

# ***Tracce silenziose: la voce della genetica animale nelle indagini forensi sui reati a danno degli animali***



***Rita Lorenzini***

**Laboratorio di Genetica Forense - Rieti**

**Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria**

**Coriano, Rimini, 4 novembre 2017**  
**ore 5.13**



**CeMedForVet**

Centro di Referenza Nazionale  
per la Medicina Forense Veterinaria



**Coriano, Rimini, 4 novembre 2017**  
**ore 7.00**



**CeMedForVet**

Centro di Riferenza Nazionale  
per la Medicina Forense Veterinaria



# Coriano, lupo appeso alla fermata del bus. Due denunciati

Le sevizie: aveva la testa fracassata e buchi sul corpo

4G 77% 14:08

Cronaca / Coriano

## Orrore alla fermata dell'autobus: un lupo ucciso ed impiccato alla pensilina

Il fatto è stato scoperto sabato mattina da alcuni ragazzini arrivati alla fermata del bus per andare a scuola: sul posto si sono precipitati gli agenti della Polizia Municipale

Redazione

04 NOVEMBRE 2017 10:32



borcone  
IVA  
Voti  
Ultimo aggiorname





# CeMedForVet

Centro di Referenza Nazionale  
per la Medicina Forense Veterinaria





**Scena del crimine**



**Sospettato**

**Vittima**



Cronaca

# I titolari di un'azienda agricola di Coriano i killer del lupo appeso alla pensilina

Le associazioni animaliste pronte a costituirsi parte civile nei confronti degli accusati

Tommaso Torri  
15 MAGGIO 2018 11:30

8893  
Condizioni



I più letti di oggi

I tabulati telefonici, acquisiti dagli inquirenti, hanno permesso di scoprire che, sempre verso le 4, il 43enne, dipendente dell'azienda agricola aveva cercato di contattare il padre 82enne del titolare. Allo stesso tempo, la perquisizione del furgone ha permesso di individuare elementi utili, tracce ematiche e peli, che sono stati raffrontati con quelli della carcassa e trovati identici al test del Dna.

L'autopsia sul lupo, inoltre, ha permesso di scoprire che l'animale era stato prima avvelenato con del topicida e, poi, finito bastonato che gli avevano spaccato la scatola cranica.

IN EVIDENZA

► **LE FOTO DI QUEL GIORNO: Lupo trovato impiccato alla fermata del bus**

Si sono conclusi i  
individui, ritenuti  
uccisione di un  
della fermata del  
le indagini dei  
guai sono stati  
maltrattamenti  
ritrovamento d  
cercato di capi  
stesso tempo, d  
barbara esposi  
delle telecamer  
hanno permis  
che, verso le 4,  
mezzo è risulta  
di Coriano e, la  
Forestali, si è c  
collaboratori.



Testimoni e telecamere, si stringe il cerchio sugli



## CeMedForVet

Centro di Referenza Nazionale  
per la Medicina Forense Veterinaria

## **Leggi a tutela degli animali**

- ☞ 281/91 Legge quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo**
- ☞ 157/92 Legge Protezione della fauna selvatica omeoterma e prelievo venatorio**
- ☞ 150/92 Disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via d'estinzione**
- ☞ 189/2004 Art. 727 comma I Divieto di abbandono di animali**
- ☞ 189/2004 Art. 544-bis Divieto di uccisione di animali**
- ☞ 189/2004 Art. 544-ter e quinquies Divieto di maltrattamenti e di combattimenti**
- ☞ 532/92 Attuazione della direttiva 91/628/CEE relativa alla protezione degli animali durante il trasporto**
- ☞ D.L. 15/3/2010 n. 47 Recepimento Regolamento CE 1523/2007 Divieto di utilizzo e commercializzazione di pelli e pellicce di cani e gatti**
- ☞ Ordinanza 16 luglio 2016 Ministero della Salute. Norme sul divieto di utilizzo di esche o di bocconi avvelenati**



# Analisi del DNA

**Insieme di tecniche analitiche  
per studiare  
geni e sequenze nucleotidiche**



# **Diagnostica Forense Animale**

**Identificazione di specie**

**Identificazione individuale**

**DNA matching**

**Test di paternità**

**Parentele**

**Popolazione di origine**

**Determinazione del sesso**

**Identificazione ibridi inter-intraspecifici**

# Marker

## DNA nucleare

Autosomi: STR (Short Tandem Repeats) specie-specifici

Cromosoma Y: STR specie-specifici

Autosomi: SNP (Single Nucleotide Polymorphism) specie-specifici

Cromosomi sessuali: ⇒ Amelogenina o gene analogo (mammiferi)  
⇒ CHD (uccelli)

## DNA mitocondriale

Citocromo b, D-loop, 12S, ND6, ND1, COI

# Tecniche

**Analisi di frammenti**

**Sequenziamento**

**PCR Real Time**

**PCR end point**



## Laboratorio DNA LCN (Low Copy Number)

- Contaminazione da DNA HCN  
(High Copy Number) ⇒ profili misti
- Artefatti da amplificazione  
(drop-out, drop-in, high baseline, stutter)





sulla SCENA del CRIMINE  
**REPERTI**



# Tutela Fauna

Saperne di più  
per proteggere meglio

SHARE

## Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini: ristoranti con menù a base animali protetti

