

● ANALISI DEI COSTI COLTURALI DI 68 AZIENDE

# Quanto costa realmente produrre i propri foraggi

di **Andrea Bellingeri,**  
**Antonio Gallo, Francesco Masoero**

**L'**obiettivo economico di un'azienda agricola è generalmente quello di massimizzare l'utile netto (de Ondarza e Tricarico, 2017). La **principale voce di costo nel bilancio di un'azienda agricola da latte è il costo alimentare**, che può variare dal **50 al 70% del totale** dei costi operativi (Bozic et al. 2012). In merito alla frazione foraggera, **l'insilato di mais può rappresentare più dell'80% del foraggio totale** nella dieta delle vacche in latte (Gallo et al., 2013) nelle zone irrigue, escludendo le zone di montagna e il comprensorio del Parmigiano Reggiano.

Di conseguenza, **buona parte delle aziende agricole da latte risulta autosufficiente dal punto di vista alimentare per quanto riguarda le fonti foraggere** (e di amido) grazie a questa coltura, ma fortemente legata all'acquisto sul mercato delle fonti proteiche (Borreani et al., 2013). A ogni modo l'andamento del prezzo delle materie prime a **base proteica è caratterizzato da una forte volatilità**, che espone gli allevatori a un aumento del rischio dovuto a una forte incertezza di prezzo nel breve-medio periodo. Inoltre, gli effetti dei **cambiamenti climatici** con condizioni a volte estreme, caratterizzate da ondate di calore più persistenti e fenomeni atmosferici intensi più frequenti che in passato (Camnasio e Becciu, 2011), hanno determinato un **aumento dei casi di contaminazione da aflatoxine** (Battilani et al., 2016) e aumento delle popolazioni dei principali insetti patogeni del mais quali piralide e diabrotica (Boriani et al. 2006; Ciosi et al., 2008).

Tutte queste problematiche hanno comportato una **maggiore incertezza sul sistema di allevamento** della vacca da latte basato in particolare sull'impiego dell'insilato di mais. Come affermato da Dury et al. (2013), la

Il calcolo del costo dei foraggi prodotti in azienda è spesso eccessivamente semplificato, assegnando un singolo costo universale a un determinato foraggio. Tre anni fa è stato avviato un lavoro, che ha monitorato questi aspetti su 68 aziende della Pianura Padana. Si è potuto così valutare la differenza dei costi fra aziende e le inefficienze o gli sprechi di risorse che inevitabilmente inducono una riduzione dei ricavi

definizione del piano colturale rappresenta perciò un passaggio fondamentale nel processo decisionale di un'azienda agricola, in quanto consente di migliorare la **competitività e la redditività attraverso la riduzione dei costi alimentari**. Di conseguenza, molte aziende agricole da latte hanno introdotto **nuove pratiche e agrotecniche per la lavorazione dei terreni**, adottando lavorazioni del terreno «conservative» e alternative all'aratura, in quanto esse permettono di ridurre i costi, migliorare la fertilità del suolo e i rendimenti produttivi

(Panagos et al., 2016) se realizzabili.

Il **miglioramento dei sistemi di irrigazione** attualmente in uso riveste un'importanza fondamentale per ottimizzare i consumi idrici, migliorare le produzioni e ridurre i costi.

Tutti questi nuovi elementi suggeriscono la necessità di comprenderne il reale impatto sul costo di produzione dei foraggi, considerando la complessità del sistema e la variabilità tra aziende, sia in termini strutturali, sia tecnici, ambientali e manageriali che rendono ogni azienda una realtà a sé stante (Wolf, 2012).





