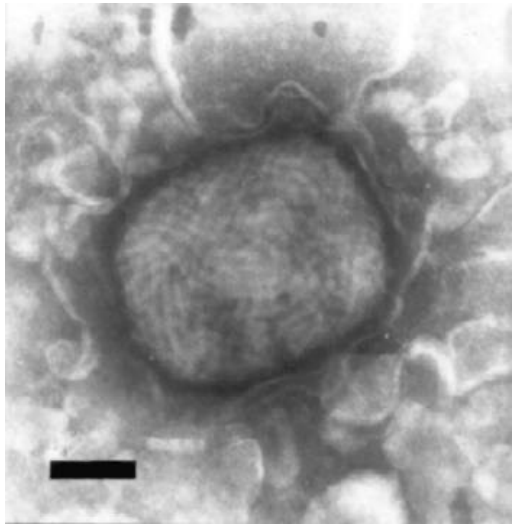
MYXOMATOSI

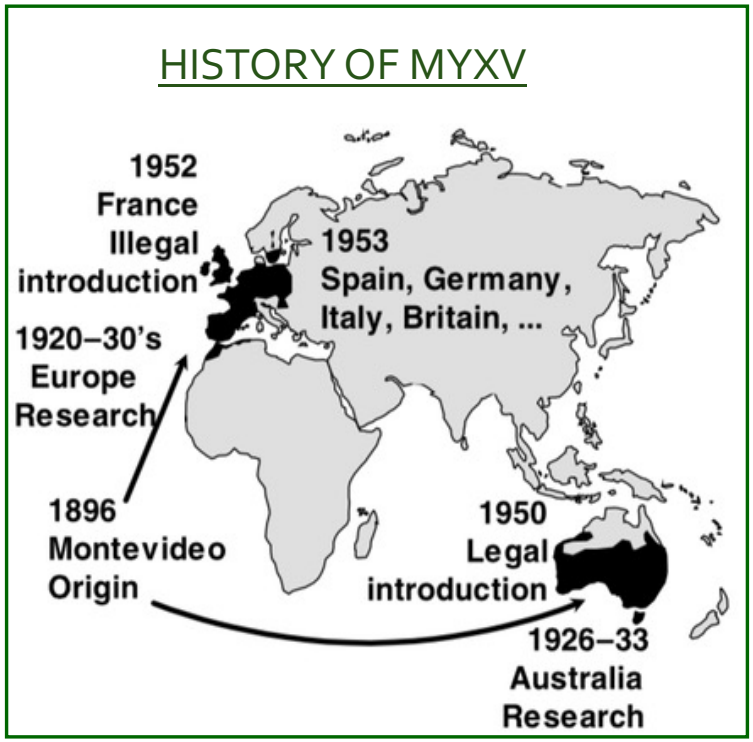




Una “vecchia” malattia, endemica da quasi 75 anni in Europa……..ma con problematiche attuali

- Malattia virale altamente contagiosa e diffusiva del coniglio domestico e selvatico
- L’agente eziologico è un Poxvirus (Leporipoxvirus)
- Il coniglio europeo (*Oryctolagus cuniculus*) è la specie maggiormente colpita, mentre le specie americane (*Sylvilagus* spp. o “minilepre”) sono più resistenti (serbatoio)
- La lepre, è sempre stata considerata sensibile all’infezione con i ceppi classici ma la malattia si è manifestata in modo occasionale e assai sporadico

Myxoma virus: evoluzione virale a seguito di un salto di specie



Angulo et al. Mol Ecol, 2002.
doi.org/10.1046/j.1365-294X.2002.01635.x

Ospiti naturali di MV



Common tapeti (*Sylvilagus brasiliensis)* in Sud America



Brush rabbit (*Sylvilagus bachmani)* in Nord America

Malattie minori caratterizzate da innocuo fibroma cutaneo

Al contrario, il virus si replica ad alti titoli nel coniglio europeo (*Oryctolagus cuniculus*) in cui causa la mixomatosi letale



Evoluzione virale

1896 SANARELLI Uruguay

1927 ARAGAO

1930 Epidemia in California

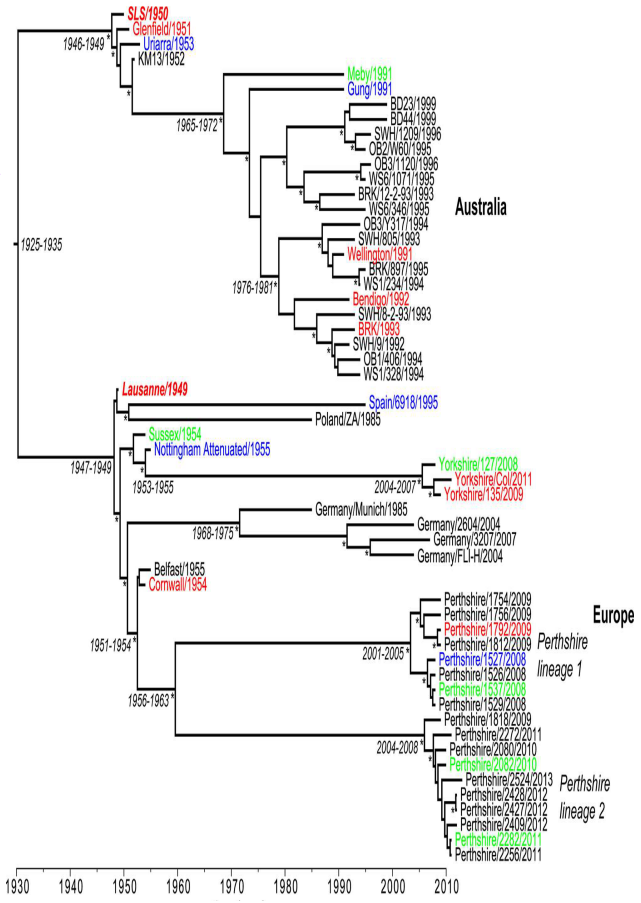
1950 Australia

1952 Francia

1953 Belgio, Spagna, Lussemburgo, Olanda, Germania, Inghilterra

1954 Italia

Malattia denunciabile (O.ACIS 15/9/1955)
"Norme per la profilassi della Mixomatosi"



- In entrambi i continenti, **ceppi moderatamente attenuati del virus sono diventati dominanti**
- Nel contempo i conigli sono stati **selezionati per la resistenza** alla mixomatosi (co-evoluzione virus-ospite)
- Il virus ha seguito **percorsi evolutivi distinti** in entrambi i continenti con poche mutazioni condivise

Virulenza e resistenza

Un solo sierotipo, ma ceppi diversi con patogenicità/virulenza differente (5 gradi di virulenza)

Comparsa lesioni	3 gg	3 gg	3 gg	3 gg	5 gg
Cute	Ulcerata	Ulcerata	Necrotica	Necrotica	Necrotica
Generalizz. Cutanea	++++	++++	++	++	+
Generalizz. Occhio	4° giorno	5° giorno	10° giorno	18° giorno	±
Tasso mortalità %	99	95	90	65	23
Tempo medio sopravvivenza(gg)	<12,5	12,6-16,5	20	33	40

Notevole resistenza agli agenti chimico-fisici, soprattutto se incorporato in materiale organico essiccato:

30 gg a T ° ambientale

220 gg sulla pelliccia

10 mesi nelle pelli

Determinanti della virulenza

Il virus della Myxomatosi possiede dei geni "immuno-modulatori" (o "guastatori") = proteine che intralciano, rallentano o aboliscono il divenire dei processi immunologici sia nativi che adattativi.

IMMUNOSOPPRESSIONE

MYXOMATOSI +
forme batteriche secondarie (es. Pasteurella)

Immunità e malattia

L'infezione è una corsa tra la replicazione del virus e la mobilizzazione delle difese immunitarie da parte dell'ospite per sradicarlo.

