Regione Umbria

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE "TOGO ROSATI"

VARIAZIONE DELLE AZIENDE ZOOTECNICHE NEI TERRITORI UMBRI COLPITI DAL SISMA 2016-2017

Analisi di contesto

VARIAZIONE DELLE AZIENDE ZOOTECNICHE NEI TERRITORI UMBRI COLPITI DAL SISMA 2016-2017

Analisi di contesto

A cura di:

Laura Ferroni[1], Annalisa Dettori[1], Andrea Felici[1], Anna Rita Flamini[2], Salvatore Macrì[2], Eleonora Scoccia[1], Carmen Maresca[1]

[1] Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche "Togo Rosati" - Unità Operativa Semplice a Valenza Dipartimentale Osservatorio Epidemiologico

[2] Regione Umbria - Direzione Regionale Salute, Welfare, Servizio Prevenzione, Sanità Veterinaria e Sicurezza Alimentare

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE "TOGO ROSATI"

Regione Umbria

Autori:
Laura Ferroni*, Annalisa Dettori*, Andrea Felici*, Anna Rita Flamini**, Salvatore Macrì**, Eleonora Scoccia*, Carmen Maresca*
(*) Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche "Togo Rosati" - Unità Operativa Semplice a Valenza Dipartimentale Osservatorio Epidemiologico
(**) Regione Umbria - Direzione Regionale Salute, Welfare, Servizio Prevenzione, Sanità Veterinaria e Sicurezza Alimentare

Data pubblicazione:

Stampa: Centro stampa Giunta Regionale Umbria

ISBN: 978-88-97069-22-5

Copyright:
Opera rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale.
Per leggere una copia della licenza visitare il sito web:
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

SOMMARIO

INTRODUZIONE 7
MATERIALI E METODI 11
RISULTATI 13
POPOLAZIONE ZOOTECNICA UMBRA DEL CRATERE 13
- Popolazione presente al 31.07.2016 13
  - Aziende 13
  - Allevamenti 15
- Trend 2013-2019 21
  - Trend delle aziende 21
  - Trend degli allevamenti 23

BOVINI E BUFALINI 27
- Popolazione presente al 31.07.2016 27
  - Allevamenti 27
  - Consistenze capi 30
- Trend 2013-2019 35
  - Trend degli allevamenti 35
  - Trend dei capi 38
  - Trend degli allevamenti e dei capi a confronto 42

OVI-CAPRINI 45
  - Allevamenti al 31.07.2016 45
  - Trend 2013-2019 degli allevamenti 47

SUIDI 51
  - Allevamenti al 31.07.2016 51
  - Trend 2013-2019 degli allevamenti 53

EQUIDI 57
  - Allevamenti al 31.07.2016 57
  - Trend 2013-2019 degli allevamenti 59

ANALISI STATISTICA DEI TREND 63
- Allevamenti bovini 63

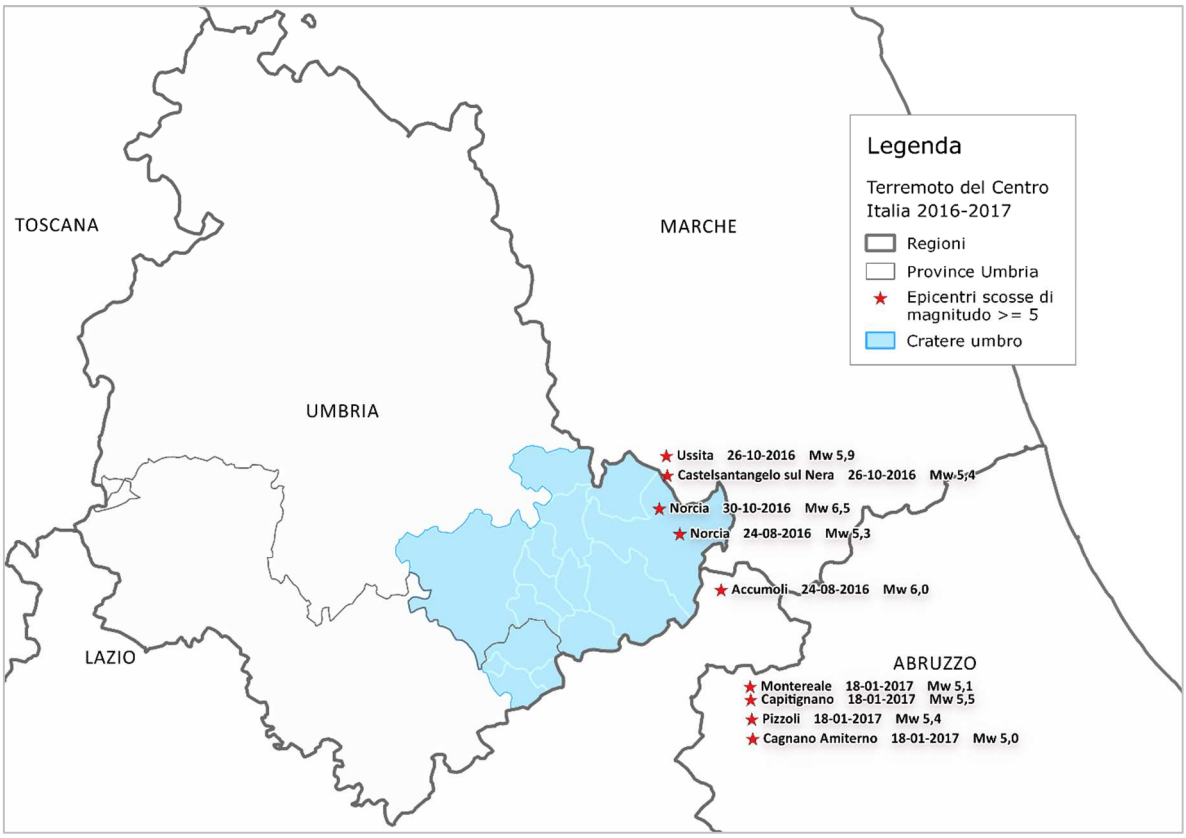
DISCUSSIONI 67

INTRODUZIONE

Il Terremoto del Centro Italia del 2016-2017, definito dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) "sequenza sismica Amatrice-Norcia-Visso", dal 24 agosto 2016 al 31 luglio 2017 ha registrato complessivamente oltre 65.500 scosse telluriche, di cui 1.156 di magnitudo uguale o superiore a 3[1], interessando direttamente le regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria.

Nella Figura 1 sono riportati gli epicentri e le rispettive magnitudo delle scosse di maggiore entità (nove, di magnitudo uguale o superiore a 5); la più violenta (Mw 6,5) si è verificata il 30 ottobre del 2016, in Umbria, nel comune di Norcia (PG).

Figura 1. Terremoto del Centro Italia 2016-2017: epicentri scosse di magnitudo uguale o superiore a 5 e cratere umbro.



Con il DL n. 189 del 17 ottobre 2016 recante «Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dal sisma del 24 agosto 2016», che disciplinava gli interventi per la riparazione, la ricostruzione, l'assistenza alla popolazione e la ripresa economica nei territori colpiti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016, veniva individuato un primo elenco di 62 Comuni[2] distribuiti tra le quattro regioni colpite; 30 nelle Marche, 10 nel Lazio, 8 in Abruzzo e 14 in Umbria.

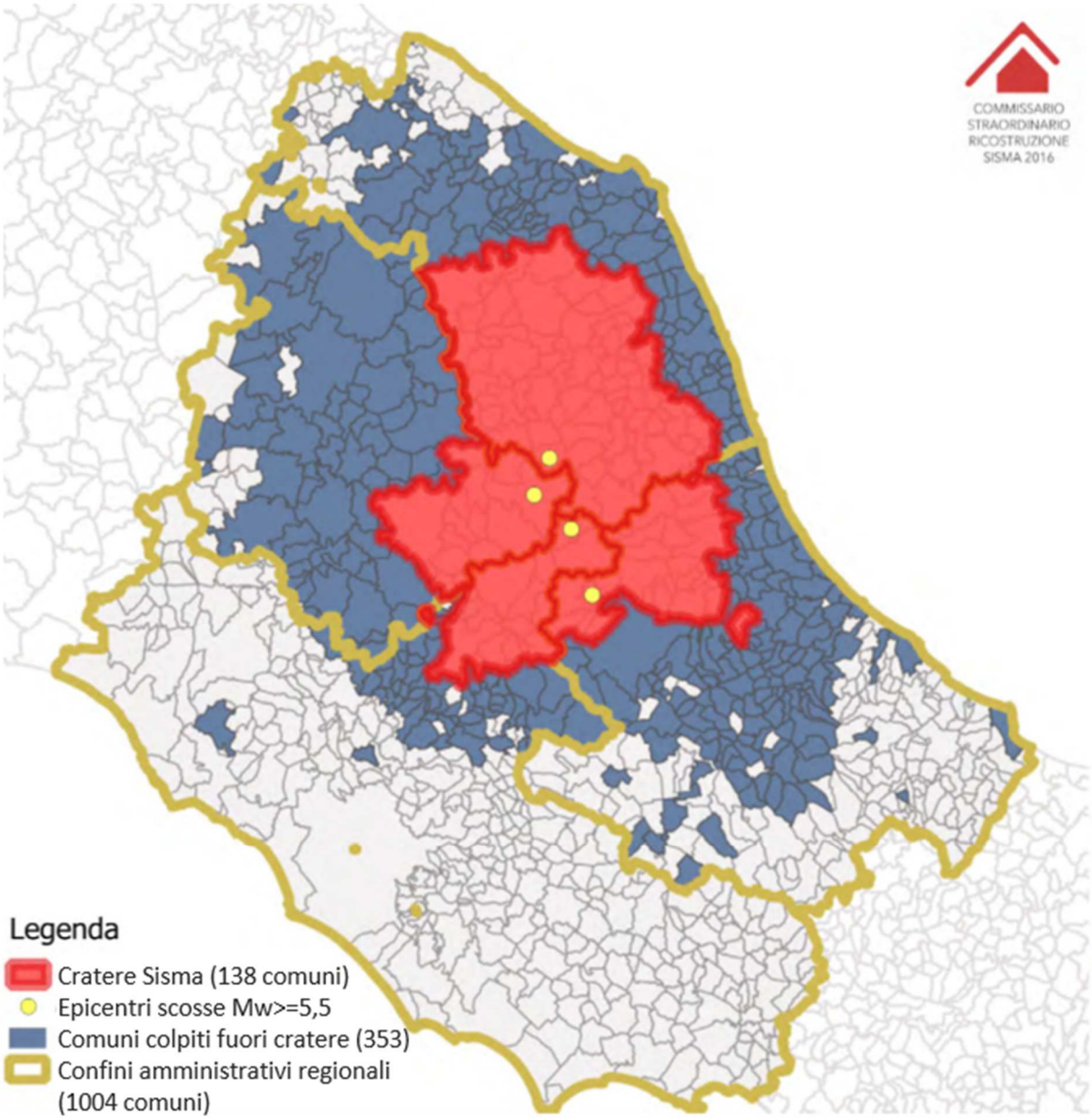
Successivamente, a seguito degli eventi sismici del mese di ottobre, con l'Ordinanza n. 3 emessa il 15 novembre 2016 dal Commissario del Governo per la ricostruzione nei territori interessati dal sisma, le misure previste dal DL n. 189 del 17 ottobre 2016 venivano estese ad un ulteriore elenco di 69 Comuni[3], 57 nelle Marche, 6 in Abruzzo, 5 nel Lazio e uno in Umbria (il comune di Spoleto).

[1] https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=342c9d3f8c4349d9ba49014f39a85516
[2] Allegato 1 del DL 17 ottobre 2016 n. 189
[3] Allegato 2 del DL 17 ottobre 2016 n. 189 coordinato con la Legge di Conversione del 15 dicembre 2016 n. 229

Il perimetro del cratere veniva esteso nuovamente, e per l'ultima volta, a seguito delle scosse del 18 gennaio 2017, con l'aggiunta di 9 ulteriori comuni della Regione Abruzzo (DL 9 febbraio 2017 n. 8), per un totale complessivo di 138 comuni.

È opportuno tenere presente che i territori colpiti in qualche modo dal Sisma, si estendevano ben oltre i confini del cratere, nel quale venivano ricompresi solo i comuni che avevano registrato danni gravi, e quindi, ai quali si riteneva necessario destinare prioritariamente i fondi per la ricostruzione (Figura 2).

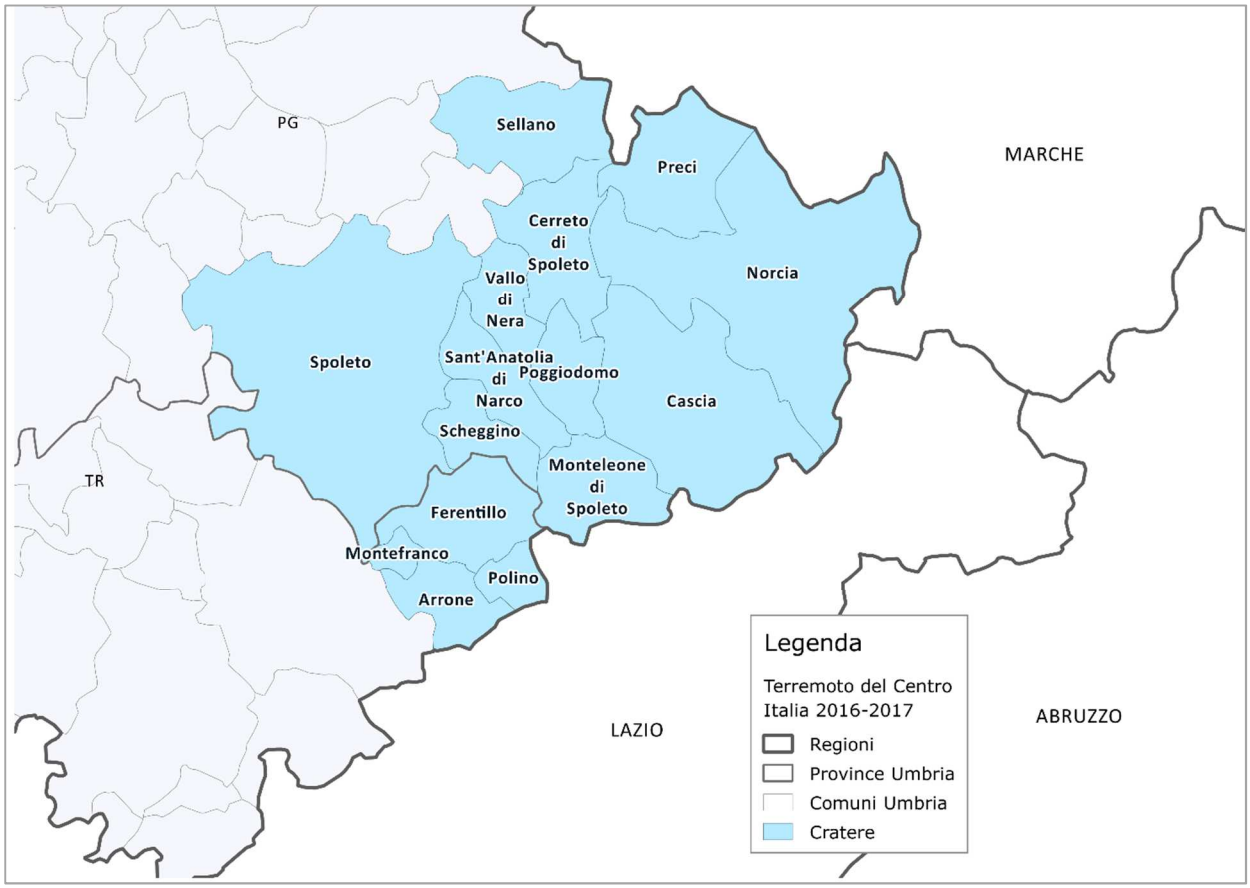
Figura 2. Territori del Centro Italia colpiti dal Sisma 2016-2017: cratere e extra-cratere.[4]



In particolare, dopo l'aggiunta del comune di Spoleto, il cratere umbro contava 15 comuni in tutto (Figura 3), occupando in termini di estensione circa un sesto dell'intera superficie regionale (1.406 km^2/8.456 km^2).

[4] Flash Rep Sisma 2016 al 31 dicembre 2019 (https://sisma2016.gov.it/wp-content/uploads/2020/01/FlashRep-Restyling_A4_full_dic2019-vers-24012020.pdf)

Figura 3. Terremoto del Centro Italia 2016-2017: dettaglio comuni umbri del cratere.



Obiettivo

Con questo studio si vuole indagare l'impatto del Terremoto del Centro Italia del 2016-2017 nel settore zootecnico dei territori umbri maggiormente colpiti dal sisma.

MATERIALI E METODI

Popolazione target

Il presente studio prende in considerazione la popolazione animale zootecnica di qualunque specie presente nei territori umbri inclusi nel cratere del sisma 2016-2017.

Fonte dei dati

I dati relativi alla popolazione zootecnica dei territori umbri inclusi nel cratere del sisma 2016-2017, sono stati estratti dalla Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe zootecnica (BDN), istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise. In particolare, i dati riguardanti ciascuna specie sono stati ricavati dalla relativa sezione *elenco strutture* all'interno della sezione *estrazione dati* predisposta nel portale dei Sistemi Informativi Veterinari[5].

Tempi di riferimento dello studio

Sono stati presi in considerazione sette anni: dal 2013 al 2019. Per ciascun anno, le estrazioni dati sono riferite alla data del 31 luglio.

Analisi effettuate

Le analisi descrittive hanno riguardato le aziende zootecniche[6] con almeno un allevamento aperto, gli allevamenti[7] aperti e nel dettaglio, ove possibile, il numero di capi presenti al 31.07 di ogni anno.

È stata analizzata la popolazione zootecnica del cratere al 31.07.2016 – a meno di un mese dall'inizio della sequenza sismica (24.08.2016) – e contestualmente, ne sono state descritte le variazioni subite nel corso dei sette anni in studio. Sono stati presi in considerazione gli allevamenti di qualunque specie, tuttavia, sono stati esclusi dalla presente analisi gli allevamenti *avicoli familiari* per i quali gli obblighi di registrazione sono recentemente cambiati (Legge 27 dicembre 2017, n. 205, art. 1, comma 510). L'apicoltura invece, è stata descritta solo in termini di *apiari*[8], ovvero di allevamenti, non di aziende, in quanto il codice aziendale di un'attività di apicoltura non è legato all'ubicazione delle api, ma alla sede legale dell'attività di apicoltura (*apicoltore*[9]), il quale potrebbe trovarsi anche al di fuori del cratere o addirittura fuori regione.

Successivamente sono stati approfonditi i settori relativi alle specie numericamente più rappresentate.

Infine, è stata condotta un'analisi statistica sui trend relativi ai 6 anni solari compresi tra il 31.07.2013 e il 31.07.2019, che ha interessato in particolare l'allevamento del bovino, e che ha preso in considerazione le chiusure annue, le aperture annue e i tassi annui di chiusure (aperture), calcolati per ciascun anno solare come il numero di allevamenti con data di chiusura (apertura) compresa tra il 31.07 di ciascun anno civile (dal 2013

[5] https://www.vetinfo.it/sso_portale/login.pl

[6] *Azienda zootecnica*: l'insieme costituito da una o più strutture (della medesima tipologia o di tipologie diverse) ubicate in uno *stesso luogo* e destinate all'allevamento o alla custodia di animali. Ogni azienda viene identificata univocamente con un codice alfanumerico: il codice aziendale. In una azienda possono coesistere strutture di diversa tipologia (ad esempio, allevamenti, stalle di sosta, stabulari, centri di raccolta materiale genetico) o più di una struttura dello stesso tipo, come ad esempio, più allevamenti della stessa specie o di specie diverse. Nell'ambito dell'apicoltura, la definizione di azienda zootecnica assume un significato diverso (vedi note 8-9).

[7] *Allevamento*: struttura di pertinenza di un'azienda, appartenente ad uno stesso proprietario, destinata all'allevamento di una determinata specie con la stessa modalità e finalità produttiva. Il concetto di allevamento nell'ambito dell'apicoltura (apiario) rappresenta un'eccezione rispetto a questa definizione (vedi nota 8).

[8] *Apiario*: insieme di alveari (arnie contenenti ciascuna una famiglia di api) localizzato geograficamente, appartenente allo stesso proprietario e riferito alla stessa attività di apicoltura (apicoltore). L'apiario rappresenta un'eccezione rispetto alla definizione di *allevamento*, in quanto geograficamente indipendente dalla sede dell'azienda (attività di apicoltura) di appartenenza.

[9] *Apicoltore*: chiunque detiene e conduce alveari (persona fisica o giuridica). Il concetto di azienda zootecnica nell'ambito dell'apicoltura assume un significato diverso, in quanto essa identifica l'apicoltore, più esattamente la sede legale della sua attività; e quest'ultima non è necessariamente collegata da un punto di vista geografico al sito o ai siti nei quali sono dislocati gli apiari.

al 2018) e il 31.07 dell'anno civile[10] successivo, rapportato alla popolazione media dell'anno solare (media aritmetica del numero di allevamenti ad inizio e fine periodo). Inoltre, sono stati analizzati separatamente i trend 2013-2016 e 2016-2019.

Strumenti e software

Per l'elaborazione finalizzate alle analisi descrittive è stato impiegato il software Excel 13. Per la realizzazione delle mappe spaziali è stato utilizzato il software Qgis 3.16. Per l'analisi dei trend sono stati impiegati il test Chi-quadrato di Pearson e il test Chi-quadrato per la non linearità – disponibili sul sito *Epitools*[11] nella sezione *Statistical significance testing* – considerando significativi *p-value* inferiori o uguali a 0,05.

[10] per *anno civile* si intende il periodo di 365 giorni compreso tra il 1 gennaio e il 31 dicembre, per *anno solare* si intende il periodo di 365 giorni che decorre da un qualsiasi giorno dell'*anno* e termina il corrispondente giorno dell'*anno* successivo.
[11] Sergeant, ESG, 2018. Epitools Epidemiological Calculators. Ausvet. Disponibile alla pagina web: http://epitools.ausvet.com.au.

RISULTATI

POPOLAZIONE ZOOTECNICA UMBRA DEL CRATERE

Con riferimento ai comuni umbri appartenenti al cratere, in questa sezione si è cercato di fornire in prima analisi una fotografia, o almeno una stima attendibile, del patrimonio zootecnico preesistente al sisma in termini di aziende e allevamenti.

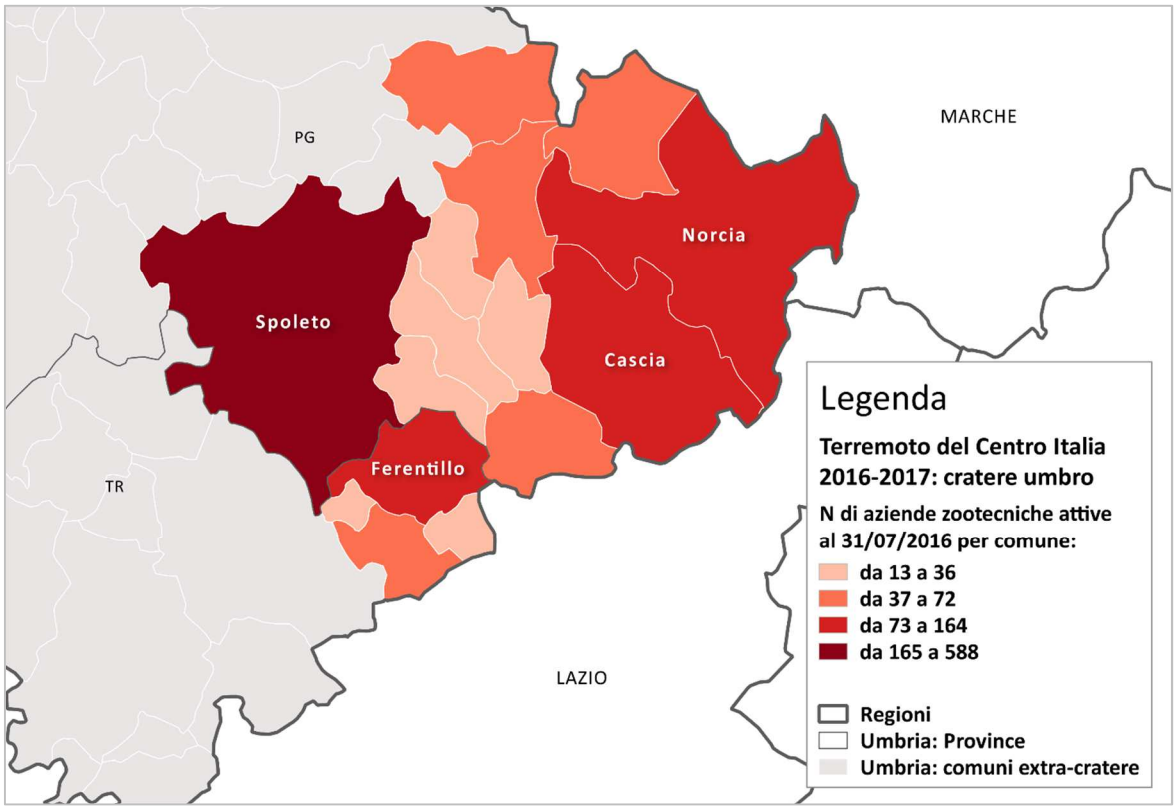
Contestualmente, sono state analizzate descrittivamente le variazioni subite dal settore nel corso dei sette anni 2013-2019 a cavallo del sisma.

Popolazione presente al 31.07.2016

Aziende

Al 31 luglio 2016, a meno di un mese dalla prima scossa del 24 agosto 2016, i 15 comuni umbri che sarebbero rientrati nel cratere del sisma contavano 1.446 aziende zootecniche[12] con almeno un allevamento aperto al proprio interno. Di queste, il 40,6% ricadeva nel comune di Spoleto (587/1.446); seguivano in termini di numerosità i comuni di Norcia, Cascia e Ferentillo con 163, 152 e 108 aziende rispettivamente (Figura 4, Tabella 1).

Figura 4. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: popolazione zootecnica al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero di aziende zootecniche per comune.



[12] *Azienda zootecnica*: l'insieme costituito da una o più strutture (della medesima tipologia o di tipologie diverse) ubicate in uno *stesso luogo* e destinate all'allevamento o alla custodia di animali. Ogni azienda viene identificata univocamente con un codice alfanumerico: il codice aziendale. In una azienda possono coesistere strutture di diversa tipologia (ad esempio, allevamenti, stalle di sosta, stabulari, centri di raccolta materiale genetico) o più di una struttura dello stesso tipo, come ad esempio, più allevamenti della stessa specie o di specie diverse.

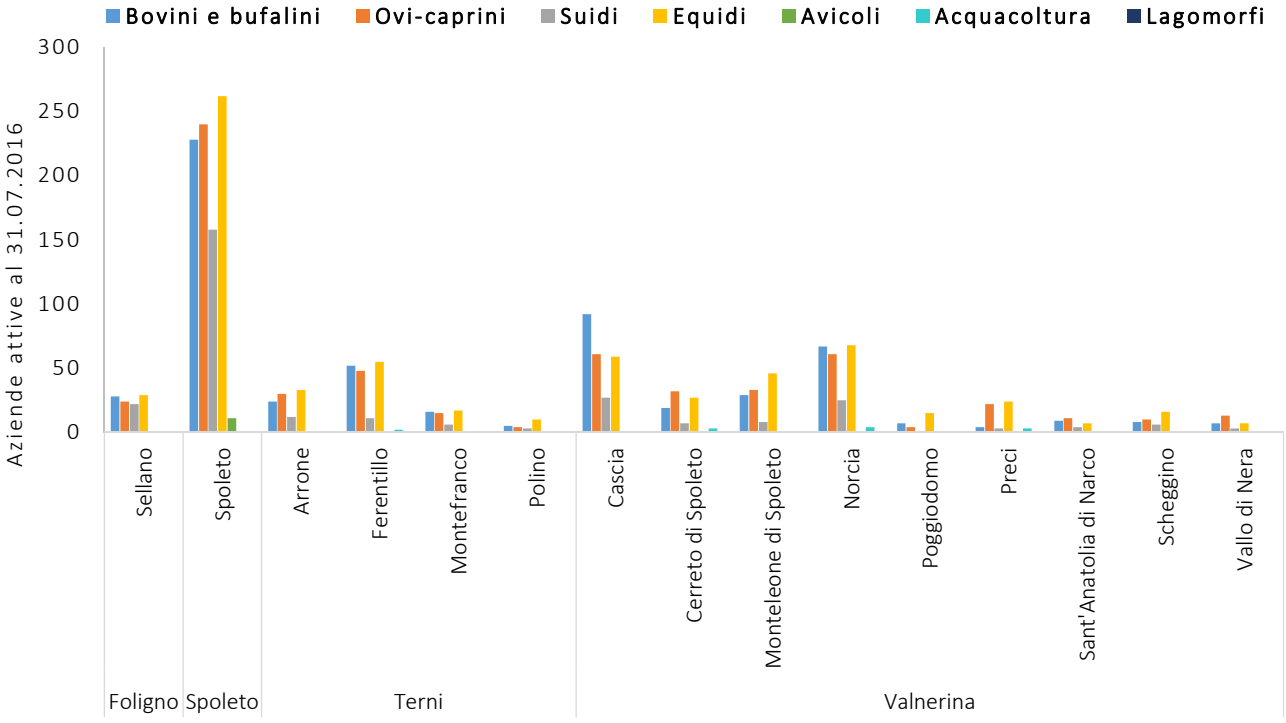
Equidi e ovi-caprini erano i gruppi specie più allevati in termini di aziende sia nel complesso del cratere che per singolo comune; faceva eccezione il comune di Cascia dove bovini e bufalini contavano il maggior numero di aziende (Tabella 1, Figura 5).

