



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

WOAH Reference Laboratory
for Equine Infectious Anaemia

Reference
Laboratory



World Organisation
for Animal Health



CeRME

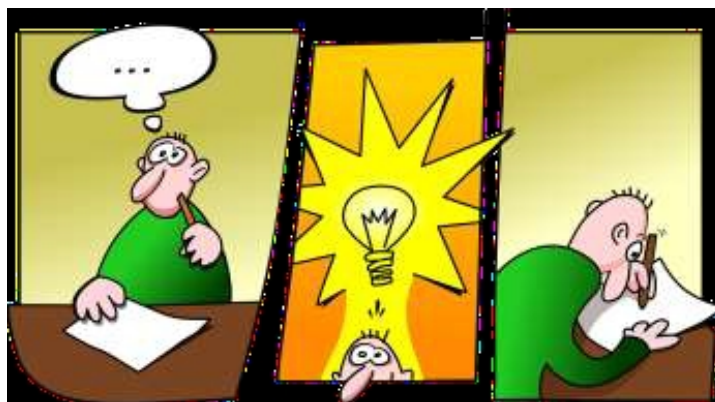
Centro di Riferenza Nazionale
per le Malattie degli Equini



CRAIE

Centro di Riferenza Nazionale
per l'Anemia Infettiva Equina

Progetto formativo aziendale DISEGNO DI STUDI OSSERVAZIONALI E LA LORO APPLICAZIONE 31 Maggio 2023



“Studio trasversale per la stima della prevalenza di Equine Hepacivirus (EqHV) nella popolazione di equini italiani”

Roberto Nardini – Veterinario – UOC Virologia





Image from: Pinterest

N. identificativo progetto: IZS LT 10/18 RC

Progetto presentato da:

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO
SPERIMENTALE
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA "M.
ALEANDRI"**

Area tematica: Sanità animale

**Indagine sulla diffusione di Nonprimate
Hepaciviruses (NPHV) negli equidi italiani
e valutazione del rischio di trasmissione
con l'impiego della medicina trasfusionale
in campo veterinario**



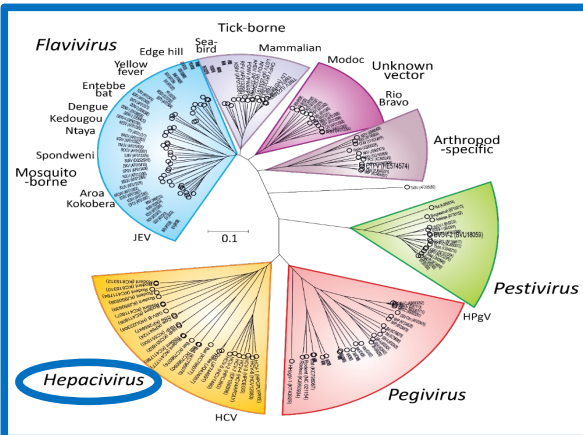


Serology-Enabled Discovery of Genetically Diverse Hepaciviruses in a New Host

Peter D. Burbelo,^a Edward J. Dubovi,^b Peter Simmonds,^c Jan L. Medina,^d Jose A. Henriquez,^d Nischay Mishra,^d Jason Wagner,^a Rafal Tokarz,^d John M. Cullen,^e Michael J. Iadarola,^a Charles M. Rice,^f W. Ian Lipkin,^d and Amit Kapoor^d

Neurobiology and Pain Therapeutics Section, Laboratory of Sensory Biology, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA^a; Animal Health Diagnostic Center, College of Veterinary Medicine at Cornell, Ithaca, New York, USA^b; Centre for Immunity, Infection and Evolution, Ashworth Laboratories, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom^c; Center for Infection and Immunity, Columbia University, New York, New York, USA^d; College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA^e; and Center for the Study of Hepatitis C, Laboratory of Virology and Infectious Disease, The Rockefeller University, New York, New York, USA^f

Le infezioni da **EqHV** nei cavalli sono state descritte a livello globale: le prevalenze stimate variano dall'**1 – 18%** (biomolecolare) e dal **22 – 83%** (sierologica)



Identification and genetic characterization of equine hepaciviruses in Italy



Gabriella Elia^{a,*}, Gianvito Lanave^a, Eleonora Lorusso^a, Antonio Parisi^b, Nicola Cavaliere^b, Giovanni Patruno^c, Calogero Terregino^d, Nicola Decaro^a, Vito Martella^a, Canio Buonavoglia^a

