

• ANALISI DEI COSTI DI ACQUISTO E GESTIONE

Quando conviene acquistare una vendemmiatrice

La vendemmia meccanica nel nostro Paese va via via definitivamente affermandosi. Si analizzano le soglie di convenienza economica tra le ipotesi del ricorso al contoterzismo e di acquisto in conto proprio di macchine per la raccolta trainate o semoventi



di **Romano Demaldè,**
Giancarlo Spezia

Le crescenti difficoltà di reperire manodopera (specialmente quella stagionale) e la sempre maggiore necessità di ridurre i costi di produzione stanno risvegliando nei viticoltori italiani l'interesse per la vendemmia meccanica.

È necessario, infatti, essere competitivi verso le nuove aree viticole che si affacciano sul panorama mondiale (Australia, Nuova Zelanda, Cile, Sud Africa, ecc.) e che ottengono buoni risultati con la meccanizzazione di tutte le operazioni colturali, producendo vini di buona qualità a prezzi competitivi.

I nuovi impianti realizzati in questi ultimi anni in Italia con forme d'allevamento idonee all'integrale meccanizzazione del vigneto e l'ottimo livello tecnologico raggiunto oggi dalle vendemmiatrici dovrebbero consentire un deciso aumento delle superfici vendemmate a

macchina, oggi limitate all'11-12% della superficie viticola totale. I limiti della diffusione della vendemmia meccanica consistono essenzialmente nelle dimensioni aziendali. È più facile per una grande azienda rinnovare i vigneti e investire nell'acquisto di una vendemmiatrice, mentre per una piccola, dove non è giustificato l'investimento, è possibile ricorrere a contoterzisti o a forme di gestione associata con altri viticoltori. Inoltre, l'introduzione della vendemmia meccanica è facilitata per le aziende che vinificano in proprio piuttosto che per quelle che conferiscono il prodotto ai centri di pigiatura non sempre adeguatamente attrezzati per il ricevimento di questo prodotto.

In questo articolo cercheremo di valutare, nel modo più oggettivo possibile, la convenienza all'acquisto di una macchina vendemmiatrice (trainata o semovente) oppure il ricorso al servizio di un'impresa agromeccanica senza dimenticare che non

sono soltanto le considerazioni economiche a indirizzare la scelta, ma anche una svariata serie di esigenze aziendali.

I costi della vendemmia

Di seguito si riportano i costi per la vendemmia eseguita manualmente o mediante macchina vendemmiatrice.

Vendemmia manuale

Come noto, la capacità di raccolta manuale è influenzata dal tipo di vigneto, dalla varietà (ad esempio uve bianche a grappolo piccolo, rosse a grappolo grande), dalla forma di allevamento e dall'altezza della fascia fruttifera, dalla quantità di strati fogliari della vite al momento della raccolta e dall'annata che può risultare più o meno produttiva.

Mediamente si possono raccogliere dai 70 ai 130 kg/ora per persona a seconda delle realtà e dell'organizzazione del cantiere di lavoro. Considerando il costo orario di un vendemmiatore, valutato in 8 euro/ora, e una capacità di lavoro di 100 kg/ora si spendono circa 960 euro/ha con una produzione di 12 t/ha (ipotesi vigneto doc media produzione) e 1.440 euro/ha con una produzione di 18 t/ha (vigneto igt di pianura) a cui vanno aggiunti i costi di svuotamento dei contenitori e quelli di trasferimento del prodotto dalla vigna alla cantina.

TABELLA 1 - Principali caratteristiche tecnico-operative di vendemmiatrici trainate e semoventi a scuotimento orizzontale

Parametri	Trainate	Semoventi
Prezzo acquisto (euro)	55.000-85.000	130.000-170.000
Potenza necessaria/installata (CV)	70-90	110-160
Velocità media di avanzamento (km/ora)	1,5-2,5	4,0-6,0
Capacità operativa media (ha/ora)	0,30-0,40	0,70-1,10
Massa a vuoto (kg)	2.500-5.000	7.000-10.000
Lunghezza (m)	6,50-7,50 con trattore	4,50-5,50
Numero e capacità serbatoi vendemmiato (dm ³)	2 × 700-1.300	2 × 900-1.700

Vendemmia meccanica

Il costo della vendemmia meccanica, inteso come costo a ettaro o costo per unità di prodotto raccolto (euro/t), non è di facile determinazione poiché molte sono le variabili da considerare: prezzo di acquisto della macchina, durata dell'ammortamento, ore annue di impiego, costi di riparazione e manutenzione, capacità reale di lavoro, entità delle perdite di raccolta, ecc.

