

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**N. 845/RE DEL 06 DICEMBRE 2023**

Pratica n. 1932/RE del 04/12/2023

STRUTTURA PROPONENTE		Area Tutela Risorse e Vigilanza sulle Produzioni di Qualità		
CODICE CRAM	DG.004	Ob.Funz.: B01B16	CIG: //	CUP: //

OGGETTO	L. Reg. 15/2000 e ss. mm. ii. "Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario" – Aggiornamento del grado di rischio di erosione genetica delle risorse genetiche animali iscritte al Registro Volontario Regionale (art. 2, l. reg. 15/200)
----------------	--

ATTO CON SCRITTURE CONTABILI

SI ☐NO ☒

ATTO CON IVA

COMMERCIALE ☐ISTITUZIONALE ☐

Si dichiara la conformità della presente proposta di determinazione alle vigenti norme di legge e la regolarità della documentazione.

ESTENSORE (Federico Schiavi)	RESPONSABILE P.O. (Immacolata Barbagiovanni M.)	DIRIGENTE DI AREA (Claudio Di Giovannantonio)
Firmato: Federico Schiavi		
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Federico Schiavi)		Firmato: Federico Schiavi

CONTROLLO CONTABILE/FISCALE							
A CURA DEL SERVIZIO PROPONENTE				A CURA DEL A.C.B.			
ANNO FINANZIARIO	E/U	CAPITOLO	IMPORTO	ANNO	N.	DATA	COD. DEBITORE CREDITORE
ISTRUTTORE (nome e cognome)			P.O. GESTIONE AMMINISTRATIVA, CONTABILE E FISCALE (Dott.ssa Sandra Cossa)		DIRIGENTE DI AREA (Dott.ssa Elisabetta Caldani)		

PUBBLICAZIONE

PUBBLICAZIONE N° 845/RE

DELL'ALBO DELL'AGENZIA DATA, lì 06/12/2023

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**N. 845/RE DEL 06 DICEMBRE 2023**

OGGETTO: L. Reg. 15/2000 e ss. mm. ii. "Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario" – Aggiornamento del grado di rischio di erosione genetica delle risorse genetiche animali iscritte al Registro Volontario Regionale (art. 2, l. reg. 15/200)

IL DIRIGENTE DELL'AREA

- VISTA la Legge Regionale 10 gennaio 1995, n. 2, concernente l'Istituzione dell'Agenzia per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL) e ss.mm.ii.;
- VISTO lo Statuto, approvato con Deliberazione 20 luglio 2021, n. 472, avente ad oggetto "Approvazione dello Statuto dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL), ex art. 8- ter co.2 della Legge Regionale 10 gennaio 1995, n. 2",
- VISTO il Decreto del Presidente della Regione Lazio n. T00100 del 15 giugno 2023, con il quale è stato nominato il Commissario Straordinario dell'Agenzia per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL), nella persona del dott. Massimiliano Raffa;
- VISTA la Deliberazione del Commissario Straordinario 13 Settembre 2023, n. 52/CS/RE, con la quale è stato conferito l'incarico di Direttore Generale di ARSIAL al Dott. Giacomo Guastella, a far data 01 ottobre 2023, giusta Determinazione dirigenziale 02 ottobre 2023, n. 641/RE;
- VISTA la Determinazione del Direttore Generale 25 novembre 2019, n. 815, con la quale è stato conferito, a far data 25 novembre 2019, per anni tre eventualmente rinnovabili sino al massimo stabilito dalle norme vigenti in materia, e comunque non oltre l'eventuale data di collocamento a riposo per raggiunti limiti di età, l'incarico delle funzioni dirigenziali dell'Area Tutela Risorse e Vigilanza sulle Produzioni di Qualità al Dott. Agr. Claudio DI Giovannantonio;
- VISTA la Legge Regionale 30 marzo 2023, n. 1 – Legge di stabilità regionale 2023;
- VISTA la Legge Regionale 30 marzo 2023, n. 2, con la quale è stato approvato il Bilancio di Previsione Finanziario della Regione Lazio 2023-2025;
- VISTA la Deliberazione del Commissario Straordinario n. 08/CS/RE del 17 marzo 2023, avente ad oggetto: "Approvazione ed adozione del Bilancio di previsione 2023/2025";
- VISTA la Deliberazione del Commissario Straordinario 18 luglio 2023, n. 35/CS/RE, avente ad oggetto "BILANCIO DI PREVISIONE 2023-2025. Adozione della variazione di Bilancio n. 4 Assestamento generale di Bilancio – Verifica della salvaguardia degli equilibri";
- VISTO il D.lgs. 14 marzo 2013, n. 33, e ss.mm.ii.;

- VISTA la legge 1 dicembre 2015, n. 194 "Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare";
- VISTA la legge regionale 1 marzo 2000, n. 15 e ss.mm.ii. "Tutela delle Risorse genetiche autoctone di interesse agrario";
- VISTO il c.1, art.2, della suddetta legge che istituisce il Registro Volontario Regionale suddiviso in sezione animale e sezione vegetale e al quale sono iscritte specie, razze, varietà, popolazioni, cultivar, ecotipi e coloni di interesse regionale e minacciate da erosione genetica;
- RICHIAMATA E VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 26 settembre 2017, n. 585 "Modalità per la tenuta del registro volontario regionale delle risorse genetiche autoctone vegetali ed animali e per l'iscrizione in esso, ai sensi della legge regionale 1 marzo 2000, n. 15";
- VISTO il Piano Settoriale di intervento per la tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario (l. reg. 15/2000) – quinquennio 2022 – 2027, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio il 28 settembre 2022, n. 6;
- VISTO il Programma operativo annuale (POA) per la tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario (l. reg. 15/2000). Annualità novembre 2023 – novembre 2024 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 24 novembre 2023, n. 814;
- VISTA la Determinazione Direttoriale n. 424/RE del 30 maggio 2022 con la quale è stato operato l'ultimo aggiornamento al Registro Volontario Regionale – sezione animale;
- DATO ATTO che con Determinazione Dirigenziale 2 maggio 2023, n. 285/RE è stato disposto l'affidamento al Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria – Centro di ricerca di Zootecnia e Acquacoltura (NFP FAO) di definire il grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte al Registro volontario Regionale secondo le indicazioni riportate nelle "Linee guida FAO, In vivo conservation of animal genetic resources, Roma, 2013" e prendendo in considerazione i seguenti parametri:
- il numero delle femmine destinate alla riproduzione (Nf);
 - il numero dei maschi destinati alla riproduzione (Nm);
 - la percentuale di femmine fecondate in purezza;
 - la percentuale di fattrici sul totale dei riproduttori $[Nf/(Nm+Nf)]$.
- PRESO ATTO dell'elaborato tecnico-scientifico CREA- ZA "Definizione del grado di rischio risorse genetiche animali annualità 2023", di cui al Protocolli Arsial nn. 8785/2023 e 11453/2023, ed allegata alla presente Determinazione, recante l'aggiornamento del grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale sulla base delle consistenze al 31 dicembre 2022;
- RITENUTO necessario di procedere alla ratifica dell'aggiornamento del Registro Volontario Regionale – sezione animale mediante l'adozione dei nuovi livelli di grado di rischio di erosione genetica sulla base delle consistenze al 31 dicembre 2022 così come risultante dalla valutazione scientifica prodotta dal CREA-ZA;

ACQUISITO il parere favorevole dalla Commissione tecnico- scientifica, settore animale, espresso durante la seduta del 26 ottobre c.a., circa l'aggiornamento dei livelli di rischio di erosione genetica delle risorse animali;

CONSIDERATO che il Dirigente dell'Area ha individuato, ai sensi dell'art. 5 della L. 241/1990, quale responsabile unico del procedimento il dott. agr. Federico Schiavi;

SU PROPOSTA dell'Area Tutela Risorse e Vigilanza sulle Produzioni di Qualità;

DETERMINA

In conformità con le premesse che formano parte integrante e sostanziale del dispositivo della presente determinazione,

DI APROVARE l'aggiornamento del grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale – Sezione animale- secondo i livelli di erosione genetica definiti dal CREA -ZA sulla base delle consistenze al 31/12/2022;

DI PUBBLICARE l'aggiornamento del registro Volontario Regionale – Sezione animale - allegato alla presente Determinazione, recante il grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte a detto Registro, così come definito nella relazione prodotta, nonché l'indicazione delle Associazioni/ Enti che attualmente detengono i Libri genealogici cui dette razze sono iscritte, sul sito web dell'Agenzia e di darne tempestiva comunicazione alla competente Direzione Regionale Agricoltura, promozione della filiera e della cultura del cibo, caccia e pesca, foreste;

DI NOMINARE Responsabile unico del procedimento il dott. agr. Federico Schiavi.

Soggetto a pubblicazione				Tabelle			Pubblicazione documento	
Norma/e	Art.	c.	l.	Tempestivo	Semestrale	Annuale	Si	No
D. lgs 33/2013	23	1			X		X	

**I. reg. 1 marzo 2000, n.15
Registro Volontario Regionale - Sezione animale
Elenco delle risorse genetiche animali autoctone iscritte
(aggiornamento al novembre 2023)**

Famiglia	Nome comune della specie	Genere	Specie	Denominazione risorsa genetica (sinonimi)	Categoria di rischio di erosione genetica	Areale di allevamento	Data iscrizione al Registro Volontario Regionale	Enti selezionatori che tengono i libri genealogici
<i>Apidae</i>	Ape domestica	<i>Apis</i>	<i>Apis mellifera ligustica</i> S.	Ape ligustica <i>Apis mellifera ligustica</i>	-	Lazio	19/07/2017	Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria. Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA-BO)
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino dell' Amiata	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino di Martina Franca	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	A.N.A.M.F. - Associazione Nazionale Allevatori del Cavallo delle Murge e dell'Asino di Martina Franca
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino Ragusano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino Viterbese / Asino di Allumiere	"Critica"	Lazio	09/02/2011	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Bovidae</i>	Bovino	<i>Bos</i>	<i>Bos taurus</i> L.	Maremmana	"Vulnerabile"	Lazio	20/11/2001	ANABIC - Associazione Nazionale Allevatori Bovini Italiani da Carne.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Bianca Monticellana	"Danneggiata"	Lazio	23/06/2003	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Capestrina	"Danneggiata"	Lazio	05/05/2005	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Capra Fulva	"Critica"	Lazio	28/02/2006	-
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Ciociara Grigia	"Danneggiata"	Lazio	05/05/2005	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.

<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Lipizzano	"Critica"	Lazio	05/05/2005	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Maremmano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAM - Associazione Nazionale Allevatori Cavallo di Razza Maremmana.
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Romano della Maremma Laziale	"Critica"	Lazio	28/04/2004	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Agricolo Italiano da Tiro Pesante Rapido	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANACAITPR - Associazione Nazionale Allevatori Cavallo Agricolo Italiano da Tiro Pesante Rapido.
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Tolfetano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Pony di Esperia	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Leproidae</i>	Coniglio	<i>Oryctolagus</i>	<i>Oryctolagus cuniculus domesticus L.</i>	Leprino di Viterbo	"Critica"	Lazio	28/04/2004	ANCI - Associazione Nazinale Coniglicoltori Italiani
<i>Bovidae</i>	Pecora	<i>Ovis</i>	<i>Ovis aries L.</i>	Pecora Quadricorna	"Critica"	Lazio	28/02/2006	-
<i>Bovidae</i>	Pecora	<i>Ovis</i>	<i>Ovis aries L.</i>	Sopravissana	"Vulnerabile"	Lazio	20/11/2001	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
Fasianidi	Pollo	<i>Gallus</i>	<i>Gallus gallus domesticus L.</i>	Ancona	"Critica"	Lazio	23/06/2003	ANCI - Associazione Nazinale Coniglicoltori Italiani
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Apulo - Calabrese/Nero dei Monti Lepini	"Danneggiata"	Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Apulo - Calabrese/Nero Reatino		Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Casertana	"Danneggiata"	Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Cinta senese	"Danneggiata"	Prov. di Viterbo	28/04/2022	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.

Consistenze al 31.12.2022: riportate nella relazione allegata "Valutazione del grado di rischio di erosione geneticadelle razze iscritte al Registro Volontario Regionale (RVR) al 31.12.2023" CREA-ZA

Descrizione Morfologica: riportate nei disciplinari del Libro genealogico, consultabili sui siti degli Enti Selezionatori.

Miglioramento genetico: per le razze soggette ad attività di miglioramento genetico, l'attività è descritta nei siti degli Enti Selezionatori.



National Focal Point italiano presso la FAO
per le risorse genetiche animali



**Valutazione del grado di rischio di erosione genetica
delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale**



Attività svolta nell'ambito del PSR Lazio Periodo di estensione 2021-2022, Tipologia di Operazione 10.2.1
"Conservazione delle risorse genetiche vegetali ed animali in agricoltura" - CUP: F85E22000480009

Valutazione del grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte al Registro
Volontario Regionale (RVR) al 31.12.2022

1) Premessa

La tutela del patrimonio animale autoctono di interesse zootecnico, specialmente per quanto riguarda popolazioni a limitata diffusione e/o sottoposte al rischio di erosione genetica, ha visto l'Italia in prima fila nell'arginare il progressivo impoverimento biologico che ha caratterizzato l'agricoltura a partire dal secondo dopoguerra. Già dagli anni 70, raccogliendo le indicazioni dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) contenute nella pubblicazione Conservation of Animal Genetic Resources del 1975, e anticipando di molto la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) firmata a Rio de Janeiro nel 1992, il progetto finalizzato del CNR Difesa delle risorse genetiche delle popolazioni animali, rese possibile il censimento e la caratterizzazione di molti tipi genetici autoctoni (TGA), dando vita ad un processo di tutela e valorizzazione di molte popolazioni locali altrimenti destinate ad una rapida scomparsa.

Successivamente sono stati condotti numerosi studi da parte di Università ed Enti di ricerca, che hanno prodotto atlanti etnografici per le principali specie di interesse zootecnico. Contemporaneamente, diverse Amministrazioni pubbliche regionali e nazionali hanno attivato programmi per il recupero, tutela e valorizzazione di molte popolazioni locali.

Nell'ultimo ventennio, la progressiva costruzione di un piano normativo chiaro e strutturato, ha dato un nuovo impulso alla tutela delle risorse genetiche di interesse per l'agricoltura, definendo competenze, obiettivi e sostegno finanziario, capaci di ottimizzare gli interventi e perseguire le possibili sinergie tra gli attori coinvolti.

Dal 2010 l'Italia si è dotata di una **Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)**, la cui elaborazione si colloca nell'ambito degli impegni assunti con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica. Nel 2021 ha avviato il processo di definizione della **Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030**, in coerenza gli obiettivi della **Strategia Europea per la Biodiversità al 2030**. Da ultimo, il 7 agosto 2023 il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha firmato il Decreto che adotta la **Strategia Nazionale Biodiversità al 2030**.

Da tali documenti strategici, originano il Piano Nazionale sulla Biodiversità di interesse Agricolo, e le norme tecniche contenute nelle Linee Guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità animale di interesse per l'agricoltura.

La declinazione operativa della Strategia e delle Linee Guida, è affidata alle Regioni, attraverso i Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) e alle Associazioni Nazionali Allevatori (ANA), attraverso il Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN), con il coordinamento e la vigilanza del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste.

Elemento fondamentale nell'attuazione dei piani di salvaguardia è il monitoraggio nel tempo dello stato di rischio, che consente di:

- allocare risorse finanziarie e disponibilità tecniche nel modo più efficiente possibile in relazione agli obiettivi;
- valutare l'efficacia delle azioni intraprese e, se necessario, apportare le opportune modifiche o rimodulazioni.

