

# Aspetti genetici della prolificità negli ovini

---

 [ruminantia.it/aspetti-genetici-della-prolificita-negli-ovini/](http://ruminantia.it/aspetti-genetici-della-prolificita-negli-ovini/)



## **Aspetti genetici della prolificità negli ovini**

*Sotero Salaris, Giovanni Molle, Maria Dattena, Antonello Carta.*

*Ricercatori presso Agris Sardegna*

Negli ovini esiste un'ampia variabilità del numero di agnelli nati per pecora partorita sia tra razze diverse (si va da razze in cui i parti trigemini e quadrigemini sono molto diffusi a razze nelle quali sono rari anche i parti gemellari) sia all'interno una stessa razza. In quest'ultimo caso, si stima che tra il 5 e l'11% di questa variabilità sia dovuto a cause genetiche, cioè a caratteristiche proprie degli individui che vengono trasmesse ai discendenti. Il livello di variabilità genetica permette di selezionare geneticamente gli animali di una stessa razza per migliorare la prolificità. Una recente indagine condotta a livello internazionale ha dimostrato che la prolificità media varia, a seconda della razza, da un valore minimo di 1,11 per un tipo di Merino Australiana con lana super fina ad un massimo di 2,99 della razza sintetica Swifter del Belgio. In generale le razze da latte del bacino del mediterraneo presentano valori medi tra 1.2 e 1.4 (vedi tabella alla fine dell'articolo).

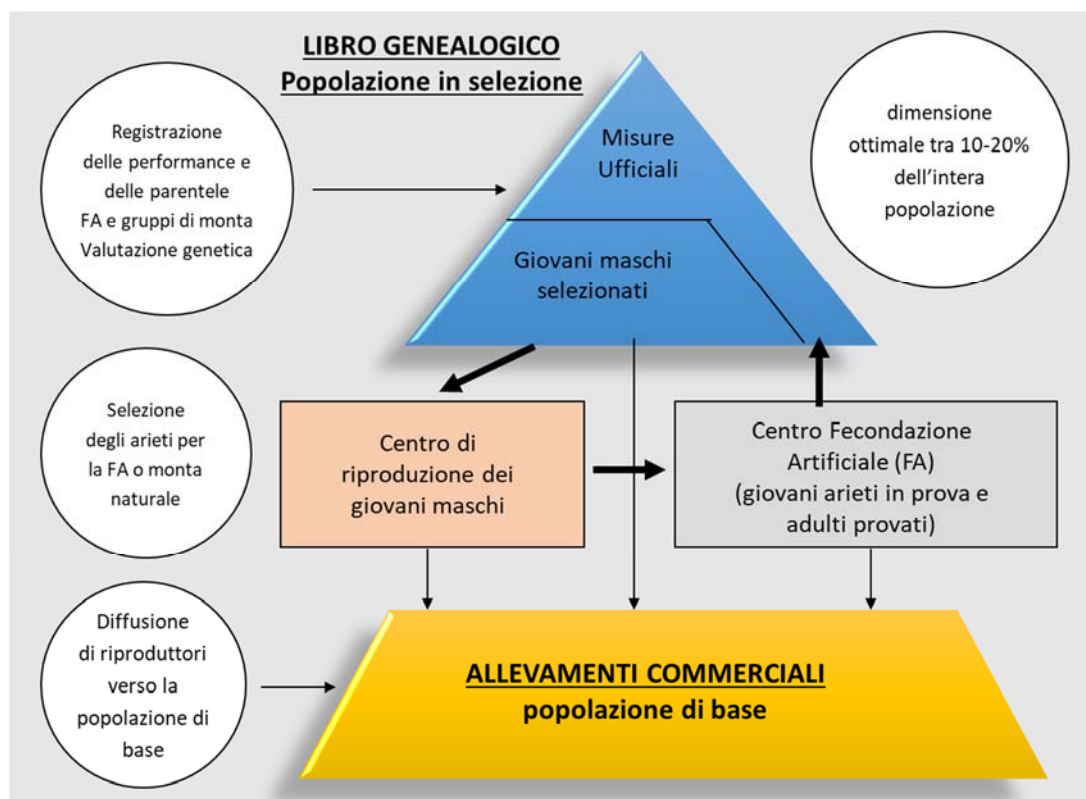
Per qualsiasi carattere si voglia migliorare o gestire per via genetica in una razza/popolazione è necessario mettere a punto uno schema di selezione, vale a dire una creare organizzazione collettiva di allevatori e tecnici direttamente coinvolta nelle attività che riguardano:

- la registrazione delle performance;
- la registrazione delle genealogie;
- lo scambio di riproduttori attraverso la monta naturale o la fecondazione artificiale.

Solitamente uno schema di selezione si basa sulla gestione piramidale della popolazione. L'apice rappresenta la parte degli allevatori direttamente coinvolti nelle attività di selezione (selezionatori).

Questa porzione dovrebbe essere la più ampia possibile rappresentando almeno il 10-20% dell'intera popolazione sottoposta a selezione.

Il resto degli allevatori alla base della piramide (allevamenti commerciali) sfrutta il miglioramento genetico generato dai selezionatori, utilizzando come riproduttori gli animali migliorati (principalmente maschi) provenienti dagli allevamenti in selezione.



*Gestione piramidale per la selezione nelle popolazioni ovine*

Prima di avviare uno schema di selezione è importante effettuare un'attenta analisi costi/benefici per verificare l'efficacia dell'organizzazione raffrontando i ricavi e i costi ottenuti nel lungo periodo a livello dell'intera popolazione.

### **Obiettivo di selezione**

Il primo aspetto di un piano di miglioramento genetico è la definizione e la scelta dell'obiettivo di selezione cioè del carattere che si vuole migliorare. La prolificità è definita come numero di agnelli nati per pecora partorita.

I trattamenti ormonali influenzano il tasso e la qualità dell'ovulazione e quindi la prolificità. Per questo motivo, nel definire l'obiettivo di selezione, va distinta la prolificità da calore indotto con trattamenti ormonali e la prolificità da calore naturale, che devono essere considerate come due obiettivi di selezione differenti.

Nelle razze da latte i vantaggi derivati dalla selezione per la prolificità non si limitano alla maggiore produzione di carne ma è stato dimostrato che le pecore che partoriscono e allattano più di un agnello tendono a produrre più latte delle pecore con parto singolo, soprattutto nella prima parte della lattazione. Evidentemente la convenienza ad aumentare la frequenza dei parti gemellari dipende da molti fattori tra cui il più importante è il valore relativo della carne rispetto al latte ed il livello gestionale, che deve essere tale da consentire alle madri di sostenere l'allattamento di due

agnelli. Nelle razze da carne normalmente i livelli di parti gemellari sono più alti delle razze da latte. La selezione per la prolificità in queste razze ha portato ad un aumento di parti trigemini e oltre, che solitamente si riscontrano nelle razze più prolifiche come la Romanov o la Finnish con anche cinque o più agnelli per parto. Anche in questo caso la convenienza a aumentare il numero di parti trigemini dipende dal sistema di allevamento. Nelle condizioni più estensive le madri infatti difficilmente sono in grado di allattare più di due agnelli.



Razza Romanov



Razza Finnish

Fonte: Breeds of Livestock, Department of Animal Science, Oklahoma State University

Dalle precedenti considerazioni emerge che la selezione per la prolificità è una operazione più complicata della selezione per altri caratteri produttivi. Accade infatti che migliorando il gregge per la prolificità aumentino anche il numero di parti con un [eccessivo numero di agnelli](#) che non sono graditi nella maggior parte delle situazioni. In effetti agli allevatori può interessare un aumento della frequenza dei parti gemellari che non implichi un contestuale incremento di parti trigemini e oltre. Dal punto di vista pratico due pecore che partoriscono due agnelli ciascuna sono meglio di due che partoriscono uno e tre agnelli, anche se il numero totale di agnelli prodotti è uguale nei due casi. Per questo motivo l'obiettivo di selezione dovrebbe essere molto più sofisticato che il semplice aumento della prolificità con penalizzazioni per i parti con un numero di agnelli elevato (maggiore di 2). In ogni caso si dovrebbe applicare una concomitante selezione per l'attitudine materna delle pecore ed un adeguamento gestionale, per le cure al parto e l'allevamento dei gemelli.