Tabella 1. Aziende zootecniche umbre con almeno un allevamento aperto al 31 luglio 2016, situate cratere del terremoto 2016-2017, distribuite per comune e per gruppo specie allevato.

Distretto	Comune	Aziende con almeno un allevamento aperto							Totale aziende(*)
		Bovini e bufalini	Ovini e caprini	Suidi	Equidi	Avicoli	Acquacoltura	Lagomorfi	
Foligno	Sellano	28	24	22	29		1		72
Spoleto	Spoleto	228	240	158	262	11		1	587
Terni	Arrone	24	30	12	33				62
	Ferentillo	52	48	11	55	1	2		108
	Montefranco	16	15	6	17				36
	Polino	5	4	3	10				13
Valnerina	Cascia	92	61	27	59			1	152
	Cerreto di Spoleto	19	32	7	27	1	3		61
	Monteleone di Spoleto	29	33	8	46				63
	Norcia	67	61	25	68	1	4		163
	Poggiodomo	7	4	1	15				20
	Preci	4	22	3	24		3		46
	Sant'Anatolia di Narco	9	11	4	7				21
	Scheggino	8	10	6	16		1		24
	Vallo di Nera	7	13	3	7		1		18
Totale complessivo		595	608	296	675	14	15	2	1.446

(*) Per il conteggio del totale le aziende con due o più allevamenti della stessa specie o di specie diverse sono state contate una sola volta

Figura 5. Aziende zootecniche umbre con almeno un allevamento aperto al 31 luglio 2016, situate nel cratere del terremoto 2016-2017, distribuite per comune e gruppo specie allevato.



Allevamenti

In termini di allevamenti[13], al 31 luglio 2016 i comuni del cratere rappresentavano il 13,7% dell'intero patrimonio zootecnico regionale con 2.629 su 19.152 allevamenti in totale, apicoltura inclusa (Tabella 2 e Figura 6).

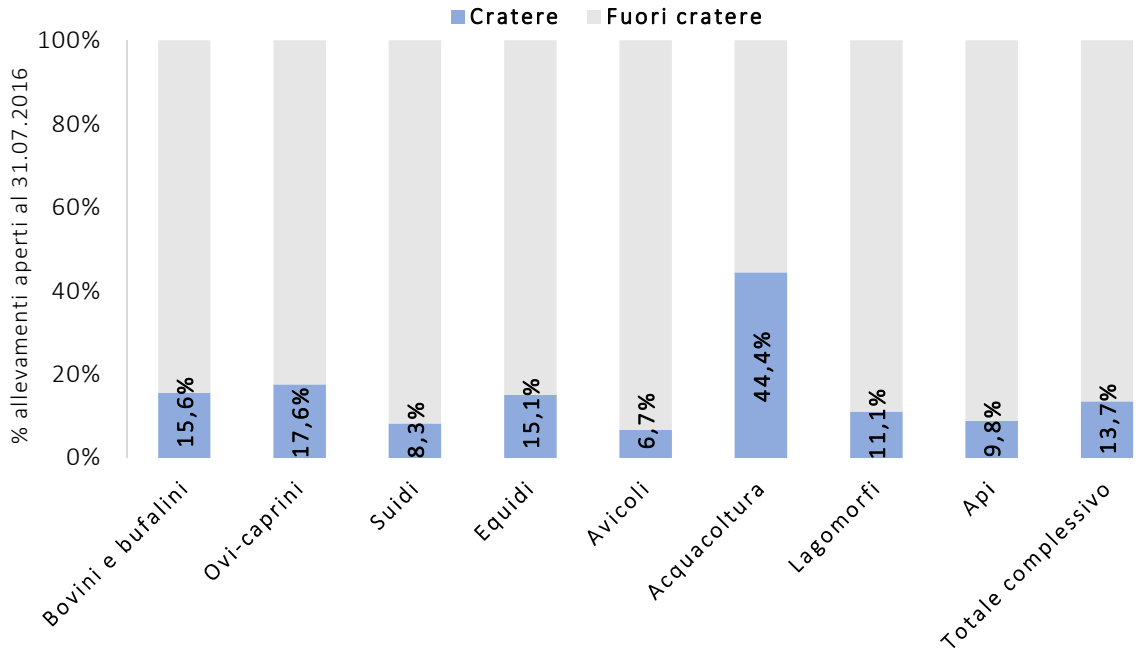
In particolare, nei comuni del cratere era ubicato il 44,4% dell'acquacoltura umbra (16 allevamenti), il 17,6% degli allevamenti ovi-caprini, il 15,6% degli allevamenti bovini e bufalini e il 15,1% di quelli di equidi (Tabella 2 e Figura 6).

Tabella 2. Allevamenti umbri aperti al 31 luglio 2016, situati rispettivamente in tutta la Regione e nel cratere, suddivisi per gruppo specie.

Specie allevata	Allevamenti aperti al 31 luglio 2016				
	Totale Umbria	(%*)	Cratere	(%*)	Cratere/Umbria
Bovini e bufalini	3.994	(20,9%)	625	(23,8%)	15,6%
Ovi-caprini	3.755	(19,6%)	662	(25,2%)	17,6%
Suidi	3.667	(19,1%)	303	(11,5%)	8,3%
Equidi	5.227	(27,3%)	789	(30,0%)	15,1%
Avicoli	254	(1,3%)	17	(0,6%)	6,7%
Acquacoltura	36	(0,2%)	16	(0,6%)	44,4%
Lagomorfi	18	(0,1%)	2	(0,1%)	11,1%
Api	2.201	(11,5%)	215	(8,2%)	9,8%
Totale complessivo	19.152	(100%)	2.629	(100%)	13,7%

*percentuali calcolate su totale colonna

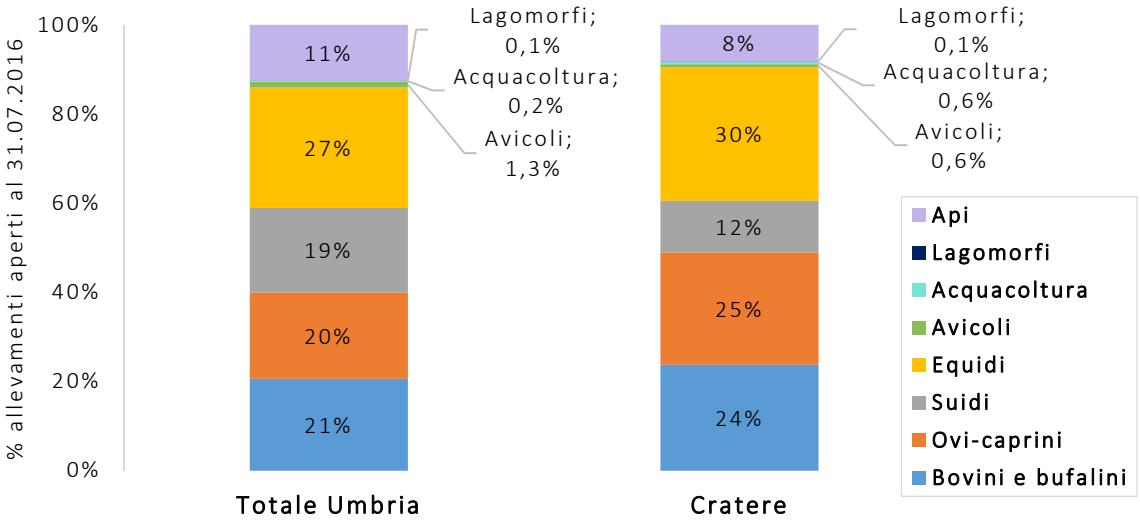
Figura 6. Allevamenti umbri del cratere aperti al 31 luglio 2016 in percentuale rispetto al totale regionale, per gruppo specie allevato.



[13] *Allevamento*: struttura di pertinenza di un'azienda, appartenente ad uno stesso proprietario, destinata all'allevamento di una determinata specie con la stessa modalità e finalità produttiva. Il concetto di allevamento nell'ambito dell'apicoltura (apiario) rappresenta un'eccezione rispetto a questa definizione (vedi nota 8).

Confrontando la distribuzione percentuale dei gruppi specie allevati all'interno dei comuni del cratere con quella dell'intera Regione, nel cratere gli equidi conservavano il primo posto (30%), seguiti dagli ovi-caprini e bovini e bufalini con il 25% e 24% rispettivamente; d'altra parte, l'apicoltura e l'allevamento suinicolo risultavano meno rappresentati nell'ambito dei comuni del cratere rispetto al dato regionale. Nonostante l'acquacoltura ubicata nel cratere rappresentasse quasi la metà dell'acquacoltura umbra, considerandola nel complesso degli allevamenti, risultava un settore del tutto minoritario (<1% sia nel cratere che nell'intera regione). Altrettanto marginali erano il settore avicolo (0,6% nel cratere *vs* 1,3% nella Regione) e gli allevamenti di lepri o conigli (0,1% sia nel cratere che nell'intera regione) (Figura 7).

Figura 7. Totalità degli allevamenti aperti al 31 luglio 2016 rispettivamente in tutta la regione e nel cratere, suddivisi in percentuale rispetto al gruppo specie allevato.



Solo nel comune di Spoleto ricadeva il 41,1% degli allevamenti di tutto il cratere (1.081/2.629); seguivano in termini di numerosità il comune di Norcia con 315 allevamenti e il comune di Cascia con 279 allevamenti (Figura 8, Tabella 3).

Figura 8. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: popolazione zootecnica al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune (specie: bovini, bufalini, ovini, caprini, equidi, suidi, avicoli, acquacoltura, lagomorfi, api).

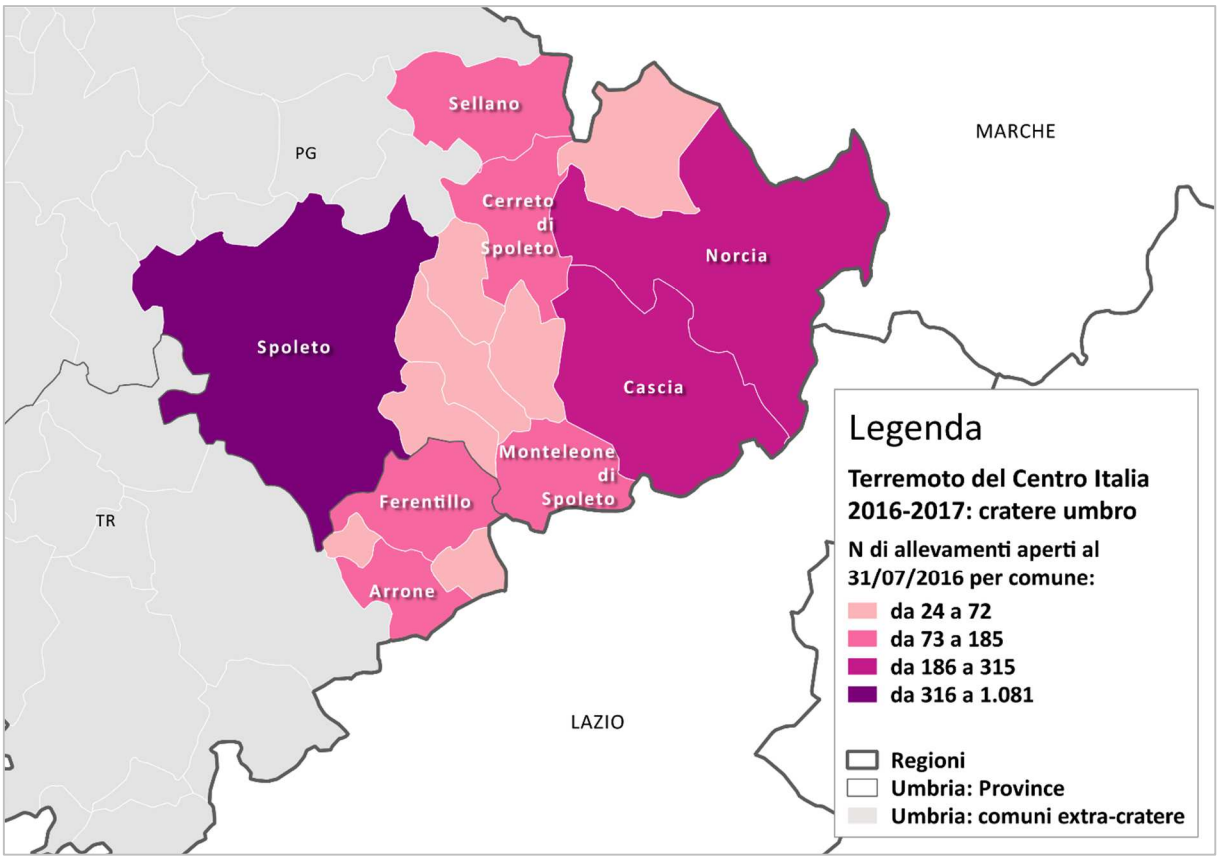


Tabella 3. Allevamenti umbri del cratere del terremoto 2016-2017 aperti al 31 luglio 2016, suddivisi per comune e gruppo specie allevato.

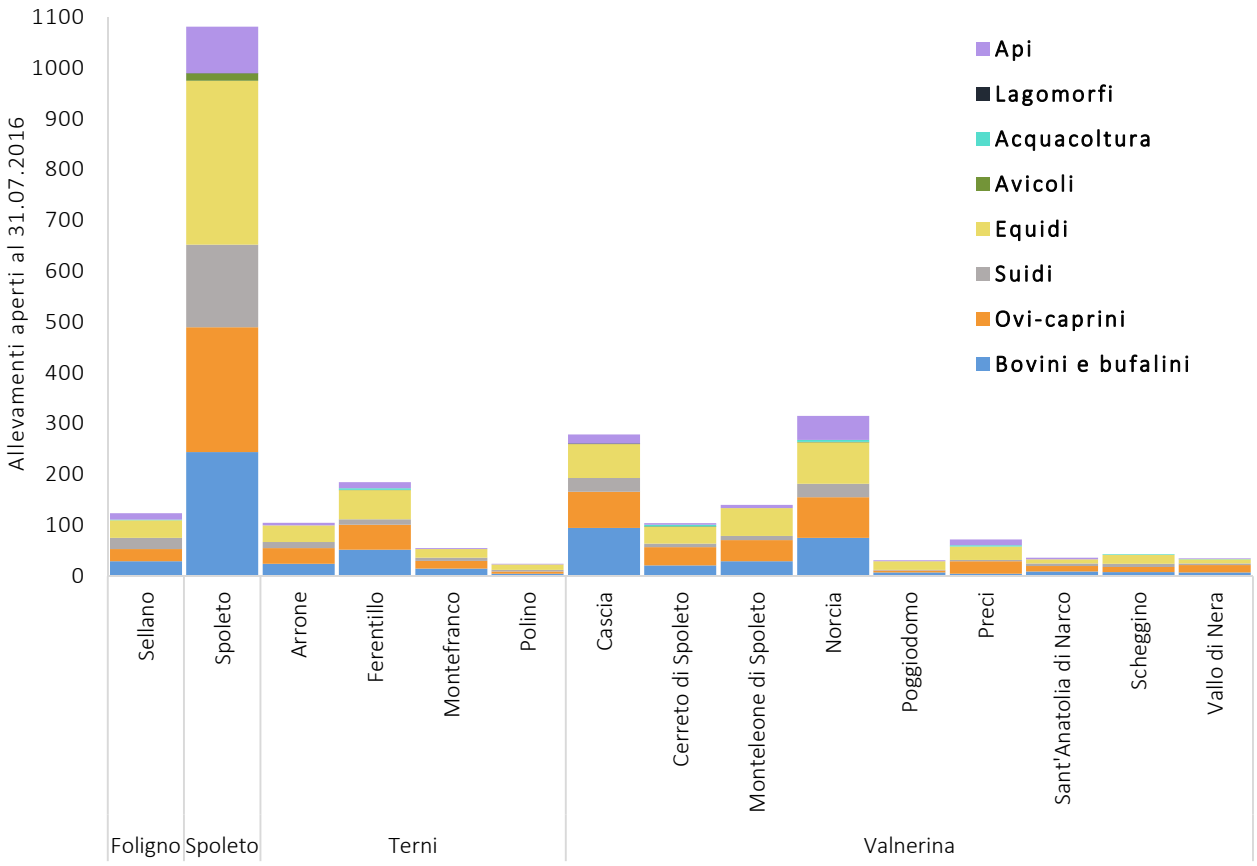
Distretto	Comune	Allevamenti aperti al 31 luglio 2016								Totale
		Bovini e bufalini	Ovi-caprini	Suidi	Equidi	Avicoli	Acquacoltura	Lagomorfi	Api	
Foligno	Sellano	29	24	22	35		1		13	124
Spoleto	Spoleto	244	246	162	323	14		1	91	1.081
Terni	Arrone	24	31	12	33				5	105
	Ferentillo	52	49	11	57	1	3		12	185
	Montefranco	15	15	6	17				2	55
	Polino	5	4	3	11				1	24
Valnerina	Cascia	95	71	27	67			1	18	279
	Cerreto di Spoleto	21	36	7	33	1	3		3	104
	Monteleone di Spoleto	29	42	8	55				6	140
	Norcia	75	80	27	81	1	4		47	315
	Poggiodomo	7	4	1	17				2	31
	Preci	5	24	3	26		3		11	72
	Sant'Anatolia di Narco	9	11	5	8				3	36
	Scheggino	8	10	6	18		1			43
	Vallo di Nera	7	15	3	8		1		1	35
	Totale	625	662	303	789	17	16	2	215	2.629

All'interno dei singoli comuni la distribuzione degli allevamenti in base alla specie era per lo più coerente con quella generale del cratere: equidi e ovi-caprini rappresentavano i gruppi specie più allevati anche per singolo comune ad eccezione del comune di Cascia dove i bovini e bufalini contavano il maggior numero di allevamenti (Tabella 3, Figura 9).

L'avicoltura era per lo più circoscritta al comune di Spoleto con 14 allevamenti su 17.

Per quanto riguarda l'apicoltura, nel territorio del cratere erano dislocati complessivamente 215 apiari, di apicoltori umbri o di altre regioni, distribuiti prevalentemente nei comuni di Spoleto e Norcia (Tabella 3, Figura 9).

Figura 9. Allevamenti umbri del cratere aperti al 31 luglio 2016 suddivisi per comune e specie allevata.



Nelle Figure 10-13 è riportata la distribuzione degli allevamenti per comune relativa ai quattro gruppi specie più allevati nei territori del cratere umbro.

Figura 10. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti di bovini e bufalini aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.

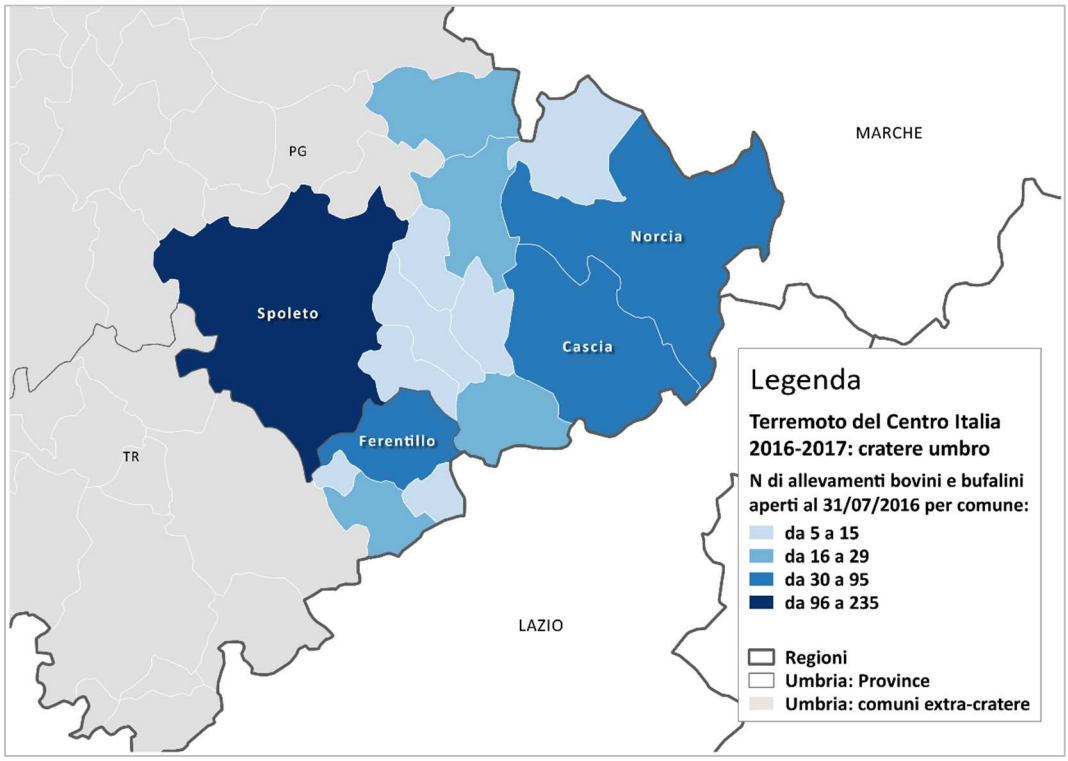


Figura 11. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti di ovi-caprini aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.

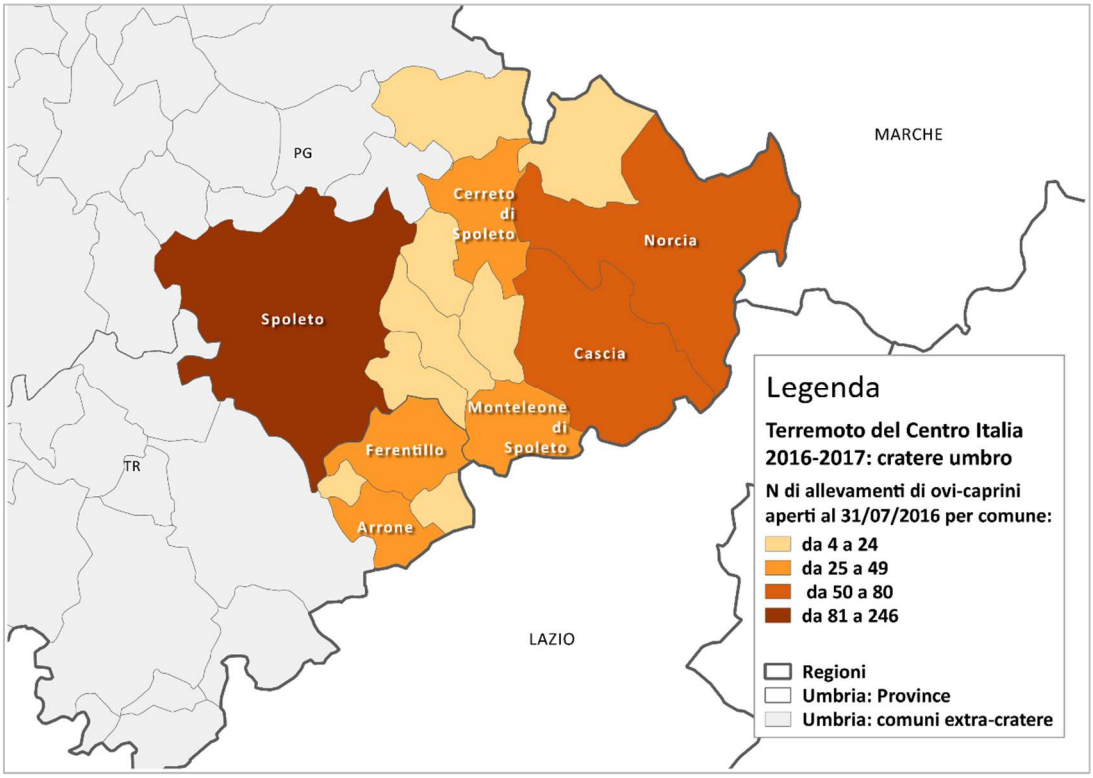


Figura 12. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti di equidi aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.

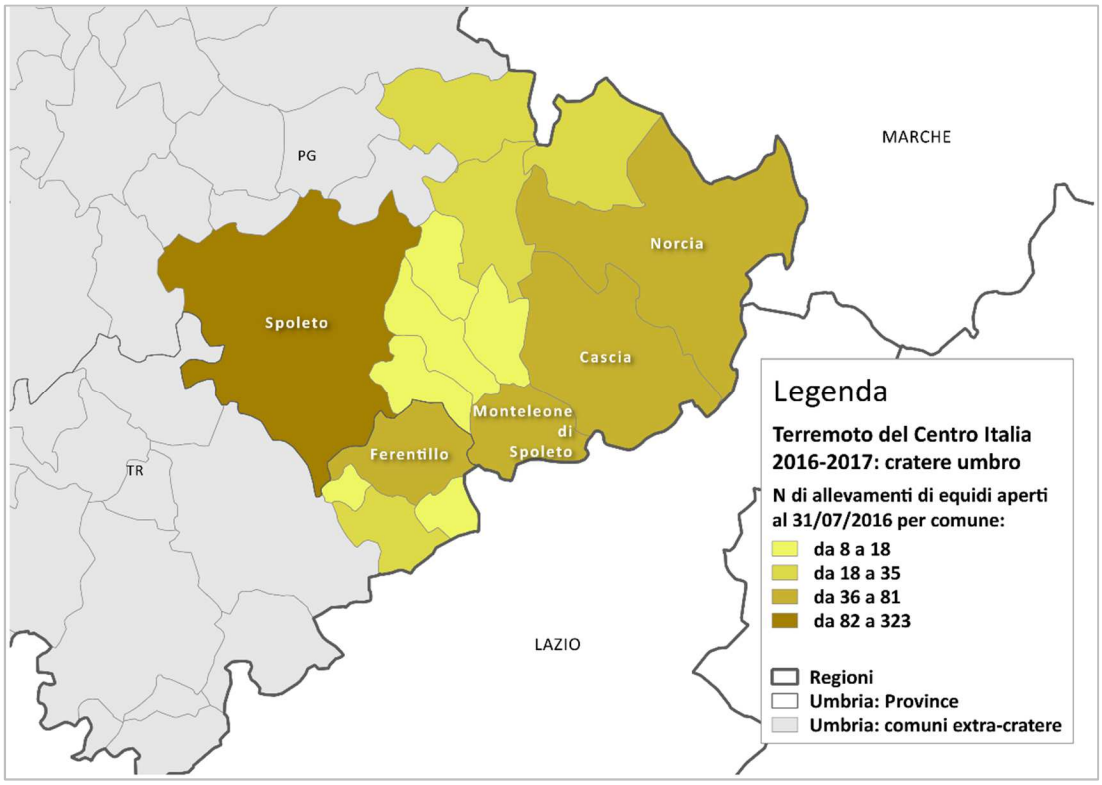
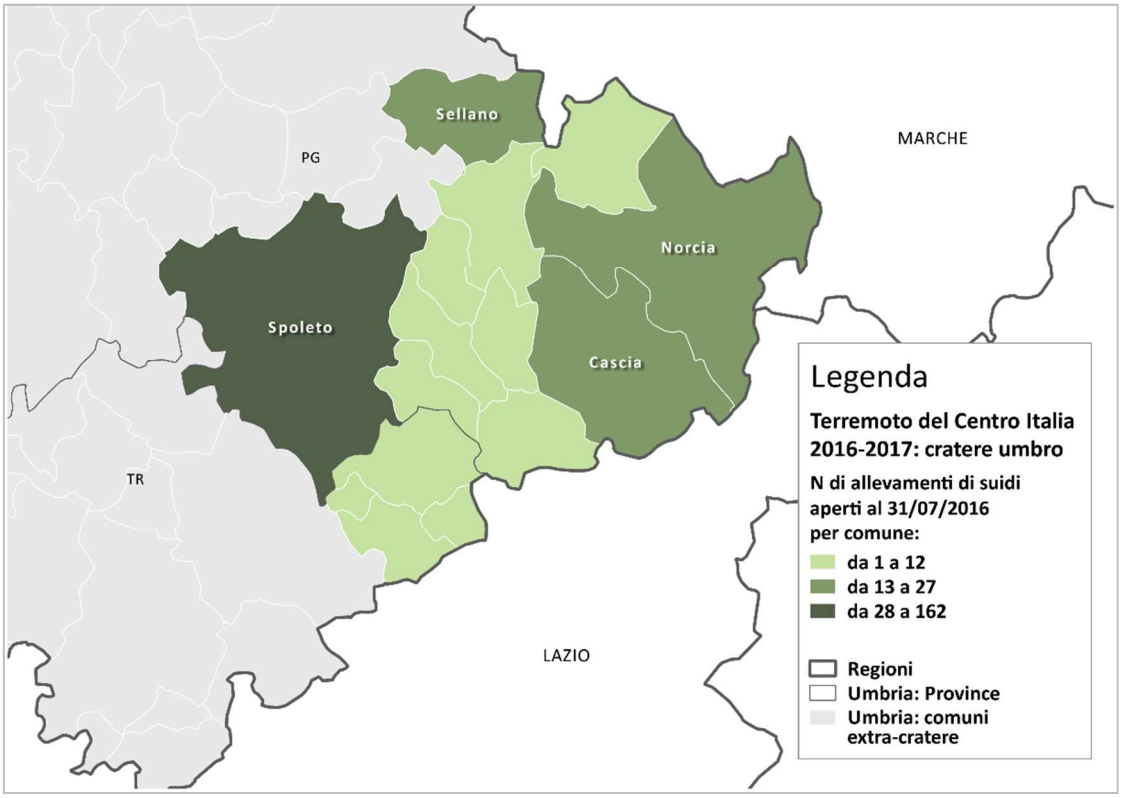


Figura 13. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti di suidi aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.