La gravità della malattia e l'esito dell'infezione variano in funzione sia del ceppo virale e della sua virulenza sia della risposta dell'ospite

MAGGIORE IMPORTANZA DELL'IMMUNITÀ CELLULARE vs UMORALE

- Il virus è quasi sempre intracellulare e i geni "guastatori/ immunomodulatori" prendono di mira il sistema immunitario cellulare
- L'immunità umorale è ridotta e c'è un'ampia variabilità individuale in termini di entità e durata

La quantità di anticorpi nel sangue, sviluppati dopo la vaccinazione/infezione, non è un'indicazione diretta del livello di protezione dell'animale dalla malattia

Gli alti titoli anticorpali sviluppati durante l'infezione sono neutralizzanti in vitro, ma poco protettivi in vivo

Tuttavia, nei soggetti guariti/sopravvissuti, gli anticorpi proteggono dalle reinfezioni

La risposta anticorpale può essere utilizzata per scopi diagnostici

Ampliamento della gamma di ospiti della famiglia Leporidae



Transboundary and Emerging Diseases

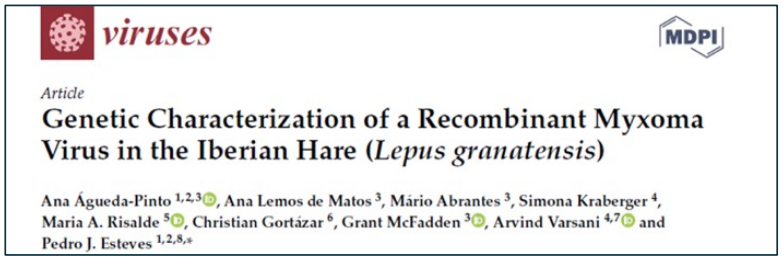
RAPID COMMUNICATION

First outbreak of myxomatosis in Iberian hares (*Lepus granatensis*)

Ignacio García-Bocanegra, Leonor Camacho-Sillero, Maria A. Risalde, Kevin P. Dalton, Javier Caballero-Gómez, Montserrat Agüero, Irene Zorrilla, Félix Gómez-Guillamón

First published: 10 July 2019 | https://doi.org/10.1111/tbed.13289 | VIEW METRICS

Nel 2018, in Spagna è stato segnalato un nuovo ceppo del virus della Myxomatosi mutato naturalmente adattato alla lepre Iberica (*L. granatensis*)



viruses MDPI

Article

Genetic Characterization of a Recombinant Myxoma Virus in the Iberian Hare (*Lepus granatensis*)

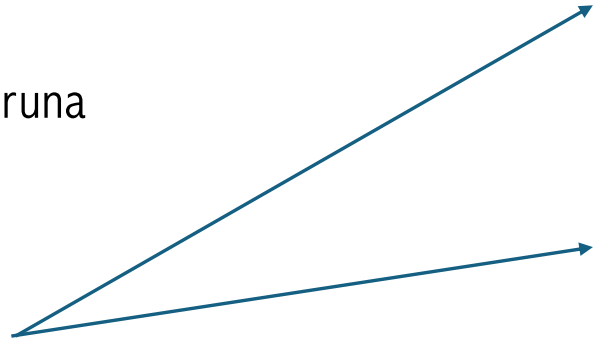
Ana Águeda-Pinto [1,2,3], Ana Lemos de Matos [3], Mário Abrantes [3], Simona Kraberger [4], Maria A. Risalde [5], Christian Gortázar [6], Grant McFadden [3], Arvind Varsani [4,7] and Pedro J. Esteves [1,2,8,*]

La mutazione consiste in un inserimento nel genoma del virus di una piccola porzione (2800nt in M009L) a seguito di un evento di ricombinazione (infezione concomitante) tra un ceppo classico di MYXV e un poxvirus non ancora identificato (origine comune a capripoxvirus, cervidpoxvirus, suipoxvirus, yatapoxvirus)

Diffusione del nuovo ceppo Toledo-MYXV

Dalla prima identificazione di un nuovo virus chiamato Toledo-MYXV o ha-Myxovirus sono stati descritti focolai in:

- 2020 Spagna: conigli selvatici e d'allevamento
- 2022 Algeria: conigli allevati
- 2024 Spagna e Portogallo: lepre bruna
- 2023-2024 Germania: lepre bruna
- 2024 Paesi Bassi: lepre bruna
- 2025 Repubblica Ceca: lepre bruna
- 2025 Austria: lepre bruna
- 2025 Bulgaria: lepre bruna
- 2025 Slovacchia: lepre bruna
- 2025 Ungheria: lepre bruna
- 2026 Presenza sospetta ma non confermata anche in Slovenia e Serbia





1828
AKADÉMIAI KIADÓ

Acta Veterinaria Hungarica
74 (2026) 1, 26–33
DOI: 10.1556/004.2025.01264
© 2025 The Author(s)

CASE REPORT

First detection of myxomatosis in European brown hares (*Lepus europaeus*) in West-Hungary

JÁNOS GÁL[1*], SÁNDOR FARAGÓ[2], GÁSPÁR KESZTHELYI[2], ZOLTÁN VINCZE[1], YAOQIN SHEN[3], MÍRA MÁNDOKI[4], LILLA DÉNES[4], MIKLÓS SÜTH[5] and PÉTER SÓTONYI[6]

[1] Department of Exotic Animal, Wildlife, Fish and Honeybee Medicine, University of Veterinary Medicine, H-1078, Budapest, István str. 2, Hungary
[2] Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Biology and Management, University of Sopron, H-9400, Sopron, Bajcsy-Zsilinszky str. 4, Hungary
[3] College of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, 430070, Wuhan, China
[4] Department of Pathology, University of Veterinary Medicine, H-1078, Budapest, István str. 2, Hungary
[5] Institute of Food Chain Science, University of Veterinary Medicine, H-1078, Budapest, István str. 2, Hungary
[6] Department of Anatomy and Histology, University of Veterinary Medicine, H-1078, Budapest, István str. 2, Hungary

Received: 24 October 2025 • Revised manuscript received: 28 October 2025 • Accepted: 29 October 2025
Published online: 18 November 2025

The First Confirmed Outbreak of Recombinant Myxomatosis Virus in the Brown Hare (*Lepus europaeus* P.) Population in Hungary

A. Bende[1] | A. Hegyi-Nándori[2] | R. László[1] | M. Marsai[3] | A. Örkényi[2] | P. Malik[2] | F. Jánoska[1] | L. Bánáti[1]

[1]Institute of Wildlife Biology and Management, University of Sopron, Sopron, Hungary | [2]National Food Chain Safety Office, Veterinary Diagnostic Laboratory Directorate, Virology Department, Budapest, Hungary | [3]National Food Chain Safety Office, Veterinary Diagnostic Laboratory Directorate, Pathology Department, Budapest, Hungary

Correspondence: A. Bende (bende.attila@uni-sopron.hu)

