

RISULTATI ATTIVITA' 2022

CONTROLLI FUNZIONALI: RILEVAMENTO PRODUZIONE DEL LATTE IN MODALITÀ A4 (OBIETTIVO 1: MIGLIORAMENTO DELL'ACCURATEZZA DELLA STIMA DELLE PRODUZIONI LATTEE ALLA MUNGITURA ATTRAVERSO L'INTRODUZIONE NELLO SCHEMA TRADIZIONALE DEL CONTROLLO AC, DI UN CONTROLLO A4 PER ALLEVAMENTO DURANTE LA CAMPAGNA PRODUTTIVA)

Gli allevamenti in cui è stata effettuata la rilevazione individuale della produzione del latte in modalità A4 sono stati 187. Il numero totale di animali registrati è stato 30.812 con una media per allevamento di 165 ± 99 pecore, con un minimo di 26 e un massimo di 658. I rilevamenti in modalità A4 sono iniziati l' 11 febbraio 2022 e sono terminati il 5 luglio 2022.



La produzione media alla mungitura della sera è stata di 0.76 L mentre alla mattina di 0.88 L. La correlazione media tra la produzione della sera e della mattina è di 0.68. Per ogni allevamento è stato calcolato il rapporto tra la mungitura della sera e della mattina (che viene invece stimato nella modalità AC (cfAC) per la valutazione genetica) con le seguenti modalità: • rapporto tra la produzione media della mattina e quella della sera (cfA4) • media del rapporto individuale della produzione della sera e della mattina (cfm). La correlazione tra i due valori in modalità A4 è pari a 0.99 per cui si considera solo cfA4 nelle successive valutazioni. Si riportano le caratteristiche descrittive

del rilevamento produzione del latte in modalità A4 (cfA4) e del rispettivo rilevamento produzione del latte in modalità AC (cfAC):

Parametro	N	media	Dev.st	Max	Min
cfA4	187	0.87	0.11	1.23	0.63
cfAC	187	0.87	0.10	1.24	0.64

La correlazione tra i coefficienti delle due modalità di rilevamento per i 187 allevamenti è 0.88. La differenza media tra i coefficienti è di 0.03 ± 0.05 . Tredici valori hanno una differenza assoluta tra i due coefficienti superiore a 0.08 (1 deviazione standard dalla media). Per questi allevamenti si registrano differenze tra i dati riportati nella scheda X e il numero reale di capi controllati. Andrà verificata con i tecnici addetti al controllo la corrispondenza dei dati inseriti rispetto a quelli reali. Eliminando i valori di questi allevamenti si avrebbe una correlazione tra i due coefficienti di 0.98 che dimostra che l'inserimento di un rilevamento della produzione di latte in modalità A4 nel corso della lattazione è utile nell'identificare anomalie nel rilevamento dei dati altrimenti non individuabili con la metodica AC e che in caso di corretta rilevazione dei dati si raggiunge una soddisfacente accuratezza della stima della produzione di latte con il metodo AC. I dati raccolti nel 2022 contribuiscono alla verifica della qualità del coefficiente AC che viene utilizzato per la stima della produzione di latte per la valutazione genetica. E' possibile infatti avere un confronto tra l'effettivo rapporto medio mattina/sera e il dato individuale e tra il rapporto medio mattina/sera della giornata del controllo A4 con quello stimato nello stesso allevamento negli altre giornate di controllo.

PRELIEVO ED ANALISI DEI CAMPIONI DI LATTE PER LA DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO IN GRASSO (TG), IN PROTEINE (TP) E IN CELLULE SOMATICHE (CCS) DELLE PECORE SECONDIPARE (OBIETTIVO 2: MIGLIORAMENTO DELL'ACCURATEZZA DELLA STIMA DELLA QUALITÀ CASEARIA DEL LATTE ATTRAVERSO LA RACCOLTA DEI DATI DELLE ANALISI INDIVIDUALI DEL LATTE DI PECORE SECONDIPARE OLTRE A QUELLI DELLE PRIMIPARE).