Trend 2013-2019

Trend delle aziende

Prendendo in considerazione la popolazione zootecnica del cratere in termini di aziende alla data del 31 luglio nei tre anni precedenti e nei tre successivi al 2016, si osserva come tutti i gruppi specie presentino trend positivi o costanti ad eccezione degli ovi-caprini, dei bovini e bufalini e dell'acquacoltura i cui andamenti invece hanno avuto delle inversioni di tendenza, che si sono riflesse in parte nell'andamento complessivo (Tabella 4, Figura 14).

Tabella 4. Trend 2013-2019 delle aziende zootecniche (almeno un allevamento aperto al 31 luglio) nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere: totale per anno e specie.

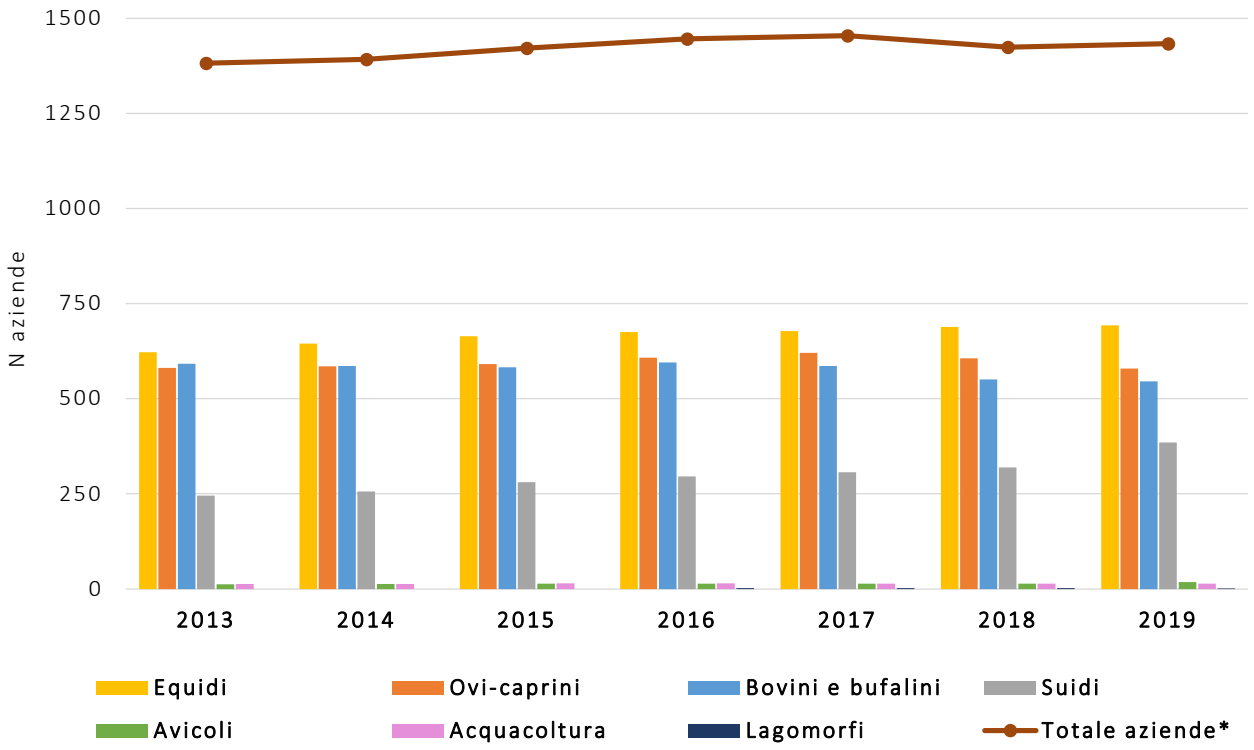
Specie	Aziende con almeno un allevamento aperto al 31 luglio						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bovini e bufalini	592	586↓	583↓	595 ↑	586↓	551↓	546↓
Ovi-caprini	581	585↑	591↑	608↑	621↑	606↓	579↓
Suidi	245	256↑	281↑	296↑	307↑	319↑	385↑
Equidi	622	645↑	664↑	675↑	678↑	689↑	693↑
Avicoli	12	13↑	14↑	14 =	14 =	14 =	18↑
Acquacoltura	13	13 =	15↑	15 =	14↓	14 =	14 =
Lagomorfi	0	0	0	2↑	2 =	2 =	1↓
Totale aziende*	1.382	1.392↑	1.422↑	1.446↑	1.454↑	1.424↓	1.433↑

* Le aziende con due o più allevamenti della stessa specie o di specie diverse sono state contate una sola volta
↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente.

Le aziende di bovini o bufalini nel 2014 e 2015 erano in calo mentre nel 2016 registravano un incremento del 2,1%; dal 2017 al 2019 riprendevano la discesa con un decremento massimo del 6% dal 2017 al 2018 (Tabella 4, Figura 14).

A cavallo del sisma le aziende di ovi-caprini si sono mantenute in aumento fino al 2017 con un incremento medio annuo del 1,7% e massimo nel 2016 (3%); nel 2018 invece si osservava un calo del 2,4%, quasi doppio nell'anno successivo (4,5%) (Tabella 4, Figura 14).

Figura 14. Trend 2013-2019 delle aziende zootecniche (con almeno un allevamento aperto al 31 luglio) nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere; (*) le aziende con due o più allevamenti della stessa specie o di specie diverse sono state contate una sola volta.



Trend degli allevamenti

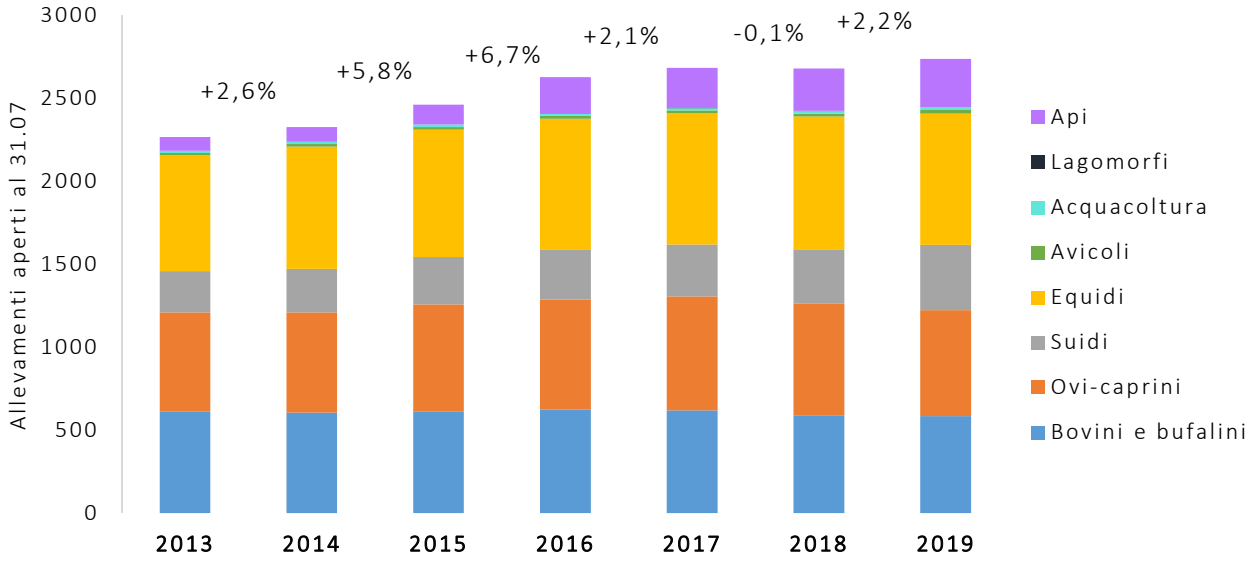
Considerando anche le api tra specie prese in esame, dal 2013 al 2016, il numero totale degli allevamenti ubicati nei comuni del cratere presentava un trend positivo, con un incremento medio annuo del 5,0% e massimo del 6,7% tra il 2015 e il 2016. Nel 2017 si è registrato ancora un incremento, ma del 2,1%, seguito da una lieve riduzione di solo lo 0,1% nel 2018, e successivamente, da una crescita del 2,2% tra 2018 e 2019 (Tabella 5, Figura 15).

Tabella 5. Trend 2013-2019 degli allevamenti aperti al 31 luglio nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere: totale per anno e per specie.

Specie allevate	Allevamenti aperti al 31 luglio						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bovini e bufalini	614	606↓	614↑	625↑	619↓	587↓	584↓
Ovi-caprini	596	604↑	644↑	662↑	688↑	676↓	640↓
Suidi	249	262↑	287↑	303↑	313↑	327↑	394↑
Equidi	700	738↑	767↑	789↑	792↑	801↑	792↓
Avicoli	13	15↑	16↑	17↑	17 =	19↑	25↑
Acquacoltura	14	14 =	16↑	16↑	14↓	14 =	14 =
Lagomorfi	0	0 =	0 =	2↑	2 =	2 =	1↓
Api	83	90↑	119↑	215↑	240↑	255↑	290↑
Totale allevamenti	2.269	2.329↑	2.463↑	2.629↑	2.685↑	2.681↓	2.740↑

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

Figura 15. Trend 2013-2019 degli allevamenti aperti al 31 luglio di ogni anno, nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere: totale annuo stratificato per specie allevata (in percentuale la variazione annua).



Tra il 2013 e il 2019, a livello di gruppi specie allevati all'interno del cratere (Tabella 5), si sono osservati andamenti di tipo positivo-costante nell'allevamento suinicolo, così come nell'apicoltura e nell'avicoltura, mentre le altre specie hanno registrato alcune inversioni di tendenza (Figura 16).

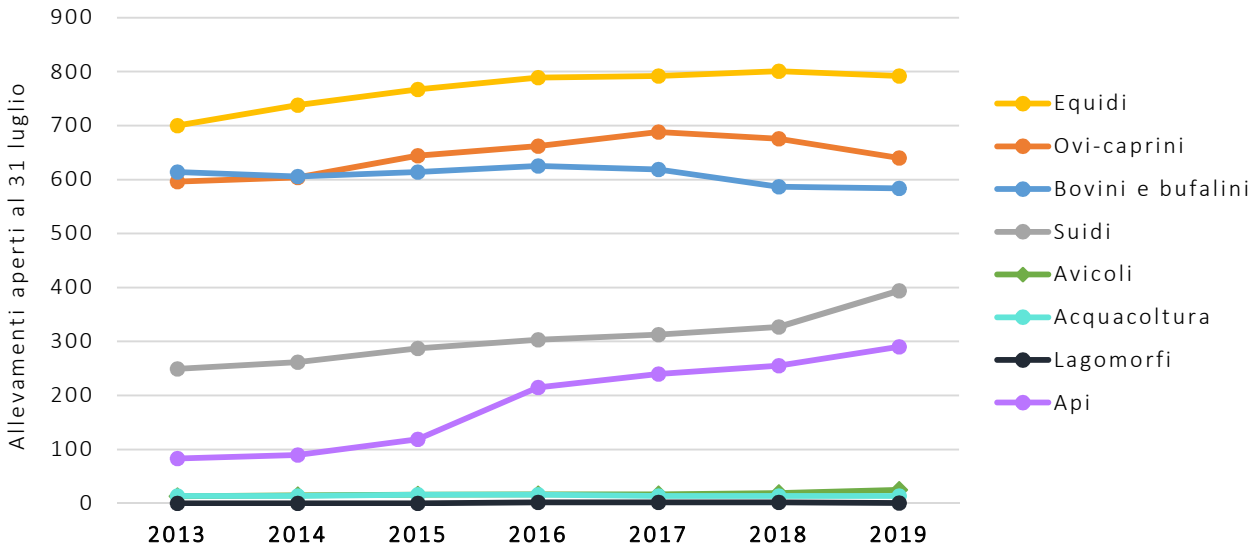
In particolare, gli allevamenti di bovini e bufalini del cratere presentano un andamento altalenante: nel 2014 si rilevava una riduzione rispetto all'anno precedente, seguita da un aumento degli allevamenti che hanno raggiunto un massimo nel 2016 per poi diminuire dal 2017 al 2019 (Tabella 5, Figura 16).

Gli allevamenti di ovi-caprini hanno presentato un andamento crescente fino al 2017, decrescente nei due anni successivi (Figura 16).

Gli equidi hanno mantenuto un trend positivo quasi per l'intero periodo in studio: hanno registrato un calo per la prima volta solo nel 2019 (Figura 16).

Al netto dell'apicoltura, i trend 2013-2019 degli allevamenti nei comuni del cratere risultano per lo più in linea con quelli delle aziende per gruppo specie descritti nella sezione precedente.

Figura 16. Trend 2013-2019 degli allevamenti aperti al 31 luglio di ogni anno, nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere: totale annuo per specie.



Nella Tabella 6 sono riportati i trend 2013-2019 degli allevamenti relativi all'intera Regione Umbria, che si sono rivelati tendenzialmente in accordo con quelli osservati nell'ambito del cratere. Fanno eccezione i bovini e bufalini che, a livello regionale, hanno avuto un trend 2013-2019 di tipo negativo-costante (con un decremento massimo del 8,5% nel 2018) e nel 2015, in particolare, hanno subito una riduzione del 7,3%, mentre, nel cratere, essi registravano un +1,3% nel 2015 seguito da un +1,8% l'anno seguente.

Confrontando gli incrementi medi annui dei trienni 2013-2016 e 2016-2019, nel cratere si è passati da +5,0% nel primo triennio ad un +1,4% nel secondo triennio, mentre a livello regionale si è passati da un +3,6% nel primo triennio a un +1,8% nel secondo triennio.

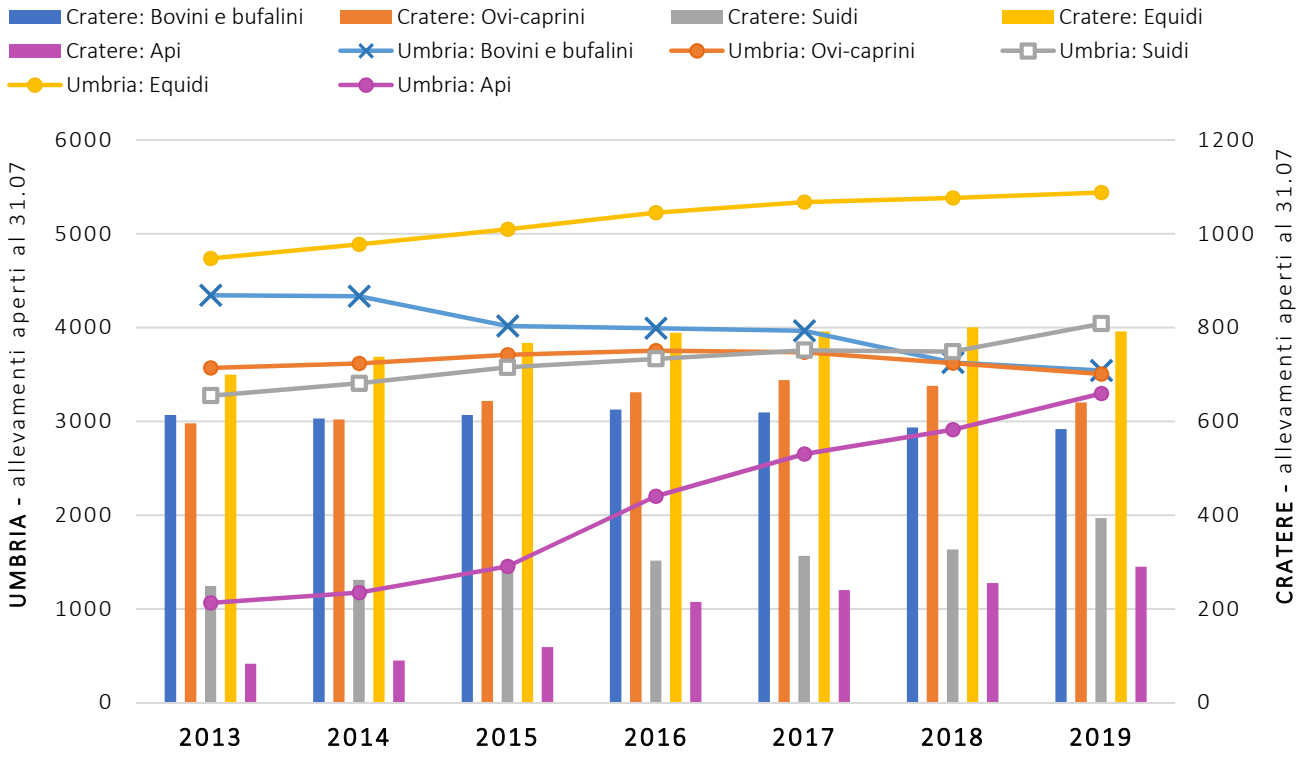
Nella Figura 17 è riportato un confronto fra cratere e Umbria relativo alle specie numericamente più rappresentate.

Tabella 6. Trend 2013-2019 degli allevamenti aperti al 31 luglio in Umbria: totale per anno e per specie.

Specie allevate	Allevamenti aperti al 31 luglio in Umbria						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bovini e bufalini	4.345	4.335 ↓	4.018 ↓	3.994 ↓	3.967 ↓	3.629 ↓	3.542 ↓
Ovi-caprini	3.572	3.619 ↑	3.709 ↑	3.755 ↑	3.739 ↓	3.623 ↓	3.506 ↓
Suidi	3.275	3.406 ↑	3.577 ↑	3.667 ↑	3.759 ↑	3.744 ↓	4.043 ↑
Equidi	4.739	4.887 ↑	5.049 ↑	5.227 ↑	5.337 ↑	5.384 ↑	5.441 ↑
Avicoli	220	236 ↑	249 ↑	254 ↑	262 ↑	270 ↑	298 ↑
Acquacoltura	26	26 =	30 ↑	36 ↑	39 ↑	44 ↑	48 ↑
Lagomorfi	8	13 ↑	16 ↑	18 ↑	17 ↓	17 =	17 =
Api	1.065	1.174 ↑	1.454 ↑	2.201 ↑	2.653 ↑	2.912 ↑	3.297 ↑
Totale	17.250	17.696 ↑	18.102 ↑	19.152 ↑	19.773 ↑	19.623 ↓	20.192 ↑

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

Figura 17. Trend 2013-2019 degli allevamenti aperti al 31 luglio di ogni anno, nel complesso dei 15 comuni umbri del cratere e nella Regione Umbria: totale annuo per specie (bovini e bufalini, ovi-caprini, equidi, suidi e api).



I trend degli allevamenti aperti in ciascun comune del cratere sono riportati nella Tabella 7 e nella Figura 18.

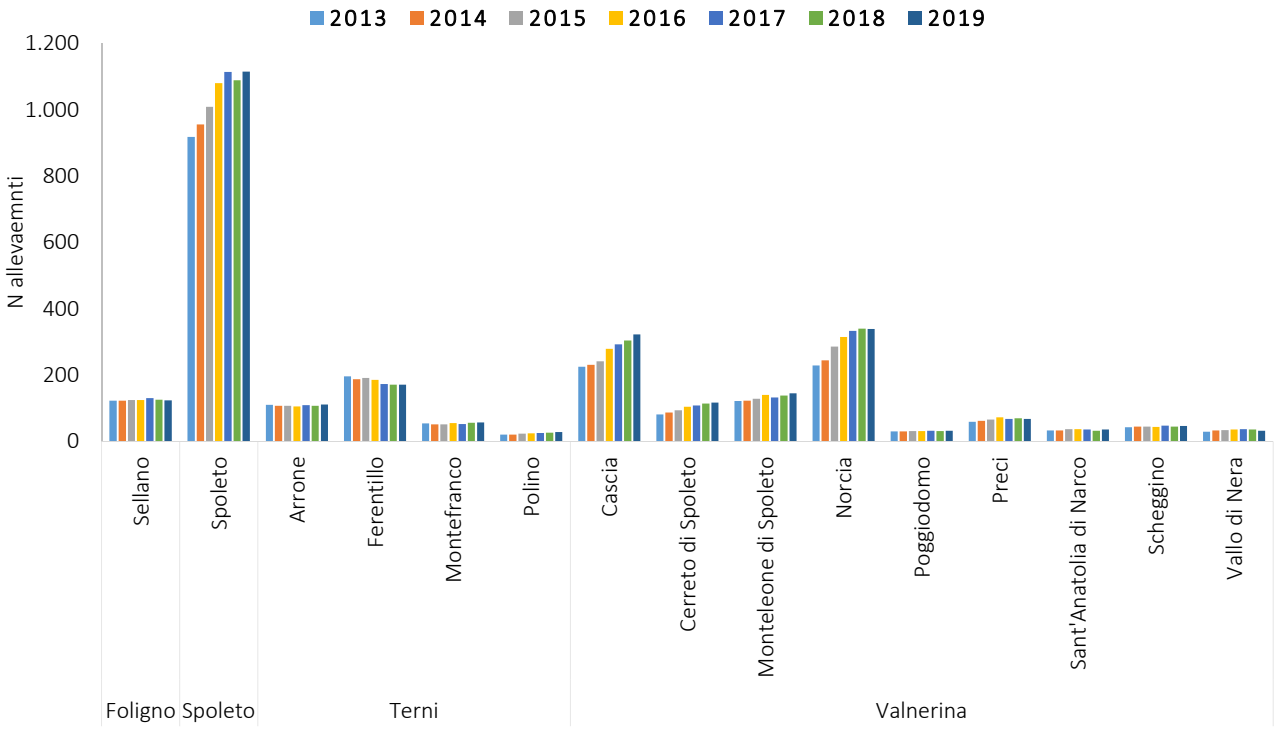
Tabella 7. Trend 2013-2019 degli allevamenti di qualunque specie aperti al 31 luglio di ogni anno per ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere.

Distretto	Comune	Allevamenti gli aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	122	122	124	124	130	125	123
Spoleto	Spoleto	918	956	1.009	1.081	1.114	1.089	1.115
Terni	Arrone	110	107	107	105	109	107	111
	Ferentillo	196	187	191	185	173	171	171
	Montefranco	54	51	51	55	52	56	57
	Polino	20	20	23	24	25	26	28
Valnerina	Cascia	225	231	241	279	292	304	322
	Cerreto di Spoleto	81	87	93	104	108	114	117
	Monteleone di Spoleto	121	122	128	140	132	138	145
	Norcia	229	244	286	315	333	340	339
	Poggiodomo	30	30	31	31	32	31	32
	Preci	59	62	65	72	67	69	67
	Sant'Anatolia di Narco	33	33	36	36	35	32	35
	Scheggino	42	44	44	43	47	44	46
	Vallo di Nera	29	33	34	35	36	35	32
Totale		2.269	2.329	2.463	2.629	2.685	2.681	2.740

Fatta eccezione per Spoleto e Ferentillo, tutti i comuni hanno registrato andamenti per lo più costanti o positivi (come ad es. Cascia e Norcia).

A Ferentillo gli allevamenti hanno avuto un trend tendenzialmente negativo. Nel comune di Spoleto, fino al 2017 gli allevamenti erano in netta crescita, successivamente hanno subito un'oscillazione riconfermando nel 2019 il valore del 2017.

Figura 18. Trend 2013-2019 degli allevamenti di qualunque specie aperti al 31 luglio di ogni anno, per ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere.



BOVINI E BUFALINI

Questa sezione rappresenta un approfondimento relativo all'allevamento del bovino e del bufalino nei territori umbri inclusi nel cratere del sisma 2016-2017.

Le analisi descrittive della popolazione presente al 31.07.2016 – a meno di un mese dall'inizio della sequenza sismica (24.08.2016) – sono state condotte in termini di numero di allevamenti aperti e capi presenti.

Contestualmente sono state analizzate le variazioni subite dal settore in oggetto, nel corso dei sette anni a cavallo del sisma 2016-2017.

Popolazione presente al 31.07.2016

Allevamenti

Al 31 luglio del 2016 gli allevamenti bovini nel cratere erano in tutto 613, mentre 12 erano quelli di bufalini. Complessivamente, rappresentavano il 15,6% del totale di bovini e bufalini regionale (vedi Tabella 2 e Figura 5).

Gli allevamenti di bufalini, situati nei comuni di Spoleto e Norcia, erano prevalentemente ad indirizzo *carne* (11/12), mentre si contava un solo allevamento di bufale *da latte*.

L'87% degli allevamenti bovini del cratere apparteneva alla filiera *da carne* (534/613); il 43% di questi era situato nel comune di Spoleto (230/534) (Tabella 8, Figure 19-20). Rispetto al totale regionale di questo settore, il cratere rappresentava il 14,3% (534/3.735).

D'altra parte, gli allevamenti bovini *da latte*, 73 in tutto il cratere (12%), erano quasi esclusivamente ubicati nei comuni di Cascia e Norcia (Tabella 8, Figure 19, 21). Sebbene la filiera *da latte* fosse minoritaria confrontata a quella *da carne*, nel cratere era situata quasi la metà degli allevamenti *da latte* di tutta la regione (73/150).

Tabella 8. Allevamenti bovini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e orientamento produttivo.

Distretto	Comune	Allevamenti bovini aperti al 31.07.2016			Totale
		Carne	Latte	Misto	
Foligno	Sellano	27	1	1	29
Spoleto	Spoleto	230	2	3	235
Terni	Arrone	24	0	0	24
	Ferentillo	52	0	0	52
	Montefranco	15	0	0	15
	Polino	5	0	0	5
Valnerina	Cascia	54	40	1	95
	Cerreto di Spoleto	17	4	0	21
	Monteleone di Spoleto	28	1	0	29
	Norcia	48	24	0	72
	Poggiodomo	7	0	0	7
	Preci	4	1	0	5
	Sant'Anatolia di Narco	9	0	0	9
	Scheggino	7	0	1	8
	Vallo di Nera	7	0	0	7
Totale complessivo		534	73	6	613

Figura 19. Allevamenti bovini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e orientamento produttivo.

