



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

***L'ATTIVITÀ DI RICERCA CORRENTE PRESSO L'IZS LAZIO E TOSCANA:  
RICADUTA APPLICATIVA NELLE REALTÀ TERRITORIALI***

***Realizzazione di un GeoDatabase  
per la gestione dei dati sanitari della  
popolazione canina di Roma (15/11 RC)***

**PASQUALE ROMBOLA'**  
**Osservatorio Epidemiologico**  
**Roma 09/06/2015**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Uno degli obiettivi realizzati in questi ultimi anni presso l'Osservatorio Epidemiologico, a supporto delle attività veterinarie, è quello del GeoDataBase (GDB).

Esso nasce nell'ambito di una ricerca corrente svolta tra 2013 e 2014 anche se in realtà poi va oltre l'obiettivo di detta ricerca, sia in termini metodologici che di contenuti.

Ciò nonostante una serie di potenzialità insite in esso dovranno essere oggetto dei prossimi sviluppi.





## **INTRODUZIONE**

1. Le esigenze di gestione delle popolazioni canine
2. Vecchi limiti e nuove opportunità per gli studi epidemiologici delle popolazioni canine
3. Obiettivi della ricerca
4. Fasi del progetto

## **MATERIALE E METODI**

### **1. Selezione ed uso delle basi dati**

- 1.1 L'anagrafe canina del Lazio (ACRL) e le notifiche di Leishmaniosi canina
- 1.2 Il Sistema Informativo Laboratori (SIL) dell'IZSLT
- 1.3 Il Sistema informativo per l'Epidemiologia Veterinaria (SIEV)
- 1.4 Mappe e dati geospaziali

### **2. Modellazione del GeoDataBase (GDB) e analisi effettuate**

- 2.1 Accesso alle basi dati
- 2.2 Valutazione del contenuto e selezione dei campi di interesse
- 2.3 Relazioni tra basi di dati
- 2.4 Transcodifiche dei campi di interesse su Sistema Laboratori IZSLT (SIL)
- 2.5 Analisi effettuate





## **RISULTATI**

### **1. Il Geodatabase dell'Osservatorio Epidemiologico: struttura e procedure di importazione/aggiornamento delle basi dati**

- 1.1 Struttura del GDB: lo schema Entità-Relazioni (ER)
- 1.2 Importazione/aggiornamento delle basi dati

### **2. Analisi sul GDB e basi dati ad esso collegabili**

- 2.1 Estrazioni dati per Leishmaniosi canina
- 2.2 Estrazioni dati per i tumori
- 2.3 Estrazioni dati per popolazione canina
- 2.4 Analisi geospaziale sui dati di sieroprevalenza di Leishmaniosi nella provincia di Roma
- 2.5 Analisi geospaziale sui dati della popolazione canina iscritta in ACIRL
- 2.6 Analisi delle criticità delle basi dati

## **DISCUSSIONE E CONCLUSIONE**

### **•Vantaggi apportati dal nuovo sistema**

- 1.1 Popolazioni canine, leishmaniosi e tumori
- 1.2 Il resto della sanità animale

### **•Trasferibilità a sviluppi futuri**

### **•Considerazioni sulle analisi effettuate**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

# Dati sanitari

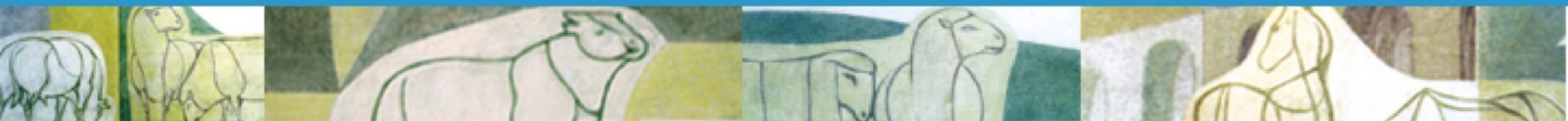
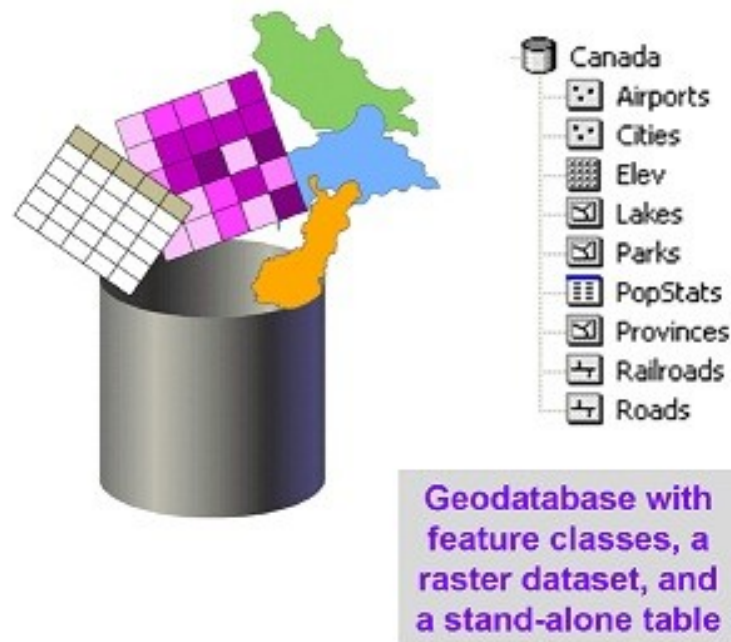
# Popolazione canina

# GeoDataBase



# Che cos'è un Geodatabase (GDB)

Un Database Spaziale o Geodatabase è un DataBase ottimizzato per archiviare, interrogare, relazionare dati sia geografici che non ai fini di un loro uso in ambiente GIS.



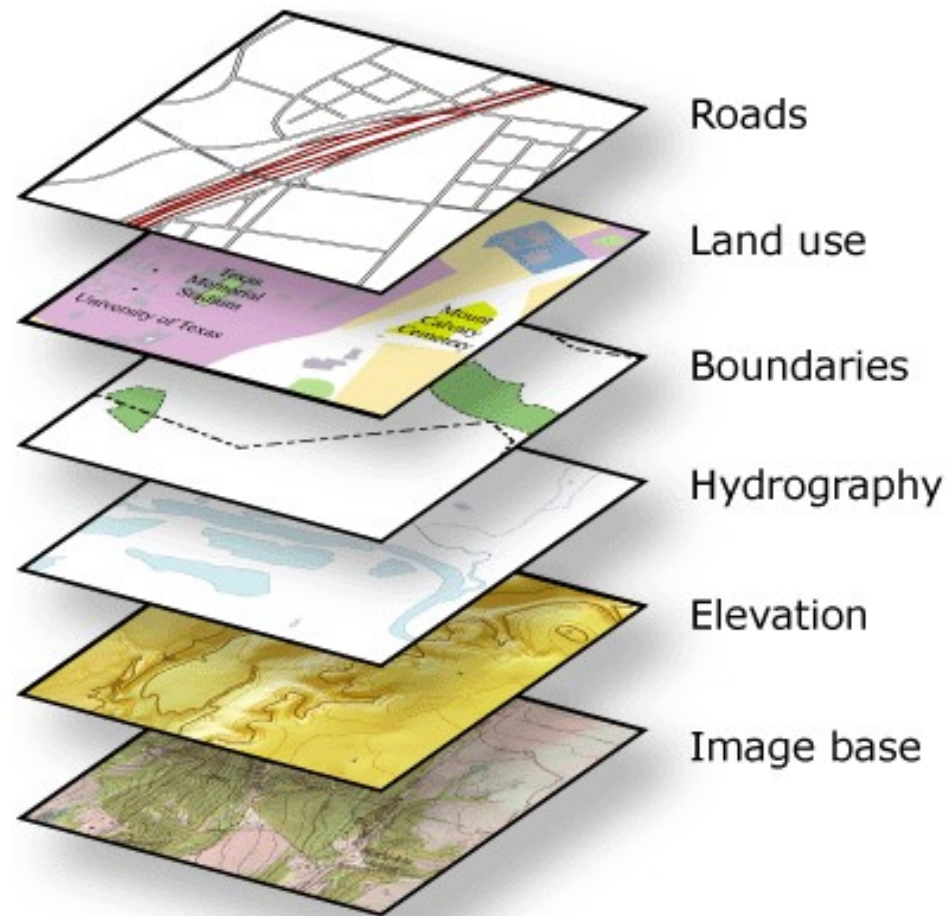


# Che cos'è un GIS

(Geographical Information System)

È un Sistema per la  
**gestione** e il **trattamento**  
di informazioni  
geografiche in forma  
digitale e georeferenziata  
di cui ne rende possibile:

- Acquisizione
- Visualizzazione
- Trasformazione
- Archiviazione
- Analisi
- Produzione di mappe





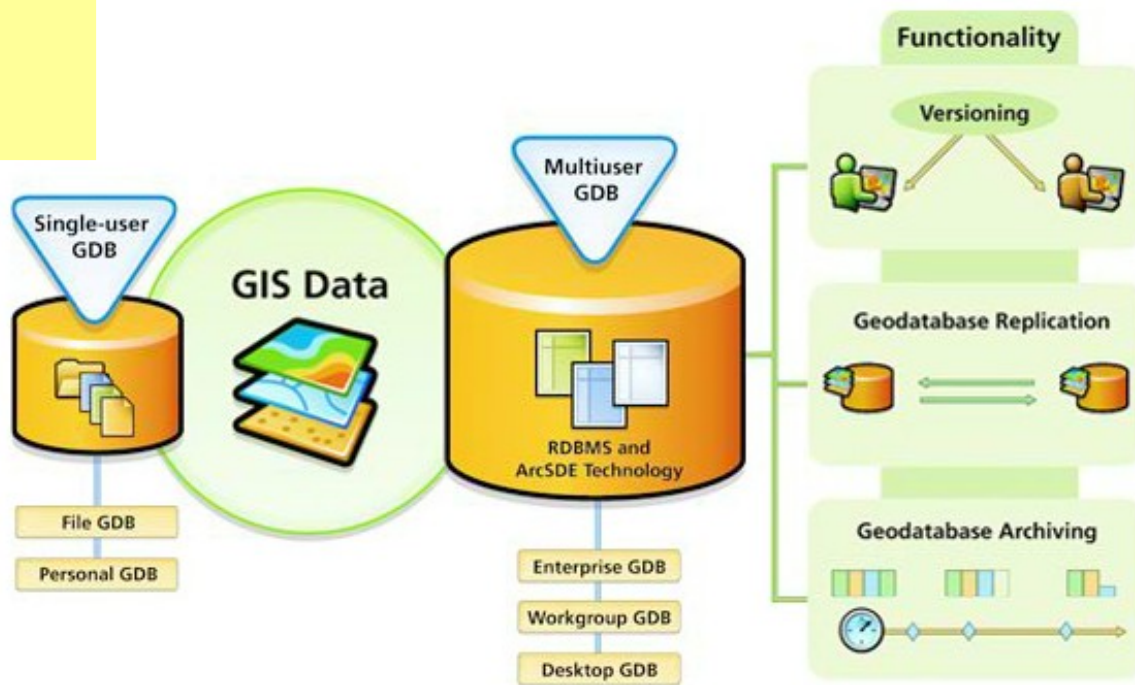
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

I GeoDB  
migliorano  
l'integrazione dei  
sistemi GIS col  
mondo dei Database.  
Sfruttando alcune  
proprietà di questi.

Utili in particolare quando si devono  
usare **basi dati molto voluminose** e  
con una struttura relazionale interna.

Permettono inoltre di creare e gestire  
ulteriori **regole e relazioni spaziali**  
tipiche del mondo dei GIS.

O ancora quando si vuole  
lavorare in **multi-utenza**.





# Tipi di geoDB

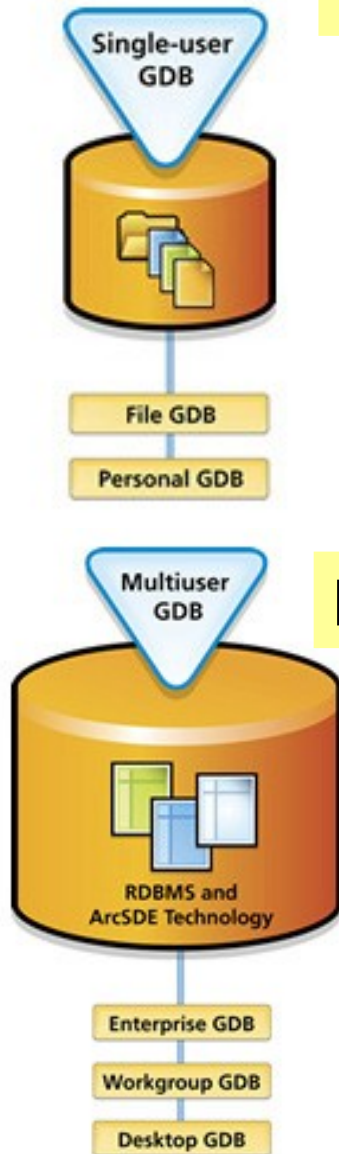
## Single-User Geodatabases

- **Personal Geodatabase** (Microsoft Access)

archiviato in un singolo file di Access.  
2 GB max

- **File Geodatabase**

archiviato in file system.  
1 TB espandibile a 256 TB



## Multiuser geodatabases\*

- **Enterprise GDB**

(archiviato in: DB2, Informix, Oracle, PostgreSQL, SQL Server). La capacità dipende dal server.

