



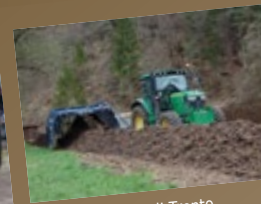
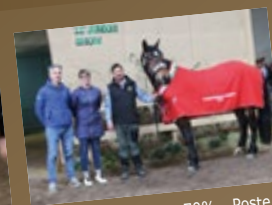
L'allevatore *trentino*

Rivista della Federazione Provinciale Allevatori Trento

Anno XLVI marzo-aprile 2025

2

Assemblea Federazione Allevatori
Passaggio generazionale
Festa di Primavera
La maturazione del letame
Mostre varie
Manuale delle casere



Bimestrale - Sped. in A.P. - 70% - Poste Italiane SpA - Filiale di Trento

In caso di mancato recapito inviare al CDM di TRENTO
per la restituzione al mittente previo pagamento resi



La maturazione controllata del letame, tra conferme e novità

di **Andrea Cristoforetti**

I benefici di ordine agronomico ed ambientale che derivano da una corretta maturazione del letame sono ampiamente documentati nella letteratura tecnica dedicata. Deiezioni che hanno subito processi di trasformazione biochimica denotano un miglioramento significativo di diversi parametri qualitativi rispetto al materiale "fresco": umificazione e stabilizzazione biologica della sostanza organica, organizzazione dell'azoto, riduzione dell'umidità e scomparsa delle emissioni odorigene, solo per citare i più rilevanti. Altrettanto noti sono però i fattori che rendono difficoltosa l'adeguata maturazione del letame: limitato impiego di paglia da lettiera (complice l'aumento dei costi del prodotto), stoccaggi di durata insufficiente (in concimaia ed in campo) e con modalità non idonee all'evoluzione dei processi biologici (cumuli statici).

Per ovviare a queste problematiche e consentire il raggiungimento dei benefici citati in apertura, si può ricorrere alla maturazione controllata del letame. Questa tecnica si basa su un protocollo ben definito, riportato anche nella norma provinciale (D.G.P. 2017/22, art.6 comma 7):

- presenza di paglia nel letame derivante dall'impiego come lettiera pari ad almeno 4 kg per capo per giorno;
- disposizione del letame in cumuli ad "andana";
- copertura dei cumuli mediante teli in geotessile;
- mantenimento dei cumuli per 3 mesi di processo ed effettuazione di 7 rivoltamenti con macchina dedicata (orientativamente ai

giorni di processo 7, 14, 21, 28, 45, 60 e 75).

Come ormai noto a molti operatori del settore zootecnico, con questo sistema si favorisce l'azione dei microrganismi responsabili della trasformazione del letame che, va ricordato, sono presenti in quantità più che sufficiente nelle deiezioni rendendo superflua l'aggiunta di inoculi microbici. In presenza di una massa sufficientemente porosa e grazie a ripetuti rivoltamenti che assicurano una buona aerazione, i batteri i funghi e gli attinomiceti sono in grado di operare più velocemente, accelerando di fatto i processi biochimici sottesi alla maturazione. In circa 3 mesi di processo vengono raggiunti standard qualitativi del letame difficilmente conseguibili anche in 12-15 mesi di maturazione tradizionale in cumulo statico. Il prodotto ottenuto è biologicamente stabile come confermato dalla ridotta respirazione, l'azoto presente è in forma quasi esclusivamente organica, non lisciviabile, l'umidità cala di diversi punti percentuali, le emissioni odorigene sono praticamente nulle. Aspetto non trascurabile è la drastica riduzione di peso e volume: il letame maturo è circa la metà di quello fresco ad inizio processo. Come rilevabile dai dati esposti in tabella 1, a parte l'umidità tutti i parametri qualitativi sono in linea con quelli degli ammendanti compostati ottenuti in impianti industriali (del costo di svariate decine di milioni di euro).

Fin qui gli aspetti positivi. **Ma ora parliamo di costi**, ossia l'aspetto che viene talvolta indicato come fattore negativo, tanto da rendere dubbia la sostenibilità della maturazione controllata.



Come purtroppo noto a tutti, le tensioni internazionali degli ultimi anni hanno portato un aumento generalizzato dei costi di materie prime, carburanti, trasporti, ecc.. Alla luce di tali aumenti, sono stati adeguati i calcoli del costo della maturazione controllata e del confronto con la maturazione tradizionale, con non poche sorprese. A titolo di esempio si è assunta una azienda zootecnica di circa 50 UBA, con stabulazione libera su lettiera permanente (4 kg/capo giorno) e una produzione di letame pari a circa 660 t/anno. Come si evince dalle tabelle sotto riportate, sia nel caso di un reimpiego del letame maturo sulle superfici aziendali (tab. 2) sia nel caso di una sua delocalizzazione presso altri comparti agricoli, ad es. frutticoli e viticoli, (tab. 3) **il costo finale della filiera di produzione ed impiego del letame è inferiore nel caso della maturazione controllata**, in maniera significativa nel caso del trasferimento extra aziendale del letame maturo. Il motivo? La riduzione quantitativa del prodotto finale. Dovendo distribuire sui terreni aziendali, o trasportare ad altri siti di impiego agronomico, circa la metà del prodotto i costi complessivi calano notevolmente, fino a compensare totalmente le spese dovute ai

