia/ Trebbiatura + pulizia	MTS
Purezza	Spazzolatrice	-	Trebbiatura + pulizia	SPA
Purezza	Spazzolatrice	Sfalcio-Andanatura	Trebbiatura + pulizia	SPF

Tabella 2 - Produzione di seme e sue componenti presenti in campo prima della raccolta

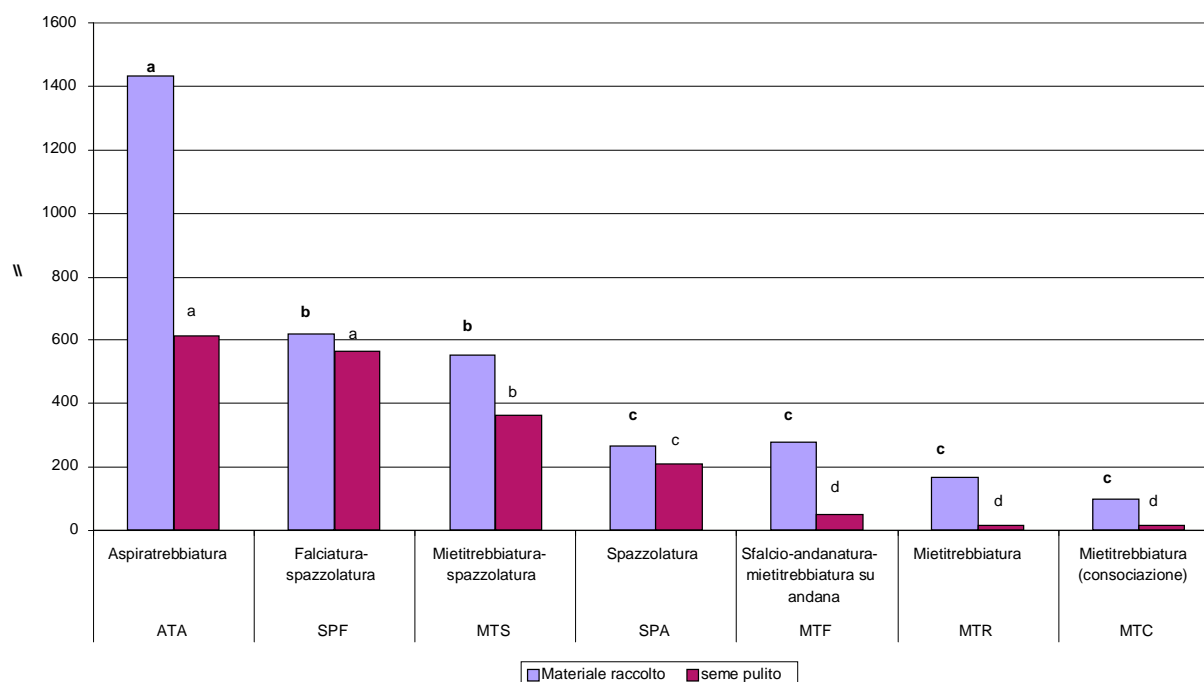
	semi n° m ⁻²	Peso 1000 legumi g	Prod. seme g m ⁻²	Peso 1000 semi g	semi totali n. leg. ⁻¹	semi vitali n. leg. ⁻¹	semi non vitali n. leg. ⁻¹
Media	4627	36,4	228	3,31	4,4	3,2	1,2
Min	2586	29,4	132	2,44	2,3	1,4	0,2
Max	6781	42,3	303	4,09	5,6	4,8	2,2
dev.st	1076	3,4	43	0,34	0,7	0,7	0,5

Produzione di seme effettivamente raccolto

Per ciascun trattamento a confronto il materiale ottenuto dalla trebbiatura, effettuata sia con aspiratrebbiatrice che mietitrebbiatrice, e il relativo quantitativo di seme pulito sono riportati nella figura 3. Solo nelle tesi MTS, SPA e SPF detto materiale non coincide col materiale vegetale effettivamente asportato dal campo come per le rimanenti modalità.