- **Workgroup GDB**

- **Desktop GDB**

Archiviati in SQL Server Express.  
10 GB

## Il GDB dell'Oss. Epidemiologico

Si tratta di uno strumento ad uso interno dell'OE, volto ad una acquisizione agevole, speditiva e standardizzata di informazioni utili ai fini epidemiologici (e quindi a supporto di attività di sorveglianza, studi, ecc.), con particolare riferimento all'approccio geospaziale dei sistemi GIS.

Tra le varie funzionalità possibili, quella di fornire un'**interfaccia verso basi dati** già strutturate, acquisendo i dati di interesse come attributi degli oggetti geografici da rappresentare (es. aziende zootecniche, cani, ..).



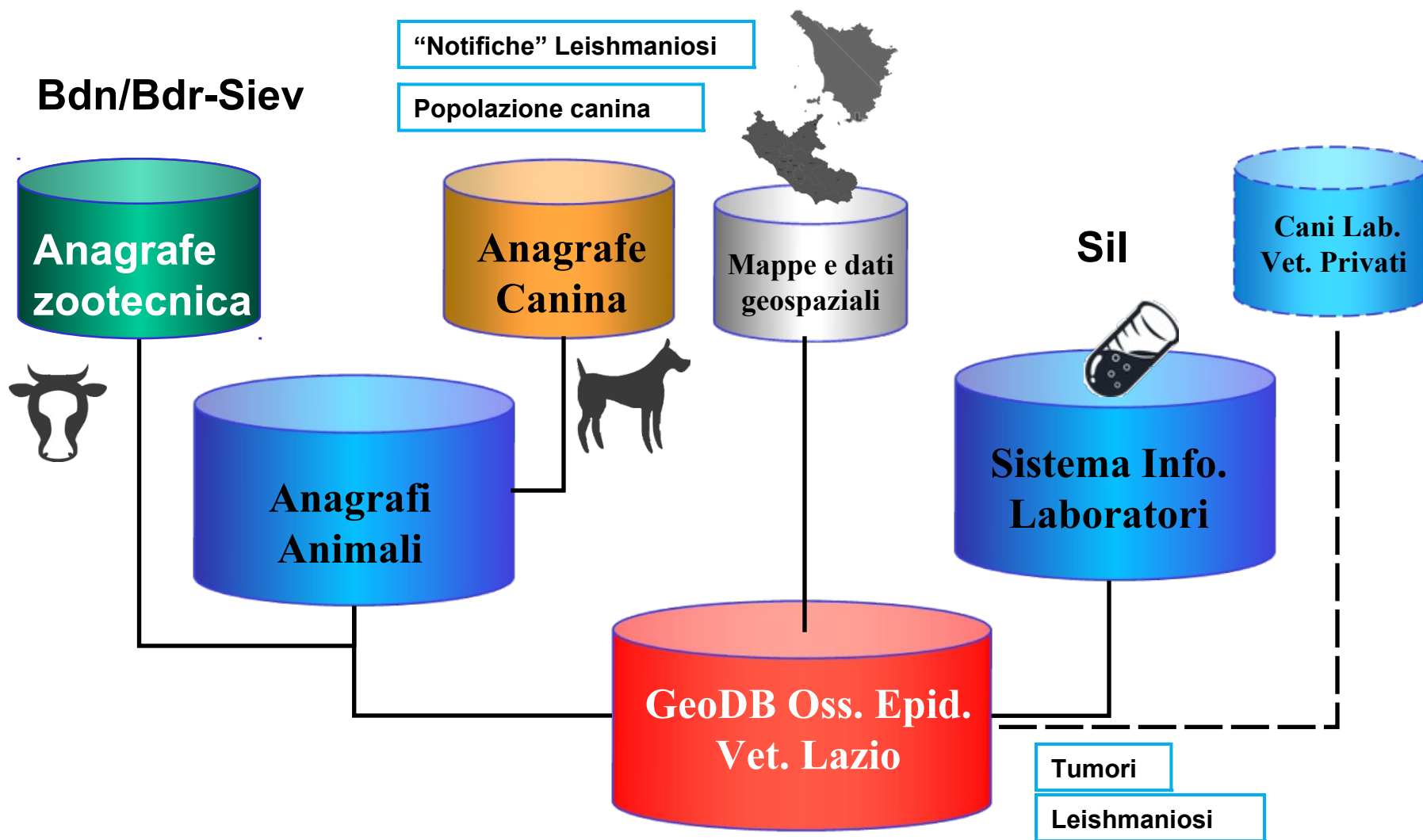


## Le fonti del GDB:

- Importazione di **basi anagrafiche** (An. Zootecnica, An. Canina) e **prove di laboratorio** con loro possibili integrazioni in ambito geospaziale
- Collezione di **basi cartografiche** e acquisizione di **tematismi** vari a supporto di studi e attività su:
  - Epidemiologia animale
  - Sicurezza alimentare
  - Interazioni con l'epidemiologia umana (zoonosi)
  - Fauna selvatica
  - ...



# Il sistema **geoDB** Anagrafi animali - **SIL** IzsIt:





Lazio e Toscana

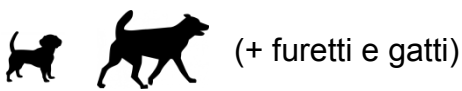
Importazione dati su:  
-Aziende e allevamenti  
-Consistenze per allevamento  
di Bovini/Bufali, Ovini/Caprini,  
Suini/Cinghiali, Avicoli, Ecc.

Nazionale

Equidi



Lazio



Importazione dati su:  
- Singoli animali  
- 1 Tabella aggiornata periodicamente

DB da georeferenziare  
(tramite proc. di **geocoding**)



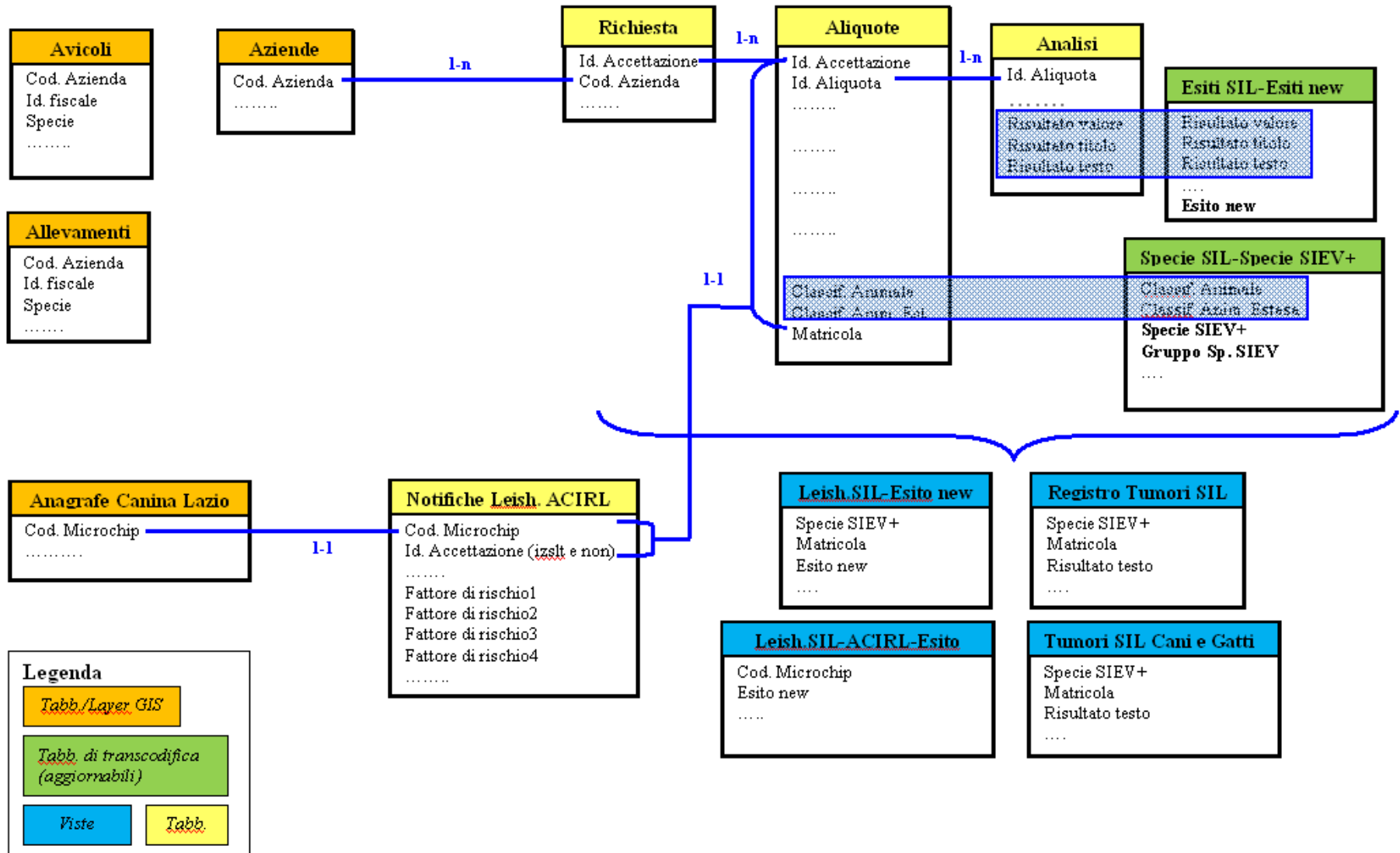
Lazio e Toscana ..

Importazione dati su:  
-Richieste  
-Campioni e aliquote  
-Analisi  
*Periodo: a partire da  
luglio 2008*



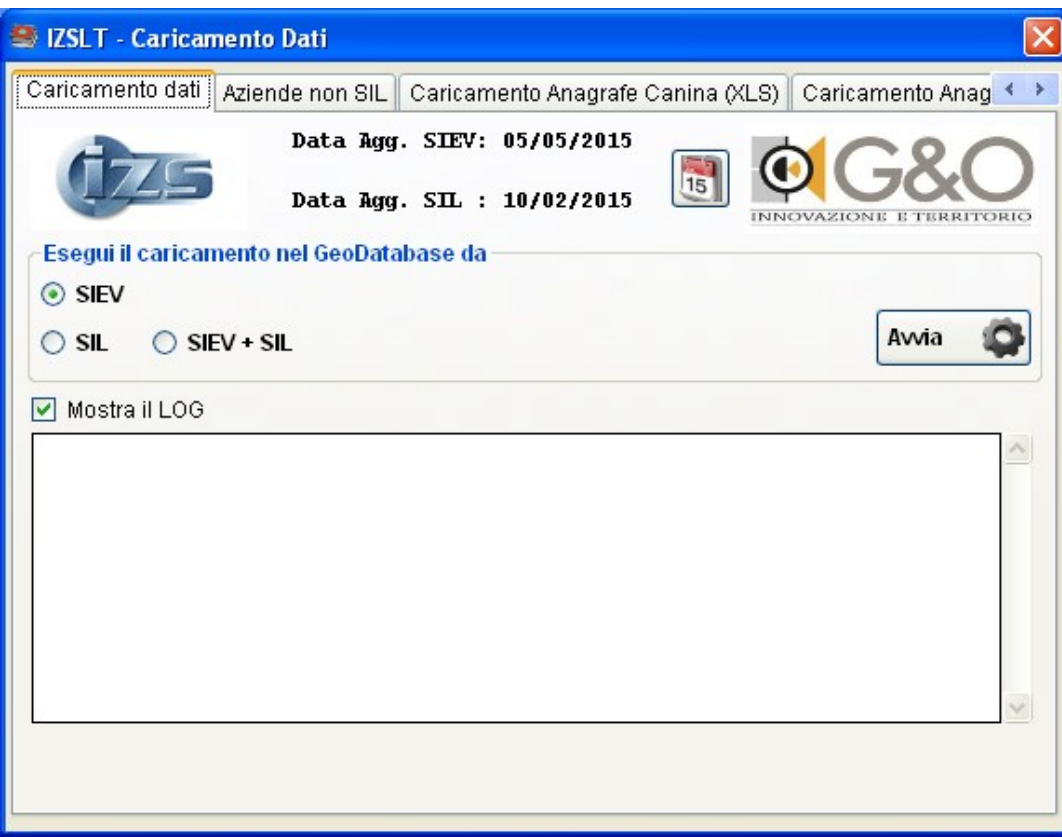


# Schema Entità-Relazioni del GDB



Realizzata una procedura di importazione a comando da alcune viste BDR-SIEV in ArcGIS di:

- a. *Tabella aziende* → **layer aziende**
- b. *Tabella allevamenti*
- c. *Tabelle consistenze* } **layer allevamenti**
- d. *Tabella Avicoli* → **layer avicoli**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