Il prezzo di acquisto delle vendemmiatrici che operano a scuotimento orizzontale varia sensibilmente a seconda che siano trainate o semoventi. Le prime, più

diffuse, sono azionate da una trattrice di almeno 70-90 CV di potenza e hanno un prezzo compreso tra 55 e 85.000 euro, mentre le seconde possono superare anche i 150.000 euro. Tali sensibili differenze di prezzo sono dovute fondamentalmente alle diverse caratteristiche tecnico-operative delle stesse (tabella 1). Circa la vita utile è bene non superare ammortamenti superiori a 6-7 anni in considerazione delle evoluzioni tecniche estremamente probabili in questa tipologia di macchine che potrebbero divenire obsolete oltre tale periodo. Il numero di ore annue di utilizzazione della vendemmiatrice dipende

dalla superficie da raccogliere e quindi dal periodo utile di vendemmia (30-50-60 giorni), dalle ore di impiego giornaliere (6-10), dalla capacità di lavoro e dalle eventuali avversità climatiche che potrebbero limitare l'operatività delle macchine in caso di terreno molto bagnato. La distribuzione delle varietà costituisce un altro importante elemento discriminante nella possibilità di utilizzo e nella scelta della tipologia di macchina da utilizzare. È chiaro infatti che poter operare su varietà a diverso periodo di maturazione amplia la finestra temporale di intervento, consentendo di utilizzare anche macchine a minore capacità operativa.

Fra i costi variabili, in altre parole quelli direttamente proporzionali al numero di ore di lavoro della macchina, il costo di riparazione e manutenzione è una voce molto importante da non sottovalutare. La vendemmiatrice deve essere mantenuta in perfetta efficienza e perciò richiede una manutenzione accurata sia durante la vendemmia sia in fase di ricovero. L'usura degli scuotitori, ad esempio, ha un'incidenza particolare soprattutto quando si opera su palificazioni in calcestruzzo.

Altri costi variabili sono quelli del gasolio e dei lubrificanti, spesso di natura alimentare per evitare il pericolo di inquinamento del prodotto, e quelli della manodopera impiegata per la conduzione del cantiere di raccolta.

A titolo di esempio riportiamo il costo orario di esercizio di due vendemmiatrici considerando tutti i costi fondamentali (costi fissi) e di funzionamento orario (costi variabili) riscontrabili per 200 ore di utilizzazione annua (tabella 2).

La conoscenza del solo costo orario di esercizio delle vendemmiatrici, ovviamente inferiore per quelle trainate rispetto alle semoventi a parità di utilizzazione, non è sufficiente ai fini della scelta poiché sensibilmente diverse sono le loro capacità di lavoro. Infatti, con 200 ore di lavoro quelle trainate possono dominare circa 70 ha di vigneto mentre le semoventi 170-200. È importante quindi, per un'eventuale acquisto, note le capacità di lavoro delle vendemmiatrici, determinare il costo a ettaro o quello per tonnellata di uva raccolta confrontato con la tariffa praticata dal contoterzista.

Vendemmiatrice aziendale o contoterzi?