2) Determinazione dello stato di rischio di estinzione o di erosione genetica

Da un punto di vista tecnico, il grado di rischio di una popolazione zootecnica può essere assegnato prendendo in considerazione aspetti demografici (basati essenzialmente sul numero di riproduttori censiti), genetici (valutando la variabilità genetica entro la popolazione oggetto di salvaguardia) o una combinazione dei precedenti.

In generale, le popolazioni animali domestiche sono soggette ad erosione della loro variabilità genetica, fino al rischio di estinzione. I concetti di estinzione e di erosione sono tuttavia molto diversi. Il primo caso si ha quando non esistono più riproduttori (o materiale crioconservato) sufficienti per dare vita ad una nuova generazione stabile. Il secondo caso, che può riguardare anche popolazioni di grandi dimensioni, consiste nella perdita di variabilità genetica a causa dell'alto tasso di consanguineità nella popolazione, dovuta alla disponibilità (o all'uso preferenziale) di pochi soggetti riproduttori. La consanguineità (in inglese: *inbreeding*) riduce la variabilità complessiva della popolazione a quella equivalente ad un numero ridotto (o ridottissimo) di individui non imparentati.

Questo, come è noto, genera scarsa capacità di adattamento a variazioni ambientali, sanitarie o di allevamento, perdita di capacità produttiva (depressione da *inbreeding*), affioramento di alleli recessivi deleteri.

La valutazione del grado di rischio utilizzando un solo criterio, può portare a sottovalutare uno dei due elementi sopra citati. Ad esempio, considerare il numero di femmine riproduttrici è un efficace parametro per valutare la potenzialità riproduttiva della popolazione e quindi, la numerosità della nuova generazione potenziale, consentendo di valutare il rischio di estinzione. Ma, essendo basato su meri criteri demografici, tale parametro, da solo, non è

in grado di restituire un quadro chiaro sulla variabilità genetica di tale nuova generazione e quindi, sul rischio di erosione genetica in atto.

Per questo motivo, anche quando si utilizzano criteri semplificati, si tende sempre a valutare diversi elementi congiuntamente (demografico, genetico, economico), che possano restituire un quadro contenente anche gli elementi di interazione tra cause ed effetti che generano un particolare grado dello stato di rischio. Solo in questo caso la valutazione assume la funzione di uno strumento di gestione dei piani di salvaguardia, in quanto aiuta ad individuare eventuali punti di debolezza delle strategie di conservazione messe in atto e ad indirizzare una loro eventuale rimodulazione.

La FAO adotta da anni una classificazione semplificata basata in primo luogo su criteri demografici. Tale classificazione identifica sei classi di livello di rischio (Linee guida FAO, **In vivo conservation of animal genetic resources**, Roma, 2013) prendendo in considerazione i seguenti parametri:

1. consistenza totale della popolazione (N);
2. numero totale delle femmine (N_f) destinate alla riproduzione;
3. numero totale dei maschi (N_m) destinati alla riproduzione;
4. percentuale di femmine destinate alla riproduzione con maschi della stessa razza (le femmine destinate all'incrocio, che pertanto producono meticci, non vengono considerate in quanto non contribuiscono al rinnovo della popolazione);

La stessa FAO tuttavia incoraggia ad integrare questa prima valutazione con altri criteri che richiedono una maggiore conoscenza della popolazione:

5. variazione della consistenza totale negli anni, classificata come stabile, in incremento o in decremento, o se possibile, misurata attraverso il tasso di crescita degli ultimi anni (r_n);
6. percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori [$N_f/(N_m+N_f)$];
7. presenza di piani di conservazione e/o recupero attivi (in-situ ed ex-situ);
8. numero effettivo della popolazione (N_e), così come definito da Wright (1931).

Nelle stesse Linee Guida sopra citate, la FAO consiglia di prendere in considerazione, quando tecnicamente ed economicamente possibile, anche una serie di ulteriori elementi accessori utili ad una maggiore comprensione dei fattori che sottendono alle dinamiche di popolazione e ad un miglioramento delle stime dello stato di rischio. Tali elementi pesano in modo differente in base all'area geografica su cui insiste la razza presa in considerazione, per esempio guerra e disordini sociali sono un rischio concreto in diverse parti del pianeta,

mentre in altre sono così improbabili da non costituire un reale rischio. Tra i principali elementi di importanza nel nostro Paese si ricordano:

- numero di riproduttori maschi utilizzati per l'inseminazione strumentale;
- presenza di associazioni di allevatori;
- età media degli allevatori;
- rilievo storico culturale della popolazione;
- competitività economica dei prodotti e/o servizi ecosistemici forniti;
- rischi di catastrofi o pandemie e presenza di piani per il loro contrasto;
- presenza di piani di miglioramento genetico;
- dinamiche di popolazione e performances economiche sia a livello nazionale che regionale (o di comprensorio omogeneo);
- presenza di nuclei della stessa razza in altri Paesi;

L'analisi congiunta di detti elementi, rende la valutazione del rischio un vero e proprio strumento di gestione dei piani di salvaguardia, cioè consente di analizzare azioni e risultati, valutando l'efficacia delle misure messe in atto, le cause di inefficienza, se presenti, e le eventuali modifiche ed implementazioni necessarie per un corretto funzionamento dei piani stessi nel tempo.

4) Metodologia applicata

Nella presente relazione, la classe dello stato di rischio di estinzione viene assegnata seguendo le indicazioni FAO, utilizzando come principali parametri di assegnazione:

Il numero delle femmine destinate alla riproduzione (Nf)

Tale parametro è di primaria importanza in quanto consente di stimare la dimensione della nuova generazione potenziale e, se valutato congiuntamente ai tassi medi della specifica popolazione riguardo a fertilità, prolificità, mortalità e longevità, consente anche stime attendibili sulle possibili evoluzioni temporali della popolazione stessa.

Il numero dei maschi destinati alla riproduzione (Nm)

Tenendo conto che la variabilità genetica, all'interno di una specifica popolazione, è il principale meccanismo di adattamento a mutate condizioni ambientali (climatiche, alimentari, parassitologiche ...), e che tutta la letteratura scientifica indica una relazione diretta molto forte tra numero di riproduttori maschili e variabilità entro popolazione, la commissione FAO per le risorse genetiche, indica come limite tra popolazioni stabili e a rischio di erosione genetica un numero minimo di 35 maschi. Valori sotto questa soglia,

anche se compensati da un numero elevato di fattrici, sono considerati incompatibili con la conservazione stabile della popolazione.

La percentuale di femmine fecondate in purezza

Tale parametro, generalmente trascurato per via della difficile rilevazione, è di estrema importanza in quanto influisce fortemente sui parametri precedenti, in particolare su Nf che viene sovrastimato a causa del contributo nullo, fornito dalle fattrici destinate all'incrocio, al rinnovo della popolazione.

La percentuale di fattrici sul totale dei riproduttori $[Nf/(Nm+Nf)]$

La gestione ideale della variabilità genetica di popolazioni a ridotta consistenza si ottiene con un rapporto tra sessi di 1:1 (rapporto fattrici/riproduttori totali = 50%).

Nella pratica zootecnica è impossibile osservare tale rapporto, e soprattutto nei bovini, grazie a tecniche estremamente efficienti di inseminazione artificiale, si arriva ad un'estrema compressione del numero di maschi.

Trattandosi di popolazioni zootecniche, la commissione FAO per le risorse genetiche, consiglia che la percentuale di femmine sui riproduttori totali non superi l'80%. In altre parole ciò equivale alla presenza di un riproduttore maschio ogni 4 femmine. Si tratta di un rapporto impossibile da rispettare nelle grandi popolazioni animali sottoposte a selezione, ma è un'utile indicazione per i programmi di conservazione di razze a limitata diffusione: in un contesto attivo di gestione di popolazione ai fini dell'aumento della variabilità genetica, tale percentuale dovrebbe essere tanto più bassa quanto maggiore è il grado di rischio.

Oltre alla determinazione dello stato di rischio, è importante valutare le variazioni temporali dei principali parametri demografici su cui tale valutazione si fonda. L'analisi di tali variazioni, consente di valutare l'effettiva dinamica della struttura di popolazione nonché l'andamento e l'efficacia dei piani di salvaguardia.

Di grande importanza sono le variazioni nei seguenti parametri:

- a. variazione della consistenza totale (ΔN);
- b. variazione del numero dei riproduttori (ΔNm , ΔNf);
- e. tasso di crescita della popolazione (r_n);
- f. variazione della percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori $[Nf/(Nm+Nf)]$.

Le informazioni relative alla consistenza dei riproduttori maschili e femminili e sul numero di allievi/e, sono state fornite dalle Associazioni Nazionali Allevatori incaricate della tenuta ed aggiornamento dei Libri Genealogici ai quali le razze in esame sono iscritte. Tutti i dati sono aggiornati al 31/12/2022.

5). Analisi della classe del livello di rischio di erosione genetica e dinamica di popolazione delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale.

Nella tabella 1 si riportano, per le 20 risorse genetiche su cui è stato richiesto il parere:

- la popolazione totale (N);
- il numero di maschi in età riproduttiva (N_m);
- il numero di femmine in età riproduttiva (N_f);
- la percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori;
- il numero effettivo della popolazione $N_e = [4 * N_m * N_f / (N_m + N_f)]$;
- la categoria di rischio assegnata in base alle consistenze del 2022.

Viene fornita anche la categoria di rischio per due popolazioni non iscritte al Libro Genealogico ma iscritte al Registro Volontario della Regione Lazio dal 2006, per le quali l'ARSIAL (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio) ha svolto attività di censimento e caratterizzazione.

Considerando le 22 risorse genetiche iscritte al RVR-Lazio, circa un terzo (7 razze) ricadono in una classe di rischio elevato (Critica), quasi due terzi (13 razze) si trovano in una classe di rischio medio (Danneggiata) e solo due ricadono nella classe di rischio moderato (Vulnerabile). Tutti i 22 tipi genetici risultano essere a rischio di erosione.

Le risorse genetiche Coniglio Viterbese, Pollo Ancona, Capra Fulva e Pecora Quadricorna, tutte ricadenti nella classe di rischio elevato, sono caratterizzate da una bassissima popolazione censita e dall'assenza di informazioni aggiornate. Una loro valutazione approfondita dovrebbe essere fatta su dati demografici più solidi, per queste risorse genetiche infatti, i dati derivanti dai Libri Genealogici o dal Registro Volontario Regionale, sembrano non rispecchiare la consistenza reale (a titolo di esempio, una recente indagine condotta nel centro Italia, all'interno delle attività del PSRN, ha censito 428 soggetti di razza

Pollo Ancona, di cui 152 nella Regione Lazio, contro i 40 capi iscritti al Libro Genealogico nazionale). Particolarmente per queste popolazioni appare urgente una ricognizione accurata, capace di restituire un quadro chiaro delle consistenze effettive, della distribuzione sul territorio e delle condizioni di allevamento. Senza questi essenziali elementi ogni azione di sostegno intrapresa difficilmente potrà raggiungere gli obiettivi voluti.

Nella colonna percentuale femmine/riproduttori totali dalla tabella 1, vengono riportate in rosso le percentuali superiori all'85% (in grassetto quelle >90%). Dove l'orientamento produttivo è maggiormente orientato al mercato, predomina l'ordinaria gestione zootecnica con percentuali superiori o prossime al 95% (tutti i ruminanti e Cavallo Maremmano), percentuali molto elevate, anche se inferiori al 90% si riscontrano per le tre razze suine, per il Pony di Esperia e il TPR tra i cavalli e per l'Asino Ragusano.

Per quanto riguarda gli equidi, dove le percentuali si abbassano notevolmente (variando tra il 46 e l'86%), appare indispensabile un'indagine più approfondita in quanto nelle razze asinine ed equine, più che in altre specie, il numero di maschi censiti si discosta notevolmente dal numero di maschi che effettivamente partecipano alla creazione della generazione successiva. La presenza di numerosi castroni o di maschi interi destinati esclusivamente ad attività sportiva o ricreativa, è molto diffusa e difficilmente determinabile dai dati demografici ottenibili dai Libri Genealogici o dalla Banca Dati Nazionale (BDN).

Nella figura 1 vengono riportati i tassi di crescita calcolati sulle consistenze totali registrate dell'ultimo triennio. Nel complesso si può notare una sostanziale stabilità per quasi tutte le popolazioni analizzate, con valori prossimi all'unità. Tuttavia, diverse razze mostrano un tasso di crescita negativo, particolarmente preoccupante per le Capre Bianca Monticellana e Castrina, per la Pecora Sopravissana e per il Suino Cinta Senese.

Nelle figure successive vengono riportate le variazioni temporali, dal 2014 al 2022, delle consistenze delle diverse razze, divise per gruppi omogenei, in particolare:

figure 2-5) Popolazione totale (N): comprendente gli animali in età riproduttiva e gli allievi/allieve;

figure 6-13) Popolazione Maschile (Nm) e Popolazione Femminile (Nf): comprendente gli animali in età riproduttiva.

L'analisi del trend della consistenza delle risorse genetiche iscritte al RVR-Lazio, mostra un incremento continuo e costante, anche se moderato, per gran parte delle popolazioni prese in esame. Fanno eccezione la Capra Bianca Monticellana ed il Suino Cinta Senese che, al contrario, fanno registrare una contrazione progressiva della consistenza.

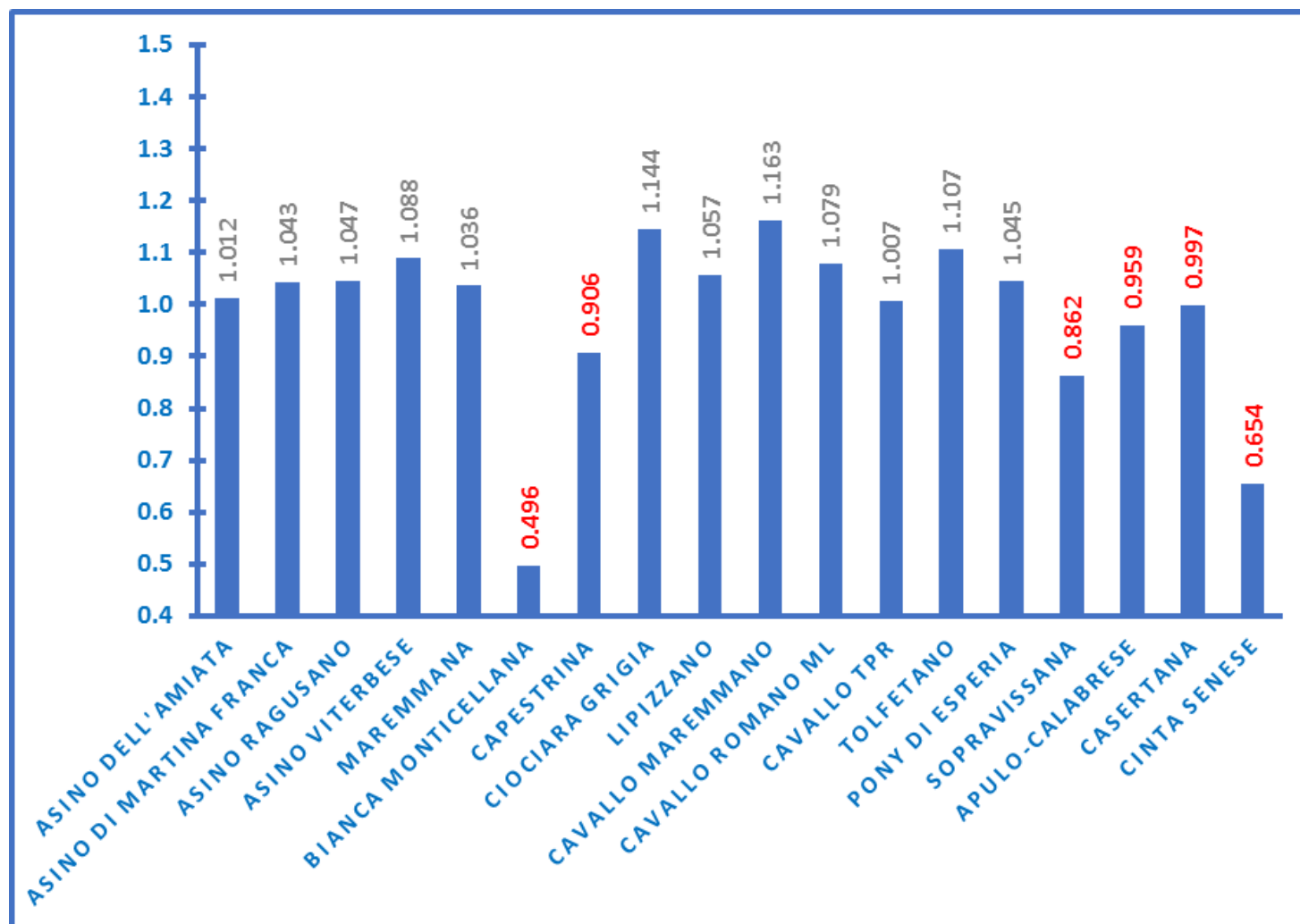
Per diverse razze si evidenzia una contrazione dei valori della popolazione totale e del numero di fattrici tra il 2021 ed il 2022. In particolare per le popolazioni Asinine, Caprine e Suine.