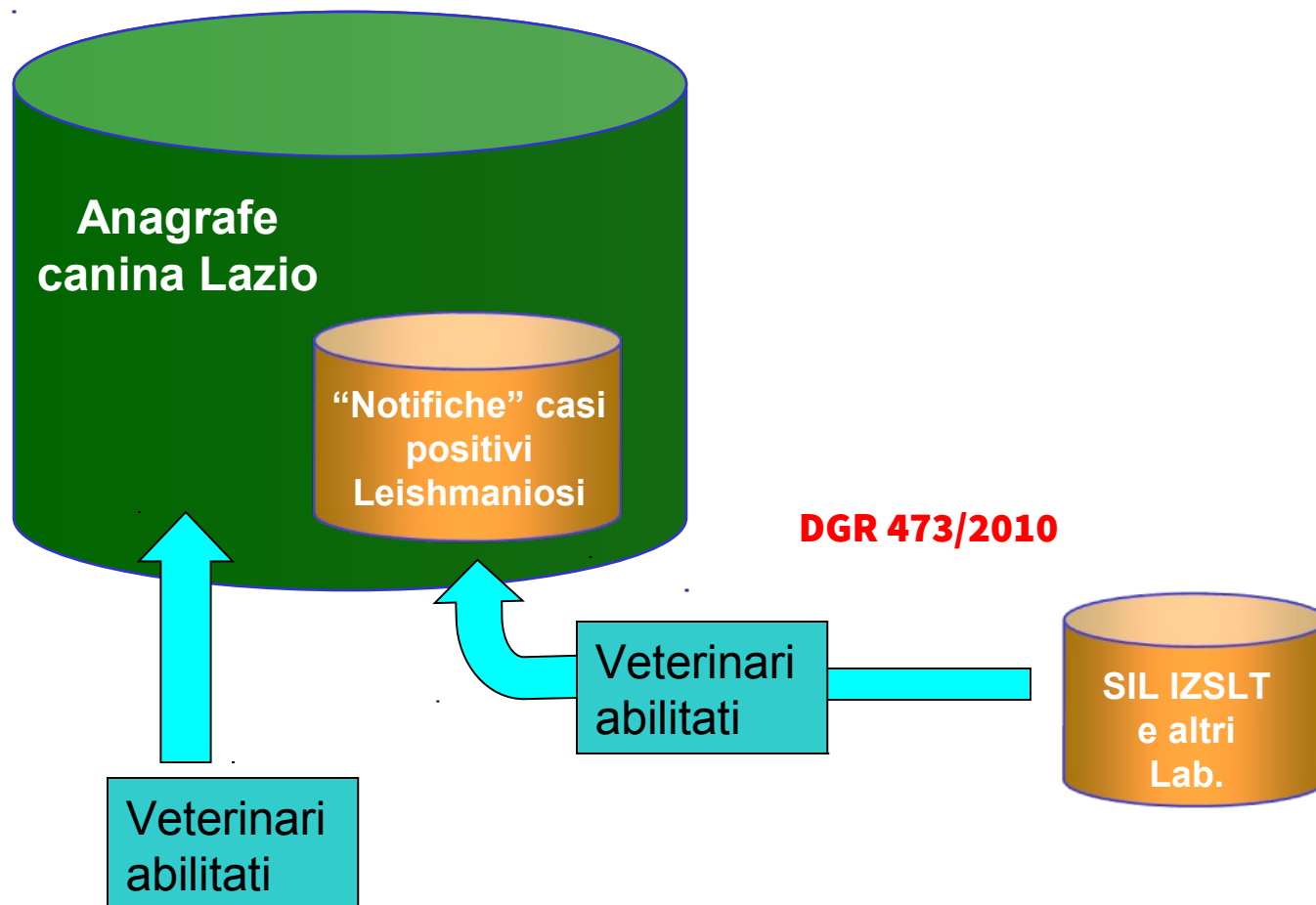
# L'Anagrafe Canina del Lazio

(ACIRL, Anagrafe Canina Informatizzata Regionale)

*-Popolazione canina*

*-Dati sanitari su Leishmaniosi (ACIRL, SIL)*

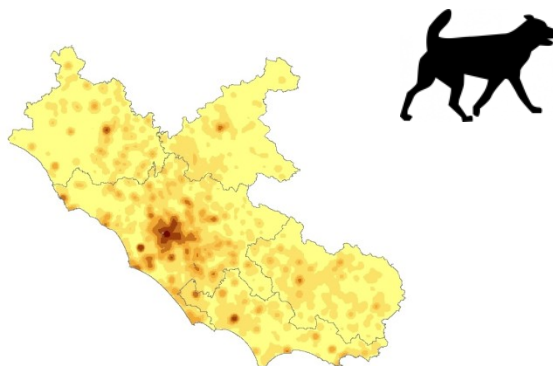






Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

# La popolazione canina

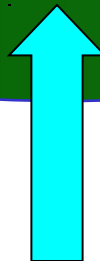






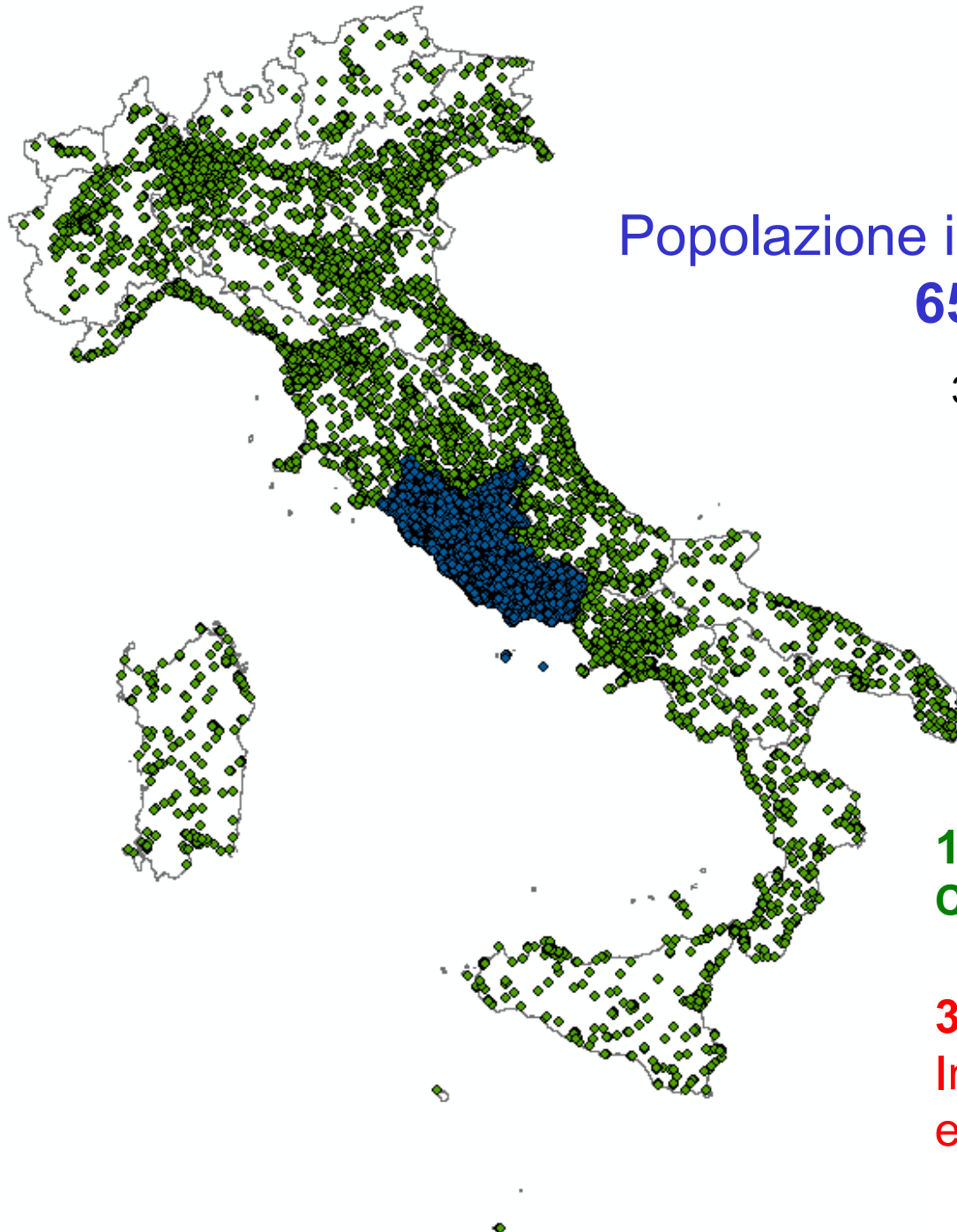
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

**Anagrafe  
canina Lazio**



Veterinari  
abilitati





Popolazione iscritta in ACIRL (2014):  
**658.000 cani**

31/03/2015

Alcune criticità legate alla  
distribuzione spaziale

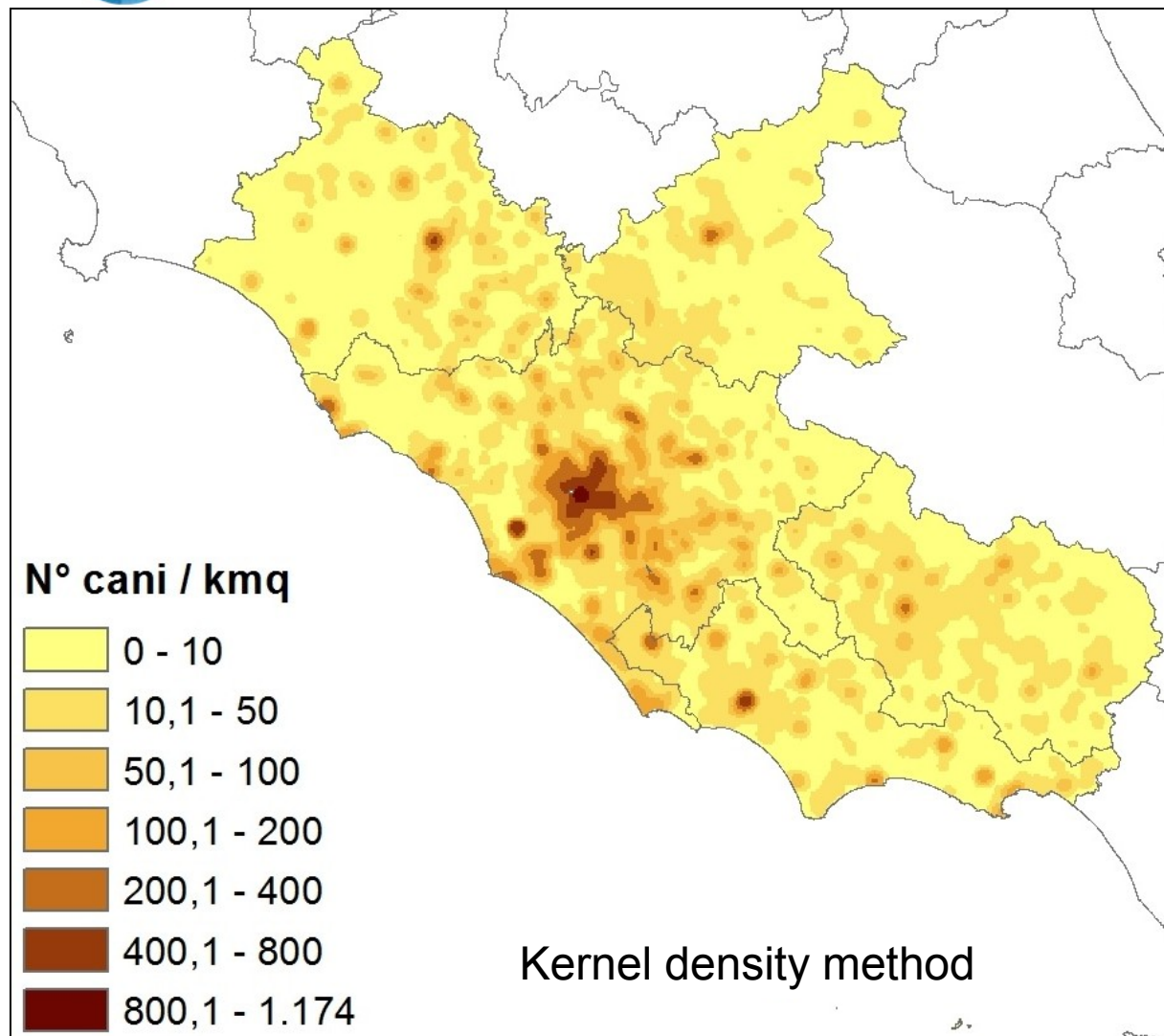
**15% (73.191 )**  
**Canì ACIRL fuori Lazio**

**3,5% (16.937 )**  
**Indirizzo assente o palesemente  
errato**



Non sono stati fatti ad oggi veri studi per verificare il livello di completezza del dato spaziale in ACIRL. Mentre è stato fatto uno studio dall'OE (2013) per valutare la completezza di altri dato come es. l'età, mortalità, ecc. così come della percentuale di popolazione canina di proprietà non iscritta in ACIRL.