## ECONOMIA

TABELLA 1 - Riportiamo solo le principali voci di costo (medie) che compongono il costo totale di produzione (euro/ha)

Culture	Terreno (1)	Irrigazione (2)	Gestione reflui (3)	Raccolta (4)	Sementi (5)	Ammortamenti (6)	Riparazioni (7)
Erba medica	66,25	55,83	40,40	424,49	68,44	173,77	141,28
Silomais 2ª semina	200,62	295,11	128,78	323,61	187,09	207,41	138,19
Silomais 1ª semina	199,63	206,78	125,27	351,88	201,37	212,72	136,51
Pastone integrale 1ª semina	196,92	202,19	120,33	322,59	202,70	160,68	122,05
Miscugli cereali autunno-vernini e leguminose	113,78	0	131,29	315,83	136,32	67,58	50,03
Loiessa fieno	150,17	0	97,64	140,44	84,92	123,83	83,43
Cereali vernini silo	110,58	0	107,67	269,12	137,57	77,05	57,13
Soia granella 2ª semina	169,26	89,89	32,64	292,07	165,55	75,47	62,84
Sorgo silo 2ª semina	100,55	113,35	67,25	286,80	181,44	120,04	58,95
Prato stabile fieno	5,39	86,40	109,23	436,98	0,00	119,17	169,96
Soia granella 1ª semina	125,07	73,86	33,59	284,38	156,00	98,77	53,16
Sorgo silo 1ª semina	108,93	77,15	103,99	308,56	189,47	64,42	53,94

La tabella in versione integrale è consultabile online all'indirizzo riportato a fine articolo. (1) Operazioni relative alla preparazione del terreno e alla semina. (2) Operazioni di irrigazione. (3) Operazioni di gestione e smaltimento dei reflui solidi e liquidi. (4) Operazioni di raccolta. (5) Semente. (6) Ammortamenti macchinari, capannoni fieno, trincee, magazzini. (7) Riparazioni macchinari e ricambi.

UN MONITORAGGIO  
DURATO 3 ANNI

Tendendo conto che normalmente le aziende da latte presentano un sistema fortemente integrato che coinvolge la produzione agricola con la produzione di stalla, il **calcolo del costo dei foraggi prodotti in azienda è spesso eccessivamente semplificato** assegnando un singolo costo universale a un determinato foraggio (O'Kiely et al., 1997), che spesso coincide con il valore di mercato.

Al fine di meglio caratterizzare le singole realtà in termini di reali costi di produzione, tre anni fa è stato avviato un lavoro presso il Dipartimento di scienze animali, della nutrizione e degli alimenti (Diana) dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza che ha voluto monitorare questi aspetti su un numero elevato di aziende site in Pianura Padana. Qui l'occasione per presentare questi risultati raccolti in 68 aziende del comprensorio. Tale raccolta è stata effettuata anche all'interno di una Misura di innovazione del Psr di filiera «Terre del Magnifico» di cui la latteria «Lo Stallone» figura come capofila. ●

## Calcolo dei costi

Nelle 68 aziende considerate i costi di produzione sono stati calcolati considerando in modo additivo i costi di produzione diretti e indiretti. I costi di produzione diretti considerano i costi relativi a tutte le operazioni svolte in campo, dalla preparazione del letto di semina, alla raccolta e a tutti i mezzi di consumo impiegati (sementi, erbicidi, concimi, inoculi, film plastici ecc.) (tabella 1).

In particolare, i **costi relativi alle operazioni svolte in campo** considerano i prezzi medi di mercato del gasolio, dell'olio lubrificante e il costo medio aziendale della manodopera utilizzata. Per operazioni come **l'irrigazione** sono stati considerati i reali sistemi di irrigazione utilizzati nelle aziende agricole coinvolte: irrigazione a scorrimento con o senza l'ausilio di pompe idrovore, irrigazione a pioggia con irrigatore, irrigazione con center pivot oppure con rainger, irrigazione a goccia con manichetta superficiale, ecc.

I costi relativi allo **spandimento** dei reflui considerano le reali operazioni svolte nelle aziende coinvolte: liquamazione con botte con piatto deviatore, liquamazione con botte dotata di interruttore, distribuzione superficiale-

DIVULGAZIONE  
A CURA DEL DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE ANIMALI,  
DELLA NUTRIZIONE  
E DEGLI ALIMENTI, UNIVERSITÀ  
CATTOLICA DEL SACRO CUORE

Tipo di operazione: 16.2.01 - Supporto per progetti pilota e per lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agricolo e agroindustriale - Focus area 3°. Progetto: Sistema integrato e ottimizzato per migliorare la sostenibilità economica delle aziende zootecniche (MyFarm-PROOF). ●

le tramite manichetta, interrimento tramite manichetta, letamazione con carri spandiletame.