Per tutte le razze Asinine e per diverse razze Equine (Cavallo Romano della Maremma Laziale, Tolfetano e Pony di Esperia) si evidenzia un repentino aumento nel numero dei maschi (Nm) tra il 2018 ed il 2019. E' probabile che ciò sia dovuto ad una raccolta più completa da parte dei Libri Genealogici dei dati relativi ai maschi a seguito dell'attivazione della BDN per gli equidi. Dovrebbe comunque trattarsi di soggetti non utilizzati per la riproduzione.

Tabella 1. Categoria di rischio di erosione genetica assegnata secondo la classificazione FAO. (consistenze al 31/12/2022)

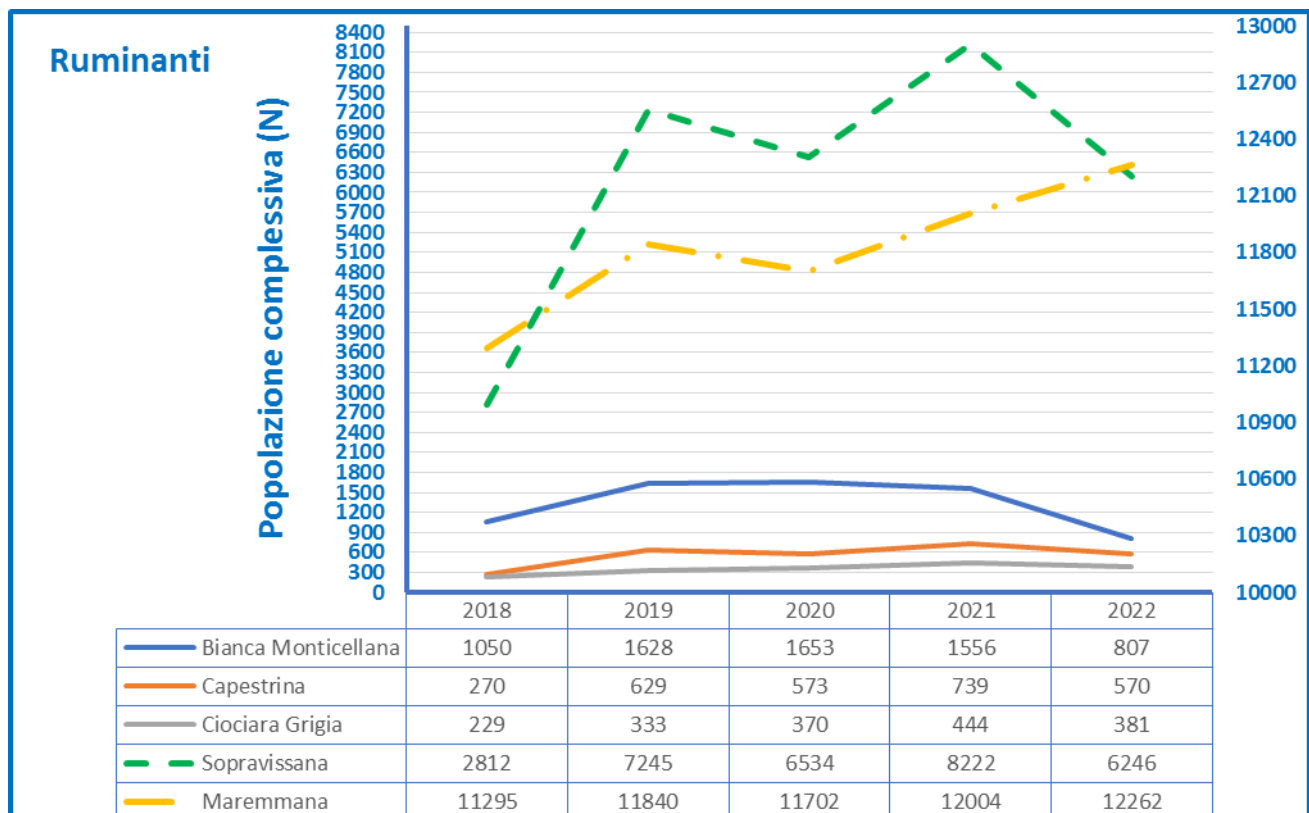
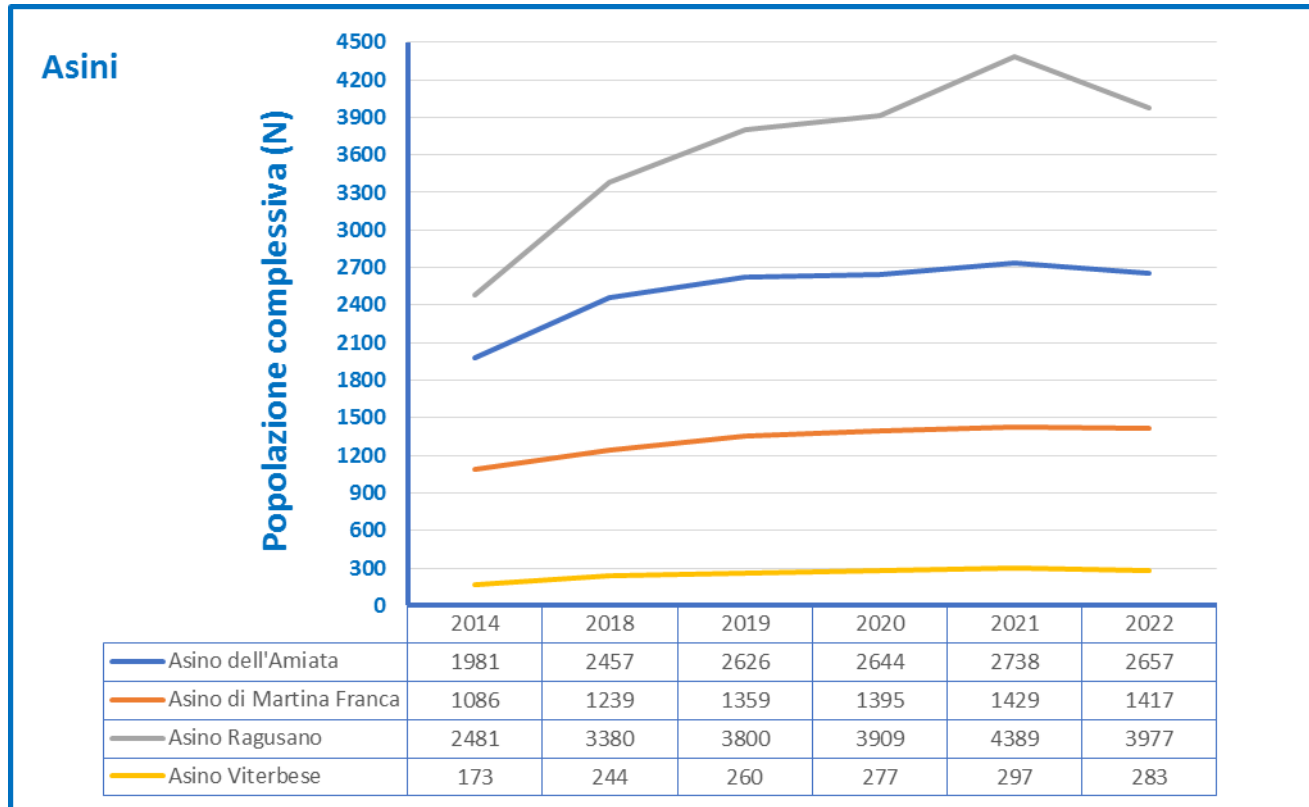
Denominazione del Tipo Genetico Autoctono	Popolazione totale (N)	Numero di maschi in età riproduttiva (Nm)	Numero di femmine in età riproduttiva (Nf)	percentuale femmine/ riproduttori Nf/(Nm+Nf)	Numero effettivo della popolazione (Ne)	Categoria di rischio 2022
Asino dell'Amiata	2657	690	1672	0.71	1954	Danneggiata
Asino di Martina Franca	1417	420	922	0.69	1027	Danneggiata
Asino Ragusano	3977	402	2921	0.88	1413	Danneggiata
Asino Viterbese / Asino di Allumiere	283	54	196	0.78	169	Critica
Bovino Maremmano	12262	224	6973	0.97	868	Vulnerabile
Capra Bianca Monticellana	807	29	778	0.96	112	Danneggiata
Capra Capestrina	570	22	470	0.96	84	Danneggiata
Capra Grigia Ciociara	381	22	347	0.94	83	Danneggiata
Cavallo Lipizzano	424	198	170	0.46	366	Critica
Cavallo Maremmano	3528	114	2645	0.96	437	Danneggiata
Cavallo Romano della Maremma Laziale	422	115	227	0.66	305	Critica
Cavallo Tiro Pesante Rapido (TPR)	5312	390	2983	0.88	1380	Danneggiata
Cavallo Tolfetano	1927	371	1221	0.77	1132	Danneggiata
Pony di Esperia	1555	192	1157	0.86	659	Danneggiata
Coniglio Leprino di Viterbo	27	2	25	0.93	7	Critica
Pecora Sopravissana	6246	386	5880	0.94	1449	Vulnerabile
Pollo Ancona	40	6	34	0.85	20	Critica
Apulo – Calabrese	4785	99	714	0.88	348	Danneggiata
Casertana	1065	43	232	0.84	145	Danneggiata
Cinta Senese	1500	116	674	0.85	396	Danneggiata
Capra Fulva	33	3	30	0.91	11	Critica
Pecora Quadricorna	29	7	22	0.76	21	Critica

Figura 1) Tasso di crescita 2019-2022 di degli ultimi tre anni delle risorse genetiche



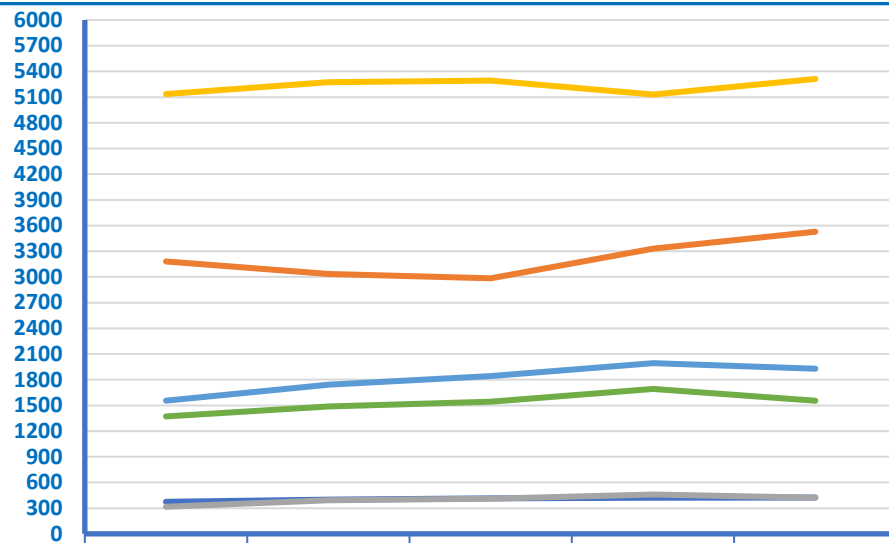
Grafici variazioni temporali:

Figure 2-5) Popolazione totale (N): comprende gli animali in età riproduttiva e gli allievi/allieve (animali in età non riproduttiva non destinati alla macellazione).



Cavalli

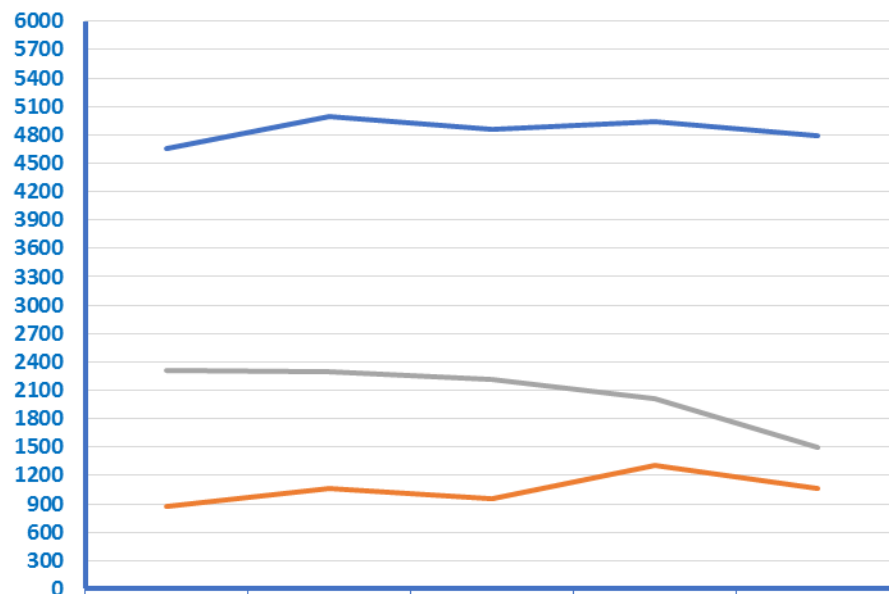
Popolazione complessiva (N)



	2018	2019	2020	2021	2022
Lipizzano	374	401	415	422	424
Cavallo Maremmano	3179	3034	2984	3329	3528
Cavallo Romano ML	316	391	410	459	422
Cavallo TPR	5137	5274	5291	5130	5312
Tolfetano	1555	1740	1844	1993	1927
Pony di Esperia	1371	1488	1543	1692	1555