Situazione in Italia

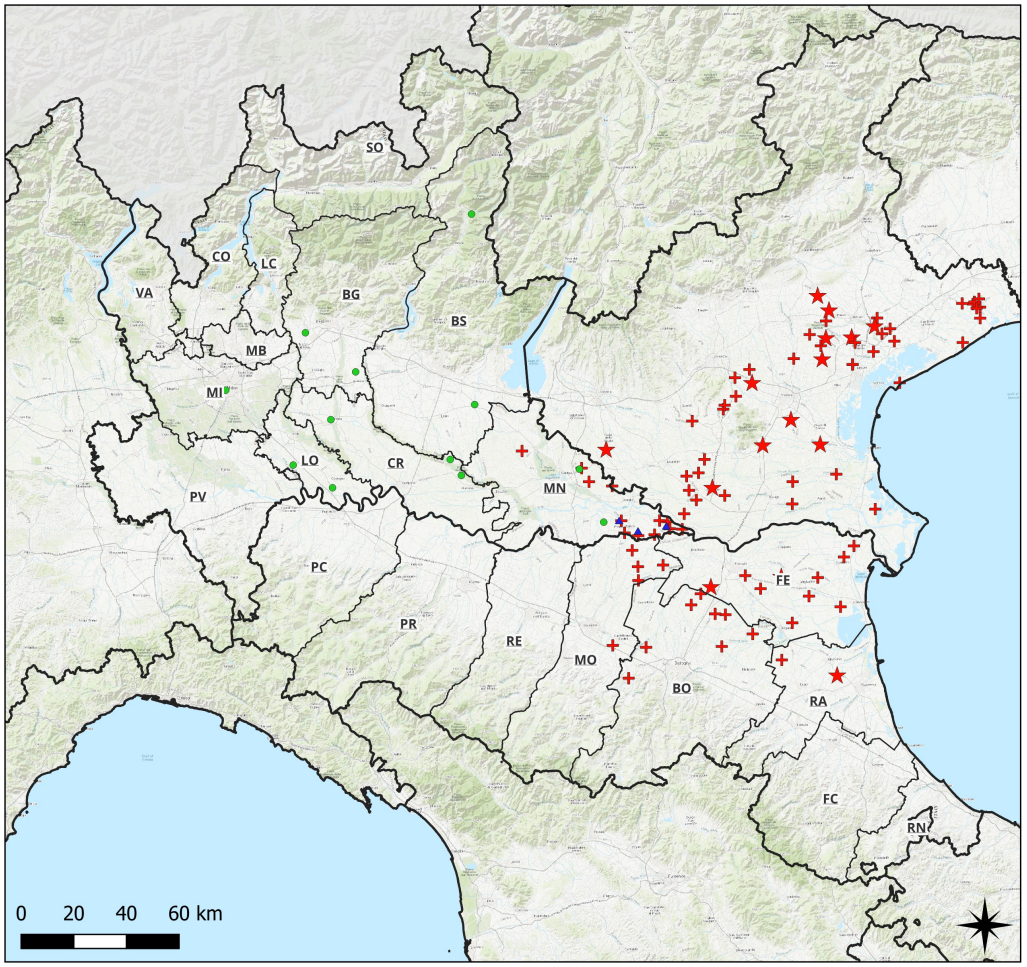
2026 ITALIA: lepre bruna in allevamento e selvatiche

- 25/082026: primo caso in un allevamento in provincia di Padova
- Fine agosto/inizio settembre 2026: positività in lepri di un ATC di PD e VE
- 22-24/09/2026: Positività in una lepre cacciata in provincia di FE e MO e in un coniglio rurale in provincia di FE
- Segnalazioni in lepri selvatiche della provincia di Rovigo, Mantova
- Presenza di focolai in conigli allevati industrialmente in Veneto

	Focolai confermati		Sospetti		
Regione	**CONIGLIO**	**LEPRE**	**SPECIE NON RIPORTATA**	**LEPRE**	**Totale**
EMILIA ROMAGNA	3	22	0	0	**25**
LOMBARDIA	0	11	0	0	**11**
VENETO	10	42	1	2	**55**
Totale	**13**	**75**	**1**	**2**	**91**

1 Coniglio pet (BO), conigli slevatici (PR)
Ceppo classico in conigli in Brianza e in Sicilia

SITUAZIONE AL 27/10/2026



Sorveglianza Epidemiologica IZSLER

Mixomatosi dei conigli e delle lepri

Situazione al 27/10/2026

Focolai (fonte SIMAN)

- Domestica/Allevata
- Selvatica

Dati Extra (fonte DarWIN)

- Positivo
- Negativo

	Focolai confermati		Sospetti		
Regione	**CONIGLIO**	**LEPRE**	**SPECIE NON RIPORTATA**	**LEPRE**	**Totale**
EMILIA ROMAGNA	3	22	0	0	**25**
LOMBARDIA	0	11	0	0	**11**
VENETO	10	42	1	2	**55**
Totale	**13**	**75**	**1**	**2**	**91**



Epidemiologia ed evoluzioni cliniche

Forma enzootica con focolai epidemici locali che dipendono da:

- condizioni atmosferiche (umidità, T°C, etc.)
- tipo di allevamento (rurale vs industriale)
- grado di immunità della popolazione
- densità degli animali sensibili (inclusi I selvatici)

LAGOMORFI RURALI, SELVATICI, DOMESTICI (PET)

TRASMISSIONE ↑ INDIRETTA PER VETTORI (MA ANCHE DIRETTA)

- Classica forma «nodulare»
- Epizoozie estive
- Ceppi virali media-alta virulenza

CONIGLI ALLEVATI INDUSTRIALMENTE

TRASMISSIONE ↑ DIRETTA (MA ANCHE INDIRETTA)

- Forma «respiratoria» atipica
- Persistenza tutto l'anno
- Passaggio adulti/coniglietti
- Ceppi virali attenuati
- Infezione latente

Trasmissione indiretta e diretta

INDIRETTO da insetti ematofagi

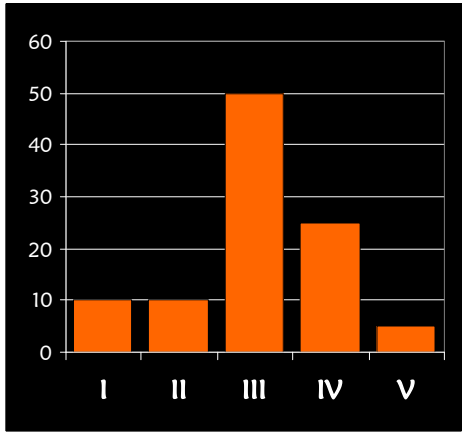
Solo vettori passivi

Nessuna trasmissione transovarica

Nessuna replicazione virale

- zanzare (*Culex*, *Aedes*, *Anopheles*)
- pulci (*Spillopsillus*, *Chtenocephalides*)
- simulidi (e.g. mosca nera)
- pidocchi (*Haemodipsus ventricosus*)
- zecche e acari

Probabilità di trasmissione da parte degli insetti in relazione al grado di patogenicità del ceppo virale



Trasmissione tramite contatto DIRETTO

INGRESSO DEL VIRUS

- pelle lesa
- mucosa oculo-congiuntivale
- mucosa anogenitale
- per vie respiratoria
- per via digerente

MATERIALI INFETTI

- secrezioni oculo-nasali
- essudato da ulcere di mixomi
- sangue e urina

FONTE DI INFEZIONE

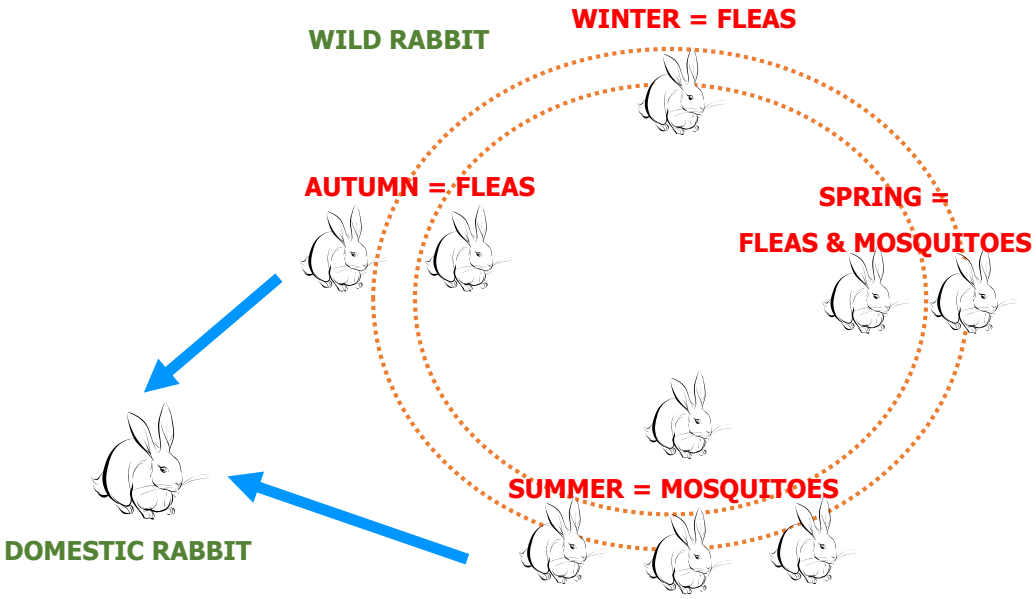
- animali malati o portatori (durante l'incubazione o guariti da 2-3 settimane
- contaminazione degli alimenti con carcasse di coniglio non distrutte o pellicce lasciate sul terreno
- iatrogeno, con siringhe infette
- trasporto passivo di animali (faine, volpi, lupi, etc.), di persone e mezzi di trasporto a seguito di contaminazione ambientale