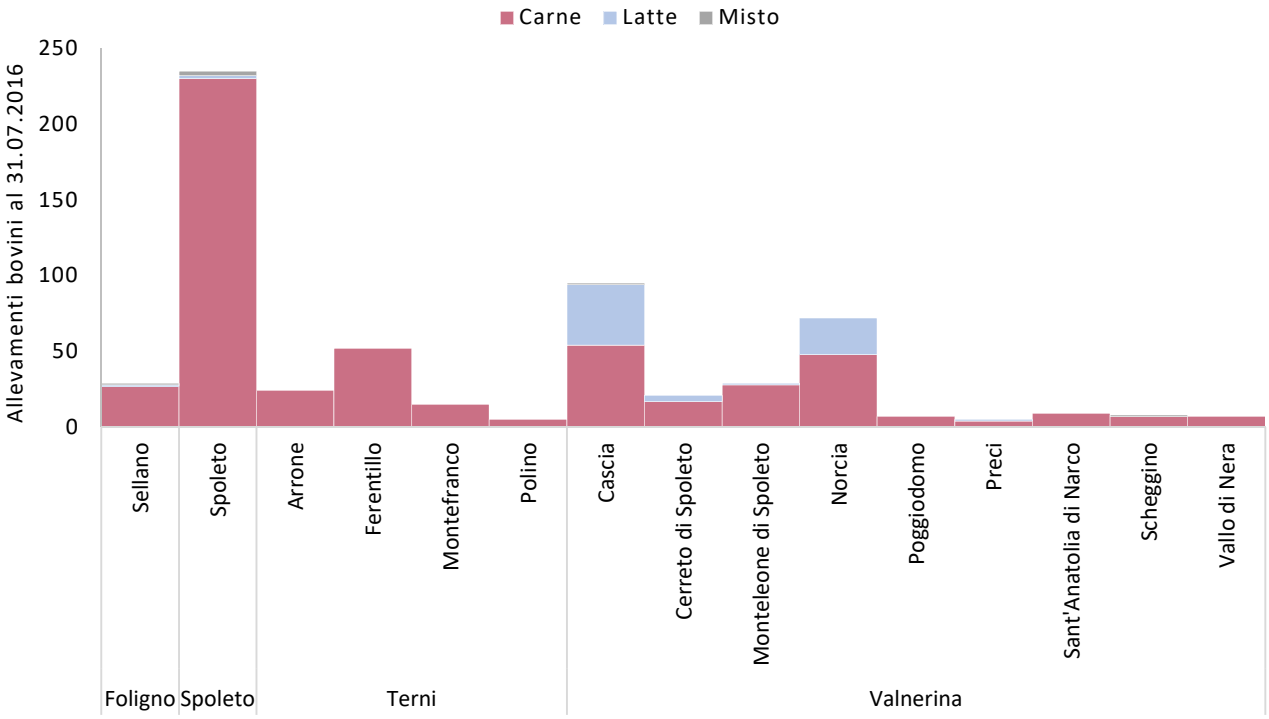


Figura 20. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti bovini da carne aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.

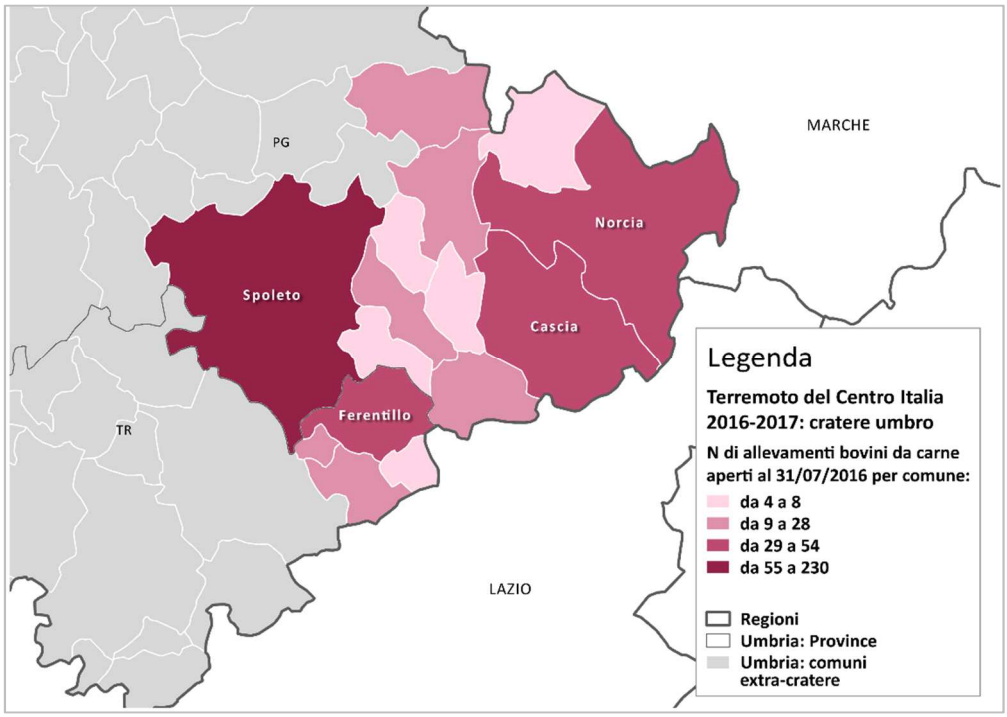
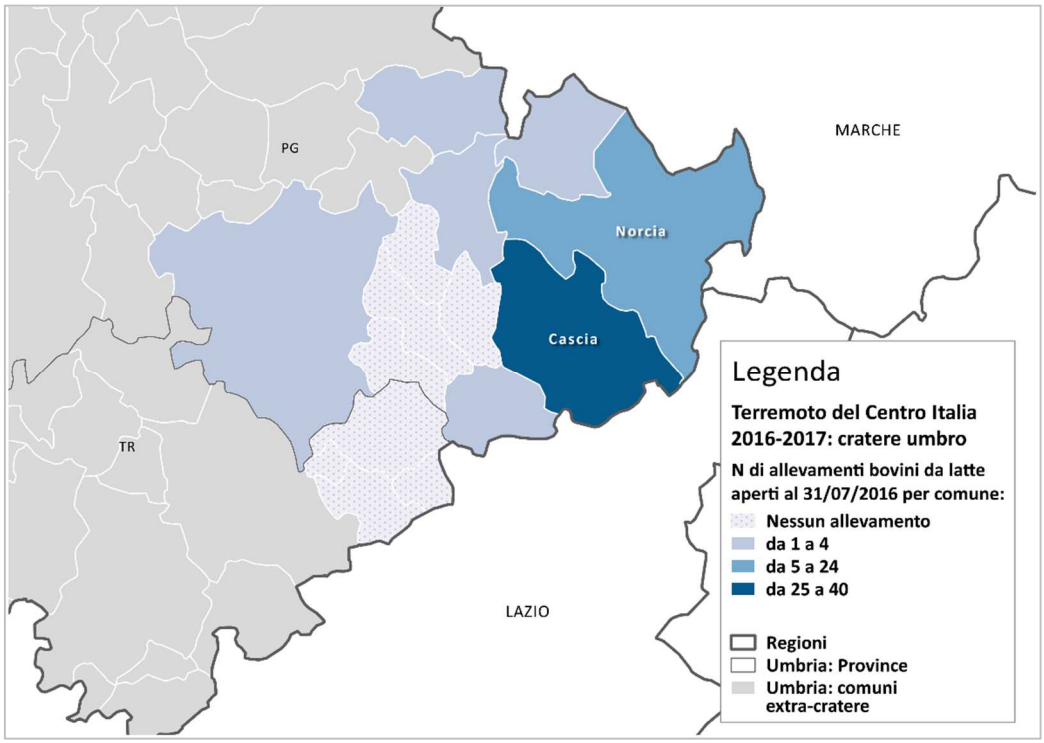


Figura 21. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: allevamenti bovini da latte aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero allevamenti per comune.



Consistenze capi

Al 31 luglio 2016, nei 613 allevamenti bovini aperti nel complesso del cratere, erano dislocati 6.141 bovini *da carne*, 3.712 *da latte* e 140 ad indirizzo *misto*, per un totale di 9.993 capi bovini.

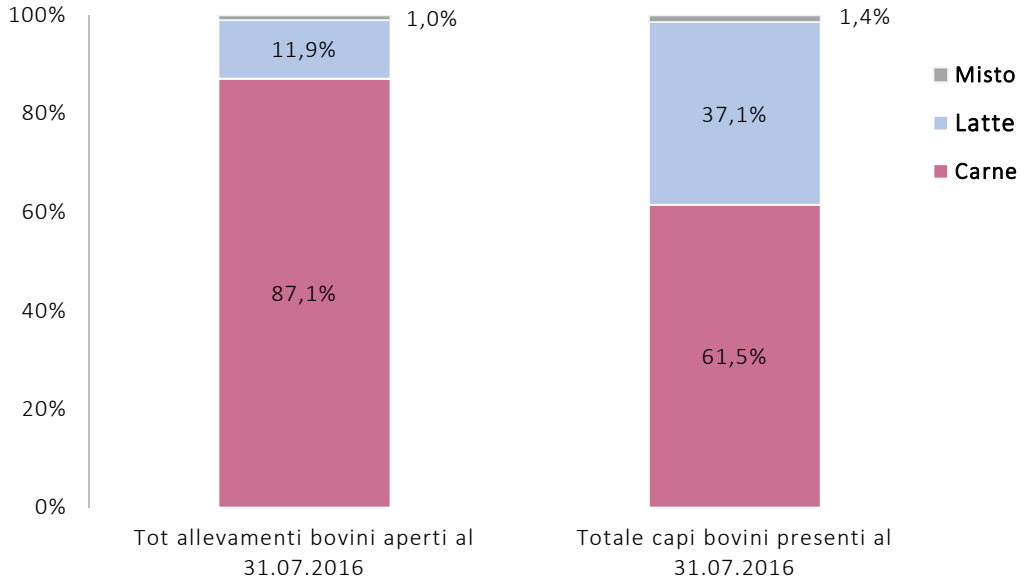
Nei dodici allevamenti di bufalini si contavano solo 14 capi, tutti *da carne* (Tabella 9).

Tabella 9. Allevamenti e capi bovini e bufalini presenti al 31.07.2016 nel cratere umbro suddivisi per orientamento produttivo.

Indirizzo produttivo	Bovini				Bufalini			
	Allevamenti	%	Capi	%	Allevamenti	%	Capi	%
Carne	534	87,1%	6.141	61,5%	11	97,7%	14	100%
Latte	73	11,9%	3.712	37,1%	1	8,3%	0	0%
Misto	6	1,0%	140	1,4%	0	0%	0	0%
Tot	613	100,0%	9.993	100,0%	12	100%	14	100%

Per quanto riguarda la specie bovina dunque, così come per gli allevamenti, anche a livello di capi l'indirizzo *da carne* era quello più rappresentato (62%); tuttavia, la filiera *da latte* che interessava non più del 12% degli allevamenti (73/613), occupava il 37% del totale dei bovini allevati nel cratere (Tabella 9, Figura 23).

Figura 22. Allevamenti e capi bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere umbro suddivisi per orientamento produttivo.

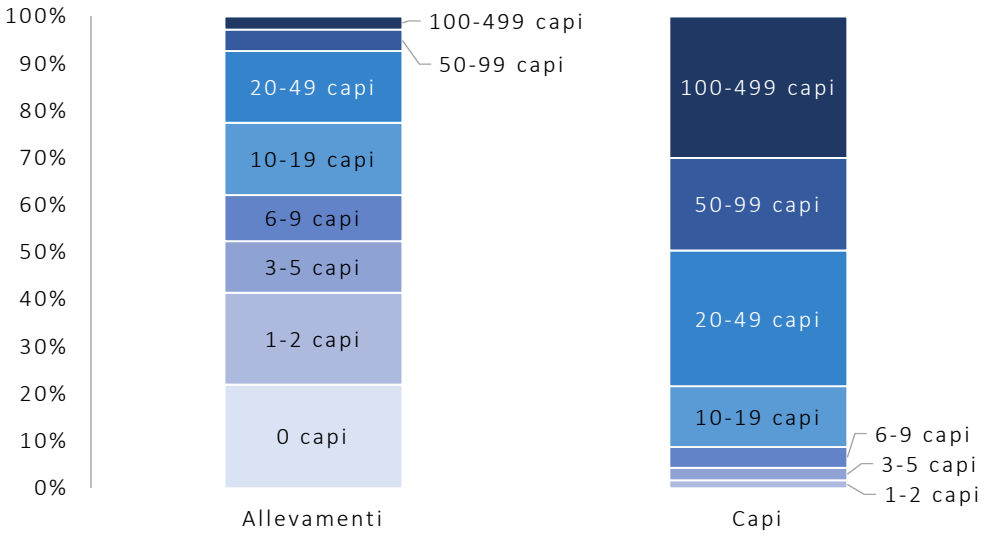


Suddividendo gli allevamenti bovini per classe di consistenza in base al numero di capi presenti in stalla al 31.07.2016, si rileva che oltre 1 allevamento su 5 non possedeva capi (135/613) mentre il 70,6% degli allevamenti con almeno un capo possedeva meno di 50 animali (433/613) e accoglieva complessivamente il 50,4% del totale bovini allevati nel cratere (5.036/9.993). Gli allevamenti di medio-grandi dimensioni, da 50 a 499 capi erano solamente 49 (7,3%) (Tabella 10, Figura 23).

Tabella 10. Allevamenti e capi bovini e presenti al 31.07.2016 nel cratere per classe di consistenza capi degli allevamenti.

Classe di consistenza capi	Bovini			
	Allevamenti	%	Capi	%
0 capi	135	22,0%	0	0,0%
1-2 capi	119	19,4%	169	1,7%
3-5 capi	67	10,9%	264	2,6%
6-9 capi	60	9,8%	446	4,5%
10-19 capi	94	15,3%	1.285	12,9%
20-49 capi	93	15,2%	2.872	28,7%
50-99 capi	28	4,6%	1.963	19,6%
100-499 capi	17	2,8%	2.994	30,0%
>=500 capi	0	0%	0	0%
Totale complessivo	613	100%	9.993	100%

Figura 23. Distribuzioni percentuali di allevamenti e capi bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere umbro per classe di consistenza degli allevamenti.

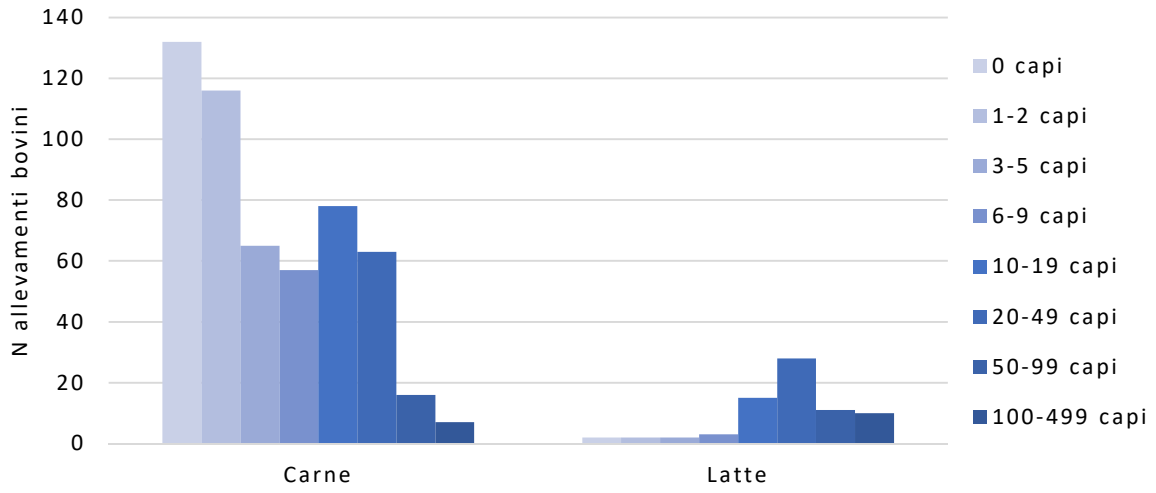


La distribuzione per classe di consistenza dei singoli indirizzi produttivi mostra come le dimensioni degli allevamenti *da latte* fossero tendenzialmente superiori rispetto a quelle degli allevamenti di bovini *da carne* (Tabella 11, Figura 24). Il 69,3% di questi ultimi infatti, deteneva meno di 10 animali (370/534); di contro, più di un terzo degli allevamenti *da latte* aveva tra 20 e 49 capi, e il 29% da 50 capi fino a 499 (21/73).

Tabella 11. Allevamenti bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere per classe di consistenza capi e orientamento produttivo.

Classe di consistenza capi	Allevamenti bovini presenti al 31.07.2016						Totale
	Carne	%	Latte	%	Misto	%	
0 capi	132	24,7%	2	2,7%	1	16,7%	135
1-2 capi	116	21,7%	2	2,7%	1	16,7%	119
3-5 capi	65	12,2%	2	2,7%	0	0%	67
6-9 capi	57	10,7%	3	4,1%	0	0%	60
10-19 capi	78	14,6%	15	20,5%	1	16,7%	94
20-49 capi	63	11,8%	28	38,4%	2	33,3%	93
50-99 capi	16	3,0%	11	15,1%	1	16,7%	28
100-499 capi	7	1,3%	10	13,7%	0	0%	17
Totale complessivo	534	100%	73	100%	6	100%	613

Figura 24. Allevamenti bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere ad indirizzo carne e latte per classe di consistenza capi.

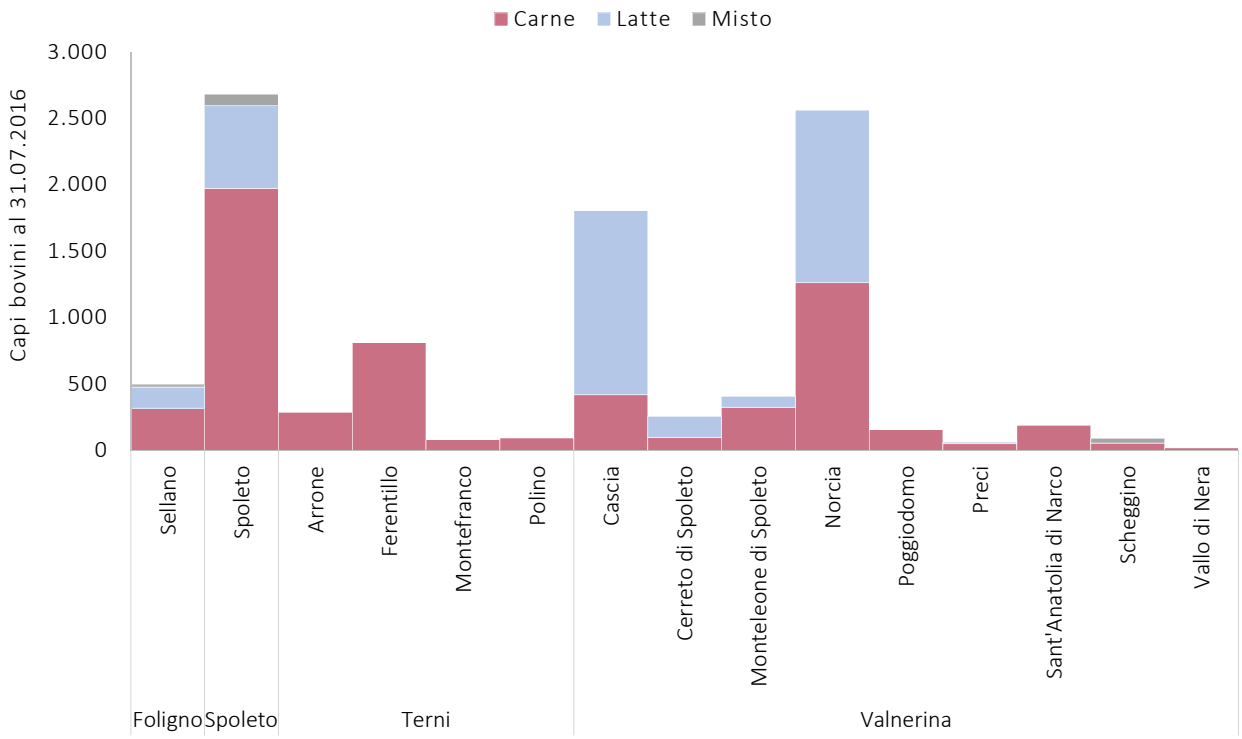


Al 31 luglio 2016, i comuni di Spoleto, Norcia e Cascia ospitavano al loro interno il 70,5% di tutti i bovini del cratere (7.046/9.993). Sebbene Norcia contasse poco più di un terzo degli allevamenti di Spoleto (72 *vs* 235 - Tabella 8), i capi presenti rispettivamente nei due comuni erano paragonabili (2.561 *vs* 2.680) (Tabella 12, Figura 25).

Tabella 12. Capi bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e orientamento produttivo.

Distretto	Comune	N capi bovini presenti al 31.07.2016			Totale
		Carne	Latte	Misto	
Foligno	Sellano	318	158	17	493
Spoleto	Spoleto	1.973	620	87	2.680
Terni	Arrone	287	0	0	287
	Ferentillo	811	0	0	811
	Montefranco	82	0	0	82
	Polino	94	0	0	94
Valnerina	Cascia	420	1.384	1	1.805
	Cerreto di Spoleto	99	157	0	256
	Monteleone di Spoleto	326	81	0	407
	Norcia	1.262	1.299	0	2.561
	Poggiodomo	157	0	0	157
	Preci	50	13	0	63
	Sant'Anatolia di Narco	188	0	0	188
	Scheggino	56	0	35	91
	Vallo di Nera	18	0	0	18
	Totale	6.141	3.712	140	9.993

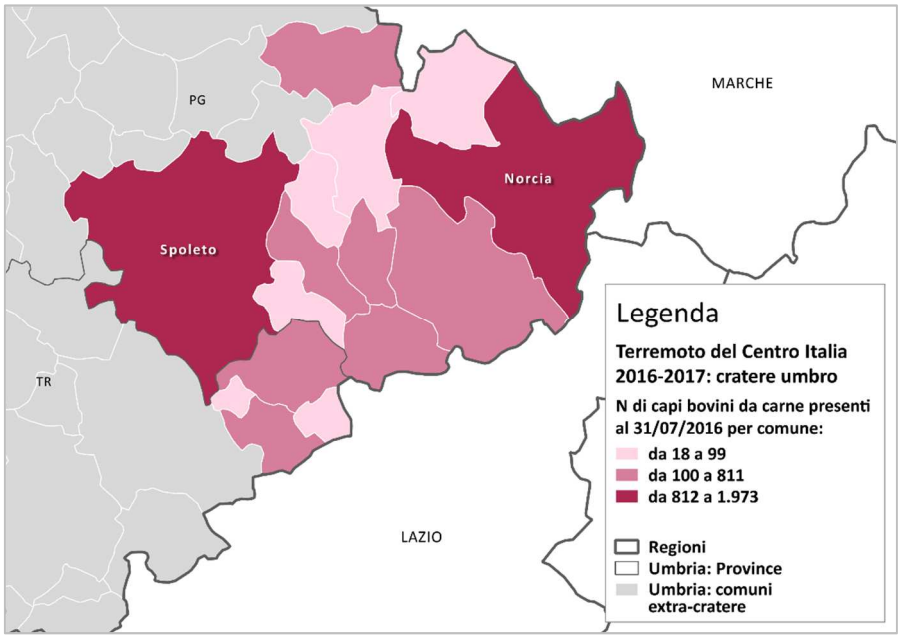
Figura 25. Capi bovini presenti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e orientamento produttivo.



In termini di capi, la filiera *da carne* era al primo posto anche per singolo comune; facevano eccezione i comuni di Norcia, dove le due filiere *da latte* e *da carne* erano assimilabili, e Cascia, dove almeno 3 capi su 4 erano ad indirizzo produttivo *da latte* (Tabella 12, Figura 25).

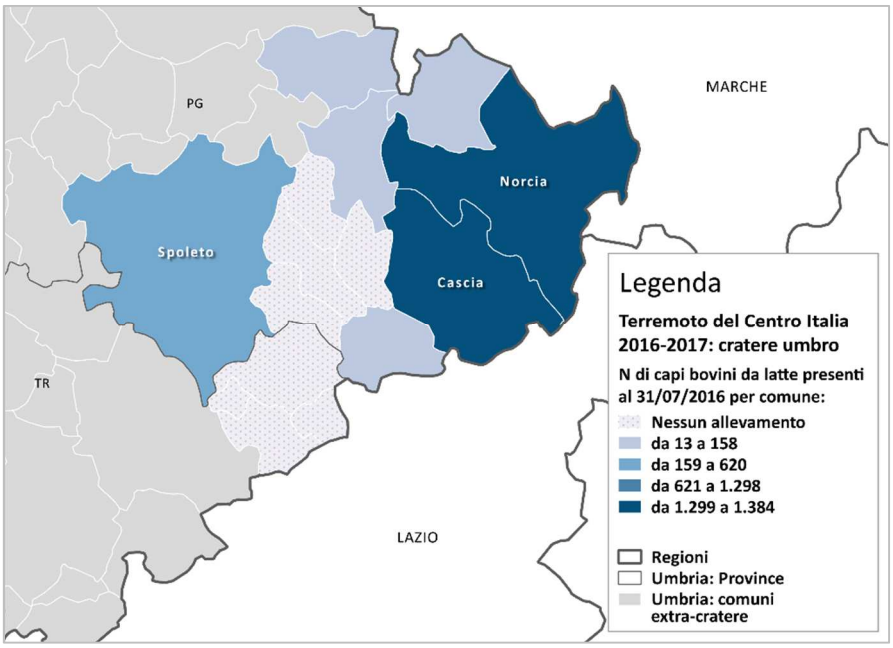
La distribuzione dei capi per comune inerente ai singoli orientamenti produttivi rispecchiava per lo più quella degli allevamenti, ad eccezione del comune di Norcia con consistenze capi relativamente superiori (Figure 26-27).

Figura 26. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: capi bovini da carne presenti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero di capi per comune.



Anche a livello di consistenze capi la filiera da *latte,* a differenza di quella *da carne,* risultava più territorialmente caratterizzata; nei comuni di Cascia e Norcia infatti si trovava il 72% dei capi bovini di questa filiera (2.683/3.712).

Figura 27. Terremoto del Centro-Italia 2016-2017: capi bovini da latte presenti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere; mappa tematica del numero di capi per comune.



Trend 2013-2019

Trend degli allevamenti

Nella Tabella 13 è riportato il numero di allevamenti aperti nel cratere per anno, specie e indirizzo produttivo dal 2013 al 2019.

I bovini *da carne* sono stati tutti gli anni i più rappresentati (tra l'85% e l'87% del totale degli allevamenti bovini e bufalini) seguiti dai bovini *da latte* (11-12%). L'allevamento di bufalini invece, quasi esclusivamente *da carne*, ha mantenuto percentuali minoritarie (1-2% ogni anno).

Tabella 13. Allevamenti bovini e bufalini aperti al 31 luglio dal 2013 al 2019 nei comuni del cratere, per anno e orientamento produttivo.

Anno	Allevamenti bovini			Totale bovini	Allevamenti bufalini		Totale bufalini	Totale complessivo
	Carne	Latte	Misto		Carne	Latte		
2013	532	68	6	606	8	0	8	614
2014	526↓	67↓	5↓	598↓	8 =	0 =	8 =	606 ↓
2015	526 =	72↑	6↑	604↑	9↑	1↑	10↑	614 ↑
2016	534↑	73↑	6 =	613↑	11↑	1 =	12↑	625 ↑
2017	532↓	73 =	6 =	611↓	8↓	0↓	8↓	619 ↓
2018	502↓	69↓	6 =	577↓	10↑	0 =	10↑	587 ↓
2019	499↓	69 =	5↓	573↓	11↑	0 =	11↑	584 ↓

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente.