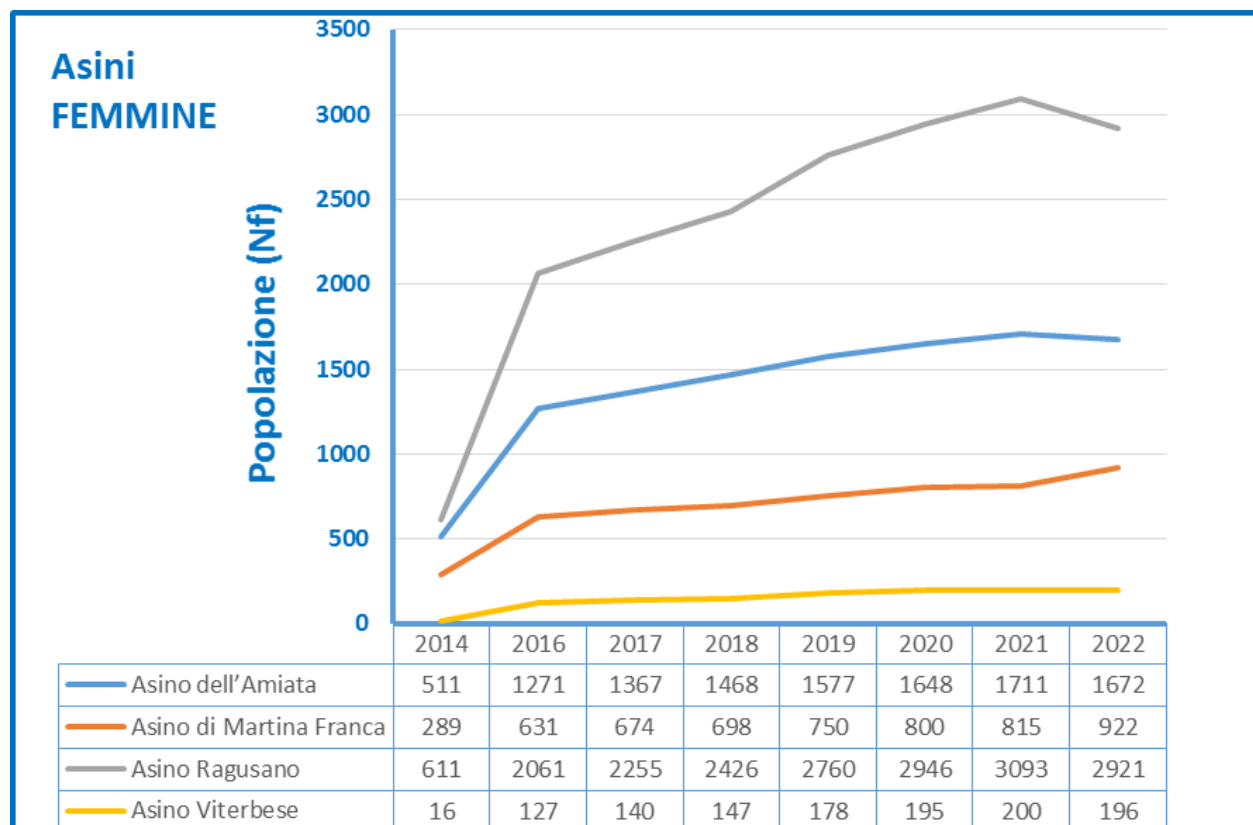
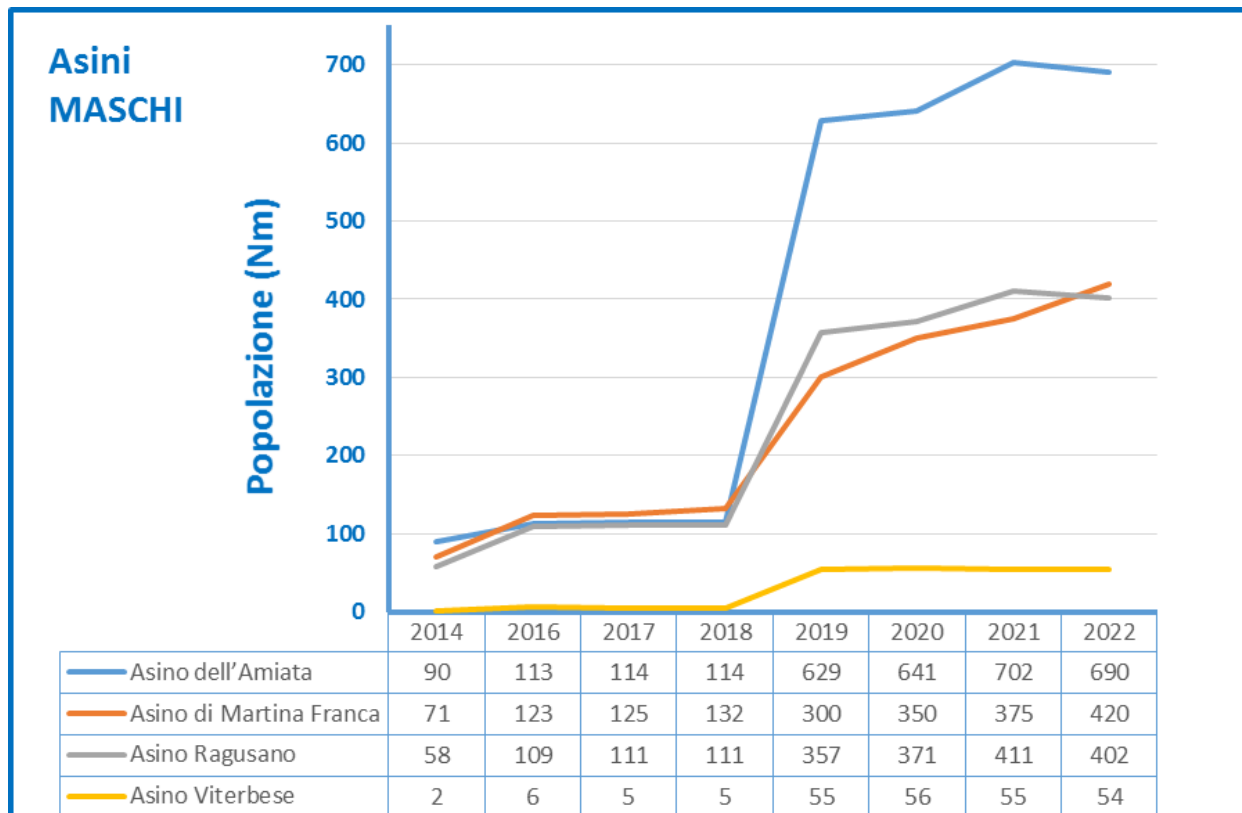
Suini

Popolazione complessiva (N)

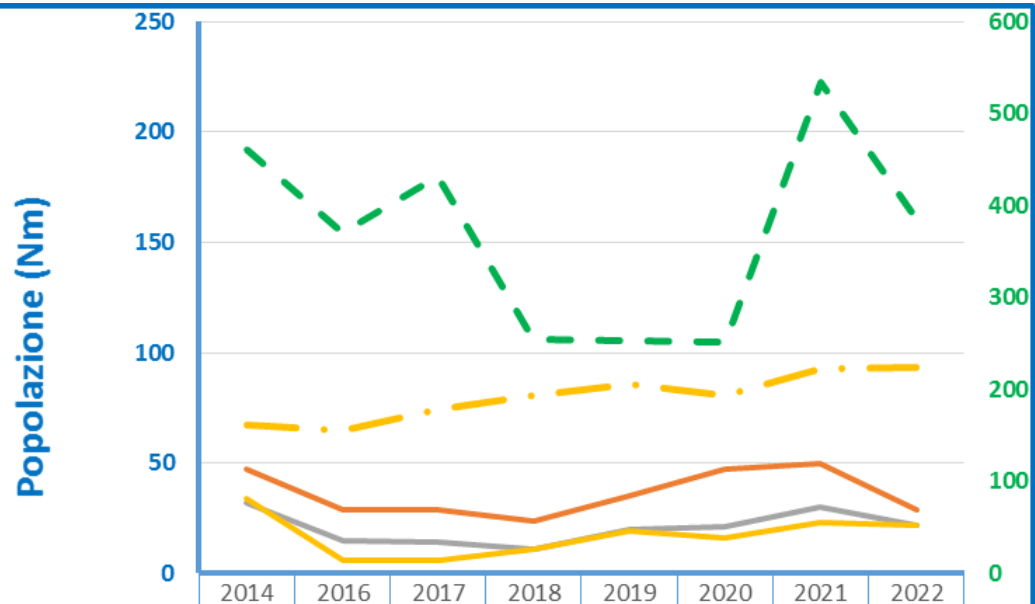


	2018	2019	2020	2021	2022
Apulo-Calabrese	4650	4990	4860	4935	4785
Casertana	871	1068	959	1309	1065
Cinta Senese	2310	2293	2217	2011	1500

Figure 6-13) Popolazione Maschile (Nm) e Popolazione Femminile (Nf): comprende gli animali in età riproduttiva.

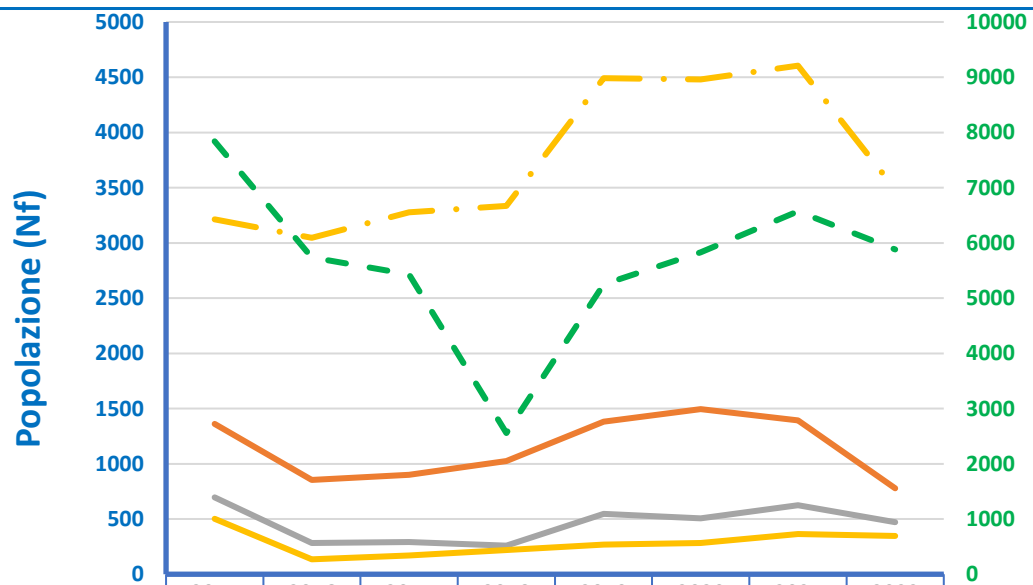


Ruminanti MASCHI



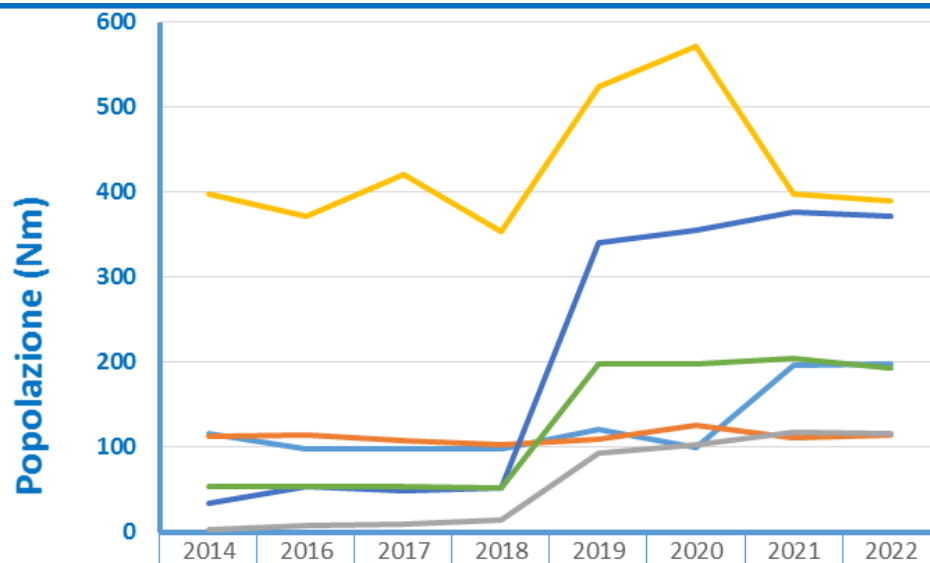
Capra Bianca Monticellana	47	29	29	24	35	47	50	29
Capra Capestrina	32	15	14	11	20	21	30	22
Capra Grigia Ciociara	34	6	6	11	19	16	23	22
Bovino Maremmano	162	156	179	194	206	194	222	224
Pecora Sopravissana	460	371	431	255	253	252	534	386

Ruminanti FEMMINE



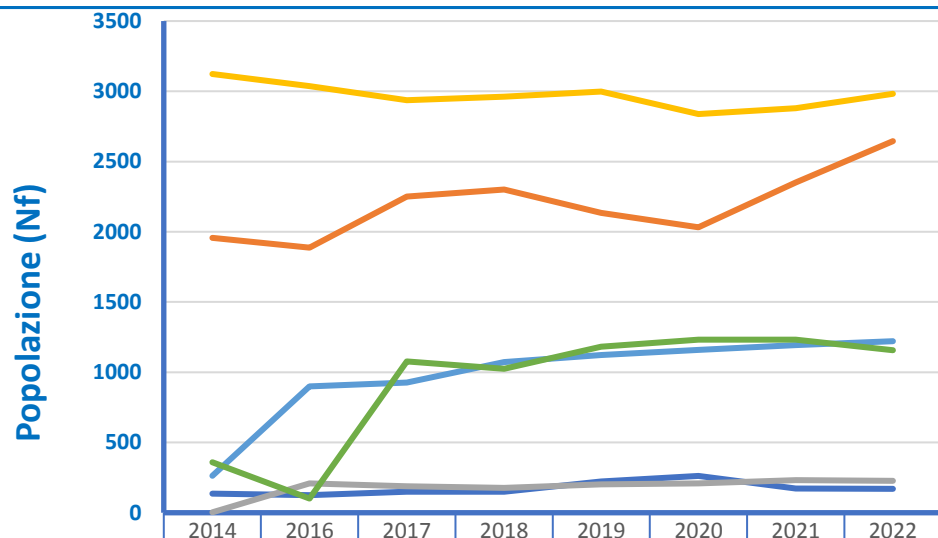
Capra Bianca Monticellana	1362	853	899	1026	1381	1495	1394	778
Capra Capestrina	696	284	291	259	547	506	625	470
Capra Grigia Ciociara	502	135	170	218	269	283	363	347
Bovino Maremmano	6425	6092	6553	6667	8984	8959	9209	6973
Pecora Sopravissana	7839	5735	5429	2557	5250	5827	6574	5880