^a Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università Aldo Moro di Bari, Valenzano, Italy

^b Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata, Foggia, Italy

^c Veterinary Practitioner, Italy

^d Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro, Padova, Italy

4,7%

► GLI EMODERIVATI

- La somministrazione di plasma iperimmune è una pratica spesso utilizzata per trattare puledri con sistema immunitario immaturo, o compromesso, al momento della nascita.
- La presenza di potenziali patogeni all'interno di pool di siero equino e prodotti commerciali emoderivati, sottolinea l'importanza di verificare la loro innocuità prima dell'immissione sul mercato, onde evitare la trasmissione di patogeni.



Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic

Frequent presence of hepatitis and pegiviruses in commercial equine serum pools

Alexander Postel^a, Jessika-M. V. Cavalleri^b, Stephanie Pfaender^c, Stephanie Walter^c, Eike Steinmann^c, Nicole Fischer^d, Karsten Feige^b, Ludwig Haas^a, Paul Becher^{a,*}

^a Institute for Virology, Department of Infectious Diseases, University of Veterinary Medicine Hannover, Germany

^b Clinic for Horses, University of Veterinary Medicine Hannover, Germany

^c Institute for Experimental Virology, Twincore Centre for Experimental and Clinical Infection Research, Hannover, Germany

^d Institute for Medical Microbiology, Virology and Hygiene, University Medical Center Hamburg - Eppendorf, Hamburg, Germany



Contents lists available at ScienceDirect

Biologicals

journal homepage: www.elsevier.com/locate/biologicals

Characterization of the viral genomes present in commercial batches of horse serum obtained by high-throughput sequencing

W.P. Paim^a, M.N. Weber^a, S.P. Cibulski^b, M.S. da Silva^a, D.E. Puhl^a, R.F. Budaszewski^a, A.P.M. Varela^c, F.Q. Mayer^d, C.W. Canal^{d,*}

^a Laboratório de Virologia, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), Brazil

^b Laboratório de Biotecnologia Celular e Molecular, Centro de Biotecnologia-CBIOC, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brazil

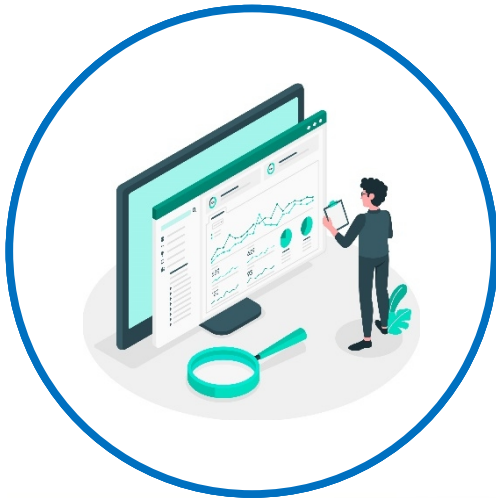
^c Equipe de Virologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil

^d Laboratório de Biologia Molecular, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF), Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), Eldorado do Sul, RS, Brazil

SCOPO DELLO STUDIO



Stima della prevalenza del virus sul territorio nazionale e per categoria produttiva;



Analisi statistica della prevalenza mettendo a confronto le categorie produttive;



CAMPIONAMENTO

1. Il campionamento è stato progettato per rilevare una prevalenza, a livello nazionale, non conosciuta (50%), con un livello di confidenza del 95% ed un errore standard del 5%. **Numero campioni: 384 (~500).**

2. Stima della prevalenza per categorie produttive. Gli indirizzi produttivi sono stati, raggruppati tramite BDN in quattro categorie più semplici: **EQUESTRE (EQ)**, **IPPICO (IPP)**, **PRODUZIONE/CARNE/LAVORO (PCL)** e **RIPRODUZIONE (RIP)**; **Totale campioni da analizzare: 2000.**

Equestre con fattrici Equestre senza fattrici Maneggio	EQ
Ippico con fattrici Ippico senza fattrici Ippodromo	IPP
Carne con fattrici Carne senza fattrici Produzione senza fattrici Lavoro	PCL
Riproduzione	RIP