I prelievi dei campioni di latte durante la registrazione della produzione individuale e la successiva analisi per i valori del contenuto in proteina (TP), in grasso (TG) e in cellule somatiche (CCS) hanno avuto inizio il primo febbraio e sono terminati il primo luglio. Sono stati prelevati in tutto 55.920 campioni da 20.701 pecore di razza Sarda per un totale di 1076 visite in 413 allevamenti della Sardegna.

Per le pecore di un anno i prelievi sono stati 30.888 da 12.495 pecore in 401 allevamenti. Per le pecore di due anni i prelievi sono stati 25.032 da 8.206 pecore di 231 allevamenti.

Gli allevamenti con prelievi sia da pecore di un anno che di due anni sono stati 219. Pertanto gli allevamenti con solo prelievo delle pecore di due anni sono solo 12.

Il numero medio di pecore di un anno prelevate per allevamento è di 31 ± 26 con una media di prelievi per pecora di 2,5. Il numero medio di pecore di due anni prelevate per allevamento è di 36 ± 23 con una media di prelievi per pecora di 3,1.

I valori medi del prelievo del campione nella singola mungitura (non valore giornaliero) per classe di età sono riportati nella tabella seguente:

Classe età	N	TG	TP	CCS	Latte
1 anno	30888	5,09	4,90	881.000	0,82
2 anni	25032	5,23	5,05	1.089.000	0,91
totale	55920	5,16	4,97	974.000	0,86

La correlazione tra le variabili e la produzione di latte in totale e per classe di età è riportata di seguito:

TOTALE					TOTALE					TOTALE			
	TG	TP	CCS			TG	TP	CCS			TG	TP	CCS
Latte	-0,33	-0,21	-0,07		Latte	-0,32	-0,18	-0,07		Latte	-0,37	-0,29	-0,08
TG		0,40	0,10		TG		0,38	0,10		TG		0,43	0,09
TP			0,17		TP			0,18		TP			0,15

Le 55.920 pecore da cui sono stati prelevati i campioni hanno una stima della lattazione il cui valore è stato utilizzato per la valutazione genetica per la produzione di latte ad eccezione di 80 pecore di 1 anno e 81 pecore di 2 anni che pur avendo la registrazione della produzione non sono rientrate per vari motivi nella valutazione.

Ai dati dei campioni prelevati negli allevamenti della Sardegna vanno aggiunti 647 campioni di 167 pecore di un anno e 790 campioni di 144 pecore di due anni prelevati nell'azienda sperimentale "Bonassai" di AGRIS.

In attesa di raccogliere dati sufficienti per poter effettuare una valutazione genetica accurata è in corso l'elaborazione dei dati e la definizione del modello più appropriato per la stima del valore genetico per la resa casearia nella razza Sarda.

VALUTAZIONE DELLA MORFOLOGIA MAMMARIA (OBIETTIVO 3: VALUTAZIONE DEI CARATTERI LEGATI ALLA MORFOLOGIA DELLA MAMMELLA AL FINE DI RIDURRE L'INCIDENZA DI PATOLOGIE MAMMARIE E MIGLIORARE L'ATTITUDINE ALLA MUNGITURA MECCANICA)



Nel corso del 2022 sono state organizzate presso Agris 2 giornate di formazione per il personale AARS da destinare alla valutazione della morfologia mammaria delle pecore di razza Sarda nella campagna 2022. Gli incontri hanno previsto una sessione teorica di presentazione del metodo e una prova pratica di valutazione di un gruppo di pecore da parte di tutti i partecipanti. La valutazione è stata ripetuta sugli stessi animali dopo un paio di ore, al fine di valutare sia la correlazione tra i diversi punteggiatori, indice dell'omogeneità di valutazione tra operatori, sia la ripetibilità degli stessi, cioè la capacità ciascun operatore a classificare gli animali in modo simile, a prescindere dal momento

della valutazione. Gli esperti sono stati formati per la valutazione dei caratteri posizione dei capezzoli (PC o ANG), forza dell'attacco ventrale (ATT) e altezza della mammella (ALT) e per il riconoscimento di anomalie mammarie quali disequilibri, cisti mammarie (lubie) e noduli. Ai corsi di formazione hanno partecipato 5 tecnici, di cui 3 già abilitati alla valutazione della morfologia mammaria nelle annate precedenti. Tutti gli operatori hanno superato le prove di formazione e sono risultati idonei alla valutazione ufficiale.