Cavalli MASCHI



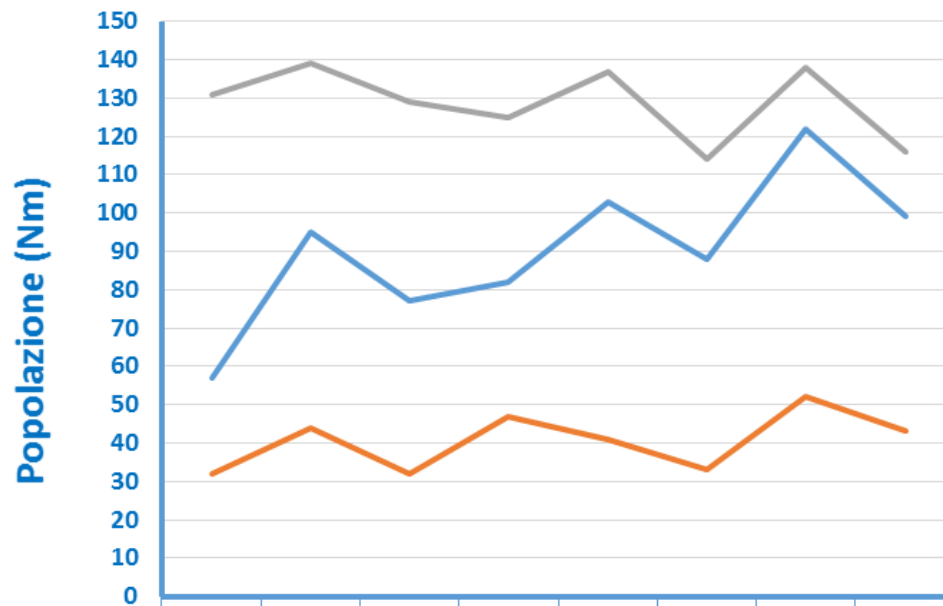
	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Cavallo Lipizzano	115	97	98	98	121	100	196	198
— Cavallo Maremmano	113	114	108	103	109	125	111	114
— Cavallo Romano ML	3	7	9	14	92	103	117	115
— Cavallo TPR	398	371	421	353	524	572	398	390
— Cavallo Tolfetano	34	53	49	52	340	355	376	371
— Pony di Esperia	53	54	54	52	197	198	204	192

Cavalli FEMMINE



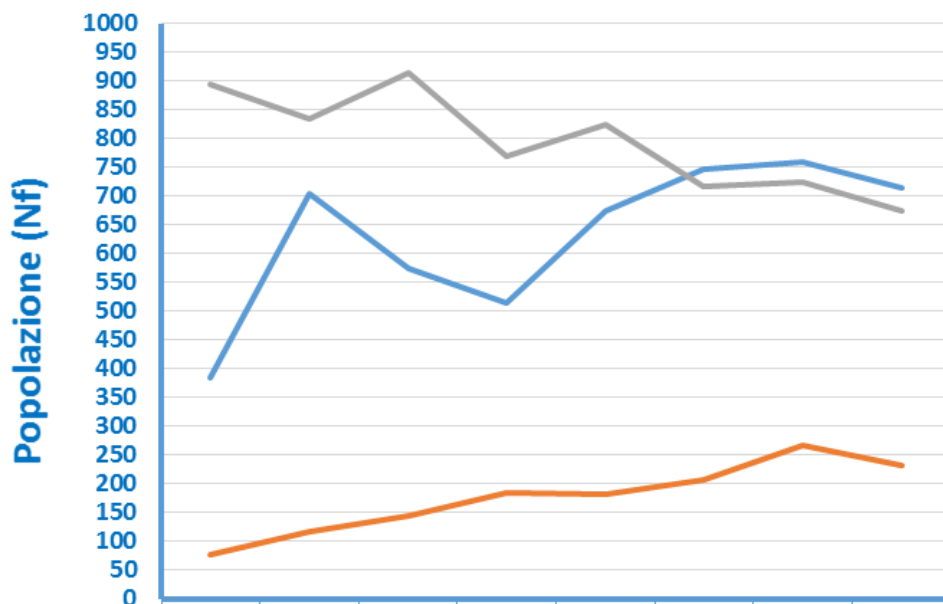
	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Cavallo Lipizzano	137	125	150	150	222	262	172	170
— Cavallo Maremmano	1956	1887	2251	2300	2135	2032	2350	2645
— Cavallo Romano ML	3	209	188	177	201	209	232	227
— Cavallo TPR	3123	3037	2936	2962	2999	2838	2880	2983
— Cavallo Tolfetano	263	899	926	1072	1123	1158	1194	1221
— Pony di Esperia	360	101	1076	1024	1181	1231	1232	1157

Siuni MASCHI



	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Apulo - Calabrese	57	95	77	82	103	88	122	99
Casertana	32	44	32	47	41	33	52	43
Cinta Senese	131	139	129	125	137	114	138	116

Siuni FEMMINE



	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Apulo - Calabrese	385	705	575	514	674	747	759	714
Casertana	78	118	144	185	183	207	268	232
Cinta Senese	895	835	913	770	824	717	725	674

I. reg. 1 marzo 2000, n.15
Registro Volontario Regionale - Sezione animale
Elenco delle risorse genetiche animali autoctone iscritte
(aggiornamento al novembre 2023)

Famiglia	Nome comune della specie	Genere	Specie	Denominazione risorsa genetica (sinonimi)	Categoria di rischio di erosione genetica	Areale di allevamento	Data iscrizione al Registro Volontario Regionale	Enti selezionatori che tengono i libri genealogici
<i>Apidae</i>	Ape domestica	<i>Apis</i>	<i>Apis mellifera ligustica</i> S.	Ape ligustica <i>Apis mellifera ligustica</i>	-	Lazio	19/07/2017	Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria. Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA-BO)
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino dell' Amiata	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino di Martina Franca	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	A.N.A.M.F. - Associazione Nazionale Allevatori del Cavallo delle Murge e dell'Asino di Martina Franca
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino Ragusano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Asino	<i>Equus</i>	<i>Equus asinus</i> L.	Asino Viterbese / Asino di Allumiere	"Critica"	Lazio	09/02/2011	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Bovidae</i>	Bovino	<i>Bos</i>	<i>Bos taurus</i> L.	Maremmana	"Vulnerabile"	Lazio	20/11/2001	ANABIC - Associazione Nazionale Allevatori Bovini Italiani da Carne.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Bianca Monticellana	"Danneggiata"	Lazio	23/06/2003	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Capestrina	"Danneggiata"	Lazio	05/05/2005	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Capra Fulva	"Critica"	Lazio	28/02/2006	-
<i>Bovidae</i>	Capra	<i>Capra</i>	<i>Capra hircus</i> L.	Ciociara Grigia	"Danneggiata"	Lazio	05/05/2005	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.

<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Lipizzano	"Critica"	Lazio	05/05/2005	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Maremmano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAM - Associazione Nazionale Allevatori Cavallo di Razza Maremmana.
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Romano della Maremma Laziale	"Critica"	Lazio	28/04/2004	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Cavallo Agricolo Italiano da Tiro Pesante Rapido	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANACAITPR - Associazione Nazionale Allevatori Cavallo Agricolo Italiano da Tiro Pesante Rapido.
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Tolfetano	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Equidae</i>	Cavallo	<i>Equus</i>	<i>Equus caballus L.</i>	Pony di Esperia	"Danneggiata"	Lazio	20/11/2001	ANAREAI - Associazione Nazionale Allevatori delle Razze Equine e Asinine Italiane
<i>Leproidae</i>	Coniglio	<i>Oryctolagus</i>	<i>Oryctolagus cuniculus domesticus L.</i>	Leprino di Viterbo	"Critica"	Lazio	28/04/2004	ANCI - Associazione Nazinale Coniglicoltori Italiani
<i>Bovidae</i>	Pecora	<i>Ovis</i>	<i>Ovis aries L.</i>	Pecora Quadricorna	"Critica"	Lazio	28/02/2006	-
<i>Bovidae</i>	Pecora	<i>Ovis</i>	<i>Ovis aries L.</i>	Sopravissana	"Vulnerabile"	Lazio	20/11/2001	ASSO.NA.PA - Associazione Nazionale della Pastorizia.
Fasianidi	Pollo	<i>Gallus</i>	<i>Gallus gallus domesticus L.</i>	Ancona	"Critica"	Lazio	23/06/2003	ANCI - Associazione Nazinale Coniglicoltori Italiani
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Apulo - Calabrese/Nero dei Monti Lepini	"Danneggiata"	Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Apulo - Calabrese/Nero Reatino		Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Casertana	"Danneggiata"	Lazio	28/02/2006	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.
<i>Suidae</i>	Suino	<i>Sus</i>	<i>Sus scrofa L.</i>	Cinta senese	"Danneggiata"	Prov. di Viterbo	28/04/2022	ANAS - Associazione Nazionale Allevatori Suini.

Consistenze al 31.12.2022: riportate nella relazione allegata "Valutazione del grado di rischio di erosione geneticadelle razze iscritte al Registro Volontario Regionale (RVR) al 31.12.2023" CREA-ZA

Descrizione Morfologica: riportate nei disciplinari del Libro genealogico, consultabili sui siti degli Enti Selezionatori.

Miglioramento genetico: per le razze soggette ad attività di miglioramento genetico, l'attività è descritta nei siti degli Enti Selezionatori.



National Focal Point italiano presso la FAO
per le risorse genetiche animali



**Valutazione del grado di rischio di erosione genetica
delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale**



Attività svolta nell'ambito del PSR Lazio Periodo di estensione 2021-2022, Tipologia di Operazione 10.2.1
"Conservazione delle risorse genetiche vegetali ed animali in agricoltura" - CUP: F85E22000480009

Valutazione del grado di rischio di erosione genetica delle razze iscritte al Registro
Volontario Regionale (RVR) al 31.12.2022

1) Premessa

La tutela del patrimonio animale autoctono di interesse zootecnico, specialmente per quanto riguarda popolazioni a limitata diffusione e/o sottoposte al rischio di erosione genetica, ha visto l'Italia in prima fila nell'arginare il progressivo impoverimento biologico che ha caratterizzato l'agricoltura a partire dal secondo dopoguerra. Già dagli anni 70, raccogliendo le indicazioni dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) contenute nella pubblicazione Conservation of Animal Genetic Resources del 1975, e anticipando di molto la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) firmata a Rio de Janeiro nel 1992, il progetto finalizzato del CNR Difesa delle risorse genetiche delle popolazioni animali, rese possibile il censimento e la caratterizzazione di molti tipi genetici autoctoni (TGA), dando vita ad un processo di tutela e valorizzazione di molte popolazioni locali altrimenti destinate ad una rapida scomparsa.

Successivamente sono stati condotti numerosi studi da parte di Università ed Enti di ricerca, che hanno prodotto atlanti etnografici per le principali specie di interesse zootecnico. Contemporaneamente, diverse Amministrazioni pubbliche regionali e nazionali hanno attivato programmi per il recupero, tutela e valorizzazione di molte popolazioni locali.

Nell'ultimo ventennio, la progressiva costruzione di un piano normativo chiaro e strutturato, ha dato un nuovo impulso alla tutela delle risorse genetiche di interesse per l'agricoltura, definendo competenze, obiettivi e sostegno finanziario, capaci di ottimizzare gli interventi e perseguire le possibili sinergie tra gli attori coinvolti.

Dal 2010 l'Italia si è dotata di una **Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)**, la cui elaborazione si colloca nell'ambito degli impegni assunti con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica. Nel 2021 ha avviato il processo di definizione della **Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030**, in coerenza gli obiettivi della **Strategia Europea per la Biodiversità al 2030**. Da ultimo, il 7 agosto 2023 il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha firmato il Decreto che adotta la **Strategia Nazionale Biodiversità al 2030**.

Da tali documenti strategici, originano il Piano Nazionale sulla Biodiversità di interesse Agricolo, e le norme tecniche contenute nelle Linee Guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità animale di interesse per l'agricoltura.

La declinazione operativa della Strategia e delle Linee Guida, è affidata alle Regioni, attraverso i Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) e alle Associazioni Nazionali Allevatori (ANA), attraverso il Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN), con il coordinamento e la vigilanza del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste.

Elemento fondamentale nell'attuazione dei piani di salvaguardia è il monitoraggio nel tempo dello stato di rischio, che consente di:

- allocare risorse finanziarie e disponibilità tecniche nel modo più efficiente possibile in relazione agli obiettivi;
- valutare l'efficacia delle azioni intraprese e, se necessario, apportare le opportune modifiche o rimodulazioni.

2) Determinazione dello stato di rischio di estinzione o di erosione genetica

Da un punto di vista tecnico, il grado di rischio di una popolazione zootecnica può essere assegnato prendendo in considerazione aspetti demografici (basati essenzialmente sul numero di riproduttori censiti), genetici (valutando la variabilità genetica entro la popolazione oggetto di salvaguardia) o una combinazione dei precedenti.

In generale, le popolazioni animali domestiche sono soggette ad erosione della loro variabilità genetica, fino al rischio di estinzione. I concetti di estinzione e di erosione sono tuttavia molto diversi. Il primo caso si ha quando non esistono più riproduttori (o materiale crioconservato) sufficienti per dare vita ad una nuova generazione stabile. Il secondo caso, che può riguardare anche popolazioni di grandi dimensioni, consiste nella perdita di variabilità genetica a causa dell'alto tasso di consanguineità nella popolazione, dovuta alla disponibilità (o all'uso preferenziale) di pochi soggetti riproduttori. La consanguineità (in inglese: *inbreeding*) riduce la variabilità complessiva della popolazione a quella equivalente ad un numero ridotto (o ridottissimo) di individui non imparentati.

Questo, come è noto, genera scarsa capacità di adattamento a variazioni ambientali, sanitarie o di allevamento, perdita di capacità produttiva (depressione da *inbreeding*), affioramento di alleli recessivi deleteri.

La valutazione del grado di rischio utilizzando un solo criterio, può portare a sottovalutare uno dei due elementi sopra citati. Ad esempio, considerare il numero di femmine riproduttrici è un efficace parametro per valutare la potenzialità riproduttiva della popolazione e quindi, la numerosità della nuova generazione potenziale, consentendo di valutare il rischio di estinzione. Ma, essendo basato su meri criteri demografici, tale parametro, da solo, non è

in grado di restituire un quadro chiaro sulla variabilità genetica di tale nuova generazione e quindi, sul rischio di erosione genetica in atto.

Per questo motivo, anche quando si utilizzano criteri semplificati, si tende sempre a valutare diversi elementi congiuntamente (demografico, genetico, economico), che possano restituire un quadro contenente anche gli elementi di interazione tra cause ed effetti che generano un particolare grado dello stato di rischio. Solo in questo caso la valutazione assume la funzione di uno strumento di gestione dei piani di salvaguardia, in quanto aiuta ad individuare eventuali punti di debolezza delle strategie di conservazione messe in atto e ad indirizzare una loro eventuale rimodulazione.

La FAO adotta da anni una classificazione semplificata basata in primo luogo su criteri demografici. Tale classificazione identifica sei classi di livello di rischio (Linee guida FAO, **In vivo conservation of animal genetic resources**, Roma, 2013) prendendo in considerazione i seguenti parametri:

1. consistenza totale della popolazione (N);
2. numero totale delle femmine (N_f) destinate alla riproduzione;
3. numero totale dei maschi (N_m) destinati alla riproduzione;
4. percentuale di femmine destinate alla riproduzione con maschi della stessa razza (le femmine destinate all'incrocio, che pertanto producono meticci, non vengono considerate in quanto non contribuiscono al rinnovo della popolazione);

La stessa FAO tuttavia incoraggia ad integrare questa prima valutazione con altri criteri che richiedono una maggiore conoscenza della popolazione:

5. variazione della consistenza totale negli anni, classificata come stabile, in incremento o in decremento, o se possibile, misurata attraverso il tasso di crescita degli ultimi anni (r_n);
6. percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori [$N_f/(N_m+N_f)$];
7. presenza di piani di conservazione e/o recupero attivi (in-situ ed ex-situ);
8. numero effettivo della popolazione (N_e), così come definito da Wright (1931).