Epidemiologia della malattia in ambienti naturali

TRASMISSIONE INDIRETTA PER VETTORI

➔ Inverno (pulci)

➔ estate/autunno (zanzare)



EVOLUZIONE CICLICA ANNUALE

- Autunno/Inverno ➔ adulti ➔ Forma respiratoria, corizza, evoluzione cronica (pulci + contatto diretto)
- Primavera ➔ Giovani ➔ blefaro-congiuntivite (pulci, alta densità di animali, sistema immunitario)
- Estate/autunno ➔ giovani, adulti mixomi sulla pelle e genitali, lesioni, (zanzare)

Variazioni stagionali per FATTORI CONDIZIONANTI

- abbondanza di animali
- stato immunologico(immunità di popolazione)
- abbondanza e tipo di vettori
- virulenza dei ceppi virali
- clima
  - *se caldo e umido ➔ ++ zanzare ➔ ++ malattia*
  - *se caldo e secco ➔ recupero + rapido ➔ > numero di animali*

Forme cliniche della mixomatosi

Classica (nodulare)

- noduli (mixomi) su orecchie, pelle, congiuntivo, naso, mucosa genitale
- colpiti soprattutto gli allevamenti rurali e pet
- trasmissione indiretta (insetti)
- serbatoio nel selvatico
- fine estate-inizio autunno
- breve incubazione
- elevata mortalità
- facile da diagnosticare

Atipica (respiratoria)

- ceppi attenuati
- allevamenti industriali
- trasmissione per contatto diretto
- tutto l'anno
- latenza (infezioni subcliniche)
- periodo di incubazione più lungo
- aborti, mortalità neonatale
- infezioni secondarie (Pasteurella spp.)
- diagnosi più difficile

- Spesso coinfezioni (Pasteurella)
- Mortalità e gravità variabile
- Possibile guarigione spontanea o con terapia di supporto per prevenire forme secondarie

Forma classica: sintomi ed evoluzione

- Comparsa di mixomi primari (noduli cutanei) 3-9 gg p.i. al punto di inoculazione, generalmente localizzati in aree glabre e mucose apparenti
- Nella regione delle palpebre, evidenti reazioni infiammatorie con edema dei tessuti (blefarocongiuntivite acuta) ➔ le palpebre presentano abbondante essudazione catarrale-purulenta che, in breve tempo, impedisce l'apertura delle rime ocular
- Dopo 2-3 giorni dall'inizio dei sintomi, localizzazione delle lesioni a livello ano-genitale: i tessuti sono edematosi, caldi, doloranti e di colore variabile dal rosa al rosso-violaceo
- Infine, i mixomi secondari compaiono sul dorso e sul muso, rendendo l'animale il classico aspetto della "facies leonina"
- Morte in 8-15 gg