La scelta dal punto di vista economico trova risposta, per la singola azienda viticola, dal confronto tra i costi a ettaro del-

TABELLA 2 - Costo orario di esercizio di una vendemmiatrice trainata a scuotimento orizzontale (compresi 30 euro/ora della trattrice) e di una semovente a scuotimento orizzontale con utilizzo di 200 ore/anno

	Vendemmiatrice trainata			Vendemmiatrice semovente		
	annuali	orari	costo orario (%)	annuali	orari	costo orario (%)
Input						
Potenza nominale (CV/kW)	–			140/103		
Prezzo unitario acquisto (euro/kW)	0			1.460		
Prezzo acquisto (euro)	65.000			150.380		
Utilizzazione annua (ore)	200			200		
Vita utile (anni)	7,23			7,23		
Durata (ore)	1.446			1.446		
Tasso annuo costante deprezzamento (%)	0,16			0,16		
Valore residuo (euro)	18.432			42.642		
Saggio interesse (%)	0,03			0,03		
Spese varie:						
costo unitario ricovero (euro/m ²)	12			12		
superficie occupata (m ²)	15			15		
spese ricovero (euro)	180			180		
assicurazione incendio (%)	–			–		
spese assicurazione incendio (euro)	–			–		
assicurazione RC, tasse, direzione, ecc.	–			380,00		
Coefficiente riparazione	0,35			0,35		
Coefficiente manutenzione	0,10			0,10		
Prezzo manodopera (euro/ora)	8,50			8,50		
Consumo specifico gasolio (kg/kWh)	–			0,28		
Consumo specifico lubrificanti (kg/kWh)	–			0,0015		
Prezzo gasolio (euro/kg)	–			0,65		
Prezzo lubrificanti (euro/kg)	–			3,00		
Carico motore	–			0,8		
Percentuale imprevisti	0,04			0,04		
Output						
Costi fondamentali:						
quota deprezzamento	6.442	32		14.904	75	51,60
quota interessi	1.251	6		2.895	14	10,02
quota spese varie	180	1		560	3	1,94
Totale costi fondamentali	7.874	39		18.360	92	63,56
Costi di funzionamento:						
quota consumo gasolio	–	–		2.999	15	10,38
quota consumo lubrificanti	–	–		74	–	0,26
quota riparazioni	3.147	16		7.281	36	25,21
quota manutenzione	170	1		170	1	0,59
Totale costi di funzionamento	3.317	17		10.525	53	36,44
Costo orario esercizio		56			144	100
Imprevisti		2			6	
Costo orario		96,69			158,70	

Il costo orario è inferiore per le trainate a parità di uso, ma non è un parametro di confronto sufficiente perché le capacità di lavoro sono diverse.

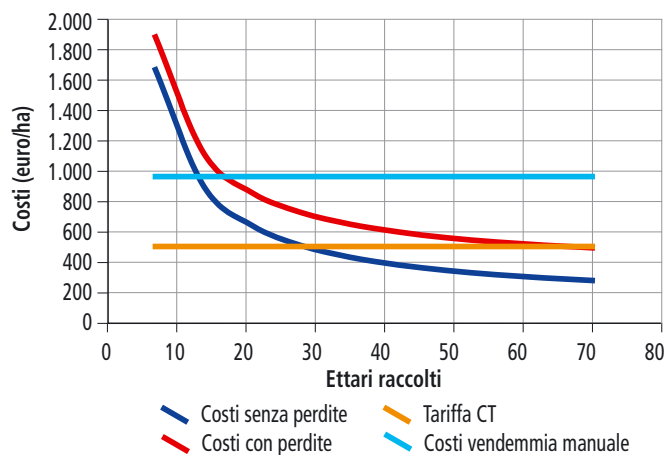


GRAFICO 1 - Costo di sola raccolta uva con vendemmiatrice trainata e trattore. Capacità reale di lavoro 0,35 ha/ora, produzione vigneto 12 t/ha, perdite 5%, prezzo uva 600 euro/t

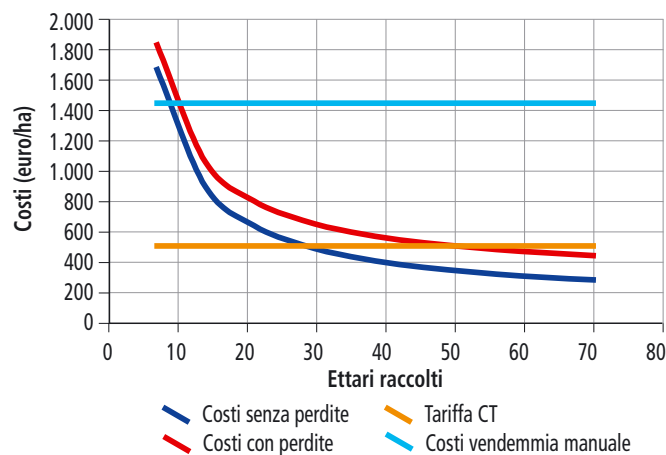


GRAFICO 2 - Costo di sola raccolta uva con vendemmiatrice trainata e trattore. Capacità reale di lavoro 0,35 ha/ora, produzione vigneto 18 t/ha, perdite 5%, prezzo uva 300 euro/t