Nelle condizioni in cui è stata svolta la prova, l'aspiratrebbiatura è risultata la tecnica più efficiente seguita da spazzolatura quando preceduta rispettivamente da falciatura e mietitrebbiatura. Infatti, a causa della resistenza effettuata dalla vegetazione in piedi, la sola spazzolatura ha consentito di raccogliere solo un terzo del quantitativo di seme rispetto alla tesi in cui l'operazione di spazzolatura era preceduta dalla falciatura. Il quantitativo di seme raccolto con la mietitrebbiatrice è risultato, in valore assoluto, quasi irrilevante, in tutte le 3 modalità che prevedevano l'impiego della mietitrebbiatrice. Ciò è stato dovuto alla cascola dei legumi dalla pianta, accentuato dalla stessa macchina durante l'operazione di raccolta, col risultato che gran parte dei legumi finivano al di sotto dell'altezza di taglio. D'altra parte, pur essendo le piante ormai a completa maturazione, favorita dal decorso meteorologico siccitoso, il verificarsi di un brusco abbassamento termico con condizioni di elevata umidità dell'aria hanno costretto ad un rinvio della mietitrebbiatura per una settimana con ulteriore caduta di legumi al suolo. Per lo stesso motivo anche la consociazione pur avendo contribuito a sollevare la vegetazione della leguminosa non ha potuto trattenere i legumi. Tuttavia la modalità di raccolta MTF (preceduta da sfalcio e andanatura) è risultata, in termini relativi, più efficiente a parità di condizioni proprio per il fatto di aver contribuito a concentrare e a trattenere i legumi sulla fitomassa in andana, riducendo le perdite di raccolta.

Fig. 3- Materiale trebbiato e seme pulito effettivamente raccolto con sistemi di raccolta diversi (Kg ha⁻¹)



Produzione di seme e sue componenti rimasti in campo dopo la raccolta

I rilievi effettuati nelle aree di saggio hanno evidenziato una marcata riduzione del numero di legumi rispetto al valore medio iniziale per effetto delle diverse modalità di raccolta con numero di legumi più bassi dove sono state realizzate le maggiori rese. I dati relativi alle modalità di raccolta con mietitrebbiatrice, MTR, MTC e MTF, (dati non riportati) hanno registrato valori di legumi talvolta superiori a quelli iniziali per effetto della caduta e spostamento dei legumi a seguito del passaggio della mietitrebbiatrice.

Eccetto che sul peso dei legumi le variazioni sul peso di 1000 semi sono risultate trascurabili.

Tabella 3 - Produzione di seme e sue componenti rimasti in campo dopo la raccolta (valori medi).

codice (v. tab. 1)	semi n° m ⁻²	Peso 1000 legumi g	Prod. seme g m ⁻²	Peso 1000 Semi g	semi totali n. leg. ⁻¹	semi vitali n. leg. ⁻¹	semi non vitali n. leg. ⁻¹
ATA	707	31	26	3,37	4,21	2,74	1,46
SPF	340	30	10	3,43	5,06	3,4	1,66
MTS	1032	27	38	3,43	4,61	3,26	1,36
SPA	1717	35	10	3,37	4,74	3,28	1,46
MEDIA	949	30,8	21,0	3,4	4,7	3,2	1,5

Costo della raccolta (Efficienza tecnica e convenienza economica)

In un'ipotesi di raccolta tutta effettuata con mezzi a noleggio per semplicità, anche se alcune operazioni preliminari possono essere effettuate direttamente dall'agricoltore, il numero complessivo di ore macchina richiesto per la raccolta (fig. 4) è risultato elevato nelle modalità ATA e quelle con spazzolatrice rispetto alle modalità con mietitrebbiatrice. Ciò rende particolarmente elevati i costi nelle suddette tesi, pur essendo i costi differenziati per classi di potenze richieste nelle diverse operazioni richieste.