Forma classica: lesioni



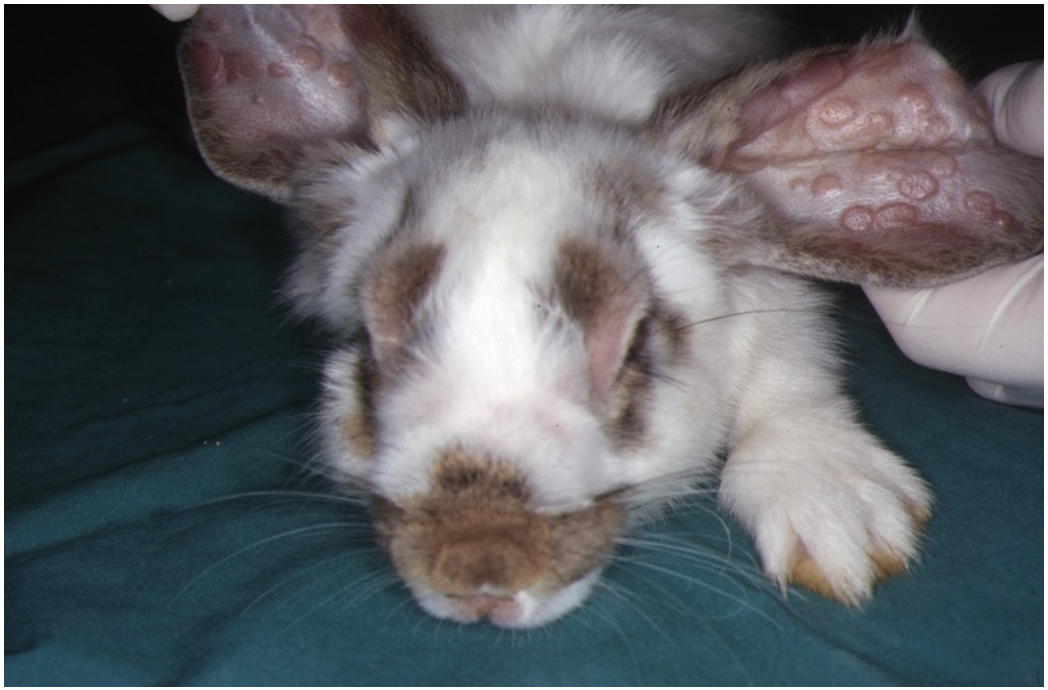


Forma classica: lesioni





Forma classica: lesioni

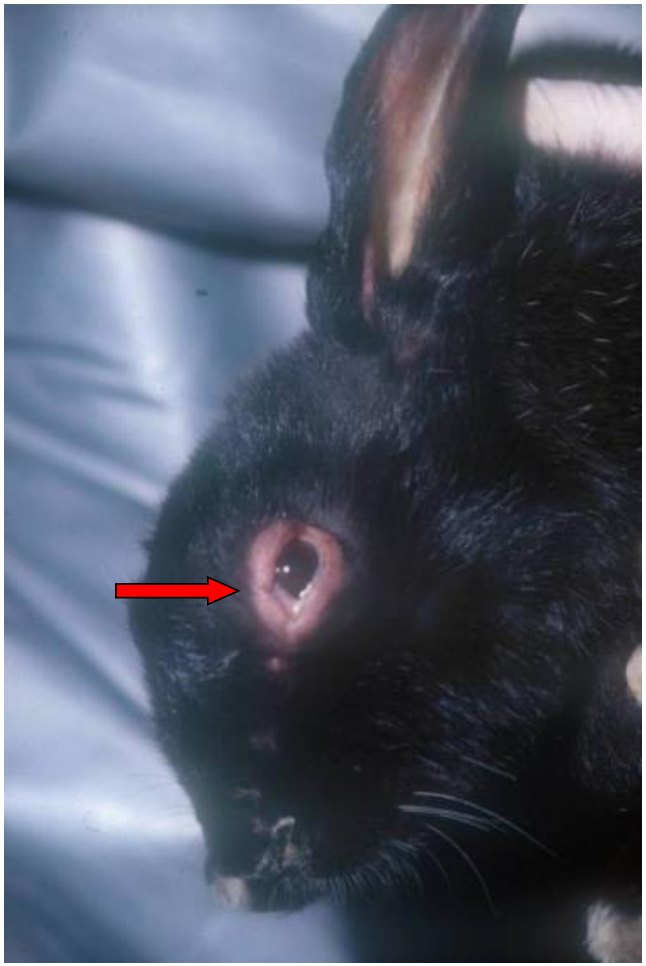


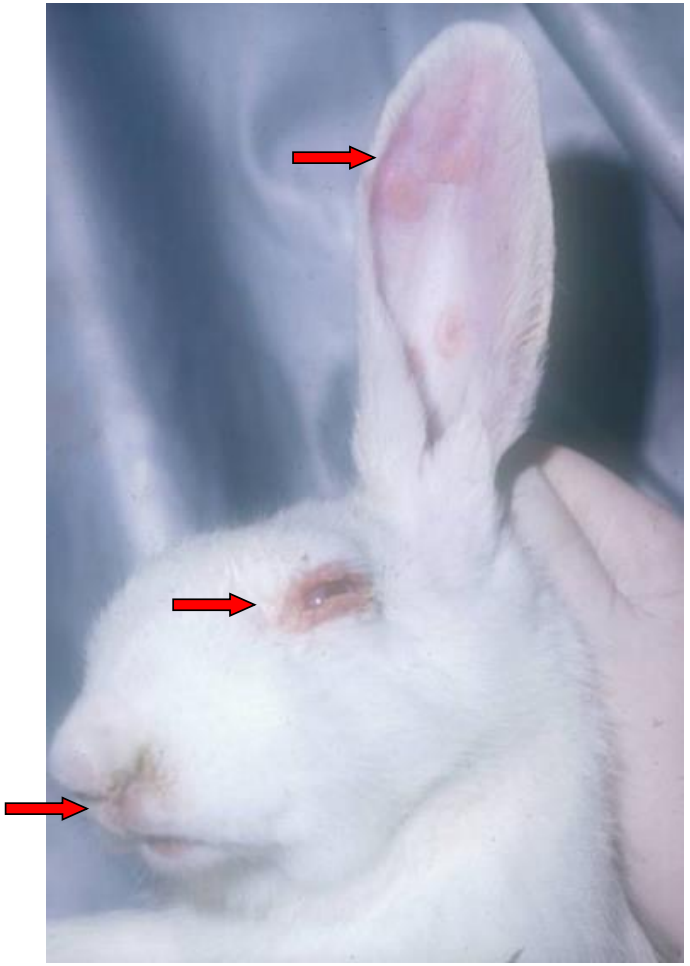


Forma "respiratoria" atipica: sintomi ed evoluzione

- Incubazione più lenta 1-3 sett.
- Si manifesta principalmente con sintomi respiratori degli occhi con gonfiore delle palpebre e congiuntivite, e del naso con scolo muco-purulento
- I noduli fibrotici, tipici della forma classica, possono essere scarsamente presenti o del tutto assenti. Solo macchie congestizie rossastre sulle orecchie → croste → cicatrici
- Il coinvolgimento dei genitali (gonfiore, edema e arrossamento) è costantemente osservato (patognomonico?)
- La malattia può concludersi con la morte o la guarigione dell'animale, se non ci sono infezioni batteriche secondarie che sono ancora molto frequenti

