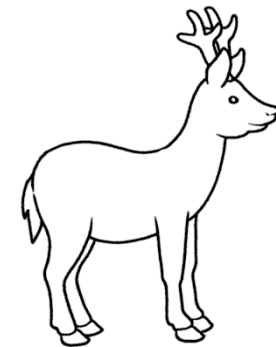
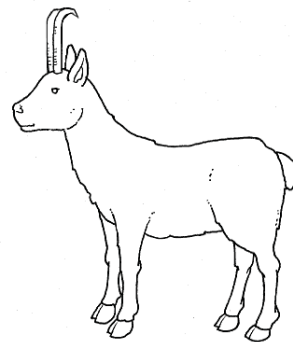
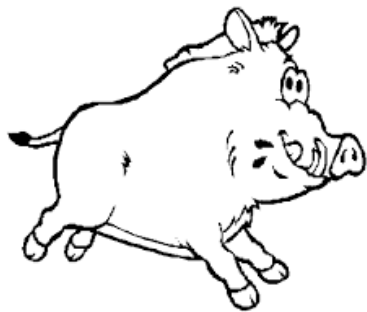




35èmes Rencontres du GEEFSM

Valutazione di metalli pesanti (piombo) negli
ungulati selvatici in provincia di Imperia



Istituto Zooprofilattico del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
Bona Maria Cristina, Porcheddu Gabriella; Vivaldi Barbara; Ferraris Monica;
Lazzara Fabrizio; Ru Giuseppe; Mignone Walter

Cofrentes (Muela de Cortes), Valencia, España 1 au 4 juin 2017



Obiettivi

illustrare i risultati di un monitoraggio svolto tra la popolazione di ungulati selvatici presente sul territorio della Provincia di Imperia

Piombo



uno dei metalli più utilizzati al mondo
contaminante ambientale inevitabile

la sua presenza diffusa è anche conseguenza delle attività umane passate, ed in misura minore, presenti

le fonti di esposizioni sono numerose e comprendono gli alimenti (65%), l'acqua (20%), il suolo e la polvere, e l'aria. (15%)

tutti i cibi, acqua, bevande sia alcoliche che analcoliche (compresi tè e caffè), spezie e integratori alimentari contengono ioni di piombo biodisponibili in quantità variabili.

Obiettivi

Effetti tossicologici evidenziati dall'EFSA (European Food Safety Authority 2010)

In data 18 marzo 2010, il gruppo di esperti scientifici sui contaminanti nella catena alimentare (CONTAM Panel) dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha adottato un parere sulla presenza di piombo negli alimenti (?). Il CONTAM Panel ha individuato neurotossicità per lo sviluppo nei bambini nonché effetti cardiovascolari

che si evidenziano alle dosi basse:

sui bambini → neurotossicologici

sugli adulti → nefrotossici e sulla pressione arteriosa

dosi alle quali l'effetto è considerato trascurabile:

Bambini: 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ di peso corporeo al giorno (corrispondenti ad un livello ematico di piombo di 1.2 $\mu\text{g}/\text{dL}$)

Adulti: sulla pressione 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ di peso corporeo al giorno (3.6 $\mu\text{g}/\text{dL}$)

effetti nefrotossici 0.63 $\mu\text{g}/\text{kg}$ di peso corporeo al giorno (1.5 $\mu\text{g}/\text{dL}$)

Obiettivi

Parere EFSA 2012  sull'esposizione della popolazione europea al piombo attraverso la dieta

si identificano i cereali, il latte e derivati, gli ortaggi, le bevande e l'acqua potabile quali alimenti che contribuiscono in maggior misura all'esposizione alimentare al piombo per la popolazione europea.

le carni e i prodotti derivati non sono compresi in questo gruppo di alimenti
essi rappresentano < 6% dell'assunzione totale di piombo

Tuttavia

esiste la preoccupazione per il rischio di assunzione di piombo associato al consumo di carni di selvaggina abbattuta con l'utilizzo di proiettili a base di piombo (Comitato scientifico norvegese per la sicurezza alimentare (VKM), 2013, Birgisdottir et al., 2013; Bjeremo et al., 2013; Bjerregaard et al., 2004; Danieli et al., 2012; Verde e Dolore, 2012.)



Obiettivi

..... per valutare l'impatto sull'assunzione di piombo per via alimentare bisogna tenere conto delle quantità dei diversi alimenti che sono assunti dai consumatori

EFSA ha incrociato i dati di concentrazione di piombo nei vari alimenti e i dati sui consumi alimentari e sulla base di questi calcoli ha concluso che

l'esposizione media a piombo per via alimentare della popolazione europea è stimabile in $0.68 \mu\text{g}/\text{kg}$ di peso corporeo al giorno,

con variazioni dipendenti dall'età fra $0.47-0.50$ (anziani-adulti) e 1.32 (infanti) $\mu\text{g}/\text{kg}$

Obiettivi

Report EFSA ...for 2014 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products (European Food Safety Authority, 2016):

la produzione di selvaggina cacciata "selvatica" all'interno degli stati membri si è avvicinata alle 205.000 tonnellate nel 2014.

2601 campioni prelevati, 6% sono risultati non conformi

nella grande maggioranza dei casi per la presenza di metalli pesanti (cadmio, piombo, mercurio e rame)..

.... The vast majority of the non-compliant results (n = 137) were reported for metals (B3c) (56 for lead, 41 for cadmium, 33 for mercury, 6 for copper and 1 for arsenic).

Obiettivi

REGOLAMENTO (CE) N. 1881/2006 DELLA COMMISSIONE

del 19 dicembre 2006

che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari

REGOLAMENTO (UE) 2015/1005 DELLA COMMISSIONE

del 25 giugno 2015

che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto concerne i tenori massimi di piombo in taluni prodotti alimentari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

ALLEGATO

Tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari ⁽¹⁾

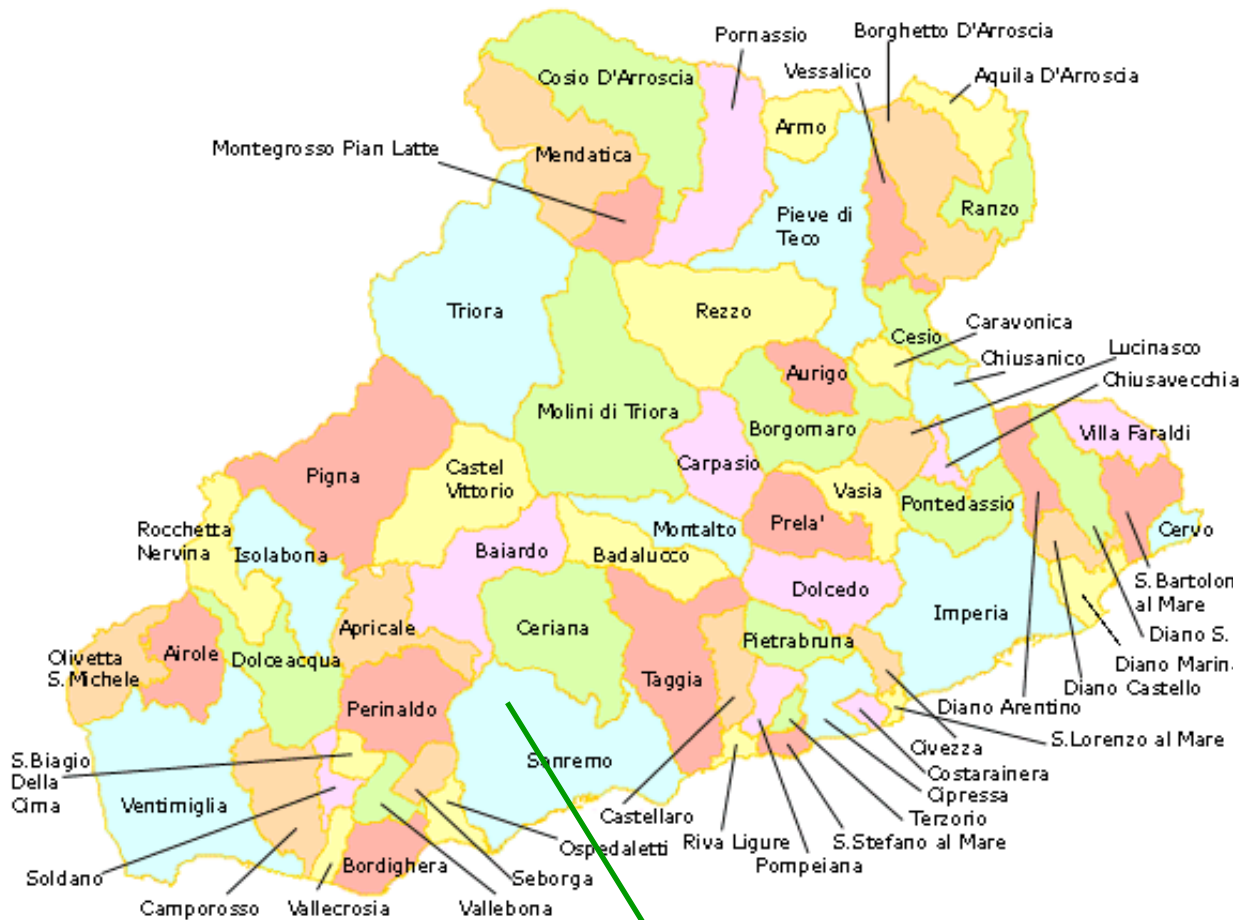
Parte 3: Metalli

| Prodotti alimentari ⁽¹⁾ | | Tenori massimi (mg/kg di peso fresco) |
|------------------------------------|--|--|
| 3.1 | Piombo | |
| 3.1.3 | Carni (escluse le frattaglie) di bovini, ovini, suini e pollame ⁽⁶⁾ | 0,10 |
| 3.1.4 | Frattaglie di bovini, ovini, suini e pollame ⁽⁶⁾ | 0,50 |