Due persone denunciate, oltre 100 i chili di carne sequestrata tra cui tordo, cinghiale selvatico e soprattutto tasso di cui è vietata la caccia (09/11/07)

### Notizie

Legislazione

Giurisprudenza

Materiali

Caccia & bracconaggio

Pesca

Commercio & maltrattamenti

Tutela & ricerca

Vigilanza & norme

Segnalazioni

Pescate dalla rete

Ragliodromo

Questo il bilancio dei controlli effettuato, dopo lunghe indagini e pedinamenti, dagli investigatori del Nirda (Nucleo Investigativo per i Reati in Danno agli Animali), in alcuni ristoranti e strutture ricettive nei comuni di Trevi nel Lazio e Jenne, all'interno del Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini. Per i controlli specifici il Nirda è stato affiancato dal Naf della Forestale, il nucleo altamente specializzato nella repressione delle frodi alimentari, da personale del Noa (Nucleo Operativo Antibracconaggio) del Corpo Forestale dello Stato e dalla Ausl Frosinone - Servizio Igiene degli Alimenti.

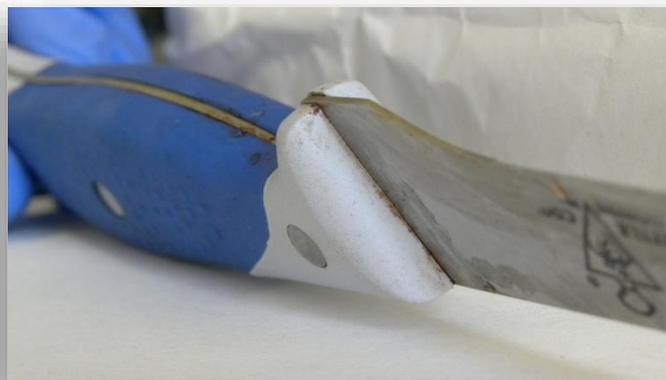


## CeMedForVet

Centro di Referenza Nazionale  
per la Medicina Forense Veterinaria

















## Maltrattamenti

Legge 189/2004



Legge 201/2010

## Tratta dei cuccioli





## Ordinanza Min. Salute 14/1/2014 Avvelenamenti

**Lasciava bocconi avvelenati in boschi Aretino, denunciato**  
E' 63enne: per polizia provinciale ha provocato morte 3 animali  
21 ottobre, 15:38

**MANTOVA FA I CONTI CON LE UOVA AVVELENATE PER GLI ANIMALI**  
I bocconi disseminati nel parco di Poggio Rusco (Mantova) frequentato dai bimbi. Altri tre felini sono in fin di vita. Hanno mangiato le esche in un'altra zona periferica del paese.  
Cani e gatti avvelenati con un uovo. Un uovo alla coque, nel quale qualcuno ha iniettato un anticoagulante. Una morte atroce per gli animali, tra spasmi e convulsioni orribili, bava alla bocca e progressivo soffocamento. È successo a Poggio Rusco dove i veterinari sono in allarme per una serie di uccisioni avvenute

**Teramo, cani avvelenati al parco fluviale**  
Quattro i casi segnalati in meno di un mese: un decesso

TERAMO - L'allarme da uno dei docenti del parco fluviale del...  
si sta divertendo ad avvelenarli.  
La notizia, davvero allarmante se fosse confermata, potrebbe generare non poca preoccupazione nei tanti teramani che hanno un amico a quattro zampe e che quotidianamente amano trascorrere da quelle parti un po' di tempo con il proprio fedele amico. Sarebbero quattro, secondo le prime indiscrezioni all'interno della facoltà di Veterinaria, i casi di avvelenamento in



**SNACK NEL PARCO NAZIONALE**

**AVVENENATO ANCHE BERNARDO: È STRAGE DI ORSI IN ABRUZZO**  
Uccisi 3 esemplari: taglia di 10.000 euro sui responsabili. Morti pure 2 lupi

**BRUNO, "GIUSTIZIATO" IN BAVIERA**  
Abbatuito in Germania dopo una lunga...

**LA FINE DI BERNARDO**  
Il cadavere dell'orso...

**IL RISCHIO DI UN FURTO**  
Il rischio di un furto...

**L'INTERVISTA**  
Pratesi: «Mandiamo gli 007 a caccia di questi crimi»





*Ministero del Lavoro  
e delle Politiche*

DIPARTIMENTO PER LA SANITA'  
VETERINARIA, LA NUTRIZIONE E LA  
DEGLI ALIMENTI  
DIREZIONE GENERALE DELLA SICUREZZA  
DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE

*N*

*Risposta al Foglio del*

*N*

**Oggetto:** Ordinanza Ministero della Salute del 14 gennaio 2014, recante norme sul divieto di utilizzazione e di detenzione di esche o di bocconi avvelenati come modificata dall'ordinanza 19 marzo 2009

Con riferimento all'ordinanza in oggetto, in particolare per quanto riguarda l'art. 5 che dispone gli obblighi per i produttori di fitofarmaci utilizzati come topicidi, raticidi, lumachicidi e nematocidi in associazione o non ad esche, si informa che, alla luce di considerazioni di carattere tecnologico, l'ordinanza in questione è stata modificata dalla nuova ordinanza 19 marzo 2009 pubblicata sulla G.U. n 79 del 4 aprile 2009.