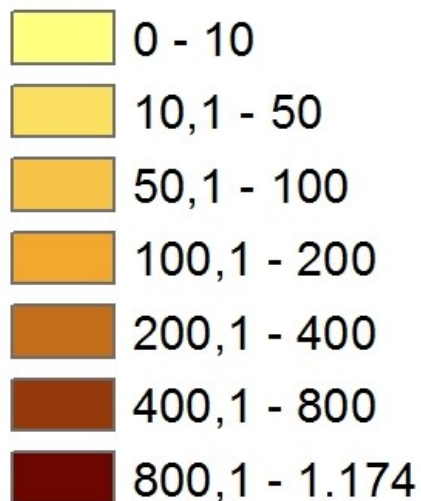
Densità della  
popolazione canina  
iscritta in ACIRL 2013  
(n° cani/kmq)





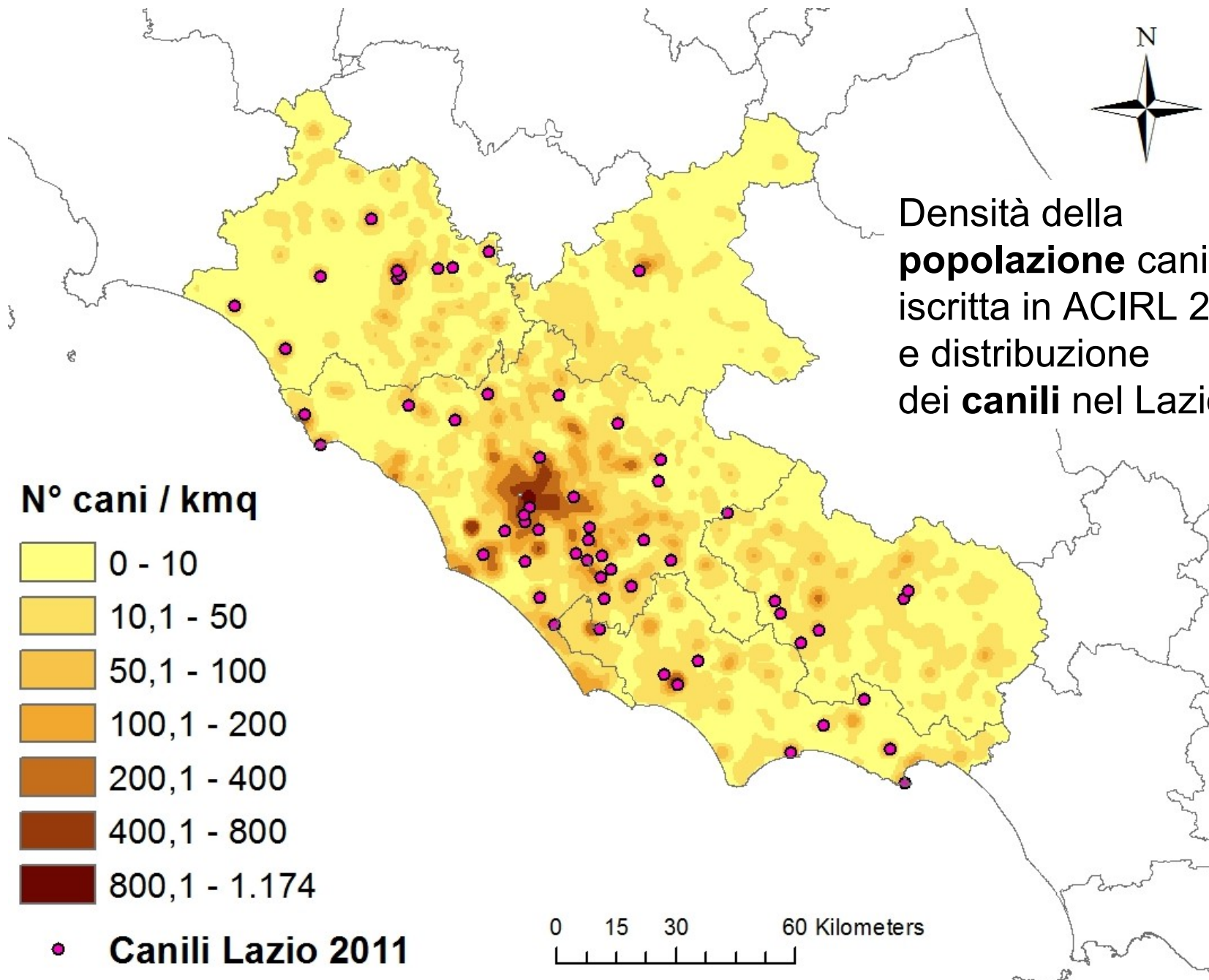
Densità della  
**popolazione** canina  
iscritta in ACIRL 2013  
e distribuzione  
dei **canili** nel Lazio.

N° cani / kmq



● **Canili Lazio 2011**

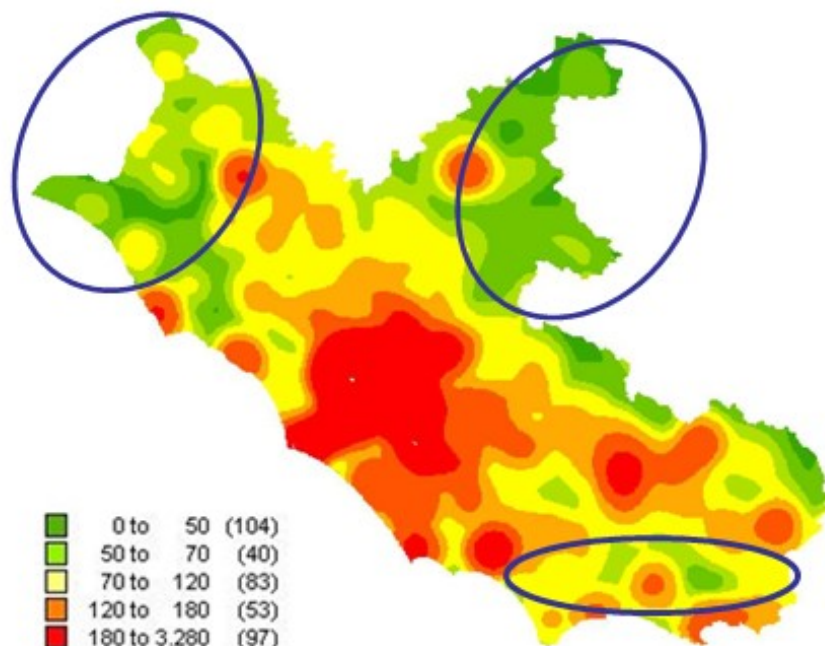
0 15 30 60 Kilometers





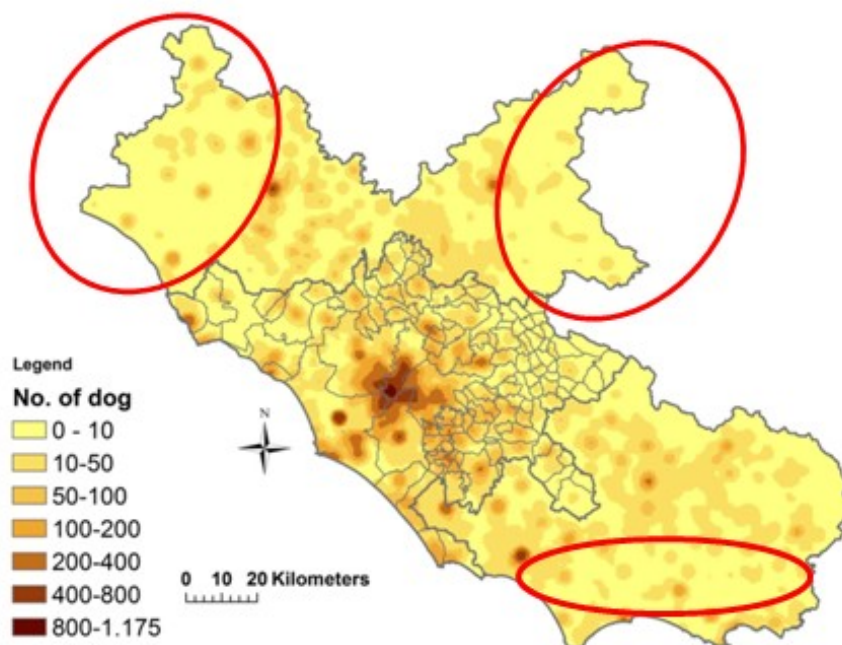
## Popolazione umana

(ISTAT 2001)



## Popolazione canina

(ACRL 2013)



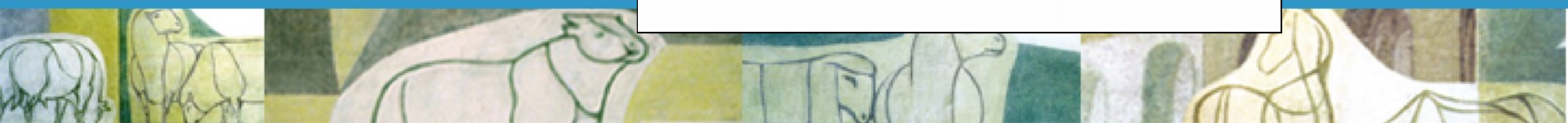
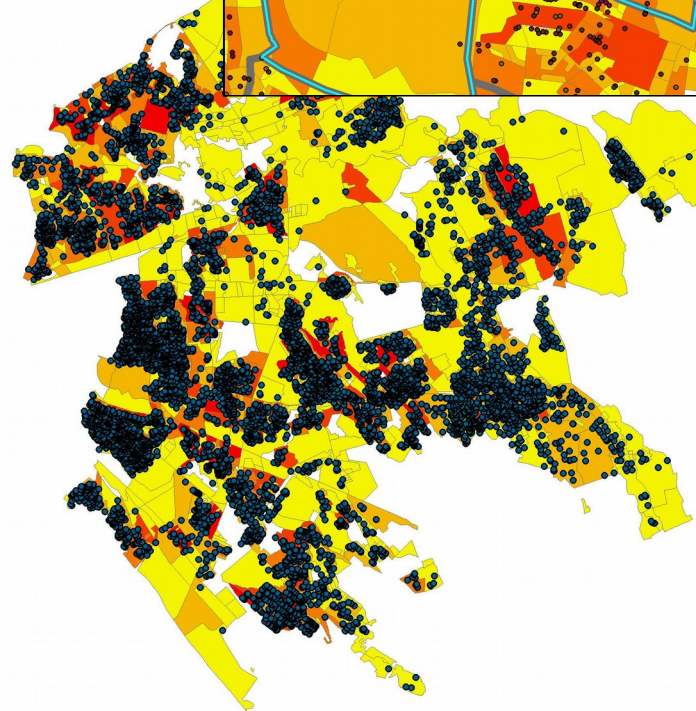
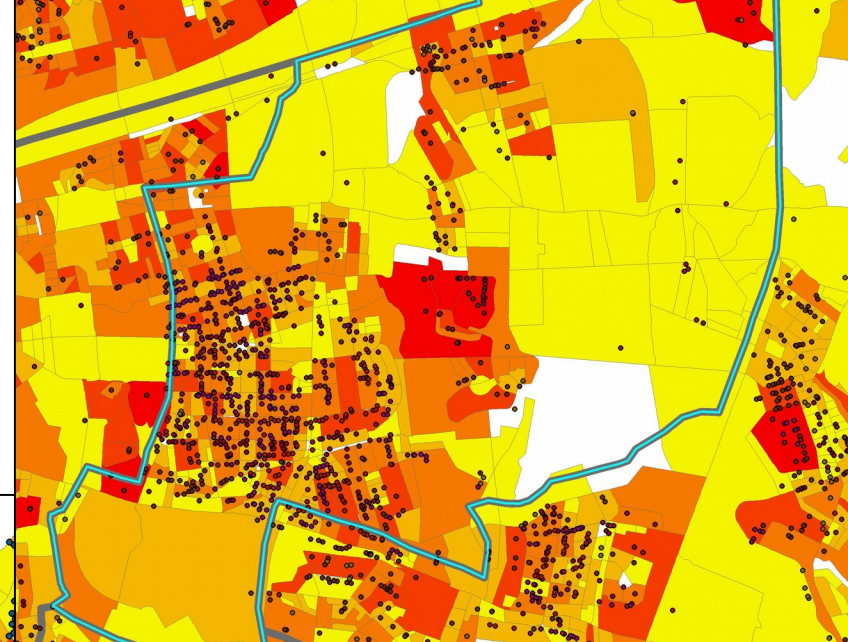
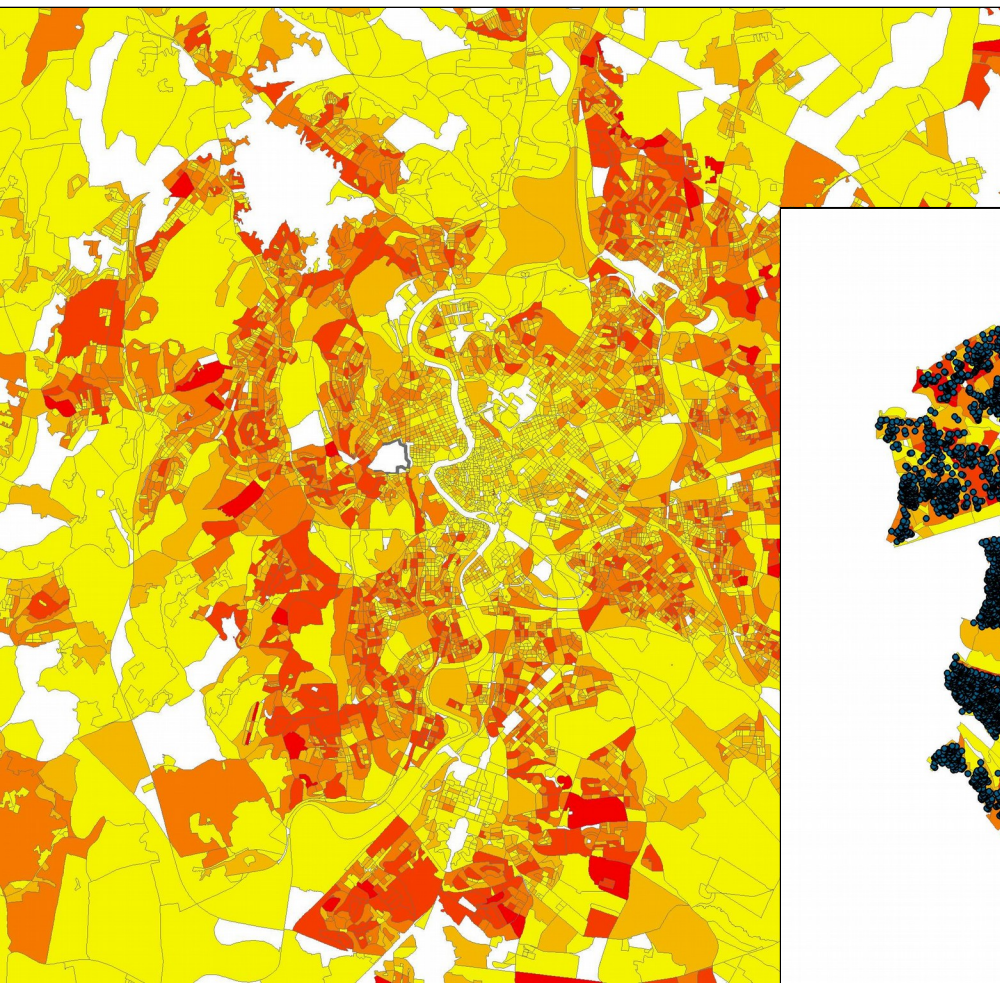
**Confronto tra mappe (Kernel density) della popolazione canina iscritta in ACIRL con i dati (ISTAT) di popolazione umana**