## Contoterzi

Per tutte le **operazioni svolte da contoterzi** sono state inserite come costo le reali tariffe applicate. Per quanto riguarda i **costi indiretti** sono state considerate le seguenti voci di costo: costo



## ECONOMIA

**TABELLA 2 - Piano colturale medio adottato, produzioni, costi diretti e indiretti, costi di produzione e per tonnellata di sostanza secca (s.s.) prodotta nelle 68 aziende esaminate (valori medi)**

Colture	Aziende (n.)	Piano colturale (% superficie coltivata)	Produzione (s.s./ha)	s.s. alla raccolta (%)	Tot. costi diretti (euro/ha)	Tot. costi indiretti (euro/ha)	Tot. costi (euro/ha)	Tot. costi (euro/t s.s.)
Erba medica	53	17,3	10,87	87,20	810,24	989,86	1.800,10	169,37
Silomais 2 <sup>a</sup> semina	51	25	16,33	32,40	1.612,78	756,17	2.368,95	147,38
Silomais 1 <sup>a</sup> semina	50	24,7	18,38	33,40	1.524,34	1.071,51	2.595,85	142,77
Pastone integrale 1 <sup>a</sup> semina	44	20	12,72	59,00	1.475,97	982,40	2.458,37	194,20
Miscugli cereali autunno-vernini e leguminose	37	16,9	10,09	31,50	803,66	481,21	1.284,87	128,27
Loiessa fieno	35	19,5	6,73	88,80	503,70	554,09	1.057,79	157,17
Cereali vernini silo	34	17,4	10,17	29,30	737,55	494,98	1.232,53	122,10
Soia granella 2 <sup>a</sup> semina	24	9,8	3,31	87,00	941,93	495,72	1.437,65	439,74
Sorgo silo 2 <sup>a</sup> semina	20	12,3	12,14	29,50	930,68	511,14	1.441,82	119,05
Prato stabile fieno	17	13,9	10,07	89,10	810,75	940,68	1.751,44	175,19
Soia granella 1 <sup>a</sup> semina	14	5,2	3,87	87,80	962,13	772,38	1.734,50	451,15
Sorgo silo 1 <sup>a</sup> semina	8	6,5	14,79	29,40	917,40	781,20	1.698,60	116,32

La tabella in versione integrale è consultabile online all'indirizzo internet riportato a fine articolo.

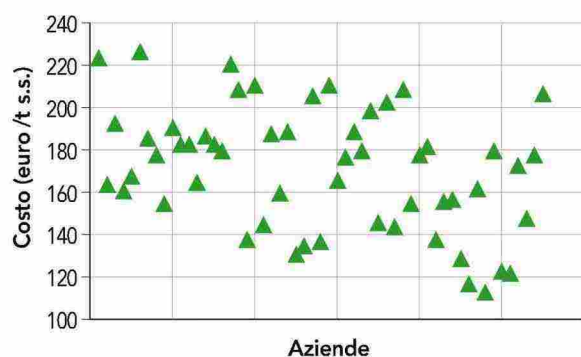
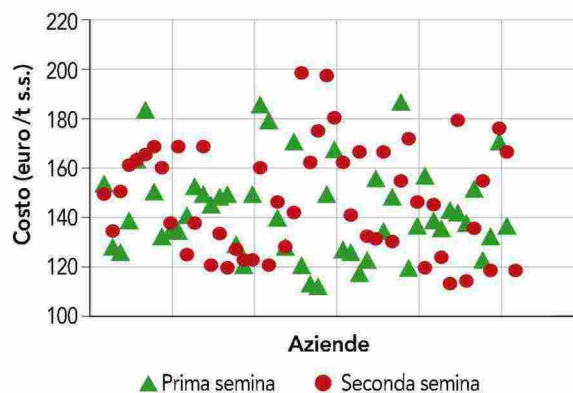


