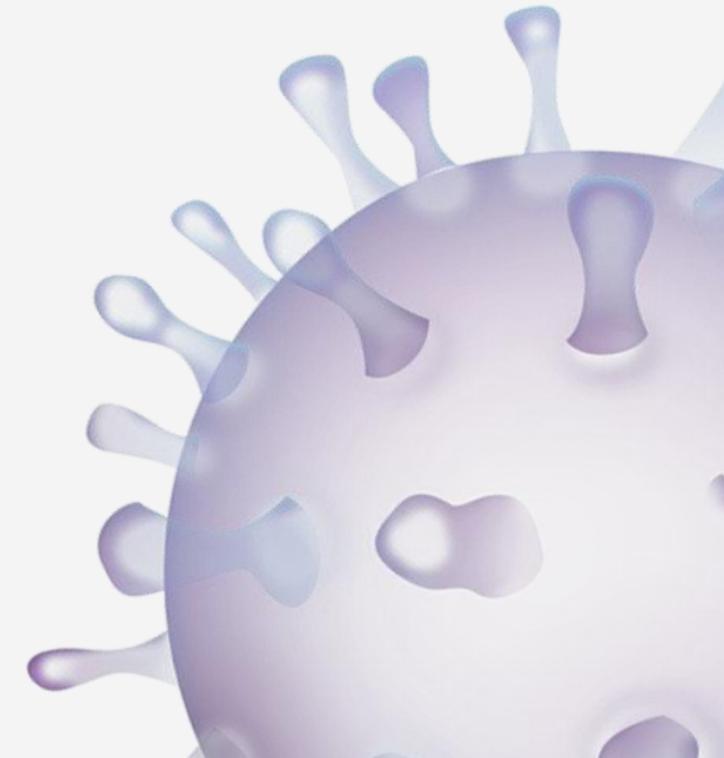
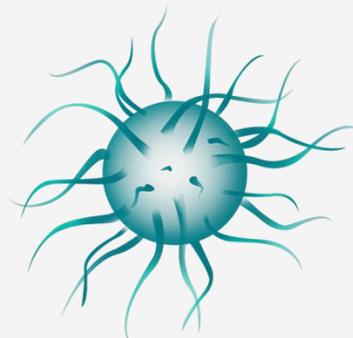
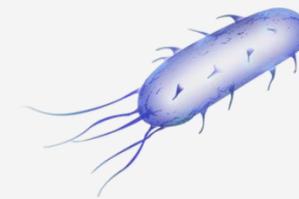
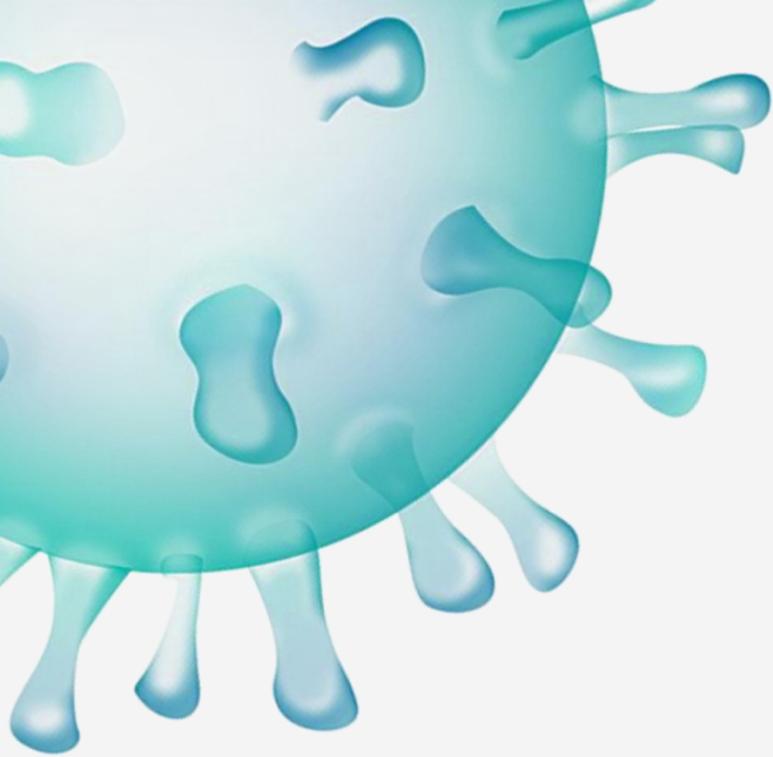




Università degli Studi  
di Napoli Parthenope

# EPATITI VIRALI



# INDICE

## 01 Introduzione

Breve panoramica sulle epatiti virali: definizione, cause, impatto sulla salute pubblica.

## 02 Classificazione delle epatiti virali

Descrizione dei diversi tipi di epatite virale (A, B, C, D, E) e delle loro caratteristiche distintive.

## 03 Agente eziologico

- Meccanismi di infezione virale e replicazione.
- Interazione tra il virus e l'organismo umano.

## 04 Manifestazioni cliniche

- Sintomi e segni caratteristici delle diverse forme di epatite virale.
- Complicanze a breve e lungo termine dell'infezione.

## 05 Trattamento

- Opzioni terapeutiche per le diverse epatiti virali.
- Approcci alla gestione clinica e alla terapia antivirale.

## 06 Prevenzione

- Vaccinazione per l'epatite virale.
- Misure di prevenzione delle infezioni da epatite virale, inclusa l'igiene e la sicurezza nei comportamenti a rischio.
- Sviluppi attuali e futuri nella ricerca e nella gestione delle epatiti virali.

## 07 Dati epidemiologici

- Dati epidemiologici globali e regionali sulle epatiti virali.
- Fattori di rischio per l'infezione da epatite virale.

## 08 Diagnosi e Screening

- Metodi diagnostici per l'epatite virale.
- Ruolo dello screening nella prevenzione e nel controllo delle epatiti.

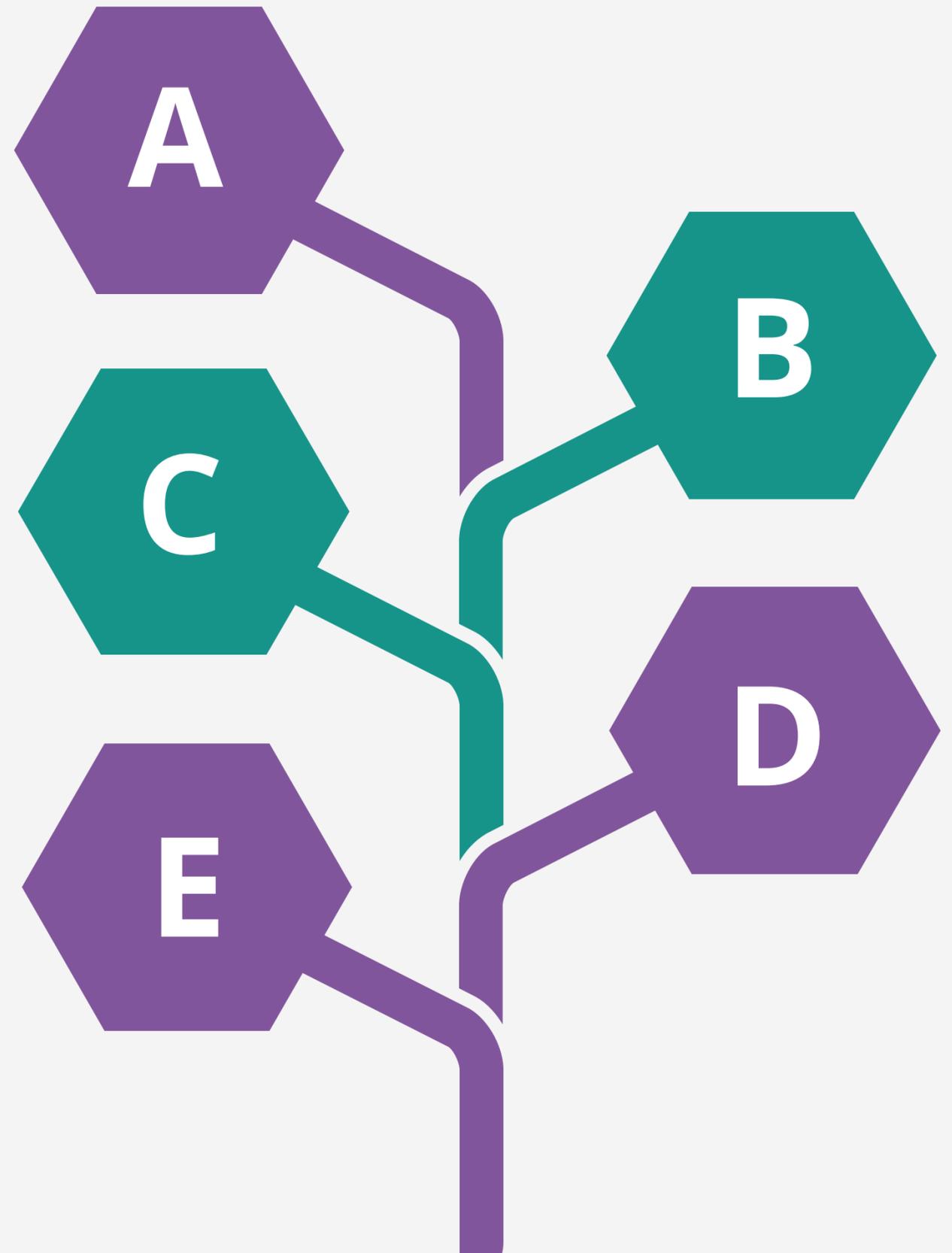


# INTRODUZIONE

Le epatiti virali sono processi infettivi a carico del fegato che, pur avendo quadri clinici simili, differiscono dal punto di vista eziologico, epidemiologico e immuno-patogenetico.

«**EPATITE**» deriva dal termine greco *hêpar*, che significa fegato, mentre il suffisso *-ite* ci ricorda che siamo in presenza di un processo infiammatorio.

Esordisce generalmente in modo acuto, ma può essere sintomatica o asintomatica e l'evoluzione di questa patologia può essere autolimitante o cronica.