Ministero della Salute  
0009996-P-07/04/2009  
DSSM

MINISTERO DELLA SALUTE  
ORDINANZA 14 gennaio 2014

**Proroga dell'ordinanza 10 febbraio 2012, recante norme sul divieto di utilizzo e di detenzione di esche o di bocconi avvelenati. (14A01559)**  
*(GU n.51 del 3-3-2014)*

IL MINISTRO DELLA SALUTE

Visto il testo unico delle leggi sanitarie approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1256 e successive modificazioni;

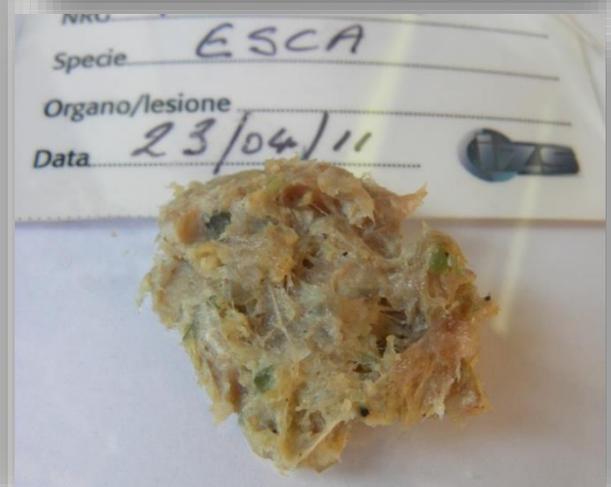
Visto il regolamento di polizia veterinaria approvato con decreto del Presidente della Repubblica 8 febbraio 1954, n. 320;

Visto l'art. 32 della legge 23 dicembre 1978, n. 833 e successive modificazioni;

Vista la legge 11 febbraio 1992, n. 157, recante "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in particolare l'art. 21, comma 1, lettera u);

Visto il decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, recante

## BOCCONI





24 Gennaio 2011

HOME

NEWSLETTER

ISCRIZIONE

ARCHIVIO

CHI SIAMO

## ANIMALI: GIRO DI VITE DELLA FORESTALE NELLE INDAGINI SUI CANI AVVELENATI NEL GROSSETANO

Eseguiti sequestri e perquisizioni presso le abitazioni e i locali utilizzati da alcuni pastori della zona, ad oggi i principali indiziati

Continuano le indagini del Corpo forestale dello Stato e della Polizia Provinciale di Grosseto sul caso dei cinque cani trovati morti per avvelenamento a novembre scorso in alcune zone della località Le Capanne, nel Comune di Roccalbegna (Grosseto).

Dalle analisi effettuate dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Toscana era risultato che gli esemplari erano morti dopo aver ingerito bocconi avvelenati, preparati con dosi di stricnina e metaldeide mischiate a parti di agnello.

I maggiori sospetti sono ricaduti su un gruppo di pastori locali e la Procura della Repubblica di Grosseto ha disposto in questi giorni diverse perquisizioni di abitazioni, stalle e altri annessi agricoli della zona. Attività investigative eseguite dal Nucleo Investigativo Provinciale di Polizia Ambientale e Forestale di Grosseto e dal Nucleo Operativo Speciale di Orbetello, coadiuvati dagli agenti dei Comandi stazione di Scansano e di Castel del Piano (Grosseto) del Corpo forestale dello Stato. Nell'abitazione di un allevatore sono stati rinvenuti e sequestrati tre flaconi di una sostanza tossica sospetta, inoltre sono stati prelevati campioni di vello da esemplari appartenenti alle greggi dei pastori per rilevare, attraverso l'esame del DNA, se ci possa essere un collegamento con le parti di agnello utilizzate per avvelenare i cani.

Le indagini della Forestale proseguono per accertare le ipotesi di reato di maltrattamento e uccisione di animali, delitti per i quali recentemente le pene previste sono state sensibilmente inasprite.