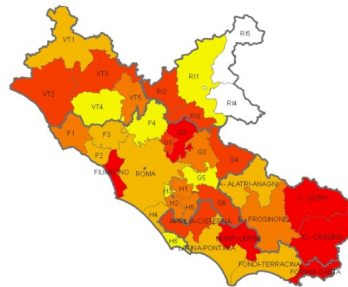




Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



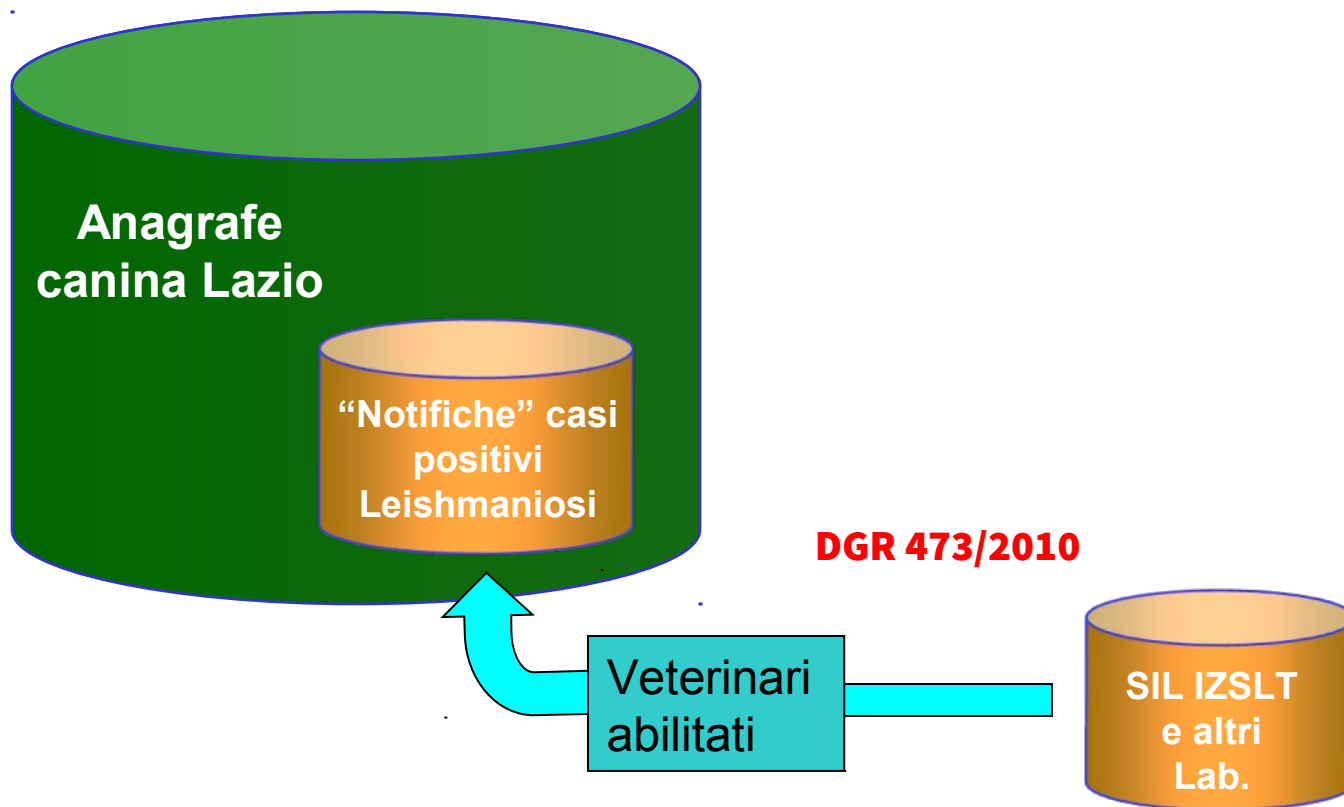
## I dati sanitari: La leishmaniosi canina







Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



## Comunicazione dei casi confermati di Leishmaniosi canina (DGR 473/2010)

**Periodo: (2010) 2011 - 2014**

Conteggio microchip	Positivi	Sospetti	Negativi	In attesa di esito
14.604	782	275	11.179	2.368







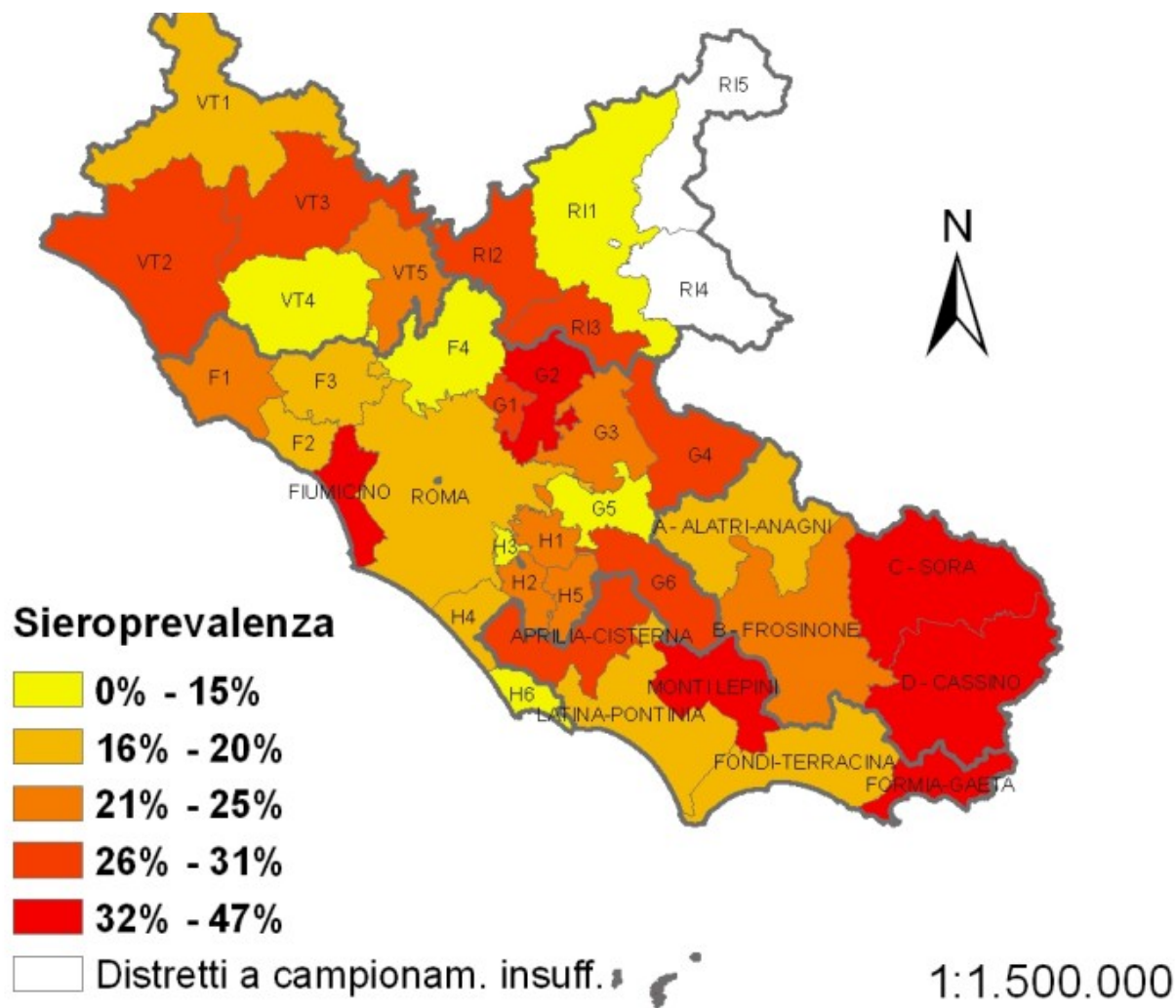
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

## Il questionario (DGR 473/2010)

<b>MaterialePrelevato</b>	1 (Sangue )	2 (Midollo Osseo)	3 (Linfonodo)	4 (Cute)
<b>Attitudine</b>	1 (Compagnia)	2 (Caccia)	3 (Guardia)	4 (Altro)
<b>HabitatNotturmo</b>	1 (All'aperto)	2 (Al chiuso)	3 (Canile)	
<b>Tratt_antiparass_eff</b>	1 (Si, regolarmente)	2 (Occasionalmente)	3 (Mai)	
<b>Esame Siero Parass</b>	1 (Sangue )	2 (Midollo Osseo)	3 (Linfonodo)	4 (Cute)
<b>NumeroRegistrazione</b>				
<b>Sintomi</b>	1 (Asintomatico)	2 (Sintomatico)		
<b>AltriAnimali</b>	1 (SI)	2 (NO)	3 (Con 1 o piu soggetti infetti)	
<b>Ambiente</b>	1 (Urbano)	2 (Extraurbano)		
<b>EsitoLeish</b>	1 (In attesa di Esito )	2 (Caso Positivo )	3 (Caso Sospetto )	4 (Caso Negativo )



# Distribuzione sieroprevalenza grezza LCan nel Lazio su base dei distretti ASL dei campioni pervenuti all'IZSLT (2005-2008)



## Sieroprevalenza LCan registrata nel Lazio (dati SIL-IZSLT)

Anno	N° Camp.	N° Pos.	% Sieroprev.
2009	5724	971	16,96
2010	5815	781	13,43
2011	6800	808	11,88
2012	6416	679	10,58
2013	7244	694	9,58
2014	7274	834	11,46