Tuttavia, i costi più elevati si registrano con le modalità di raccolta che hanno consentito le maggiori rese di seme raccolto; infatti il costo per kg di seme raccolto risulta più basso in ATA e MTS che risultano,

alla luce dei risultati ottenuti nelle presente prova, le sole modalità di raccolta degne di maggiore approfondimento.

Fig. 4 - Costo di raccolta e ore macchina per ha

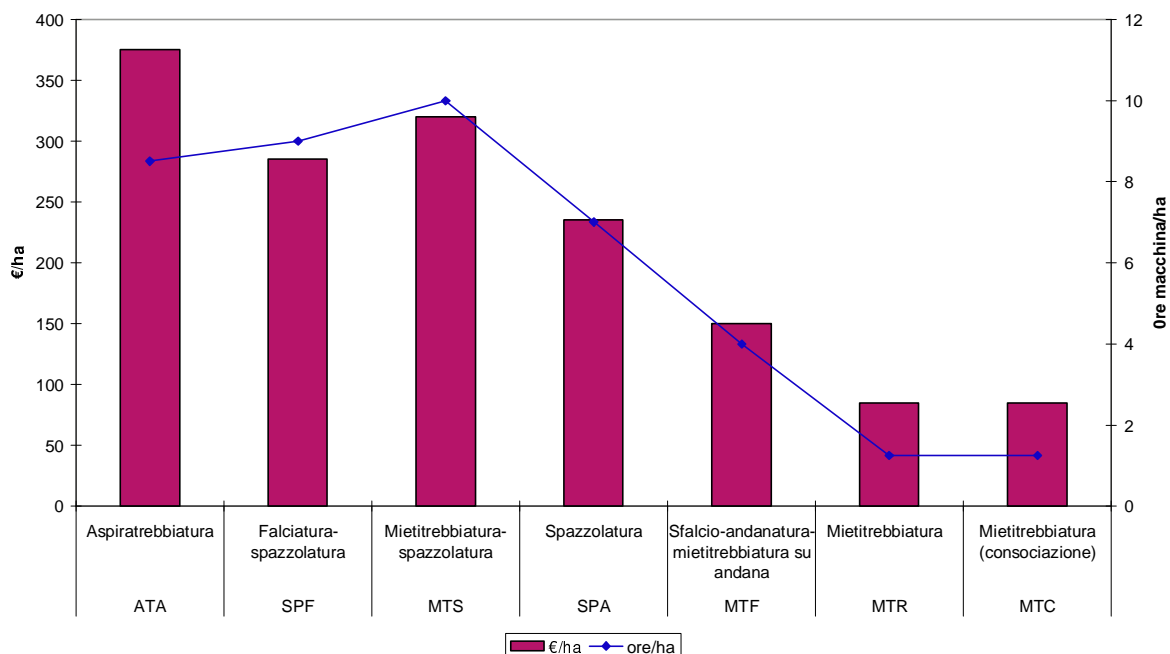
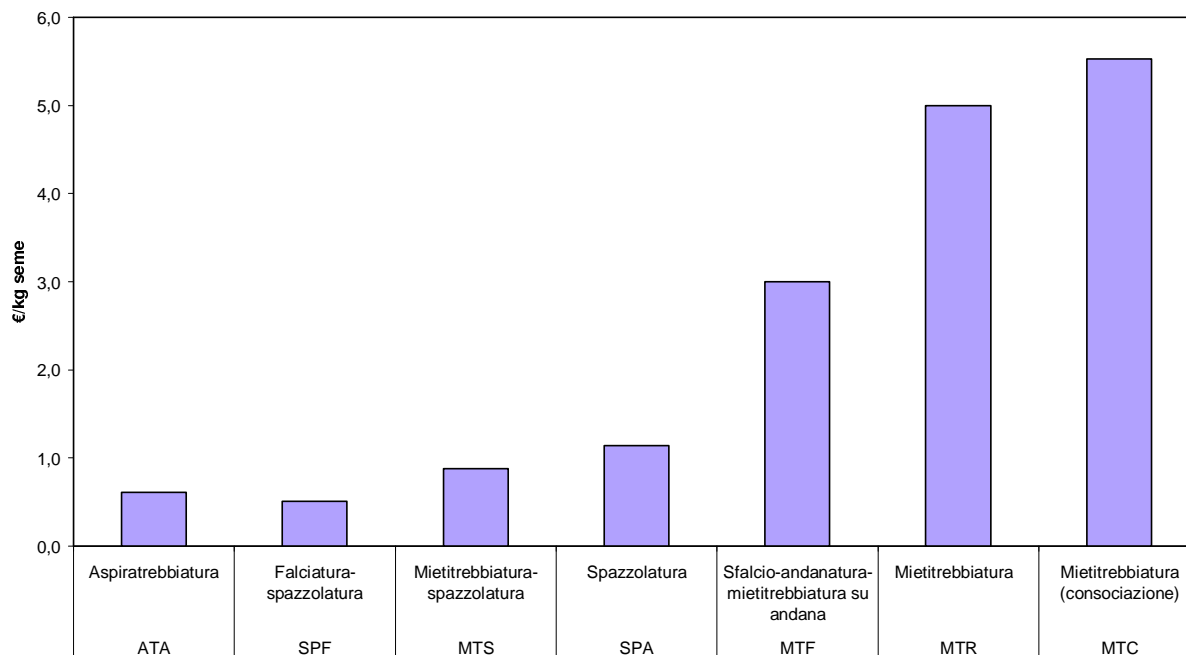