L'erba medica è risultata la coltura più comune nelle 68 aziende monitorate con il 17,3% del piano colturale totale e un costo di produzione di 1.978 euro/ha

acque di irrigazione e bonifica, assicurazione per la coltura, assicurazione macchinari e attrezzi, assicurazioni fabbricati per ricovero macchinari e stoccaggio foraggi, costi riparazione e manutenzione macchinari, ammortamenti macchinari, ammortamenti fabbricati stoccaggio foraggi e ricovero macchinari, costi del terreno.

Per quanto riguarda i **costi relativi al terreno**, in caso di terreni in affitto viene applicato il prezzo pattuito da contratto. Per i terreni, invece, di proprietà è stato applicato un prezzo fittizio di affitto pari a 500 euro per ettaro.

Tutti questi costi indiretti sono stati distribuiti su tutte le colture utilizzando diverse chiavi di allocazione

**GRAFICO 1 - Aziende che coltivano erba medica per fieno e costi di produzione****GRAFICO 2 - Aziende che coltivano mais per silomais e costi di produzione**



## ECONOMIA

GRAFICO 3 - Aziende che coltivano mais per pastone integrale (1ª semina) e costi di produzione

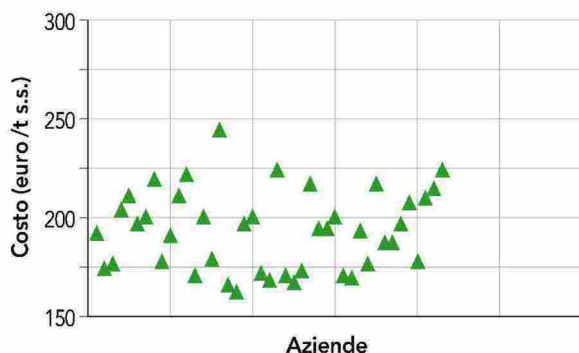
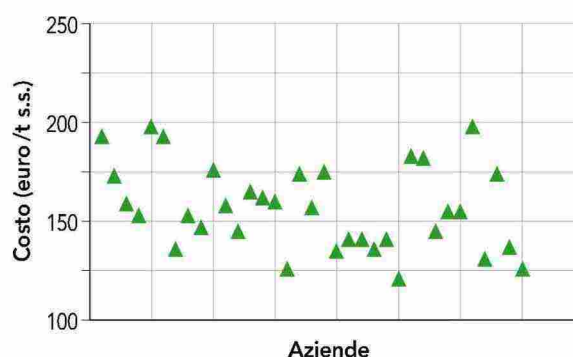


GRAFICO 4 - Aziende che coltivano loiessa per fieno e costi di produzione



per ciascuna voce di costo, in modo da rendere il costo finale di produzione il più realistico possibile. Per esempio, il costo di ammortamento di macchinari e impianti viene assegnato a ciascuna coltura in base all'ammontare di ore di lavoro di ciascuna macchina/attrezzo/impianto per ogni coltura considerata.

## Piani colturali e relativi costi

La tabella 2 riassume il piano colturale medio adottato, le produzioni, i costi diretti, i costi indiretti, i relativi costi totali di produzione e il costo per tonnellata di sostanza secca prodotta.

**Fieno di erba medica.** Prodotto in 53 aziende, è risultato essere la coltura più comune con una percentuale del piano colturale totale del  $17,3 \pm 7,66\%$  e con un costo di produzione totale di  $1.978 \pm 228$  euro/ha con una media di 6 tagli all'anno, per una durata totale di  $3,5 \pm 0,3$  anni. Nel migliore 10 e 25% delle aziende agricole considerate (rispettivamente 10° e 25° percentile), il costo di produzione è risultato pari a 166,6 e 179,4 euro/t s.s. rispettivamente (grafico 1).