Le valutazioni negli allevamenti sono iniziate il 19 aprile e sono terminate il 7 luglio. Complessivamente i 5 esperti hanno visitato 152 allevamenti e valutato 5.332 pecore. In media ciascun esperto ha valutato 35 primipare per allevamento con un minimo di 1 ed un massimo di 152.

I dati raccolti sono stati inviati ad AGRIS per la verifica e la successiva utilizzazione per la valutazione genetica (255 pecore sono state escluse dalla valutazione a causa di parametri non corretti). A questi devono essere aggiunte le valutazioni di soggetti di AGRIS eseguite sotto la supervisione dei ricercatori dell'Agenzia.

PRELIEVO DI CAMPIONI BIOLOGICI (GENOTUBE) PER PIANO REGIONALE SCRAPIE E PER ANALISI GENOMICHE (OBIETTIVO 4: CONSENTIRE L'ESECUZIONE DELLE ANALISI PER IL GENOTIPO AL LOCUS PRP NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE DI ERADICAZIONE DELLE ENCEFALOPATIE SPONGIFORMI; OBIETTIVO 5: CONSENTIRE L'AVVIO DELLO SCHEMA DI SELEZIONE GENOMICA)

Le attività di raccolta dei campioni biologici per la determinazione del genotipo al locus della PrP nell'ambito del Programma di Selezione Genetica per la Resistenza alla Scrapie nell'anno solare 2022 ha coinvolto 289 allevamenti nei quali durante le visite sono stati prelevati un totale di 3760 campioni di materiale biologico (genotube) di arieti destinati alla riproduzione. Dei campioni prelevati, sono stati analizzati 3493 entro il 2022 mentre 267 all'inizio del 2023 presso il laboratorio di biologia molecolare di AGRIS e il risultato dell'analisi è stato trasmesso alla Banca dati Assonapa e alle ASL della Sardegna per la validazione e inserimento nella Banca Dati Nazionale di Teramo.