Al di là delle differenze di numerosità, dal 2013 al 2017 i trend relativi ai singoli indirizzi produttivi sono per lo più confrontabili fra di loro. Nel 2018 e nel 2019 invece, gli allevamenti bovini sono diminuiti, mentre aumentavano, seppur di poche unità, quelli di bufalini.

In ogni caso, considerando l'intero periodo 2013-2019, in corrispondenza del 2016 il numero di allevamenti assumeva valore massimo sia per specie che per indirizzo produttivo (Figure 28-29).

Figura 28. Trend 2013-2019 degli allevamenti bovini umbri dei comuni del cratere: totale per anno (aperti al 31 luglio) e per orientamento produttivo.

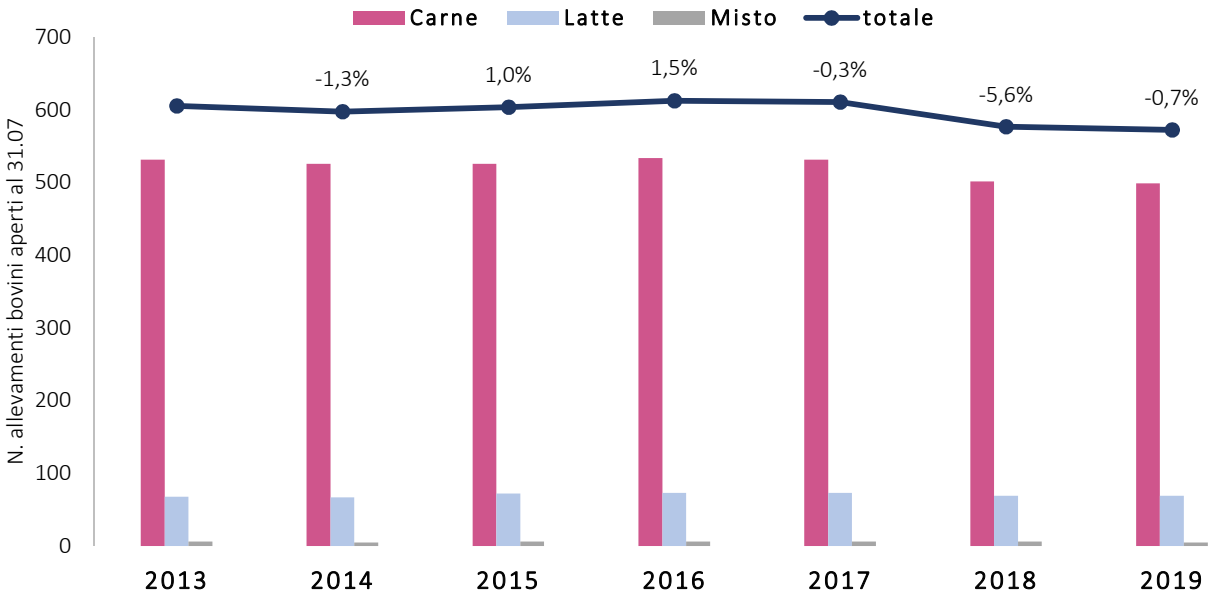
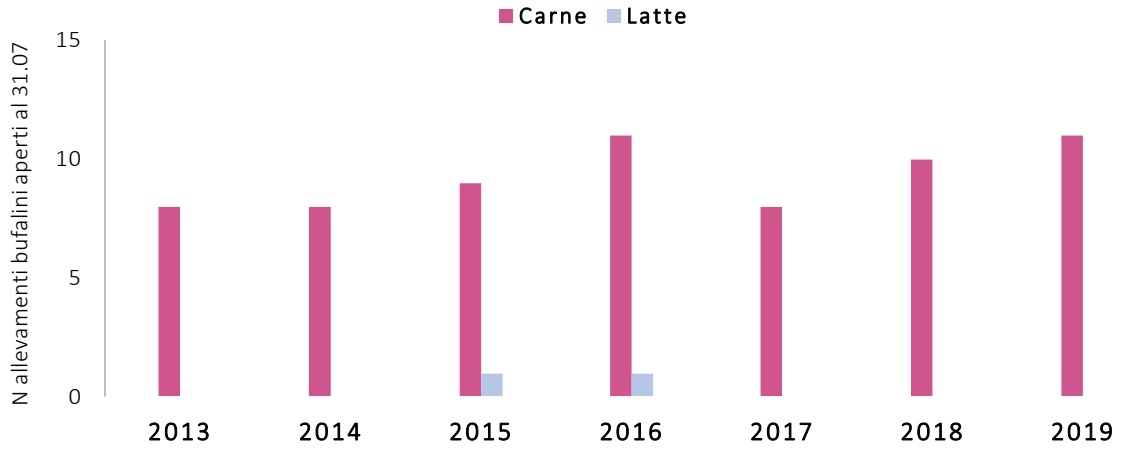


Figura 29. Trend 2013-2019 degli allevamenti bufalini umbri dei comuni del cratere: totale per anno (aperti al 31 luglio) e per orientamento produttivo.



L'andamento del numero degli allevamenti negli anni non è stato lo stesso per tutti i comuni (Tabelle 14-15).

Tabella 14. Allevamenti bovini aperti al 31 luglio dal 2013 al 2019 nel cratere, per anno e comune.

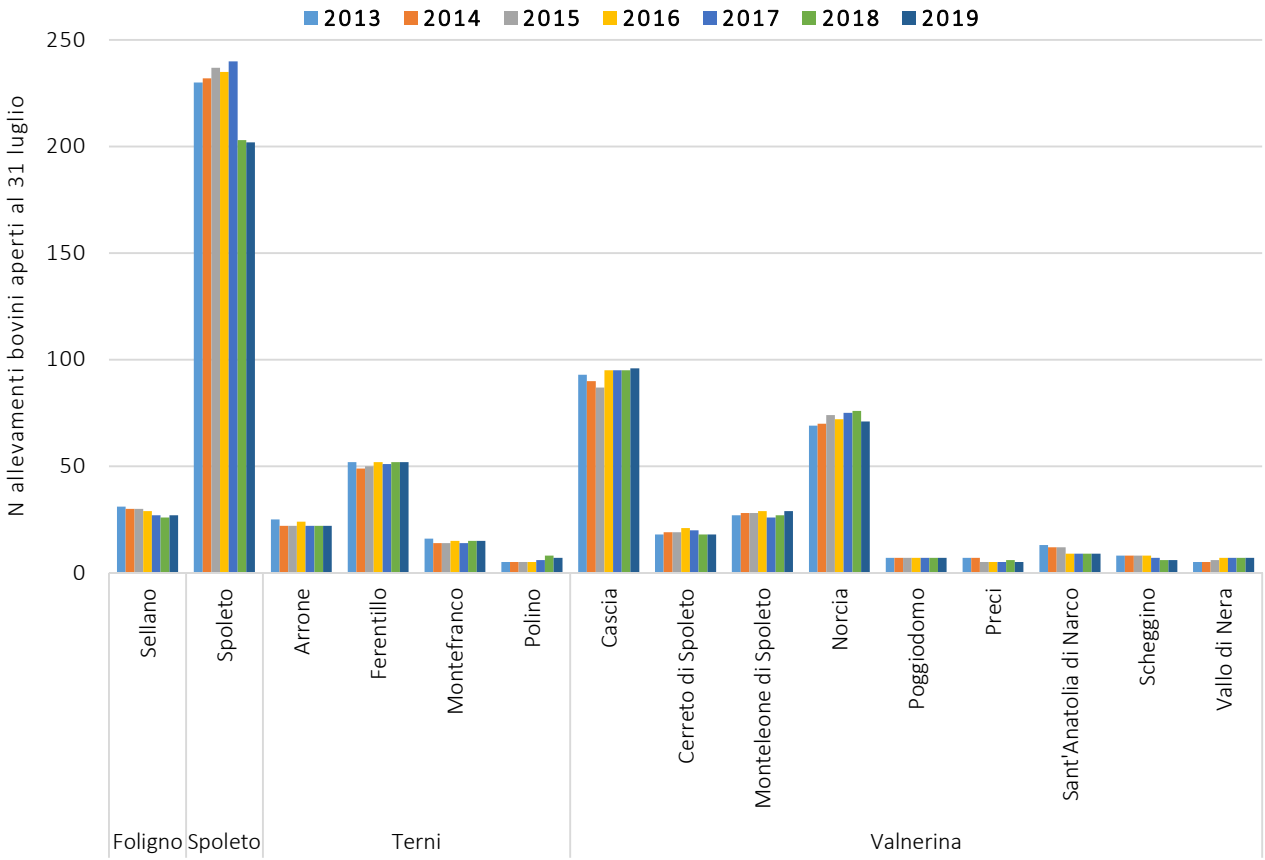
Distretto	Comune	N allevamenti bovini aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	31	30	30	29	27	26	27
Spoleto	Spoleto	230	232	237	235	240	203	202
Terni	Arrone	25	22	22	24	22	22	22
	Ferentillo	52	49	50	52	51	52	52
	Montefranco	16	14	14	15	14	15	15
	Polino	5	5	5	5	6	8	7
Valnerina	Cascia	93	90	87	95	95	95	96
	Cerreto di Spoleto	18	19	19	21	20	18	18
	Monteleone di Spoleto	27	28	28	29	26	27	29
	Norcia	69	70	74	72	75	76	71
	Poggiodomo	7	7	7	7	7	7	7
	Preci	7	7	5	5	5	6	5
	Sant'Anatolia di Narco	13	12	12	9	9	9	9
	Scheggino	8	8	8	8	7	6	6
	Vallo di Nera	5	5	6	7	7	7	7
	Totale	606	598	604	613	611	577	573

Tabella 15. Allevamenti bufalini aperti al 31 luglio dal 2013 al 2019 nel cratere, per anno e comune.

Distretto	Comune	N allevamenti bufalini aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Spoleto	Spoleto	7	7	8	9	7	7	8
Valnerina	Cascia	1	1	0	0	0	0	0
	Cerreto di Spoleto	0	0	0	0	0	2	2
	Norcia	0	0	2	3	0	0	0
	Scheggino	0	0	0	0	1	1	1
	Totale	8	8	10	12	8	10	11

Nel comune di Spoleto, c'è stato un calo degli allevamenti bovini del 15% nel 2018 rispetto al 2017, e quest'ultima ha rappresentato anche la variazione annua più rilevante in termini assoluti tra tutti i comuni nei 7 anni (Figura 30).

Figura 30. Trend 2013-2019 degli allevamenti bovini aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere del sisma 2016-2017.



Trend dei capi

Prendendo in considerazione i 7 anni 2013-2019, il numero di capi presenti in stalla al 31 luglio di ogni anno è riportato nella Tabella 16 per specie e indirizzo produttivo.

Tabella 16. Capi bovini e bufalini presenti in stalla al 31 luglio dal 2013 al 2019 nei comuni del cratere, per anno e orientamento produttivo.

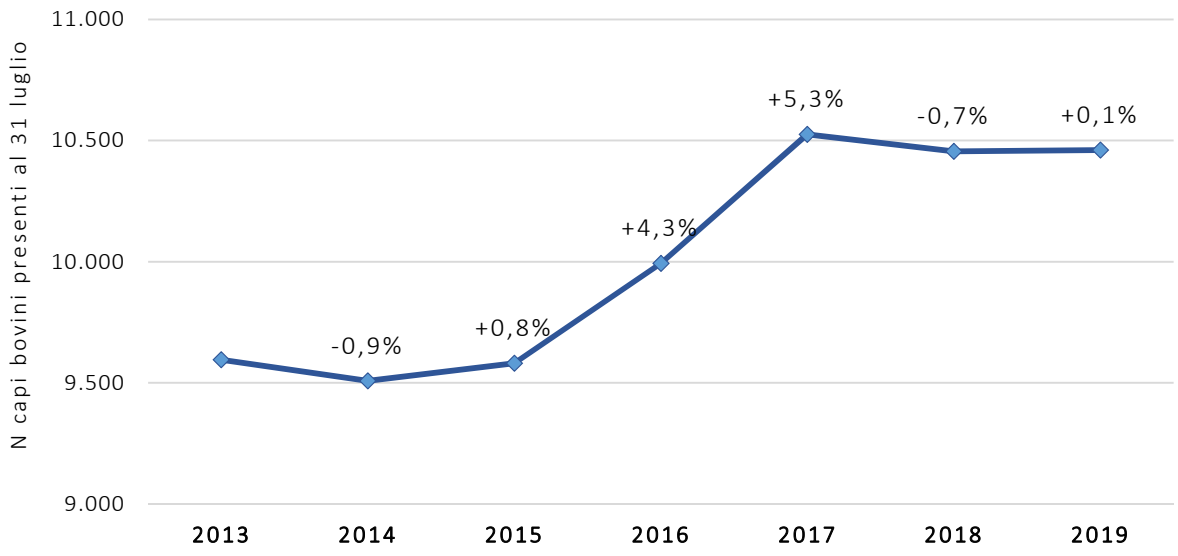
Anno	Capi bovini			Tot. bovini	Capi bufalini		Tot. bufalini	Totale complessivo
	Carne	Latte	Misto		Carne	Latte		
2013	5.691	3.781	123	9.595	26	0	26	9.621
2014	5.681↓	3.696↓	131↑	9.508↓	10↓	0 =	10↓	9.518↓
2015	5.674↓	3.769↑	137↑	9.580↑	12↑	2↑	14↑	9.594↑
2016	6.141↑	3.712↓	140↑	9.993↑	14↑	0 =	14 =	10.007↑
2017	6.481↑	3.908↑	137↓	10.526↑	13↓	0 =	13↓	10.539↑
2018	6.568↑	3.761↓	126↓	10.455↓	18↑	0 =	18↑	10.473↓
2019	6.869↑	3.463↓	129↑	10.461↑	12↓	0 =	12↓	10.473 =

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente.

L'analisi delle consistenze capi ha confermato come l'allevamento del bufalo nel cratere, al di là di un andamento altalenante, sia rimasto negli anni del tutto marginale sia in generale che confrontato a quello del bovino, con percentuali massime sul totale bovini e bufalini dello 0,3% nel 2013 (26/9.621).

Per quanto riguarda i bovini, l'andamento del numero dei capi dal 2013 al 2019 ha subìto delle oscillazioni con riduzioni entro il punto percentuale nel 2014 e nel 2018, ma il trend è stato complessivamente positivo con un incremento medio annuo del 1,5% e massimo del 5,3% nel 2017 (Figura 31).

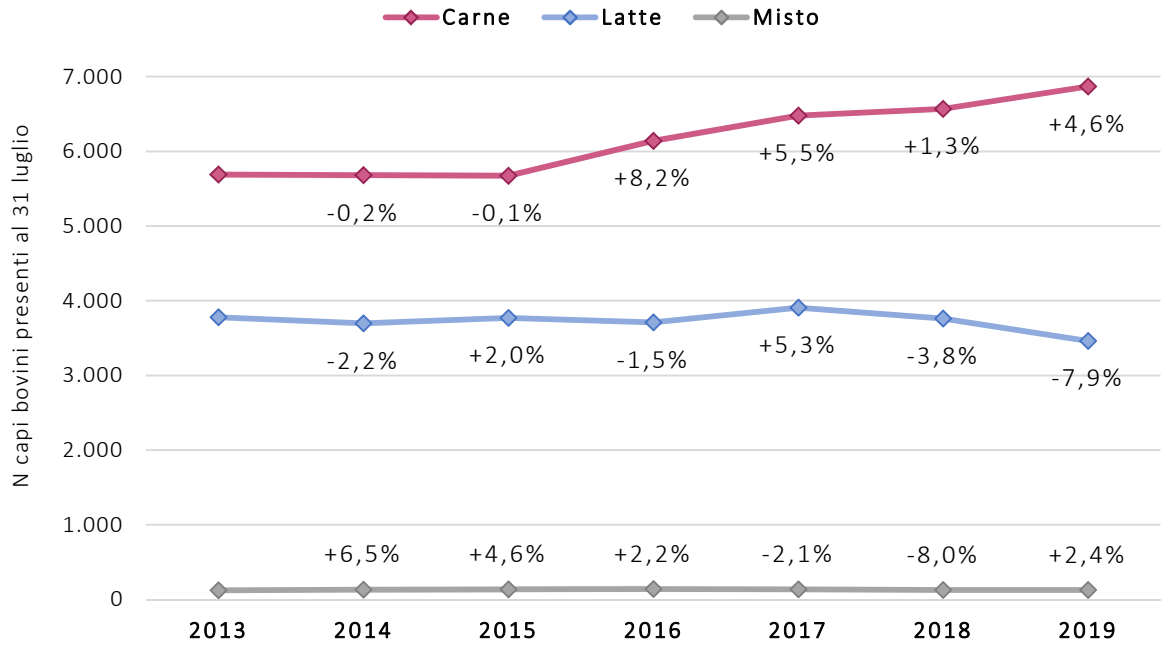
Figura 31. Trend 2013-2019 dei capi bovini presenti negli allevamenti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni del cratere (in percentuale la variazione annua).



Da un confronto fra gli orientamenti produttivi emergono differenze rilevanti (Figura 32). Il numero dei capi ad indirizzo *da carne*, che fino al 2015 si trovava in lieve calo, nel 2016 era in crescita (+8,2%) e ha mantenuto un trend positivo sino al 2019, con un incremento medio annuo del +4,9% e minimo del +1,3% nel 2018. D'altra parte, i capi bovini *da latte* hanno presentato un andamento oscillante fino al 2018 e, nel complesso del periodo 2013-2019, hanno avuto un trend negativo, con una riduzione media annua del -1,4% e massima del -7,9% nel 2019.

In particolare, l'inversione di tendenza osservata nel 2018 relativamente al trend del totale dei capi bovini (Figura 32) è da imputare agli indirizzi produttivi *da latte* e *misto*.

Figura 32. Trend 2013-2019 dei capi bovini presenti negli allevamenti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni del cratere, suddivisi per orientamento produttivo (in percentuale la variazione annua).



Anche per quanto riguarda l'andamento della distribuzione dei capi per comune si rilevano differenze tra un territorio e l'altro (Tabella 17).

Tabella 17. Capi bovini presenti al 31 luglio dal 2013 al 2019 nel cratere, per anno e comune.

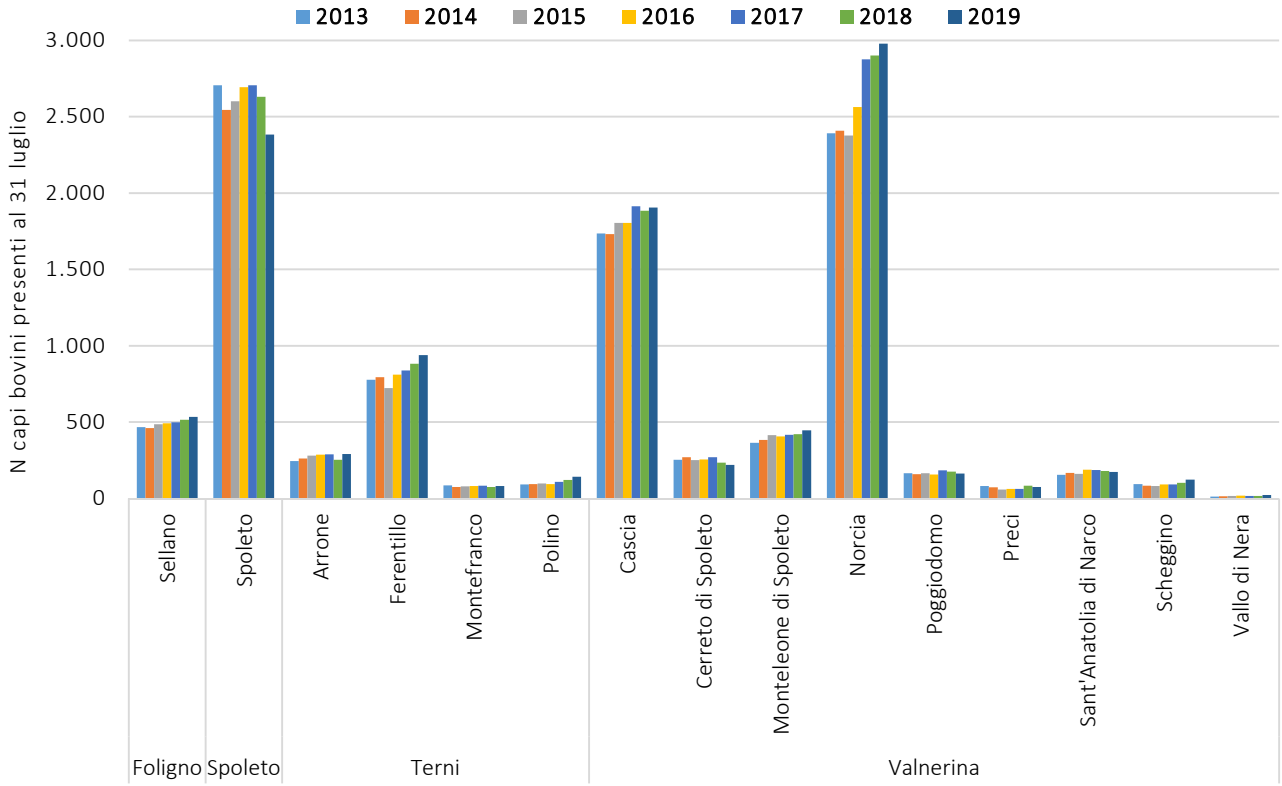
Distretto	Comune	Capi bovini e bufalini presenti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	467	461	485	493	499	515	533
Spoleto	Spoleto	2.681	2.536	2.589	2.680	2.692	2.615	2.371
Terni	Arrone	245	262	280	287	288	254	290
	Ferentillo	777	793	723	811	838	882	939
	Montefranco	85	75	78	82	84	74	82
	Polino	91	94	97	94	109	121	141
Valnerina	Cascia	1.735	1.729	1.805	1.805	1.914	1.884	1.905
	Cerreto di Spoleto	252	269	251	256	270	234	220
	Monteleone di Spoleto	365	384	415	407	417	421	446
	Norcia	2.392	2.408	2.374	2.561	2.876	2.900	2.979
	Poggiodomo	165	158	165	157	183	175	162
	Preci	81	72	59	63	63	83	74
	Sant'Anatolia di Narco	154	168	161	188	185	179	174
	Scheggino	94	84	82	91	91	101	123
	Vallo di Nera	11	15	16	18	17	17	22
	Totale complessivo	9.595	9.508	9.580	9.993	10.526	10.455	10.461

Nei comuni di Spoleto, Norcia, Cascia e Ferentillo si sono osservate le variazioni più importanti (Figura 33).

Il comune di Norcia ha registrato nel 2017 un incremento del +12,3% (passando da 2.561 a 2.876 capi, che in termini assoluti è stato l'aumento più marcato tra tutti i comuni nei sette anni) collocandosi così al primo posto nel cratere con il più alto numero di capi; nel 2019 Norcia contava quasi 3.000 distribuiti in 71 allevamenti.

L'andamento dei capi nel comune di Spoleto è stato altalenante. Dopo un primo calo nel 2014, i capi sono aumentati ogni anno fino a raggiungere, nel 2017, quello che era il dato del 2013. Dal 2017 al 2019, mentre gli allevamenti diminuivano del -15% nel 2018 e rimanevano stabili l'anno seguente, i capi hanno subìto un calo del -2,9% nel 2018 e poi del -9,3% nel 2019.

Figura 33. Trend 2013-2019 dei capi bovini presenti negli allevamenti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016-2017.

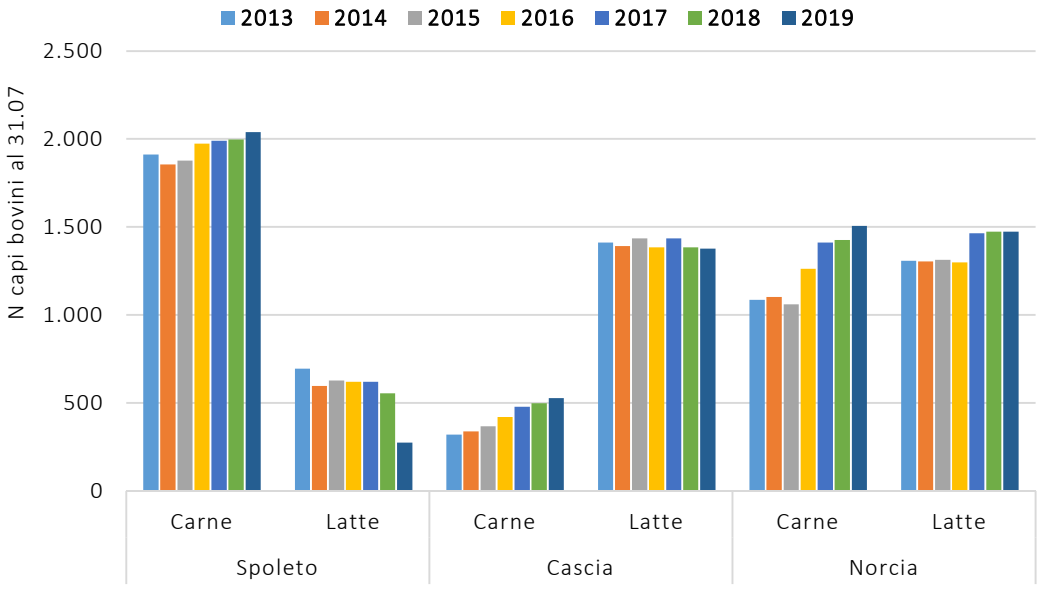


Nei comuni più popolati, i trend per singolo orientamento produttivo sono per lo più coerenti con quelli dell'intero cratere: tendenzialmente positivi per la filiera *da carne* e altalenanti tendenzialmente negativi per quella *da latte* con un'eccezione nel comune di Norcia (Tabella 18, Figura 34).

Tabella 18. Trend 2013-2019 dei capi bovini presenti negli allevamenti al 31 luglio di ogni anno nei 3 comuni più popolati, per le filiere da latte e da carne.

Comune	Indirizzo produttivo	Capi bovini presenti al 31 luglio (indirizzo carne e latte)						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Spoleto	Carne	1.912	1.855	1.878	1.973	1.990	1.997	2.039
	Latte	695	597	627	620	621	554	274
Cascia	Carne	320	338	367	420	479	499	528
	Latte	1.412	1.391	1.436	1.384	1.435	1.385	1.377
Norcia	Carne	1.085	1.103	1.060	1.262	1.411	1.426	1.506
	Latte	1.307	1.305	1.314	1.299	1.465	1.474	1.473

Figura 34. Trend 2013-2019 dei capi bovini presenti negli allevamenti al 31 luglio di ogni anno nei 3 comuni più popolati, per le filiere da latte e da carne.



Trend degli allevamenti e dei capi a confronto

Nella Tabella 19 sono riportate le variazioni subite dai capi bovini nel contesto di quelle osservate negli allevamenti per ciascun indirizzo produttivo.

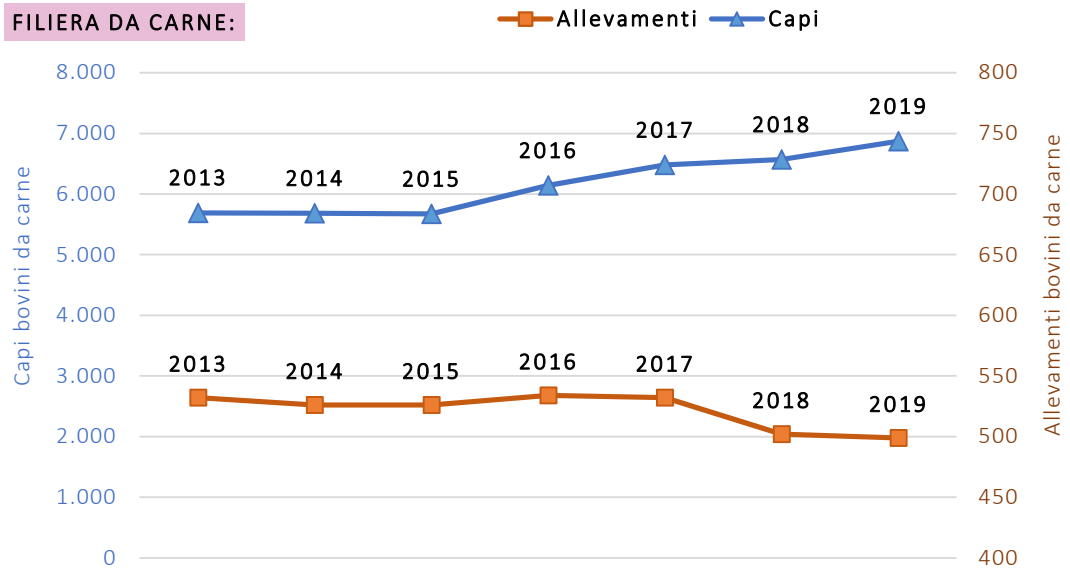
Tabella 19. Allevamenti e capi bovini presenti in stalla al 31 luglio dal 2013 al 2019 nei comuni del cratere, per anno e orientamento produttivo.