**Miscugli autunno-vernini.** Con presenza di leguminose, preappassiti e insilati, hanno visto crescere i propri seminativi negli ultimi anni. La resa produttiva ottenuta nei 37 allevamenti esaminati è risultata in media di  $10,09 \pm 0,87$  t s.s./ha. Questa resa era molto simile a quella dai cereali autunno-vernini in purezza ( $10,17 \pm 0,88$  t s.s./ha) con un contenuto di proteina leggermente superiore.

**Mais insilato.** In prima semina ha costi di produzione totali più elevati rispetto al mais silo in seconda semina, ciò è dovuto alla maggior incidenza del costo del terreno, che nel mais in seconda semina è condiviso con la coltura precedente (loiessa/cereali vernini). Nel miglior 10% delle aziende agricole, il costo di produzione del silomais in prima semina era inferiore a 120,6 euro per tonnellata di s.s. e 119,84 euro/t di s.s. per quello in seconda semina (grafico 2).

**Pastone integrale di mais.** In prima semina è la coltura dedicata alla produzione di amido in 44 allevamenti, con un livello di inclusione a livello di piano colturale pari a  $20 \pm 8,9\%$ . L'andamento dei costi di produzione del

pastone segue lo stesso modello descritto per i silomais (grafico 3).

**Prato stabile.** È presente in media con un livello di inclusione nel piano colturale pari a  $13,9 \pm 13,6\%$  con importanti differenze tra le aziende agricole coinvolte, poiché in alcune aziende la loro presenza è limitata nelle aree marginali, mentre in altre aziende la loro presenza è molto più ampia.

**Fieno di loiessa (*Lolium multiflorum*).** È utilizzato in 35 aziende, con una percentuale media del  $19,5 \pm 10,1\%$  del piano colturale, a causa dell'alta qualità del foraggio e del basso costo di produzione ( $1.057,8 \pm 161,9$  euro/ha) (grafico 4).



Il sorgo, in prima semina, è utilizzato in 8 aziende con una media del 6,5% del piano colturale, mentre in seconda semina è stato utilizzato in 20 aziende con una media del 12,3%

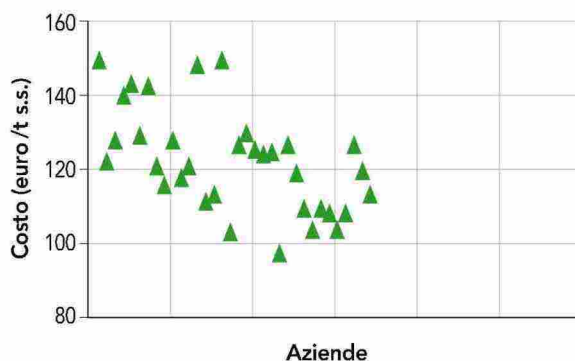


## ECONOMIA

**Soia da granella in prima e seconda semina.** Coltivata rispettivamente in 14 e 24 aziende agricole con una proporzione del  $9,8 \pm 6,6$  e  $6,5 \pm 3,9\%$  del piano colturale. Coltura che sta aumentando la propria popolarità in diverse aree del Nord Italia, grazie ai più bassi rischi di contaminazione da micotossine rispetto al mais e ai minori requisiti di irrigazione.

**Sorgo insilato.** Nella prima semina entra nel piano colturale di 8 aziende con una media del  $6,5 \pm 3,9\%$  del piano colturale, mentre la seconda semina di insilato di sorgo è stata utilizzata da 20 aziende agricole con una media del  $12,3 \pm 7,5\%$  del piano colturale. Riguardo al sorgo in **prima semina**, poiché tutte le aziende agricole hanno accesso all'irrigazione in quasi tutti i campi, ha perso gran parte della sua convenienza a favore del silomais, una coltura che fornisce rese più elevate in termini di sostanza secca ed energia per ettaro a un costo inferiore in euro/t di s.s. prodotta. Questi risultati mostrano come la maggior parte delle aziende punti sui sorghi, ma solo in seconda semina, questo è dovuto alle piccole differenze rilevate, in termini produttivi, e alle minori esigenze idriche

**GRAFICO 5 - Aziende che coltivano cereali autunno-vernini e costi di produzione**



della coltura, che meglio si prestano a semine tardive, anche nel mese di giugno inoltrato. Il sorgo in seconda semina risulta competitivo col mais in seconda semina specialmente nelle aziende agricole con alti costi di irrigazione e in caso di semina tardiva (ad esempio seconda semina dopo la raccolta tardiva di insilati di cereali autunno-vernini).