L'attività di prelievo è iniziata il 3 gennaio ed è terminata il 30 dicembre

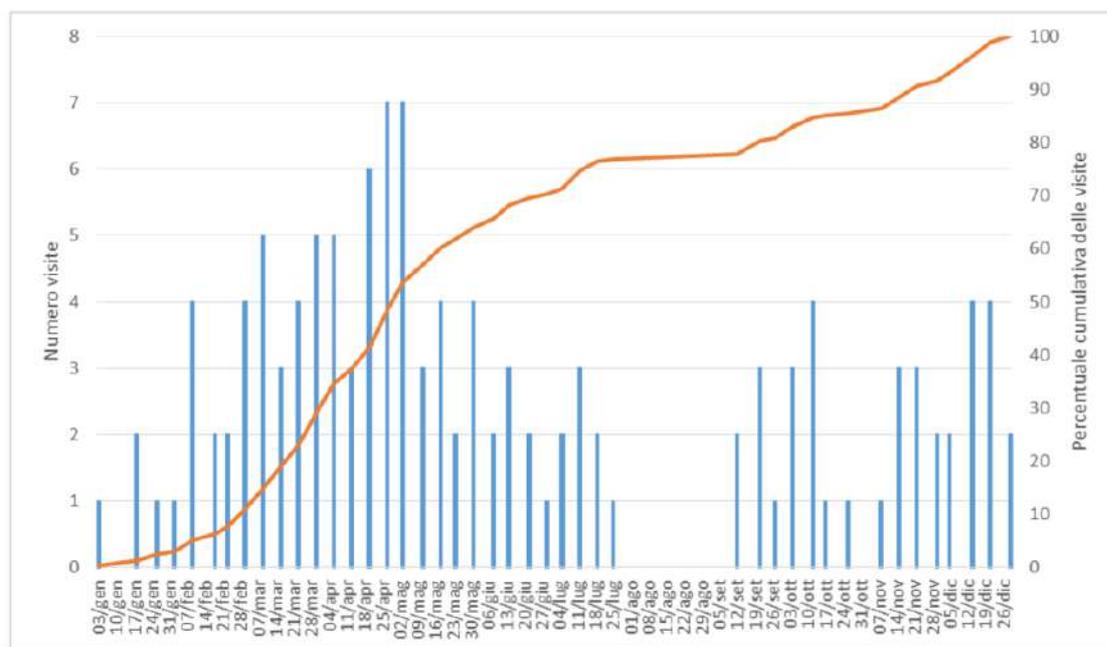


Figura 3 – Numero di visite per settimana (riportato il primo giorno della settimana) per il prelievo di campioni biologici (genotube) e andamento della percentuale cumulativa delle viste nel corso dell'anno

Di seguito si riportano le frequenze genotipiche assolute e relative ai campioni biologici pervenuti nel 2022 tenendo conto che 11 campioni sono risultati non diagnosticabili. E' da evidenziare che il 98,9% dei capi sono resistenti (80% omozigoti resistenti) in quanto portano almeno un allele ARR e che non sono stati rilevati capi che portano l'allele VRQ nonché le frequenze alleliche riscontrate:

Genotipo	Freq. Ass	Freq. Rel
AHQ/ARH	1	0.0%
ARQ/AHQ	7	0.2%
ARQ/ARH	1	0.0%
ARQ/ARQ	32	0.9%
ARR/AHQ	54	1.4%
ARR/ARH	1	0.0%
ARR/ARQ	691	18.4%
ARR/ARR	2962	79.0%
Totale	3749	

Allele	Frequenza
AHQ	0.8%
ARH	0.0%
ARQ	10.2%
ARR	89.0%
VRQ	0.0%

I campioni biologici prelevati sono stati depositati nella banca del DNA detenuta da AGRIS e sono serviti, tra le altre cose, alla verifica delle parentele attraverso analisi genetiche, alla realizzazione delle analisi genomiche per l'applicazione della selezione genomica nel Libro Genealogico e all'analisi del genotipo al gene TMEM per la resistenza alla visna maedi. Pertanto:

- 1184 campioni sono stati inviati al Laboratorio Genetica e Servizi Agrotis di Cremona che per conto dell'Assonapa ha provveduto mediante analisi genetica alla verifica della parentela dichiarata dai gruppi di monta e confermata nel rilievo dei parti;
- 143 campioni sono stati analizzati con il chip Illumina 50K per l'analisi del genotipo dei marcatori nel DNA ovino. Si prevede l'ulteriore analisi genomica di altri animali in funzione del genotipo scrapie (ARR/ARR), della diagnosi di parentela realizzata da Assonapa (positivo sia per padre che per madre) e per la registrazione di impiego nei gruppi di monta effettuata da AARS;
- 29 campioni sono stati analizzati per la resistenza alla Visna Maedi.

Si prevede di analizzare ulteriori campioni in funzione:

- dei risultati delle analisi genomiche che forniscono una prima indicazione di una maggiore probabilità di portare l'allele resistente,
- della stima della probabilità di portare l'allele resistente attraverso l'analisi delle parentele con animali resistenti calcolate impiegando l'archivio genealogico detenuto da Assonapa
- dell'impatto degli animali in greggi che manifestano elevata o scarsa incidenza della malattia.

Alla data del 31/12/2022 la banca del DNA presso AGRIS è costituita da 9530 campioni di arieti di razza Sarda prelevati nel corso delle attività previste nel programma aggiuntivo (da Maggio 2020). Di questi 460 sono stati analizzati con il chip Illumina 50K per l'analisi del genotipo dei marcatori nel DNA ovino e 250 sono stati analizzati per la resistenza alla Visna Maedi.