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

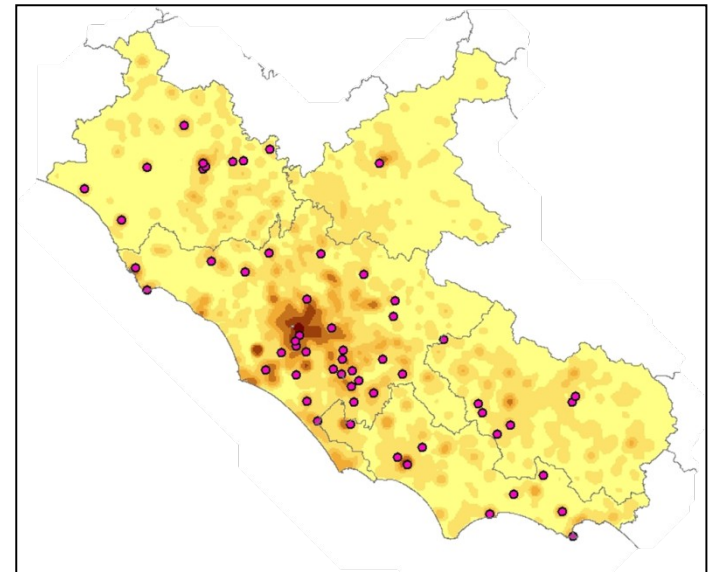
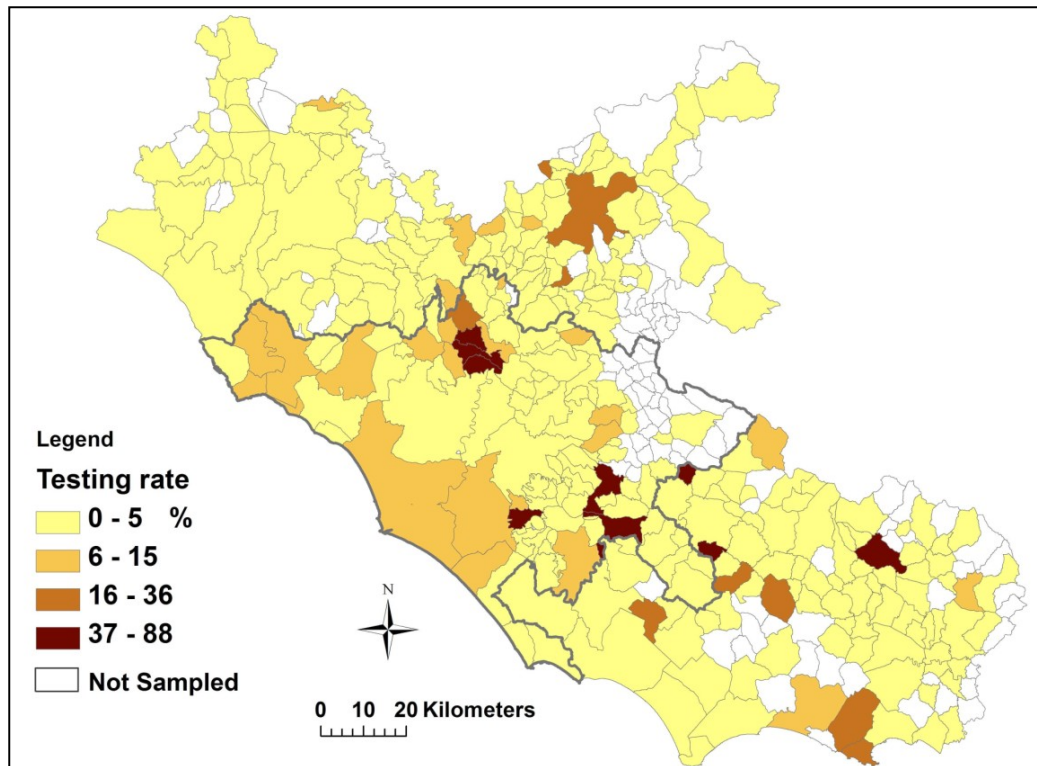
## Campioni esaminati da IZSLT per LCan e microchip nel Lazio

<b>Anno</b>	<b>N° Camp.</b>	<b>N° camp. con m.chip</b>	<b>% camp. con m.chip</b>
2009	5724	1387	24,23
2010	5815	1920	33,02
2011	6800	4090	60,15
2012	6416	4433	69,09
2013	7244	5208	71,89
2014	7274	5974	82,12





Tra le maggiori criticità dei dati LCan dell'IZSLT vi è la scarsa numerosità dei campioni per area amministrativa (**bassa densità di campionamento**) nonché la **disomogeneità della copertura**, raggruppata per lo più nelle aree intorno ai canili.







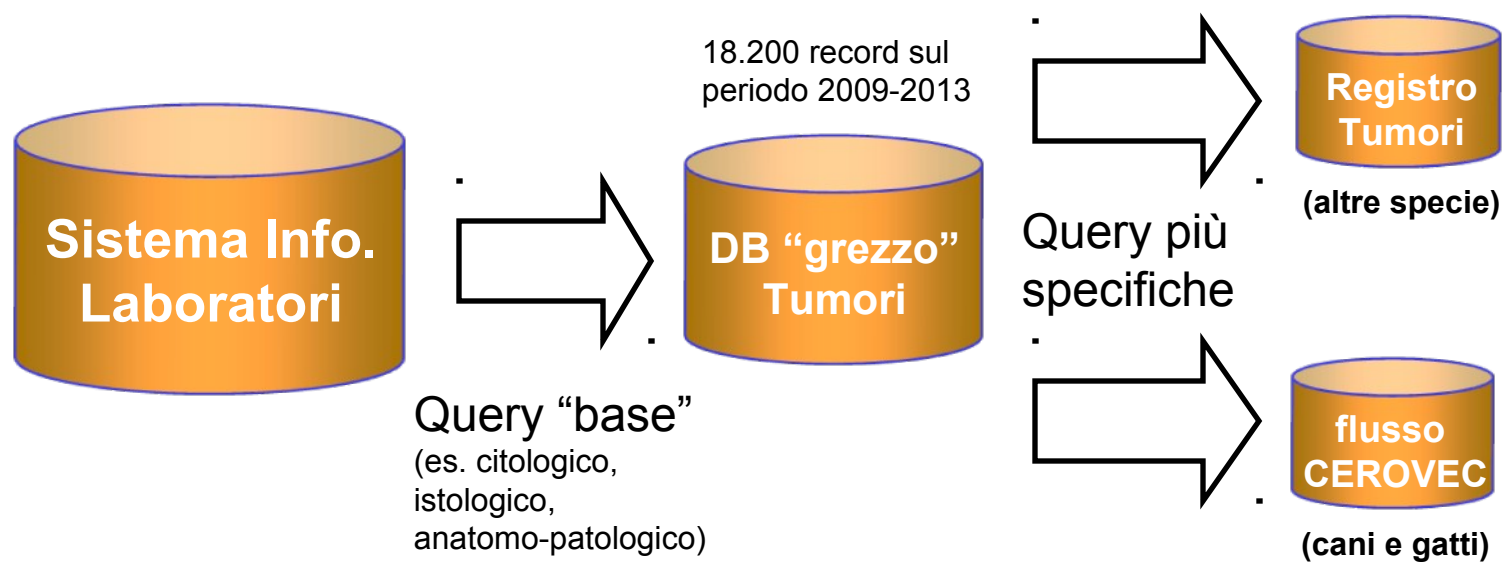
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

## I dati sanitari: I tumori



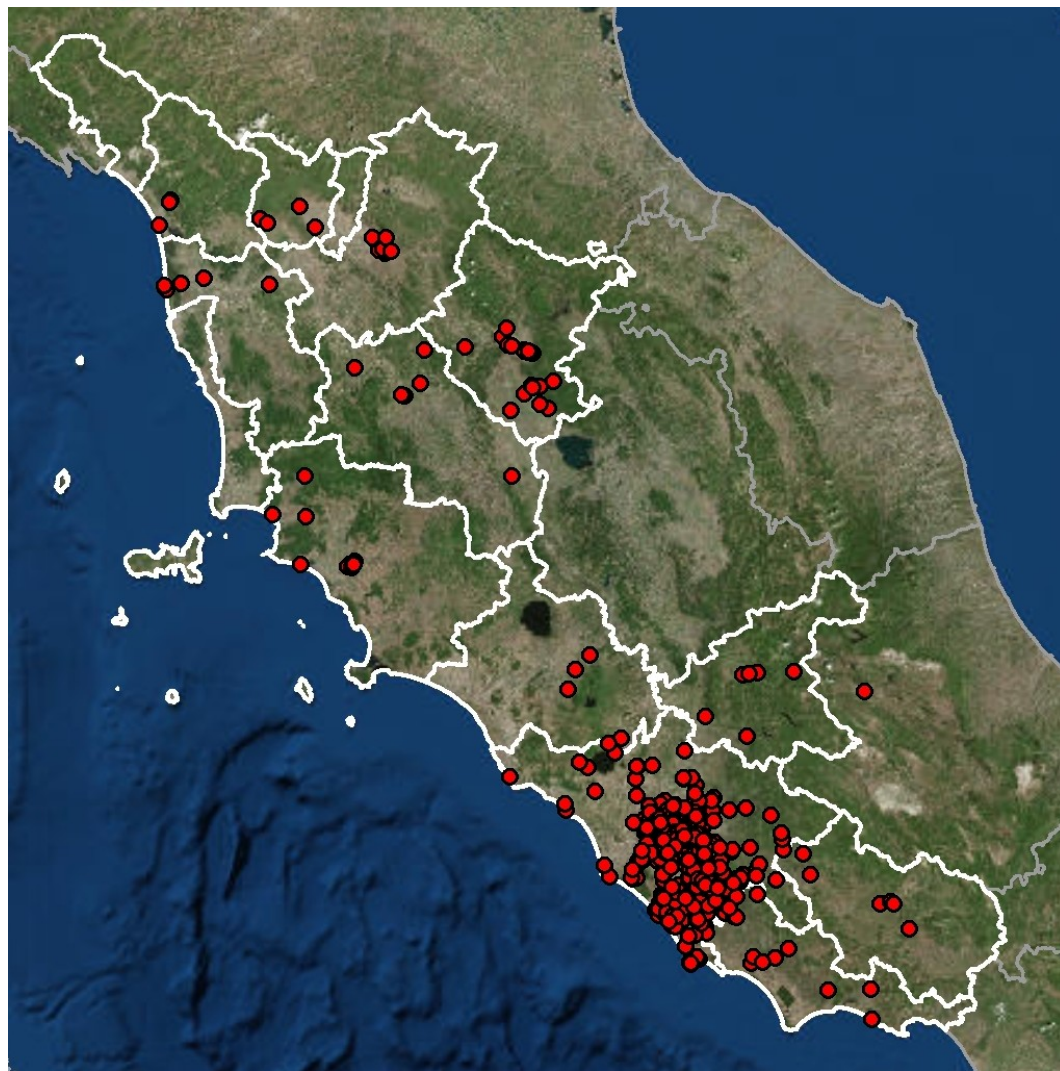
## Dati pregressi tumori su base SIL

(estrazioni per flusso CEROVEC e Registro tumori)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Distribuzione dei tumori di  
cani e gatti pervenuti  
all'IZSLT (*Lab. Istopatologia*)  
nel 2013 e 2014

e trasmessi al CEROVEC  
(*Centro Nazionale di referenza di  
Oncologia Veterinaria e Comparata*)  
di Genova (IZSLTO)

