

Sara Casu

PROFILO PROFESSIONALE

Esperta in genetica animale e miglioramento genetico delle specie zootecniche, con oltre vent'anni di esperienza nella ricerca applicata. Ha condotto studi sull'inclusione di nuovi obiettivi di selezione nei programmi genetici, sull'identificazione di regioni genomiche associate a caratteri di interesse economico, e sull'utilizzo di dati molecolari per la caratterizzazione e la conservazione delle popolazioni animali. Ha maturato competenze nell'analisi statistica dei dati, nella bioinformatica e nell'analisi di dati genomici, con particolare riferimento allo studio di dati di NGS per l'individuazione di varianti funzionali. Ha partecipato a progetti di ricerca e sviluppo nazionali e internazionali e ha contribuito a tavoli e commissioni regionali e nazionali per la programmazione delle attività della filiera zootecnica. Svolge attività di redazione scientifica e divulgativa, con pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate e testi tecnici di settore.

FORMAZIONE E TITOLI

- 2004- Dottorato di Ricerca conseguito presso l'Institut National Agronomique di Paris-Grignon (FR) con la tesi dal titolo 'Individuazione di QTL che controllano la cinetica di emissione del latte e la morfologia mammaria nelle pecore da latte'.
- 1998 – DEA Diplôme d'Etudes Approfondies de Génétique Quantitative et Analyse du Génome, specializzazione in Genetica Quantitativa e Analisi del Genoma, presso l'Institut National Agronomique di Paris-Grignon discutendo la tesi dal titolo : «Modellizzazione della selezione per la resistenza alla scrapie negli ovini da latte »
- Febbraio – Settembre 1998 – Periodo di studio e ricerca presso INRA Toulouse, modellizzazione schemi di selezione con linguaggio Fortran
- 1997 – Abilitazione all'esercizio della libera professione di Dottore Agronomo
- 1996 – Laurea Magistrale in Scienze Agrarie presso L'Università degli Studi di Sassari (110/110 e lode)

ALTRA FORMAZIONE SPECIALISTICA

Corsi selezionati su genetica, bioinformatica, modellizzazione e progettazione, svolti tra il 1998 e il 2018, nell'ambito di iniziative accademiche, europee e istituzionali:

- **Percorso "Genomic Data Science" – Johns Hopkins University (Coursera)**
 - Gen 2018 – Genomic Data Science Capstone
 - Gen 2018 – Genomic Data Science Specialization
 - Ott 2017 – Statistics for Genomic Data Science
 - Giu 2017 – Command Line Tools for Genomic Data Science
 - Apr 2017 – Algorithms for DNA Sequencing
 - Dic 2016 – Bioconductor for Genomic Data Science
 - Dic 2016 – Genomic Data Science with Galaxy
 - Feb 2016 – Python for Genomic Data Science
- **Altri corsi specialistici**
 - Mar 2009 – Study of resistance mechanisms in animal infectious diseases – EADGENE, Université de Liège
 - Ott 2007 – Lug 2008 – Corsi "Progettazione" (160h) e "Gestione" (80h) – Progetto PARSEC (CNR-Formez)
 - Gen 2008 – Genetic Improvement Methods for Small Populations – M.A. Toro
 - 2006 – Gene Detection and Marker Assisted Selection – B.J. Hayes
 - 1999 – Advanced computing with Fortran 90 – I. Misztal
 - 1999 – Introduzione alla modellizzazione dinamica nelle Scienze Zootecniche – ASPA, Sassari
 - 1998 – Metodologia statistica per la ricerca di base ed applicata – Istituto di Biomatematematica, Firenze

ATTIVITA' PROFESSIONALE

- Luglio 2025 – oggi Funzionario Tecnico con competenze in miglioramento genetico del bestiame presso l'Agenzia per lo Sviluppo e la Valorizzazione Ippica della regione Sardegna (ASVI Sardegna).
- 2004 – giugno 2025 – Funzionario Tecnico con competenze in miglioramento genetico del bestiame presso l'Agenzia Regionale Per La Ricerca In Agricoltura (AGRI Sardegna).