CENSIMENTO AZIENDALE (OBIETTIVO 6: MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLE REGISTRAZIONI ANAGRAFICHE)

Il censimento dei capi nelle aziende sarde iscritte al Libro genealogico della razza Sarda, indispensabile per la



programmazione dell'attività di raccolta e archiviazione dati, è iniziata l'11 gennaio 2022 ed è terminata il 5 dicembre 2022 benché il 98,5% degli allevamenti è stato visitato tra settembre e novembre. Il numero di allevamenti visitati è 489 per un totale di 5.427 maschi e 145.143 femmine censiti. Gli allevamenti che hanno aderito alla fascia 1 sono 238 mentre in fascia 2 sono 251. I dati raccolti al momento del censimento sono stati regolarmente inseriti nella banca dati anagrafica di Assonapa e verranno utilizzati per generare l'archivio delle lattazioni effettuate nel corso dell'annata produttiva 2022/23.

FORMAZIONE E VERIFICA GRUPPI DI MONTA (OBIETTIVO 6: MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLE REGISTRAZIONI ANAGRAFICHE)

La tecnica dei gruppi di monta viene utilizzata negli allevamenti iscritti al Libro Genealogico per attribuire correttamente la paternità all'agnello nato. Si tratta di tenere un gruppo di pecore, per un certo periodo durante il periodo di riproduzione, con un solo ariete, in maniera tale che al momento del parto tornando indietro per il numero di giorni medio di durata di una gravidanza sia possibile risalire all'ariete fecondatore. L'allevatore deve dichiarare gli identificativi delle pecore e dell'ariete che costituiscono il gruppo di monta e il periodo in cui questo viene realizzato. L'addetto all'allevamento dell'Associazione Allevatori ha il compito di verificare che le dichiarazioni siano corrette e che gli animali utilizzati siano idonei dal punto di vista delle regole del LG ad essere utilizzati per la riproduzione.

Le attività aggiuntive di formazione e verifica dei gruppi di monta sono state realizzate in 286 allevamenti. In questi allevamenti sono stati realizzati un totale di 625 gruppi di monta con 516 arieti (un ariete può fare più di un gruppo in allevamenti differenti) costituiti da un totale di 51481 pecore. In media ogni gruppo di monta era formato da 106 ± 98 pecore. La durata media di un gruppo di monta è stata 80 ± 40 giorni. Solo dopo la registrazione dei parti e l'inserimento delle nuove anagrafiche nel 2023 sarà possibile determinare quante delle pecore coinvolte nei gruppi di monta avranno partorito e quanti agnelli\e saranno allevati per la rimonta.

RILEVAZIONE PARTI E IDENTIFICAZIONE PROVVISORIA. (OBIETTIVO 6: MIGLIORARE L'ACCURATEZZA DELLA STIMA DELLE PRODUZIONI LATTEE ALLA MUNGITURA ATTRAVERSO L'INTRODUZIONE NELLO SCHEMA TRADIZIONALE DEL CONTROLLO AC, DI UN CONTROLLO A4 PER ALLEVAMENTO DURANTE LA CAMPAGNA PRODUTTIVA; OBIETTIVO 6: MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLE REGISTRAZIONI ANAGRAFICHE)

La registrazione dei parti influisce sia sulla qualità del dato produttivo che del dato anagrafico.

La rilevazione dei parti e l'identificazione provvisoria degli agnelli è stata effettuata nel periodo compreso tra il 1



gennaio e il 31 dicembre del 2022 ha interessato 501 allevamenti per un totale di 85.996 pecore partorite. I parti compresi tra gennaio e giugno 2022 sono 35.807 (42% del totale) e si riferiscono alla stagione di monta 2021. I parti compresi tra settembre e dicembre 2022 sono 50.189 (58% del totale) e si riferiscono alla stagione di monta 2022. La percentuale di pecore di un anno nei parti del primo periodo è del 37% mentre come previsto nel secondo periodo è solo l'1%. In totale sono nati 104.921 agnelli di

cui 54.738 maschi e 50.183 femmine. La prolificità totale è stata di 1.22: 1.16 nel primo periodo in cui sono presenti più parti di pecore giovani solitamente meno prolifiche, 1.26 nel secondo periodo dove l'incidenza delle adulte è maggiore. In seguito alla registrazione dei dati anagrafici nel 2023 sarà possibile ricavare le informazioni relative al numero di agnelli allevati e quanti di loro avranno una genealogia completa (conoscenza di entrambi i genitori).