Nelle stesse Linee Guida sopra citate, la FAO consiglia di prendere in considerazione, quando tecnicamente ed economicamente possibile, anche una serie di ulteriori elementi accessori utili ad una maggiore comprensione dei fattori che sottendono alle dinamiche di popolazione e ad un miglioramento delle stime dello stato di rischio. Tali elementi pesano in modo differente in base all'area geografica su cui insiste la razza presa in considerazione, per esempio guerra e disordini sociali sono un rischio concreto in diverse parti del pianeta,

mentre in altre sono così improbabili da non costituire un reale rischio. Tra i principali elementi di importanza nel nostro Paese si ricordano:

- numero di riproduttori maschi utilizzati per l'inseminazione strumentale;
- presenza di associazioni di allevatori;
- età media degli allevatori;
- rilievo storico culturale della popolazione;
- competitività economica dei prodotti e/o servizi ecosistemici forniti;
- rischi di catastrofi o pandemie e presenza di piani per il loro contrasto;
- presenza di piani di miglioramento genetico;
- dinamiche di popolazione e performances economiche sia a livello nazionale che regionale (o di comprensorio omogeneo);
- presenza di nuclei della stessa razza in altri Paesi;

L'analisi congiunta di detti elementi, rende la valutazione del rischio un vero e proprio strumento di gestione dei piani di salvaguardia, cioè consente di analizzare azioni e risultati, valutando l'efficacia delle misure messe in atto, le cause di inefficienza, se presenti, e le eventuali modifiche ed implementazioni necessarie per un corretto funzionamento dei piani stessi nel tempo.

4) Metodologia applicata

Nella presente relazione, la classe dello stato di rischio di estinzione viene assegnata seguendo le indicazioni FAO, utilizzando come principali parametri di assegnazione:

Il numero delle femmine destinate alla riproduzione (Nf)

Tale parametro è di primaria importanza in quanto consente di stimare la dimensione della nuova generazione potenziale e, se valutato congiuntamente ai tassi medi della specifica popolazione riguardo a fertilità, prolificità, mortalità e longevità, consente anche stime attendibili sulle possibili evoluzioni temporali della popolazione stessa.

Il numero dei maschi destinati alla riproduzione (Nm)

Tenendo conto che la variabilità genetica, all'interno di una specifica popolazione, è il principale meccanismo di adattamento a mutate condizioni ambientali (climatiche, alimentari, parassitologiche ...), e che tutta la letteratura scientifica indica una relazione diretta molto forte tra numero di riproduttori maschili e variabilità entro popolazione, la commissione FAO per le risorse genetiche, indica come limite tra popolazioni stabili e a rischio di erosione genetica un numero minimo di 35 maschi. Valori sotto questa soglia,

anche se compensati da un numero elevato di fattrici, sono considerati incompatibili con la conservazione stabile della popolazione.

La percentuale di femmine fecondate in purezza

Tale parametro, generalmente trascurato per via della difficile rilevazione, è di estrema importanza in quanto influisce fortemente sui parametri precedenti, in particolare su Nf che viene sovrastimato a causa del contributo nullo, fornito dalle fattrici destinate all'incrocio, al rinnovo della popolazione.

La percentuale di fattrici sul totale dei riproduttori $[Nf/(Nm+Nf)]$

La gestione ideale della variabilità genetica di popolazioni a ridotta consistenza si ottiene con un rapporto tra sessi di 1:1 (rapporto fattrici/riproduttori totali = 50%).

Nella pratica zootecnica è impossibile osservare tale rapporto, e soprattutto nei bovini, grazie a tecniche estremamente efficienti di inseminazione artificiale, si arriva ad un'estrema compressione del numero di maschi.

Trattandosi di popolazioni zootecniche, la commissione FAO per le risorse genetiche, consiglia che la percentuale di femmine sui riproduttori totali non superi l'80%. In altre parole ciò equivale alla presenza di un riproduttore maschio ogni 4 femmine. Si tratta di un rapporto impossibile da rispettare nelle grandi popolazioni animali sottoposte a selezione, ma è un'utile indicazione per i programmi di conservazione di razze a limitata diffusione: in un contesto attivo di gestione di popolazione ai fini dell'aumento della variabilità genetica, tale percentuale dovrebbe essere tanto più bassa quanto maggiore è il grado di rischio.

Oltre alla determinazione dello stato di rischio, è importante valutare le variazioni temporali dei principali parametri demografici su cui tale valutazione si fonda. L'analisi di tali variazioni, consente di valutare l'effettiva dinamica della struttura di popolazione nonché l'andamento e l'efficacia dei piani di salvaguardia.

Di grande importanza sono le variazioni nei seguenti parametri:

- a. variazione della consistenza totale (ΔN);
- b. variazione del numero dei riproduttori (ΔNm , ΔNf);
- e. tasso di crescita della popolazione (r_n);
- f. variazione della percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori $[Nf/(Nm+Nf)]$.

Le informazioni relative alla consistenza dei riproduttori maschili e femminili e sul numero di allievi/e, sono state fornite dalle Associazioni Nazionali Allevatori incaricate della tenuta ed aggiornamento dei Libri Genealogici ai quali le razze in esame sono iscritte. Tutti i dati sono aggiornati al 31/12/2022.

5). Analisi della classe del livello di rischio di erosione genetica e dinamica di popolazione delle razze iscritte al Registro Volontario Regionale.

Nella tabella 1 si riportano, per le 20 risorse genetiche su cui è stato richiesto il parere:

- la popolazione totale (N);
- il numero di maschi in età riproduttiva (N_m);
- il numero di femmine in età riproduttiva (N_f);
- la percentuale di femmine sul totale degli individui riproduttori;
- il numero effettivo della popolazione $N_e = [4 * N_m * N_f / (N_m + N_f)]$;
- la categoria di rischio assegnata in base alle consistenze del 2022.

Viene fornita anche la categoria di rischio per due popolazioni non iscritte al Libro Genealogico ma iscritte al Registro Volontario della Regione Lazio dal 2006, per le quali l'ARSIAL (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio) ha svolto attività di censimento e caratterizzazione.

Considerando le 22 risorse genetiche iscritte al RVR-Lazio, circa un terzo (7 razze) ricadono in una classe di rischio elevato (Critica), quasi due terzi (13 razze) si trovano in una classe di rischio medio (Danneggiata) e solo due ricadono nella classe di rischio moderato (Vulnerabile). Tutti i 22 tipi genetici risultano essere a rischio di erosione.

Le risorse genetiche Coniglio Viterbese, Pollo Ancona, Capra Fulva e Pecora Quadricorna, tutte ricadenti nella classe di rischio elevato, sono caratterizzate da una bassissima popolazione censita e dall'assenza di informazioni aggiornate. Una loro valutazione approfondita dovrebbe essere fatta su dati demografici più solidi, per queste risorse genetiche infatti, i dati derivanti dai Libri Genealogici o dal Registro Volontario Regionale, sembrano non rispecchiare la consistenza reale (a titolo di esempio, una recente indagine condotta nel centro Italia, all'interno delle attività del PSRN, ha censito 428 soggetti di razza

Pollo Ancona, di cui 152 nella Regione Lazio, contro i 40 capi iscritti al Libro Genealogico nazionale). Particolarmente per queste popolazioni appare urgente una ricognizione accurata, capace di restituire un quadro chiaro delle consistenze effettive, della distribuzione sul territorio e delle condizioni di allevamento. Senza questi essenziali elementi ogni azione di sostegno intrapresa difficilmente potrà raggiungere gli obiettivi voluti.

Nella colonna percentuale femmine/riproduttori totali dalla tabella 1, vengono riportate in rosso le percentuali superiori all'85% (in grassetto quelle >90%). Dove l'orientamento produttivo è maggiormente orientato al mercato, predomina l'ordinaria gestione zootecnica con percentuali superiori o prossime al 95% (tutti i ruminanti e Cavallo Maremmano), percentuali molto elevate, anche se inferiori al 90% si riscontrano per le tre razze suine, per il Pony di Esperia e il TPR tra i cavalli e per l'Asino Ragusano.

Per quanto riguarda gli equidi, dove le percentuali si abbassano notevolmente (variando tra il 46 e l'86%), appare indispensabile un'indagine più approfondita in quanto nelle razze asinine ed equine, più che in altre specie, il numero di maschi censiti si discosta notevolmente dal numero di maschi che effettivamente partecipano alla creazione della generazione successiva. La presenza di numerosi castroni o di maschi interi destinati esclusivamente ad attività sportiva o ricreativa, è molto diffusa e difficilmente determinabile dai dati demografici ottenibili dai Libri Genealogici o dalla Banca Dati Nazionale (BDN).

Nella figura 1 vengono riportati i tassi di crescita calcolati sulle consistenze totali registrate dell'ultimo triennio. Nel complesso si può notare una sostanziale stabilità per quasi tutte le popolazioni analizzate, con valori prossimi all'unità. Tuttavia, diverse razze mostrano un tasso di crescita negativo, particolarmente preoccupante per le Capre Bianca Monticellana e Castrina, per la Pecora Sopravissana e per il Suino Cinta Senese.

Nelle figure successive vengono riportate le variazioni temporali, dal 2014 al 2022, delle consistenze delle diverse razze, divise per gruppi omogenei, in particolare:

figure 2-5) Popolazione totale (N): comprendente gli animali in età riproduttiva e gli allievi/allieve;

figure 6-13) Popolazione Maschile (Nm) e Popolazione Femminile (Nf): comprendente gli animali in età riproduttiva.

L'analisi del trend della consistenza delle risorse genetiche iscritte al RVR-Lazio, mostra un incremento continuo e costante, anche se moderato, per gran parte delle popolazioni prese in esame. Fanno eccezione la Capra Bianca Monticellana ed il Suino Cinta Senese che, al contrario, fanno registrare una contrazione progressiva della consistenza.

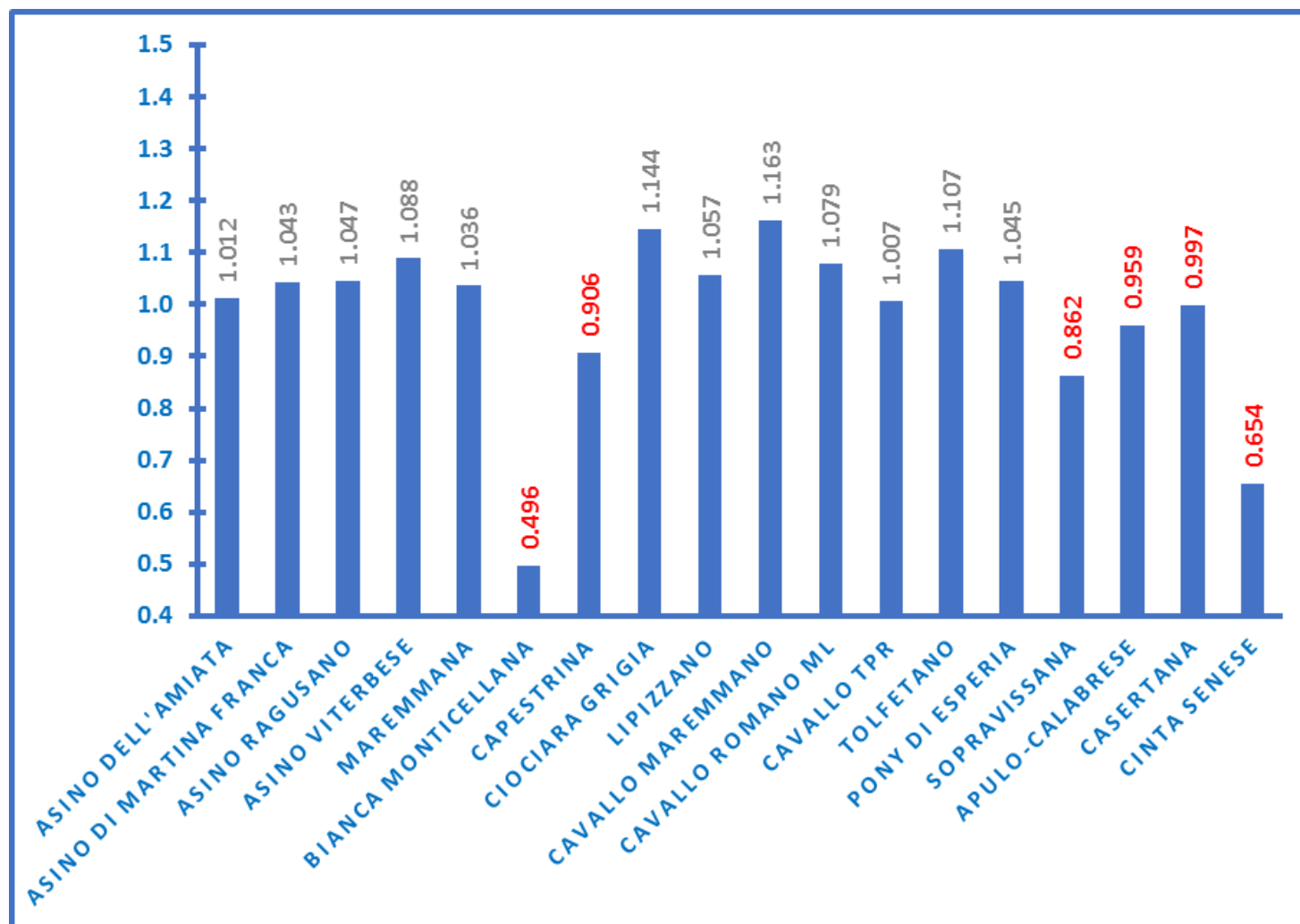
Per diverse razze si evidenzia una contrazione dei valori della popolazione totale e del numero di fattrici tra il 2021 ed il 2022. In particolare per le popolazioni Asinine, Caprine e Suine.

Per tutte le razze Asinine e per diverse razze Equine (Cavallo Romano della Maremma Laziale, Tolfetano e Pony di Esperia) si evidenzia un repentino aumento nel numero dei maschi (Nm) tra il 2018 ed il 2019. E' probabile che ciò sia dovuto ad una raccolta più completa da parte dei Libri Genealogici dei dati relativi ai maschi a seguito dell'attivazione della BDN per gli equidi. Dovrebbe comunque trattarsi di soggetti non utilizzati per la riproduzione.