Materiali e Metodi

Raccolta dei dati:

- **campioni:** raccolta effettuata da personale dell'A.T.C. 1 Imperiese e del C.A. Imperiese nell'ambito dei controlli obbligatori sia per la ricerca di *Trichinella* sia per il monitoraggio della Tuberculosis nei selvatici
- **base dati *ad hoc*,** creata con i dati ottenuti dalle schede di accompagnamento campioni e dai i risultati analitici dei laboratori specialistici dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta.
- anni 2004 - 2016: cinghiali caprioli e camosci
- capi cacciati o trovati morti



*Comprensorio Alpino Imperiese,
 Ambito Territoriale di Caccia della
 provincia di Imperia*

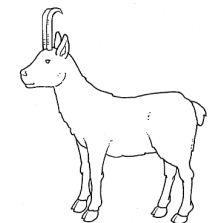
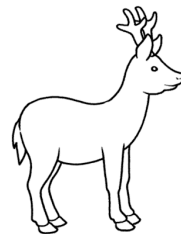
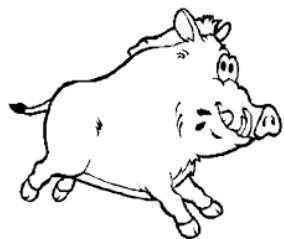
Provincia di Imperia



Materiali e Metodi

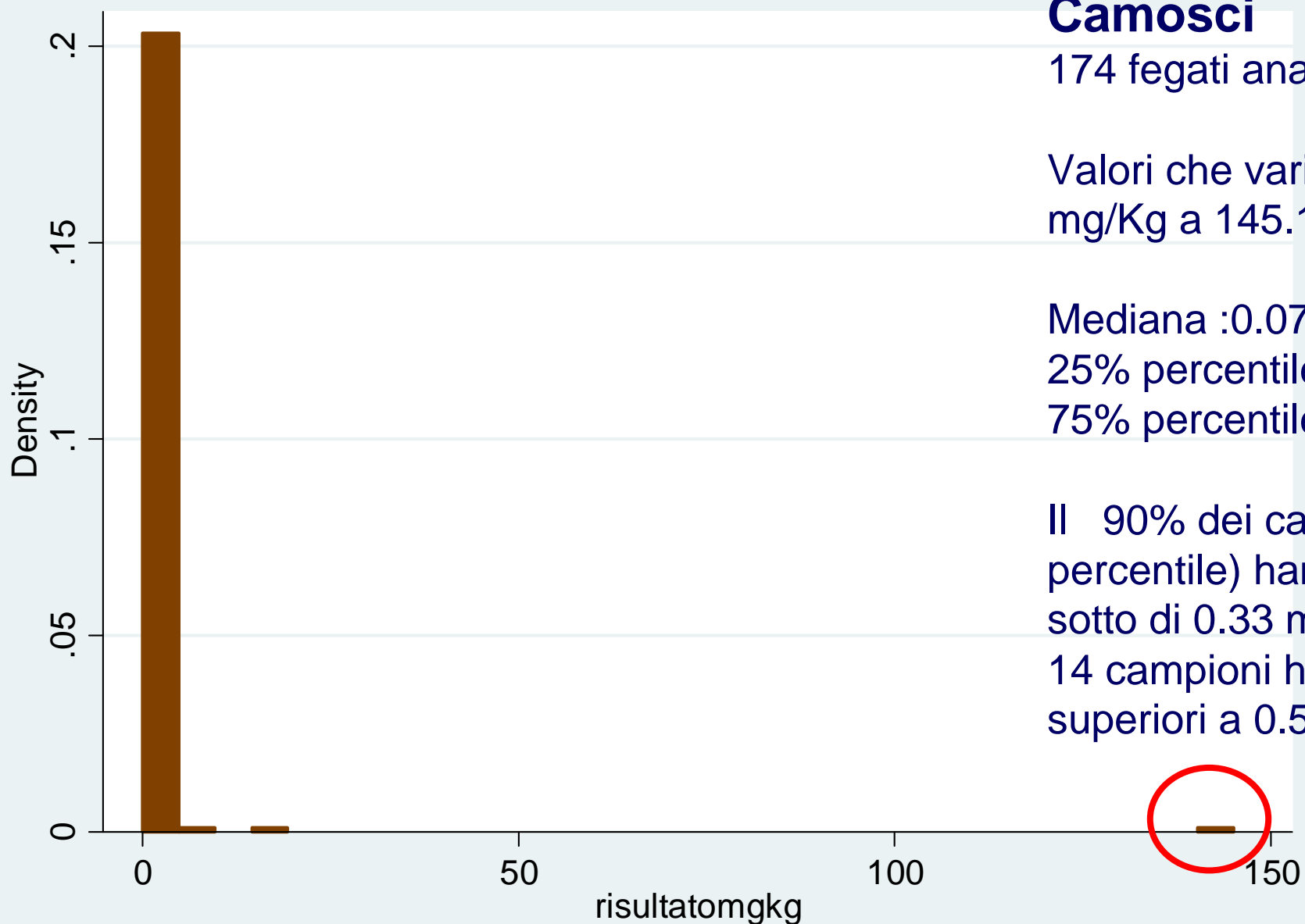
Il livello massimo di piombo fissato dalla UE nelle carni di animali di allevamento (non selvaggina) è di 100 parti per miliardo (0,1 mg / kg di peso fresco di carne)

| | | |
|-------|--|------|
| 3.1.3 | Carni (escluse le frattaglie) di bovini, ovini, suini e pollame ⁽⁶⁾ | 0,10 |
| 3.1.4 | Frattaglie di bovini, ovini, suini e pollame ⁽⁶⁾ | 0,50 |



PIOMBO

anni 2005 - 2012



Camosci

174 fegati analizzati

Valori che variano da 0.02 mg/Kg a 145.1 mg/Kg

Mediana :0.07

25% percentile 0.04

75% percentile: 0.13

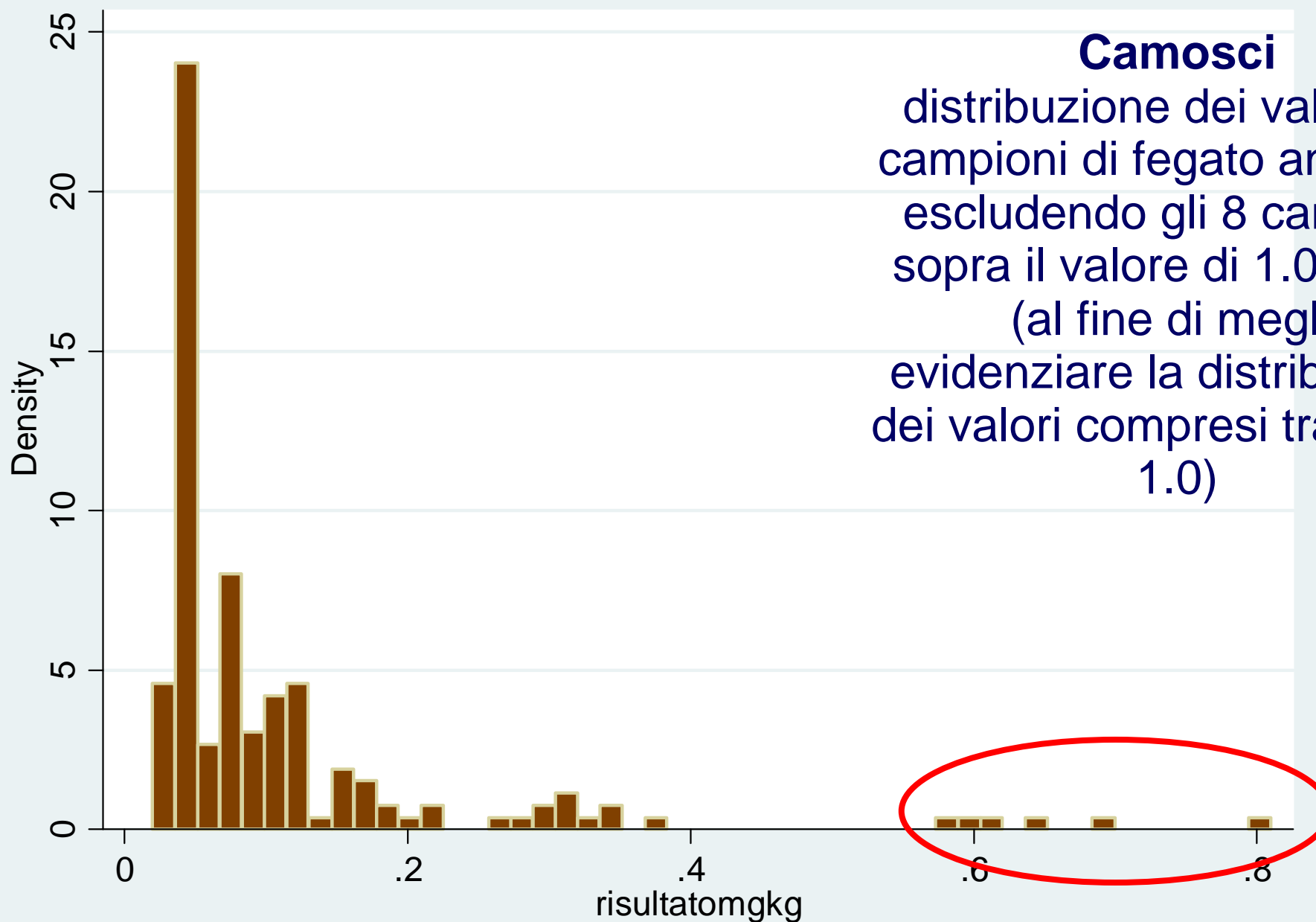
Il 90% dei campioni (90 percentile) hanno valori al di sotto di 0.33 mg/Kg