Fig. 5 - Costo per kg di seme raccolto



L'attività di campo è proseguita nell'annata successiva. Sono pertanto state eseguite all'inizio dell'autunno 2006 le lavorazioni di preparazione del letto di semina e a fine ottobre i campi sono stati seminati con triticale (140 Tharros) alla dose di 100 Kg ha⁻¹ e con *M. polimorpha* (Anglona) alla dose di 17 Kg ha⁻¹.

Agli inizi di novembre è stata rilevata l'emergenza del triticale e, differita di una settimana, quella della *M. polimorpha*.

A metà novembre sono stati effettuati 8 rilievi per parcella ciascuno su 1 m.l. per determinare l'insediamento delle colture rilevando un numero medio di plantule per m² di oltre 218 di medica polimorfa e 170 di triticale. Nella tesi in consociazione sono state contate 197 plantule m² di *M. polimorpha* e di 197.

Al fine di controllare l'infestazione da loglio rigido, crisantemo, raffano e papavero sono inoltre stati eseguiti due sfalci di pulizia nel gennaio e febbraio 2007.

_____ : i migliori risultati in termini di efficacia ed innocuità sono stati ottenuti immergendo i semi in acqua a 45°C per un'ora od a 55°C per 10 minuti.

- 2) Agenti di bio controllo: solamente il *Trichoderma harzianum* ha manifestato un'efficacia comparabile con il testimone chimico.
- 3) Prodotti chimici a base naturale: l'immersione dei semi per un'ora in ossicloruro di rame (2 ml/l e 4ml/l), in aceto (100 ml/l) o aceto +microelementi (100 ml+0,5 g/l del f.c. Chelamix-Valagro) ha permesso di abbinare ad un'ottima efficacia una buona tollerabilità.
- 4) Oli essenziali od estratti vegetali: sono apparsi validi il formulato commerciale a base di estratto di semi di pompelmo e glicerina DF 100 V[®](10ml/l), e l'olio essenziale di timo bianco (2,5 ml/l per 30 minuti oppure 1,25 ml/l per 30 minuti o un'ora).

CIPOLLA

- 1) Trattamenti fisici: fra i diversi trattamenti presi in esame solo l'immersione in acqua a 55°C per 10 minuti ha permesso di ottenere dei risultati paragonabili al Thiram, pur con un moderato effetto fitotossico.
- 2) Agenti di bio controllo: comportamento insoddisfacente.
- 3) Agenti chimici a base naturale: comportamento insoddisfacente.
- 4) Oli essenziali od estratti vegetali: comportamento insoddisfacente.