- 2001 – 2003 – Contratto di ricerca presso l'Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna, progetto UE "Using genetics to improve the quality and safety of sheep products" (5° Programma Quadro EU)
- 1999 – 2001 – Contratto di ricerca presso l'Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna, progetto "Individuazione delle zone del genoma implicate nel determinismo genetico dei caratteri di interesse zootecnico negli ovini da latte"

INCARICHI DI COORDINAMENTO E ALTA PROFESSIONALITÀ

- 01.07.2025 – oggi Incarico di Alta professionalità finalizzato all'organizzazione del Settore Osservatorio del comparto equino e centro elaborazione dati di ASVI Sardegna.
- 01.11. 2017 -31.12.2017 Incarico di Alta Professionalità presso il Servizio di Ricerca in Zootecnica di Agris Sardegna per lo sviluppo delle competenze in "Genomic data analysis" finalizzate all'analisi bioinformatica delle sequenze di ovini ottenute con NGS, al fine di identificare varianti genomiche contenute in geni o sequenze regolatrici associate all'espressione di carattere di interesse negli ovini (qualità del latte e resistenza alle principali patologie), anche attraverso l'applicazione di approcci di genomica funzionale, strutturale e comparativa.
- 01.10.2015-31.12.2015 Incarico di Alta Professionalità presso il Servizio di Ricerca in Zootecnica di Agris Sardegna per le attività di produzione e divulgazione delle informazioni genomiche utili alla gestione dei programmi regionali di miglioramento genetico delle specie ovina, ovina e suina, con l'obiettivo di contribuire al trasferimento dell'innovazione e migliorare la competitività delle imprese zootecniche
- 01.09.2013-30.0.2014 Incarico di Alta Professionalità con funzioni di supporto alla Direzione Generale e al Dipartimento di ricerca sulle Produzioni Animali di Agris Sardegna per le attività relative alla partecipazione a commissioni e tavoli regionali e nazionali per la programmazione di attività della filiera zootecnica regionale, anche in relazione alla programmazione dello sviluppo rurale 2014-2020, tramite implementazione dell'utilizzo delle informazioni genomiche per la gestione genetica delle specie ovina, bovina e suina al fine di migliorare la competitività delle filiere di produzione".
- 01.04.2009-31.07.2013 Incarico di responsabile (coordinatore) del settore scientifico "Genetica e Biotecnologie" di Agris Sardegna.

INCARICHI ISTITUZIONALI E DI CONSULENZA

- 10.11.2022 – oggi Componente della Commissione Tecnica Centrale del programma genetico delle razze bovine autoctone e a limitata diffusione nominata dalla Direzione Generale dell'Agricoltura della Regione Sardegna (prot. n. 22656 del 10/11/2022)
- 2.10.2018-28.02.2024 Membro della commissione tecnico-scientifica per la l'agro-biodiversità animale e vegetale della Regione Sardegna (Deliberazioni della Giunta Regionale n. 48/28 del 2.10.2018 e n. 36/12 del 31.08.2021).

ALTRE COMPETENZE

- Conoscenza delle Lingue
 - Francese: conoscenza avanzata della lingua parlata e scritta (possessione del DELF, diploma elementare di lingua francese)
 - Inglese: buona conoscenza della lingua parlata e scritta (possessione del First Certificate, rilasciato dalla Cambridge University)
- Competenze informatiche
 - Sistemi operativi Windows e Unix
 - Programmi Office
 - Competenze nell'uso di diversi software di analisi statistica e elaborazione dati (SAS, ASREML, R)
- Competenze bioinformatiche
 - Softwares per l'analisi delle informazioni genomiche e l'individuazione e annotazione di varianti geniche (Plink, Samtools, Vep, SnpEff)

PUBBLICAZIONI

Autrice o coautrice di oltre 100 lavori scientifici pubblicati su riviste internazionali ISI con IF o presentati a convegni nazionali o internazionali con revisione.