ATTIVITÀ NEL CENTRO ARIETI DI BONASSAI E NEL GREGGE GENOMICO DI MONASTIR (OBIETTIVO 5: CONSENTIRE L'AVVIO DELLO SCHEMA DI SELEZIONE GENOMICA; OBIETTIVO 7: DIFFUSIONE DI ANIMALI DI ELEVATO MERITO GENETICO ATTRAVERSO LA VENDITA PER L'UTILIZZO IN MONTA NATURALE E LA FECONDAZIONE ARTIFICIALE).

Il personale AARS destinato all'allevamento genomico di Monastir ha regolarmente svolto le attività previste nel programma:

- realizzazione dei controlli quindicinali della produzione e qualità del latte in modalità A4 (mattina e sera).
- programmazione dei flussi di riproduttori da e verso l'allevamento genomico.
- misurazione del peso e stato corporeo e delle caratteristiche morfometriche dei capi.
- prelievi di feci per le analisi legate alla resistenza ai nematodi.
- governo del gregge.
- gestione informatica dei dati fenotipici e genetici degli animali.

Il personale AARS destinato al Centro Arieti ha regolarmente le attività previste nel programma:

1. acquisizione presso il centro degli agnelli provenienti dagli accoppiamenti programmati dell'annata precedente.
2. addestramento degli agnelli per il salto in vagina artificiale.
3. gestione e manutenzione degli animali.
4. raccolta e archiviazione informazioni per la gestione della BDN.
5. supporto alle attività di produzione del seme e della sua distribuzione alle aziende aderenti al programma.
6. prelievi e misurazioni sugli animali per la selezione per caratteri funzionali o di resistenza alle malattie.
7. supporto per la distribuzione alle aziende richiedenti degli arieti non idonei alla FA.
8. gestione informatica dei dati relativi alle misurazioni sugli animali e della distribuzione del seme alle aziende.



Tali attività hanno consentito di raggiungere i seguenti risultati:

- a. Calcolo di indici genomici per la produzione di latte, il tenore in grasso e proteina, il contenuto in cellule somatiche, la resistenza ai nematodi, i caratteri della morfologia mammaria per l'attitudine alla mungitura meccanica e la sanità della mammella. Gli arieti iscritti al LG per i quali è stato possibile calcolare indici genomici sono stati 2073, di cui 481 nati a partire dall'annata 2020. I metodi utilizzati per l'applicazione della selezione genomica sono stati validati e presentati ai convegni ICAR 2021, EAAP 2021 e WCGALP 2022 e i risultati saranno diffusi agli allevatori nel prossimo anno. I calcoli degli indici genomici saranno aggiornati in continuo con il progredire dei prelievi dei campioni biologici e delle analisi genomiche.
- b. Addestramento al salto in vagina artificiale di 22 arieti giovani e valutazione della qualità del seme di altri 20 arieti detenuti presso il Centro Arieti.
- c. Diffusione tramite asta di arieti di elevato merito genetico (83 nel 2022 e 98 nella prossima asta del 2023).
- d. Nell'anno 2022 sono state realizzate 350 fecondazioni artificiali di cui 200 nell'azienda sperimentale di Bonassai e 150 nel gregge genomico di Monastir, entrambe aziende di proprietà di AGRIS.
- e. Tutta la riproduzione in monta naturale nell'azienda sperimentale di Bonassai e nel gregge genomico di Monastir è stata realizzata con arieti gestiti presso il centro Arieti. Il programma di riproduzione del 2022 ha generato 190 agnelli da destinare alla produzione di seme o alla monta naturale negli allevamenti iscritti al LG.
- f. Un totale di 42 arieti gestiti nel Centro Arieti fanno parte di un programma di creazione e diffusione di arieti resistenti alla Visna Maedi.