### **Criterio di selezione**

Uno dei principali costi di uno schema di selezione è rappresentato dalla registrazione delle performance. Per questo motivo occorre individuare un carattere che sia altamente correlato con l'obiettivo di selezione, in questo caso il miglioramento della prolificità, e nello stesso tempo più facile e meno costoso da misurare.

La prolificità è un carattere semplice da misurare ma laborioso da gestire in quanto la maggior parte dei parti sono concentrati in un breve periodo di tempo e nella raccolta delle informazioni può accadere con una certa frequenza di commettere errori nell'[attribuzione delle madri](#) o nel raccogliere i dati.

### **Criteri di selezione alternativi**

Un criterio di selezione alternativo può essere il numero di agnelli svezzati per pecora partorita che risulta più facile da misurare ma ha una bassa correlazione genetica con la prolificità poiché è influenzato da altri caratteri come l'attitudine materna e da fattori ambientali o di gestione che

spesso è difficile classificare. In ogni caso dovrebbe comunque essere registrato per monitorare la sostenibilità del miglioramento genetico realizzato per la prolificità. Infatti il riscontro di ampie deviazioni fra la prolificità e il numero di agnelli svezzati potrebbe suggerire che l'incremento di prolificità realizzato non è sostenibile dalla gestione aziendale.



In grandi allevamenti della Romania utilizzano un [metodo empirico](#) per la registrazione e selezione degli animali prolifici, praticando una tacca sull'orecchio alle pecore dalle quali sono stati svezzati agnelli gemelli doppi o tripli. Gli agnelli per la rimonta devono essere figli di pecore con un numero elevato di tacche.

Un altro criterio alternativo è il numero di ovuli per pecora avviata alla monta e/o il numero di feti per pecora avviata alla monta. Per il rilevamento di questo carattere è necessaria una diagnosi di gravidanza a circa 30-40 giorni dalla accoppiamento. La diagnosi potrebbe così essere utile sia per scopi genetici che per la gestione degli animali. Infatti essa consente:

- la determinazione del numero di ovuli e della prolificità della pecora;
- la predizione del numero di agnelli al parto e quindi di definire [diversi gruppi di pecore in funzione dei fabbisogni alimentari](#), con un miglioramento dell'efficienza della gestione aziendale;
- la predizione del numero di agnelli può consentire anche la programmazione delle attività di macellazione con la possibilità di accordi preventivi con le strutture di macellazione.

La registrazione dei risultati della diagnosi di gravidanza potrebbe essere facilitata da un sistema di identificazione elettronica delle pecore e [l'impiego di applicativi per PC o smartphone](#), che consentono di archiviare i dati, elaborarli e restituire all'allevatore in maniera più leggibile la situazione aziendale.

### **Registrazione delle genealogie**

La registrazione delle parentele rappresenta una delle attività più impegnative per l'allevatore. Solitamente per l'attribuzione del padre si ricorre all'uso della monta naturale con un solo ariete (“[gruppo di monta](#)”) o alla fecondazione artificiale. Entrambe le pratiche sono laboriose e costose e possono scoraggiare gli allevatori dal partecipare a programmi di selezione.

L'identificazione elettronica è uno strumento promettente per consentire [l'identificazione precoce della coppia madre e agnello](#) e quindi la registrazione della genealogia.

Negli allevamenti irlandesi utilizzano ulteriori accorgimenti per migliorare l'[identificazione delle pecore partorite](#) come l'impiego di targhette auricolari differenti a seconda della destinazione della pecora, dischetti colorati da abbinare alle targhette per ulteriori informazioni e l'impiego di vernice spray per riportare le ultime cifre del marchio auricolare sul fianco della pecora.