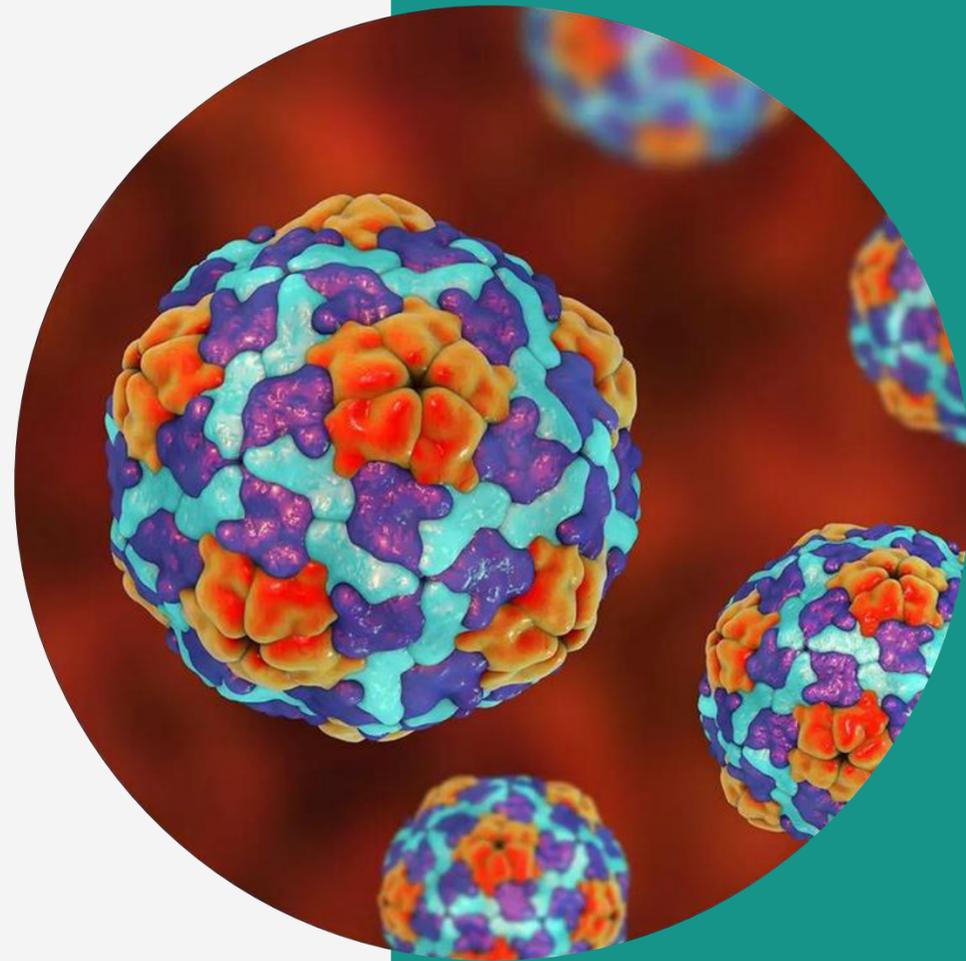
# Epatite A

Il virus che causa l'epatite A (HAV) è un piccolo virus a RNA appartenente alla famiglia dei *Picornavirus*: un'ampia famiglia di virus di dimensioni comprese tra i 25 e i 30 nm.

È privo di rivestimento lipidico ed è in possesso di un genoma a RNA a singolo filamento positivo.

L'infezione da virus a RNA causa una malattia acuta che non cronicizza. Il quadro clinico è quello di una malattia simil-influenzale con:

- Ittero;
- Nausea e vomito;
- Stanchezza;
- Perdita di appetito;
- Dolore addominale o diarrea.



# SINTOMATOLOGIA DELL'EPATITE A

Nei bambini < 6 anni, il 70% delle infezioni da epatite A è asintomatica, e in bambini con sintomi, l'ittero è raro. Alcuni pazienti hanno una colestasi prolungata (epatite colestatica) dovuta all'epatite A. La guarigione dall'epatite A acuta di solito è completa. Raramente si verifica un'epatite fulminante.

Nei casi più gravi, l'epatite A può causare una temporanea disfunzione epatica, ma raramente provoca danni gravi o permanenti al fegato. È importante consultare un medico se si sospetta un'infezione da epatite A o se si manifestano sintomi allarmanti.



# DIAGNOSI DELL'EPATITE A

L'epatite A si accerta tramite analisi del sangue, valutando i parametri della bilirubina e delle transaminasi.

Durante la fase diagnostica iniziale di epatite acuta, l'epatite virale deve essere differenziata dalle altre patologie che provocano ittero.



## Sierologia dell'epatite A

| Marker             | Infezione acuta da virus dell'epatite A | Pregressa infezione da virus dell'epatite A o vaccinazione* |
|--------------------|---|---|
| IgM anti-epatite A | +                                       | -   |
| IgG anti-epatite A | -                                       | +   |

\* Il virus dell'epatite A non causa epatite cronica.

HAV = virus dell'epatite A; IgM anti-HAV = anticorpi IgM anti-HAV.

Vengono effettuati, anche, dei test sierologici per rilevare la presenza di anticorpi IgM anti-epatite A. Se le IgM anti-epatite A sono positive, si pone diagnosi di epatite acuta. La ricerca di questi anticorpi viene eseguita per distinguere un'infezione acuta da un'infezione pregressa.

**Non esistono ulteriori esami per l'epatite A.**

# Trattamento dell'epatite A

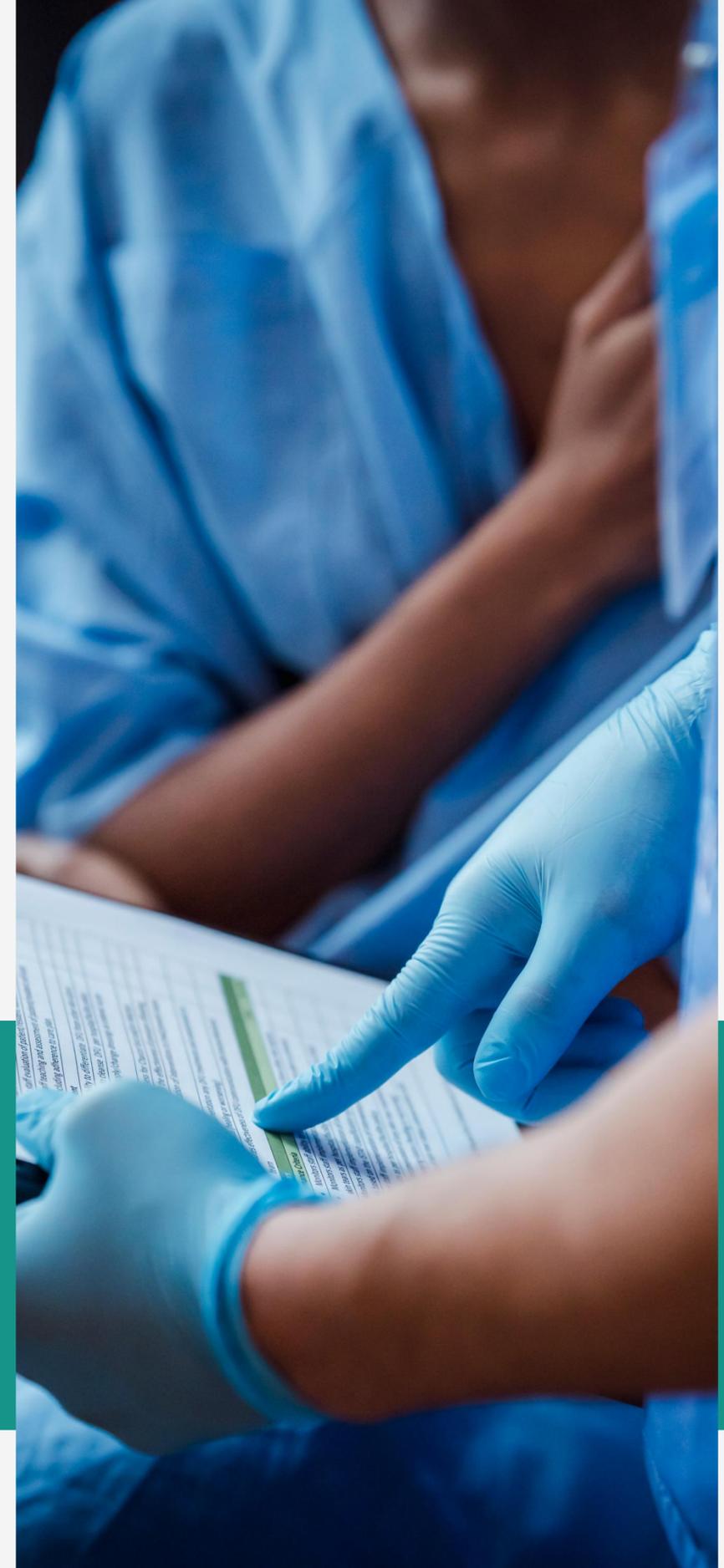
Non esistono trattamenti specifici. Nella grande maggioranza dei casi, l'epatite A recede spontaneamente in un paio di mesi, senza danni permanenti al fegato. È consigliabile:

- Stare a riposo e non svolgere attività fisiche troppo intense
- In caso di nausea e inappetenza, consumare pasti più frequenti con quantità inferiori di cibo
- Non sollecitare eccessivamente il fegato con farmaci o alcol

Per l'epatite colestatica, vengono somministrati 8g di colestiramina per via orale 1 o 2 volte al giorno, che possono alleviare il prurito.



In caso venga diagnosticata, per aiutare l'organismo a liberarsi più in fretta del virus possono essere somministrati degli antivirali.



# PREVENZIONE DELL'EPATITE A

La prevenzione delle epatiti richiede di non esporsi a condizioni o agenti che possano causare l'infiammazione e i danni a carico del fegato. Una buona igiene personale aiuta a prevenire la trasmissione oro-fecale dell'epatite A.

Le superfici contaminate con liquidi biologici in casa dei pazienti possono essere pulite con candeggina diluita.