Anno	Indirizzo da carne			Indirizzo da latte			Indirizzo misto		
	Allevamenti	Capi	Consistenza media	Allevamenti	Capi	Consistenza media	Allevamenti	Capi	Consistenza media
2013	532	5.691	11	68	3.781	56	6	123	21
2014	526↓	5.681↓	11 =	67↓	3.696↓	55↓	5↓	131↑	26↑
2015	526 =	5.674↓	11 =	72↑	3.769↑	52↓	6↑	137↑	23↓
2016	534↑	6.141↑	12↑	73↑	3.712↓	51↓	6 =	140↑	23 =
2017	532↓	6.481↑	12 =	73 =	3.908↑	54↑	6 =	137↓	23 =
2018	502↓	6.568↑	13↑	69↓	3.761↓	55↑	6 =	126↓	21↓
2019	499↓	6.869↑	14↑	69 =	3.463↓	50↓	5↓	129↑	26↑

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

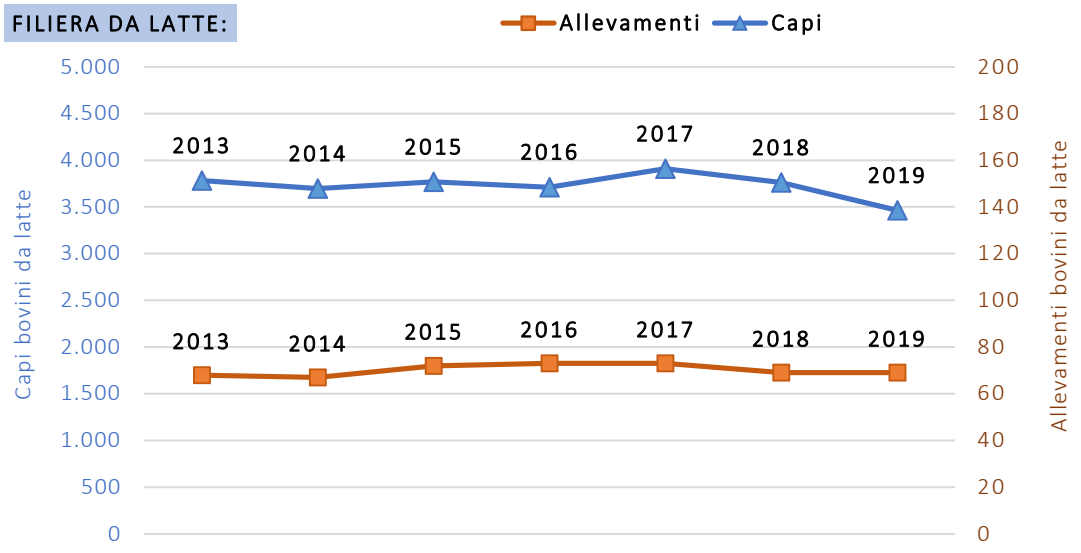
Nella filiera *da carne*, dal 2014 al 2016 allevamenti e capi hanno avuto andamenti per lo più coerenti, mentre dal 2017 al 2019, a fronte di una riduzione degli allevamenti, il numero dei bovini è aumentato ogni anno. (Figura 35).

Figura 35. Trend 2013-2019 degli allevamenti e dei capi bovini da carne al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere.



D'altra parte, nell'indirizzo produttivo *da latte*, l'andamento altalenante del numero degli allevamenti e di quello dei capi, si è tradotta in una riduzione della consistenza media nei primi anni fino al 2016, seguita da un incremento nel 2017-2018 e successivamente da una diminuzione nell'anno seguente (Tabella 19, Figura 36).

Figura 36. Trend 2013-2019 degli allevamenti e dei capi bovini da latte al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere.



OVI-CAPRINI

Allevamenti al 31.07.2016

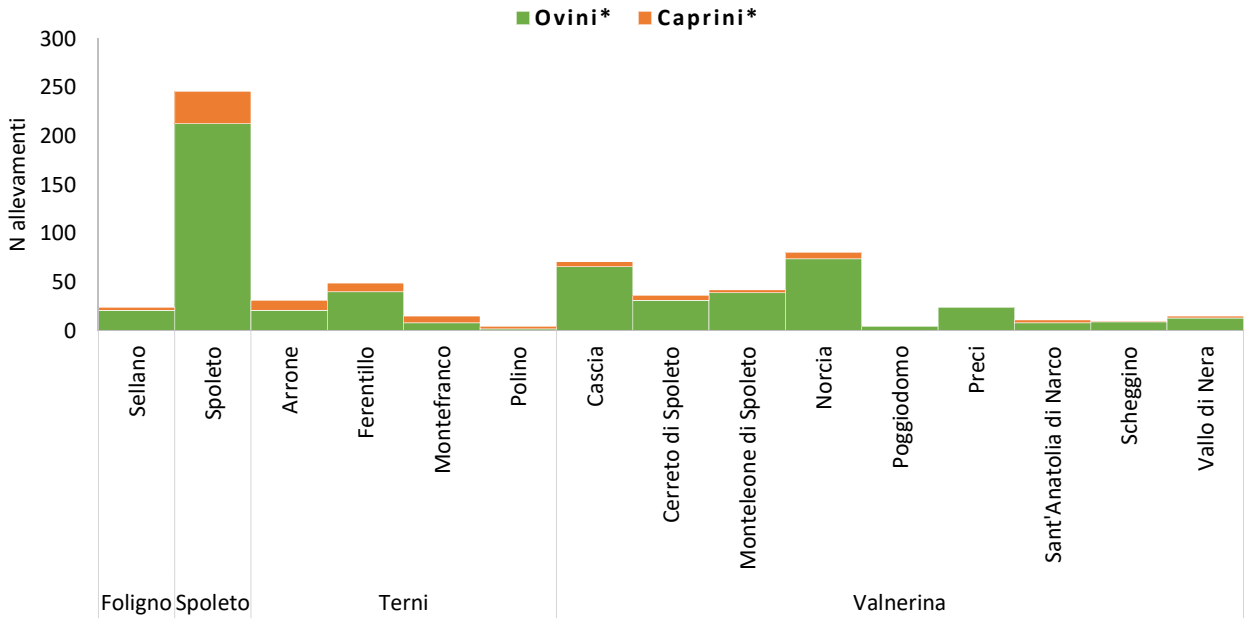
Al 31.07.2016 risultavano aperti nei comuni del cratere in totale 662 allevamenti di ovi-caprini; di questi, l'86,6% (573) deteneva prevalentemente ovini e il restante 13,4% in prevalenza caprini (89), con distribuzioni territoriali in proporzione per lo più analoghe. Il 37% degli allevamenti era situato nel comune di Spoleto (246/662) (Tabella 20, Figura 37).

Tabella 20. Allevamenti ovi-caprini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e specie prevalente.

Distretto	Comune	Allevamenti al 31.07.2016		Totale
		Ovini*	Caprini*	
Foligno	Sellano	21	3	24
Spoleto	Spoleto	213	33	246
Terni	Arrone	21	10	31
	Ferentillo	40	9	49
	Montefranco	8	7	15
	Polino	2	2	4
Valnerina	Cascia	66	5	71
	Cerreto di Spoleto	31	5	36
	Monteleone di Spoleto	39	3	42
	Norcia	74	6	80
	Poggiodomo	4	0	4
	Preci	24	0	24
	Sant'Anatolia di Narco	8	3	11
	Scheggino	9	1	10
	Vallo di Nera	13	2	15
	Totale	573	89	662

* specie prevalente

Figura 37. Allevamenti ovi-caprini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e specie prevalente.



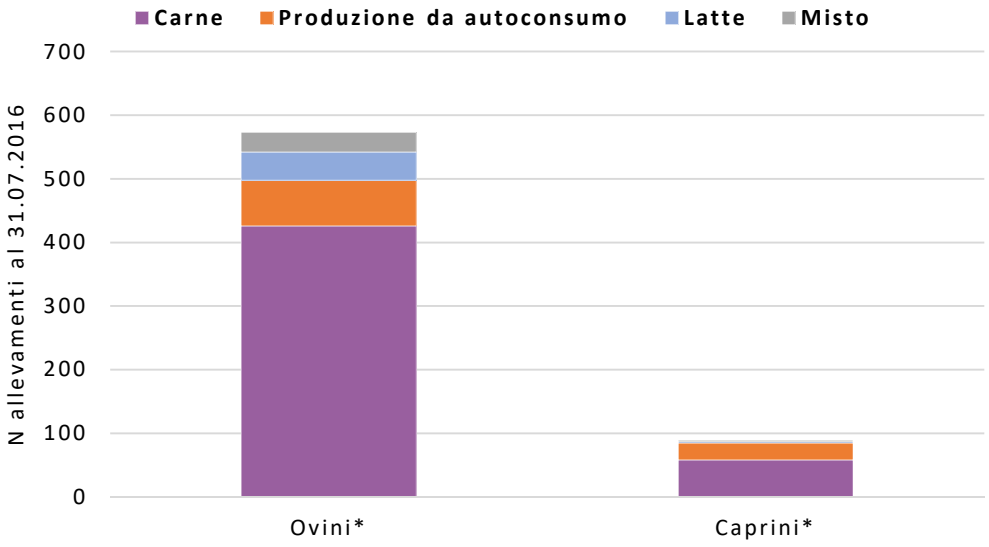
Quello *da carne* rappresentava l'orientamento produttivo prevalente sia in generale (73,1%) che per singola specie: il 74,3% degli allevamenti di ovini e 65,2% di quelli di caprini. Al secondo posto si collocava la *produzione per autoconsumo*, con il 12,6% degli ovini e il 30,3% dei caprini; gli altri indirizzi produttivi risultavano minoritari o trascurabili come nel caso dei caprini (Tabella 21, Figura 38).

Tabella 21. Allevamenti ovini-caprini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per orientamento produttivo e specie prevalente.

Indirizzo produttivo	Allevamenti al 31.07.2016				Totale	
	Ovini*	%	Caprini*	%	Ovi-caprini	%
Carne	426	74,3%	58	65,2%	484	73,1%
Produzione da autoconsumo	72	12,6%	27	30,3%	99	15,0%
Latte	44	7,7%	2	2,2%	46	6,9%
Misto	31	5,4%	2	2,2%	33	5,0%
Totale	573	100%	89	100%	662	100%

* specie prevalente; % su totale colonna

Figura 38. Allevamenti ovini-caprini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per orientamento produttivo e specie prevalente.



Trend 2013-2019 degli allevamenti

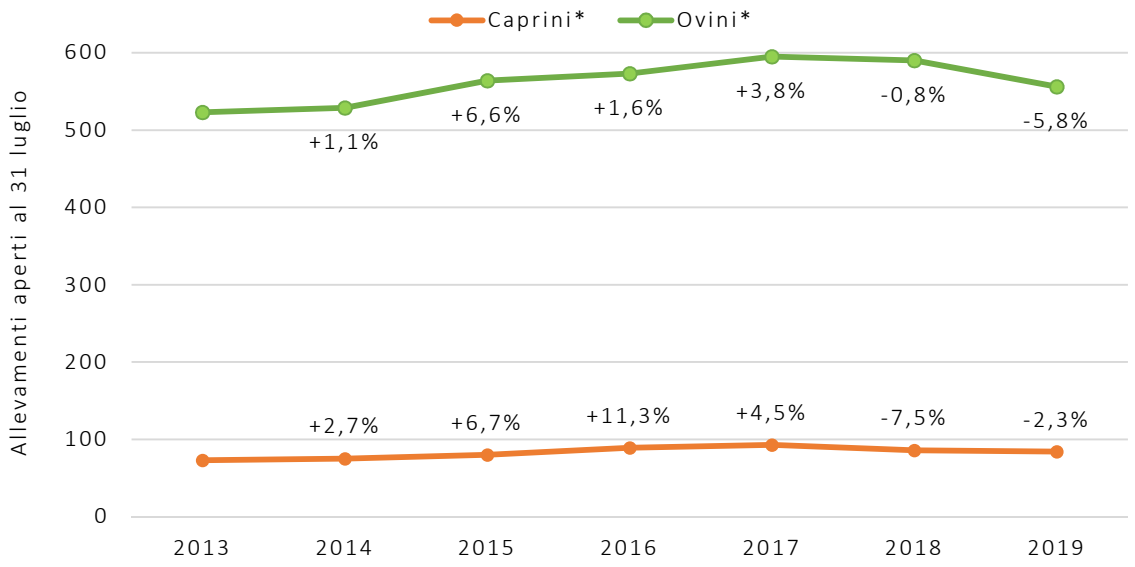
In termini di allevamenti, ovini e caprini hanno avuto trend concordanti: positivi tra il 2013 e il 2017, negativi negli anni 2018-2019 (Tabella 22, Figura 39).

Tabella 22. Trend 2013-2019 degli allevamenti ovi-caprini aperti al 31 luglio di ogni anno nel complesso dei comuni umbri del cratere, suddivisi rispetto a specie prevalente e orientamento produttivo.

Specie prevalente e indirizzo produttivo	Allevamenti ovi-caprini aperti al 31 luglio per anno						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ovini	523	529↑	564↑	573↑	595↑	590↓	556↓
Carne	365	372↑	408↑	426↑	440↑	432↓	406↓
Produzione Da Autoconsumo	75	77↑	77=	72↓	75↑	73↓	70↓
Latte	42	43↑	45↑	44↓	48↑	53↑	51↓
Misto	41	37↓	34↓	31↓	32↑	32=	29↓
Caprini	73	75↑	80↑	89↑	93↑	86↓	84↓
Carne	45	49↑	52↑	58↑	64↑	59↓	56↓
Produzione Da Autoconsumo	25	23↓	25↑	27↑	25↓	24↓	24=
Latte	2	2=	2=	2=	3↑	2↓	2=
Misto	1	1=	1=	2↑	1↓	1=	2↑

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

Figura 39. Trend 2013-2019 degli allevamenti ovi-caprini aperti al 31 luglio di ogni anno nel complesso dei comuni umbri del cratere, suddivisi rispetto alla specie prevalente (*).



I trend degli allevamenti per specie orientamento produttivo sono rappresentati nelle Figure 40-41.

*Figura 40. Trend 2013-2019 degli allevamenti ovini (*specie prevalente) aperti al 31 luglio di ogni anno nel complesso dei comuni umbri del cratere, suddivisi per orientamento produttivo.*

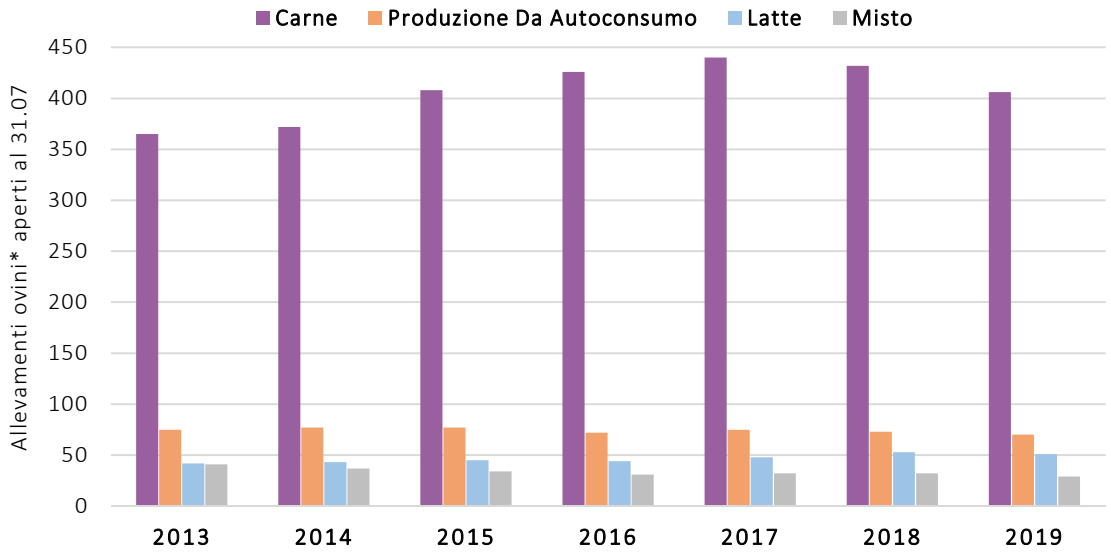
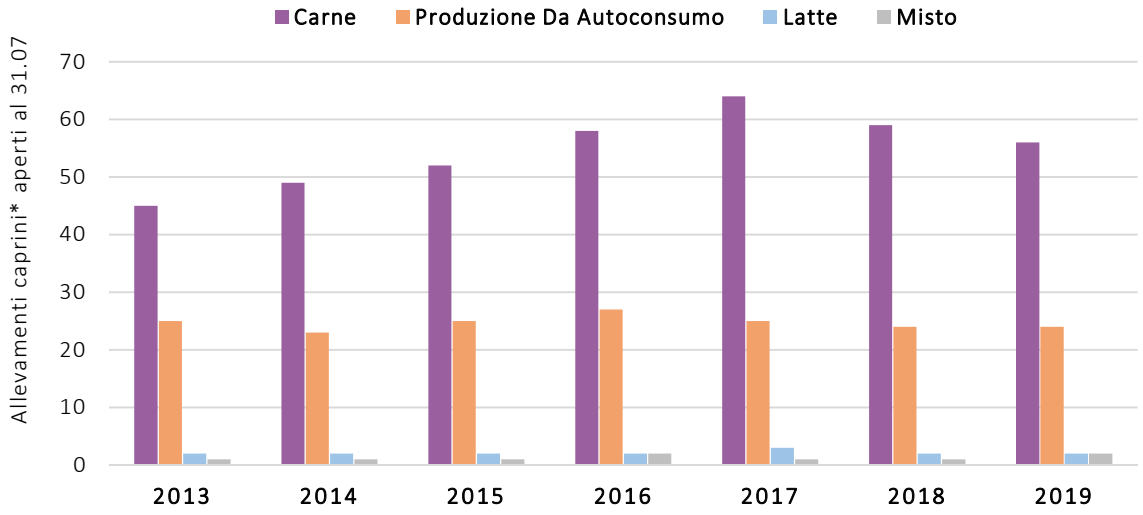


*Figura 41. Trend degli allevamenti caprini (*specie prevalente) aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere, suddivisi per orientamento produttivo.*



Per quanto riguarda l'andamento per singola unità territoriale, almeno nei comuni di dimensioni maggiori (Spoleto, Norcia e Cascia) i trend erano più lo più in accordo con quelli dell'intero cratere. Alcuni comuni, come Arrone e Ferentillo hanno registrato un andamento negativo nell'intero periodo in studio, mentre negli altri la popolazione ha subìto andamenti altalenati ma nel complesso è rimasta abbastanza stabile (Tabelle 23-24 e Figure 42-43).

Tabella 23. Trend 2013-2019 degli allevamenti ovini aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto.

Distretto	Comune	Allevamenti OVINI aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	25	24	23	21	22	25	24
Spoleto	Spoleto	187	191	201	213	213	204	190
Terni	Arrone	29	26	24	21	24	22	19
	Ferentillo	45	44	42	40	38	37	31
	Montefranco	9	9	8	8	8	9	8
	Polino	1	1	2	2	1	0	1
Valnerina	Cascia	54	53	57	66	76	77	75
	Cerreto di Spoleto	30	30	31	31	30	30	30
	Monteleone di Spoleto	34	32	39	39	36	39	39
	Norcia	52	56	73	74	88	89	84
	Poggiodomo	4	4	4	4	4	3	3
	Preci	22	24	28	24	23	25	24
	Sant'Anatolia di Narco	9	9	9	8	8	6	7
	Scheggino	8	11	9	9	11	11	10
	Vallo di Nera	14	15	14	13	13	13	11
Totale		523	529	564	573	595	590	556

Tabella 24. Trend 2013-2019 degli allevamenti caprini aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto.

Distretto	Comune	Allevamenti CAPRINI aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	1	1	2	3	3	2	3
Spoleto	Spoleto	25	26	28	33	39	39	37
Terni	Arrone	10	10	10	10	11	9	10
	Ferentillo	11	8	10	9	8	6	7
	Montefranco	8	6	5	7	4	5	5
	Polino	1	1	1	2	2	2	2
Valnerina	Cascia	2	5	5	5	5	4	4
	Cerreto di Spoleto	3	4	4	5	5	5	4
	Monteleone di Spoleto	4	3	4	3	3	3	2
	Norcia	5	7	7	6	7	7	6
	Poggiodomo	0	0	0	0	0	0	0
	Preci	0	0	0	0	0	0	0
	Sant'Anatolia di Narco	0	1	1	3	3	2	2
	Scheggino	1	1	1	1	1	1	1
	Vallo di Nera	2	2	2	2	2	1	1
Totale		73	75	80	89	93	86	84

Figura 42. Trend 2013-2019 degli allevamenti ovini aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.

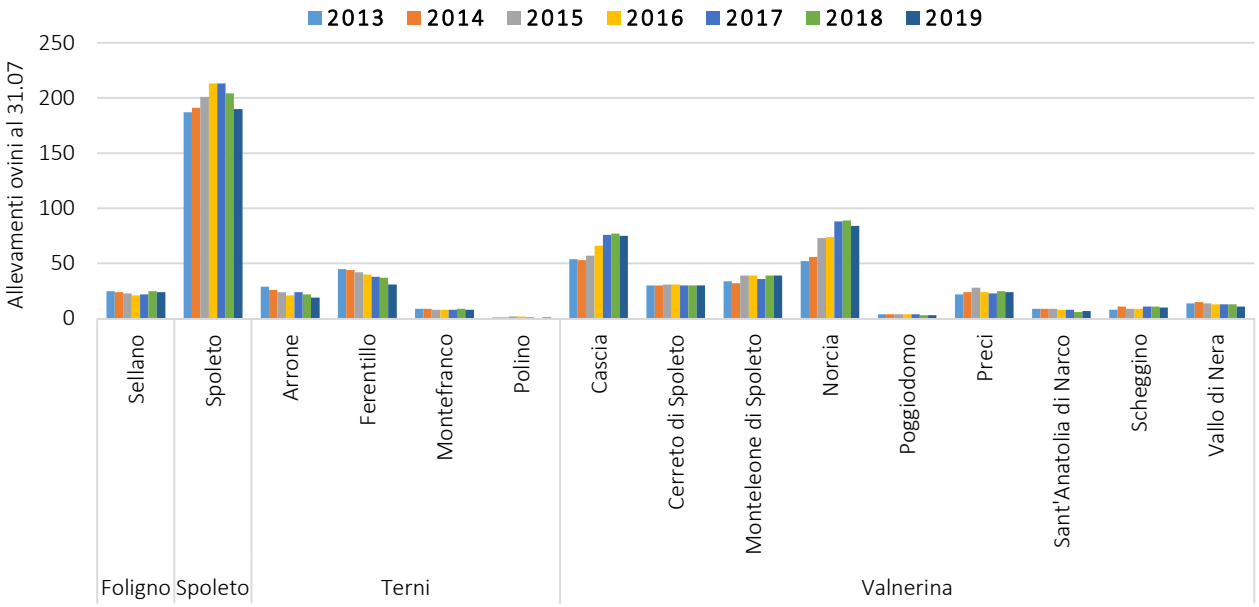
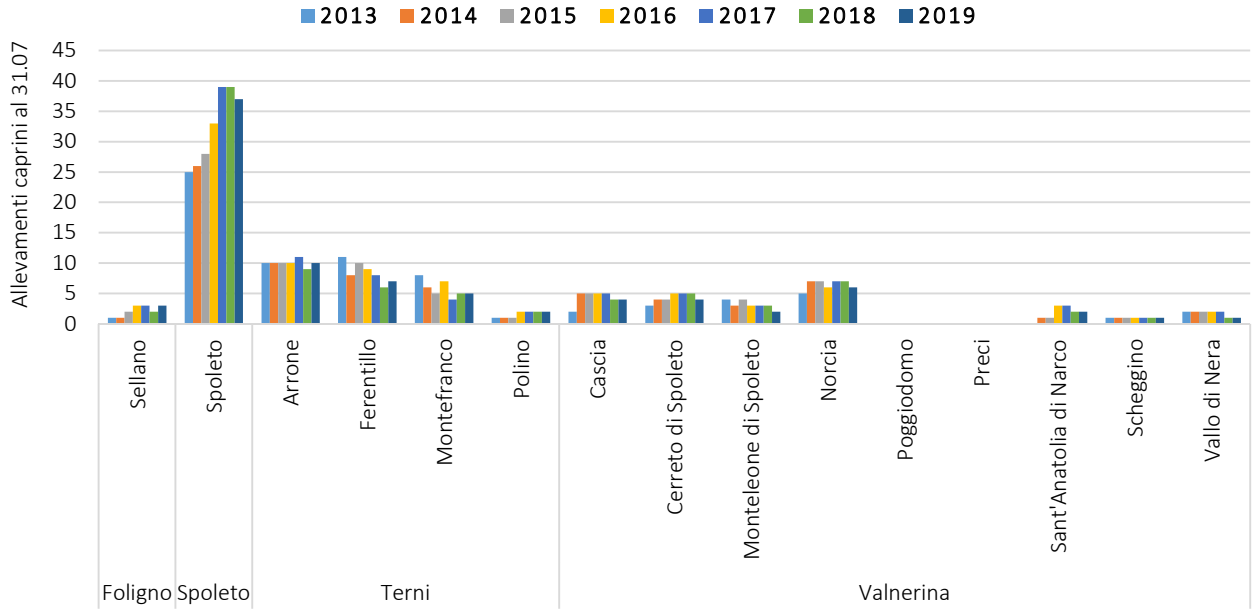


Figura 43. Trend 2013-2019 degli allevamenti caprini aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.



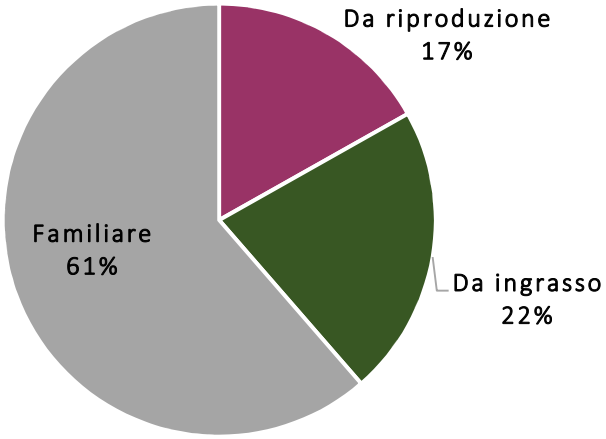
SUIDI

Allevamenti al 31.07.2016

Al 31.07.2016 nei comuni del cratere risultavano aperti 303 allevamenti di suidi; tra questi nessuno deteneva *cinghiali*.

La maggioranza degli allevamenti suinicoli (61%) era di tipo *familiare* (da ingrasso con un massimo di 4 capi), il 22% era *da ingrasso* (66/303) e il 17% *da riproduzione* (51/303) (Figura 44).

Figura 44. Allevamenti suinicoli aperti al 31.07.2016 nei comuni umbri del cratere per indirizzo produttivo.