Tabella 1. Categoria di rischio di erosione genetica assegnata secondo la classificazione FAO. (consistenze al 31/12/2022)

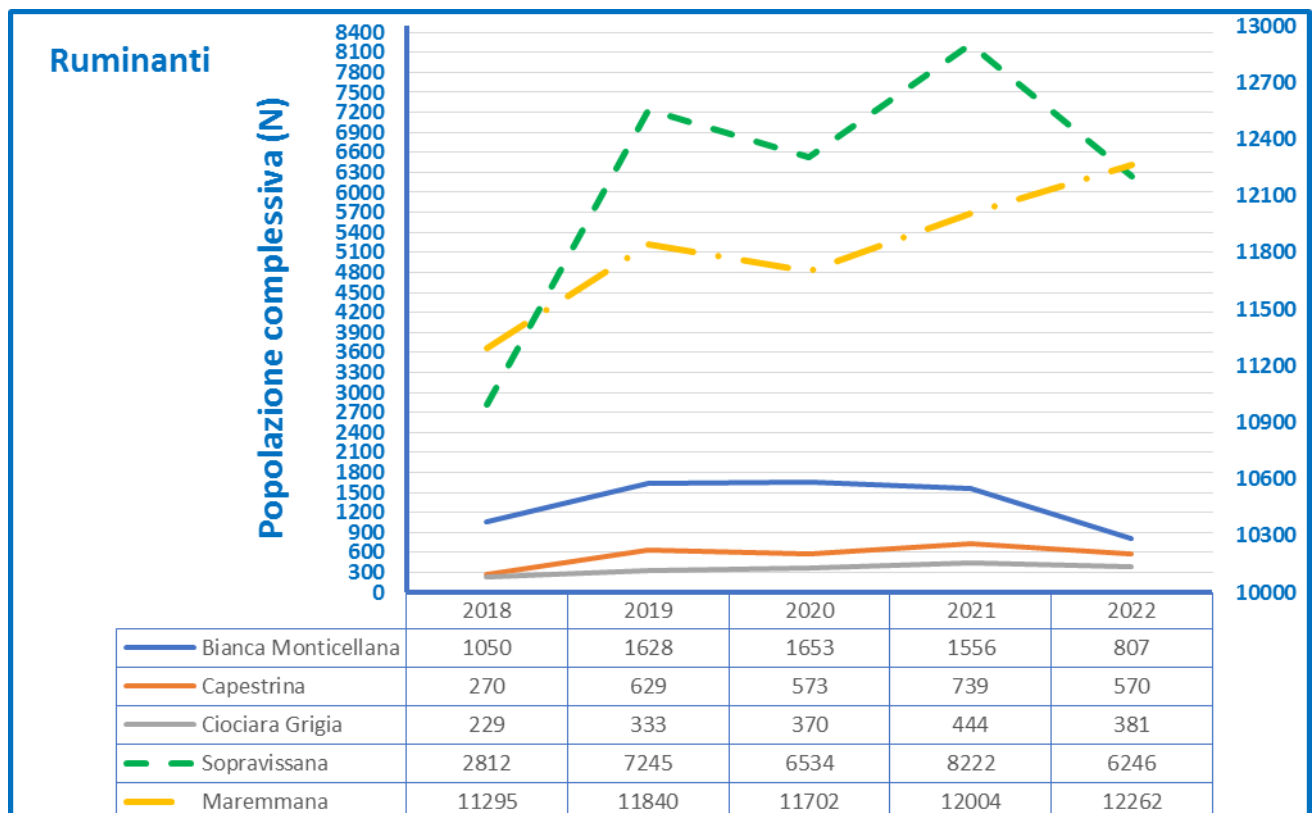
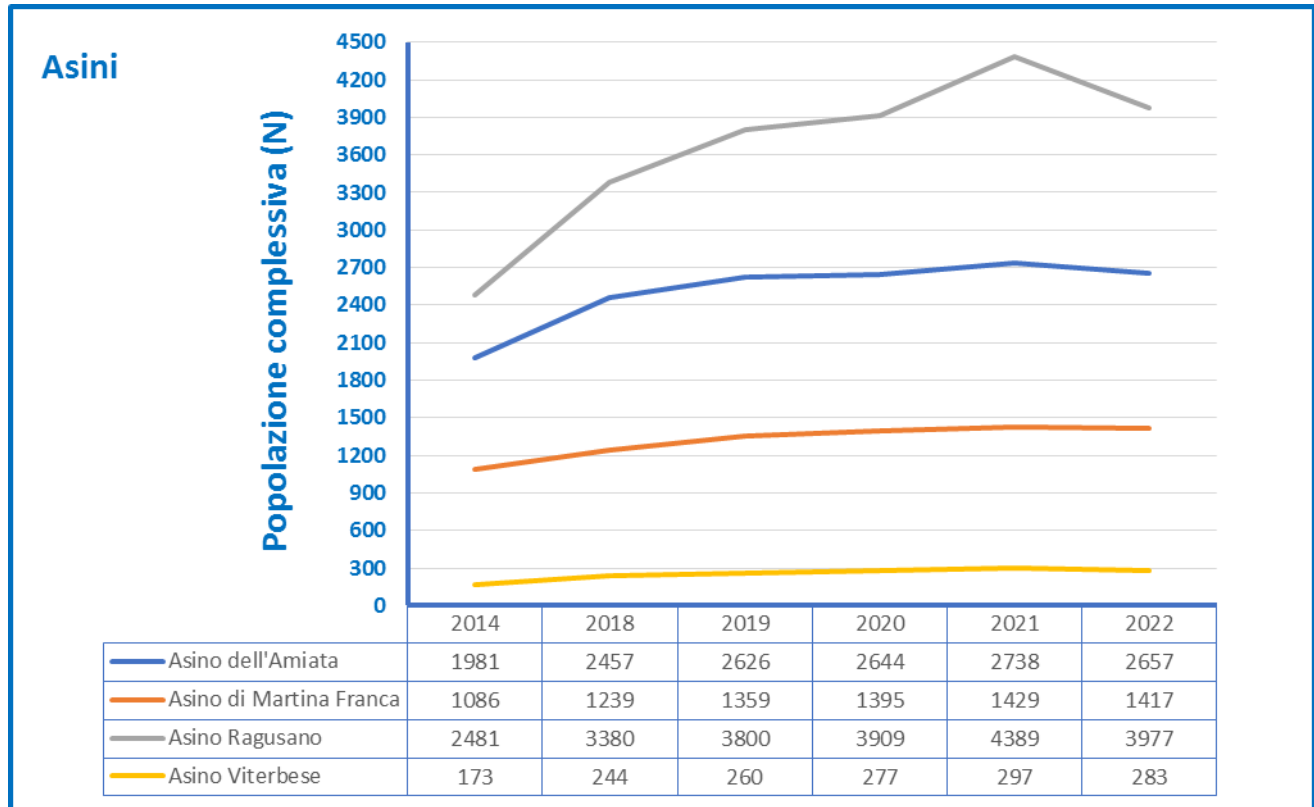
Denominazione del Tipo Genetico Autoctono	Popolazione totale (N)	Numero di maschi in età riproduttiva (Nm)	Numero di femmine in età riproduttiva (Nf)	percentuale femmine/ riproduttori Nf/(Nm+Nf)	Numero effettivo della popolazione (Ne)	Categoria di rischio 2022
Asino dell'Amiata	2657	690	1672	0.71	1954	Danneggiata
Asino di Martina Franca	1417	420	922	0.69	1027	Danneggiata
Asino Ragusano	3977	402	2921	0.88	1413	Danneggiata
Asino Viterbese / Asino di Allumiere	283	54	196	0.78	169	Critica
Bovino Maremmano	12262	224	6973	0.97	868	Vulnerabile
Capra Bianca Monticellana	807	29	778	0.96	112	Danneggiata
Capra Capestrina	570	22	470	0.96	84	Danneggiata
Capra Grigia Ciociara	381	22	347	0.94	83	Danneggiata
Cavallo Lipizzano	424	198	170	0.46	366	Critica
Cavallo Maremmano	3528	114	2645	0.96	437	Danneggiata
Cavallo Romano della Maremma Laziale	422	115	227	0.66	305	Critica
Cavallo Tiro Pesante Rapido (TPR)	5312	390	2983	0.88	1380	Danneggiata
Cavallo Tolfetano	1927	371	1221	0.77	1132	Danneggiata
Pony di Esperia	1555	192	1157	0.86	659	Danneggiata
Coniglio Leprino di Viterbo	27	2	25	0.93	7	Critica
Pecora Sopravissana	6246	386	5880	0.94	1449	Vulnerabile
Pollo Ancona	40	6	34	0.85	20	Critica
Apulo – Calabrese	4785	99	714	0.88	348	Danneggiata
Casertana	1065	43	232	0.84	145	Danneggiata
Cinta Senese	1500	116	674	0.85	396	Danneggiata
Capra Fulva	33	3	30	0.91	11	Critica
Pecora Quadricorna	29	7	22	0.76	21	Critica

Figura 1) Tasso di crescita 2019-2022 di degli ultimi tre anni delle risorse genetiche



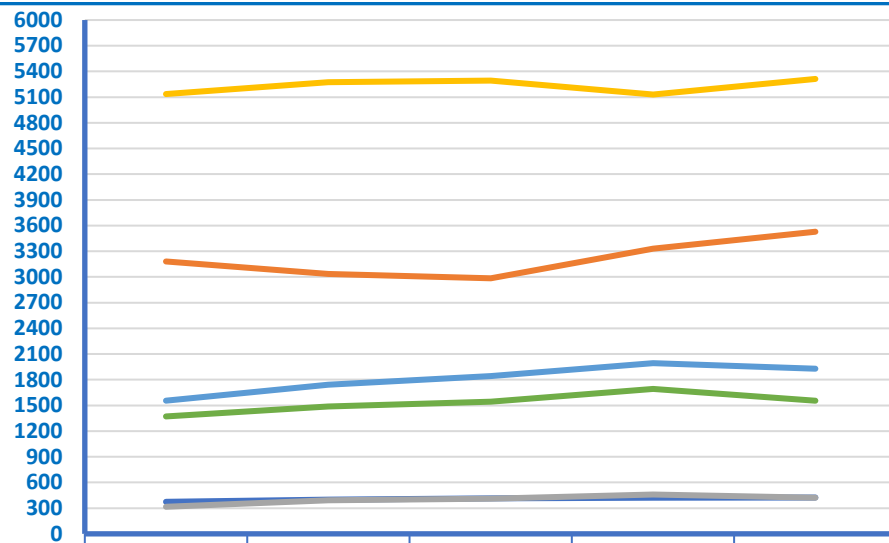
Grafici variazioni temporali:

Figure 2-5) Popolazione totale (N): comprende gli animali in età riproduttiva e gli allievi/allieve (animali in età non riproduttiva non destinati alla macellazione).



Cavalli

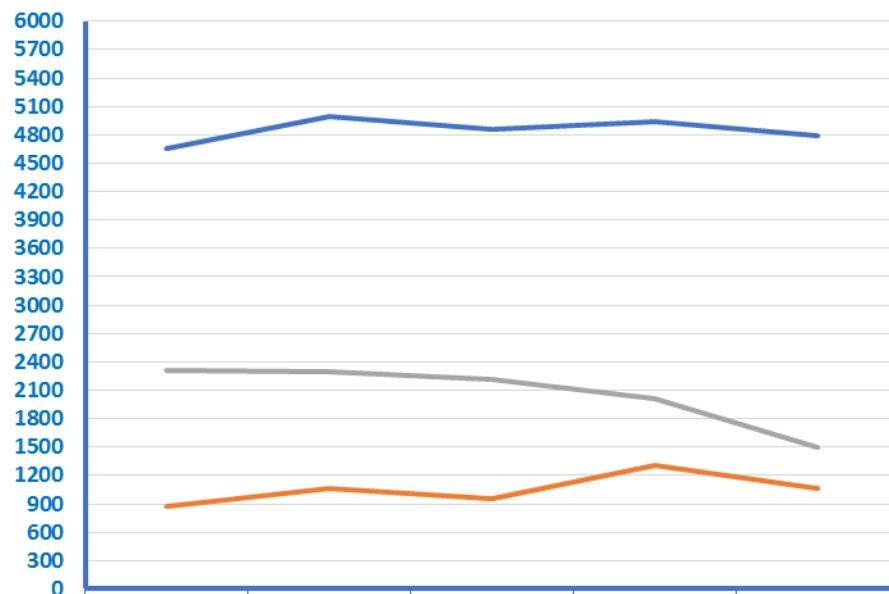
Popolazione complessiva (N)



	2018	2019	2020	2021	2022
Lipizzano	374	401	415	422	424
Cavallo Maremmano	3179	3034	2984	3329	3528
Cavallo Romano ML	316	391	410	459	422
Cavallo TPR	5137	5274	5291	5130	5312
Tolfetano	1555	1740	1844	1993	1927
Pony di Esperia	1371	1488	1543	1692	1555

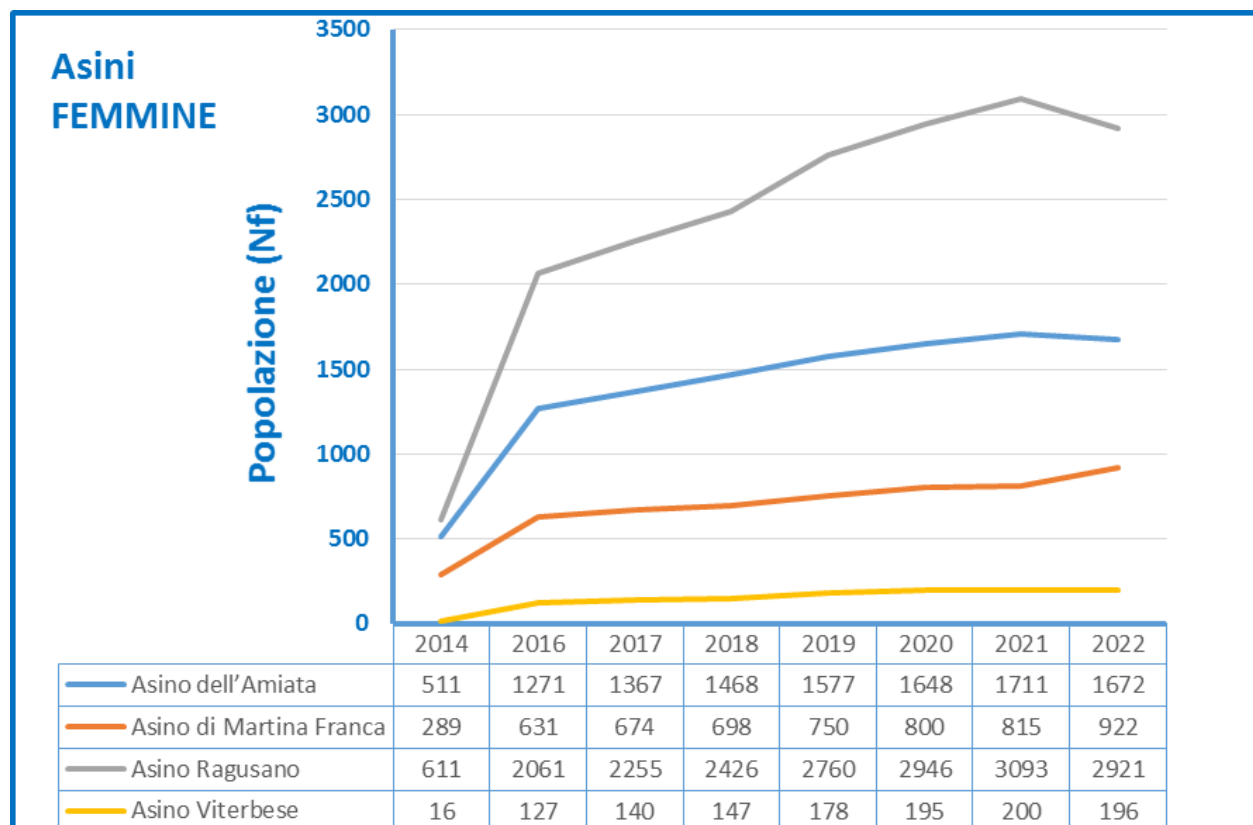
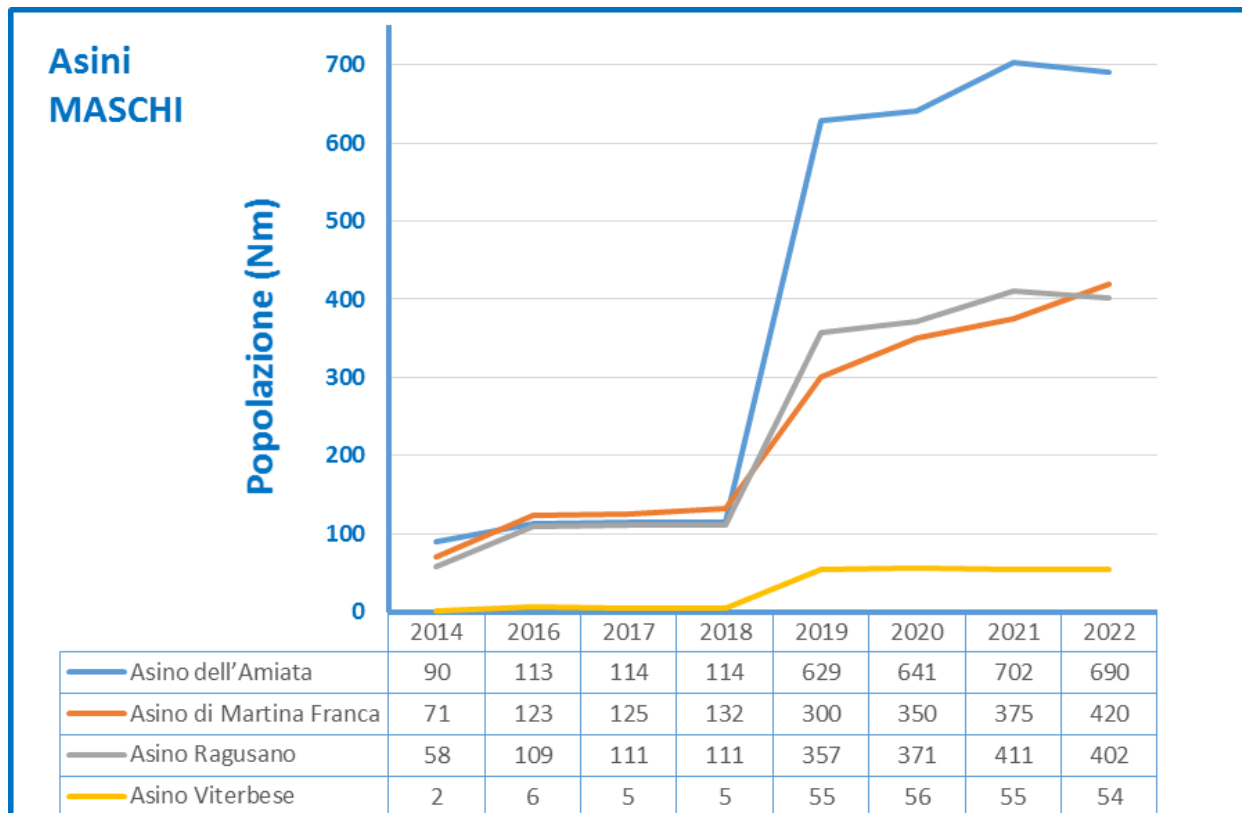
Suini