TRIBUNALE

## Cinque cani morti avvelenati Un allevatore sotto accusa

■ ROCCALBEGNA

Cinque cani avvelenati e un giallo: a chi appartenevano le pecore con le cui interiora sono stati confezionati i bocconi mortali? Servirà un esperto di genetica per cercare di stabilire - se ancora possibile - a quale gregge si possa fare riferimento e, soprattutto, se quel dna possa essere davvero collegato all'imputato del processo in corso davanti al Tribunale di Grosseto. Sotto accusa c'è Aldo Zamperini, 45 anni, allevatore di Roccalbegna abitante a Mon-

torgiali. La Procura sospetta che sia stato lui a utilizzare le esche avvelenate, sospetta che sia stato lui a causare la morte di due cani pastore di Giacomo Franceschelli (il 30 settembre 2010), di un setter di

Alessandro Fazzi (il 6 novembre successivo) e di due cuccioli di pastore maremmano sempre di proprietà di Franceschelli (il 21 novembre): questi ultimi erano due piccoli di nemmeno quaranta giorni di vita, custoditi in un recinto. In quei giorni la vicenda aveva tenuto banco anche sulle cronache. Il sindaco di Roccalbegna aveva anche emesso un'ordinanza cautelativa per la zona di Capanne. I proprietari dei cani si sono costituiti parte civile nel processo, attraverso l'avvocato Elena Pellegrini, lamentando un danno da alcune migliaia di euro. Lo stesso Franceschelli, intervistato, aveva ricordato che quegli animali erano un piccolo patrimonio, perché allevati con lo scopo di sorvegliare le greggi.

A Zamperini la polizia provinciale era arrivata dopo le analisi effettuate dall'Istituto zooprofilattico di Rieti. Gli esperti avevano rilevato innanzi tutto che i bocconi erano stati preparati

con budella di agnello, contenenti o solo stricnina oppure stricnina con metaldeide. Queste considerazioni avevano indotto il sostituto procuratore Salvatore Ferraro a ipotizzare che solo chi aveva un allevamento ovino poteva avere la disponibilità di interiora fresche. E così aveva disposto perquisizioni in tre allevamenti, opportunamente scelti, per cercare i riscontri di compatibilità con il dna ricavato dai reperti sotto sequestro. L'Istituto zoo profilattico aveva rilevato a questo proposito una parentela di secondo-

terzo grado tra le esche avvelenate e i tre arieti di proprietà di Zamperini, nonché una parentela di secondo-terzo e quarto grado tra le esche e sette pecore di quello stesso

allevamento. Nessun altro collegamento era stato invece rilevato con gli esemplari degli altri

» Il giudice ha incaricato un perito per stabilire se la metodologia di rilevamento del dna sulle esche alla stricnina i pareri delle parti sono contrastanti

due alle-  
si era si-  
giudizio  
sione di

Ma il  
re, l'avv  
incarica  
genetisti  
sti ha s  
sono ca  
to che g  
bili poic  
ti distru  
vanni P  
perito, l  
perché  
to se an  
L'esper  
ste sule  
gli esp  
campio  
bili. E s  
ferogra  
viduare  
tati alla  
ne febb

TRIBUNALE

## Cinque cani morti avvelenati Un allevatore sotto accusa

*ROCCALBEGNA. Cinque cani avvelenati e un giallo: a chi appartenevano le pecore con le cui interiora sono stati confezionati i bocconi mortali? Servirà un esperto di genetica per cercare di stabilire...*

ARCIDOSSO (GR)

luogo del prelievo:

inizio prove: 23/11/2010 fine prove: 17/12/2010

Campioni oggetto delle prove: 1-2

### RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

#### CADAVERE - Cane

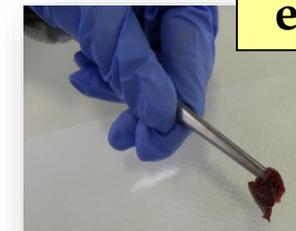
#### PROVA: ESAME ANATOMO-PATOLOGICO - TECNICA: ANATOMO-PATOLOGICA

Camp.	Aliq.	UC #	Ident. Camp.	Esito
1	1	1	MACCHIA	EDEMA POLMONARE. EMORRAGIE PETECCHIALI SUL TIMO. STOMACO PIENO DI MATERIALE RIFERIBILE A VISCERI DI PICCOLO RUMINANTE. RESTI DI TESSUTO MUSCOLARE E GRANULI SCURI. PRESENZA DI MATERIALE POLTACEO E GRANULI SCURI NEL LUME INTESTINALE. PANCREATITE.
Camp.	Aliq.	UC #	Ident. Camp.	Esito
2	1	1	BIANCO	CONGESIONE SOTTOCUTANEA. EDEMA POLMONARE. EMORRAGIE PETECCHIALI SUL TIMO. FEGATO PALLIDO DISSEMINATO DI EMORRAGIE PETECCHIALI. PANCREATITE. STOMACO PIENO DI RESTI DI VISCERI DI PICCOLO RUMINANTE, TESSUTO MUSCOLARE E GRANULI SCURI. PRESENZA DI MATERIALE POLTACEO E GRANULI SCURI NELL'INTESTINO.