## Epatite A: prevenzione



# VACCINAZIONE

Il vaccino contro l'epatite A è raccomandato per tutti i bambini a partire dall'età di 1 anno, con una seconda dose effettuata tra i 6 e i 18 mesi dopo la prima somministrazione. Una vaccinazione pre-esposizione anti-epatite A deve essere prevista per gli adulti a maggior rischio, tra cui:

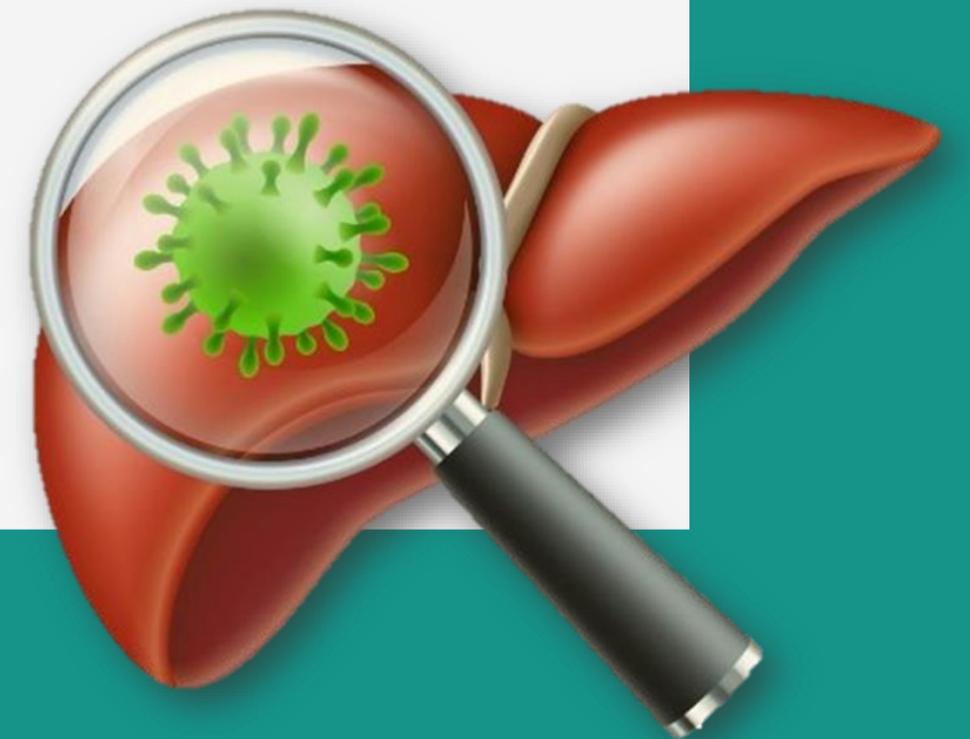
- Viaggiatori in Paesi con alta o intermedia endemicità per virus dell'epatite A
- Personale dei laboratori diagnostici
- Uomini che hanno rapporti sessuali con altri uomini
- Persone che fanno uso di droghe illecite endovena o non
- Persone con epatopatie croniche
- Persone che prevedono uno stretto contatto con un adottato internazionale
- Persone che non hanno un alloggio stabile o che sono senza tetto

In precedenza, i viaggiatori erano invitati a vaccinarsi per l'epatite A più o meno 2 settimane prima del viaggio; a quelli che partono in < di 2 settimane devono essere somministrate anche le immunoglobuline standard.

# AVVERTENZE E CONTROINDICAZIONI AL VACCINO

Per poter sottoporsi al vaccino occorre:

- Non avere età inferiore ad 1 anno
- Non avere malattie acute febbrili
- Non avere ipersensibilità verso i componenti del vaccino
- Non avere avuto ipersensibilità, reazioni neurologiche o reazioni locali gravi in occasioni di precedenti somministrazioni
- Non avere ipersensibilità all'uovo, alle proteine del pollo o alla formaldeide
- Non avere patologie della coagulazione
- Non essere in gravidanza o sospetto/ allattamento.



## PROFILASSI POST-ESPOSIZIONE

La profilassi post-esposizione deve essere somministrata ai familiari e alle persone che sono venute a stretto contatto con i pazienti affetti da epatite A.

# HEPATITIS

Una dose di 0.02 mL/ Kg IM è generalmente raccomandata, ma alcuni esperti consigliano 0.06 mL/Kg (da 3 a 5 mL per gli adulti). Può essere somministrata fino a 2 settimane dopo l'esposizione, ma tanto prima viene effettuata la profilassi, tanto maggiore risulta l'efficacia.

La giornata mondiale dell'epatite (World Hepatitis Day) è stata istituita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel giorno della nascita di Baruch Blumberg (28 luglio 1925), il biochimico statunitense insignito del premio Nobel per aver scoperto nel 1967 il virus dell'epatite B e sviluppato il primo vaccino.

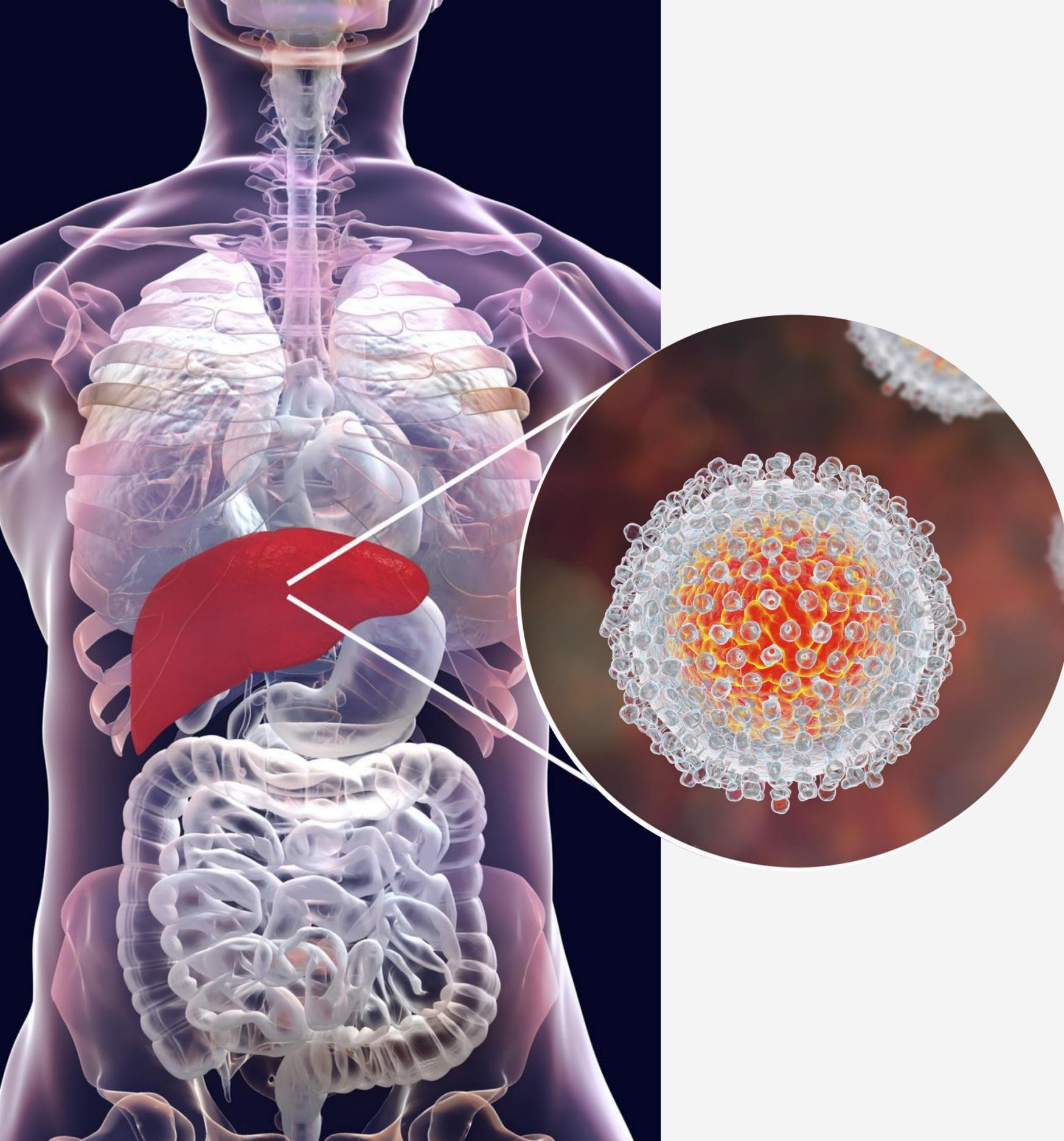
One life, one liver



**World  
Hepatitis  
Day**

The graphic features a light purple world map in the background. Overlaid on the map is a dark purple silhouette of a human liver, positioned horizontally. The text 'One life, one liver' is written in a dark purple font above the liver. The words 'World', 'Hepatitis', and 'Day' are stacked vertically in a large, bold, black font, with 'Hepatitis' being the largest and most prominent.

Lo scopo di questa giornata è quello di promuovere l'informazione e la conoscenza rispetto a questa patologia, di cui si parla ancora poco.



# Epatite B

L'epatite virale B è un'infezione del fegato causata dal virus a DNA appartenente alla famiglia *Hepadnaviridae*, e del genere *Orthohepadnavirus*.

È uno dei virus più infettivi al mondo: 1.5 milioni di nuove infezioni ogni anno.

Il virus ha un genoma a DNA circolare e capside icosaedrico rivestito. Si replica per trascrittasi inversa nel fegato e si diffonde nel sangue.

Esistono otto genotipi e quattro sierotipi principali:

**adr, ADW, Ayr e ayw.**



## Età del bronzo

3400 a.C. al 1100 a.C.



## XVI secolo

c. 1569



**1965**

Scoperta antigene  
Australia

**HbsAg**



**anni '70 - '80**



Articoli/Articles

LE MUMMIE ARAGONESI IN SAN DOMENICO MAGGIORE  
DI NAPOLI

GINO FORNACIARI

\*Dipartimento di Oncologia, dei Trapianti e delle Nuove Tecnologie in  
Medicina Divisione di Paleopatologia, Università di Pisa, I.