L'acquisto di una vendemmiatrice trainata è giustificato rispetto alla vendemmia manuale per superfici superiori a circa 10-12 ha.

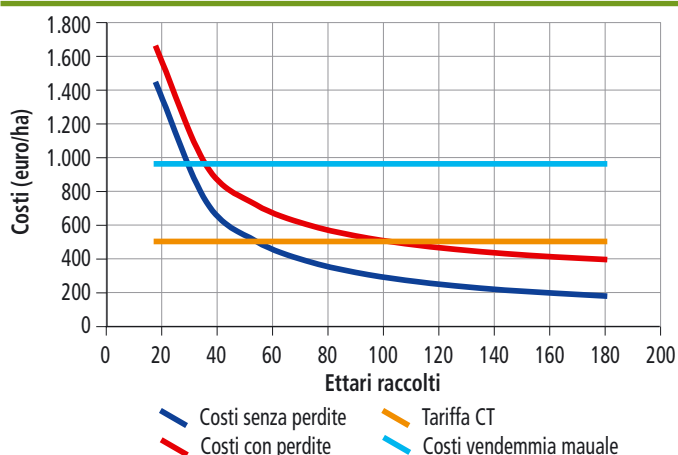


GRAFICO 3 - Costo di sola raccolta uva con vendemmiatrice semovente. Capacità reale di lavoro 0,9 ha/ora, produzione vigneto 12 t/ha, perdite 5%, prezzo uva 600 euro/t

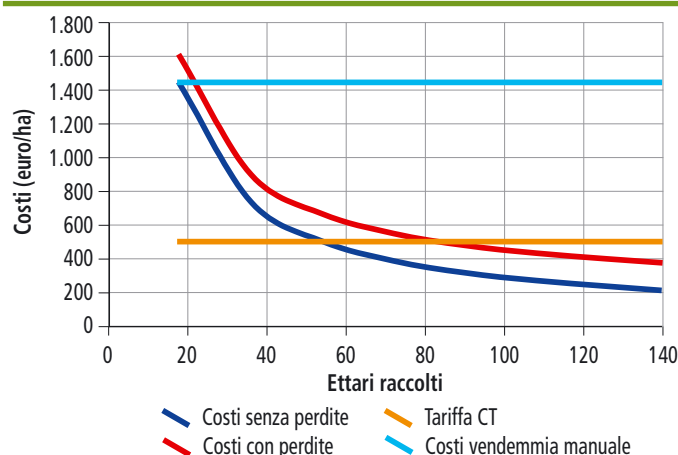


GRAFICO 4 - Costo di sola raccolta uva con vendemmiatrice semovente. Capacità reale di lavoro 0,9 ha/ora, produzione vigneto 18 t/ha, perdite 5%, prezzo uva 300 euro/t

L'acquisto di una vendemmiatrice semovente aziendale rispetto al contoterzista è giustificato per superfici superiori ai 90 ha nei vigneti più produttivi e con prezzo dell'uva contenuto, e di circa 100-105 ha con produzioni più basse e prezzo dell'uva elevato.

la macchina aziendale e la tariffa applicata dell'impresa di contoterzi della zona, anche se esistono vantaggi e svantaggi per entrambe le soluzioni (tabella 3). A titolo di esempio di seguito si riporta il costo di raccolta a ettaro di due vigneti di diversa produzione e prezzo dell'uva, confrontando la vendemmia manuale con quella meccanica mediante l'impiego di vendemmiatrice trainata o semovente sia aziendale sia tramite contoterzista (grafici 1, 2, 3 e 4).