14 campioni hanno valori superiori a 0.50 mg/Kg

Camosci: distribuzione dei valori dei 174 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

anni 2005 - 2012



Camosci

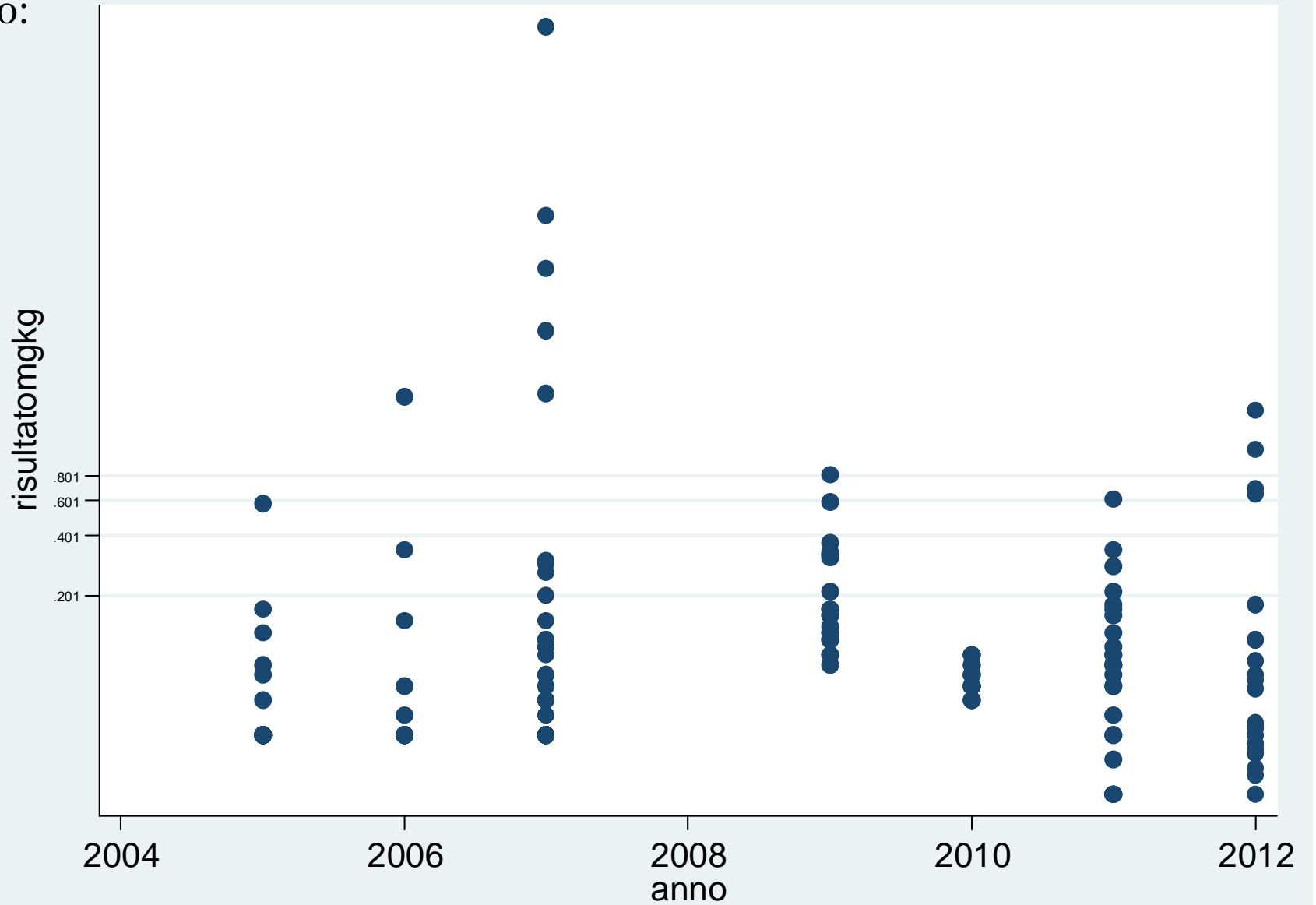
distribuzione dei valori dei campioni di fegato analizzati escludendo gli 8 campioni sopra il valore di 1.0 mg/kg (al fine di meglio evidenziare la distribuzione dei valori compresi tra 0.02 e 1.0)

PIOMBO

anni 2005 - 2012

Campioni per anno:

| anno | N |
|------|----|
| 2005 | 24 |
| 2006 | 18 |
| 2007 | 44 |
| 2009 | 21 |
| 2010 | 17 |
| 2011 | 27 |
| 2012 | 23 |



Camosci: distribuzione negli anni dei valori dei 174 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

anni 2004 - 2012

Cinghiali

213 fegati analizzati

valori che variano da
0.02 mg/Kg a 41.07
mg/Kg

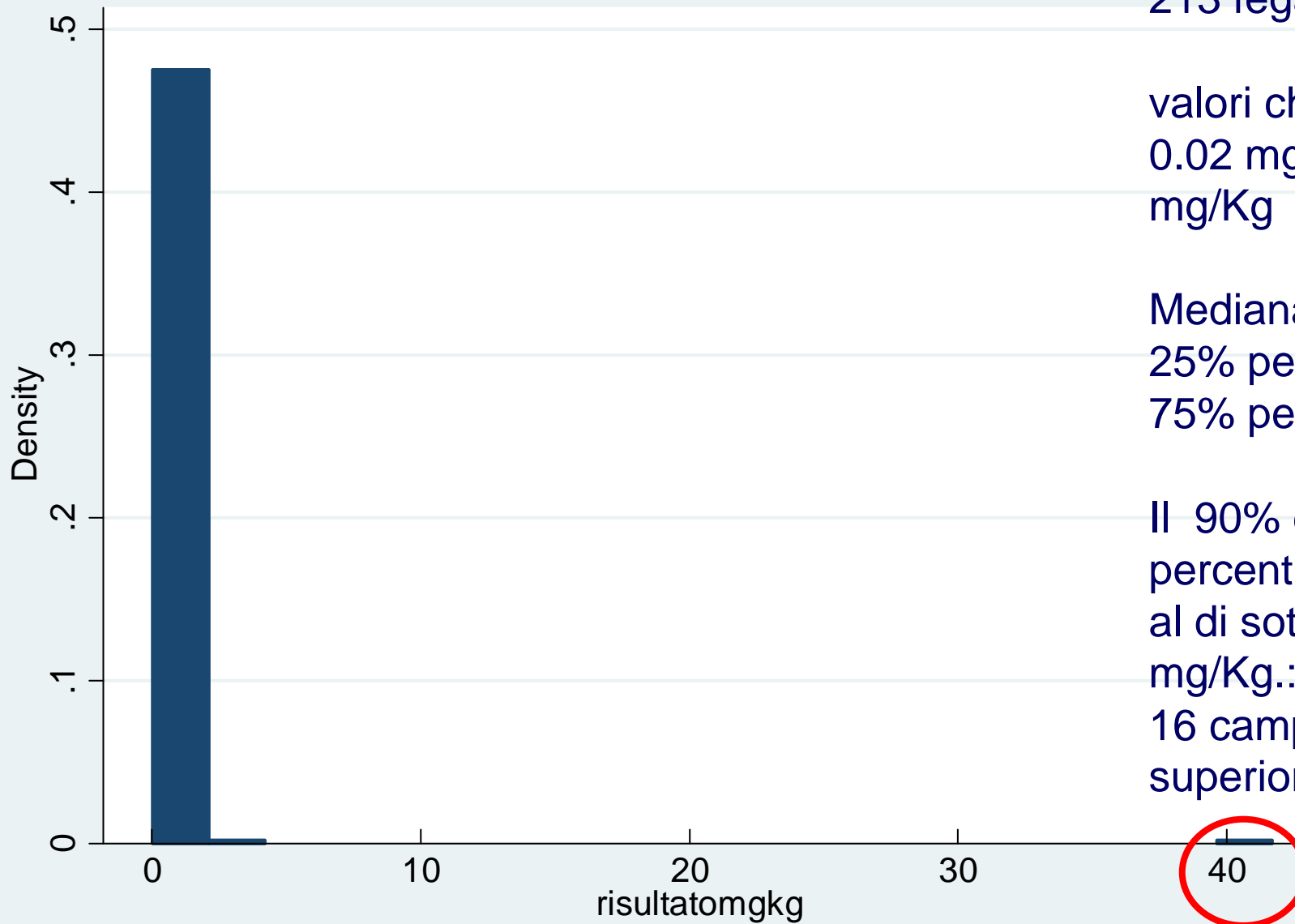
Mediana : 0.11

25% percentile 0.07

75% percentile: 0.2

Il 90% dei campioni (90
percentile) hanno valori
al di sotto di 0.41
mg/Kg.:

16 campioni hanno valori
superiori a 0.50 mg/Kg

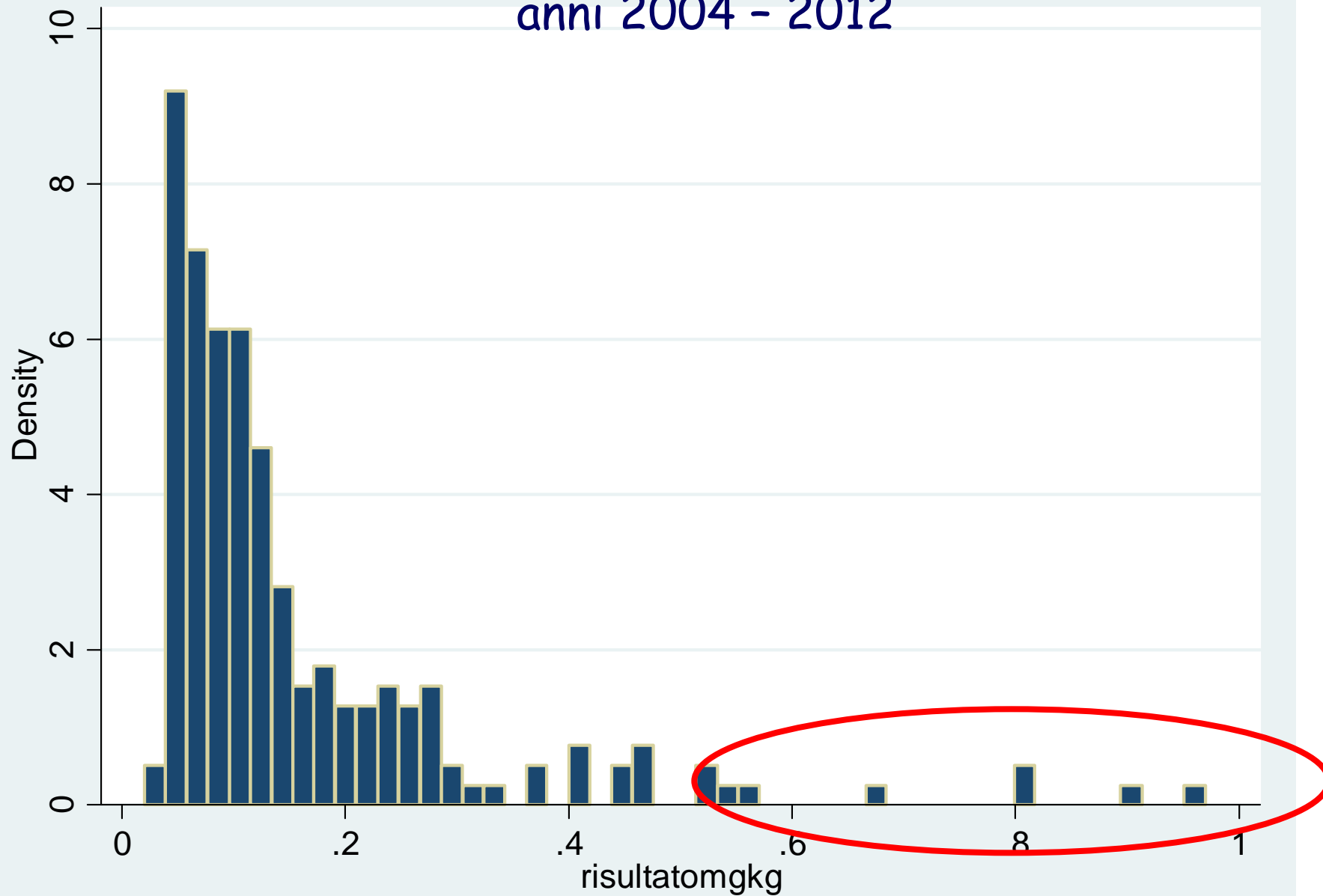


Cinghiali: distribuzione dei valori dei 213 campioni di fegato analizzati

Cinghiali

PIOMBO

anni 2004 - 2012

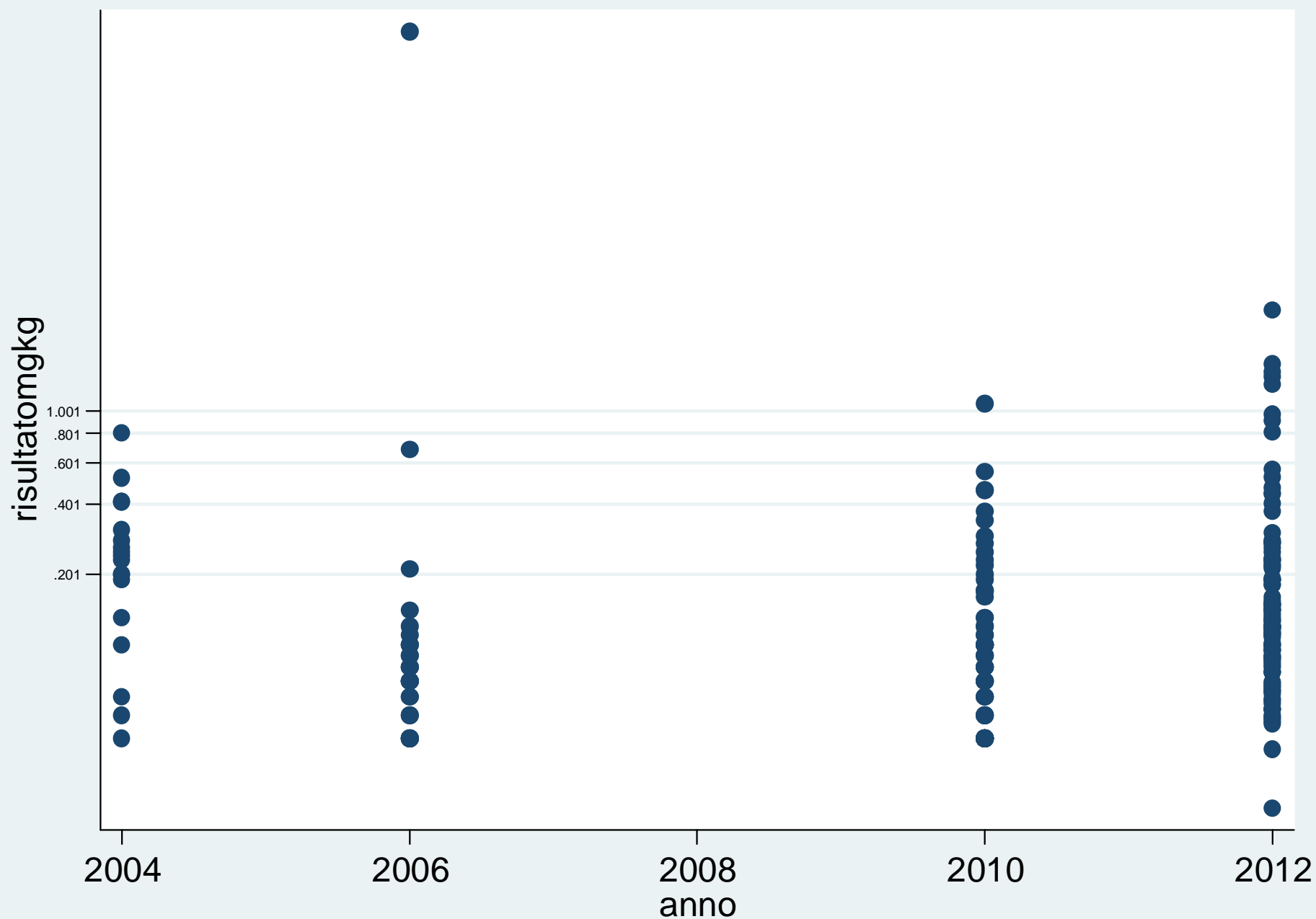


Cinghiali: distribuzione dei valori dei campioni di fegato analizzati escludendo 7 campioni sopra il valore di 1.0 mg/kg al fine di meglio evidenziare la distribuzione dei valori compresi tra 0.02 e 1.0)

