



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



Ordine dei Medici Veterinari della
Provincia di Frosinone



Ordine dei Medici Veterinari



della Provincia di Roma



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”:

Presentazione del progetto e richiesta collaborazione

15 Febbraio 2024

Evento Online

Relatore: Roberto Nardini *UOC DO Virologia, IZS del Lazio e della Toscana “M.Aleandri”*



ASU FC
Azienda sanitaria
universitaria
Friuli Centrale



Centro nazionale per la prevenzione
e il Controllo delle Malattie



Sistema Socio Sanitario



ASST Fatebenefratelli Sacco



Azienda Ospedaliero Universitaria di rilievo nazionale ed alta specializzazione

Maggiore della Carità Novara



Sommario

- Introduzione
- Epidemiologia
- Serbatoio
- Trasmissione
- Sintomi
- Categorie a rischio e misure preventive
- Presentazione del progetto



Introduzione

Orthohantavirus è un genere di virus a RNA a singolo filamento negativo appartenente alla famiglia Hantaviridae dell'ordine Bunyavirales.

Gli Hantavirus appartengono ad un gruppo di agenti zoonotici emergenti/remergenti la cui importanza è cresciuta negli ultimi decenni in tutto il mondo, visto anche l'aumento delle epidemie a loro associate

Le malattie da Hantavirus possono essere caratterizzate da coinvolgimento renale (nefrite), emorragie oppure sindrome polmonare

Non esiste vaccino

Non esiste terapia specifica

Ricovero del paziente in terapia intensiva se necessario



Epidemiologia

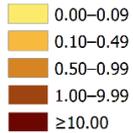
- In Europa, dall'ultimo report dell'ECDC, stilato nel 2020 ma relativo al 2018, sono stati riportati 1826 casi, di cui 1815 confermati.
- Ampia diffusione geografica soprattutto in Finlandia, Svezia e Germania.
- Dati di sieroprevalenza dell'infezione da Hantavirus nell'uomo sono riportati già a partire dagli anni 80 ed evidenziano un trend positivo con un alto tasso di siero prevalenza, fino al 30,6% riportato in Svezia.



Situazione in Europa



Notification rate (N/100000)



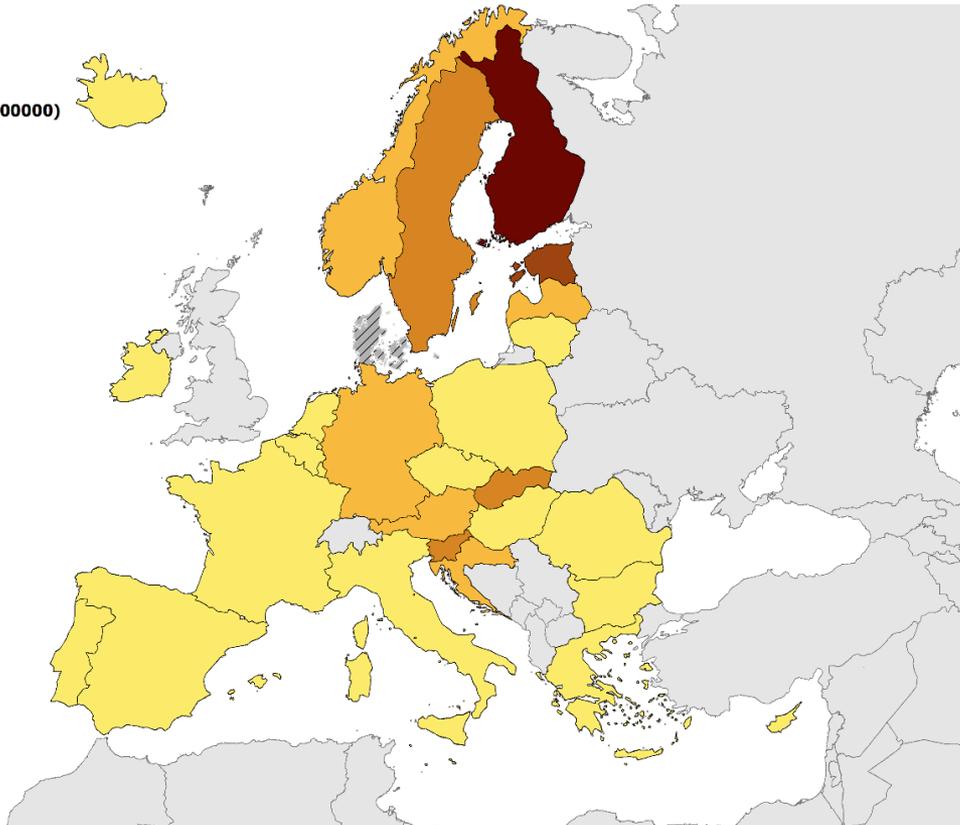
No data reported

Not included

Countries not visible in the main map extent

Luxembourg

Malta



PAESE	Prevalenza HANTAVIRUS
Finlandia	5% (20% in alcune aree)
Svezia	5% (12% in alcune aree)
Italia (Piemonte Nord Est)	9,2 %
Estonia	9%
Italia (Trentino)	8%
Russia europea	6%
Bosnia e Erzegovina	6%
Grecia	4%
Lituania	4%
Germania	3%
Slovenia	2%
Croazia	1,6%
Austria	1-2%
Rep. Ceca	1-2%
Belgio	1,5%
Slovacchia	0,5-2%
Olanda	1%
Danimarca	1%
Portogallo	1%

ECDC. Map produced on: 5 Nov 2021



☐ Roditori

- Arvicole
- Topo selvatico dal collo giallo

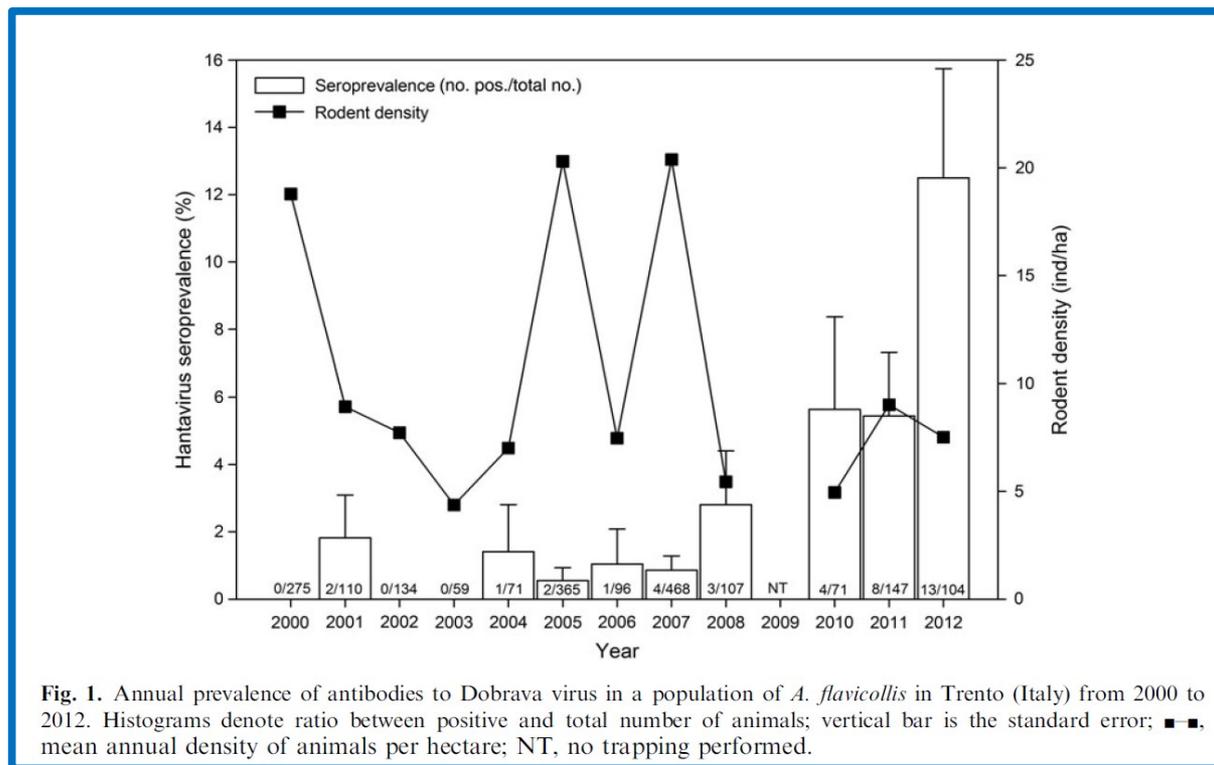
Europa settentrionale: le epidemie umane si sviluppano quando le popolazioni di Roditori aumentano e raggiungono il picco

Europa temperata: le epidemie umane sono correlate negli anni di maggior produzione Agricola (es. abbondanti raccolti di ghiande, che causano aumento di specie di roditori che se ne nutrono)



Dati in Italia: roditori

Prima segnalazione del virus in Italia in *Apodemus flavicollis* nel 2022, ma rilevato sierologicamente dal 2001



Dati in Italia: uomo

Study	Timeframe (Years)	Geographical settings	Settings	No. of samples	Positive Samples (No., %)	Note
Lombardi et al. (17)	1981 – 1984	Tuscany region	<i>ARF of unknown origin</i>	54	17, 31.5%	PUUV = 9 (50.0%), Hantaan = 4 (22.2%), PUUV + Hantaan = 14 (77.8%)
			<i>CRF in general population</i>	44	1, 2.3%	
Leoncini et al. (15)	1985 – 1986	Tuscany region	<i>ARF after exposure to rodents (any)</i>	33	11, 33.3%	All cases negative for PUUV and DOBV
Salvadori et al. (24)	1989	Tuscany region	<i>Acute Renal Failure</i>	40	9, 22.5%	PUUV = 9 (100%)
			<i>CRF in general population</i>	22	1, 4.5%	
Lombardi et al. (14)	1989	Tuscany region	<i>ARF after exposure to rodents (any)</i>	63	19, 30.2%	-
			<i>CRF in general population</i>	22	1, 4.5%	-
Nuti et al. (18)	1990	Balkans (Nationwide)	<i>Ex-soldiers (exposed 1939 to 1945)</i>	40	8, 20.0%	PUUV = 2 (25.0%), DOBV = 5 (62.5%), Hantaan = 5 (62.5%), other = 2, (25.0%)
Nuti et al. (13)	1985 – 1990	Cadore ¹	<i>Foresters</i>	65	7, 10.7%	-
			<i>Farmers</i>	192	9, 4.7%	
		Rome	<i>Mammologists</i>	20	2, 10.0%	
			<i>CRF in general population</i>	51	3, 5.9%	
			<i>Trappers</i>	66	0, -	
			<i>Oarsmen</i>	58	0, -	
			<i>Garbage collectors</i>	21	0, -	
			<i>River police</i>	13	0, -	
		Nationwide	<i>General population</i>	1583	37, 2.3%	
Nuti et al. (19)	1987 – 1991	Cadore ¹	<i>General population</i>	350	8, 2.3%	-
			<i>Foresters</i>	265	19, 7.1%	
			<i>Rangers</i>	82	4, 4.8%	
			<i>Farmers</i>	395	17, 4.3%	
			<i>Hunters</i>	75	3, 4.0%	
			<i>Soldiers</i>	299	2, 0.7%	
			<i>Fishermen</i>	30	0, -	

Dati in Italia: uomo

Study	Timeframe (Years)	Geographical settings	Settings	No. of samples	Positive Samples (No., %)	Note
Nuti et al. (20)	1991	Cadore ¹	<i>Foresters</i>	250	22, 8.8%	-
			<i>Rangers</i>	52	2, 5.7%	
			<i>Farmers</i>	192	9, 4.7%	
			<i>Hunters</i>	60	2, 3.3%	
			<i>Fishermen</i>	30	0, -	
		Rome	<i>Mammologists</i>	20	2, 10.0%	
			<i>CRF in general population</i>	51	3, 5.9%	
			<i>Trappers</i>	66	0, -	
			<i>Garbage collectors</i>	21	0, -	
			<i>Firemen</i>	260	0, -	
			<i>River police</i>	13	0, -	
Kallio-Kokko et al. (21)	2000 – 2003	Autonomous Province of Trento	<i>Foresters</i>	488	1, 0.2%	DOBV = 1 (100%)
Kreidl et al. (22)	2004	Autonomous Province of Bolzano	<i>General population</i>	696	2, 0.3%	-
Tagliapietra et al. (29)	2015	Autonomous Province of Trento	<i>Foresters</i>	187	19, 10.2%	PUUV = 10 (52.6%), DOBV = 9 (47.4%)
			<i>General population</i>	113	5, 4.4%	PUUV = 1 (20.0%), DOBV = 4 (80.0%)
Faolotto et al. (23)	2019	Piedmont	<i>IRC in general population</i>	371	27, 7.3%	Either PUUV or -DOBV



Gli hantavirus sono trasmessi da diverse specie di roditori

I roditori eliminano il virus nelle urine, feci e saliva

Le persone si infettano per **contatto diretto con le feci, la saliva o l'urina di roditori infetti**

Inalazione del virus presente negli escrementi dei roditori attraverso aerosol

Difficile trasmissione da persona a persona

Luoghi polverosi infestati da roditori devono essere considerati a rischio



Sintomi: uomo

In alcuni pazienti la malattia può decorrere in modo asintomatico, ma tra i sintomi caratteristici della forma diffusa in Europa sono inclusi:

- febbre
- brividi
- mal di testa severo
- letargia
- disturbi della visione, come vista offuscata e fotofobia (fastidio alla luce)
- sviluppo di petecchie (macchie rosse, causate dalla riduzione delle piastrine)
- dolori addominali
- mal di schiena

A questa prima fase segue la comparsa di disturbi renali, tra cui:

- aumento della produzione di urina
- perdita di proteine con le urine
- pressione bassa
- insufficienza renale acuta (non comune).



Il rischio occupazionale è rappresentato principalmente da:

- Forestali
- Allevatori/agricoltori
- Personale coinvolto nella derattizzazione
- Proprietari/allevatori di pet rats
- Veterinari

Misure preventive:

- Controllo della popolazione murina
- Periodiche azioni di disinfestazione e derattizzazione
- Controllo e chiusure con cemento di tutti gli interstizi e fessure , attraverso cui i roditori e altri animali nocivi possono introdursi nelle abitazioni o ambienti di lavoro
- Smaltimento di rifiuti in modo costante e idoneo
- L'acqua e tutti gli alimenti, compresi quelli destinati ad animali domestici, devono essere protetti dal contatto di eventuali roditori mediante reticelle metalliche o contenitori a "prova di ratto"



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

OBIETTIVO SPECIFICO 1:

Sviluppo e standardizzazione di metodi di diagnosi indiretta (es. IFA e test ELISA).

Applicazione dei suddetti metodi per stabilire la **sieroprevalenza dell’infezione** da

Hantavirus nelle regioni coinvolte dal progetto valutando sia l’**ambito umano** con lo

studio di popolazioni a più alto rischio d’infezione, che **veterinario** con il

monitoraggio delle **specie animali considerate serbatoio**.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

OBIETTIVO SPECIFICO 2:

Rilevazione e caratterizzazione genetica mediante metodi d’indagine diretta (metodi molecolari quali quantitativi di **PCR e real-time PCR, isolamento in coltura**) dei ceppi di Hantavirus circolanti nella fauna animale ed eventualmente rilevati nell’uomo.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

OBIETTIVO SPECIFICO 3:

Messa a punto e applicazione di metodiche innovative (es. **metagenomica**) per la caratterizzazione del viroma a DNA e a RNA presente nelle specie animali (es. roditori e pipistrelli) considerate reservoir degli Hantavirus, nei **reflui urbani e di allevamento**. (Per INMI: dare una definizione semplificata di metagen?)



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

OBIETTIVO SPECIFICO 4:

Messa a punto di un programma di sorveglianza pilota per Hantavirus, effettuato sulle categorie professionali e sui serbatoi animali che sono risultati più rilevanti per la rilevazione della circolazione virale.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Campionamento specie serbatoio

AMBITO TERRITORIALE	PETS-RODITORI (RATTUS)	CHIROTTERI	NUTRIE	RATTI (RATTUS) DA ATTIVITÀ DI DERATTIZZAZIONE	RODITORI DETENUTI IN BIOPARCHI-COLLEZIONI	WILD RODENTS (CRAS)	OTHER WILD RODENTS
LAZIO							
TOSCANA							
NOVARA							
MILANO							
FRIULI							
SICILIA							

Campioni: sieri e organi



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Campionamento categorie a rischio

AMBITO TERRITORIALE	CARABINIERI FORESTALI	ESERCITO	VETERINARI LP	VETERINARI ASL	PERSONALE TRATTAMENTO REFLUI URBANI	AGRICOLTORI/ ALLEVATORI	PERSONALE CRAS	PERSONALE DERATTIZZATORI	PERSONALE BIOPARCHI-COLLEZIONI
LAZIO									
TOSCANA									
NOVARA									
MILANO									
FRIULI									
SICILIA									

Campioni: sieri

Ai partecipanti verrà somministrato **un questionario per la valutazione dei fattori di rischio** e tutti i campioni verranno raccolti dopo la presa visione e firma di un **consenso informato**



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Campionamento reflui urbani e di allevamento

AMBITO TERRITORIALE	REFLUI URBANI	REFLUI ALLEVAMENTO	REFLUI CANILI	REFLUI MATTATOIO	REFLUI BIOPARCHI-COLLEZIONI
LAZIO					
TOSCANA					
NOVARA					
MILANO					
FRIULI					
SICILIA					

Campioni: reflui



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Richiesta di collaborazione

Liberi professionisti piccoli animali

- prelevare un campione di siero e sangue con EDTA da roditori “pet” di vostri clienti durante visite cliniche;
- inviare carcasse di roditori “pet” soppressi o deceduti;
- inviare carcasse di pipistrelli eventualmente conferiti a voi per il recupero;
- se avete contatti, anche extra lavorativi, con roditori, prelievo di sangue presso INMI con modalità da comunicare.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Richiesta di collaborazione

Liberi professionisti animali da reddito

- inviare carcasse di roditori eventualmente rinvenuti in allevamento;
- se l’azienda seguita rientra nei criteri di campionamento: inviare campioni di reflui di allevamenti bovini e suini;
- se avete contatti, anche extra lavorativi, con roditori, prelievo di sangue presso INMI con modalità da comunicare.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell'infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Richiesta di collaborazione

Campionamento dei reflui di allevamento

Allevamenti con un indice di biosicurezza insufficiente secondo la scheda depositata su Classyfarm.

Consistenza aziendale ≤ 100 capi



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell'infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Richiesta di collaborazione

Veterinari ASL

- Se vi occupate di canili sanitari:
 - organizzare con IZSLT il ritiro mensile di campioni di reflui inviare carcasse di roditori eventualmente rinvenuti in allevamento;
 - organizzare con IZSLT il ritiro mensile di carcasse di roditori eventualmente ritrovati in canile
- se avete contatti, anche extra lavorativi, con roditori, prelievo di sangue presso INMI con modalità da comunicare..



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell’infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Richiesta di collaborazione

La raccolta di campioni umani e da roditori pet (in vita o deceduti) è volontaria ed associata alla compilazione di una scheda epidemiologica e alla sottoscrizione del consenso informato al trattamento dei dati personali secondo la normativa vigente.



“Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrata dell'infezione da Hantavirus in Italia con un approccio One Health”

Campionamento categorie a rischio

IMPORTANTE: in caso di insorgenza di sintomi sopradescritti comunicarlo immediatamente al:
proprio medico di medicina generale
o medico del lavoro
e al referente regionale del progetto

LAZIO: DOTT. MAGGI/DOTT. LAPA

PIEMONTE: DOTT. RAVANINI

LOMBARDIA: DOTT. MILETO

FRIULI VG: DOTT. PIPAN/DOTT. LUCIS