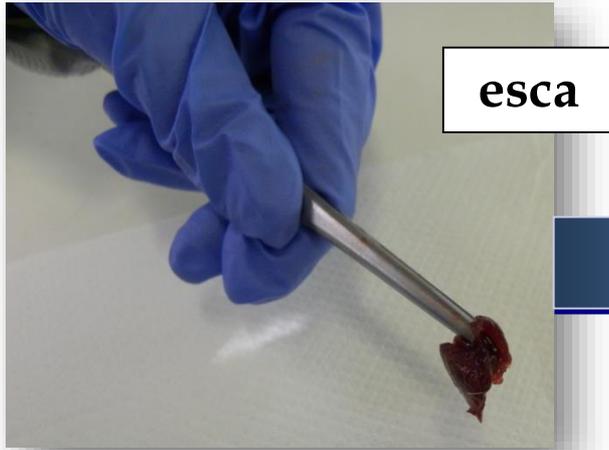
Prova **ESAME ANATOMO-PATOLOGICO (ANATOMO-PATOLOGICA)-CADAVERE - Cane** Metodo di Prova



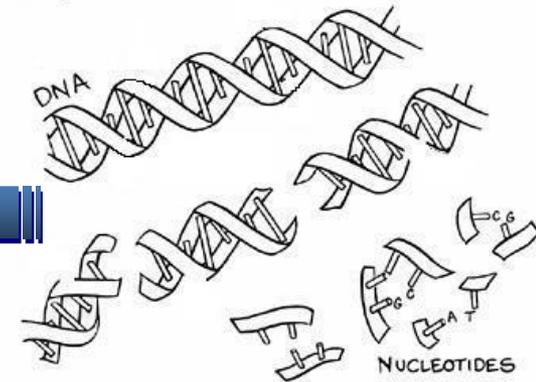
contenuto gastrico



esca



# Estrazione DNA

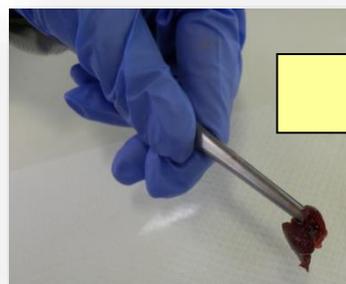




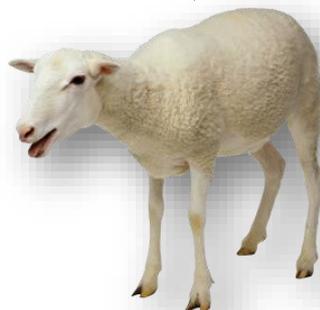
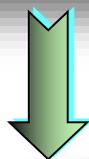
contenuto gastrico



esca



mtDNA  
Cyt b + 12S ribosomiale



*Ovis aries*



# Prelievo di tamponi salivari dagli ARIETI di tre greggi

1

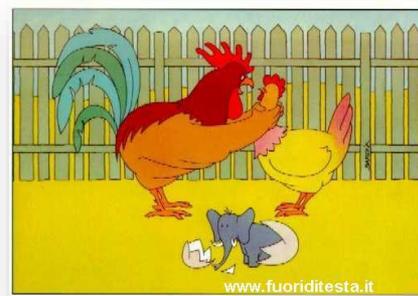
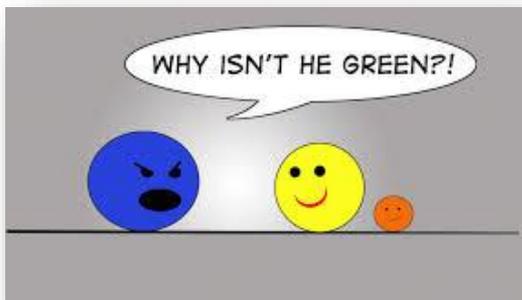


2

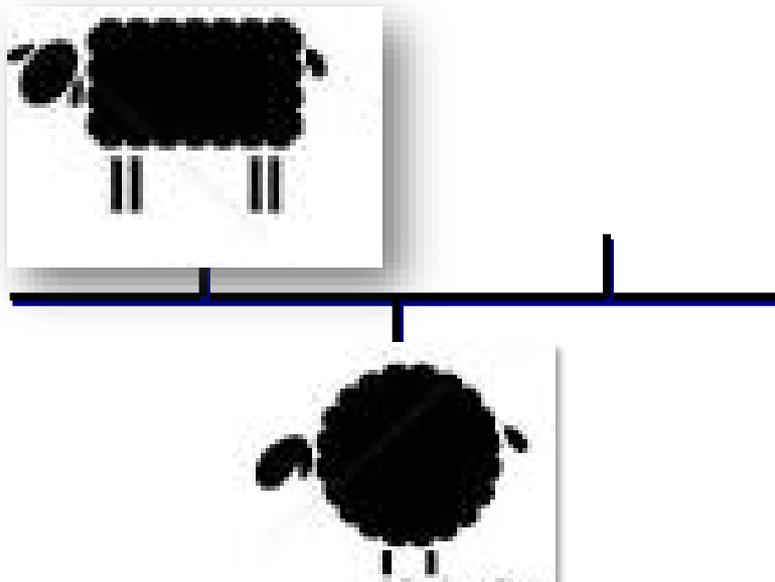


3





## Test di Paternità



**In-house  
database di popolazione**



*Ovis aries aries/musimon*

16 marker STR



*Sus scrofa*

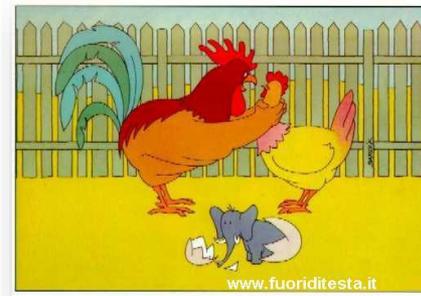
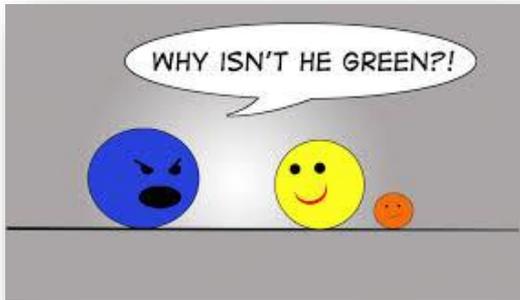
20 marker STR



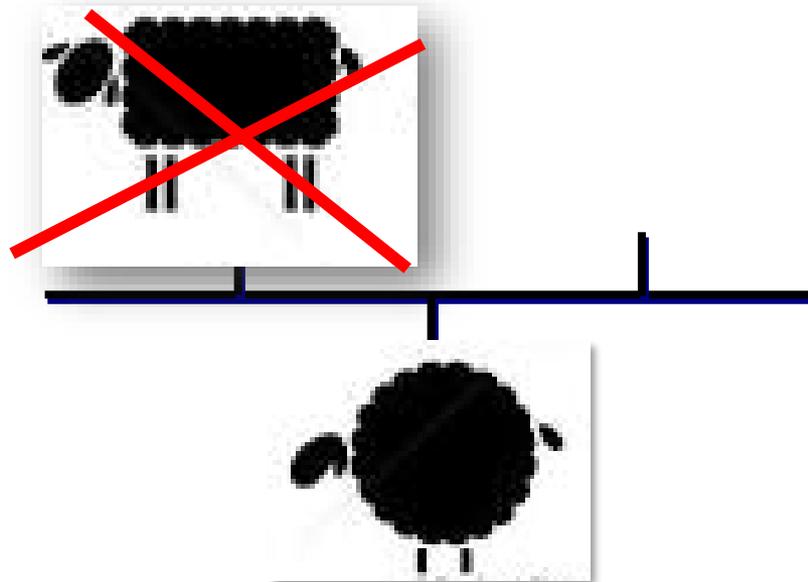
*Canis lupus*

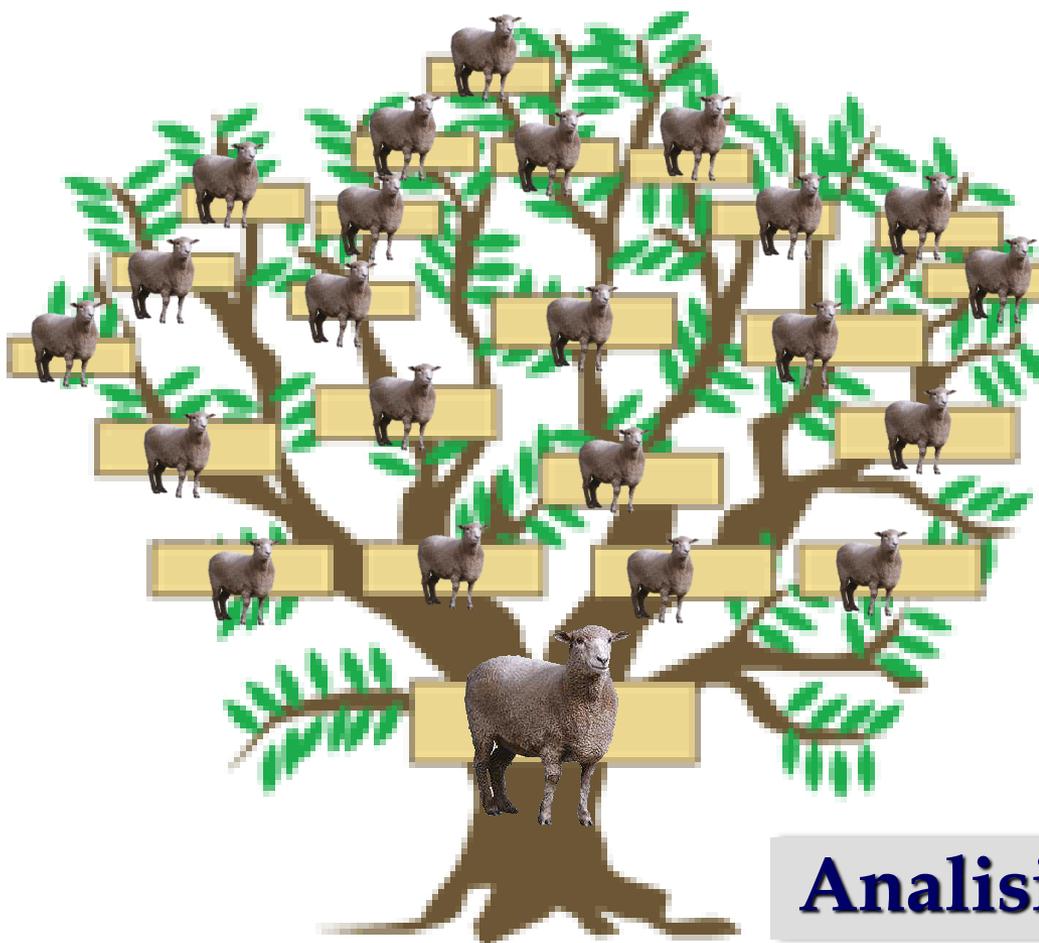
20 marker STR





## Test di Paternità





## Analisi delle Parentele



# Prelievo di tamponi salivari dalle PECORE adulte

1



**n = 10**

2



**n = 30**

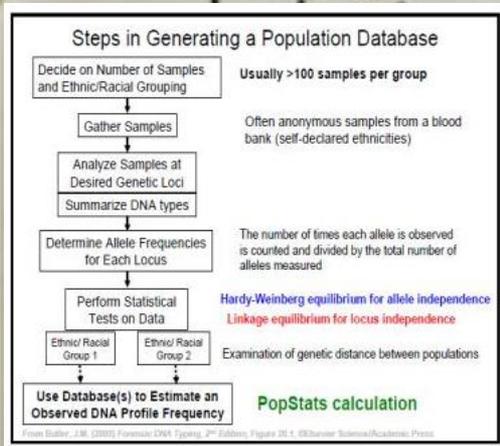
3



**n = 30**

**70 campioni x 16 marker = 1120 analisi**

# ANALISI BIOSTATISTICA



**DNA Statistics**

For heterozygous loci  
 $P = 2pq$   
 P = probability; p and q are frequencies of allele in a given population

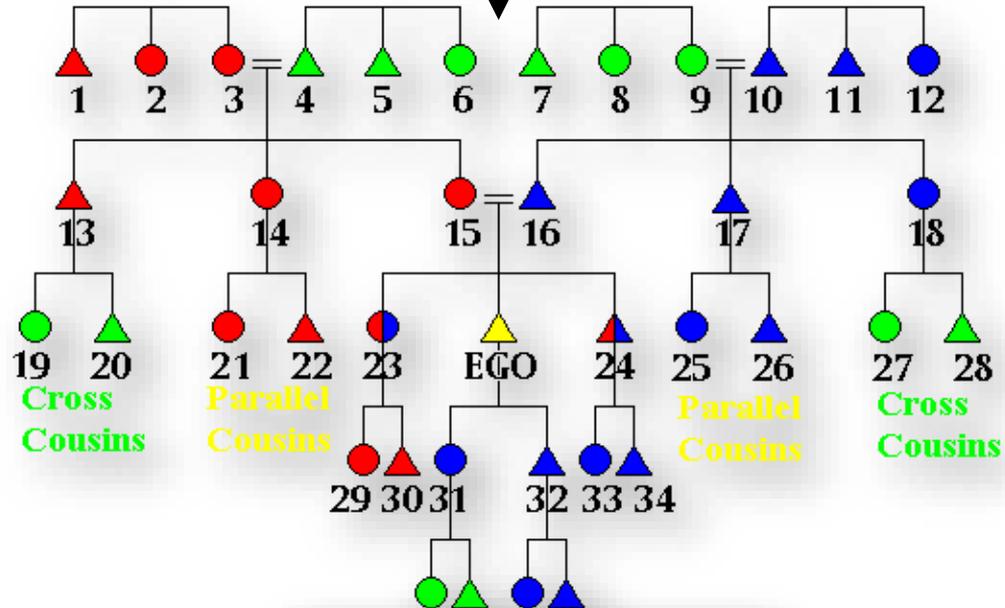
Example: For the locus D3S1358 and individual is 16,17 with frequencies of 0.2533 and 0.2152 respectively

$P = 2(0.2533)(0.2152) = 0.1090$  or **1 in 9.17**

For independent loci, the genotype frequencies can be combined through multiplication...  
 Profile Probability =  $(P1)(P2)...(Pn)$   
 = 1 in a very large number...

## SOFTWARE

- Structure
- ME relate
- Kingroup
- Cervus
- EasyDNA





27/11/2015

## Cinque cani avvelenati e un mistero: processo a Grosseto

By Monica Nocciolini In DogNews Tags avvelenamento, CSI, dna, Grosseto, Istituto Zooprofilattico, legge, processo, Roccalbegna



GROSSETO – Era il settembre 2010 quando a Roccalbegna, in provincia di Grosseto, iniziò una catena di **avvelenamenti** che – in un sinistro tam tam di morte – portò al decesso prima (il 30 settembre) due **cani** da pastore, poi (il 6 novembre) un setter e infine (il 21 novembre) due cuccioli di pastore maremmano di nemmeno 40 giorni di vita e per di più custoditi in un recinto. Le **indagini**, condotte col supporto dei laboratori dell'Istituto Zooprofilattico di Rieti, portarono a individuare come **sospetto** Aldo Zamperini, 45 anni, allevatore di Roccalbegna abitante a Montorgiali. E' lui oggi a **processo** al Tribunale di Grosseto con l'accusa di avere confezionato e poi somministrato ai cani di proprietari differenti bocconi mortali realizzati con budella di agnello e contenenti **stricnina** talvolta con l'aggiunta di metaldeide.

Malgrado il processo si sia aperto, alcuni aspetti del **giallo** rimangono controversi e se ne riparerà nella prossima udienza fissata a fine febbraio 2016. Intanto, però, gli inquirenti hanno condotto un'indagine da far impallidire CSI. Fin dagli esiti delle prime analisi

**scientifiche** il sostituto procuratore Salvatore Ferraro aveva ipotizzato che solo chi aveva un allevamento ovino poteva avere la disponibilità di interiora fresche con cui confezionare le esche. Così, aveva disposto **perquisizioni** mirate in tre allevamenti per cercare i riscontri di compatibilità con il dna ricavato dai reperti sotto sequestro. A seguito di queste analisi l'Istituto Zooprofilattico aveva rilevato una **parentela** di secondo-terzo grado tra gli ovini cui appartenevano le budella utilizzate per le **esche** avvelenate e i tre arieti di proprietà di Zamperini, nonché una parentela di secondo-terzo e quarto grado tra le esche e sette pecore di quello stesso allevamento. Nessun altro collegamento era stato invece rilevato con gli **esemplari** degli altri due allevamenti perquisiti. Così era stato disposto il rinvio a giudizio di Zamperini per l'uccisione di quegli animali.

Ma il difensore dell'allevatore, l'avvocato Claudio Ciri, ha incaricato un proprio esperto, il **genetista** Gustavo Caldora: questi ha sostenuto che i risultati sono carenti di dati e soprattutto che gli esami non sono ripetibili poiché i campioni sono stati distrutti. Così il giudice Giovanni Puliatti ha incaricato un perito, la dottoressa Elena Pilli, perché venga fatta luce sul caso. L'esperta potrà solo dare risposte sulle **metodologie** seguite dagli esperti di parte, poiché i campioni non sono più disponibili. E sono mancanti gli elettroferogrammi, da cui si può individuare la **compatibilità**. I risultati alla prossima udienza.

**Prima Udienza: marzo 2015**

**Seconda Udienza: febbraio 2016**

**Terza Udienza: luglio 2016**

**Sentenza: .....**

## Cinque cani avvelenati con le esche, allevatore assolto

*ROCCALBEGNA. Era accusato di aver utilizzato delle esche avvelenate e di aver causato la morte di due cani pastore (il 30 settembre 2010), di un setter (il 6 novembre successivo) e di due cuccioli di...*

23 luglio 2016



ROCCALBEGNA. Era accusato di aver utilizzato delle esche avvelenate e di aver causato la morte di due cani pastore (il 30 settembre 2010), di un setter (il 6 novembre successivo) e di due cuccioli di pastore maremmano (il 21 novembre). Nei suoi confronti la Procura aveva ritenuto la sussistenza degli elementi di colpevolezza, e aveva chiesto la condanna a 6 mesi.

Ma Aldo Zamperini, 62 anni, allevatore di Roccalbegna, assistito dall'avvocato Claudio Ciri, è stato assolto dal giudice Giovanni Puliatti, con la formula dubitativa. A Zamperini la polizia provinciale era arrivata dopo le analisi effettuate dall'Istituto zooprofilattico di Rieti. Gli esperti avevano rilevato innanzi tutto che i bocconi erano stati preparati con budella di agnello, contenenti o solo stricnina oppure stricnina con metaldeide. Queste considerazioni avevano indotto il sostituto procuratore Salvatore Ferraro (in aula il viceprocuratore onorario Fidelia Dompetrini) a ipotizzare che solo chi aveva un allevamento ovino poteva avere la disponibilità di interiora fresche. E così aveva disposto perquisizioni in tre allevamenti, opportunamente scelti, per cercare i riscontri di compatibilità con il dna ricavato dai reperti sotto sequestro. L'Istituto zooprofilattico aveva rilevato a questo proposito una parentela di secondo-terzo grado tra le esche avvelenate e i tre arieti di proprietà di Zamperini, nonché una parentela di secondo-terzo e quarto grado tra le esche e sette pecore di quello stesso allevamento. Nessun altro collegamento era stato invece rilevato con gli esemplari degli altri due allevamenti perquisiti. Una battaglia di perizie - nel processo era stata nominata anche una superesperta - che si è conclusa a favore della difesa.