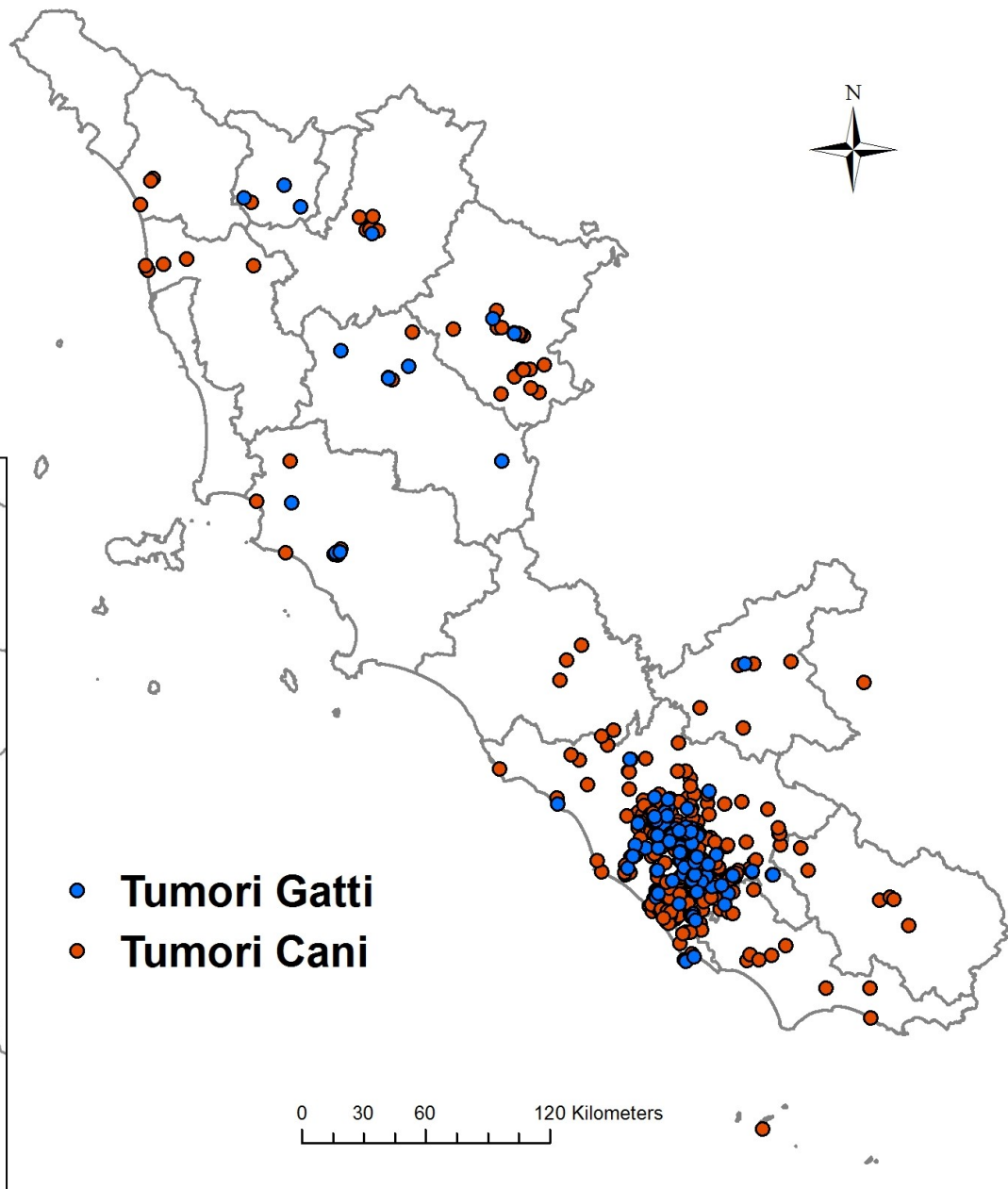
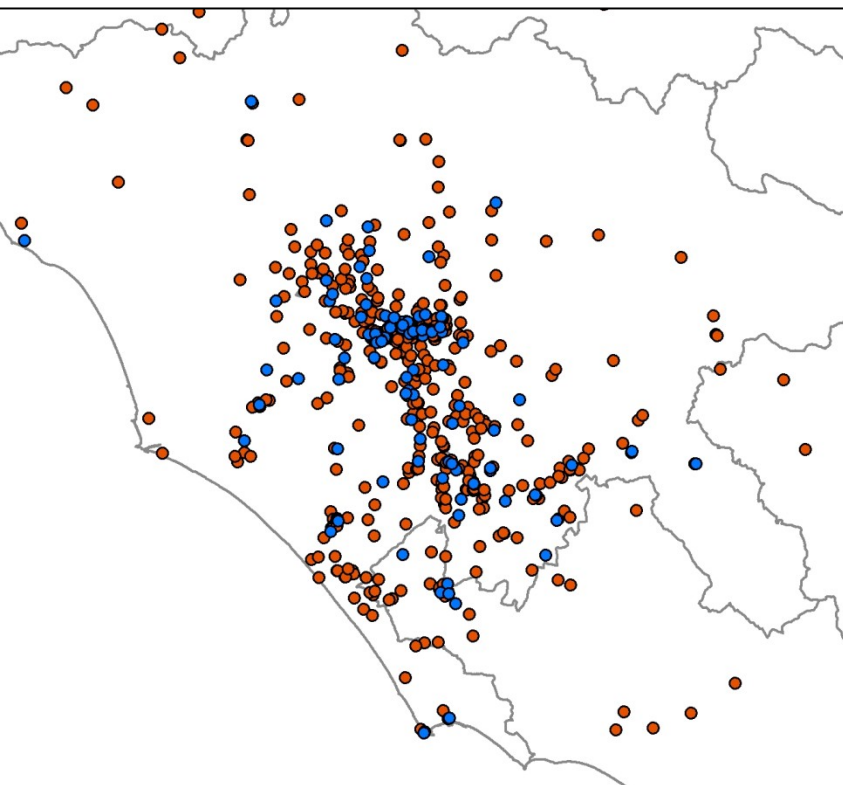






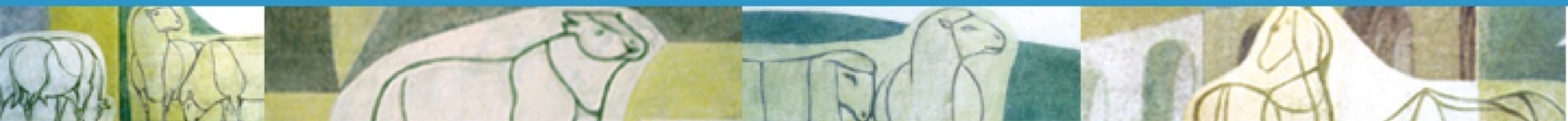
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