**Insilati di cereali vernini (grano nero, orzo, triticale e avena).** Coltivati in 34 aziende agricole con una percentuale media di  $17,4 \pm 8,8\%$  del piano colturale. Il costo di produzione medio di questi insilati è risultato essere pari a  $1.284,9 \pm 117,5$  euro/ha (grafico 5).

## Individuare gli sprechi per ridurre i costi

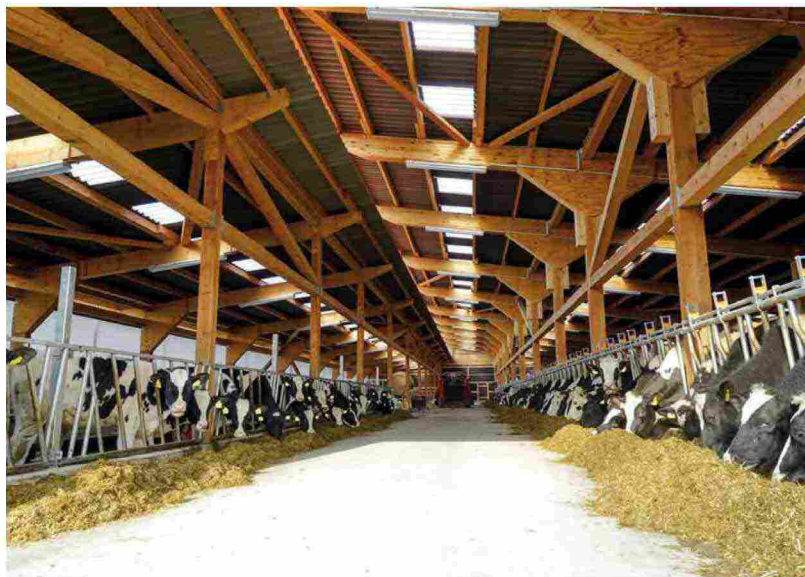
Al di là dei valori medi ricavati in questa indagine e ai relativi costi di produzione dei singoli foraggi aziendali, così come ai costi diretti e indiretti per ogni coltura, l'indagine è servita a valutare la differenza che esiste fra aziende e, in casi specifici, eventuali inefficienze o sprechi di risorse che inevitabilmente inducono una riduzione dei ricavi delle aziende zootecniche.

Il lavoro di caratterizzazione del costo foraggi si integra con il progetto MyFarmPROOF già presentato in precedenza (Gallo e Masoero et al., 2015), che mira a ottimizzare il sistema azienda agrozootecnica concependola come sistema integrato, nel quale il mercato (acquisto e vendita materie prime e foraggi), i campi (costi di produzione dei foraggi aziendali e piani colturali in uso o alternativi) e la stalla (costi di alimentazione di tutti i gruppi presenti in azienda, che siano vacche in latte, asciutte o rimonta) in modo concomitante e integrato generano l'utile per l'allevatore.

Il processo decisionale che MyFarmPROOF applica per migliorare l'Income over feed cost (Iofc) delle aziende non può prescindere infatti dalla corretta conoscenza dei reali costi di produzione dei foraggi presenti nelle singole realtà aziendali.

**Andrea Bellingeri  
Antonio Gallo  
Francesco Masoero**

Università Cattolica del Sacro Cuore  
Piacenza



Nel miglior 10% delle aziende agricole esaminate il costo di produzione del silomais in prima semina è stato di 119,84 euro/t di s.s.

Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: [www.informatoreagrario.it/bdo](http://www.informatoreagrario.it/bdo)