ORIENTAMENTO PRODUTTIVO <i>attualmente presenti in BDN</i>	ORIENTAMENTO PRODUTTIVO <i>In BDN entro la fine di febbraio 2022</i>	FLAG RIPRODUZIONE
E. CARNE CON FATTRICI F. CARNE SENZA FATTRICI P- PRODUZIONE (SENZA RIPRODUTTORE)	→ CARNE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
C. IPPICO CON FATTRICI D. IPPICO SENZA FATTRICI I - IPPICO SPORTIVI	→ IPPICO- SPORTIVO	
H- EQUESTRE SENZA FATTRICI G- EQUESTRE CON FATTRICI L- LAVORO	→ EQUESTRE/DIPORTO	

CAMPIONAMENTO

3. Stratificazione dei campioni proporzionale al numero di aziende per ciascuna categoria produttiva in 5 Macroregioni (Nord, Centro, Sud, Sicilia e Sardegna).

MACROREGIONE	IZS	REGIONE	CATEGORIA PROGETTO	N° CODICI AZIENDALI ASSOCIATI A SPECIE CAVALLO (NON RIPETUTI)	% AZIENDE SUL TOTALE PER CATEGORIA NELLA MACROREGIONE/ N° CAMPIONI DA RACCOLGERE
NORD	PLV	LIGURIA	EQUESTRE	1629	7
			IPPICO	1110	5
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	150	4
			RIPRODUZIONE	28	1
		PIEMONTE	EQUESTRE	2535	11
			IPPICO	4359	18
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	160	4
			RIPRODUZIONE	3615	71
		VALLE D'AOSTA	EQUESTRE	46	0
			IPPICO	264	1
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	28	1
			RIPRODUZIONE	1	0
	LER	EMILIA ROMAGNA	EQUESTRE	3373	15
			IPPICO	5669	23
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	382	9
			RIPRODUZIONE	47	1
		LOMBARDIA	EQUESTRE	5055	23
			IPPICO	7995	33
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	1458	36
			RIPRODUZIONE	666	13
	VENEZIE	FRIULI VENEZIA GIULIA	EQUESTRE	916	4
			IPPICO	862	4
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	136	3
			RIPRODUZIONE	13	0
		VENETO	EQUESTRE	7769	35
			IPPICO	982	4
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	1455	36
			RIPRODUZIONE	12	0
		TRENTINO - ALTO ADIGE	EQUESTRE	770	3
			IPPICO	3165	13
			PRODUZIONE/ CARNE/ LAVORO	320	8
			RIPRODUZIONE	716	14

CAMPIONAMENTO

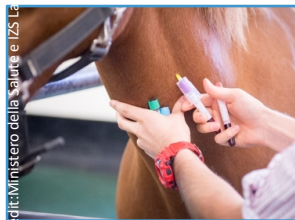
4. I campioni di siero sono stati raccolti dalle attività di sorveglianza condotte sull'Anemia Infettiva Equina (AIE) dalla rete degli IZZSS;



5. Un solo campione è stato selezionato per ogni Codice Aziendale;

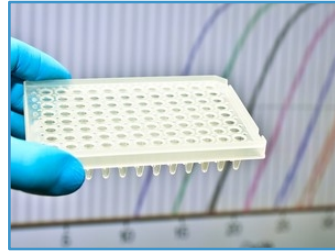


6. Periodo di campionamento: dal 2019 al raggiungimento del numero prefissato di campioni (2022).



ANALISI E ELABORAZIONE DEI DATI

7. I campioni sono stati analizzati mediante RT-Real Time PCR (Burbelo et al., 2012);



8. Il Fisher's Exact Test è stato usato per l'analisi statistica dei risultati.



9. Sequenziamento ed analisi filogenetica degli isolati virali



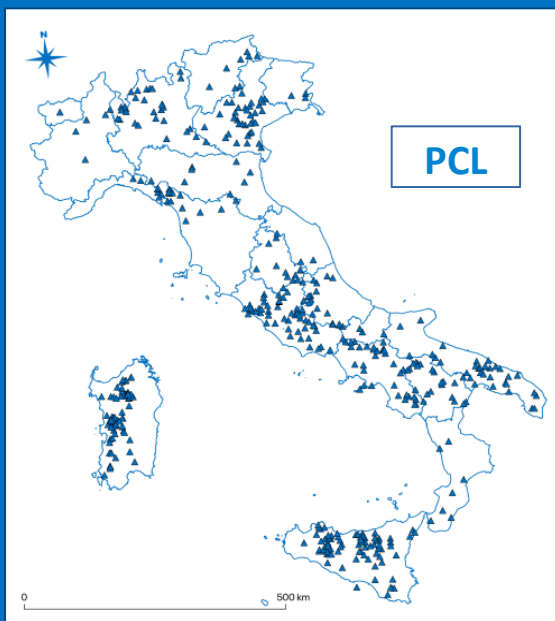
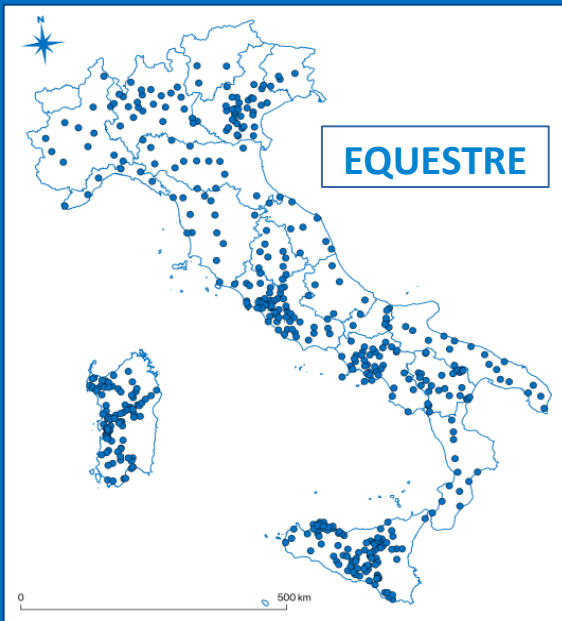
RISULTATI

**Totale campioni
analizzati: 1801**

- **EQ:** 497/1801 (27,59%)
- **IPP:** 464/1801 (25,76%)
- **PCL:** 442/1801 (24,54%)
- **RIP:** 398/1801 (22,10%)



Categoria	N.	ES
EQUESTRE	497	4,40
IPPICO	464	4,55
PCL	442	4,66
RIPRODUZIONE	398	4,91
NAZIONALE	1801	2,31



RISULTATI

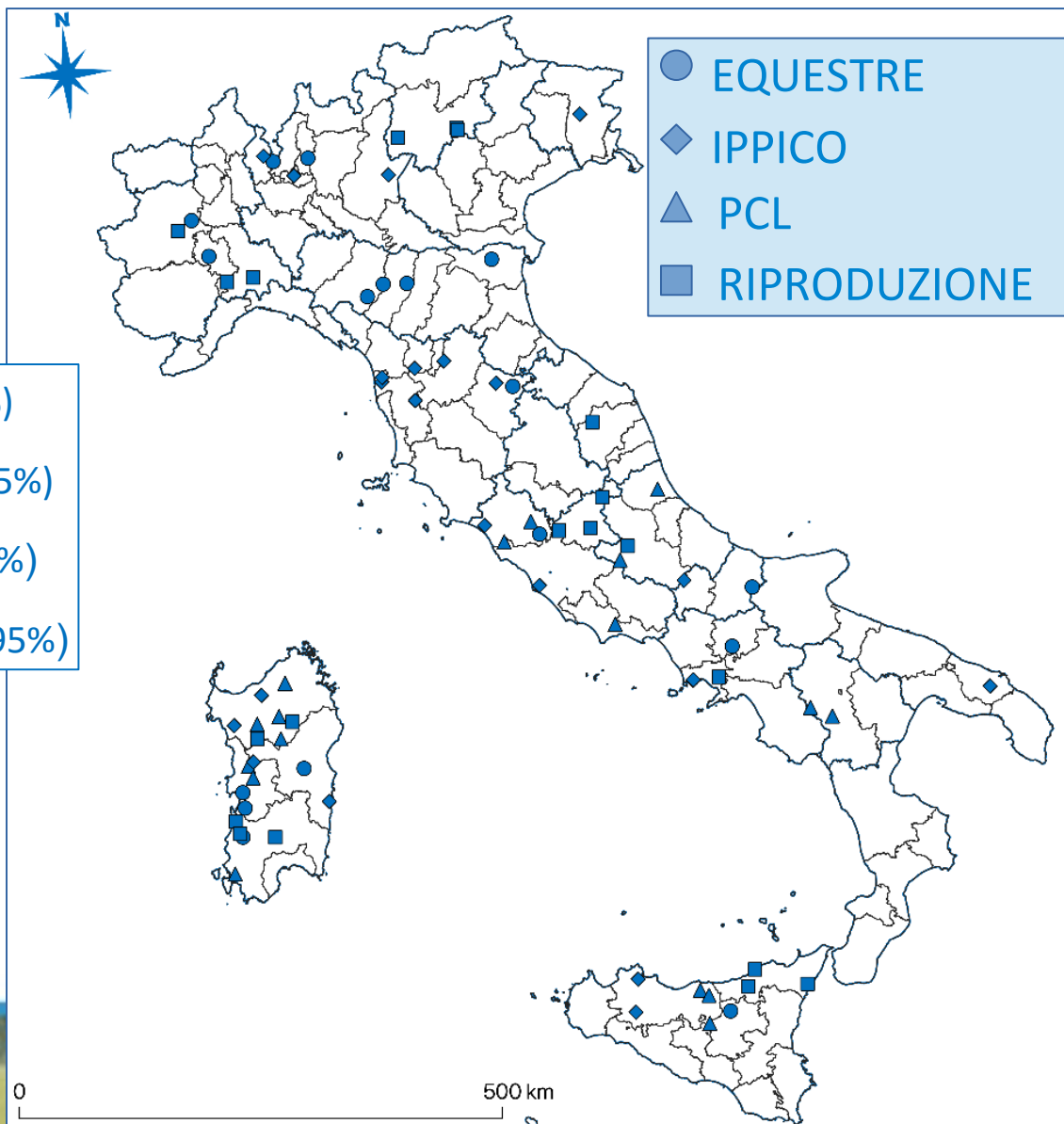
Prevalenza: 4,27%

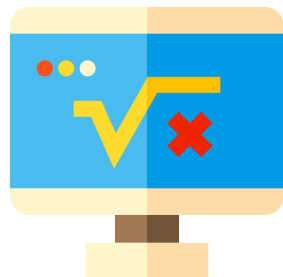
(1,97-6,58%, IC 95%)

77/1801

- **EQ:** 17/497= 3,42% (0-7,82%, IC 95%)
- **IPP:** 23/464= 4,96% (0,4-9,50%, IC 95%)
- **PCL:** 17/442= 3,85% (0-8,50%, IC 95%)
- **RIP:** 20/398= 5,02% (0,1-9,94% , IC 95%)

- **EQ:** 17/77 (22%)
- **IPP:** 23/77 (30%)
- **PCL:** 17/77 (22%)
- **RIP:** 20/77 (26%)

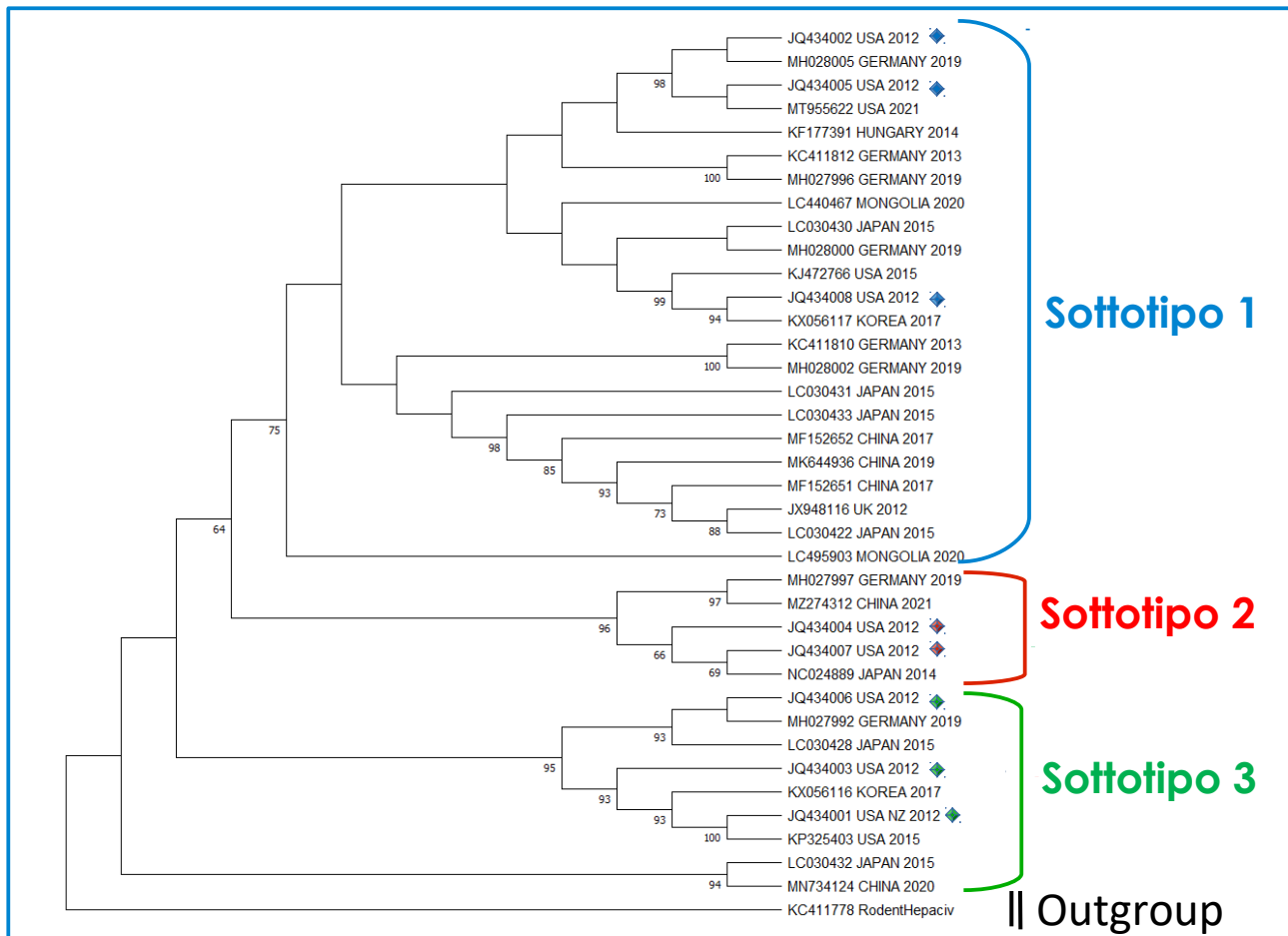




Non sono state individuate differenze statisticamente significative tra le positività nelle varie categorie



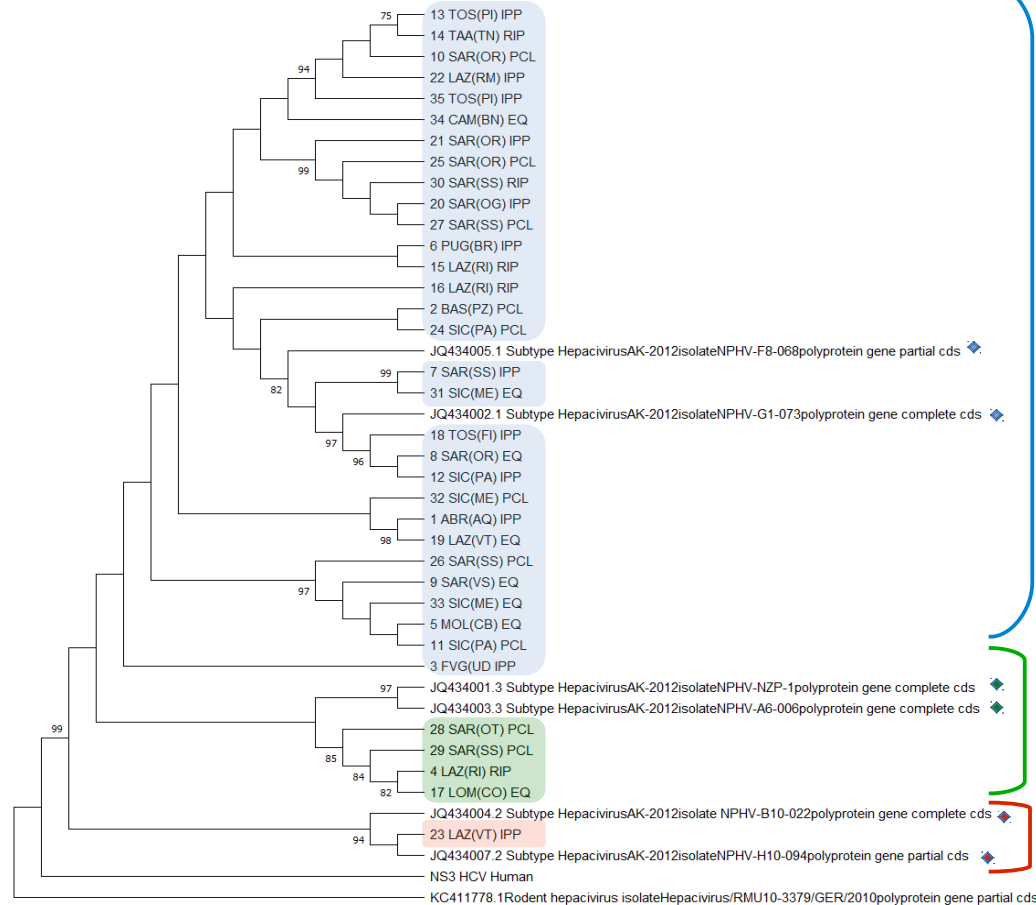
ANALISI FILOGENETICA: Equine Hepacivirus



Noti 3 Sottotipi
distribuiti a livello
globale

RISULTATI

ANALISI FILOGENETICA



Sottotipo 1

Sottotipo 3

Sottotipo 2

Altre

Al momento
confermati in
sequenziamento 35
campioni, distribuiti
nei **3 sottotipi** noti in
letteratura

Dati non pubblicati

EqHV:

Metodo: PCR ENDPOINT

Target: framm. **NS3** (PROTEASI/
ELICASI)

Riferimento: Schlottau et al.,2019

Lunghezza: 607 bp

DISCUSSIONI e CONCLUSIONI



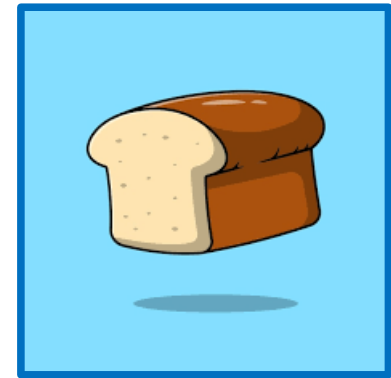
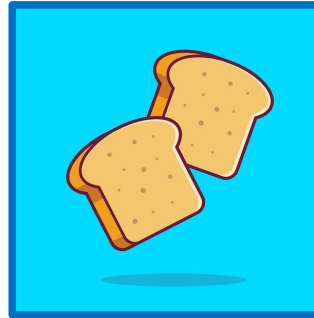
- Il dato di prevalenza ottenuto del 4.27% è coerente con quello riportato nel 2017 da Elia et al. (4.7%);
- Ne emerge che, sebbene ad andamento principalmente sub-clinico, l'infezione è ampiamente diffusa;



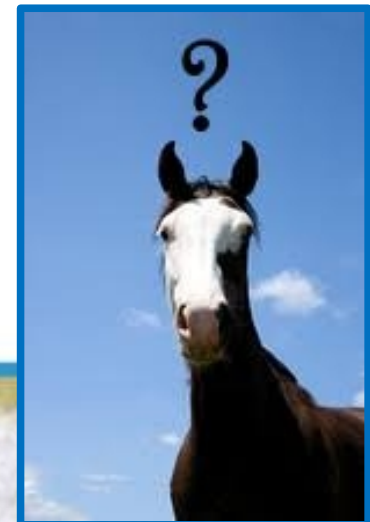
- Questa prova potrebbero essere inserita nelle analisi di routine nei casi di diagnosi differenziale con quadri clinici compatibili con l'epatite nei cavalli;
- I prodotti emoderivati dovrebbero essere inclusi nelle matrici indicate, oltre al siero. In corso, con il Ministero della Salute Uff. 4°, l'Aggiornamento delle Linee Guida per la medicina trasfusionale in campo veterinario;
- Gli individui di elevato valore economico, o quelli soggetti a viaggi/trattamenti frequenti, dovrebbero rientrare in piani di monitoraggio più frequenti;



1. PERIODO DI CAMPIONAMENTO: 4 anni.



1.RAPPRESENTATIVITÀ DEL CAMPIONE: non statistica ma relativa alle categorie di appartenenza.



Ringraziamenti

Tutto il personale coinvolto nel Progetto

La Dott.ssa Giulia Pacchiarotti per il contributo alla presentazione

grazie