## Flusso dati CEROVEC 2013-2014

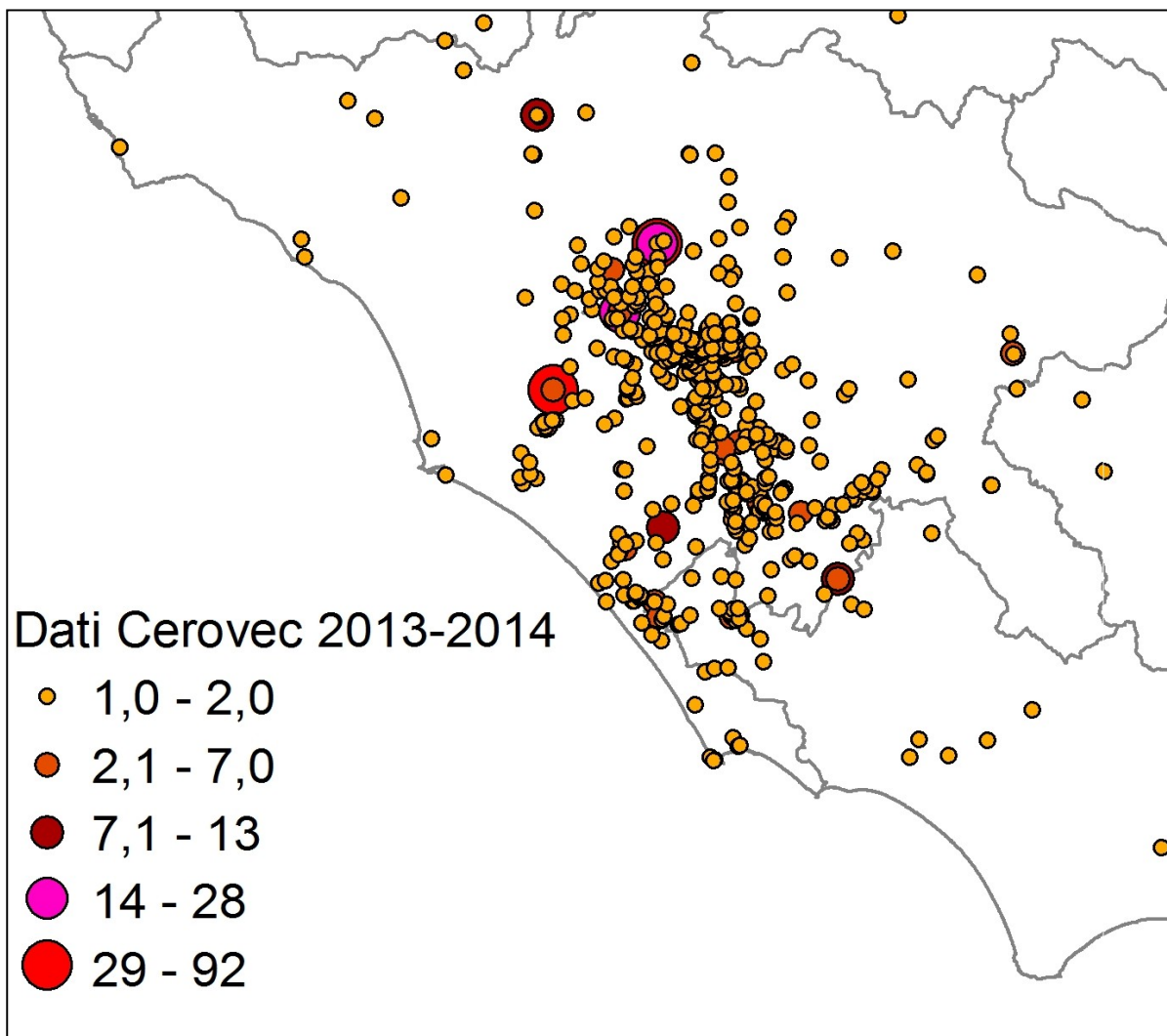


● Tumori Gatti  
● Tumori Cani

0 30 60 120 Kilometers

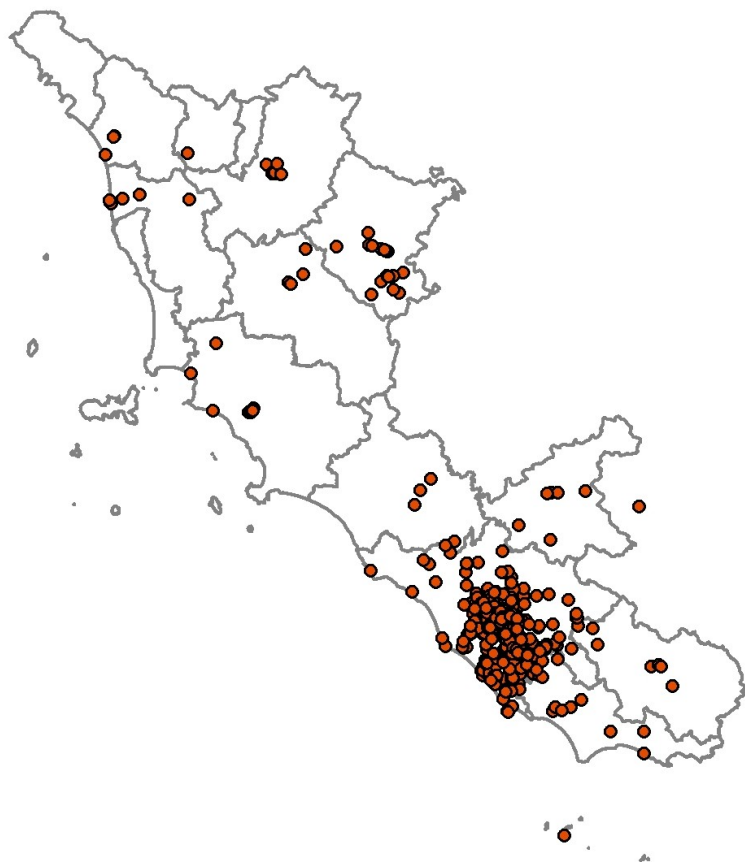


# Distribuzione tumori in cani e gatti per classi di numerosità

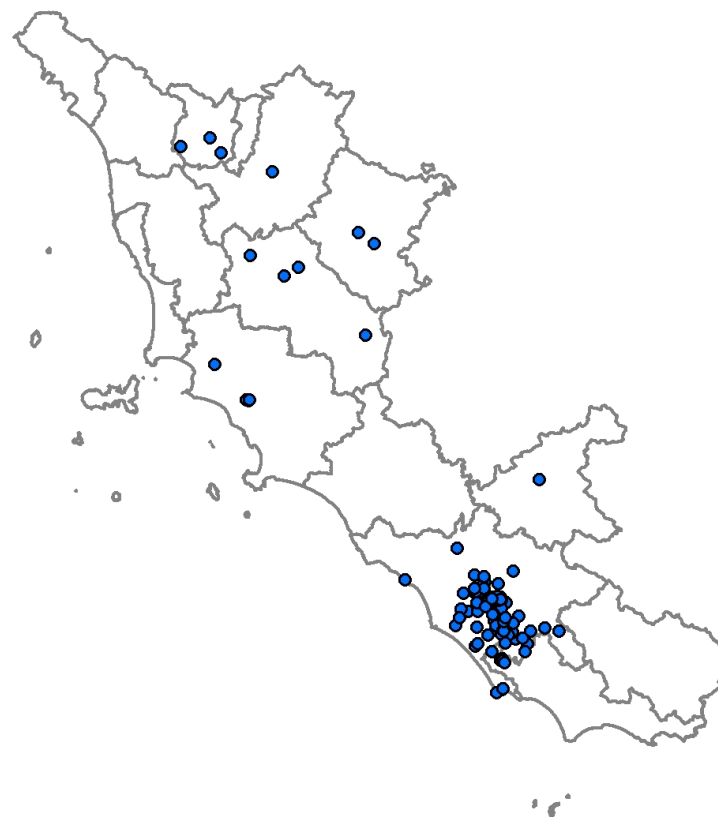




## Tumori cani



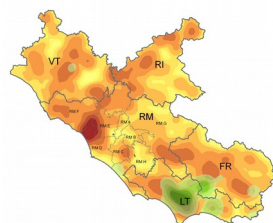
## Tumori gatti



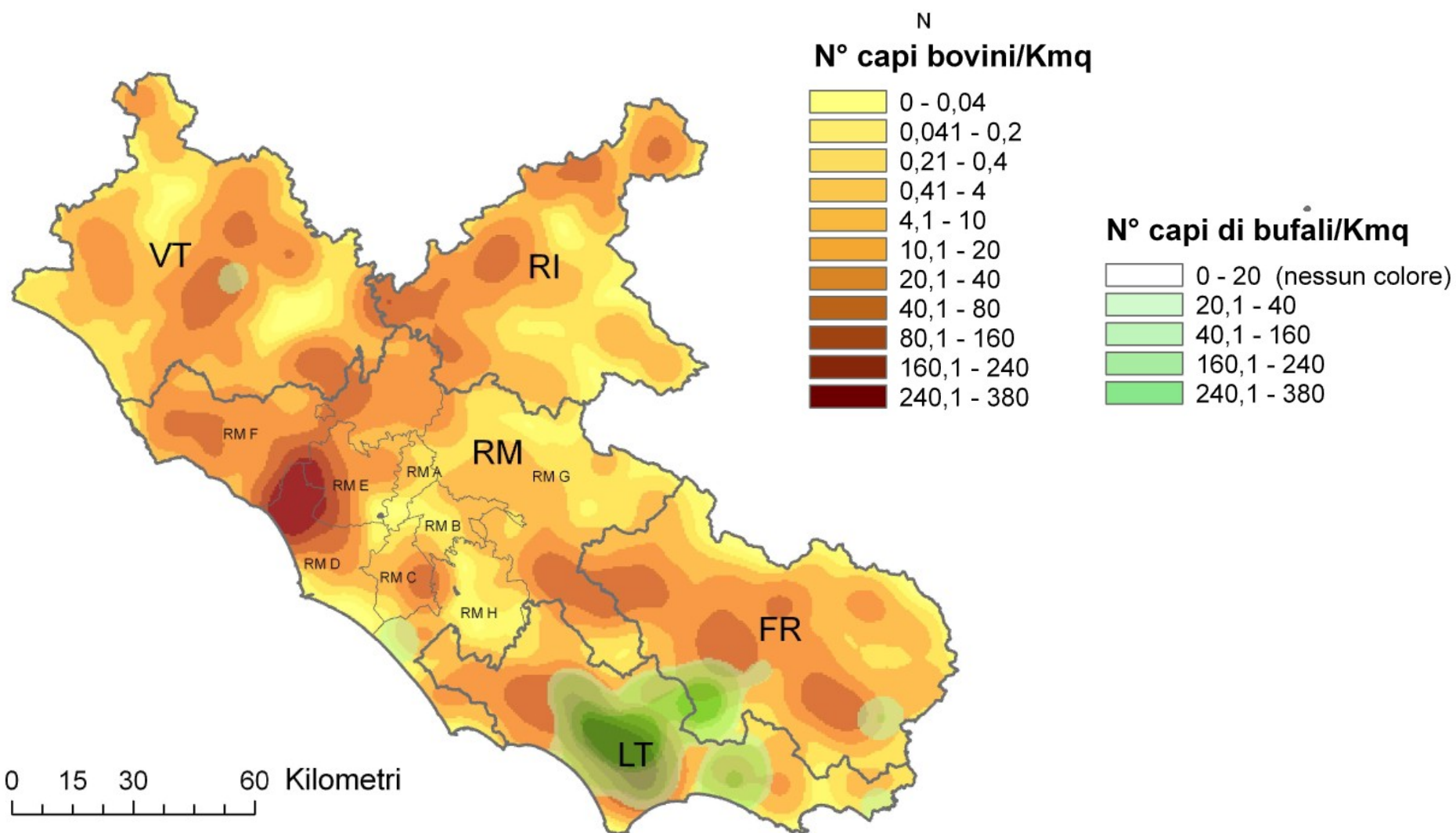


Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

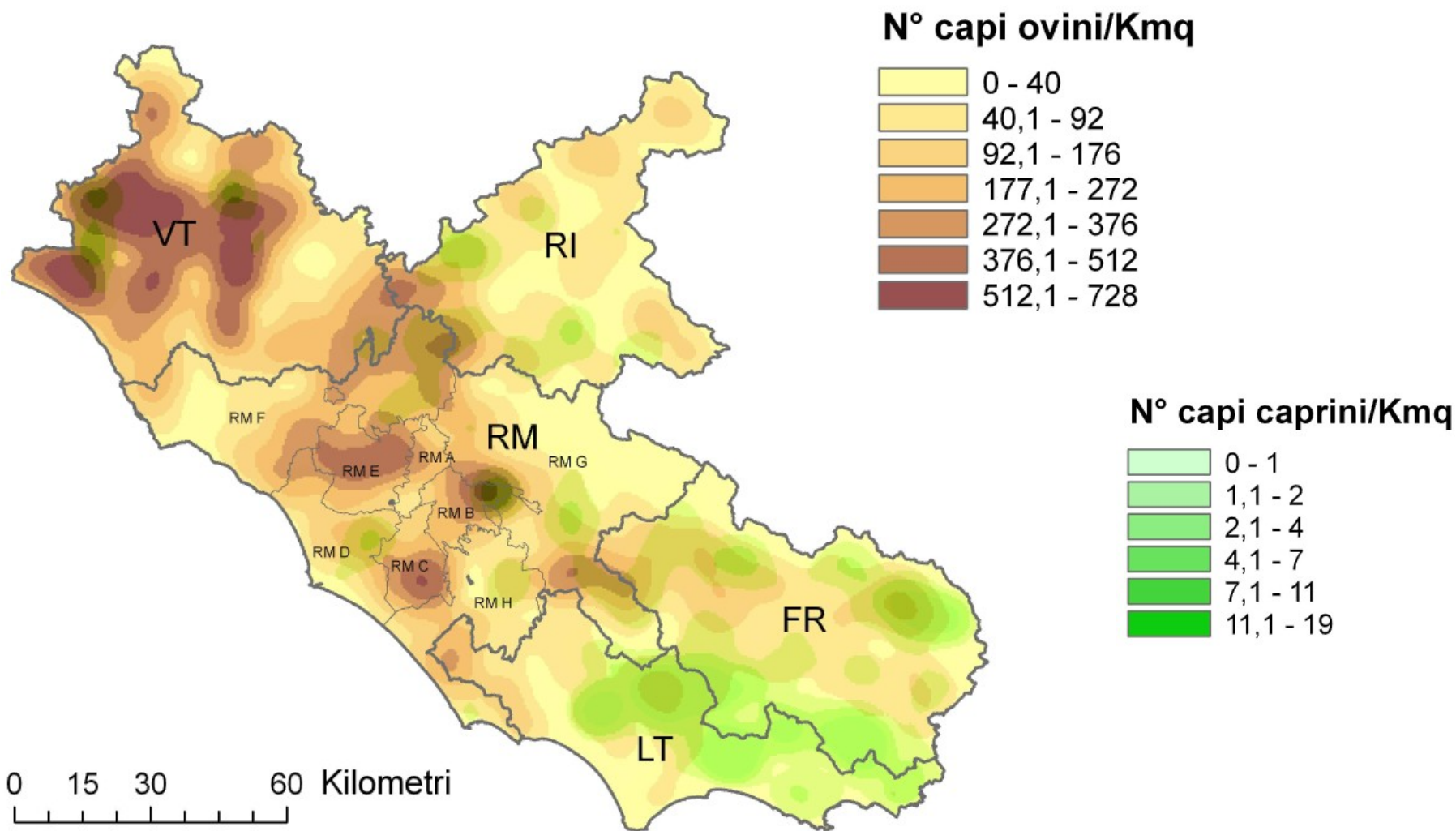
# Le popolazioni zootecniche



# Distribuzione dei capi di bovini e bufali del Lazio in classi di densità



# Distribuzione dei capi ovini e caprini del Lazio in classi di densità





## Anemia Infettiva degli Equidi

2011



2012



2013



2014



- Aziende con prima positività nell'anno in corso
- Aziende già positive negli anni precedenti

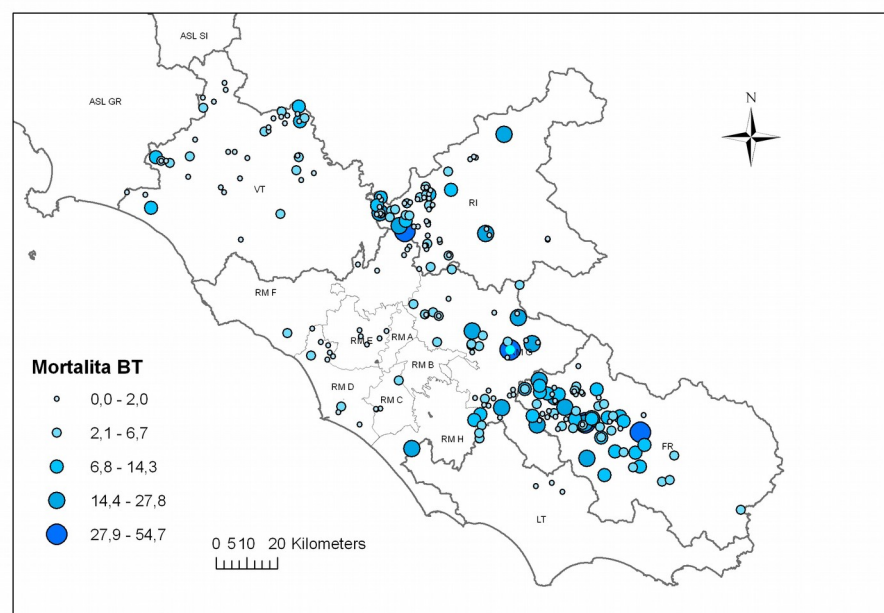
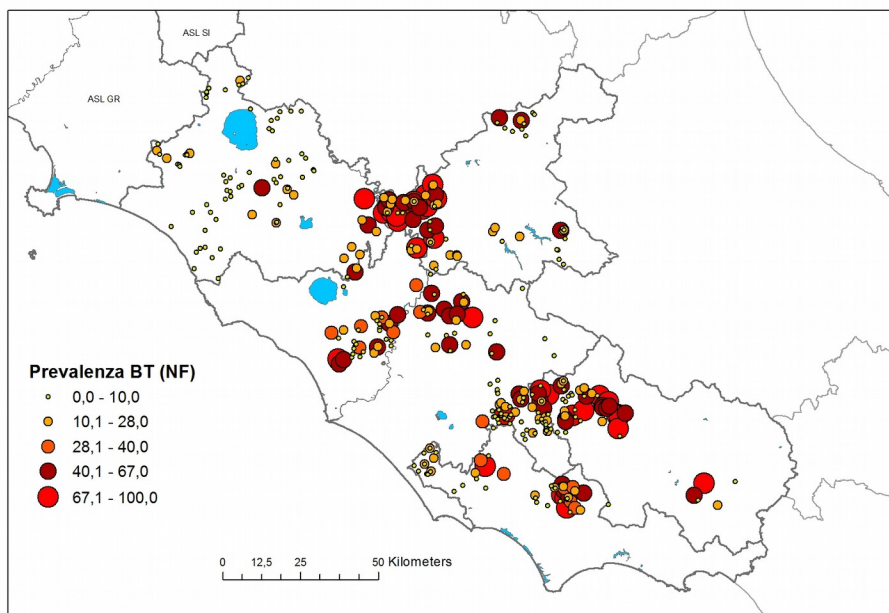
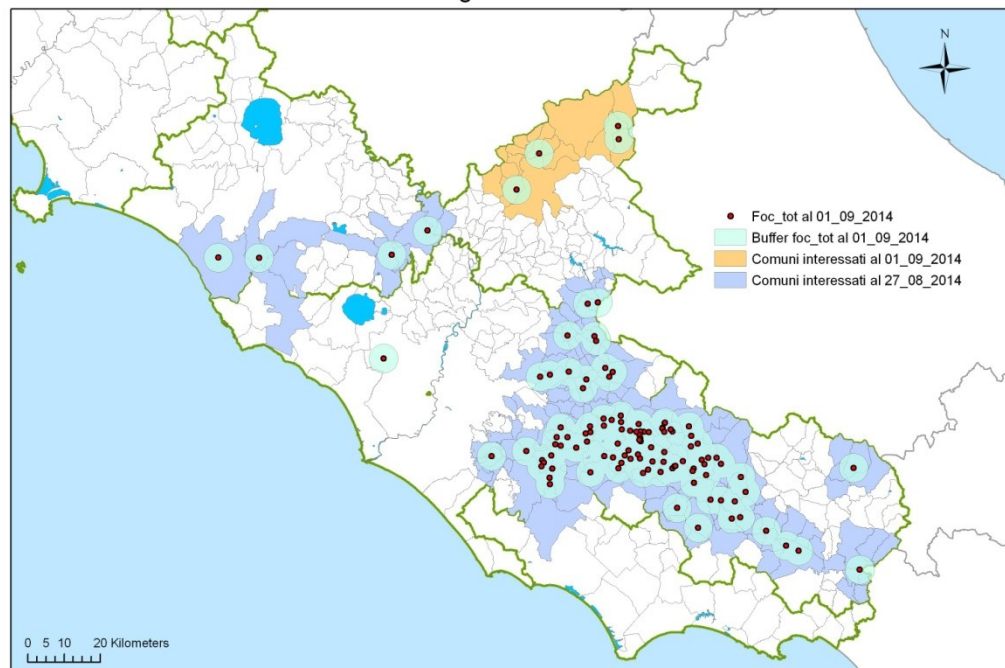






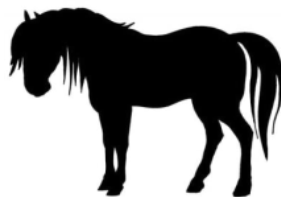
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

## Blue Tongue





Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



*Grazie*