Cinghiali

PIOMBO

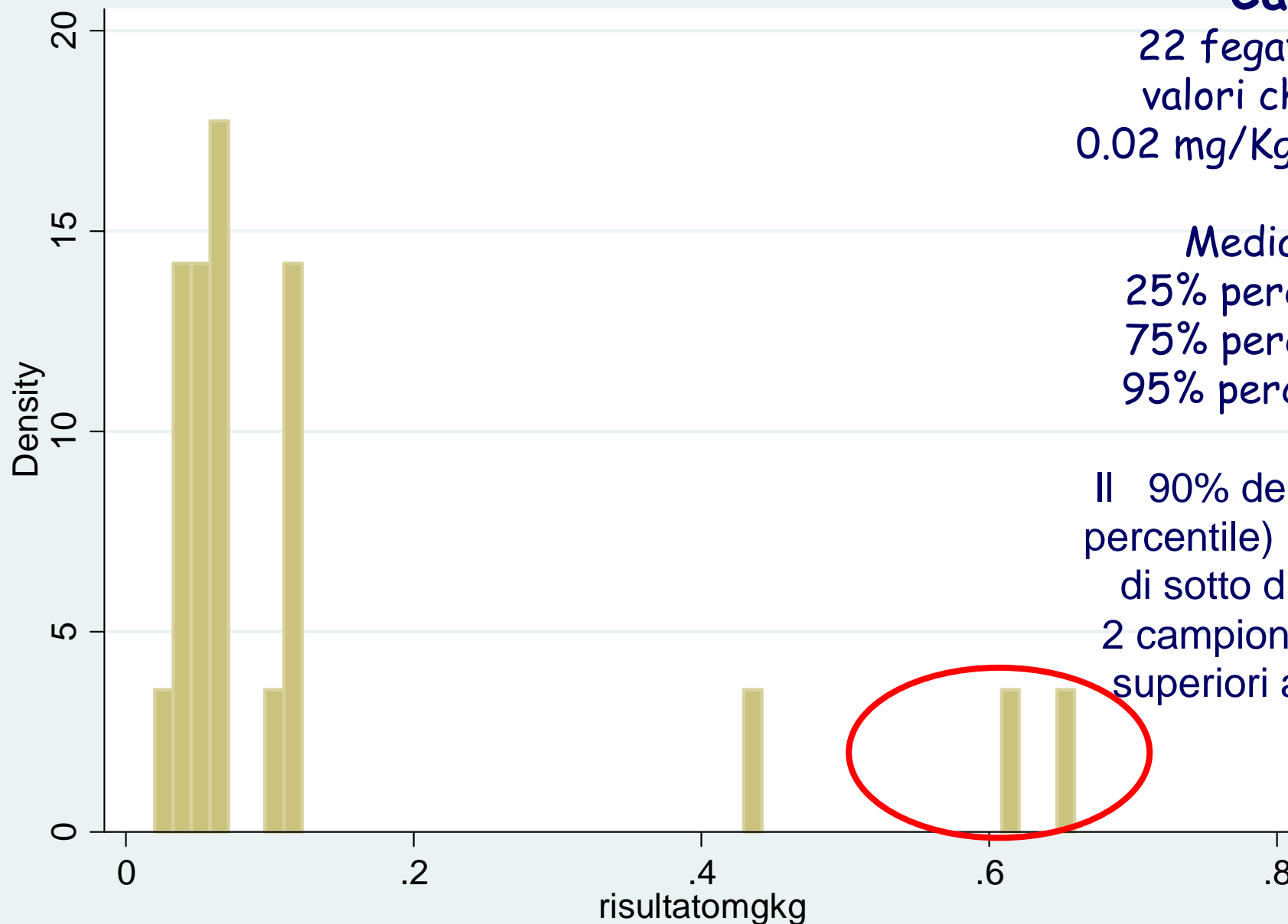
anni 2004 - 2012



Cinghiali: distribuzione negli anni dei valori dei 213 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

Anno 2009



Caprioli

22 fegati analizzati
valori che variano da
0.02 mg/Kg a 0.66 mg/Kg

Mediana :0.07
25% percentile 0.05
75% percentile: 0.11
95% percentile: 0.61

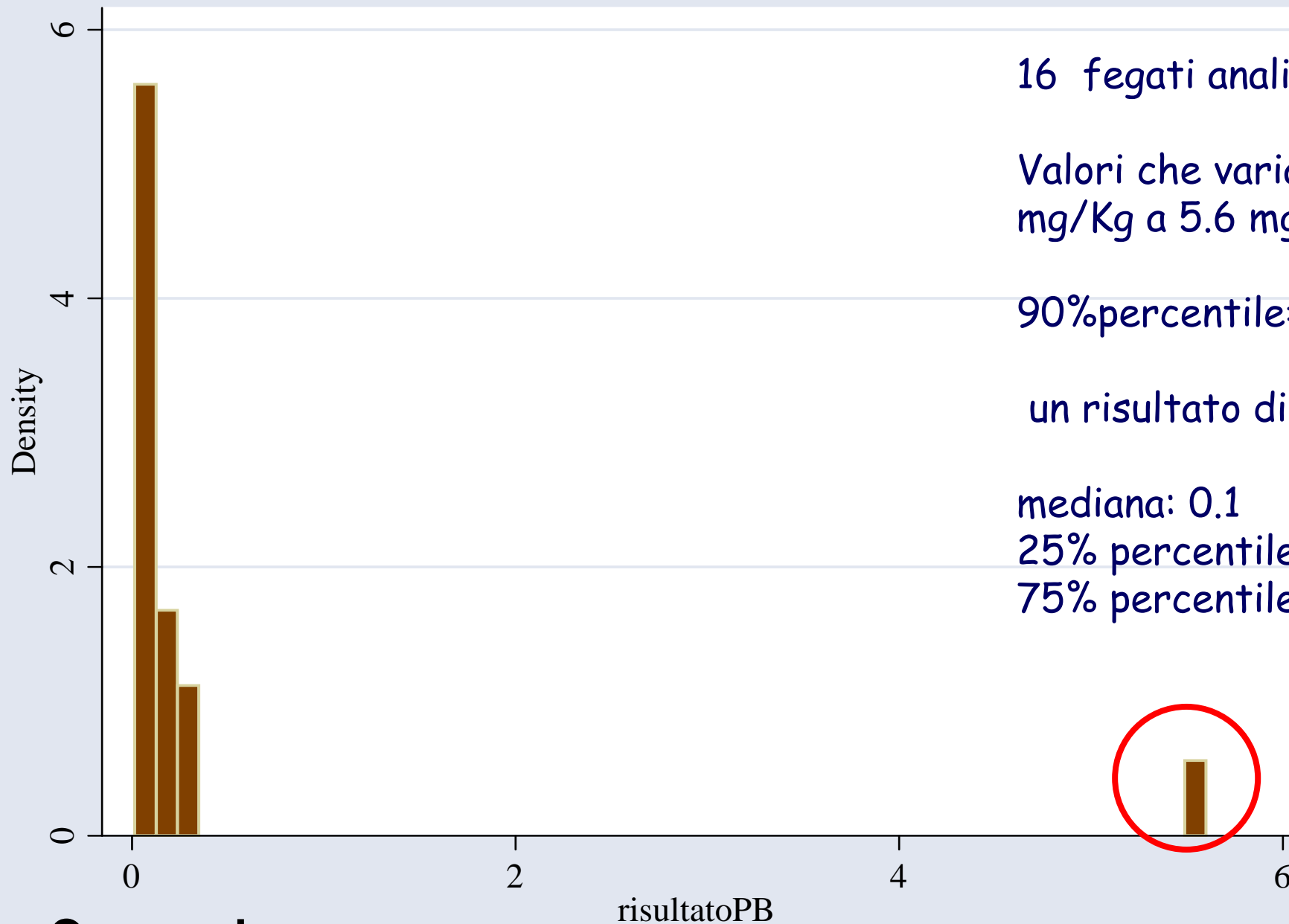
Il 90% dei campioni (90
percentile) hanno valori al
di sotto di 0.43 mg/Kg
2 campioni hanno valori
superiori a 0.50 mg/Kg

Caprioli: distribuzione dei valori dei 22 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

Anni 2014- 2016

Camosci



16 fegati analizzati

Valori che variano da 0.014 mg/Kg a 5.6 mg/Kg

90%percentile= 0.28.mg/Kg

un risultato di 5.6 mg/Kg

mediana: 0.1

25% percentile 0.03

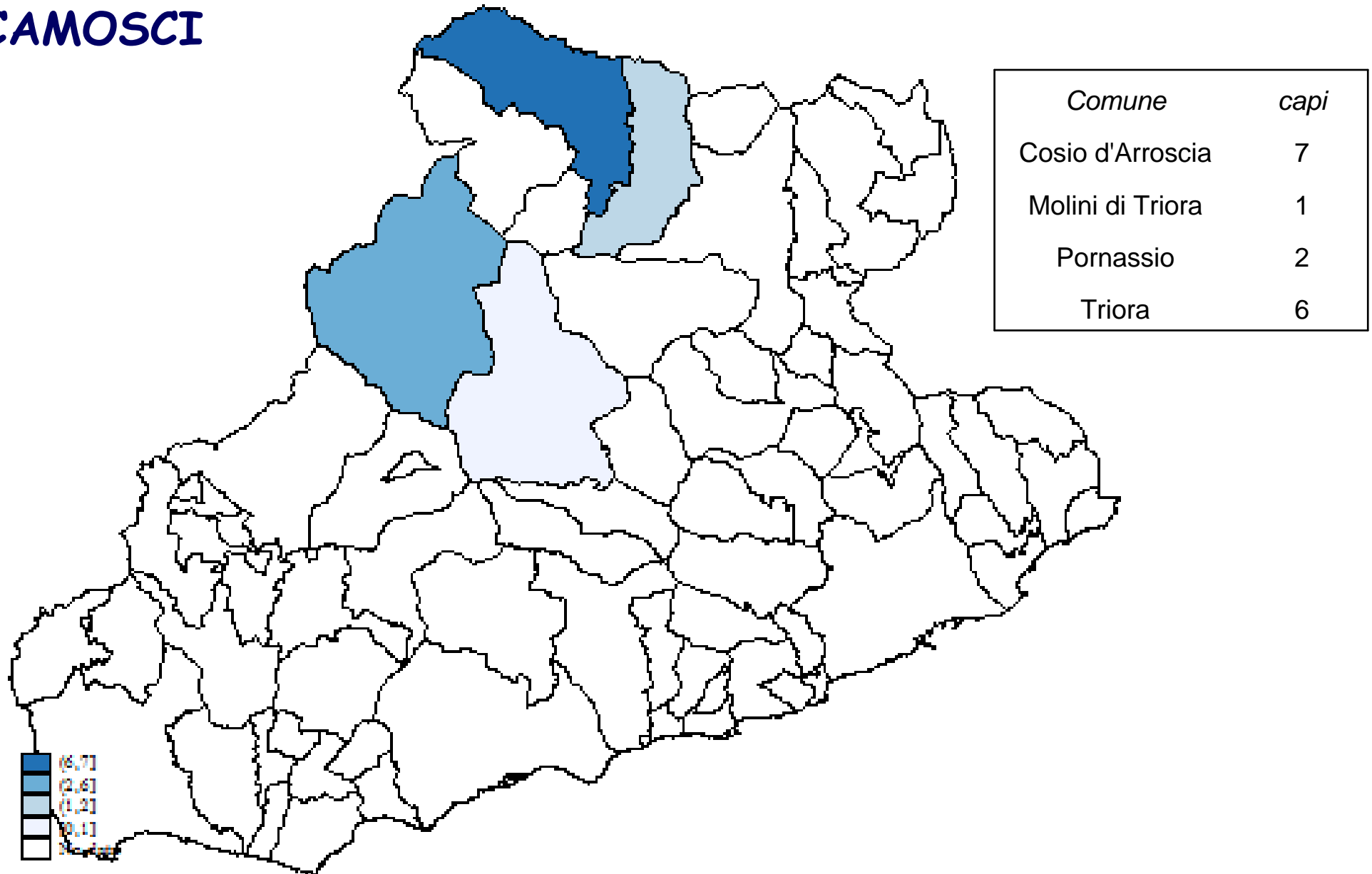
75% percentile: 0.2

Camosci: distribuzione dei valori dei 16 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