Interessante anche la proposta di un allevatore francese che ha pensato di impiegare una [cassetta per l'identificazione degli agnelli](#) che contiene tutti gli attrezzi e il materiale necessario per una rapida esecuzione di questa operazione.



Negli ultimi anni si sta riducendo notevolmente il costo delle analisi del DNA degli animali. E' importante seguire l'evoluzione dei costi di questa analisi perché in futuro essa consentirà di attribuire le genealogie a posteriori anche in caso di impiego della monta naturale con più arieti nel gruppo di pecore.

### **Altri fattori che influenzano l'obiettivo di selezione**

Come detto precedentemente solo una parte della variabilità della prolificità tra individui di una razza è dovuta a fattori genetici. Gli altri fattori sono: la gestione aziendale, le condizioni climatiche, il periodo di accoppiamento o le caratteristiche individuali come l'età, lo stato sanitario e le condizioni nutritive. La raccolta delle informazioni relative a questi fattori è indispensabile per poter definire un modello di valutazione genetica che tenga conto di tutti i fattori coinvolti nella espressione della prolificità

I principali dati da raccogliere sono:

- il tipo di accoppiamento (trattamenti ormonali, inseminazione artificiale, monta naturale con un solo ariete, monta naturale con più arieti);
- la data dell'accoppiamento (data dell'inseminazione artificiale, data di introduzione degli arieti, data del potenziale accoppiamento);
- l'elenco delle pecore avviate alla monta;
- la data di parto;
- il [rilievo di eventuali aborti](#);
- i risultati della riproduzione (gravida o non gravida, partorita o non partorita).

Ulteriori dati relativi a fattori che influenzano i risultati riproduttivi che potrebbero essere utili per incrementare l'accuratezza della stima del valore genetico sono:

- informazioni sulla gestione aziendale (alimentazione, flushing, gestione in gruppi, tosatura, urea nel latte);
- la [condizione corporea](#) delle pecore accoppiate (BCS e peso);
- l'abilità riproduttiva degli arieti;
- lo stato sanitario del gregge durante la campagna di monta e la gestazione (vaccinazioni, trattamenti antiparassitari o antibiotici);
- gli stress ambientali (registrazione di temperature estreme o condizioni climatiche particolari).

## Valutazione genetica

Tutti i dati raccolti devono essere utilizzati per produrre la stima del valore genetico dei riproduttori.

E' fondamentale per l'organizzazione degli allevatori disporre di professionisti in grado di gestire grandi database e moderne tecnologie informatiche per la valutazione genetica.

## Singoli geni che influenzano la variabilità genetica per la prolificità in specifiche razze/popolazioni.

Sono state identificate diverse mutazioni in geni che incrementano il tasso di ovulazione. E' fondamentale verificare l'esistenza di queste mutazioni in ciascuna razza/popolazione e controllare i costi/benefici della selezione assistita dalla determinazione del genotipo dei riproduttori di queste mutazioni. Anche questo approccio potrebbe essere efficacemente pianificato tenendo in considerazione l'evoluzione dei costi delle analisi del DNA.

## Note

E' in corso un [progetto pilota](#) del gruppo di lavoro sugli ovini del Comitato internazionale per le registrazioni sugli Animali ([ICAR](#)) per stabilire le linee guida per la registrazione della prolificità negli schemi di selezione.

## Valore medio della prolificità di razze ovine mondiali ordinate per continente e alfabetico (estratta da: Bodin et al., 2018. "Distribution of sheep litter size: a worldwide survey" 68° EAAP meeting, Tallin, Estonia)