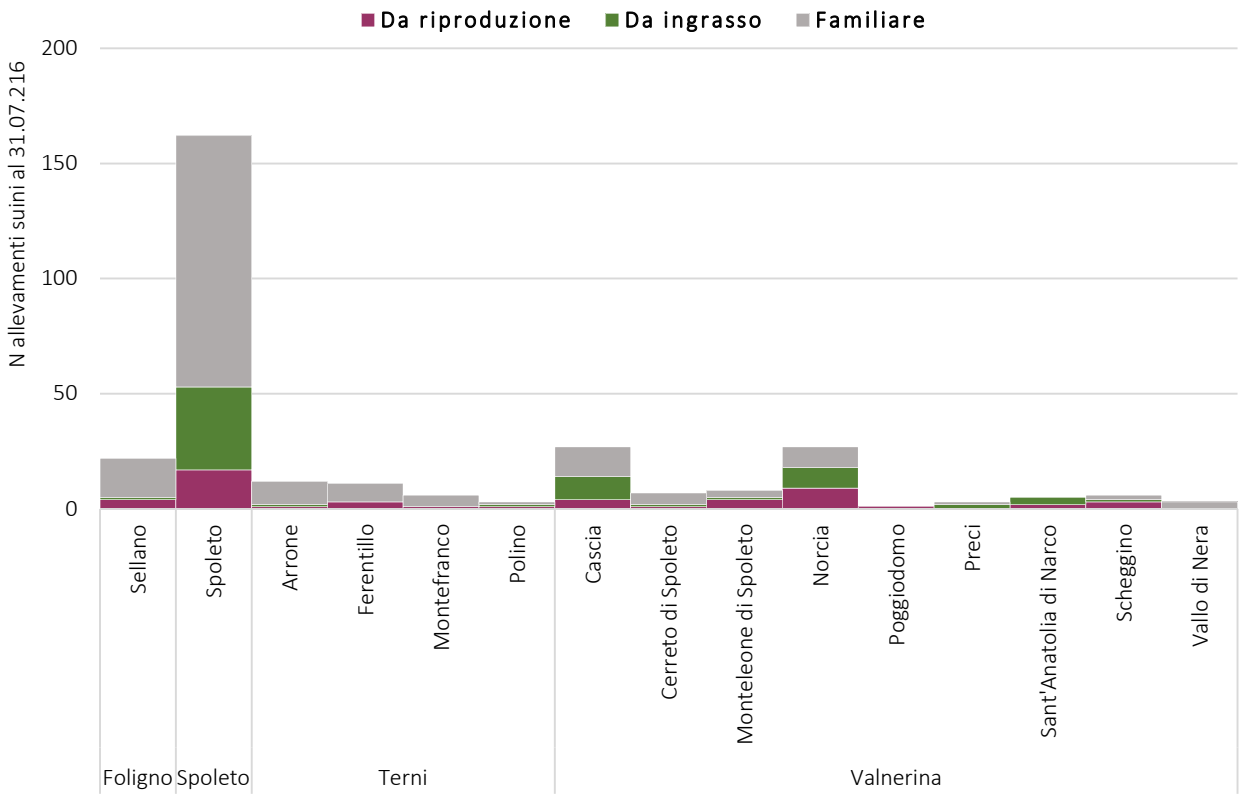


Nel comune di Spoleto si trovava il 53% degli allevamenti suinicoli (162/303) (Tabella 25 e Figura 45).

Tabella 25. Allevamenti suini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e indirizzo produttivo

Distretto	Comune	Allevamenti suini al 31.07.2016			Totale
		Da riproduzione	Da ingrasso	Familiare	
Foligno	Sellano	4	1	17	22
Spoleto	Spoleto	17	36	109	162
Terni	Arrone	1	1	10	12
	Ferentillo	3	0	8	11
	Montefranco	1	0	5	6
	Polino	1	1	1	3
Valnerina	Cascia	4	10	13	27
	Cerreto di Spoleto	1	1	5	7
	Monteleone di Spoleto	4	1	3	8
	Norcia	9	9	9	27
	Poggiodomo	1	0	0	1
	Preci	0	2	1	3
	Sant'Anatolia di Narco	2	3	0	5
	Scheggino	3	1	2	6
	Vallo di Nera	0	0	3	3
Totale		51	66	186	303

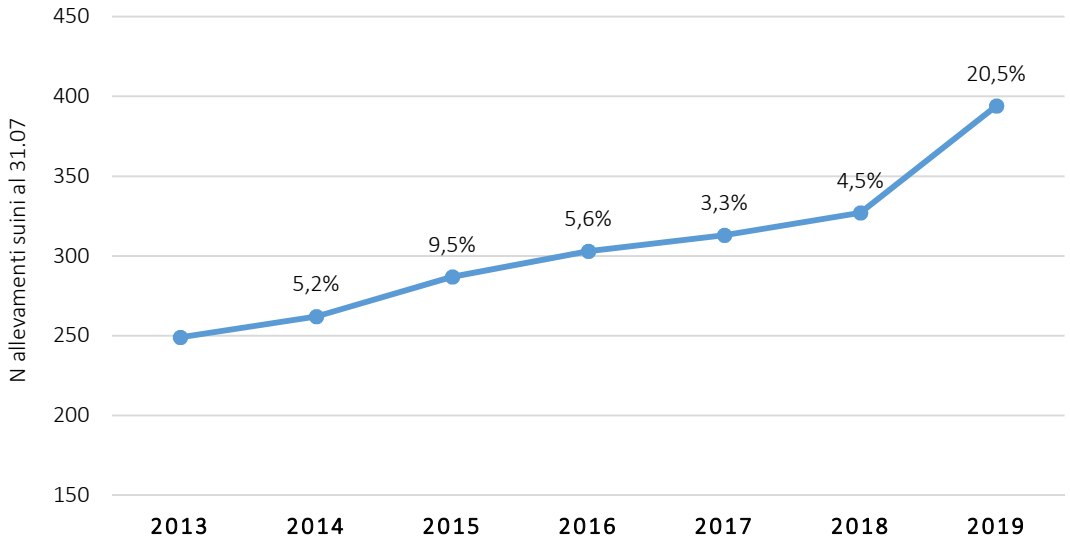
Figura 45. Allevamenti suini aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e indirizzo produttivo.



Trend 2013-2019 degli allevamenti

In termini di allevamenti, il settore suinicolo ha mantenuto un trend nettamente positivo nell'arco dei 7 anni in studio, con un incremento medio annuo dell'8,1% e massimo de 20,5% nel 2018-2019 (Figura 46).

Figura 46. Trend 2013-2019 degli allevamenti suini aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere.



In particolare, l'indirizzo produttivo *da ingrasso* è più che raddoppiato nei 7 anni, mentre gli allevamenti di tipo *familiare* a cavallo tra il 2018 e il 2019 hanno subìto un'impennata del 30% (passando da 191 a 249) presumibilmente da imputare ad un'estensione degli obblighi di registrazione anche agli allevamenti da ingrasso con un solo capo a partire dal 2018 (Tabella 26 e Figura 47).

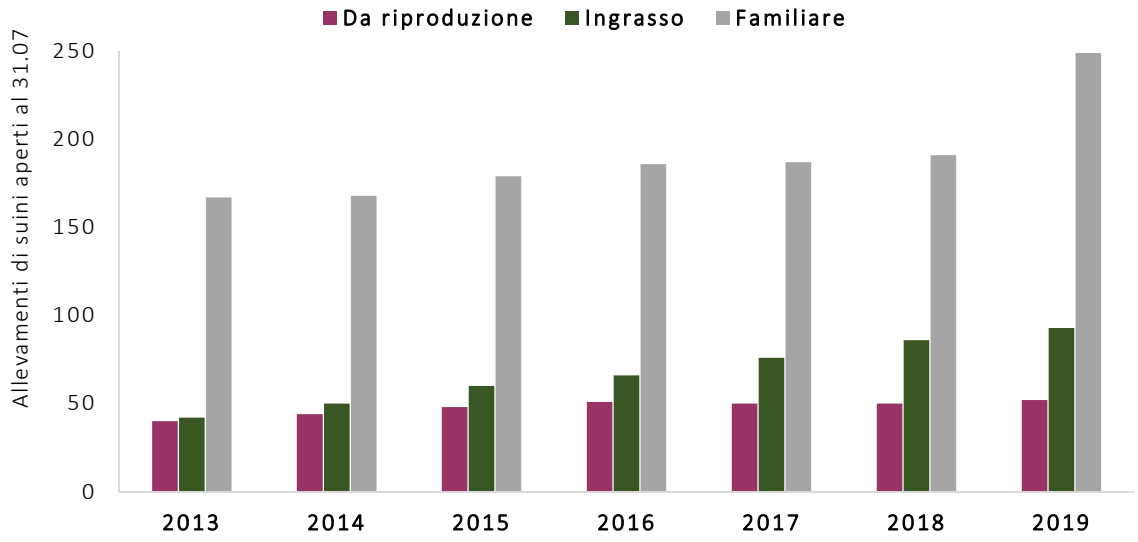
D'altra parte gli allevamenti *da riproduzione* dopo una crescita iniziale fino al 2016, negli anni successivi, al di là di piccole variazioni sono rimasti relativamente stabili (Tabella 26 e Figura 47).

Tabella 26. Trend 2013-2019 degli allevamenti suini aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere, suddivisi per orientamento produttivo.

Indirizzo produttivo	Allevamenti suini aperti al 31 luglio per anno						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Da riproduzione	40	44 ↑	48 ↑	51 ↑	50 ↓	50 =	52 ↑
Da ingrasso	42	50 ↑	60 ↑	66 ↑	76 ↑	86 ↑	93 ↑
Familiare	167	168 ↑	179 ↑	186 ↑	187 ↑	191 ↑	249 ↑
Totale suini	249	262 ↑	287 ↑	303 ↑	313 ↑	327 ↑	394 ↑

↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

Figura 47. Trend 2013-2019 degli allevamenti suini aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere, suddivisi per orientamento produttivo.



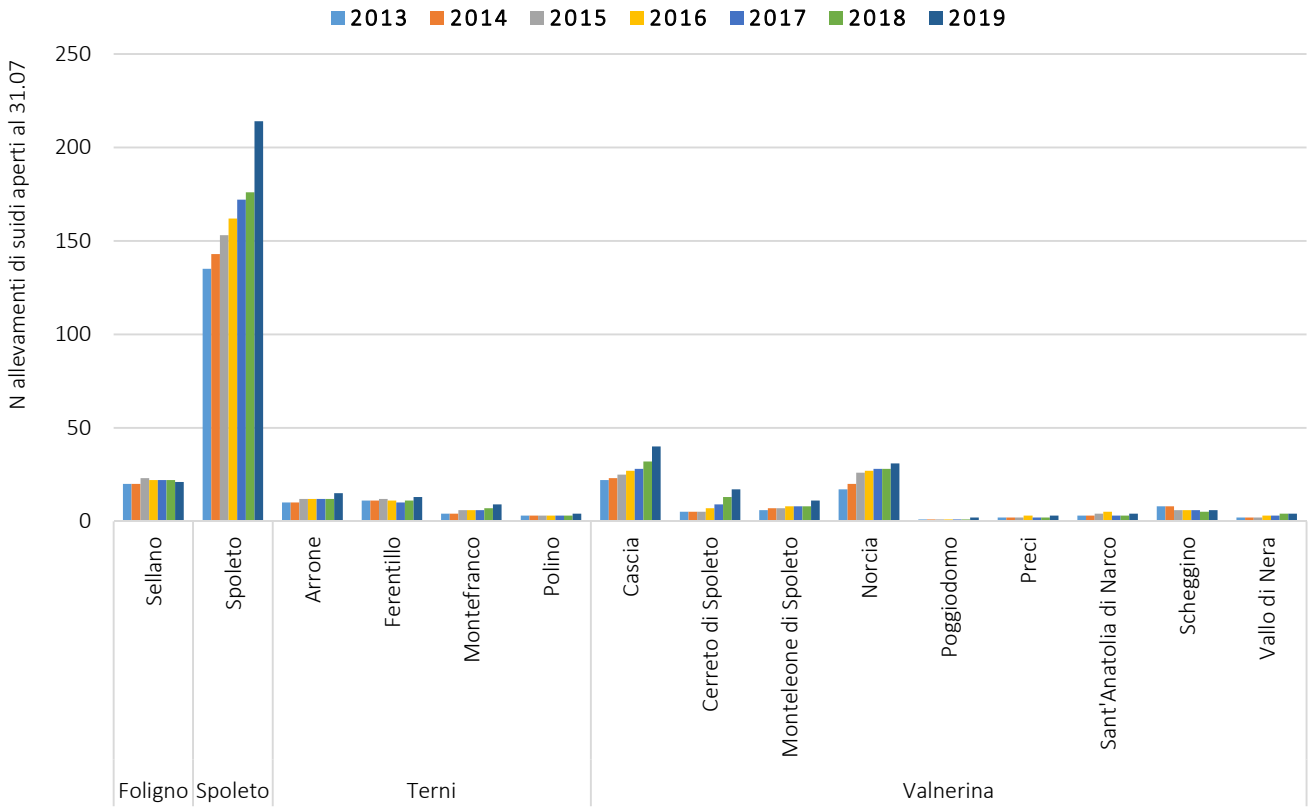
Alla data di riferimento, non sono stati rilevati allevamenti di *cinghiali* nell'ambito del cratere nel periodo 2013-2019.

Andamenti di tipo positivo-costante si sono registrati anche per singolo comune (Tabella 27, Figura 48). Nel comune di Spoleto si osservava nel 2019 l'incremento maggiore in termini assoluti.

Tabella 27. Trend 2013-2019 degli allevamenti di suidi aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere.

Distretto	Comune	Allevamenti di suidi aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	20	20	23	22	22	22	21
Spoleto	Spoleto	135	143	153	162	172	176	214
Terni	Arrone	10	10	12	12	12	12	15
	Ferentillo	11	11	12	11	10	11	13
	Montefranco	4	4	6	6	6	7	9
	Polino	3	3	3	3	3	3	4
Valnerina	Cascia	22	23	25	27	28	32	40
	Cerreto di Spoleto	5	5	5	7	9	13	17
	Monteleone di Spoleto	6	7	7	8	8	8	11
	Norcia	17	20	26	27	28	28	31
	Poggiodomo	1	1	1	1	1	1	2
	Preci	2	2	2	3	2	2	3
	Sant'Anatolia di Narco	3	3	4	5	3	3	4
	Scheggino	8	8	6	6	6	5	6
	Vallo di Nera	2	2	2	3	3	4	4
	Totale	249	262	287	303	313	327	394

Figura 48. Trend 2013-2019 degli allevamenti di suidi aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.



EQUIDI

Allevamenti al 31.07.2016

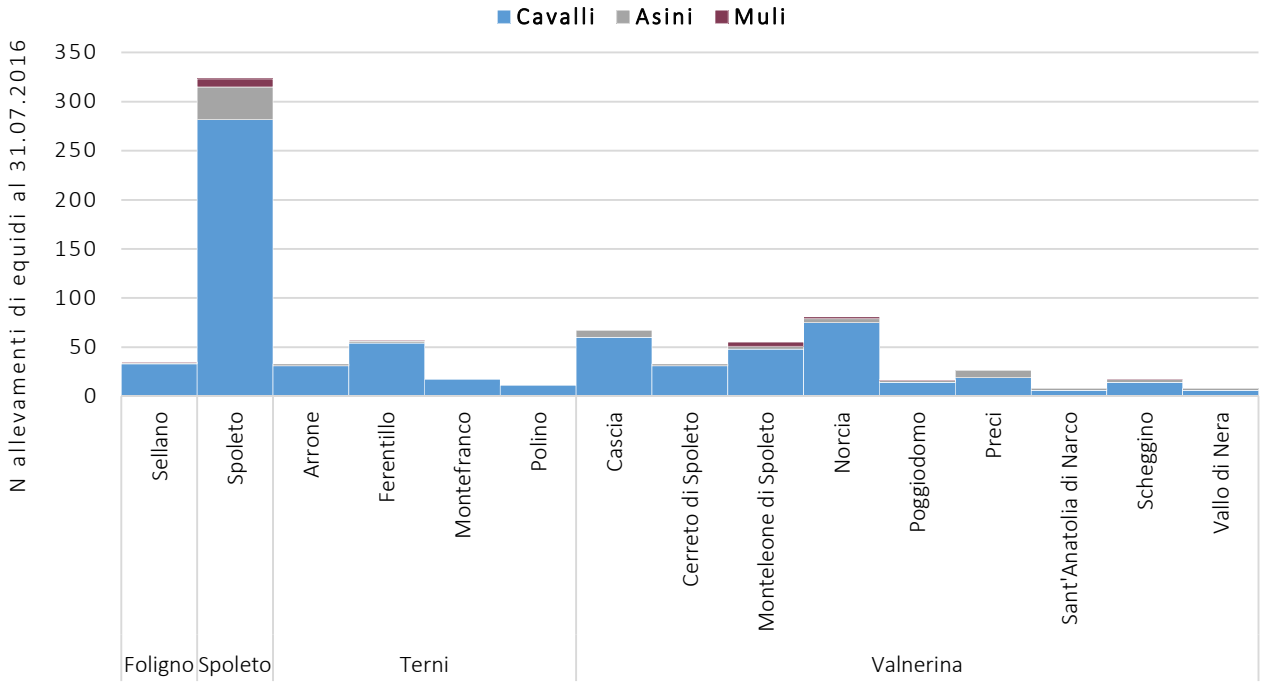
A meno di un mese prima dall'inizio della sequenza sismica, nei comuni del cratere gli allevamenti di equidi erano 789 in tutto, quasi esclusivamente di cavalli (89%); quelli di asini erano 70 (8,9%), mentre 18 erano quelli di muli (2,3%). Non risultavano allevamenti di bardotti.

Il comune di Spoleto ne ospitava 323 (41%) e rappresentava assieme al comune di Norcia (81) il 51% della popolazione del cratere (Tabella 28, Figura 49).

Tabella 28. Allevamenti equidi aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e specie.

Distretto	Comune	Allevamenti di equidi aperti al 31.07.2016			Totale
		Cavalli	Asini	Muli	
Foligno	Sellano	33	1	1	35
Spoleto	Spoleto	282	33	8	323
Terni	Arrone	31	2	0	33
	Ferentillo	54	2	1	57
	Montefranco	17	0	0	17
	Polino	11	0	0	11
Valnerina	Cascia	60	7	0	67
	Cerreto di Spoleto	31	2	0	33
	Monteleone di Spoleto	48	3	4	55
	Norcia	75	4	2	81
	Poggiodomo	14	2	1	17
	Preci	19	7	0	26
	Sant'Anatolia di Narco	6	2	0	8
	Scheggino	14	3	1	18
	Vallo di Nera	6	2	0	8
	Totale	701	70	18	789

Figura 49. Allevamenti equidi aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per comune e specie.



Gli allevamenti di equidi *da diporto-ippico sportivi* erano la maggioranza (54%). Seguivano quelli *da carne* (14,6%) e quelli ad indirizzo *ippico* (13,6%); gli allevamenti di equidi *da lavoro* e quelli di tipo *equestre* rappresentavano il 6,1% e il 6% rispettivamente, mentre minoritari risultavano gli altri orientamenti produttivi (Tabella 29, Figura 50).

Tabella 29. Allevamenti equidi aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per orientamento produttivo e specie.

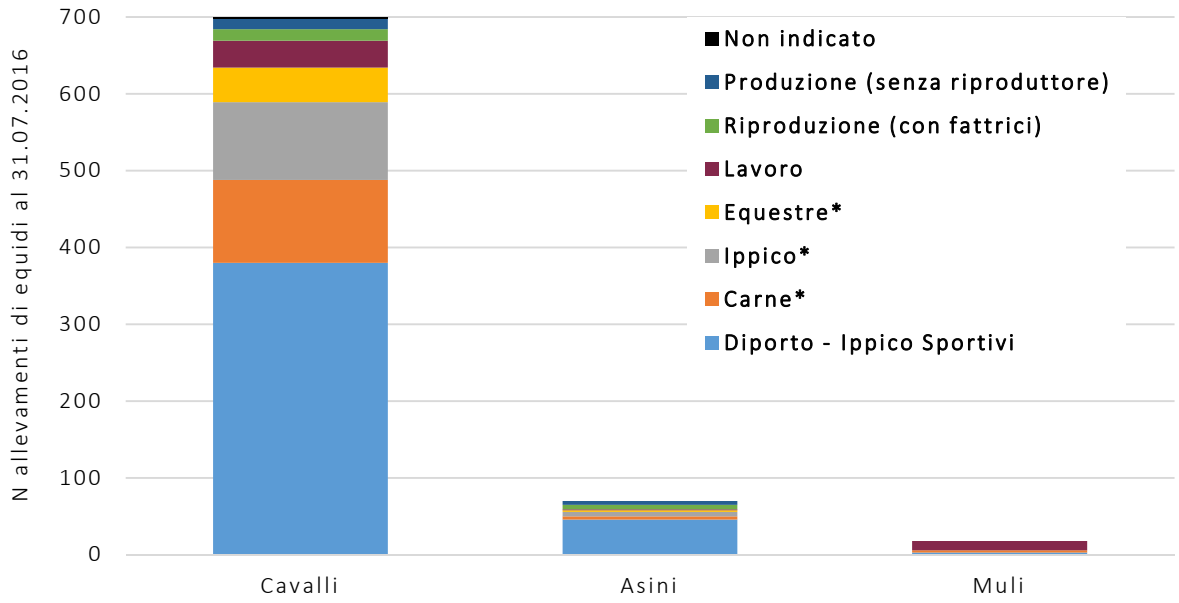
Indirizzo produttivo	Allevamenti di equidi aperti al 31 luglio 2016						Totale	
	Cavalli	%	Asini	%	Muli	%	Tot. equidi	%
Diporto - Ippico sportivi	380	54,2%	46	65,7%	3	16,7%	429	54,4%
Carne*	108	15,4%	4	5,7%	3	16,7%	115	14,6%
Ippico*	101	14,4%	6	8,6%	0	0%	107	13,6%
Equestre*	45	6,4%	2	2,9%	0	0%	47	6,0%
Lavoro	35	5,0%	1	1,4%	12	66,7%	48	6,1%
Riproduzione (con fattrici)	15	2,1%	6	8,6%	0	0%	21	2,7%
Produzione (senza riproduttore)	14	2,0%	5	7,1%	0	0%	19	2,4%
Non indicato	3	0,4%	0	0%	0	0%	3	0,4%
Totale	701	100%	70	100%	18	100%	789	100%

* con o senza fattrici; % su totale colonna

Tra gli allevamenti di muli, 2/3 era *da lavoro* (12/18), e un quarto degli allevamenti di equidi *da lavoro* aveva muli (12/48).

Gli allevamenti di asini erano in maggioranza *da diporto-ippico sportivi* (46/70).

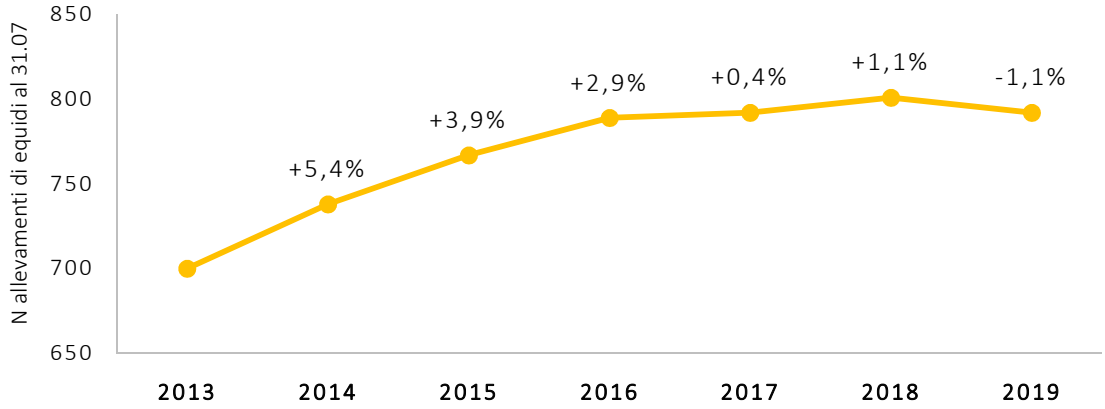
Figura 50. Allevamenti equidi aperti al 31.07.2016 nel cratere umbro per orientamento produttivo e specie.



Trend 2013-2019 degli allevamenti

Nel corso dei 7 anni 2013-2019 a cavallo del sisma, nei comuni del cratere il settore degli equidi è stato in crescita fino al 2017-2018, mentre nel 2019 ha registrato il primo calo ritornando a quello che era stato il dato del 2017 (Figura 51).

Figura 51. Trend 2013-2019 degli allevamenti di equidi aperti al 31 luglio di ogni anno nel complesso dei comuni umbri del cratere.



Per quanto riguarda i cavalli, l'inversione di tendenza si è verificata tra il 2017 e il 2018, prevalentemente da imputare agli indirizzi *ippico* e *da lavoro* (Figura 52, Tabella 30).

D'altra parte, gli asini hanno registrato un trend positivo sia in generale che per singole categorie produttive, con un incremento medio annuo del 12,1% e minimo del 2,3% tra 2018 e 2019 (Figura 52, Tabella 30).

Gli allevamenti di muli, da un minimo di 12 ad un massimo di 18 unità, dato del 2016, hanno subìto solo delle piccole oscillazioni. (Figura 52, Tabella 30).

Nell'arco dei 7 anni alla data del 31 luglio non mai sono risultati aperti allevamenti di bardotti nel cratere.

Figura 52. Trend 2013-2019 degli allevamenti di equidi aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere, suddivisi per specie allevata.

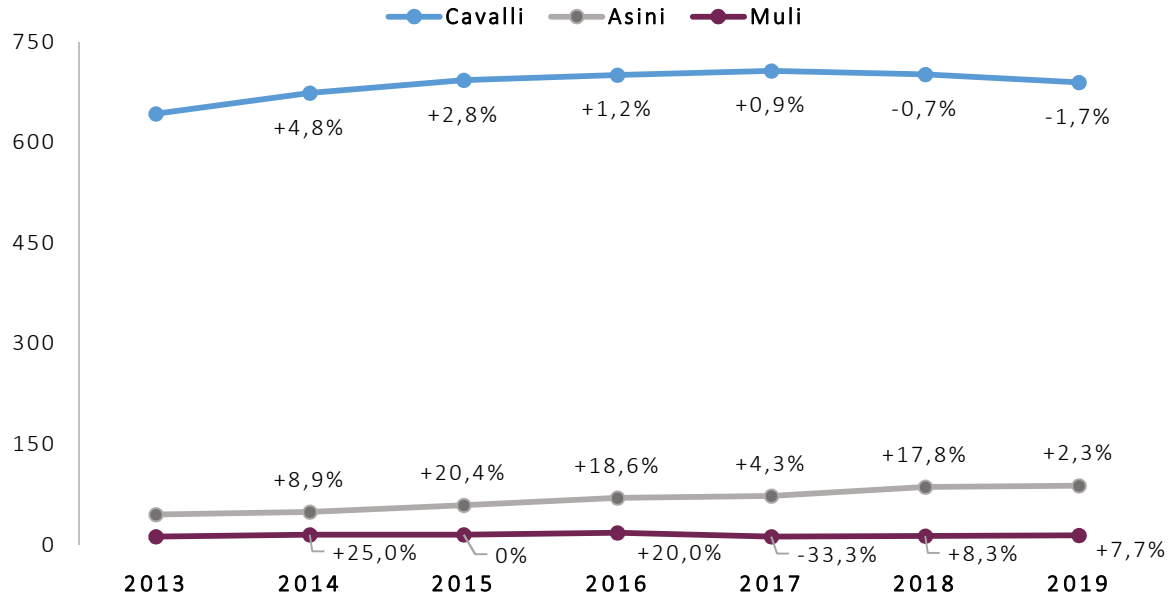


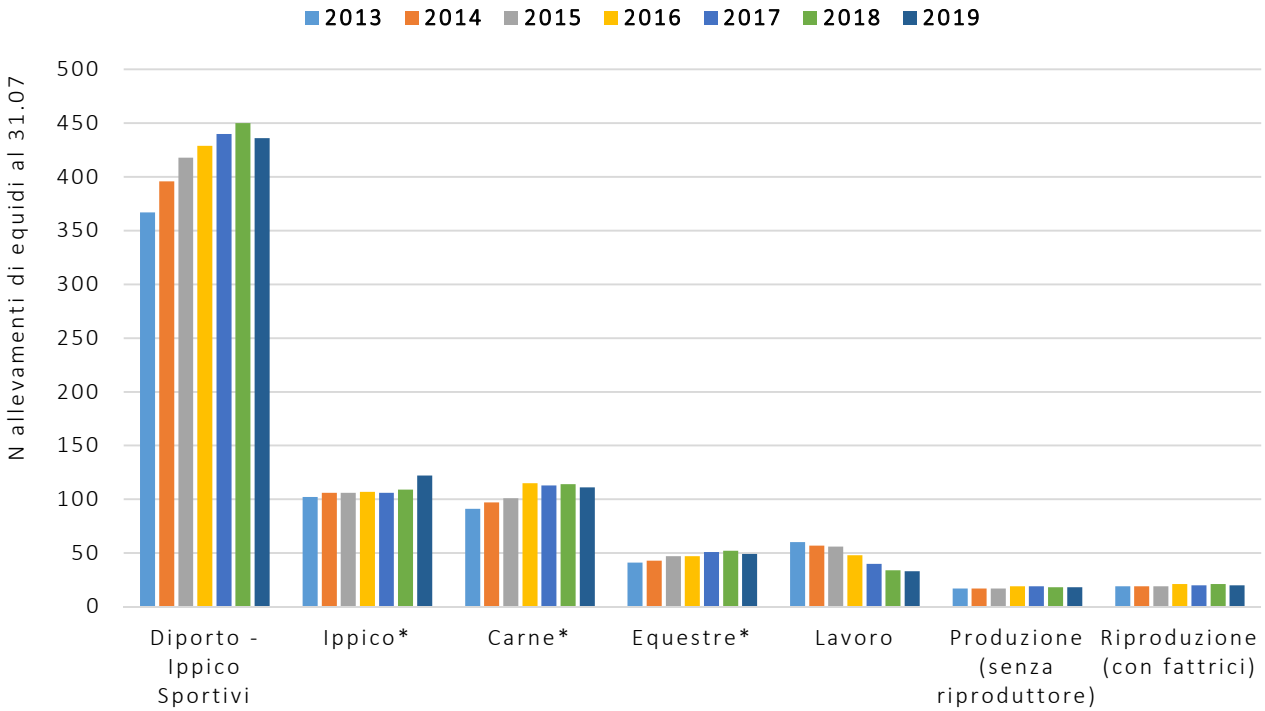
Tabella 30. Trend 2013-2019 degli allevamenti di equidi aperti al 31 luglio di ogni anno nel complesso dei comuni umbri del cratere, suddivisi rispetto a specie e orientamento produttivo.