La tariffa del contoterzista è determinata in vari modi ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi (tabella 4). Nel nostro caso è riferita alla superficie unitaria ed è quantificata in 500 euro/ha. La vendemmia meccanica con macchina

aziendale risulta più conveniente rispetto a quella manuale già a partire dai 30-35 ha per i vigneti meno produttivi in zona doc e circa 20 ha per quelli più produttivi

vi utilizzando le costose vendemmiatrici semoventi, mentre con le trainate la superficie soglia si riduce ulteriormente a circa 10-12 ha.

TABELLA 3 - Vantaggi della vendemmiatrice aziendale e del ricorso a contoterzista

Vendemmiatrice aziendale	<ul style="list-style-type: none"> • possibilità di scegliere il momento ideale della vendemmia magari limitandola alle ore più favorevoli della giornata per ottenere la migliore qualità del prodotto • realizzare la maggiore qualità del lavoro mediante un'accurata messa a punto della vendemmiatrice per uno specifico vigneto • migliorare la programmazione, rispetto alla raccolta manuale, della tempistica di conferimento alla cantina
Vendemmiatrice contoterzista	<ul style="list-style-type: none"> • mancato investimento di grossi capitali finanziari necessari per l'acquisto della macchina • possibilità di scegliere macchine tecnologicamente avanzate di recente costruzione poiché il contoterzista sostituisce la vendemmiatrice più frequentemente dell'azienda viticola • non serve manodopera molto qualificata per la messa a punto, la manutenzione e l'utilizzo in campo

TABELLA 4 - Tipologia di tariffe del contoterzista

Tipo tariffa	Vantaggi e svantaggi
Oraria	stimola a operare nelle migliori condizioni però senza motivazioni al contenimento delle perdite
A ettaro	poco stimolo a un lavoro di qualità, tende a un'eccessiva velocità operativa senza incentivi al contenimento delle perdite
A metri di filiare	soluzione pratica, presenta gli stessi vantaggi e svantaggi della tariffa a ettaro
A quintale	interesse a contenere al minimo le perdite ma porta a un'eccessiva velocità di raccolta; è penalizzante per il contoterzista in annate di scarsa produzione

TABELLA 5 - La qualità di lavoro delle vendemmiatrici

Perdite	<ul style="list-style-type: none"> per caduta a terra: acini caduti a terra prima del passaggio della macchina o durante la raccolta per l'apertura delle scaglie dovuta al superamento di pali o ceppi per mancata raccolta: grappoli e acini non intercettati dagli organi scuotitori perché troppo in basso o in prossimità dei pali occulte: succo sulle foglie o a terra a causa della rottura delle bacche colpite direttamente dagli scuotitori, fenomeno accentuato su varietà a buccia sottile
Impurità	corpi estranei quali foglie e parti legnose
Danni al vigneto	<ul style="list-style-type: none"> tralci e germogli feriti gemme danneggiate

Circa la superficie minima che giustifica l'acquisto della vendemmiatrice rispetto alla tariffa praticata dall'impresa agromeccanica, dalle nostre elaborazioni è emerso che occorrerebbero più di 50-55 ha per la semovente e circa la metà per le versioni trainate per tutti i vigneti a prescindere dal livello produttivo e dal prezzo dell'uva. Quanto detto però non considera l'incidenza economica della qualità della vendemmia meccanica (*in primis* le perdite di raccolta) che assume talvolta un'importanza rilevante.

La qualità della vendemmia meccanica

La vendemmia meccanica, come noto, non è qualitativamente paragonabile a quella manuale poiché non consente il distacco dei grappoli interi come in quella manuale, ma di acini o frammenti di grappolo con un certo grado di ammassamento e presenza di impurità.

Il costo della vendemmia meccanica va corretto quindi considerando innanzitutto le perdite di prodotto che non sono comunque da escludere nemmeno nella raccolta manuale (1-2%) (tabella 5).

Tali perdite dipendono dal tipo di vitigno e dalle condizioni fisiologiche della pianta al momento della raccolta (grado di maturazione dei grappoli, stress idrico), ma anche dalla vendemmiatrice impiegata, dalla velocità di avanzamento e dalla sua regolazione.