SUMMARY

THE ARAGONESE MUMMIES OF THE BASILICA OF SAINT DOMENICO  
MAGGIORE IN NAPLES

*The paleopathological study of 31 Italian Renaissance mummies from the Basilica of S. Domenico Maggiore in Naples has allowed us to perform about 20 diagnoses, of which 5 concern infectious (smallpox, hepatitis, condyloma, syphilis and pneumonia), 3 metabolic (obesity, atherosclerosis, gallstones), 1 articular (DISH) and 2 neoplastic (colon adenocarcinoma and skin carcinoma) diseases. The mummy of an anonymous child, dated back to the 16th century (14C: 1569±60), presented a diffuse vesiculopustular exanthema. Macroscopic aspects and regional distribution suggested smallpox, while EM revealed many egg-shaped, virus-like particles (250 x 50 nm), with a central dense core. Following incubation with anti-smallpox virus antiserum and protein A-gold complex immunostaining, the particles resulted completely covered with protein A-gold. These results clearly show that this Neapolitan child died of a severe form of smallpox some four centuries ago. The mummy of Maria d'Aragona, Marquise of Vasto (1503-1568), revealed on the left arm an oval, cutaneous ulcer (15x10 mm) with linen dressing. Indirect immunofluorescence with anti-treponema pallidum antibody identified a large number of filaments with the morphological characteristics of fluorescent treponemes. Electron microscopy evidenced typical spirochetes, with axial fibril. These findings clearly demonstrate a treponemal, probably*

The mummy of an anonymous child, dated back to the 16th century (14C: 1569 +/- 60), presented a diffuse vesiculopustular exanthema. Macroscopic aspects and regional distribution suggested smallpox, while EM revealed many egg-shaped, virus-like particles (250 x 50 nm), with a central dense core. Following incubation with anti-smallpox virus antiserum and protein A-gold complex immunostaining, the particles resulted completely covered with protein A-gold.



## Come si trasmette?



Sangue, fluidi corporei come sperma e liquidi vaginali infetti



Rapporti sessuali non protetti con persona infetta



Condivisione o puntura accidentale con aghi e siringhe contaminati



Da madre infetta a figlio al momento del parto



Trasfusione di sangue o trapianto di organi



Condivisione di rasoi, forbici o spazzolini infetti

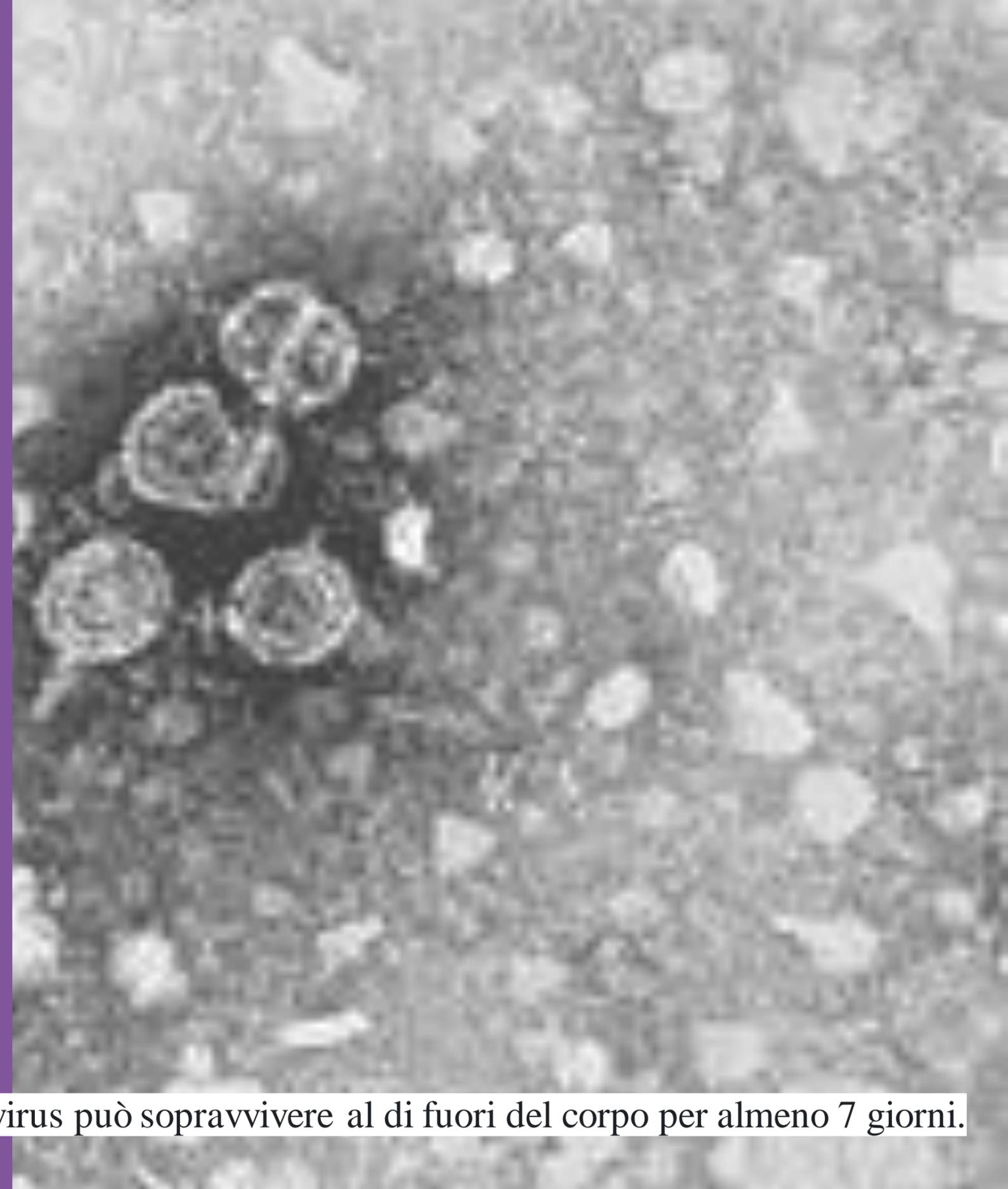
\* Non può essere trasmesso attraverso baci, abbracci, tosse, starnuti, allattamento, condivisione di posate...

# Fattori di rischio

Il rischio di infezione da epatite B è maggiore se:

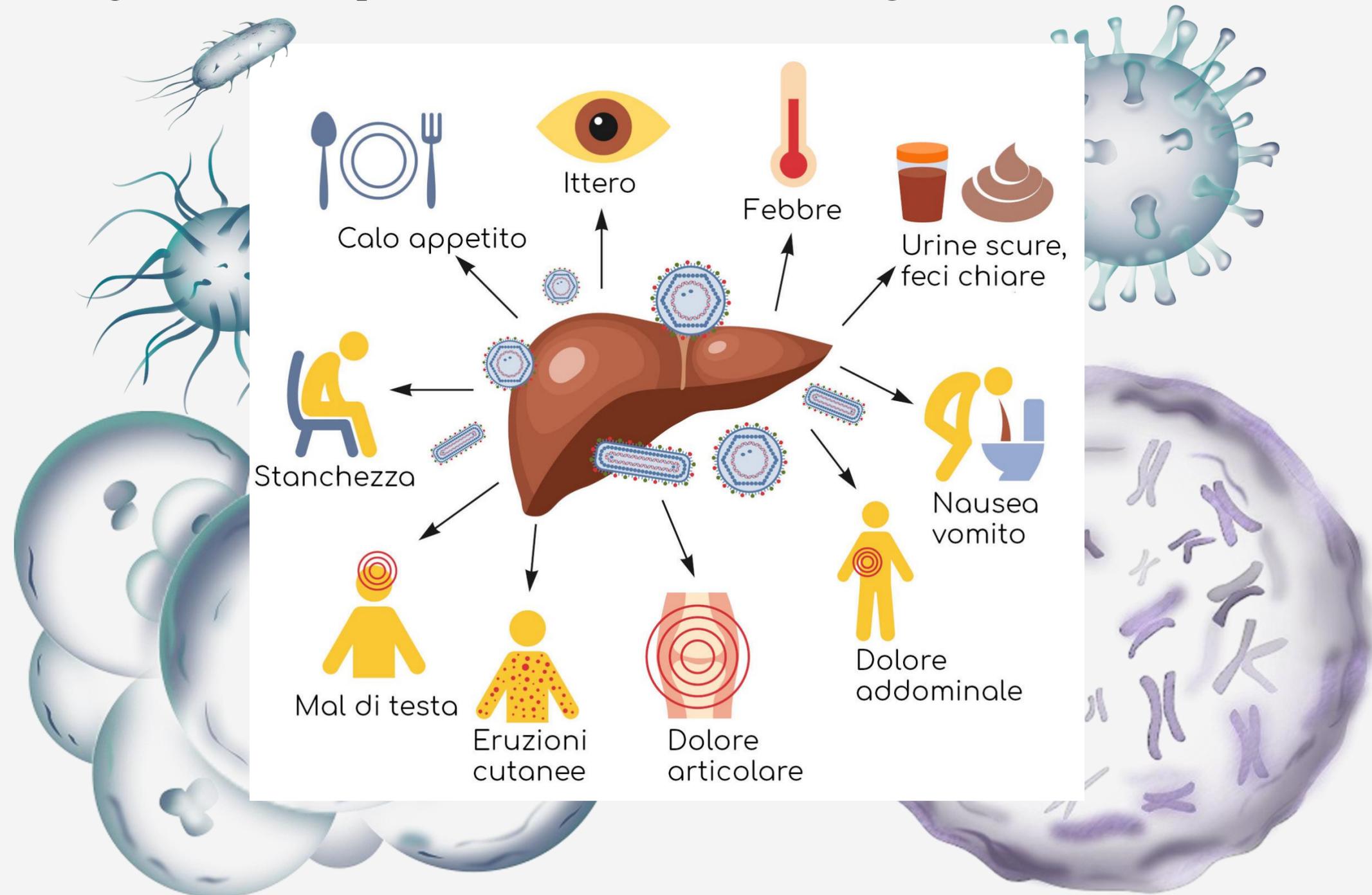
- Si hanno rapporti sessuali non protetti con più partner o con un paziente infetto da HBV,
- Si condividono aghi usati (droghe, tatuaggi, trasfusioni in Paesi in via di sviluppo, ...),
- Si condivide casa con qualcuno che ha un' infezione cronica da HBV,
- Si svolge un lavoro che espone al sangue umano,
- Si vive o viaggia in regioni con elevati tassi di infezione come l'Africa, il Centro e il Sud-Est asiatico e l'Europa orientale.

\* Il virus può sopravvivere al di fuori del corpo per almeno 7 giorni.



# Manifestazioni cliniche

Il periodo d'incubazione del virus dell'epatite B è in media 75 giorni, ma può variare da 30 a 180 giorni. Il virus può essere rilevato entro 30-60 giorni dall'infezione.



# Evoluzione

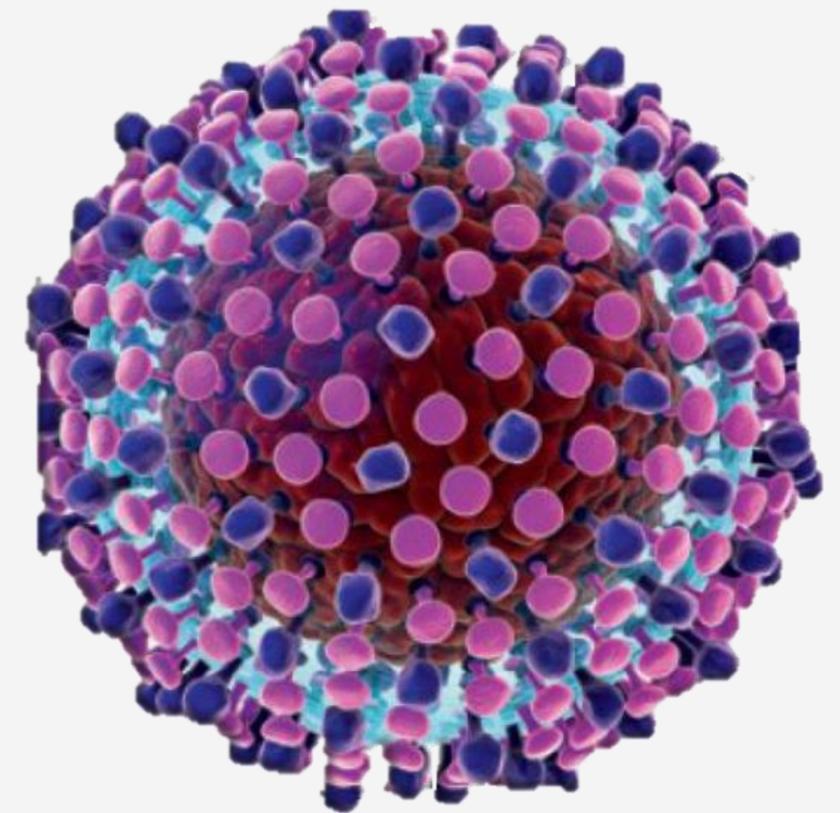
La malattia può evolvere in 4 modi diversi, a seconda delle condizioni immunitarie del paziente:

1. Decorso acuto, con completa guarigione con acquisizione dell'immunità dall'infezione (circa 90% dei casi).
2. Epatite fulminante, con mortalità del 90%.
3. Infezione cronica (5 – 10% casi ), con danno epatico (cirrosi o carcinoma).
4. Stato di portatore inattivo.

Può essere:

**ACUTA** < 6 mesi

**CRONICA** > 6 mesi



# Complicanze



In alcuni casi il virus persiste, portando a gravi complicazioni epatiche, come:

- **insufficienza epatica;**
- **cancro al fegato;**
- **cirrosi.**

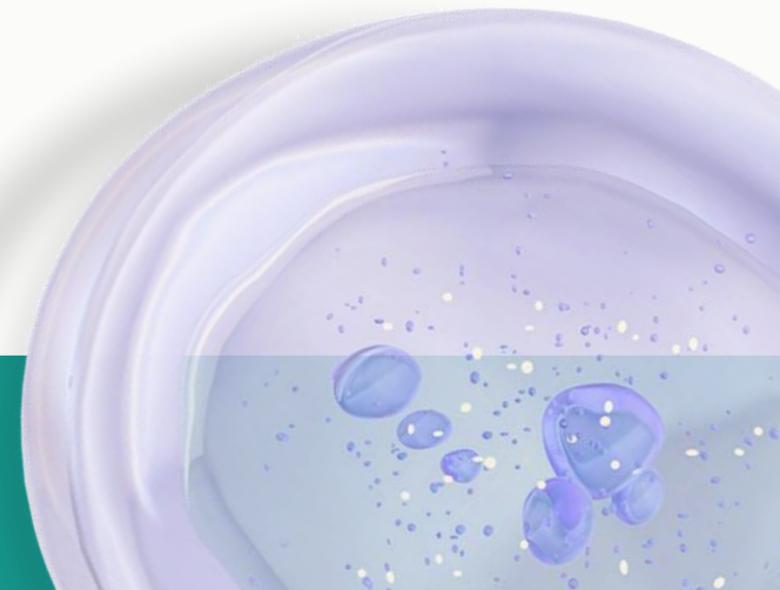
È fondamentale monitorare regolarmente la funzionalità epatica per individuare eventuali sviluppi negativi. Spesso l'infezione può essere asintomatica e dunque trascurata.

# Guarigione



Nella maggior parte dei casi la malattia guarisce e nel sangue sono presenti gli anticorpi anti-virus dell'epatite B, che testimoniano l'avvenuta infezione:

- **anti-HBs**
- **anti-HBe**
- **anti-HBc**



# Trattamento



Il trattamento dell'infezione acuta da HBV è in gran parte di supporto e non serve terapia specifica. Consigli per favorire una rapida guarigione:

- riposo a letto per alcune settimane
- evitare l'assunzione di farmaci e alcol
- osservare una dieta leggera, ricca di liquidi
- limitare il consumo dei grassi
- preferire proteine e zuccheri

Nei pazienti con epatite B cronica, la cura con i farmaci antivirali è finalizzata a migliorare la qualità della vita, prevenendo la progressione della malattia.

I farmaci attualmente approvati in Italia per il trattamento possono essere prescritti solo da centri ospedalieri o universitari.



# Vaccini e prevenzione



***“Non è possibile contrarre la malattia dal vaccino”***

Non esiste ad oggi alcuna cura per l'epatite B, ma è disponibile un vaccino efficace e sicuro, che offre una protezione del 95-100%, reso obbligatorio dal 1991.

Dall'introduzione della vaccinazione in Italia a oggi, i nuovi casi di epatite B si sono ridotti dell'80% nei gruppi di età destinatari dell'intervento vaccinale (0-14 e 15-24 anni).

Il vaccino consiste in 3 iniezioni nell'arco di 6 mesi l'una dall'altra:

3°

5°

11°

Nei neonati da madre HBsAg positive la prima dose si somministra entro le prime 12-24 ore di vita, la seconda dose a distanza di 4 settimane, la terza deve essere effettuata dal 61° giorno.

Negli adolescenti e negli adulti si somministrano tre dosi al tempo 0 e dopo 3 e 6 mesi.

# Diagnosi e Screening

Dal momento che molti soggetti non sviluppano una sintomatologia classica, la diagnosi di epatite B si affida agli esami del sangue mediante dosaggio dei marker virali specifici.

Gli esami disponibili sono per la ricerca di:

antigene di superficie  
**HBsAg**

(compare circa 6-8 settimane dopo il contagio)



anticorpi IgM  
**anti-HBc IgM**

(indicano intensa replicazione virale)

Lo screening è raccomandato a coloro che:

- non sono vaccinati
- che siano a rischio (persone provenienti da regioni ad alta endemia, persone con HIV, tossicodipendenti, coloro che vivono con qualcuno con la malattia)
  - operatori sanitari
  - donatori di sangue e organi
    - donne incinte

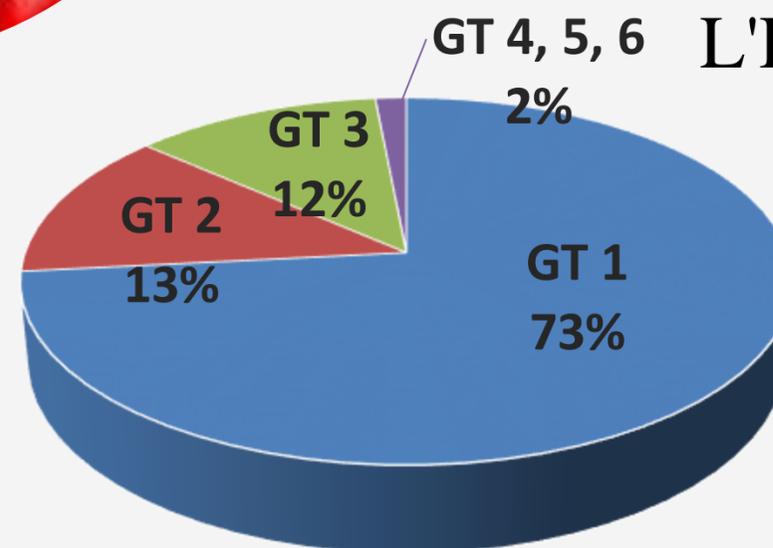
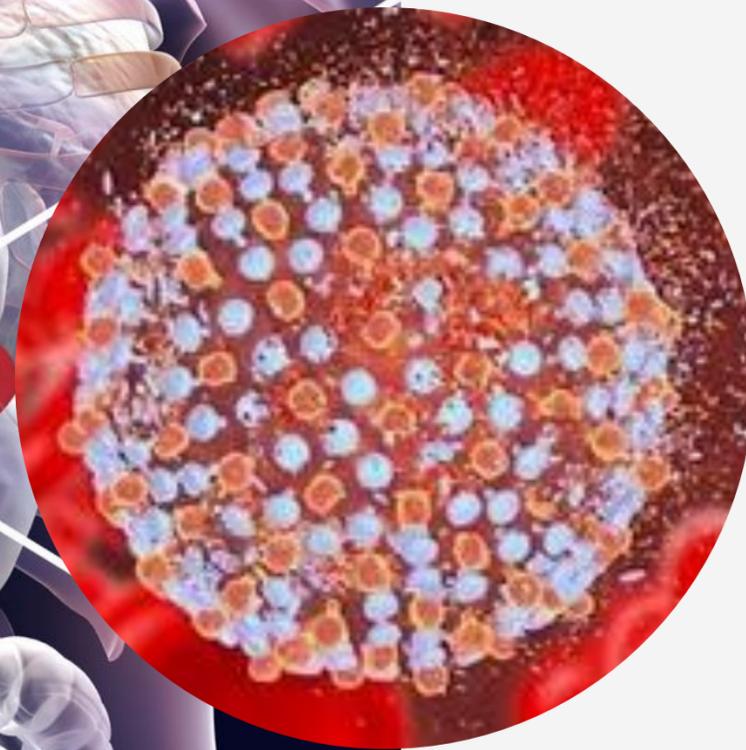


*Lo screening dei donatori di sangue ha ridotto il rischio di trasmissione tramite trasfusioni.*

# Epatite C

L'epatite C è una malattia infettiva del fegato causata da un virus a RNA (HCV), appartenente al genere *Hepacivirus* della famiglia dei *Flaviviridae*.

Il virus ha diametro di 55-65 nm dotato di un pericapside a composizione prevalentemente lipidica e di un capsidico icosaedrico contenente un singolo filamento di RNA con polarità positiva.



L'HCV è stato scoperto nel 1989: da allora sono state identificate 6 varianti virali (Genotipi) e oltre 90 sottotipi (nominati a, b, c, ecc.).

# Trasmissione



**Via parentale**

Contatto diretto con  
il sangue infetto  
(principale causa)



**Via sessuale**

Attraverso rapporti  
intimi non protetti con la  
persona infetta  
(rara e poco efficiente)



**Via verticale**

Madre-figlio  
attraverso la  
placenta  
(in meno del 5% dei  
casi)

# Manifestazioni cliniche

Il periodo di **incubazione** dell'epatite da **HCV** può variare da 2 settimane a 6 mesi.

L'epatite C decorre spesso in maniera del tutto **asintomatica**.

Se presenti i sintomi compaiono dopo due o tre mesi dall'infezione, e sono facilmente riconducibili ad altre patologie.

Molto spesso i segnali della sua presenza compaiono quando la malattia è già in stato avanzato, con conseguente:



**Debolezza**



**Difficoltà digestive e  
gonfiore addominale**



**Depressione  
e/o ansia**

L'evolversi della fase acuta dopo 6 mesi dalla malattia può portare a:

Guarigione  
completa (20-  
30%)

Cronicizzazione  
dell'infezione  
(75-85%)

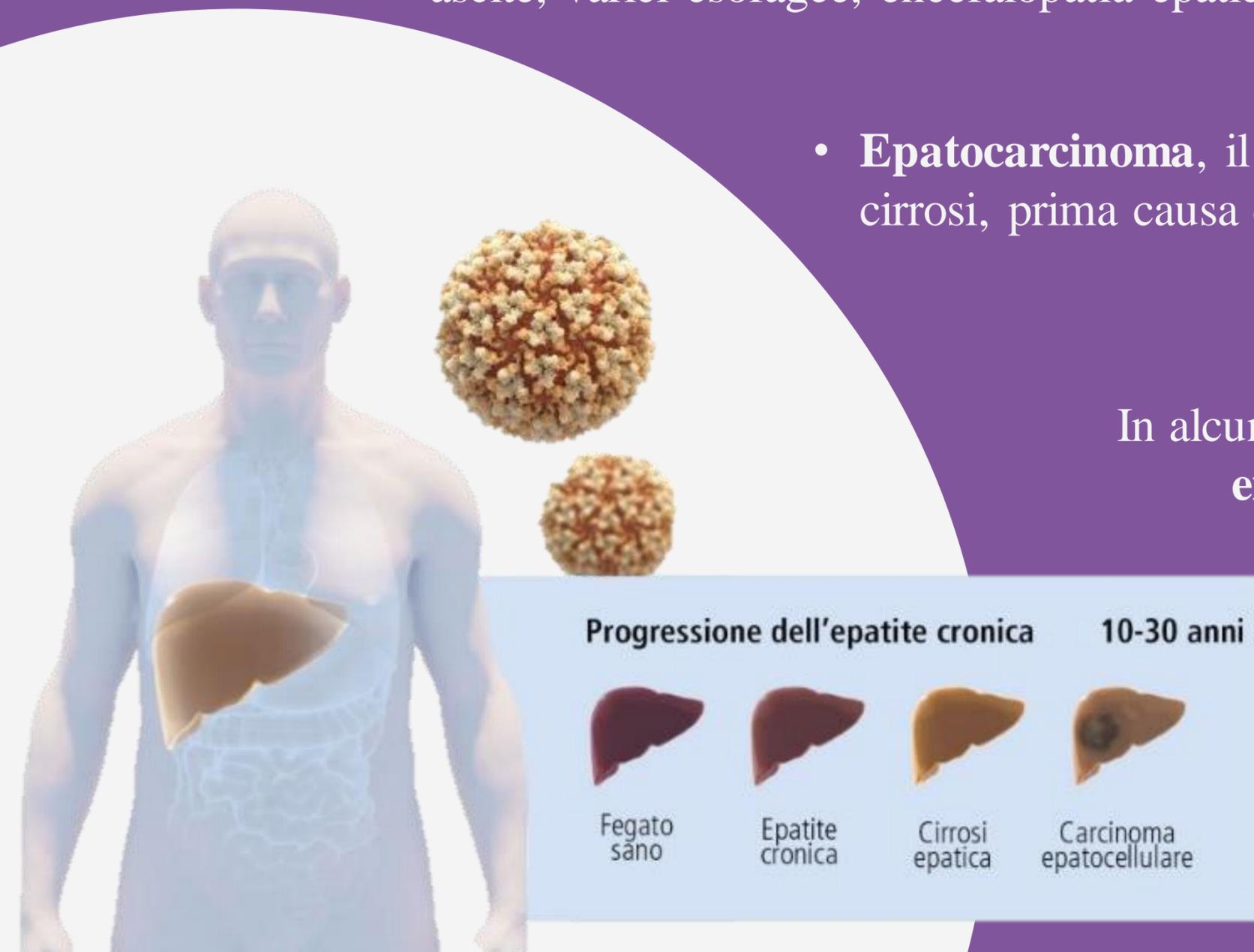
Morte (0,1%)

# Fase cronica

- **Cirrosi epatica**, con perdita del tessuto epatico sano e successiva sostituzione con tessuto fibrotico; comporta una perdita progressiva delle funzioni epatiche con comparsa di ittero, ipertensione portale, ascite, varici esofagee, encefalopatia epatica e, nei casi più gravi, coma epatico;
- **Epatocarcinoma**, il più frequente tumore di origine epatica conseguente alla cirrosi, prima causa di trapianto di fegato.

In alcuni pazienti prevalgono le cosiddette **manifestazioni extraepatiche HCV-correlate**, che includono:

- La sindrome Crioglobulinemica con danno d'organo
- Alcune sindromi Linfoproliferative a cellule B
- La sindrome di Sjogren, il Lichen Planus e la Porfiria cutanea tarda.





I test per l'epatite C possono essere eseguiti su diversi tipi di campioni biologici: il sangue è il campione più utilizzato per i test diagnostici. Può essere prelevato tramite una semplice puntura del dito o un prelievo di sangue venoso, ma si utilizzano anche siero, plasma, saliva ed altri fluidi corporei come il liquido cerebrospinale. È possibile effettuare:

### TEST QUALITATIVI

- Test rapidi
- Test sierologici (HCVA<sub>b</sub>)

### TEST QUANTITATIVI

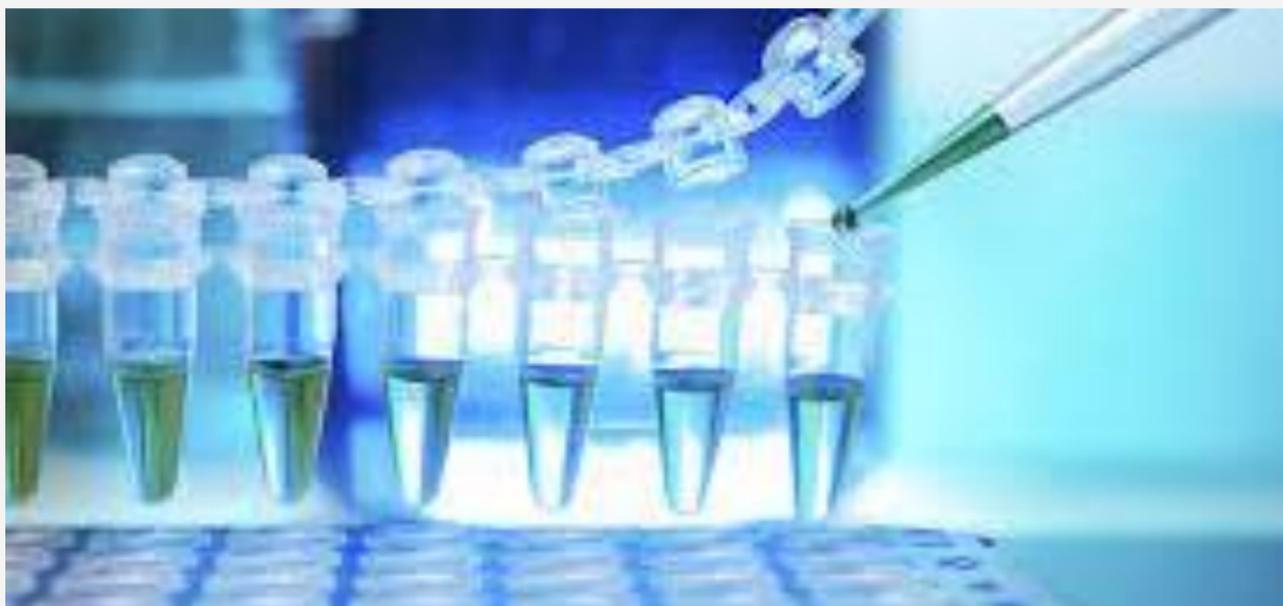
- Test dell'HCV-RNA
  - Test HCVA<sub>g</sub>

**Dopo aver diagnosticato l'infezione cronica da HCV, è necessario condurre una valutazione per determinare il grado di danno epatico, mediante BIOPSIA EPATICA o altri test non invasivi**

Per determinare la presenza o meno del virus si utilizza la biologia molecolare:

## TEST HCVAg

Il test dell'antigene dell'epatite C (HCVAg) è un test che rileva la presenza dell'antigene del virus nel sangue. Questo test indica solo un'infezione attiva da HCV al momento del test e non fornisce informazioni sulla durata o sulla gravità dell'infezione.



## TEST DELL'HCV-RNA:

Si basa su un test molecolare basato sulla polymerase chain reaction (PCR), una tecnologia molto sensibile che consente di analizzare quantità minime del genoma dell'HCV. Se questo test risulta positivo, significa che la replicazione virale è in corso e, quindi, vi è un'infezione.

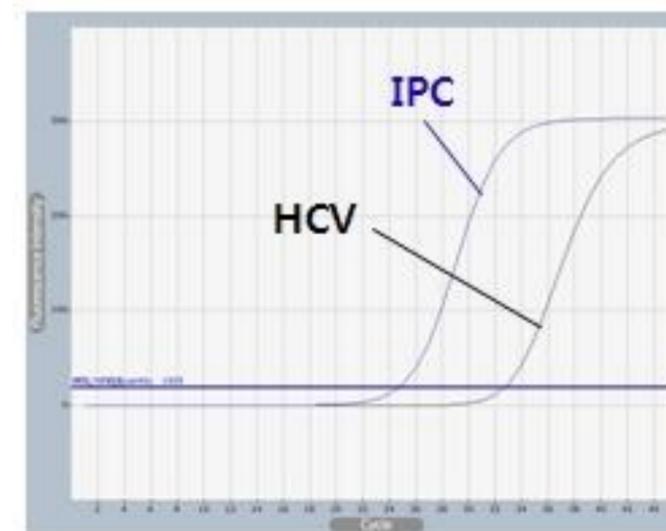


Fig 3. Positive Sample (flu. graph)

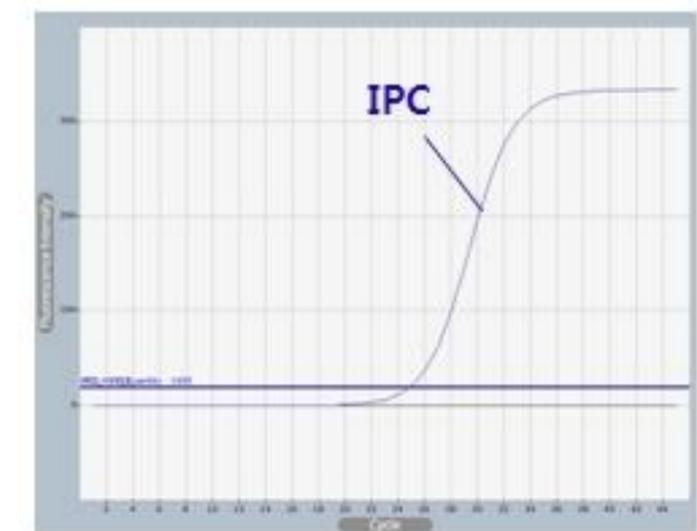


Fig 4. Negative Sample (flu. graph)

# TRATTAMENTO E TERAPIA

## **DAA(antivirale ad azione diretta)**

il cui meccanismo di azione è basato principalmente sull'inibizione dell'attività replicativa del virus

- Curano maggior parte delle persone infette
  - Trattamento breve (8-24 settimane)
  - Prezzi variano da paese a paese

I DAA più utilizzati e con un costo inferiore sono:

- Sofosbuvir
- Declatasvir

Da un paio d'anni in commercio sono presenti due nuove terapie di combinazione contro l'infezione cronica:

**Epclusa e Zepatier**

# Prevenzione

NON ESISTE ANCORA UN VACCINO anti-HCV

Le uniche misure di prevenzione realmente efficaci sono rappresentate dall'osservanza delle norme igieniche generali, e dall'adozione di corretti comportamenti.

Alcune persone sono più a rischio di contrarre l'HCV, tra queste:



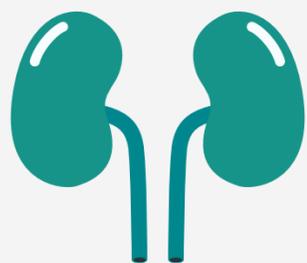
Persone con storie di tossicodipendenza



Persone sottoposte a trapianto o che abbiano ricevuto derivati del sangue



Emotrasfusi prima del 1992



Pazienti dializzati o individui che abbiano passato molti anni in dialisi per insufficienza renale



Persone con piercing e tatuaggi realizzati con strumenti non sterili



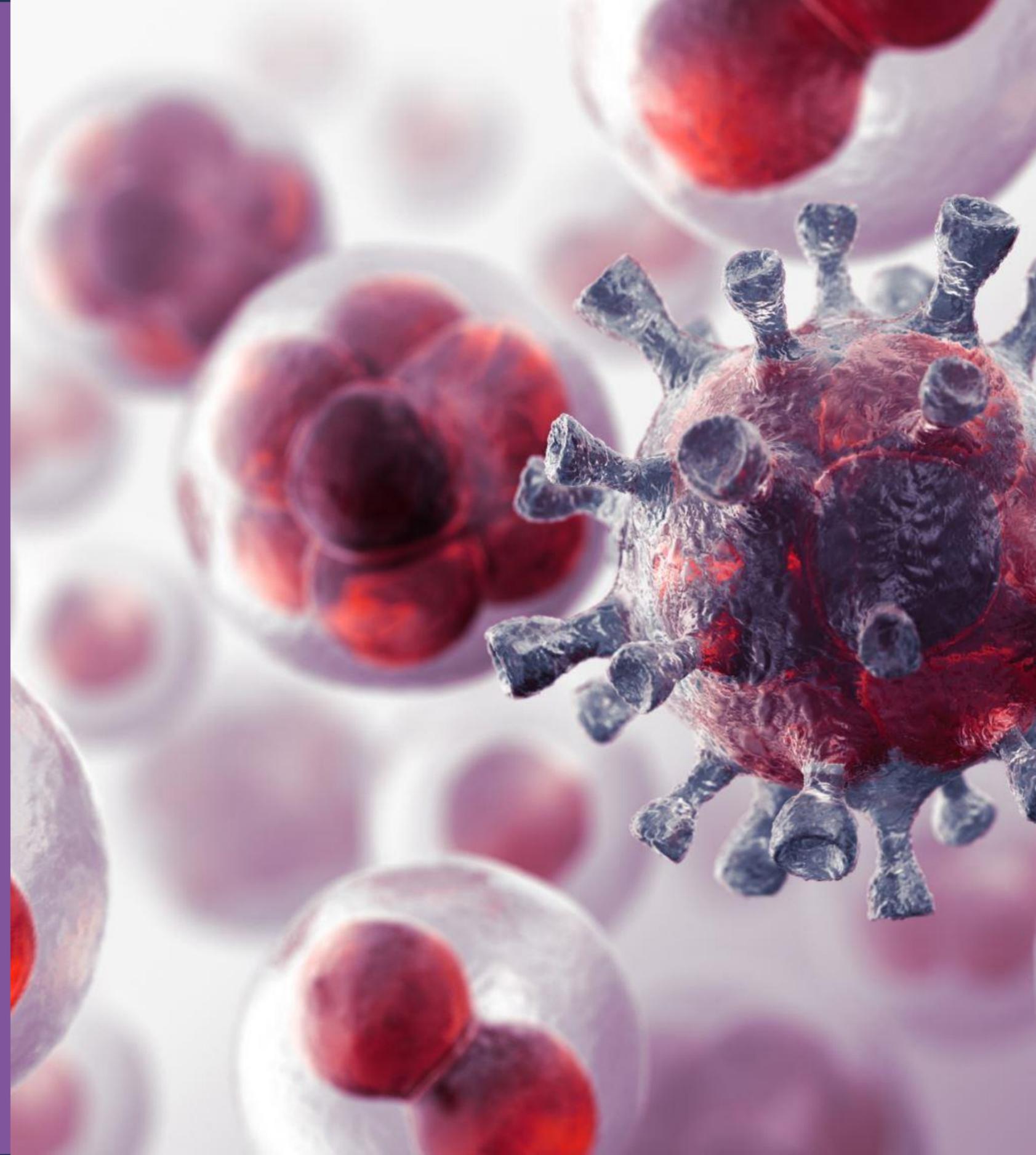
Persone con HIV

# EPATITE D

L'epatite D è una epatite virale causata dal virus HDV, chiamato anche "virus delta" o *Deltavirus*. È una infiammazione del fegato causata dall'infezione di due virus, il virus dell'epatite B e il virus dell'epatite D.

## PATOGENESI:

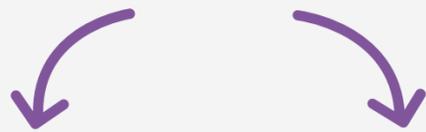
- Coinfezione o superinfezione con HBV
- Ingresso del virus
- Replicazione virale
- Interferenza con la replicazione di HBV
- Danno epatico
- Progressione della malattia
- Risposta immunitaria
- Trasmissione