Specie e indirizzo produttivo	Allevamenti di equidi aperti al 31 luglio per anno						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cavalli	643	674↑	693↑	701↑	707↑	702↓	690↓
Diporto - Ippico Sportivi	337	362	376	380	391	398	383
Carne*	89	95	98	108	106	105	102
Ippico*	98	102	100	101	99	94	105
Equestre*	39	41	45	45	49	48	45
Lavoro	49	43	43	35	32	27	26
Riproduzione (con fattrici)	15	15	15	15	14	15	14
Produzione (senza riproduttore)	13	13	13	14	13	12	12
Non indicato	3	3	3	3	3	3	3
Asini	45	49↑	59↑	70↑	73↑	86↑	88↑
Diporto - Ippico Sportivi	28	32	40	46	47	50	50
Carne*	1	1	2	4	5	7	7
Ippico*	4	4	6	6	7	13	15
Equestre*	2	2	2	2	2	4	4
Lavoro	2	2	1	1	0	0	0
Riproduzione (con fattrici)	4	4	4	6	6	6	6
Produzione (senza riproduttore)	4	4	4	5	6	6	6
Muli	12	15↑	15=	18↑	12↓	13↑	14↑
Diporto - Ippico Sportivi	2	2	2	3	2	2	3
Carne*	1	1	1	3	2	2	2
Ippico*	0	0	0	0	0	2	2
Lavoro	9	12	12	12	8	7	7
Totale complessivo equidi	700	738↑	767↑	789↑	792↑	801↑	792↓

* con/senza fattrici ; ↑ aumento rispetto all'anno precedente; ↓ riduzione rispetto all'anno precedente; = nessun aumento/riduzione rispetto all'anno precedente

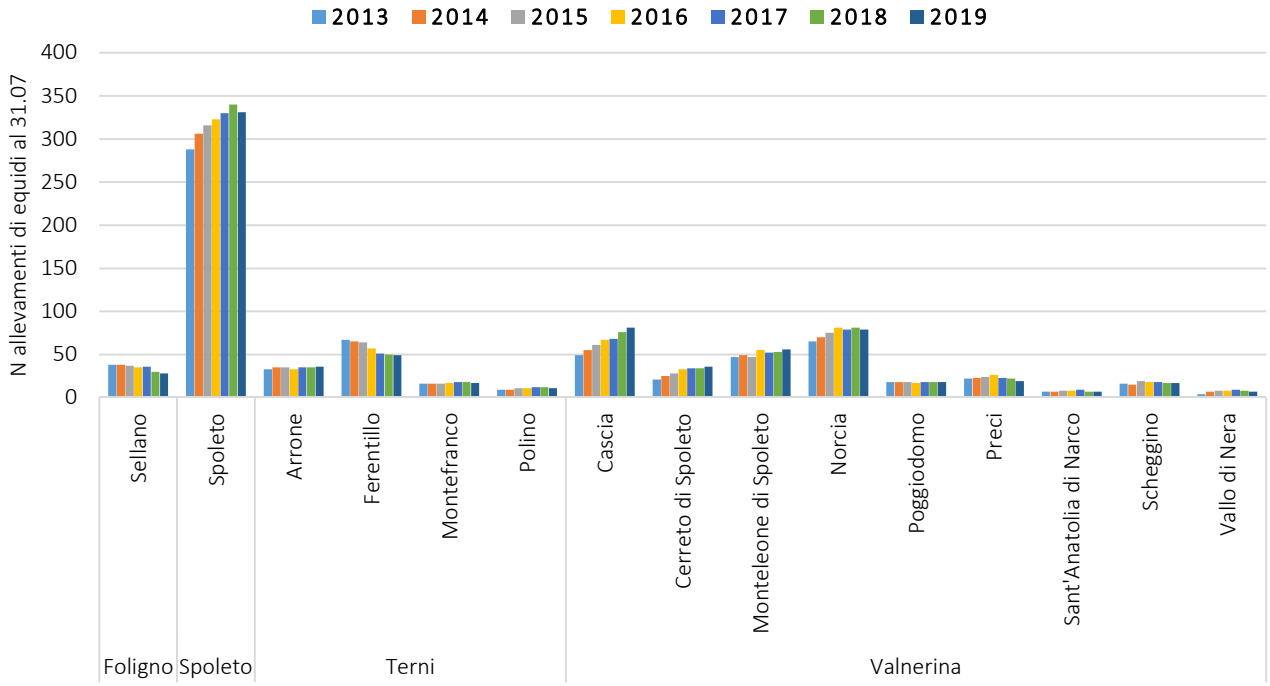
Indipendentemente dalla specie, le singole categorie produttive, almeno fino al 2018, registravano andamenti di tipo positivo o costante, ad eccezione degli allevamenti di equidi *da lavoro* in calo durante l'intero periodo, e quelli *da carne* in crescita fino al 2016 e in lieve decremento nel triennio seguente (Figura 53).

Figura 53. Trend 2013-2019 degli allevamenti di equidi aperti al 31 luglio di ogni anno nei 15 comuni umbri del cratere, suddivisi per orientamento produttivo.



L'andamento degli allevamenti di equidi dal 2013 al 2019 non è stato uniforme nel territorio (Figura 54).

Figura 54. Trend 2013-2019 degli allevamenti di equidi aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.



Nei comuni di Cascia, Cerreto di Spoleto e, almeno fino al 2018, Spoleto, si sono registrati trend positivi. Nel comune di Ferentillo gli allevamenti di equidi sono sempre diminuiti. Nei territori restanti, i trend 2016-2019 sono stati per lo più di tipo negativo costante, anche nei comuni come Norcia e Cerreto di Spoleto nei quali fino al 2016 gli equidi erano in crescita (Figura 54).

Nelle Tabelle 31-33 sono riportati trend per comune di cavalli, asini e muli rispettivamente.

Tabella 31. Trend 2013-2019 degli allevamenti di cavalli aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.

Distretto	Comune	Allevamenti di CAVALLI aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	36	36	35	33	34	27	24
Spoleto	Spoleto	258	272	276	282	293	300	289
Terni	Arrone	33	35	35	31	32	31	32
	Ferentillo	65	63	61	54	49	48	47
	Montefranco	16	16	16	17	18	18	17
	Polino	9	9	11	11	12	12	11
Valnerina	Cascia	48	52	57	60	60	66	71
	Cerreto di Spoleto	20	24	27	31	31	31	33
	Monteleone di Spoleto	41	43	42	48	47	48	51
	Norcia	62	67	72	75	73	68	65
	Poggiodomo	16	15	15	14	14	14	14
	Preci	17	18	19	19	16	15	12
	Sant'Anatolia di Narco	6	6	6	6	7	5	5
	Scheggino	13	12	15	14	14	13	13
	Vallo di Nera	3	6	6	6	7	6	6
Totale		643	674	693	701	707	702	690

Tabella 32. Trend 2013-2019 degli allevamenti di asini aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.

Distretto	Comune	Allevamenti di ASINI aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	1	1	1	1	1	2	3
Spoleto	Spoleto	25	27	33	33	33	37	38
Terni	Arrone	0	0	0	2	3	4	4
	Ferentillo	1	1	2	2	1	1	1
	Montefranco	0	0	0	0	0	0	0
	Polino	0	0	0	0	0	0	0
Valnerina	Cascia	1	3	4	7	8	10	10
	Cerreto di Spoleto	1	1	1	2	3	3	3
	Monteleone di Spoleto	3	3	2	3	3	3	3
	Norcia	3	3	3	4	4	9	10
	Poggiodomo	2	2	2	2	3	3	3
	Preci	4	4	4	7	7	7	7
	Sant'Anatolia di Narco	1	1	2	2	2	2	2
	Scheggino	2	2	3	3	3	3	3
	Vallo di Nera	1	1	2	2	2	2	1
Totale		45	49	59	70	73	86	88

Tabella 33. Trend 2013-2019 degli allevamenti di muli aperti al 31 luglio di ogni anno in ciascuno dei 15 comuni umbri del cratere del terremoto 2016.

Distretto	Comune	Allevamenti di MULI aperti al 31 luglio						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Foligno	Sellano	1	1	1	1	1	1	1
Spoleto	Spoleto	5	7	7	8	4	3	4
Terni	Arrone	0	0	0	0	0	0	0
	Ferentillo	1	1	1	1	1	1	1
	Montefranco	0	0	0	0	0	0	0
	Polino	0	0	0	0	0	0	0
Valnerina	Cascia	0	0	0	0	0	0	0
	Cerreto di Spoleto	0	0	0	0	0	0	0
	Monteleone di Spoleto	3	3	3	4	2	2	2
	Norcia	0	0	0	2	2	4	4
	Poggiodomo	0	1	1	1	1	1	1
	Preci	1	1	1	0	0	0	0
	Sant'Anatolia di Narco	0	0	0	0	0	0	0
	Scheggino	1	1	1	1	1	1	1
	Vallo di Nera	0	0	0	0	0	0	0
Totale		12	15	15	18	12	13	14

ANALISI STATISTICA DEI TREND

Allevamenti bovini

Il numero di aperture e chiusure di allevamenti bovini avvenute nel cratere nell'arco di ciascuno dei 6 anni solari compresi tra il 31.07.2013 e il 31.07.2019, è riportato nella Tabella 34 in rapporto alla rispettiva popolazione media annua.

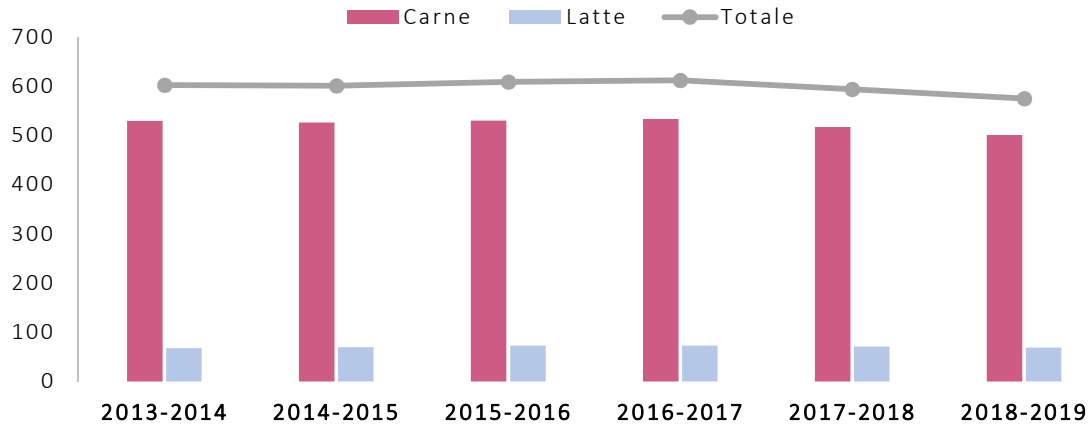
A differenza degli indirizzi produttivi *carne* e *latte*, che sono stati analizzati separatamente e per i quali nella Tabella 34 è riportato il dettaglio, l'indirizzo *misto*, seppur incluso nel totale complessivo non è stato ulteriormente approfondito in quanto marginale.

Tabella 34. Allevamenti bovini del cratere: trend della popolazione media annua, trend del tasso di chiusure e trend tasso di aperture su base annua.

Anno solare	Popolazione media	N chiusure	Tasso chiusure	N aperture	Tasso aperture
Allevamenti bovini					
2013-2014	602	30	5,0%	22	3,7%
2014-2015	601 ↓	33	5,5% ↑	39	6,5% ↑
2015-2016	609 ↑	44	7,2% ↑	53	8,7% ↑
2016-2017	612 ↑	43	7,0% ↓	41	6,7% ↓
2017-2018	594 ↓	74	12,5% ↑	40	6,7% =
2018-2019	575 ↓	30	5,2% ↓	26	4,5% ↓
Allevamenti bovini da carne					
2013-2014	529	28	5,3%	22	4,2%
2014-2015	526 ↓	30	5,7% ↑	30	5,7% ↑
2015-2016	530 ↑	40	7,5% ↑	48	9,1% ↑
2016-2017	533 ↑	41	7,7% ↑	39	7,3% ↓
2017-2018	517 ↓	69	13,3% ↑	39	7,5% =
2018-2019	501 ↓	26	5,2% ↓	23	4,6% ↓
Allevamenti bovini da latte					
2013-2014	68	1	1,5%	0	0%
2014-2015	70 ↑	3	4,3% ↑	8	11,5% ↑
2015-2016	73 ↑	4	5,5% ↑	5	6,9% ↓
2016-2017	73 =	1	1,4% ↓	1	1,4% ↓
2017-2018	71 ↓	5	7,0% ↑	1	1,4% =
2018-2019	69 ↓	3	4,3% ↓	3	4,3% ↑

La popolazione media annua è stata caratterizzata da un andamento di tipo positivo-costante nel corso dei primi quattro anni, mentre a partire dal 5° anno ha subìto una flessione e ha registrato nell'ultimo anno il minimo dell'intero periodo. Analogo il discorso relativo alle singole filiere (Figura 55).

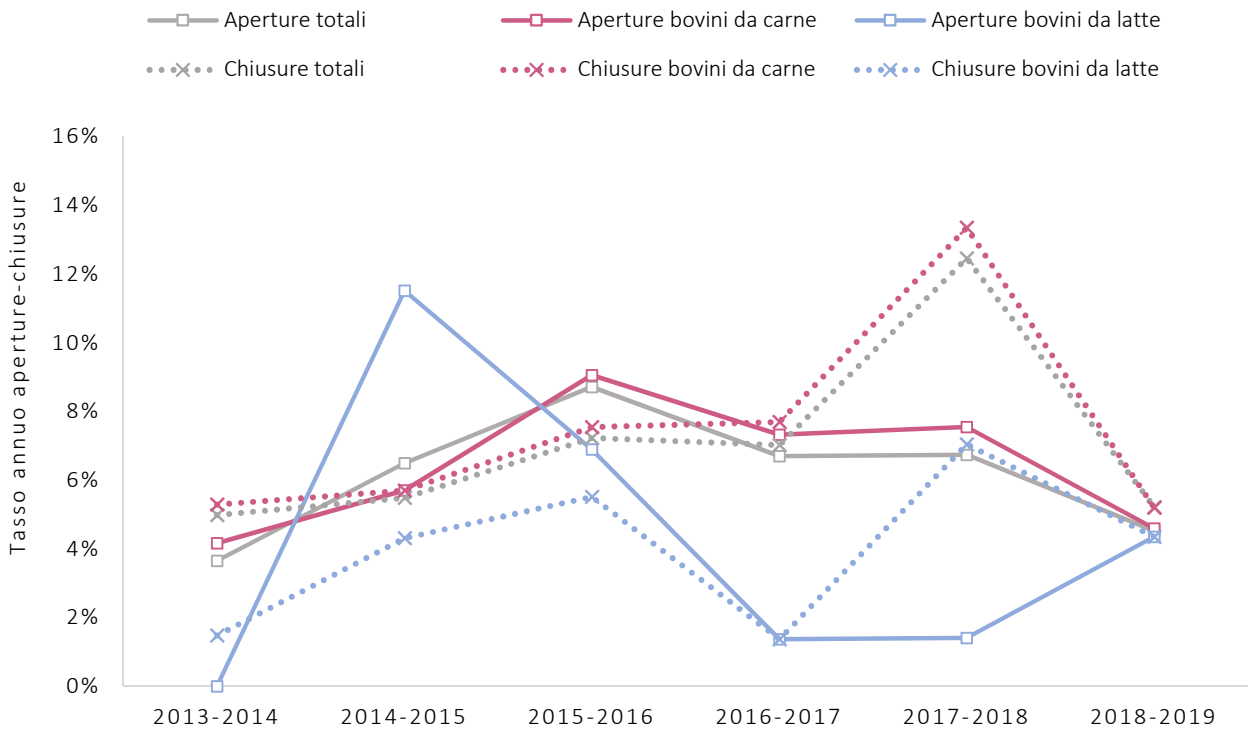
Figura 55. Allevamenti bovini del cratere: trend popolazione media annua per indirizzo produttivo.



Per quanto riguarda gli allevamenti *da carne*, nei primi tre anni (31.07.2013 - 31.07.2016) i tassi di chiusure e di aperture erano in crescita e per lo più in linea fra di loro. Nel 4° anno il tasso di chiusure è rimasto pressoché invariato (31.07.2016 - 31.07.2017); nel 5° anno è quasi raddoppiato passando dal 7,7% al 13,3%, mentre nel corso del 6° anno è sceso al 5,2% (minimo dei sei anni). D'altra parte, il tasso di aperture nel 4° anno è sceso al 7,3% ed è rimasto per lo più lo stesso nell'anno successivo, mentre si è ridotto al 4,6% nell'ultimo anno, in prossimità di quello che era stato il dato del 1° anno (Figura 56).

Sebbene nei tassi di chiusure e aperture di allevamenti *da latte* si osservino oscillazioni in percentuale apprezzabili e andamenti in qualche caso discordi tra chiusure e aperture, in termini di popolazione media annua questo settore non ha registrato variazioni rilevanti nel corso dei 6 anni (min 68 - max 73) (Figura 56).

Figura 56. Allevamenti bovini del cratere: trend dei tassi di aperture e chiusure per indirizzo produttivo.



I test chi-quadro per i trend applicati al rapporto tra le chiusure e il totale aperture/chiusure nei 6 anni, non supportano un'associazione variabile-tempo, né nel complesso, né all'interno dei singoli indirizzi produttivi.

D'altra parte, la variazione subita dal tasso di chiusure nei 6 anni è risultata significativa (p<0,0001), con trend di tipo positivo e non-lineare, sia nel complesso che per l'indirizzo *da carne* (p<0,0001); non per quello *da latte*.

I tassi di aperture hanno subìto nei 6 anni variazioni statisticamente significative sia in generale che per singolo indirizzo produttivo (p=0,0049; *carne* p=0,0078; *latte* p=0,0068), con trend di tipo non-lineare.

Analizzando separatamente i tre anni pre-sisma e i tre post-sisma, salvo poche eccezioni, i due periodi si sono caratterizzati in modi differenti.

Relativamente al tasso annuo di chiusure, si è passati da un andamento statisticamente non distinguibile da uno di tipo **costante** (p=0,5553), a un andamento di tipo non-constante (p=0,0002) marcatamente **non-lineare** (p<0,0001).

Mentre il tasso di aperture è passato da un andamento di tipo non costante (p=0,0106) statisticamente **lineare positivo** (p=0,7977), ad uno statisticamente **costante** (p=0,5055). Qualitativamente analoghi sono stati i risultati relativi alla filiera *da carne*.

Per quanto riguarda il tasso di chiusure di allevamenti *da latte,* non si sono rilevate variazioni significative né prima (p=0,805) né dopo il sisma (p=0,5806). Il tasso di aperture tuttavia, prima del sisma registrava variazioni significative con un andamento di tipo **non-lineare**, mentre successivamente non ha subìto modificazioni statisticamente apprezzabili.

Nella Tabella 35 è riportata una sintesi dei test chi-quadro per i trend effettuati e i relativi risultati di significatività.

Tabella 35. Test chi-quadro effettuati: sintesi dei risultati e interpretazione.

Trend considerati	Periodo	Filiera	Pearson χ^2	χ^2 for slope	*Slope*	χ^2 for non-linearity	Interpretazione
CHIUSURE / (CHIUSURE + APERTURE)	6 y	TUTTE	0,0555	0,1291	*0,0225*	0,075	Nessuna associazione, relazione non-lineare
	6 y	CARNE	0,1826	0,2406	*0,0182*	0,1863	Nessuna associazione, relazione non-lineare
	6 y	LATTE	0,3036	0,2095	*0,0682*	0,3482	Nessuna associazione, relazione non-lineare
TASSO CHIUSURE	6 y	TUTTE	<0,0001	0,0109	*0,0064*	<0,0001	variazioni significative, relazione non-lineare
	6 y	CARNE	<0,0001	0,0162	*0,0066*	<0,0001	variazioni significative, relazione non-lineare
	6 y	LATTE	0,4664	0,3529	*0,0052*	0,4626	variazioni non significative
	3 y PRE-sisma	TUTTE	0,5553	0,0977	*0,0112*	0,602	variazioni non significative
	3 y POST-sisma	TUTTE	0,0002	0,294	*-0,0084*	<0,0001	variazioni significative, relazione non-lineare
	3 y PRE-sisma	CARNE	0,6213	0,1277	*0,0113*	0,577	variazioni non significative
	3 y POST-sisma	CARNE	0,0002	0,1799	*-0,0118*	<0,0001	variazioni significative, relazione non-lineare
	3 y PRE-sisma	LATTE	0,805	0,2151	*0,0199*	0,7716	variazioni non significative
	3 y POST sisma	LATTE	0,5806	0,3654	*0,0153*	0,1526	variazioni non significative
TASSO APERTURE	6 y	TUTTE	0,0049	0,6763	*0,001*	0,0023	variazioni significative, relazione non-lineare
	6 y	CARNE	0,0078	0,472	*0,0019*	0,0043	variazioni significative, relazione non-lineare
	6 y	LATTE	0,0068	0,461	*-0,0043*	0,0038	variazioni significative, relazione non-lineare
	3 y PRE-sisma	TUTTE	0,0106	0,0003	*0,0252*	0,7977	variazioni significative, relazione lineare
	3 y POST-sisma	TUTTE	0,5055	0,1185	*-0,0108*	0,3469	variazioni non significative
	3 y PRE-sisma	CARNE	0,0241	0,001	*0,0245*	0,4856	variazioni significative, relazione lineare
	3 y POST-sisma	CARNE	0,3415	0,0793	*-0,0135*	0,2318	variazioni non significative
	3 y PRE-sisma	LATTE	0,0194	0,1002	*0,0333*	0,0228	variazioni significative, relazione non-lineare

	3 y POST-sisma	LATTE	0,7758	0,2457	*0,0148*	0,5099	variazioni non significative

DISCUSSIONI

Dalle analisi descrittive, non sono emersi fenomeni di spopolamento a seguito del sisma relativamente alle aree del cratere (Figura 16), il quale, a meno di un mese dall'inizio della sequenza sismica, rappresentava non più del 14% dell'intero patrimonio zootecnico regionale. Con poco meno di 2 allevamenti per km^2, il cratere umbro, nel suo complesso, si collocava lievemente al di sotto della media regionale di 2,3 allevamenti per km^2; d'altra parte, oltre il 40% degli allevamenti del cratere era ubicata nel solo comune Spoleto.

Alcuni settori, come l'apicoltura, l'allevamento di suidi e quello degli equidi, hanno mantenuto dei trend per lo più positivo-costanti nell'arco dei 6 anni solari in studio. Negli altri ambiti si sono osservate inversioni di tendenza con modificazioni più o meno rilevanti.

In particolare, nel settore suinicolo si sono registrati andamenti decisamente in crescita, anche al netto degli allevamenti familiari (interessati nel 2018 da un'estensione degli obblighi di registrazione). Infatti, se da un lato gli allevamenti da riproduzione non hanno riscontrato variazioni rilevanti, dall'altro lato, quelli da ingrasso sono più che raddoppiati in 6 anni, con un plausibile incremento anche in termini di capi.

Gli allevamenti di equidi, in lieve crescita per quasi l'intero periodo, hanno registrato una debole riduzione solo l'ultimo anno, da attribuire agli equini, prevalentemente del settore da lavoro e da diporto-ippico sportivo; d'altra parte, gli allevamenti di asini sono raddoppiati in 6 anni.

Gli allevamenti di ovini – prevalentemente da carne – in aumento prima del sisma, e ancora ad un anno da quest'ultimo, negli ultimi due anni hanno registrato un calo della misura di alcune decine di allevamenti. Un simile andamento – positivo e poi negativo – ha caratterizzato anche la popolazione, più limitata, dei caprini senza tuttavia comportare variazioni in numero rilevanti nell'arco dell'intero periodo.

Per quanto riguarda la specie bovina, allevamenti e capi hanno avuto andamenti altalenanti, in qualche caso discordi fra di loro, con significative differenze fra gli indirizzi produttivi.

Allevamenti e capi bovini ad indirizzo da carne presentavano trend per lo più coerenti fino al 2016, mentre all'indomani del sisma, a fronte di una riduzione degli allevamenti, i capi bovini da carne sono aumentati ogni anno. La filiera del bovino da latte non ha registrato variazioni rilevanti in termini di allevamenti, mentre i capi hanno subito delle oscillazioni di ampiezze anche di alcune centinaia di unità, con un trend complessivamente negativo.

Le differenze negli andamenti osservate tra le specie e, nel dettaglio, tra le filiere, potrebbero essere almeno in parte attribuibili a maggiori attenzioni che alcune specie e, in particolare, alcune razze possono richiedere più di altre, nonché a diverse necessità legate alla struttura, specifiche per il tipo di produzione.

In quest'ottica, risulterebbe plausibile che l'allevamento del bovino da latte, un animale generalmente più "delicato" rispetto al bovino da carne, abbia maggiormente risentito di eventuali danni ai fabbricati e alle infrastrutture di alcune aree rese per periodi di medio-lunga durata di difficile accesso. Inoltre, a differenza di qualsiasi altro settore, la stragrande maggioranza degli allevamenti e dei capi bovini da latte era ubicata nei comuni di Cascia e Norcia (Figure 21-27), e pertanto, a pochi km dagli epicentri delle scosse sismiche di più alta magnitudo (Figura 1).

Dalle analisi statistiche dei tassi di chiusure e di aperture di allevamenti bovini nell'ambito del cratere, è emerso come questi ultimi abbiano subito variazioni significative nell'arco dei 6 anni in studio. Tuttavia, le stesse analisi applicate ai tre anni precedenti il terremoto e ai tre anni successivi, hanno evidenziato come i tassi di aperture e di chiusure abbiano avuto un tipo di evoluzione non uniforme nel tempo. In particolare, il tasso di aperture prima del sisma era in aumento, mentre dopo il sisma si è mantenuto stabile; al contrario, il tasso di chiusure

era statisticamente costante prima del sisma, mentre ha subito delle oscillazioni significative all'indomani di esso.

Ancorché non siano state registrate contrazioni rilevanti a carico del comparto zootecnico nell'ambito dei comuni del cratere, i risultati suggeriscono o quantomeno non escludono che le variazioni subite da alcuni settori possano essere riconducibili agli effetti del sisma.