Razza		Razza		Razza	
<b>Europa</b>		Grivette	FR 1.88	Prealpes	FR 1.36
Baregeoise	FR 1.17	Hampshire	BE 1.54	Rasa Oviaragón (++)	SP 1.41
Belclare	IR 1.99	Hampshire	UK 1.70	Rasa Oviaragón (R+)	SP 1.85
Beltex	UK 1.83	Icelandic T	IC 1.94	Rava	FR 1.47
Berrichon	FR 1.44	Ile de France	BE 1.82	Romane	FR 2.05
Bizet	FR 1.38	Ile de France	FR 1.66	Romney	UK 1.86
Bleu du Maine	BE 2.02	Lacaune	FR 1.71	Rouge	FR 1.74
Bleu du Maine	FR 1.80	Latxa negra	SP 1.25	Rouge Ouest	BE 2.11
Blue Texel	UK 1.93	Latxa rubia	SP 1.20	Sarda	IT 1.25
BMC	FR 1.43	Limousine	FR 1.35	Scottishblack	UK 1.64
Boulonnaise	FR 1.37	Lleyn	IR 1.90	Shropshire	UK 1.75
Causenard	FR 1.55	Lleyn	UK 1.98	Southdown	UK 1.87
Charmoise	FR 1.11	Manchega	SP 1.43	Spæl Sheep	NO 2.27
Charollais	FR 1.69	Meatline	UK 1.73	Suffolk	BE 1.65
Charollais	IR 1.66	Merino	SP 1.18	Suffolk	FR 1.55
Charollais	UK 2.09	Merino de Grazamela	SP 1.28	Suffolk	UK 1.86
Cheviot	NO 2.11	Merinos Arles	FR 1.18	Swifter	BE 2.99
Churra-meat	SP 1.39	Mourerous	FR 1.22	Tarasconnaise	FR 1.19
Churra-milk	SP 1.51	Noire Velay	FR 1.54	Texel	BE 1.56
Dorset	UK 1.86	Norweg White	NO 2.45	Texel	FR 1.72
Est a Laine	FR 1.50	Oveja Canaria	SP 1.20	Texel	UK 1.85
Fur Sheep	NO 2.14	Oxford down	UK 1.82	Texel Blauw	BE 1.79

<b>Razza</b>		<b>Razza</b>		<b>Razza</b>	
Vendeen	FR 1.69	Suffolk	US 1.89	Poll Dorset	NZ 1.80
Vendeen	IR 1.73	Targhee	US 1.77	Romney	NZ 1.87
Vendeen	UK 2.29	<b>Oceania</b>		Suffolk	NZ 1.74
Welsh Mount	UK 1.61	Border	AU 1.53	Texel	NZ 1.71
Wiltshire horn	UK 1.82	Coopworth	AU 1.68	WhiteSuffolk	AU 1.44
ZwartBles	BE 2.05	Coopworth	NZ 2.00	<b>Sud America</b>	
<b>Nord America</b>		Corriedale	AU 1.40	Corriedale	UY 1.29
Dorset	CA 1.58	Dorset	NZ 1.64	Highlander	UY 1.73
Polypay	CA 1.88	EastFriesian	AU 1.64	Merilin	UY 1.15
Rideau Arcott	CA 2.39	Finewool Merinos	AU 1.11	Merino	UY 1.13
Romanov	CA 2.98	Merino (MediumStrong)	AU 1.48	Poll Dorset	UY 1.38
Suffolk	CA 1.64	Merino (Strong)	AU 1.38	Polwarth	UY 1.15
Katahdin	US 2.07	Merinos Booroola	AU 1.62	Romney	UY 1.31
Polypay	US 2.27	Perendale	NZ 1.79	Texel	UY 1.12

AU: Australia; BE: Belgio; CA: Canada; FR: Francia; IC: Islanda; IR: Irlanda; IT: Italia; NO: Norvegia; NZ: Nuova Zelanda; SP: Spagna; UK: Regno Unito; US: Stati Uniti; UY: Uruguay.

Puoi trovare numerose soluzioni e suggerimenti pratici per migliorare l'efficienza produttiva dell'allevamento nel sito di [SheepNet](#).

Chiunque fosse interessato a partecipare o avere maggiori informazioni può scrivere al facilitatore nazionale Antonello Carta, ricercatore di AGRIS Sardegna all'indirizzo: [acarta@agrisricerca.it](mailto:acarta@agrisricerca.it) o registrarsi creando un nuovo profilo alla pagina <http://sheepnet.network/it/user/register>



Il progetto è stato finanziato dal programma per la ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con accordo di finanziamento N° 727895.