Anni 2014- 2016

CAMOSCI



PIOMBO

Anni 2014- 2016

Caprioli

22 fegati analizzati

Valori che variano da 0.012 mg/Kg a 3.33 mg/Kg

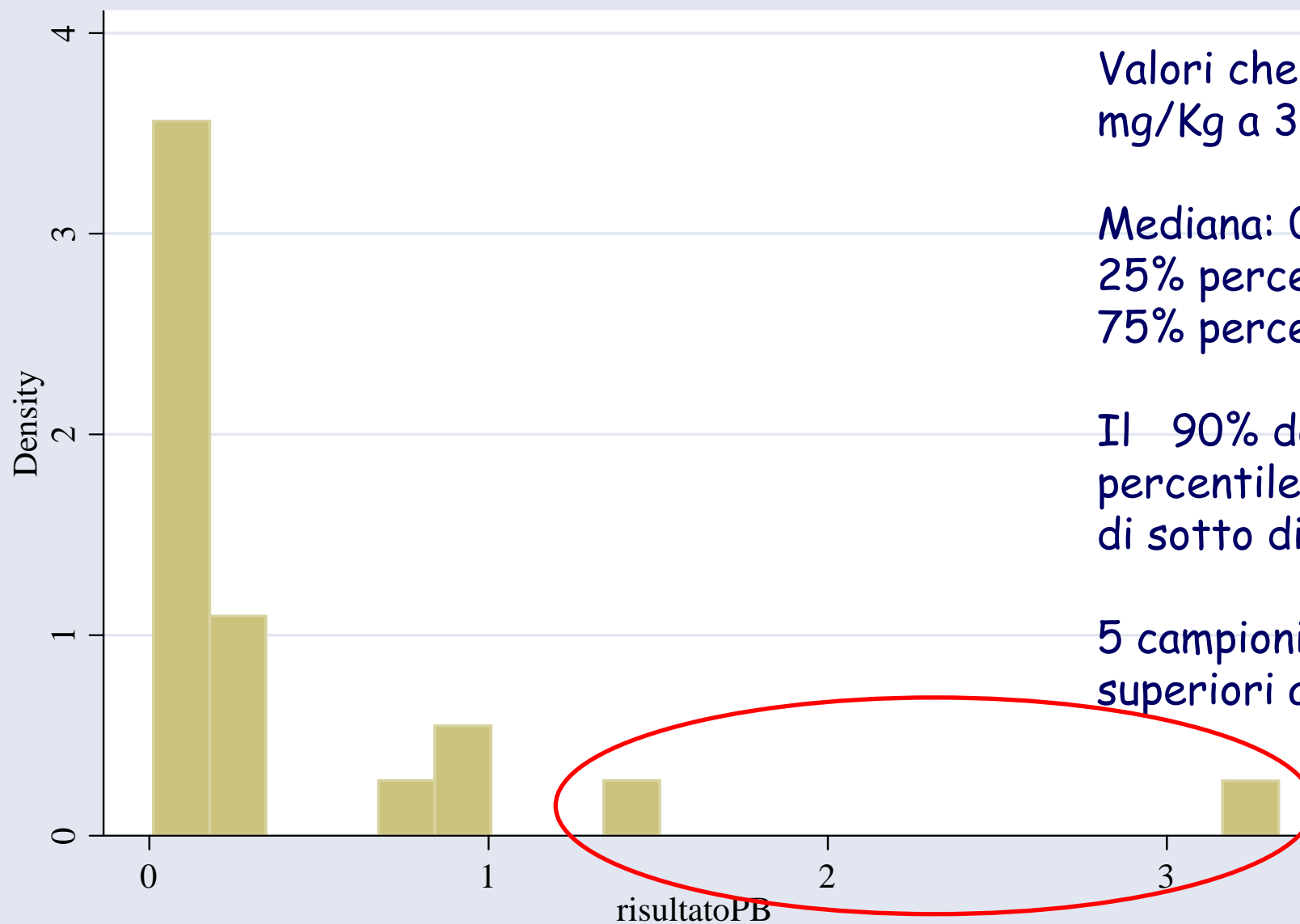
Mediana: 0.079

25% percentile 0.025

75% percentile: 0.29

Il 90% dei campioni (90 percentile) hanno valori al di sotto di 0.93 mg/Kg

5 campioni hanno valori superiori a 0.50 mg/Kg

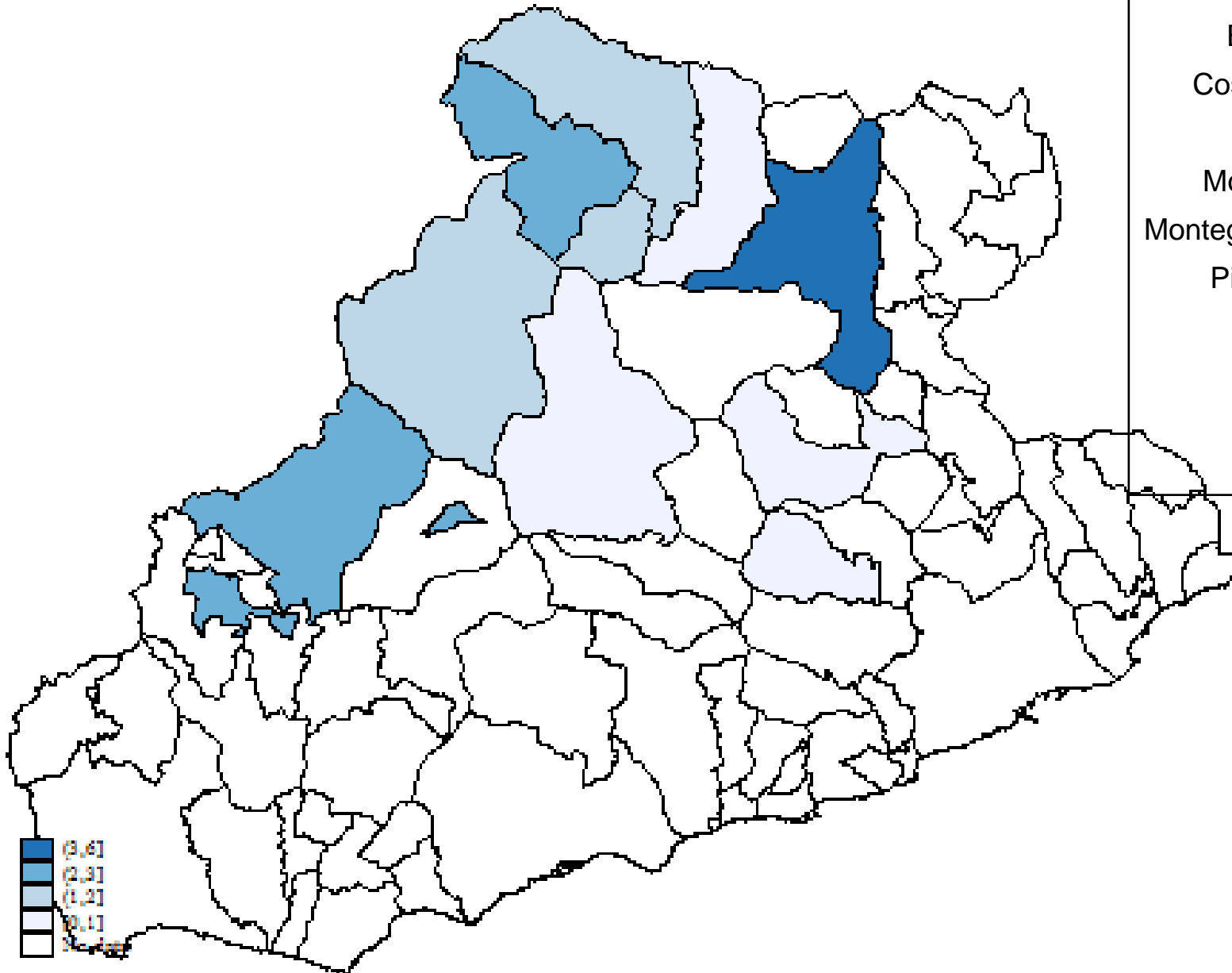


Caprioli: distribuzione dei valori dei 22 campioni di fegato analizzati

PIOMBO

Anni 2014- 2016

CAPRIOLI



| <i>comune</i> | <i>capi</i> |
|------------------------|-------------|
| Borgomaro | 1 |
| Cosio d'Arroschia | 2 |
| Mendatica | 3 |
| Molini di Triora | 1 |
| Montegrosso Pian Latte | 2 |
| Pieve di Teco | 6 |
| Pigna | 3 |
| Pornassio | 1 |
| Prelà | 1 |
| Triora | 2 |