Forma "respiratoria" atipica: lesioni



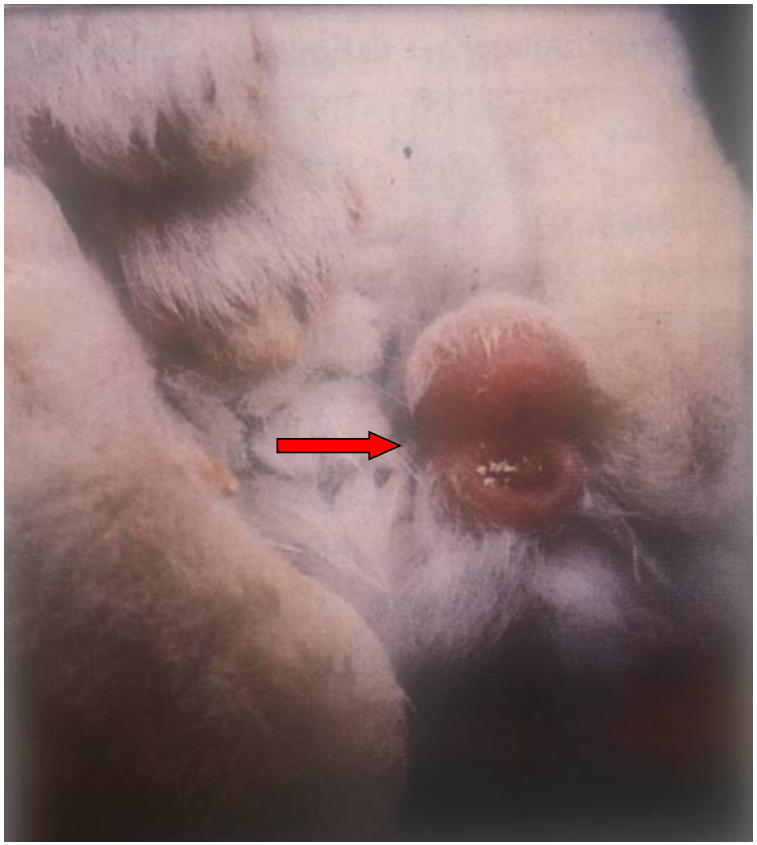


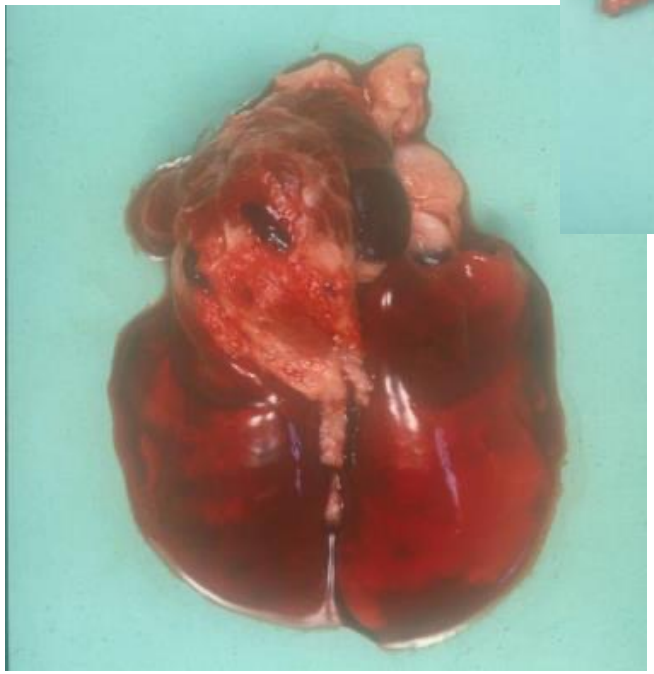
Forma "respiratoria" atipica: lesioni

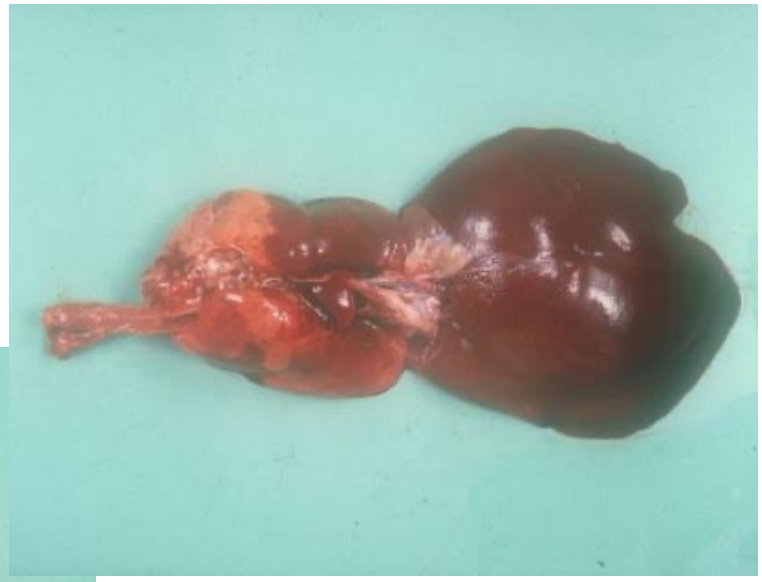




Forma "respiratoria" atipica: lesioni







Lesioni a.p. nella lepre

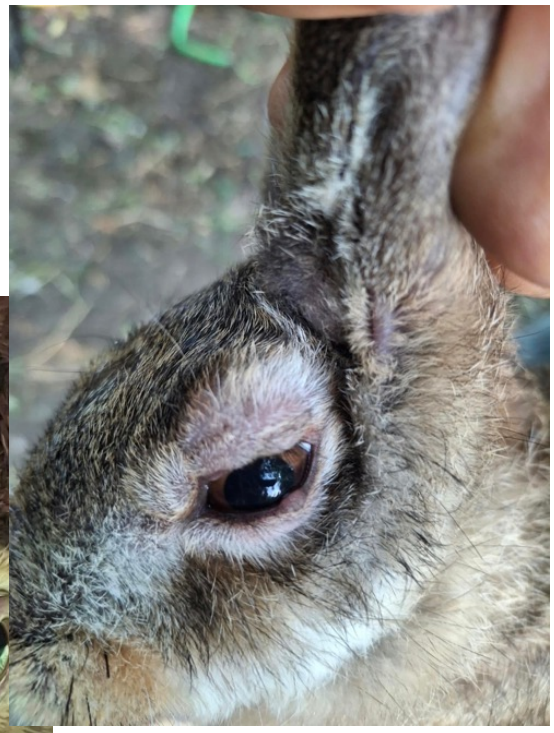
Lesioni caratteristiche dell'infezione da mixomatosi:

- Lesioni nodulari con edema e dermatite sulla testa, intorno agli occhi (gonfiore e congiuntivite) e al naso, sulle gambe e nella regione anogenitale
- Congiuntivite accompagnata da gravi lacrimazioni e da gonfiore/edema intorno agli occhi, che possono portare alla cecità nelle fasi finali
- Possibile una variazione individuale, da lieve a moderata, della gravità delle lesioni
- Organi interni: congestione polmonare, lieve emorragia polmonare ed edema alveolare

Lesioni a.p. (fase acuta)









Immagini fornite dal dr. Andrea Barausse

Lesioni a.p. (fase acuta)







Immagini fornite dal dr. Andrea Barausse



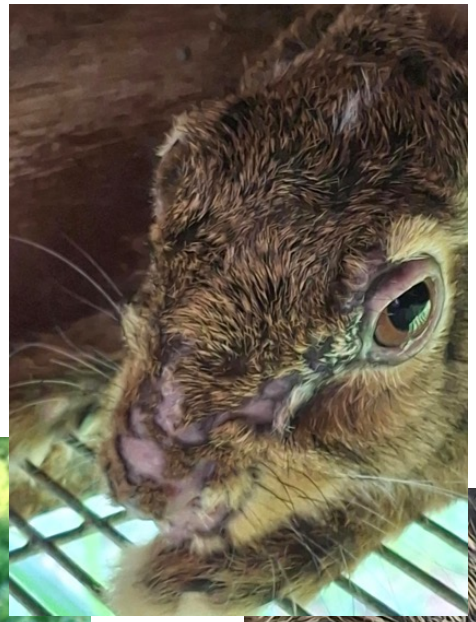


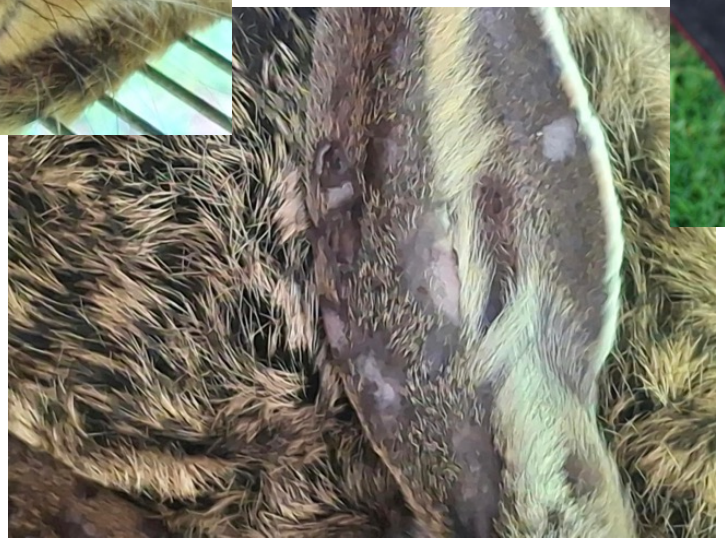


Lesioni a.p. (fase cronica/guarigione)











Immagini fornite dal dr. Andrea Barausse

Diagnosi

Diagnosi diretta

Matrici:

- Tamponi congiuntivali, nasali, genitali
- Noduli cutanei, ulcere cutanee

in vita + post mortem

- Organi (fegato e polmone)
- Palpebre

post mortem

Microscopia Elettronica in colorazione negativa (ME)

MAbs-based ELISA sandwich

PCR (*endpoint – real time*): diagnosi e tipizzazione

NGS: caratterizzazione +molecolare

Diagnosi indiretta

Matrici:

- Sangue
- Coagulo cardiaco
- Organ juice (fegato e polmone)

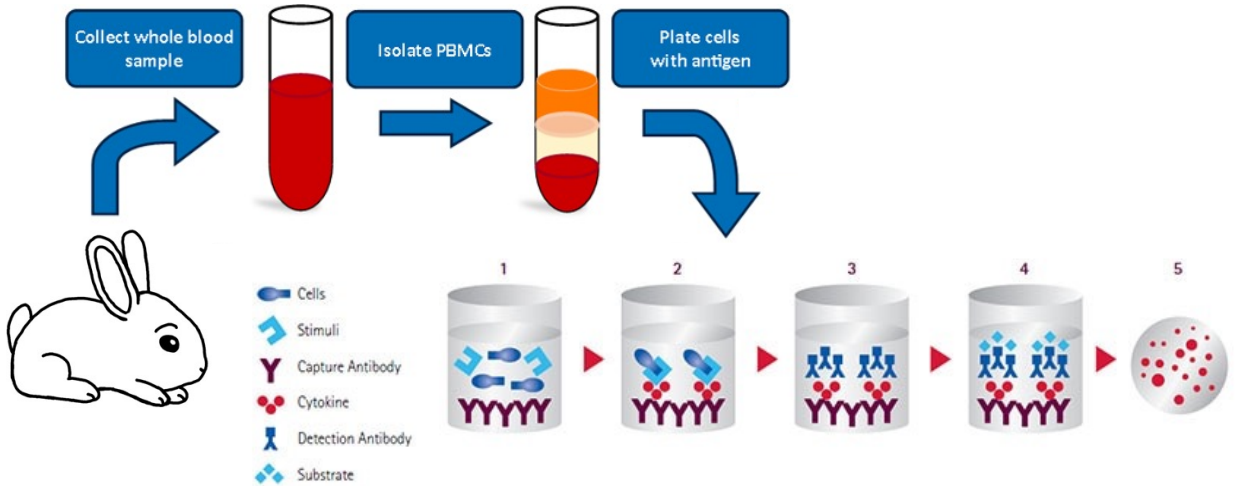
ELISA competizione (c-ELISA)



Valutazione della immunità cellulo-mediata: Saggio ELISPot

Rossini E. et al., work in progress

Misura l'IFN-ɣ (e altre citochine) rilasciato dai linfociti T attivati, fornendo così informazioni sull'attivazione della risposta immunitaria cellulare contro il MYXV



Materiale di partenza: una provetta di sangue intero con EDTA
Ag: IFN-ɣ

Caratteristiche e vantaggi dell'ELISpot

- Quantificare il numero di celle reattive
- Alta sensibilità e velocità
- Permette di monitorare la reattività immunitaria nel tempo
- Per avere risultati completi, sarebbe necessario integrare con i saggi di citotossicità

Cecil C. et al. A solid-phase enzyme-linked immunospot (ELISPOT) assay for enumeration of specific antibody-secreting cells. Journal of Immunological Methods, 1983. 65 (1-2): 109-121. https://doi.org/10.1016/0022-1759(83)90308-3.