Tabella 1: Caratteristiche analitiche del letame maturo

Parametro	Letame maturo
Umidità %	74,4
pH	8,8
Conducibilità elettrica	2,5
Sostanza organica % s.s.	60,1
Azoto totale % s.s.	2,4
Azoto organico % N tot.	96,6
Rapporto C/N	12,6
P ₂ O ₅ % s.s.	2,1
K ₂ O % s.s.	4,6
Indice respirometrico mg O ₂ kg SV-1 h ⁻¹	461

rivoltamenti ed alla gestione in generale della maturazione controllata. In queste simulazioni è stato ipotizzato il ricorso ad un contoterzista dotato di macchina rivoltatrice, caso oggettivamente piuttosto difficile da concretizzarsi, quantomeno nella nostra realtà. Ecco dunque che **l'acquisto della macchina rappresenta il vero punto di difficoltà** per iniziative di questo tipo. Detto in maniera chiara che sia il costo sia l'elevata capacità lavorativa oraria rendono poco logica l'acquisizione da parte di una singola azienda, vanno individuate le forme di aggregazione più consone per la suddivisione della spesa e l'accesso

a finanziamenti esterni: associazioni di allevatori facendo capo alle sezioni locali di FPA o ai caseifici di zona, cooperative ad hoc, semplici accordi fra gruppi di allevatori, ecc.. **Per quanto attiene alle possibilità di finanziamento**, si ricordano le misure dedicate del PSN della PAC 2023-2027 e del relativo Complemento per lo Sviluppo Rurale della Provincia Autonoma di Trento, intervento SRD02, con contributi fino al 30% della spesa ammessa (40% se l'acquisto è effettuato da un "giovane agricoltore"), ma anche finanziamenti ad hoc da parte di enti come le Reti di Riserve o i Bacini Imbriferi Montani (B.I.M.) che

sono molto attenti alla tematica della gestione sostenibile degli effluenti.

Dal punto di vista tecnico, va detto che **le macchine rivoltatrici hanno fatto passi avanti** rispetto al passato: rotor di grandi dimensioni unitamente ad una loro elevata velocità periferica migliorano notevolmente le performances di movimentazione del materiale, rendendo trattabili anche letami con contenuto di lettiera non proprio elevato. Alcuni modelli hanno raggiunto una buona compattezza che facilita il trasferimento su strada ed anche il lavoro in campo. Da segnalare anche la dotazione di sistemi che agevolano la copertura/scopertura dei cumuli con i teli in geotessile. Da preferire, in linea generale, macchine con larghezza operativa pari ad almeno 3 metri che consentono l'allestimento di cumuli di altezza maggiore (fino a 1.5 - 1.7 metri) con risparmio in termini di superficie impegnata.

Per concludere, **si segnala anche la possibilità di allestire più cumuli con il letame di diverse aziende in un unico sito**, come ad esempio viene effettuato in Val di Ledro (foto), previa la verifica dell'idoneità dell'area (lontananza da corsi d'acqua, assenza di pozzi o prese idriche ecc.).

Tabella 2: Confronto costi di maturazione (distribuzione aziendale del letame maturo)

Operazione	Costo (€/anno)*	
	M. tradizionale	M. controllata
Carico su camion letame da concimaia	1240	1240
Trasferimento in cumulo in campo (max 15')	2230	2230
7 rivoltamenti (compresa manodopera)	-----	660
Carico su spandiletame 10 mc scarico post.	1110	620
Distribuzione	990	500
Totale	5570	5250

Tabella 3: Confronto costi di maturazione (trasferimento del letame maturo ad altri comparti agricoli)

Operazione	Costo (€/anno)*	
	M. tradizionale	M. controllata
Carico su camion letame da concimaia	1240	1240
Trasferimento in cumulo in campo (max 15')	2230	2230
7 rivoltamenti (compresa manodopera)	-----	660
Carico su camion letame maturo	1110	620
Trasporto a destinazione (A/R max 120')	5350	2700
Totale	9930	7450

***Dati assunti per il calcolo (costi €/ora):**

- Trattore con pala (o telescopico): 75
- Camion 3 assi: 90
- Trattore con rivoltatrice: 75

- Trattore con spandiletame: 75
- Manodopera: 15
- Prestazione rivoltatrice: 500 mc/ora, tempi +25% per trasferimenti e manovra

- Prestazione spandiletame: 60 mc/ora + 20% tempo per trasferimenti
- Cali di processo (in volume): 10% tradizionale e 50% controllata