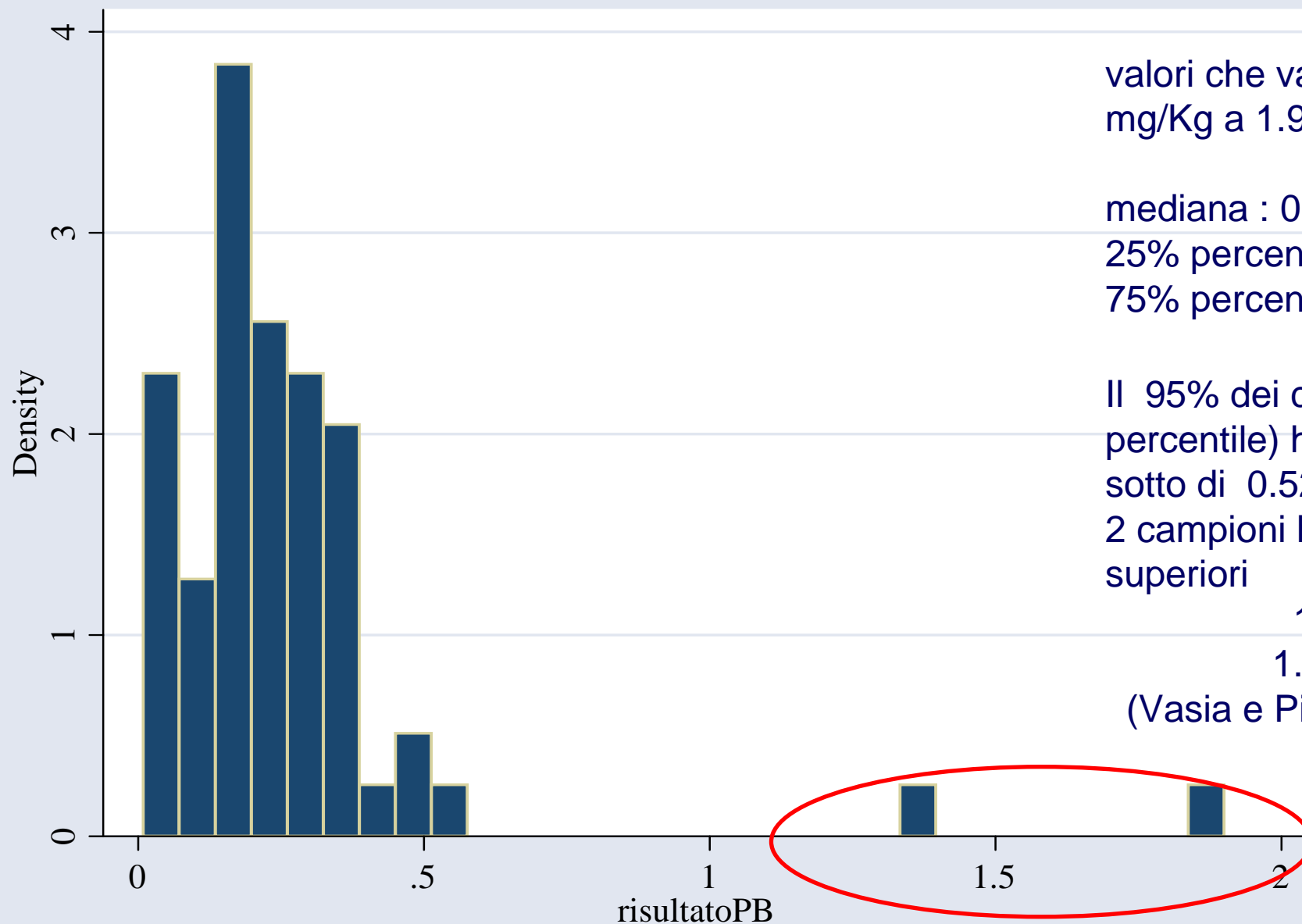
PIOMBO

Anni 2014- 2016

CINGHIALI

97 campioni, 237 capi

**62 organi di singoli capi:
 46 fegati, 16 reni**



valori che variano da <0.01 mg/Kg a 1.9 mg/Kg

mediana : 0.2
 25% percentile 0.14
 75% percentile: 0.32

Il 95% dei campioni (95 percentile) hanno valori al di sotto di 0.52 mg/Kg.:
 2 campioni hanno valori superiori

1.9 mg/Kg
 1.39 mg/Kg
 (Vasia e Pieve di Tecò)

Cinghiali: distribuzione dei valori dei 62 campioni analizzati

PIOMBO

Anni 2014- 2016

CINGHIALI

97 campioni, 237 capi

35 pool di 5 animali (anno 2014) raggruppati per comune, età e sesso

valori che variano da 0.016 mg/Kg a 3.095 mg/Kg

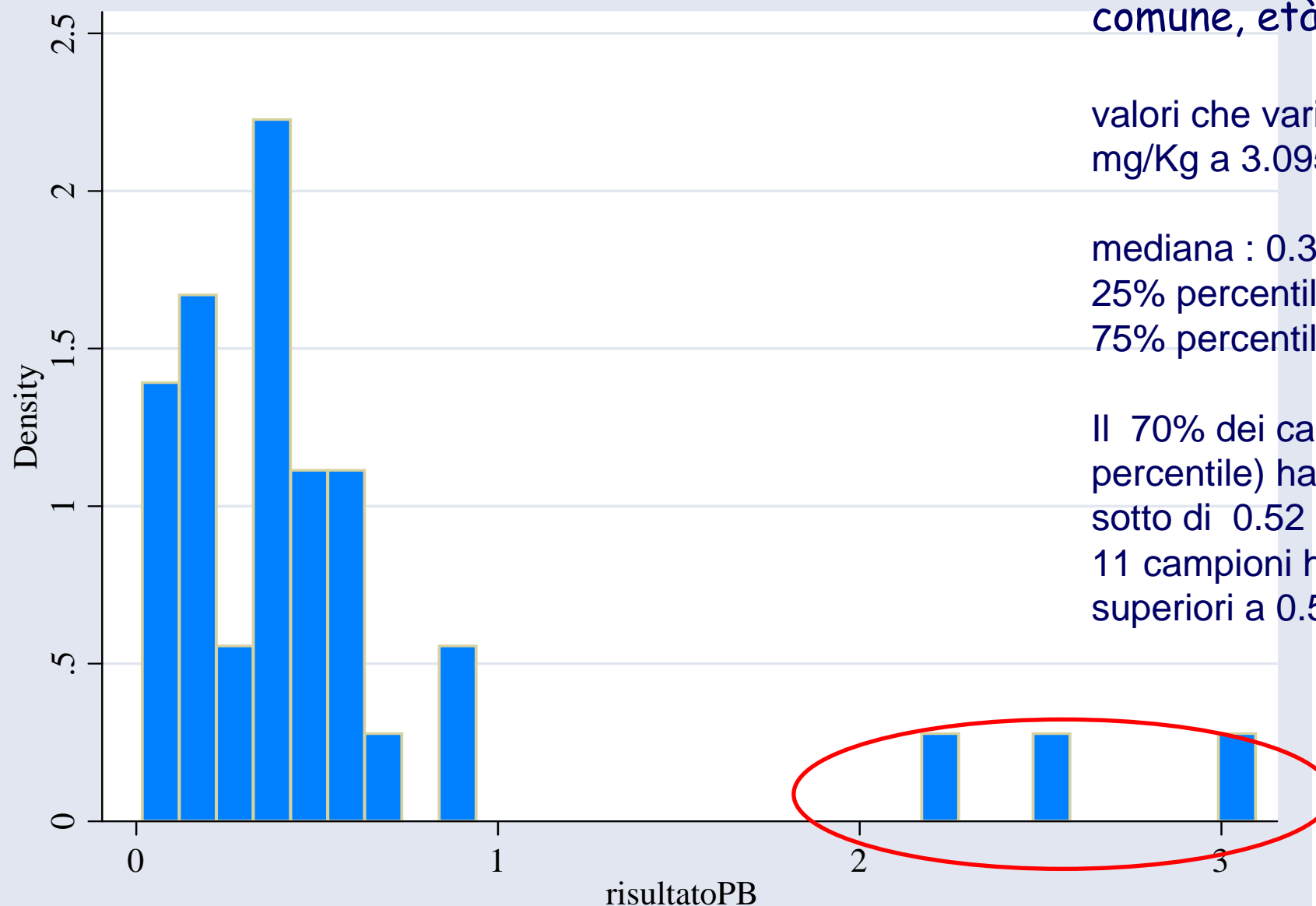
mediana : 0.38

25% percentile 0.16

75% percentile: 0.58

Il 70% dei campioni (70 percentile) hanno valori al di sotto di 0.52 mg/Kg.:

11 campioni hanno valori superiori a 0.50 mg/Kg



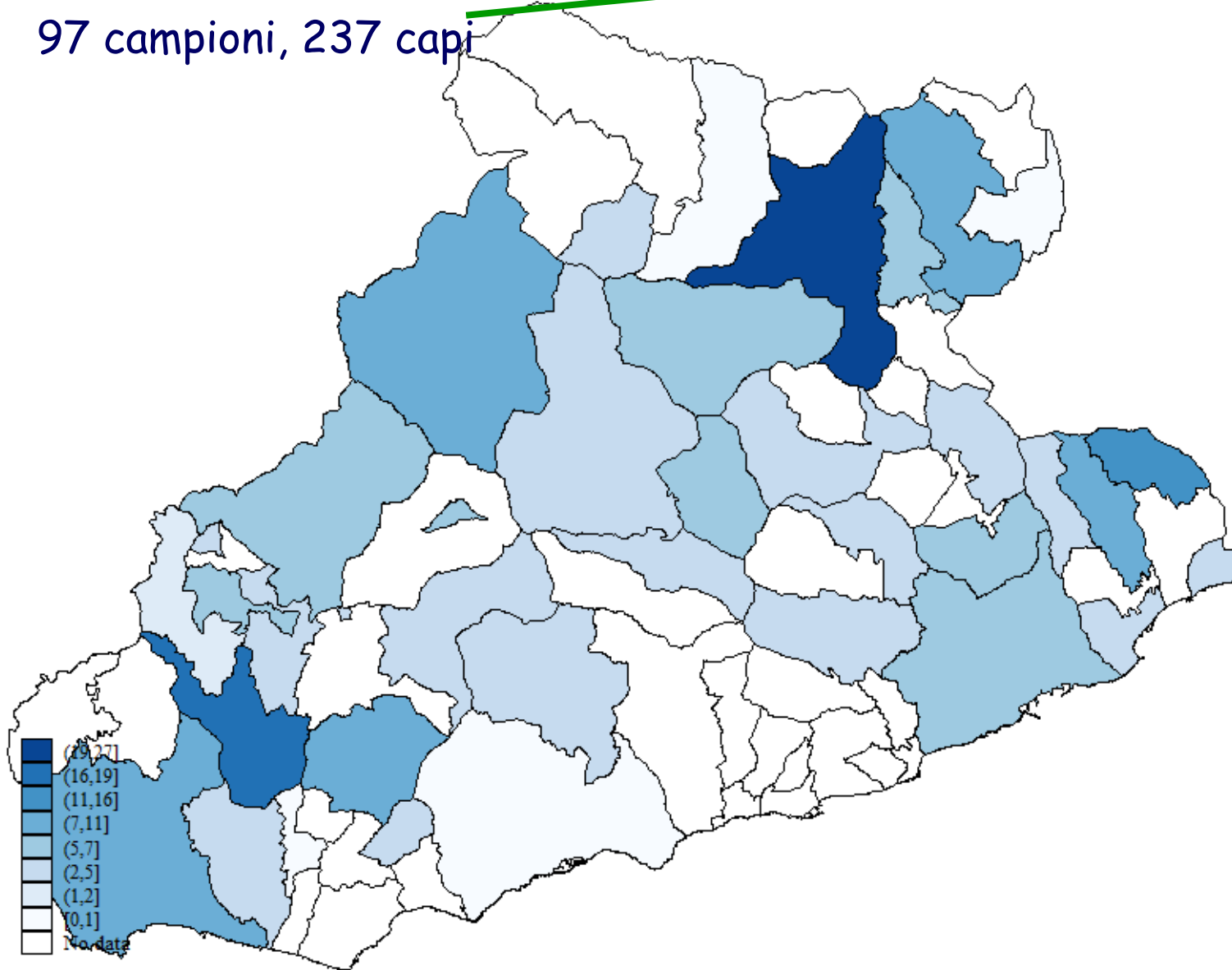
Cinghiali: distribuzione dei valori dei 35 pool analizzati

PIOMBO

Anni 2014- 2016

CINGHIALI

97 campioni, 237 capi



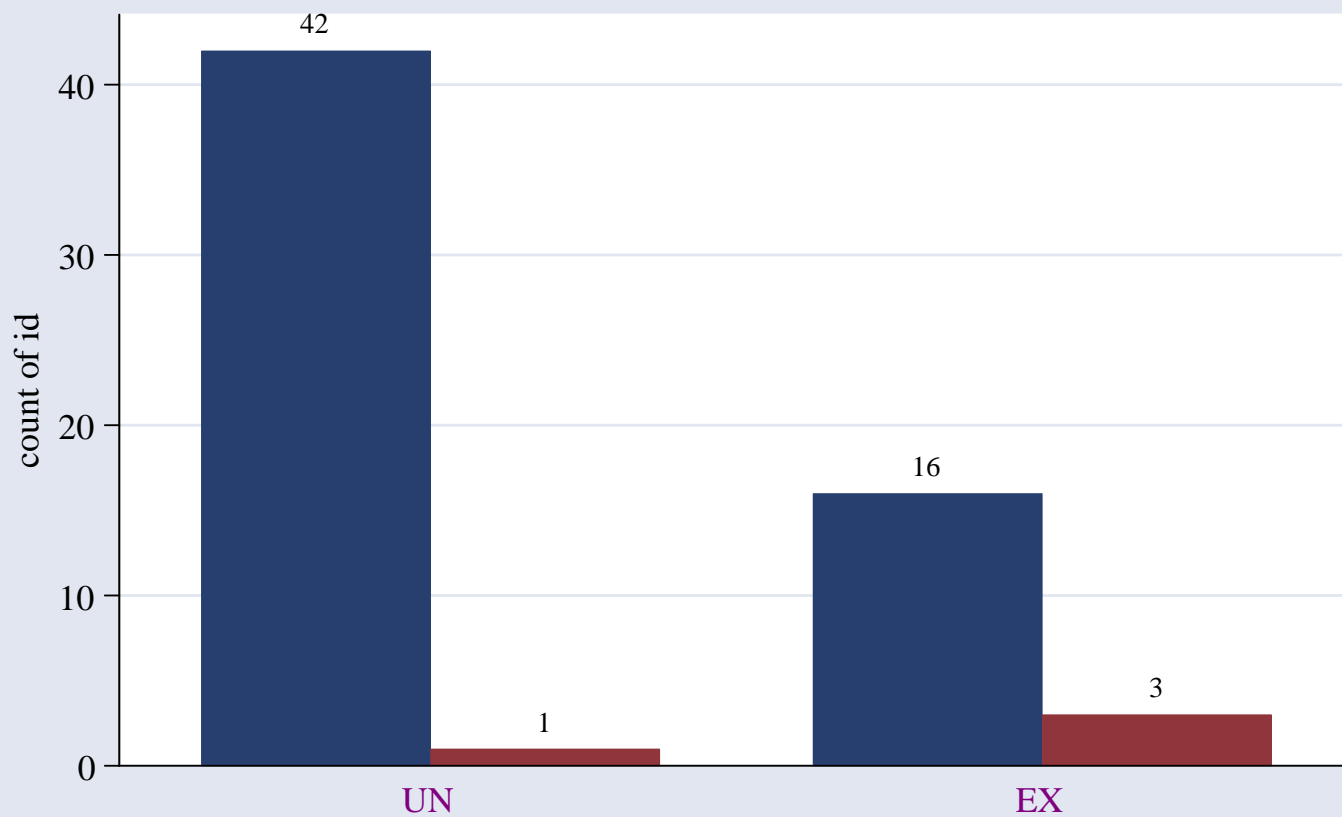
| <i>comune</i> | <i>capi</i> |
|------------------------|-------------|
| Bajardo | 3 |
| Borghetto d'Arroscia | 10 |
| Borgomaro | 5 |
| Camporosso | 5 |
| Carpasio | 6 |
| Ceriana | 5 |
| Cervo | 4 |
| Chiusanico | 5 |
| Diano Arentino | 5 |
| Diano Marina | 5 |
| Diano San Pietro | 11 |
| Dolceacqua | 19 |
| Dolcedo | 5 |
| Imperia | 6 |
| Isolabona | 5 |
| Molini di Triora | 5 |
| Montalto Ligure | 5 |
| Montegrosso Pian Latte | 5 |
| Perinaldo | 10 |
| Pieve di Teco | 27 |
| Pigna | 6 |
| Pontedassio | 6 |
| Pornassio | 1 |
| Ranzo | 1 |
| Rezzo | 6 |
| Rocchetta Nervina | 2 |
| San Biagio della Cima | 1 |
| Sanremo | 1 |
| Seborga | 5 |
| Triora | 10 |
| Vasia | 4 |
| Ventimiglia | 10 |
| Vessalico | 7 |
| Villa Faraldi | 16 |

PIOMBO

Anni 2014- 2016

CINGHIALI

| <i>Età</i> | <i>tot</i> | <i>>0,50mg/KG</i> | <i>prev*100</i> | <i>IC 95%</i> |
|------------|------------|----------------------|-----------------|---------------|
| giovane | 35 | | | |
| sub adulto | 8 | 1 | 12,5 | 0,32 - 52,65 |
| adulto | 19 | 3 | 15,79 | 3,38 - 39,58 |
| Total | 62 | 4 | 6,45 | 1,79 - 15,7 |



| <i>Età</i> | <i>OR</i> | <i>95% IC</i> | <i>P> z </i> |
|------------|-----------|---------------|-----------------|
| Adulto | 7.87 | 0.69-89.74 | 0.048 |



un po' di bibliografia ...

- MATEO M, RODRIGUEZ-DE LA CRUZ, et al.: Transfer of lead from shot pellets to game meat during cooking. *European Journal of Wildlife Research* 2008; 54: 231-235
- DOBROWOLSKA A, MELOSIK M: Bullet-derived lead in tissues of the wild boar (*Sua scrofa*) and red deer (*Cervus elaphus*). *Europ Journ Wildlife Research*. 2009;54,231.
- CORNATZER WE, FOGARTY EF, CORNATZER EW: Qualitative and quantitative detection of lead bullet fragments in random venison packages donated to community action food center of Nord Dakota. *The Peregrine Fund*. 2009.
- HALDIMANN MA, BAUMGARTNER A, ZIMMERLI B: Intake of lead from game meat a risk to consumers' health. *Europ Food Res Tech*. 2002:215,375.
- J VAN OOSTDAM, SG DONALDSON, M FEELEY, et al.: Human health implications of environmental contaminants in Arctic Canada: A review. *Sci Total Environ*. 2005 Dec 1;351-352:165-246
- P JOHANSEN, H S PEDERSEN, G ASMUND, F RIGET: Lead shot from hunting as a source of lead in human blood. *Environmental Pollution* 2006; 142, 93-97
- LJ TSUJI, BC WAINMAN, ID MARTIN, et al.: Lead shot contribution to blood lead of First Nations people: the use of lead isotopes to identify the source of exposure. *Sci Total Environ*. 2008 Nov 1;405(1-3):180-5

Discussione ...?

Grazie per l'attenzione