Pubblicazioni su riviste con IF

1. Casu S, Usai MG, Salaris S, Caredda M, Sechi T, Addis M, et al. Investigating the variance components pattern and the genetic basis of repeated Fourier transform infrared spectra in sheep milk. *J Dairy Sci* 2025;108:11226–40. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-26483>.
2. Usai MG, Casu S, Sechi T, Salaris SL, Miari S, Mulas G, et al. Advances in understanding the genetic architecture of antibody response to paratuberculosis in sheep by heritability estimate and LDLA mapping analyses and investigation of candidate regions using sequence based data. *Genetics Selection Evolution* 2024;1–19. <https://doi.org/10.1186/s12711-023-00873-4>.
3. Casu S, Usai MG, Sechi T, Salaris SL, Miari S, Mulas G, et al. Association analysis and functional annotation of imputed sequence data within genomic regions influencing resistance to gastro-intestinal parasites detected by an LDLA approach in a nucleus flock of Sarda dairy sheep. *Genet Sel Evol.* 2022 Jan 3;54(1):1–16.
4. Usai MG, Casu S, Sechi T, Salaris SL, Miari S, Sechi S, et al. Mapping genomic regions affecting milk traits in Sarda sheep by using the OvineSNP50 Beadchip and principal components to perform combined linkage and linkage disequilibrium analysis. *Genetics Selection Evolution* 2019;51:65. <https://doi.org/10.1186/s12711-019-0508-0>.
5. Flori L, Moazami-Goudarzi K, Alary V, Araba A, Boujenane I, Boushaba N, et al. A genomic map of climate adaptation in Mediterranean cattle breeds. *Mol Ecol.* 2019 Mar 1;28(5):1009–29.
6. Mastrangelo S, Ben Jemaa S, Sottile G, Casu S, Portolano B, Ciani E, et al. Combined approaches to identify genomic regions involved in phenotypic differentiation between low divergent breeds: Application in Sardinian sheep populations. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 2019;136:526–34. <https://doi.org/10.1111/jbg.12422>
7. Vacca GMM, Cipolat-Gotet C, Paschino P, Casu S, Usai MGG, Bittante G, et al. Variation of milk technological properties in sheep milk: Relationships among composition, coagulation and cheese-making traits. *Int Dairy J* 2019;97:5–14. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2019.05.002>
8. Mastrangelo S, Ciani E, Ajmone Marsan P, Bagnato A, Battaglioli L, Bozzi R, Carta A, Catillo G, Cassandro M, Casu S et al. Conservation status and historical relatedness of Italian cattle breeds. *Genetics Selection Evolution* 2018;50:35. <https://doi.org/10.1186/s12711-018-0406-x>.
9. Meraï A, Dattena M, Casu S, Rekik M, Lassoued N. High-milking sheep have a lower ovulation rate and tend to yield fewer embryos in response to superovulation and intrauterine artificial insemination. *Reproduction in Domestic Animals* 2017;52:814–8. <https://doi.org/10.1111/rda.12983>
10. Usai MG, Gaspa G, Macciotta NP, Carta A, & Casu S. 2014. XVth QTLMAS: simulated dataset and comparative analysis of submitted results for QTL mapping and genomic evaluation. In *BMC Proc*, vol. 8, BioMed Central Ltd.; 2014, p. S1. <https://doi.org/10.1186/1753-6561-8-S5-S1>.
11. Riggio V, Pong-Wong R, Sallé G, Usai MG, Casu S, Moreno CR, et al. A joint analysis to identify loci underlying variation in nematode resistance in three European sheep populations. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 2014;131:426–36. <https://doi.org/10.1111/jbg.12071>.
12. Casu S, Sechi S, Salaris SL, Carta a. Phenotypic and genetic relationships between udder morphology and udder health in dairy ewes. *Small Ruminant Research* 2010;88:77–83. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2009.12.013>.

13. Dattena M, Pilichi S, Rocca S, Mara L, Casu S, Masala G, et al. Sheep embryonic stem-like cells transplanted in full-thickness cartilage defects. *J Tissue Eng Regen Med* 2009;3:175–87. <https://doi.org/10.1002/term.151>
14. Carta A, Casu S, Salaris S. Invited review: Current state of genetic improvement in dairy sheep. *J Dairy Sci* 2009;92:5814–33. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2479>.
15. Carta A, Casu S, Usai MG, Addis M, Fiori M, Fraghi A, et al. Investigating the genetic component of fatty acid content in sheep milk. *Small Ruminant Research* 2008;79:22–8. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.07.015>.
16. Sechi T, Usai MG, Miari S, Mura L, Casu S, Carta A. Identifying native animals in crossbred populations: The case of the Sardinian goat population. *Anim Genet* 2007;38:614–20. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2052.2007.01655.X>.
17. . Salaris S, Casu S, Carta A. Investigating the relationship between the prion protein locus and udder morphology traits and milk yield in Sardinian sheep *J Anim Sci* 2007;85:2840–5. <https://doi.org/10.2527/jas.2006-6>
18. Usai MG, Casu S, Molle G, Decandia M, Ligios S, Carta A. Using cluster analysis to characterize the goat farming system in Sardinia. *Livest Sci* 2006;104:63–76. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.03.013>
19. Casu S, Pernazza I, Carta A. Feasibility of a linear scoring method of udder morphology for the selection scheme of Sardinian sheep. *J Dairy Sci* 2006;89:2200–9. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72290-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72290-1).