La nuova normativa comunitaria

Con il DECRETO 26 gennaio 2026 «*Individuazione delle malattie animali diverse dalle malattie elencate dal regolamento 2016/429 in attuazione dell'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 136/2022*».
(GU Serie Generale n.112 del 16-05-2026)

RHD/MEV e Mixomatosi sono state inserite come malattie di categoria E per le quali è prevista la notifica obbligatoria e la sorveglianza, in base alla normativa comunitaria (Reg UE 429/2016 e Reg. 1882/2018)

ALLEGATO *1*

Elenco e categorizzazione delle malattie animali di rilievo nazionale diverse da quelle elencate di cui al regolamento (UE) 2016/429:

Nome della malattia	Categoria della malattia	Specie elencate	
		Specie e gruppi di specie	Specie vettrici
Agalassia contagiosa degli ovini e dei caprini	E	*Ovis ssp., Capra ssp*	
Leptospirosi da *L. icteroemorragiae*	E	*Carnivora*	
Infezione da SARS CoV2 (agente eziologico del COVID-19 umano)	A+D+E	*Neovison vison*	
Streptococcus agalatiae	E	*Bison ssp., Bos ssp., Bubalus ssp., Ovis ssp., Capra ssp.*	
Leishmaniosi	E	*Carnivora*	*Phlebotomus*
CAEV	E	*Capra ssp.*	
Mixomatosi	E	*Lagomorpha*	
Malattia emorragica virale del coniglio (MEV)	E	*Lagomorpha*	

Le indicazioni ministeriali

Nota del MinSal del 2 ottobre 2026, prot. 0028159-DGSA-MDS-P avente ad oggetto "Mixomatosi nei lagomorfi - Variante virale adattata alla lepre Toledo-MYXV"

- **segnala** la diffusione sul territorio nazionale della mixomatosi variante Toledo adattata alla lepre comune;
- **raccomanda**
  - di attivare di **sistemi di sorveglianza passiva** sull'intero territorio nazionale ovvero riscontro e segnalazione di animali deceduti e animali ammalati con quadri anatomopatologici e clinici compatibili con la mixomatosi. Segnalazione all'Autorità competente accompagnata da informazioni su data e luogo di ritrovamento (con coordinate geografiche), tipologia di area (istituto faunistico, area di prelievo venatorio) età approssimativa (giovane/adulto), e possibilmente fotografia delle lesioni
  - di utilizzare **misure di precauzione** (guanti monouso e di contenitori in nylon) per la manipolazione delle carcasse, in particolare in presenza di soggetti con lesioni, al fine di scongiurare la perdita dei liquidi biologici e la potenziale diffusione dell'infezione
  - **di rafforzare le misure di biosicurezza negli allevamenti di conigli e lepri situati nei territori attualmente interessati dalla circolazione virale ed in quelli dove sarà eventualmente accertata, tenuto conto delle modalità di trasmissione della malattia, che comprendono anche la trasmissione attraverso vettori**

Le indicazioni ministeriali

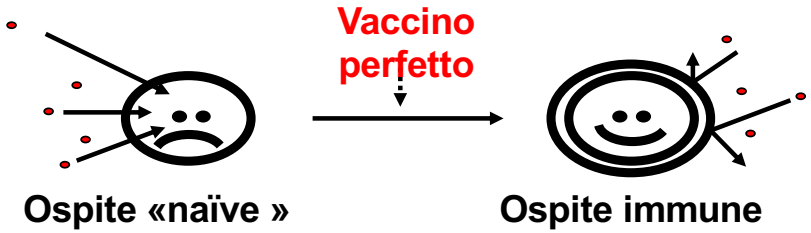
Nota del MinSal del 2 ottobre 2026, prot. 0028159-DGSA-MDS-P avente ad oggetto "Mixomatosi nei lagomorfi - Variante virale adattata alla lepre Toledo-MYXV"

- **suggerisce** di attuare i programmi vaccinali specifici negli allevamenti di conigli ma non nella lepre, specie per la quale risulta alcun vaccino per la mixomatosi autorizzato
- **evidenzia** l'opportunità di evitare attività di ripopolamento con lepri provenienti da territori nei quali sia stata accertata la presenza della malattia o aventi stato sanitario sconosciuto;
- **riconosce** espressamente alle Regioni la possibilità di assumere le necessarie valutazioni e misure nell'ambito delle competenze attribuite dalla legge n. 157/1992 recante norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, nonché dal D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 quale riferimento normativo per le **attività di reintroduzione e ripopolamento faunistico**, e dalla vigente normativa regionale;
- **ritiene** non necessario disporre una sospensione del **prelievo venatorio della lepre**, mai attuata prima nei territori in cui la malattia è endemica (Sicilia/Sardegna). Eventuali limitazioni potranno essere valutate a livello locale, sulla base dell'evoluzione della situazione epidemiologica e dello stato delle popolazioni di lepri, con particolare riferimento a situazioni in cui venga riscontrata un'elevata mortalità.

Controllo e profilassi

- Vaccinazione sistematica di tutti i soggetti, coadiuvata da interventi igienico-sanitari
  - *Pratica preventiva da attuare anche negli allevamenti rurali, e nei conigli «pet»*
- Controllo di un focolaio molto difficile, a causa di:
  - immunità cellulare, risposta individuale, elevata variabilità in termini di livello e durata della protezione
  - variabilità dei sintomi clinici e degli aspetti epidemiologici
  - utilizzo dei vaccini disponibili (patogenicità residua, difficoltà di distinguere i ceppi di campo, necessità di inoculazioni ripetute)
- Spesso lo *stamping out* diventa l'unico scelta percorribile per estinguere un focolaio
- Eppure è possibile "gestire un focolaio" con vaccinazione + management (igiene, diradamento etc) e controllo sierologico

Profilassi indiretta



- **Vaccino inattivato:** non induce immunità
- **Vaccino eterologo:** preparato con il virus del fibroma di Shope, non molto adeguato (protezione a breve termine)
- **Vaccino omologo:** ceppi di campo attenuati, ad esempio, il ceppo attenuato MSD California (McKercher e Saito, Nature 1964), "MAV", Borghi e SG33. Immunità pronta, più duratura, solida e costante, induce anticorpi circolanti
- **Vaccino ricombinante:** delezioni di geni responsabili della virulenza e della replicazione. Ad esempio, Nobivac Plus.

Vaccino omologo



- Induce immunità pronta, più duratura, solida e costante negli adulti e nei giovani di età >1 mese nati da madri vaccinate
- Protezione già dopo pochi gg, dopo 2 sett. rilevabili anticorpi circolanti
- Durata della protezione dopo la 1° vacc. è relativamente corta (8-12 sett), dopo la 2° vaccinazione la protezione può durare 4-6 mesi, seppur con ampia variabilità individuale

Vaccini «tradizionali» registrati in Italia

BORGHI (Cunivax Mixoma, Fatro)

Deriva dal ceppo californiano **MSD** (isolato a San Diego nel 1949).