Le più recenti vendemmiatrici dotate di scuotitori non più ad aste libere ma intere, bloccate o frenate, riducono complessivamente le perdite entro il 5-8%.

L'incidenza economica delle perdite sul costo di vendemmia, oltre che dal loro valore percentuale, dipende ovviamente dalla produttività del vigneto e dal prezzo di vendita dell'uva. Perdite del 5% con produttività di 12 t/ha e prezzo dell'uva di 600 euro/t incidono per 360 euro/ha mentre per un vigneto che produce 18 t/ha con prezzo dell'uva pari a

300 euro/ha risultano di 270 euro/ha.

Peraltro va rilevato che anche la vendemmia manuale comporta perdite di prodotto rappresentate da acini persi a terra per distacco dai grappoli e da interi grappoli lasciati sulla pianta a causa di una limitata visibilità dei medesimi (fenomeno che si verifica facilmente su varietà a bacca bianca e grappolo piccolo e dove le perdite possono essere superiori al 3%). Inoltre, manodopera di scarsa specializzazione tende a raccogliere anche grappoli immaturi che una macchina ben regolata lascia sulla pianta. Ricordiamo infatti che il fattore che determina il distacco degli acini è

che venga impressa ai medesimi un'energia cinetica superiore alla forza che tiene unita la bacca al peduncolo: per acini immaturi di massa molto piccola occorre un'accelerazione molto superiore e da ciò si intuisce

l'importanza di un'adeguata taratura della macchina vigneto per vigneto.

Oltre all'incidenza economica delle perdite è utile ricordare che il prodotto vendemmiato a macchina presenta alcune impurità quali foglie e parti legnose generalmente contenute entro l'1-2%. Di non facile monetizzazione sono anche i danni provocati al vigneto dalle vendemmiatrici riconducibili alla percentuale di tralci e germogli feriti e al numero di gemme danneggiate dagli organi scuotitori durante la raccolta. Per contenere al minimo i danneggiamenti sarebbe opportuno evitare l'impiego della vendemmiatrice nei primi 4-5 anni di vita del vigneto.

Conclusioni

La vendemmia manuale ha un costo mediamente doppio o triplo rispetto a quella meccanica in ragione del grado di produttività del vigneto.

Quella meccanica presenta superfici minime di convenienza diverse a seconda che si considerino o meno le perdite. L'ac-

quisto di una vendemmiatrice semovente aziendale con perdite di media entità (5%) sarebbe giustificato, rispetto al contoterzista, per superfici vitate superiori ai 90 ha per i vigneti più produttivi e con prezzo dell'uva contenuto e circa 100-105 ha per quelli con produzioni previste dai disciplinari doc e prezzi dell'uva elevato.

L'acquisto della vendemmiatrice trainata, caratterizzata da prezzo di acquisto e costi di esercizio decisamente inferiori alla semovente, trova giustificazione rispetto alla vendemmiatrice manuale per superfici superiori a 15 e 20 ha rispettivamente per i vigneti molto produttivi e quelli a produzione limitata.

Rispetto ad altre colture la fondamentale importanza ai fini della retribuzione delle uve, della qualità delle medesime e

del loro ottimale grado di maturazione, fa sì che il ricorso all'impresa del contoterzista al di là dell'aritmetica convenienza rispetto all'acquisto in proprio venga spesso penalizzato per il timore di un intervento non sufficientemente tempestivo. Da questo punto di vista il disporre di macchina di proprietà rappresentata agli occhi del viticoltore un fattore estremamente tranquillizzante per la grande indipendenza aziendale che esso comporta.

La riduzione dei costi della vendemmia meccanica si può comunque ottenere riducendo ai minimi termini le perdite di raccolta e rendendo polivalente l'unità motrice, vale a dire idonea all'applicazione di operatrici quali potatrici, irroratrici, legatrici, defogliatrici, ecc. che aumentando il numero di ore di impiego ne riduce i costi fissi.

● Romano Demaldè
Istituto di genio rurale

Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza

Giancarlo Spezia

Istituto di frutticoltura

Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza