



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

L'attività di ricerca corrente presso l'IZS Lazio e Toscana 2021: innovazione e applicazione sul territorio



Vasilij Kandinskij, *Giallo-Rosso-Blu* (1925)

Epatite virale da HEV trasmessa da alimenti:
realizzazione nelle regioni Lazio e Toscana di
un piano interdisciplinare di sorveglianza,
per l'acquisizione di dati sulla circolazione
del virus nel ciclo uomo-animale

Dr.ssa Paola De Santis
UOC Microbiologia Alimenti
Lab. Biotecnologia Applicata agli Alimenti

Roma 16 giugno 2022





Argomenti.....



- Rilevanza dell'argomento

- Descrizione del progetto

- Metodologia

- Risultati





Epatite E: rilevanza

OMS:

- 20 milioni infezioni/anno
- 3 milioni casi acuti/anno
- 60000 decessi/anno

EUROPA:

- 21000 casi autoctoni/ultimo decennio
- Trend in aumento (10X)
- 28 decessi

ITALIA



Casi HE (2012-2016): 3,3% epatiti totali

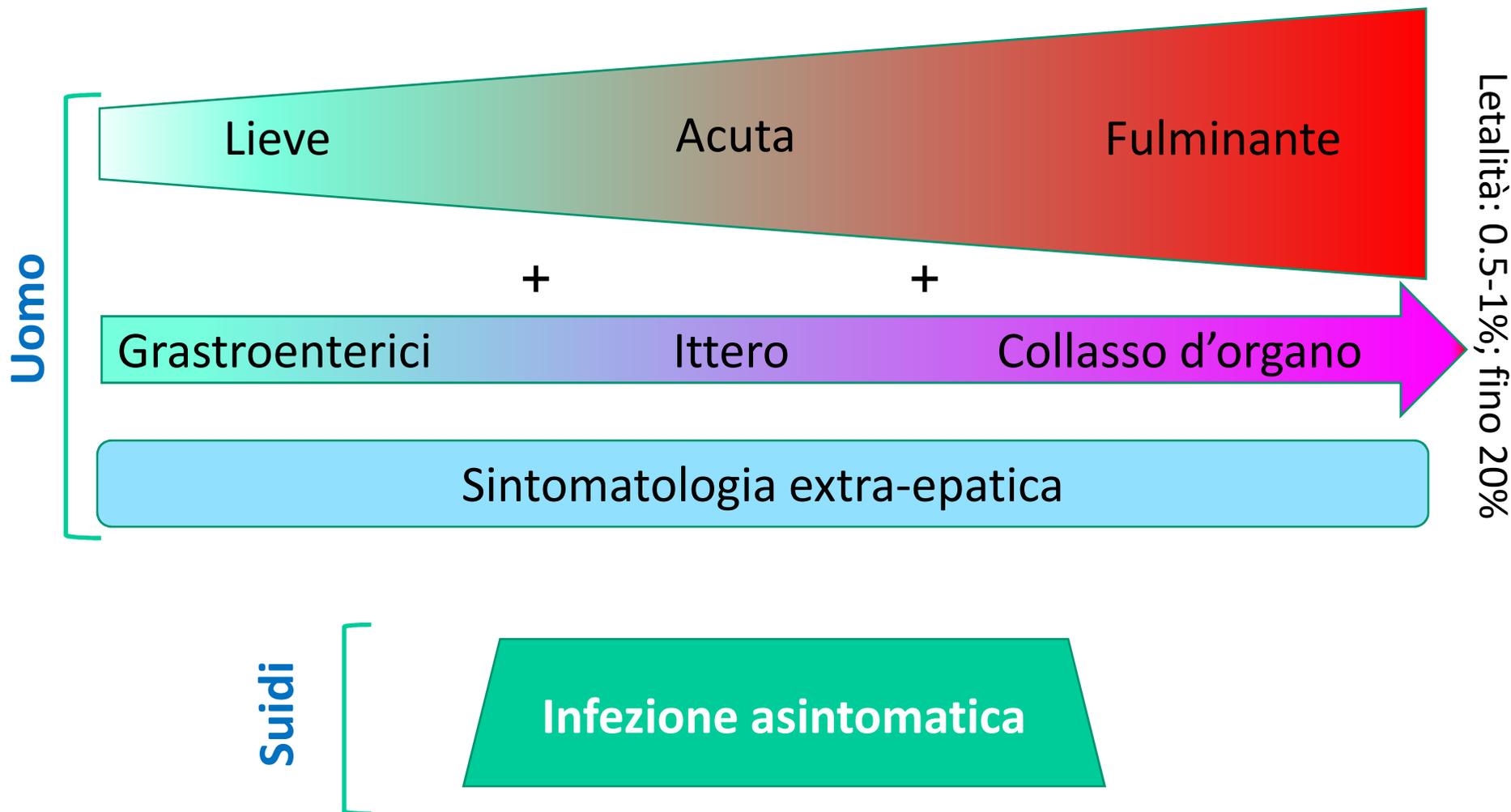
Ambiente: HEV acque reflue (4,5% Nord; 7,2%
Centro; 6,1% Sud)

Sieroprevalenza donatori di sangue (2015-2016):
>15% (19,9-22,8%) Sardegna-Abruzzo
>10% Lazio-Umbria-Marche
<10% (Nord-Ovest; Sud-Ovest; Centro-Orientale)





Epatite E: la malattia





Distribuzione

Hepeviridae

Gen. Piscihepevirus

Gen. Orthohepevirus

(4 specie A, B, C, D)

Genoma RNA +

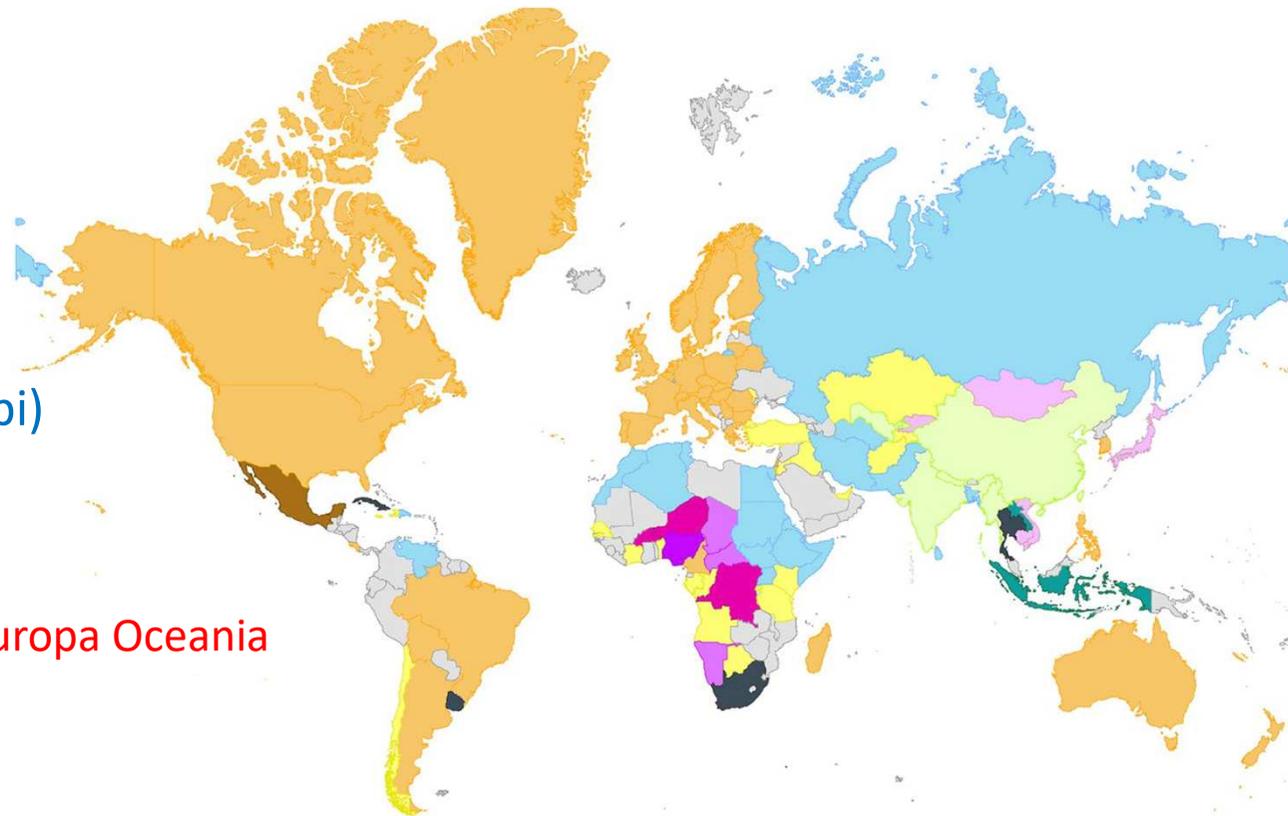
8 Genotipi (vari sottotipi)

HEV 1, 2: Est Asiatico

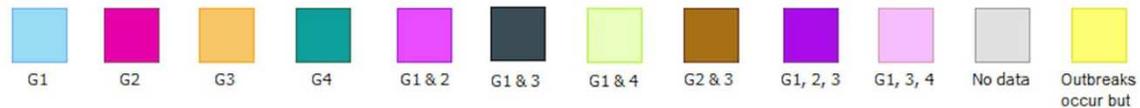
HEV 3, 4, 7: Americhe Europa Oceania

HEV 5, 6: solo animali

HEV 8: Cina



Key

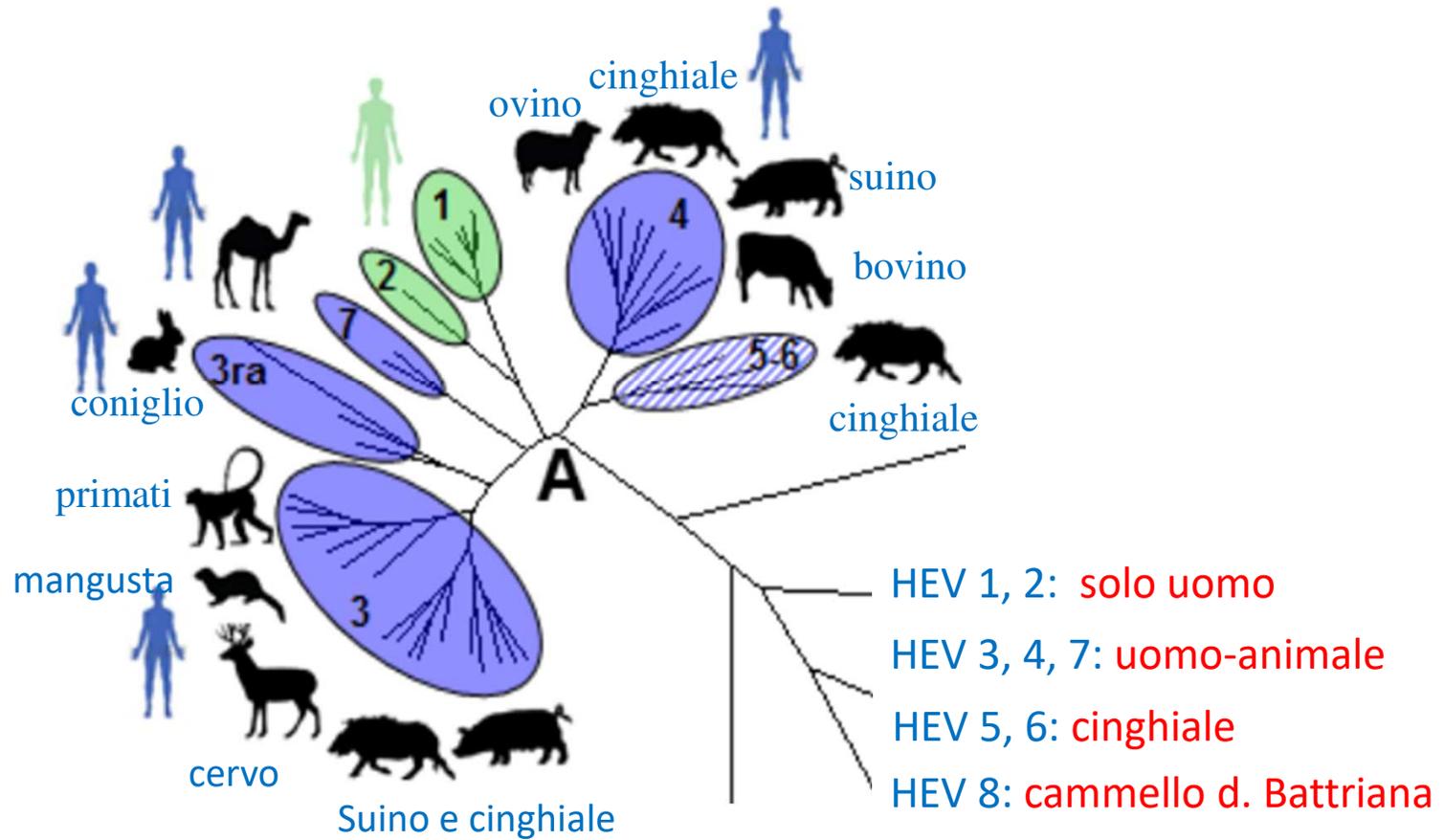


<https://doi.org/10.1007/s12560-021-09461-5>



Serbatoi animali di HEV

Orthohepevirus A



HEV 3 può infettare una varietà di animali

EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ) et al., Public health risks associated with hepatitis E virus (HEV) as a food-borne pathogen, *EFSA Journal*, 2017





Trasmissione



In Italia

~ 900.000 cinghiali

~ 8,5 milioni suini



Oro-fecale

Alimenti e fomiti
(in EU Suidi)

HEV 3, 4

Europa
Americhe

**Cluster
o casi sporadici**

Acqua

HEV 1, 2

Est Asiatico
Russia

Epidemie

(ISPRA 2010, Banca Dati degli Ungulati Italiani; Tack, J. & Williams J. 2018, Organizzazione europea dei proprietari terrieri, Bruxelles)





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

WP1 Analisi dati

WP2 Generazione dati

Task 1 Campionamento
Task 2 Metodi analitici
Task 3 Analisi campioni
Task 4 Genotipizzazione



WP3 Networking

Task 5 Flussi informativi
Task 6 Scheda epidemiologica
Task 7 Consolidamento network
Task 8 Sorveglianza mirata

Indagini
epidemiologiche

Divulgazione





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

Unità Operative

- 3 UO IMS:

- 1) IZSLT Microbiologia degli Alimenti
- 2) IZSLT Sezione di Firenze
- 3) IZSLT Osservatorio Epidemiologico

- 4 UO EMS:

- 4) SERESMI Regione Lazio
- 5) CeRRTA Regione Toscana
- 6) ISS LNR virus in alimenti
- 7) ISS LNR epatiti virali umane





Obiettivi

1. Acquisizione di dati sul rischio di trasmissione (reservoir animali selvatici e alimenti)

2. Sorveglianza rafforzata dei casi di epatite E trasmessi da alimenti

3. Consolidare connessioni e flussi informativi tra strutture sanitarie centrali e regionali



WP1-3. Scheda indagine epidemiologica

Gruppo di lavoro

Verifica schede già disponibili
Rielaborazione specifica per epatite E

Parte A
dati anagrafici e sensibili

Codice
Univoco

Parte B
specifico per epatite E

Sezioni 1-6

Parte A con i dati sensibili del
paziente da conservare
esclusivamente presso le
strutture sanitarie di ricovero

Sezioni 7 e 8

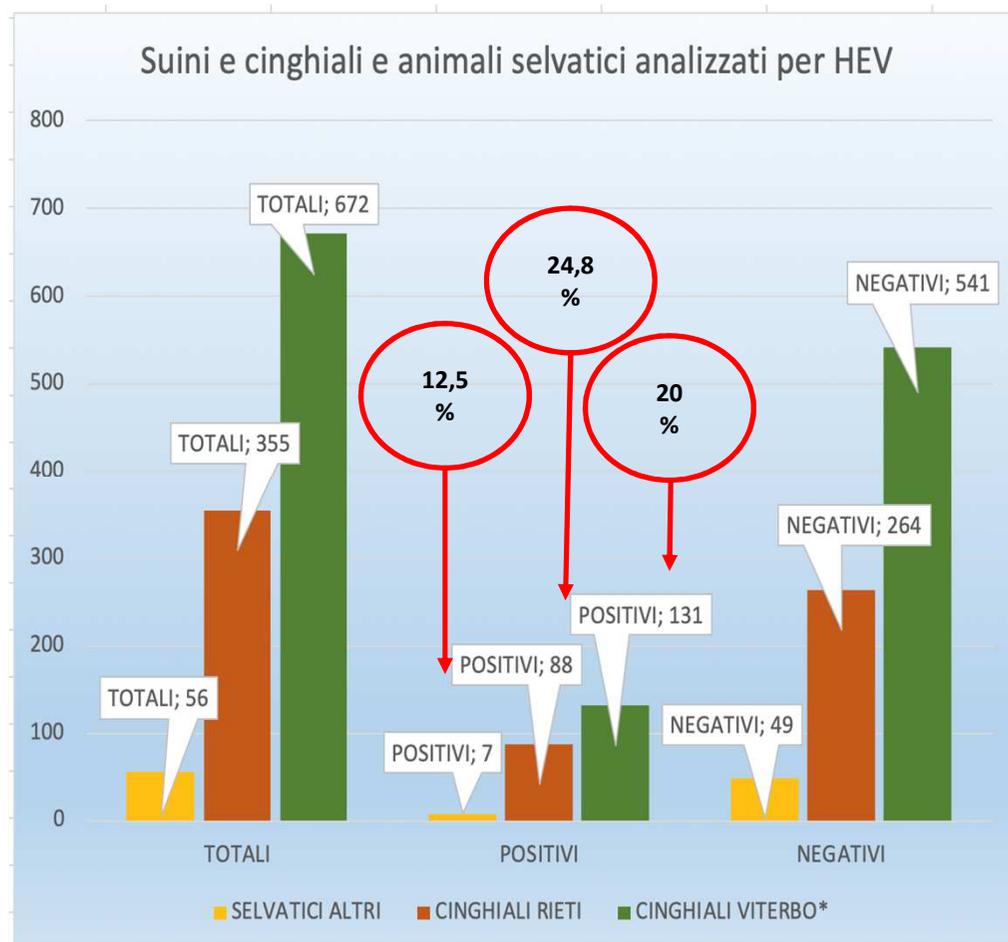
Parte B da inviare in copia alla
ASL di competenza per
l'individuazione/rintraccio
dell'alimento contaminato.





WP2. Animali

Campionamento analisi e risultati



Cinghiali

- Viterbo: 17 comuni
- Rieti: 63 comuni
- Attività venatoria

Selvatici Provenienza varia

Numero	Specie	Positivi
7	macaco	1
17	volpe	0
7	tasso	2
7	lupo	1
1	martora	0
3	istrice	1
3	faina	0
1	tigre	0
1	zebra	0
9	cinghiale	2





VP2. Animali

correlazioni sesso, razza, età

ASSENTE correlazione positivi/sesso

ASSENTE correlazione positivi/razza

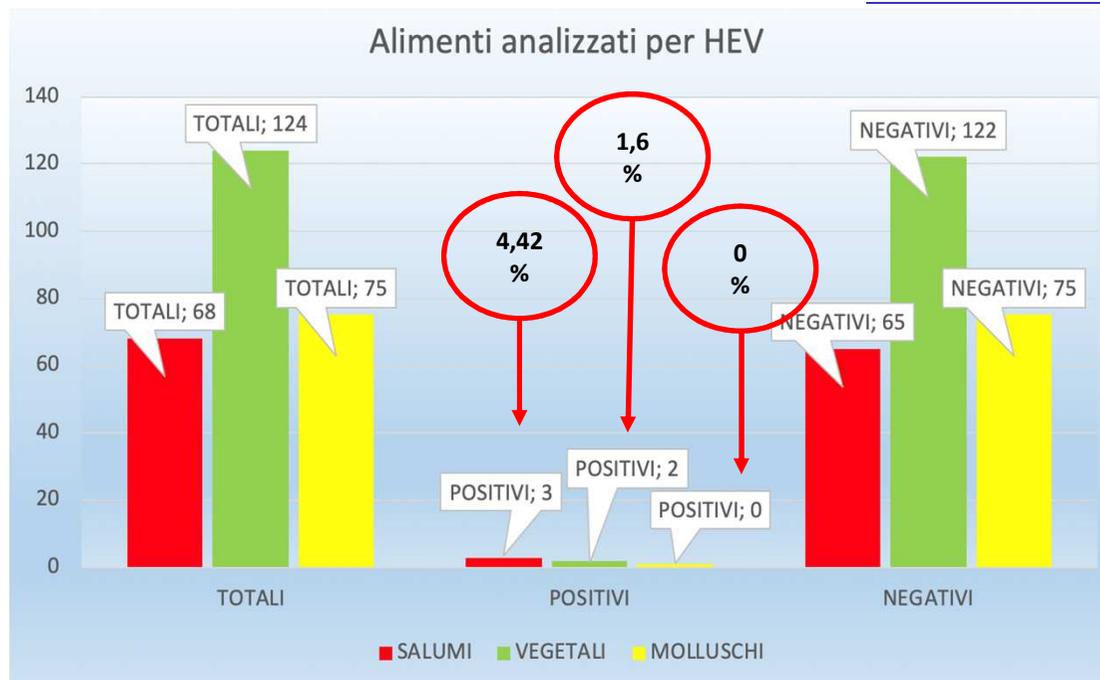
PRESENTE correlazione positivi/età'

Età (mesi)	% di campioni positivi
0-12	33.3%
13-24	14.4%
25-48	7.8%
>48	0%



WP2. Alimenti

Campionamento analisi e risultati



- 1 salsiccia fresca (Viterbo)
- 1 salsiccia di fegato (Antrodoco)
- 1 salsiccia stagionata (Rieti)

- 2 vegetali positivi IV gamma
- 0 frutti di bosco positivi

Salumi

- Al commercio

Vegetali

- Al commercio, vegetali di I e IV gamma e frutti di bosco

Molluschi

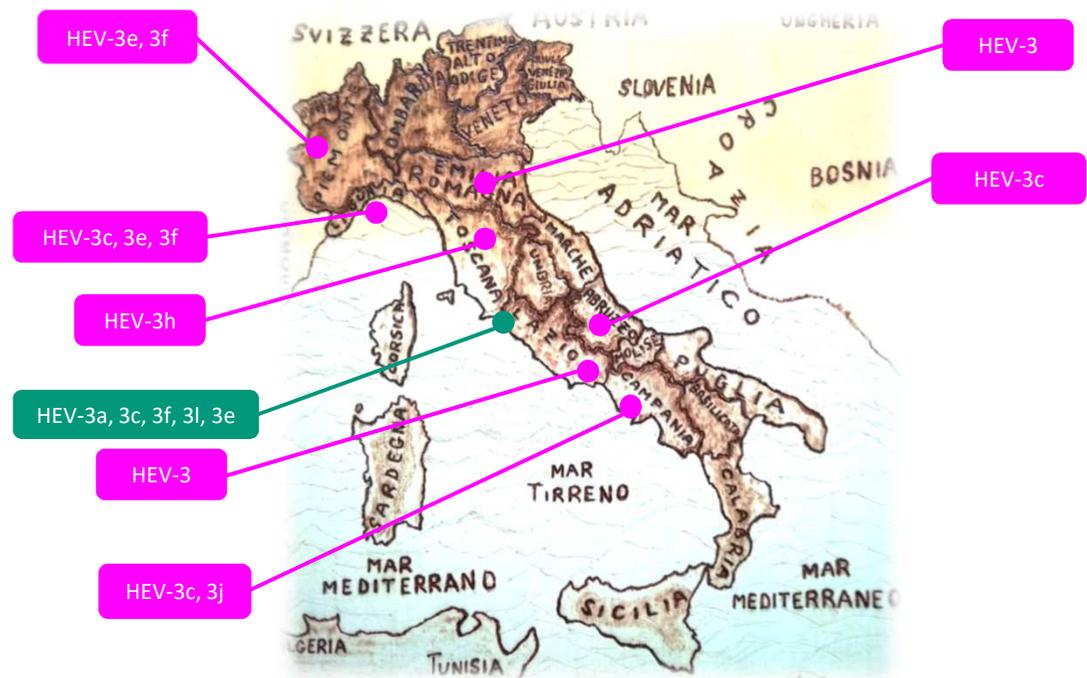
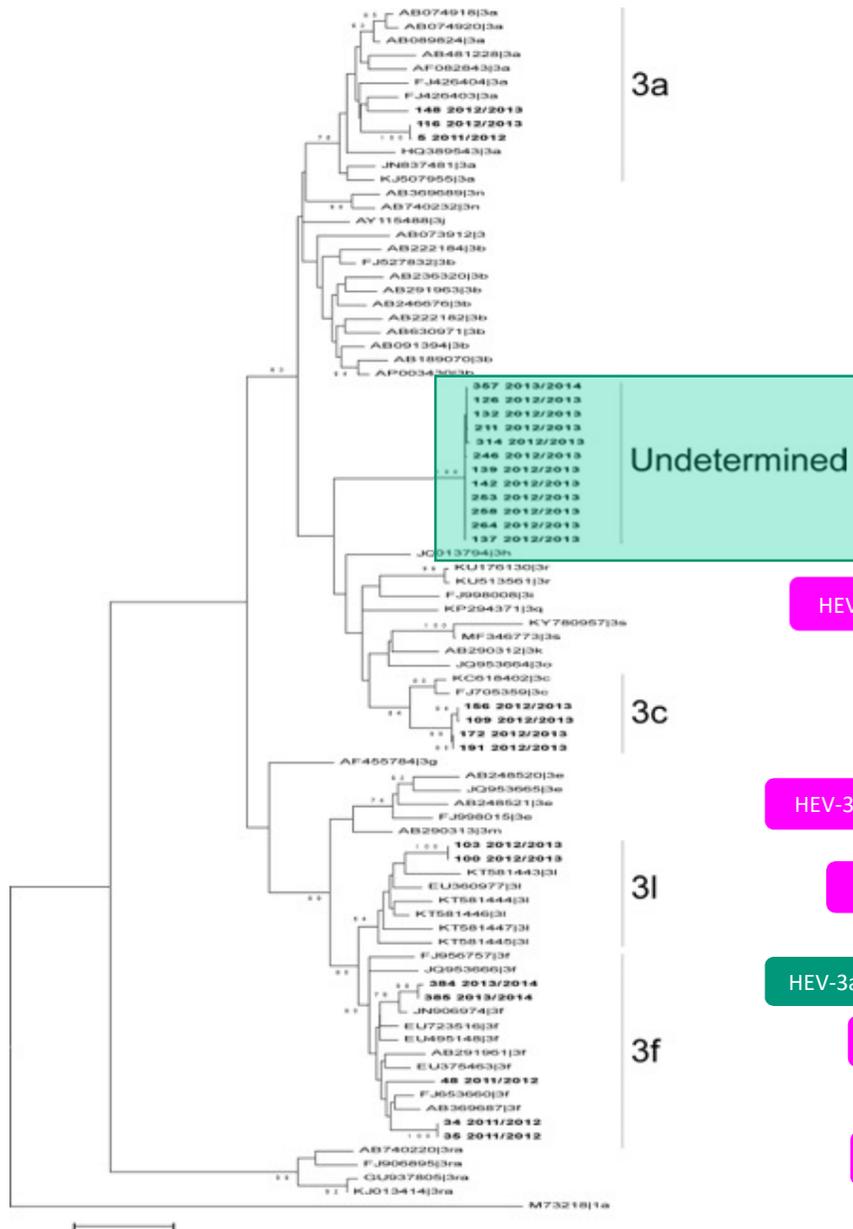
- Al commercio



WP2.

Genotipi e sottotipi

- ❑ RIVM database = genotipo HEV-3
 - Subtipo 3a, 3c, 3f, 3l, 3e
 - 12 sequenze non risultano nel database





CASO 1: Focolaio Viterbo (2019)

Epatite acuta 6 pazienti: Allevamento suino a ciclo chiuso (HEV pos) e vendita diretta (marzo-giugno 2019)

Campioni alimento sospetto		
Numero	Tipologia	Positività
3	Salsiccia fresca di suino	1/3
1	Salamella dolce	0
3	Salame stagionato	0
1	Guanciale	0

Pazienti HEV-3i. No riscontro molecolare per bassi livelli di contaminazione (LOD).



CASO 2: Focolaio Rieti e L'Aquila (2019)

Epatite acuta 11 pazienti: Soggiorno per vacanza in Abruzzo
(giugno-settembre 2019)

		Campioni alimento sospetto		
		N°	Tipologia	Positività
HEV genotipo 3e	Cluster 1	5	Salame stagionato di suino	1/5
	Cluster 2			
HEV genotipo 3f	2 sequenze uniche non Cluster	7	Fegato cinghiale	2/7
		2	Fegato cinghiale	0

Sequenza da salami stagionati di suino (RI) = 100% identità sequenza paziente



CASO 3: Rieti (2021)

Epatite acuta 1 paziente: Consumo di salsiccia stagionata (luglio 2021)

HEV genotipo 3

Sottotipo non
assegnabile con
Cluster vicino 3e

Campioni alimento sospetto

N°	Tipologia	Positività
4	Salsiccia stagionata	1/4

Sequenza da salsiccia stagionata di suino = 100% identità sequenza paziente



High levels of Hepatitis E virus in wild boar hunted for domestic consumption in Central Italy ^{FREE}

P De Santis, S Di Pasquale, G La Rosa, D De Medici ✉, G Micarelli, S Bilei, E Suffredini

European Journal of Public Health, Volume 28, Issue suppl_4, November 2018,
cky214.003, <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky214.003>

Published: 21 November 2018



Food Microbiology
Volume 82, September 2019, Pages 194-201



Quantification and genetic diversity of Hepatitis E virus in wild boar (*Sus scrofa*) hunted for domestic consumption in Central Italy

Simona Di Pasquale ^{a, 1}, Paola De Santis ^{b, 1}, Giuseppina La Rosa ^c, Kevin Di Domenico ^a, Marcello Iaconelli ^c,
Giuseppe Micarelli ^d, Enrica Martini ^d, Stefano Bilei ^b, Dario De Medici ^a, Elisabetta Suffredini ^{a, 2} ✉

> *Transbound Emerg Dis.* 2022 May 16. doi: 10.1111/tbed.14598. Online ahead of print.

Novel subtypes and unexpected heterogeneity of hepatitis E viral strains in wild boar captured in a small area in Central Italy

Luca De Sabato ¹, Elisabetta Suffredini ¹, Simona Di Pasquale ¹, Giuseppina La Rosa ²,
Paola De Santis ³, Monica Giammarioli ⁴, Gabriele Vaccari ¹, Ilaria Di Bartolo ¹

Affiliations + expand

PMID: 35575967 DOI: 10.1111/tbed.14598



Considerazioni finali

Le UUOO hanno prodotto protocolli analitici per screening e sequenziamento concordati per la confrontabilità dei dati di laboratorio.

Le UUOO hanno prodotto una scheda d'indagine epidemiologica specifica per Epatite E.

In tutti i focolai investigati è stato possibile individuare la sorgente di contaminazione con certezza o elevata probabilità

Percorso informativo AO-ASL Vet, ASL Dip. Prevenzione-Centri Epidemiologici Regionali ancora da migliorare.





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

...hanno collaborato

IZSLT Microbiologia degli Alimenti

S. Lovari, BM Varcasia, L. De Santis, F. Tomassetti,
E. Rasile, C. Giustizieri, F. Di Gamberardino

IZSLT Sezione di Firenze

P. Marconi, L. Guazzini

IZSLT Osservatorio Epidemiologico

P. Scaramozzino, R. Condoleo

IZSLT Diagnostica

C. Eleni

CeRRTA Regione Toscana

C. Pierozzi

ISS LNR virus alimentari

E. Suffredini, S. Di Pasquale

ISS LNR epatiti virali uomo

A. Ciccaglione, G. La Rosa

Servizio Vet. ASL RM2

V. Perrone





Grazie per l'attenzione