Attenuazione: passaggi su uova embrionate di pollo (161) e successivi passaggi su cellule RK13 (40).

SG33 (Dervaximyxo, Boehringer)

Deriva dal ceppo **Lausanne** (isolato in Brasile nel 1949).

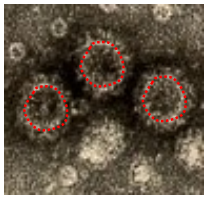
Attenuazione: passaggi su cellule RK13 e cellule embrionali di pollo a 33°C.

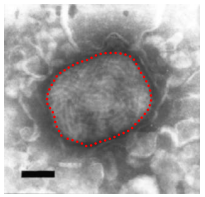
(non più disponibile in commercio)

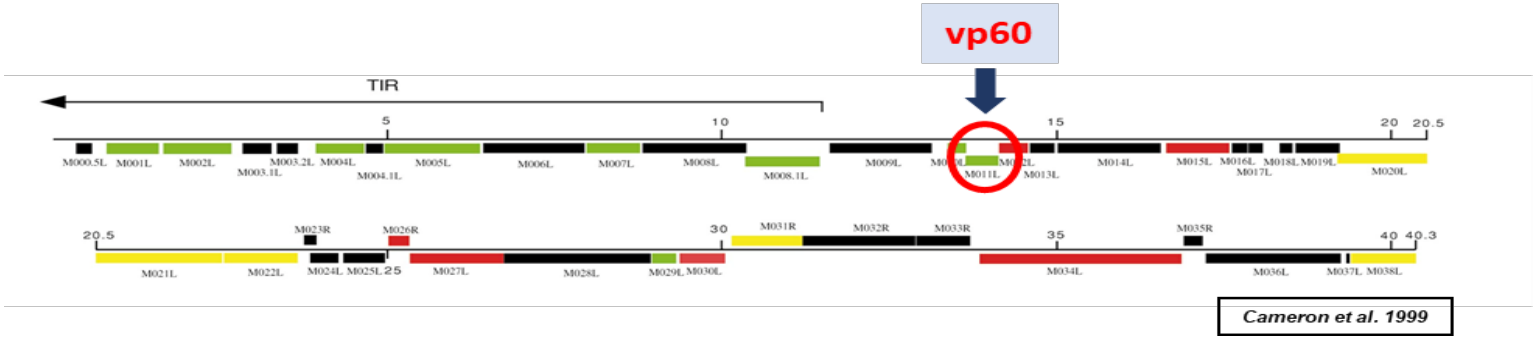
Nobivac Myxo-RHD PLUS

Mixovirus che esprime le proteine capsidiche di RHDV (1 e 2)

Attenuato, diffonde orizzontalmente, stabile







Cameron et al. 1999

Buone pratiche di vaccinazione

Modalità di vaccinazione

- Per impedire il passaggio del virus da un soggetto all'altro durante l'intervento vaccinale, è opportuno cambiare ago ogni volta o utilizzare delle siringhe ad aria compressa (Dermojet) capaci di inoculare nel derma dei conigli il vaccino senza venire a contatto con la cute degli animali stessi

Età di vaccinazione

- Non vaccinare i conigli sotto tre settimane d'età, perché l'organismo non ha ancora acquistato una capacità di risposta immunitaria sufficiente per avere una buona protezione.
- Meglio vaccinare la prima volta intorno ai 40-45gg di età Esiste, infatti, la possibilità che gli anticorpi anti-mixomatosi trasmessi dalla madre possano non solo neutralizzare il virus vaccinale, ma addirittura sensibilizzare l'organismo dei soggetti e quindi dare luogo ad imponenti reazioni vaccinali nei giovani (Titoli, 1980)
- Ancora più vera nel caso di uso di vaccino Mixo + RHD (Nobivac Plus) in quanto gli anticorpi materni anti-RHDVs possono inibire la produzione delle proteine virali di RHDV1 e 2

Programma vaccinale



- Non esiste uno schema di vaccinazione standard universale
- La scelta del programma vaccinale va valutata di volta in volta in relazione a:
  - Condizioni ambientali
  - Tipo di azienda agricola
  - Situazione sanitaria (sierologia?)
- Eventualmente concordato in ambito territoriale.
- Sufficiente vaccinare I riproduttori almeno 2 volte l'anno
- Ma nelle aree a rischio ed endemiche si raccomanda di vaccinare:
  - I riproduttori ogni 4 mesi
  - Ingrasso allo svezzamento

Schema di vaccinazione «di base»

In allevamenti rurali e in conigli pet (forma classica)

- Indenni:
  - vaccinazione (in primavera) di tutti i soggetti
  - vaccinazione dei giovani a 4-5 settimane, richiamo dopo 3 mesi
  - rivaccinazione dopo 6 mesi (settembre) di tutto l'effettivo
- Colpiti :
  - Allevamenti rurali: eliminazione soggetti ammalati e doppia vaccinazione con virus omologo
  - Pet: nessuna vaccinazione d'emergenza, solo terapia antibiotica e di supporto

Schemi di vaccinazione «di base»

In allevamenti intensivi (Forma atipica)

a) Allevamento indenne

1° vaccinazione: con omologo/eterologo a 40-45gg
2° vaccinazione: con omologo a 90-120gg
3° vaccinazione: ogni 4-6 mesi

→ solo riproduttori

b) Allevamento in zona endemica ("a rischio")

Riproduttori: Uguale
All'ingrasso: 1° vacc: con eterologo a 40-45gg
2° vacc: con omologo dopo 6-8 sett.

c) Allevamento infetto (valutare ogni singolo caso !)

1° vaccinazione: con omologo a 40-45gg
2° vaccinazione: con omologo dopo 6-8 sett.
3° vaccinazione: a 100-150gg prima dell'accoppiamento
vaccinazioni periodiche di tutto l'effettivo ogni 4-6 mesi

Schemi di vaccinazione (Godard, 1987)

d) Allevamento con mixomatosi latente (maternità-ingrasso)

- nel primo periodo, *quando si manifesta clinicamente nel reparto maternità*, vaccinare d'urgenza (meglio con eterologo), ma solo in soggetti che non presentano alcuna sintomatologia;
- nel secondo periodo, *quando si attenua nelle fattrici ma compaiono casi sporadici all'ingrasso*, occorre procedere con cautela, testando il vaccino su un numero limitato (n.40) di soggetti allo svezzamento:
  - se la mixomatosi si manifesta entro 8-10 giorni dalla vaccinazione, attendere almeno 1-2 mesi. Trascorso tale periodo rifare l'intervento vaccinale verificando sempre che non provochi la malattia.
  - se non si anno casi, vaccinazione a 35-40gg e richiamo dopo 4-6 sett. e poi ogni 3-4 mesi
- Nel terzo periodo *quando la malattia si manifesta soprattutto nei soggetti all'ingrasso-finissaggio*, rifare il test vaccinale sui 40 soggetti e, se l'esito è fausto, generalizzare l'intervento a tutti i conigli dell'allevamento.
- In seguito sarebbe utile praticare dei richiami con un ceppo omologo nei riproduttori (ogni 3-4 mesi)

Problematiche della vaccinazione



Gillo Dorfles. *Perplexity*. 2000

- Protezione principalmente basata su immunità cellulo mediata, immunità umorale non protettiva
- In allevamenti con condizioni igienico-ambientali non ottimali e/o management insufficiente, possibili episodi subclinici o cali di calori e fecondità come reazione vaccinale
- In allevamenti con malattia in atto la vaccinazione "da sola" non è in grado di arrestare la mortalità
- In allevamenti infetti, con patologia in incubazione o in forma latente possibile comparsa della sintomatologia *(entro 1-2 sett. post-vaccinazione effetto immunodepressivo transitorio in animali già infetti)*

Come intervenire nel selvatico?