Popolazione complessiva (N)

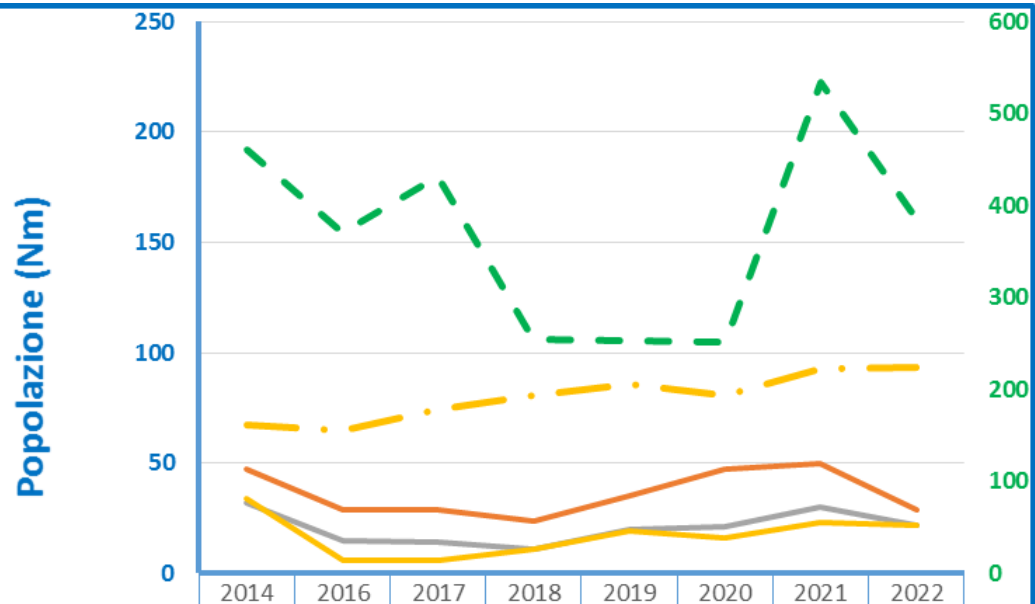


	2018	2019	2020	2021	2022
Apulo-Calabrese	4650	4990	4860	4935	4785
Casertana	871	1068	959	1309	1065
Cinta Senese	2310	2293	2217	2011	1500

Figure 6-13) Popolazione Maschile (Nm) e Popolazione Femminile (Nf): comprende gli animali in età riproduttiva.

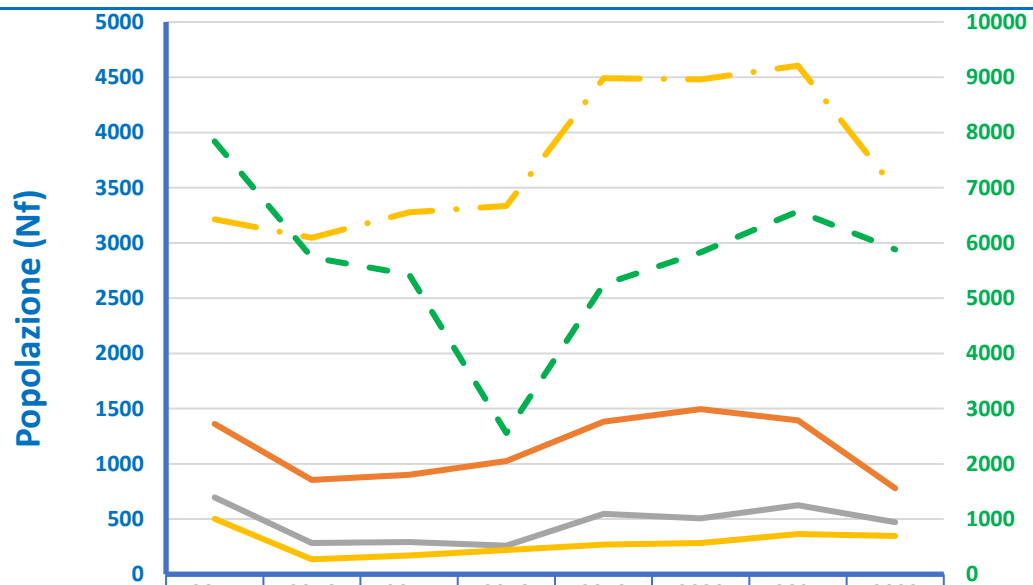


Ruminanti MASCHI



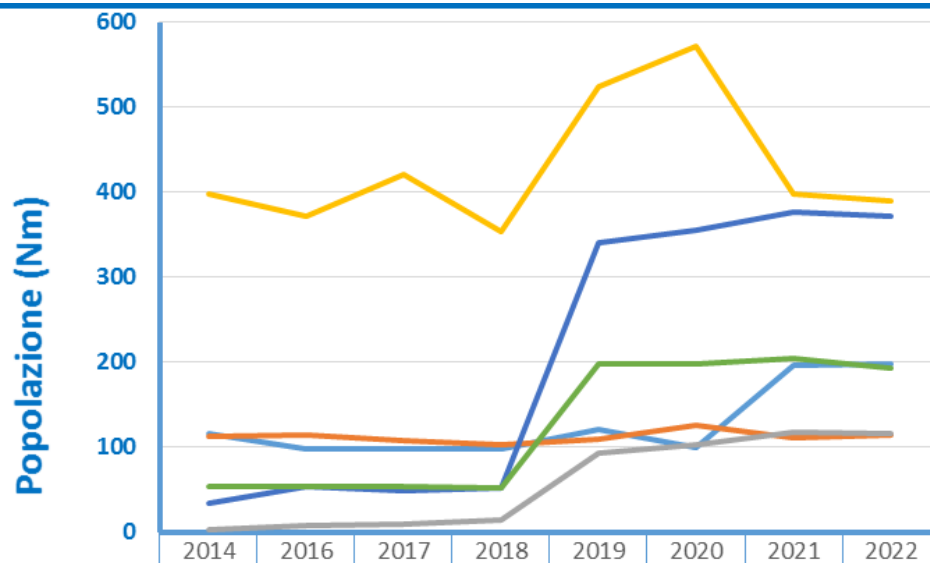
Capra Bianca Monticellana	47	29	29	24	35	47	50	29
Capra Capestrina	32	15	14	11	20	21	30	22
Capra Grigia Ciociara	34	6	6	11	19	16	23	22
Bovino Maremmano	162	156	179	194	206	194	222	224
Pecora Sopravissana	460	371	431	255	253	252	534	386

Ruminanti FEMMINE



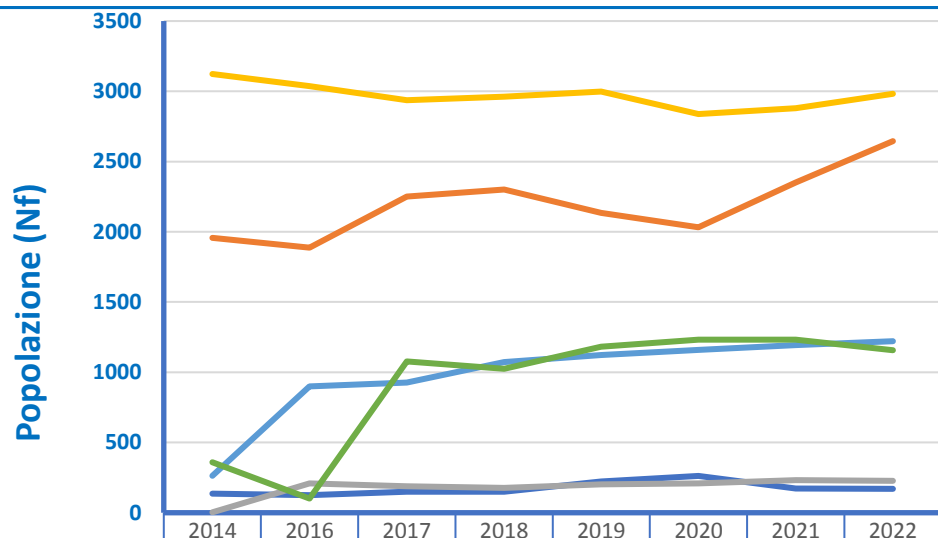
Capra Bianca Monticellana	1362	853	899	1026	1381	1495	1394	778
Capra Capestrina	696	284	291	259	547	506	625	470
Capra Grigia Ciociara	502	135	170	218	269	283	363	347
Bovino Maremmano	6425	6092	6553	6667	8984	8959	9209	6973
Pecora Sopravissana	7839	5735	5429	2557	5250	5827	6574	5880

Cavalli MASCHI



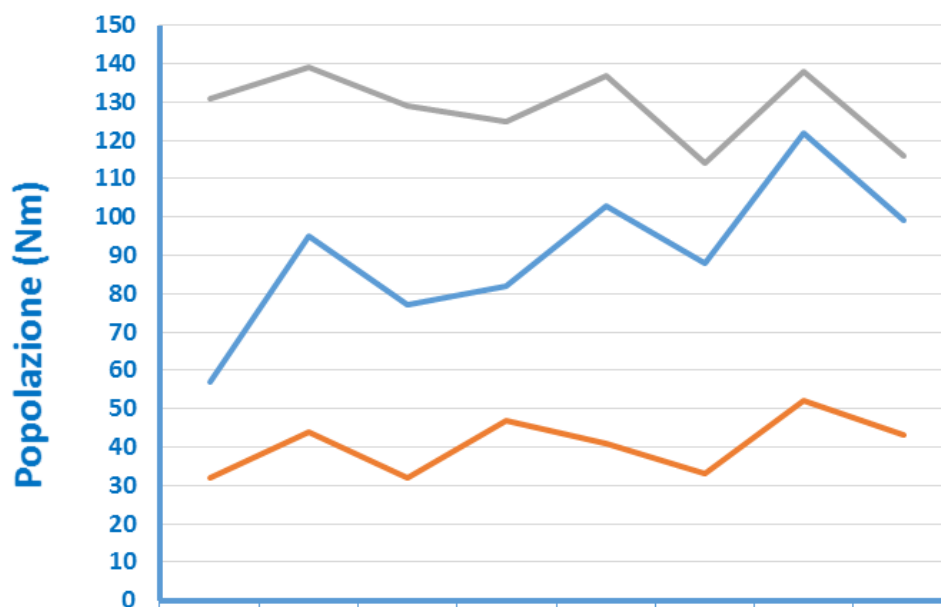
	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Cavallo Lipizzano	115	97	98	98	121	100	196	198
— Cavallo Maremmano	113	114	108	103	109	125	111	114
— Cavallo Romano ML	3	7	9	14	92	103	117	115
— Cavallo TPR	398	371	421	353	524	572	398	390
— Cavallo Tolfetano	34	53	49	52	340	355	376	371
— Pony di Esperia	53	54	54	52	197	198	204	192

Cavalli FEMMINE



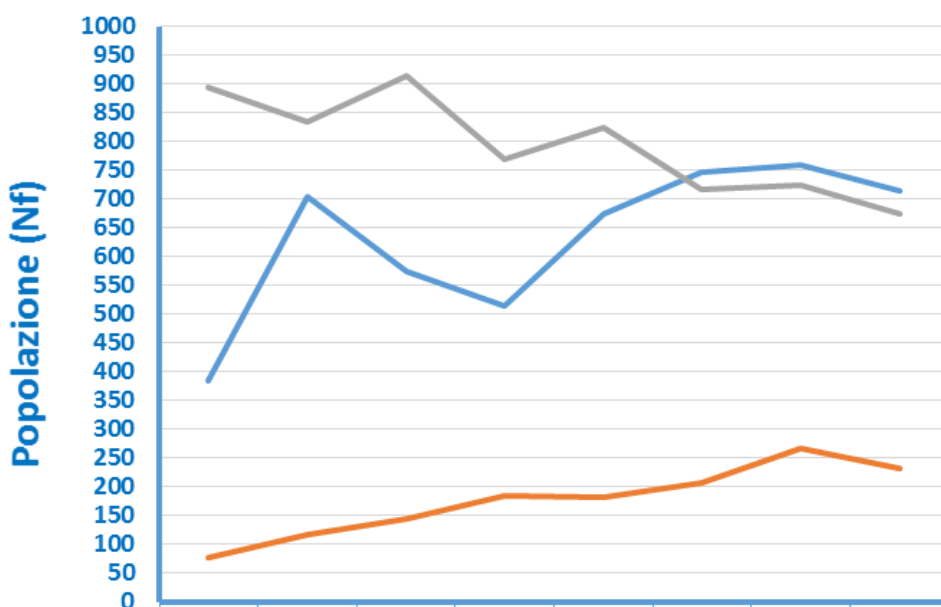
	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Cavallo Lipizzano	137	125	150	150	222	262	172	170
— Cavallo Maremmano	1956	1887	2251	2300	2135	2032	2350	2645
— Cavallo Romano ML	3	209	188	177	201	209	232	227
— Cavallo TPR	3123	3037	2936	2962	2999	2838	2880	2983
— Cavallo Tolfetano	263	899	926	1072	1123	1158	1194	1221
— Pony di Esperia	360	101	1076	1024	1181	1231	1232	1157

Siuni MASCHI



	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Apulo - Calabrese	57	95	77	82	103	88	122	99
— Casertana	32	44	32	47	41	33	52	43
— Cinta Senese	131	139	129	125	137	114	138	116

Siuni FEMMINE



	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Apulo - Calabrese	385	705	575	514	674	747	759	714
— Casertana	78	118	144	185	183	207	268	232
— Cinta Senese	895	835	913	770	824	717	725	674