# Agente eziologico

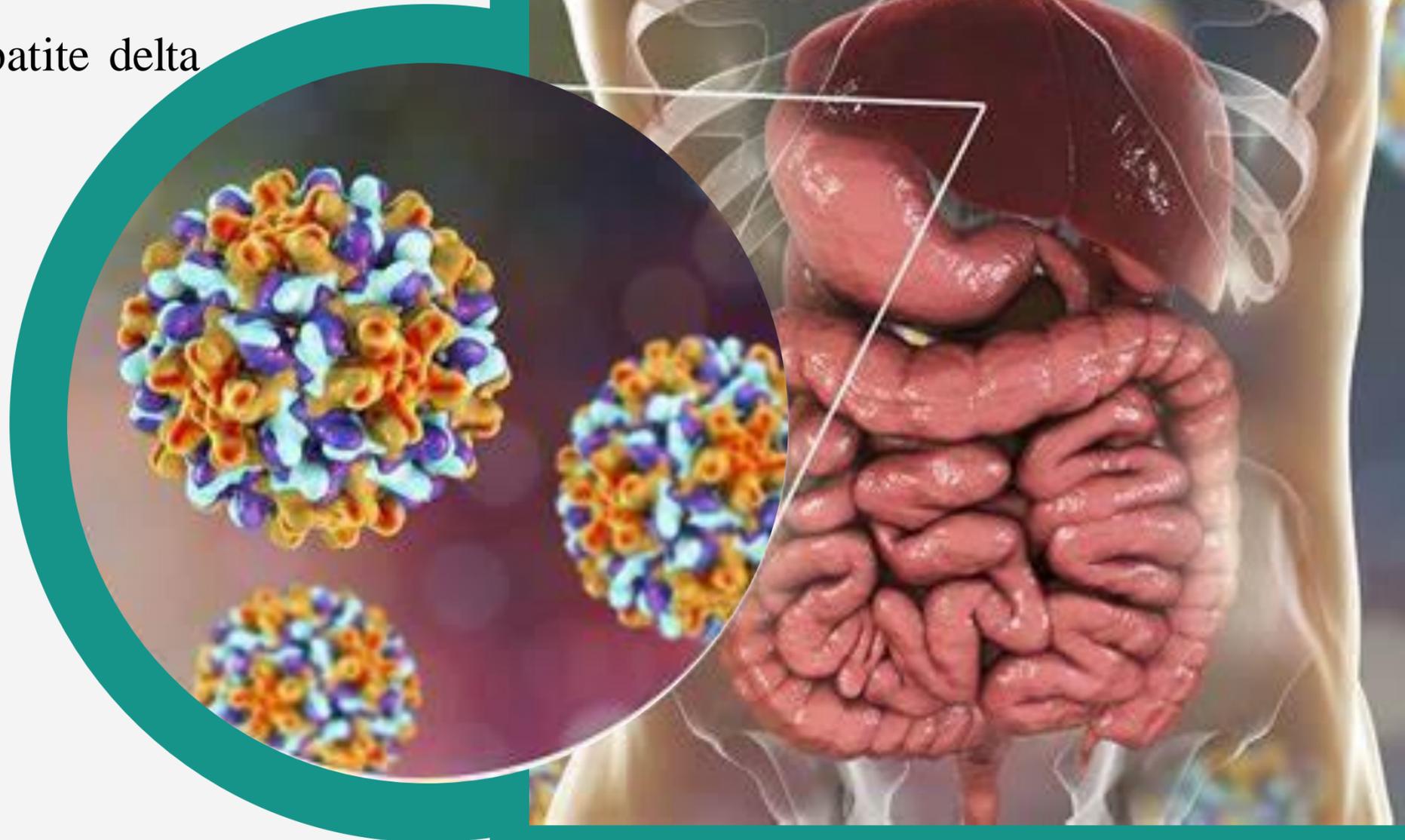
L'agente eziologico dell'epatite D è il virus dell'epatite delta (HDV), noto anche come virus delta.

L'HDV è classificato nel genere *Deltavirus* e si pensa che sia stato scoperto per la prima volta negli anni '70. L'infezione da HDV può avvenire in due modi principali:

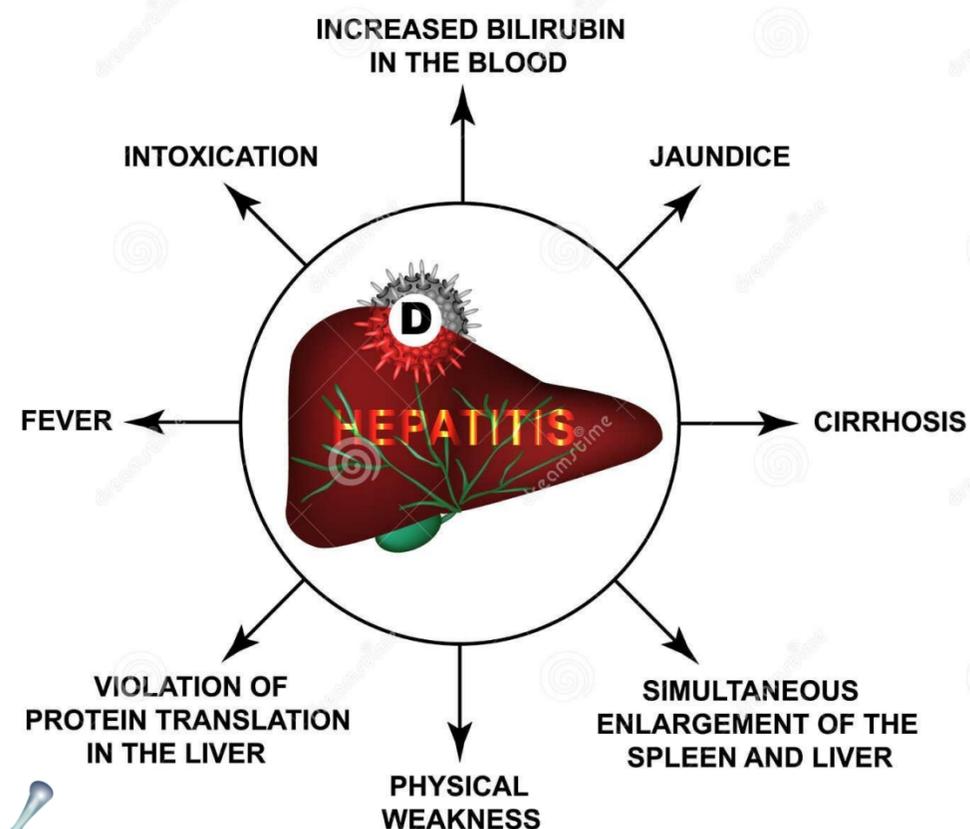


**Coinfezione**

**Superinfezione**



## SYMPTOMS OF HEPATITIS D



## MANIFESTAZIONI CLINICHE

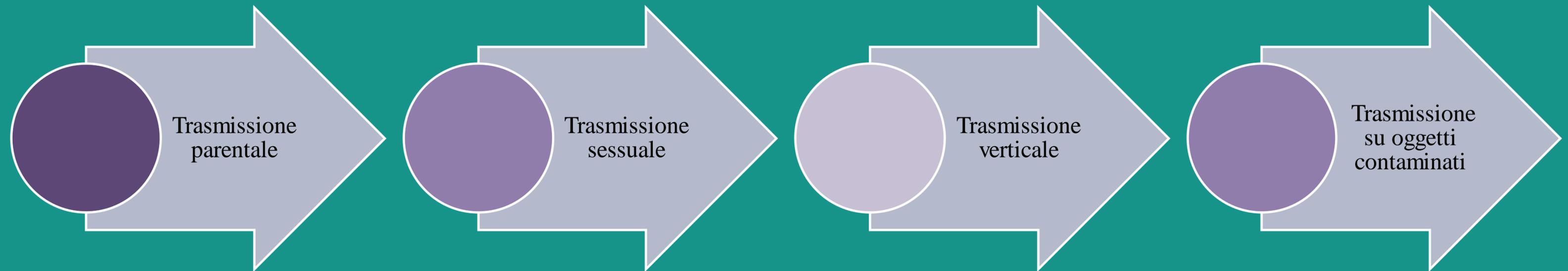
L'infezione acuta da virus dell'epatite D e B spesso non causano sintomi evidenti. Se i disturbi si sviluppano, di solito entro mesi dal contagio, possono includere:

- sintomi simil-influenzali
- dolore addominale
- ittero
- prurito
- nausea e vomito
- scolorimento delle urine e delle feci
- astenia e malessere generale

È importante notare che alcuni pazienti con epatite D possono essere asintomatici o presentare sintomi lievi, mentre altri possono sviluppare forme più gravi di malattia con complicanze come l'insufficienza epatica acuta o la cirrosi epatica. La gravità delle manifestazioni cliniche può variare notevolmente da individuo a individuo.



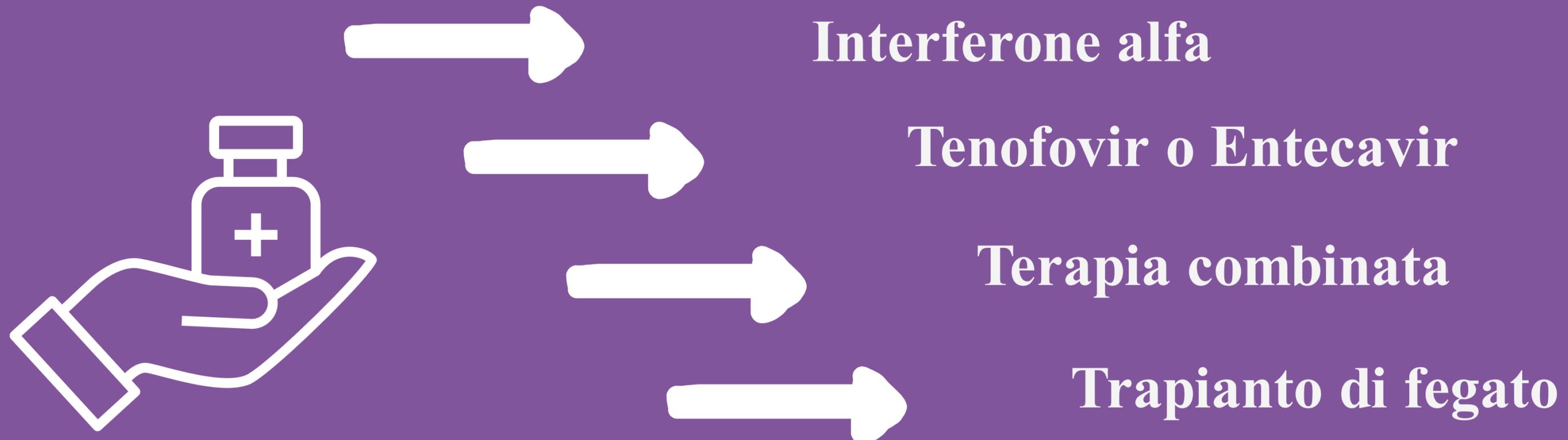
# TRASMISSIONE



# Trattamento

Il trattamento dell'epatite D dipende dalla gravità della malattia e dallo stadio della sua progressione. Poiché l'epatite D è una malattia complessa e non esiste un trattamento specifico approvato, il focus principale è sulla gestione dei sintomi, sul controllo della replicazione virale e sulla prevenzione delle complicanze epatiche.

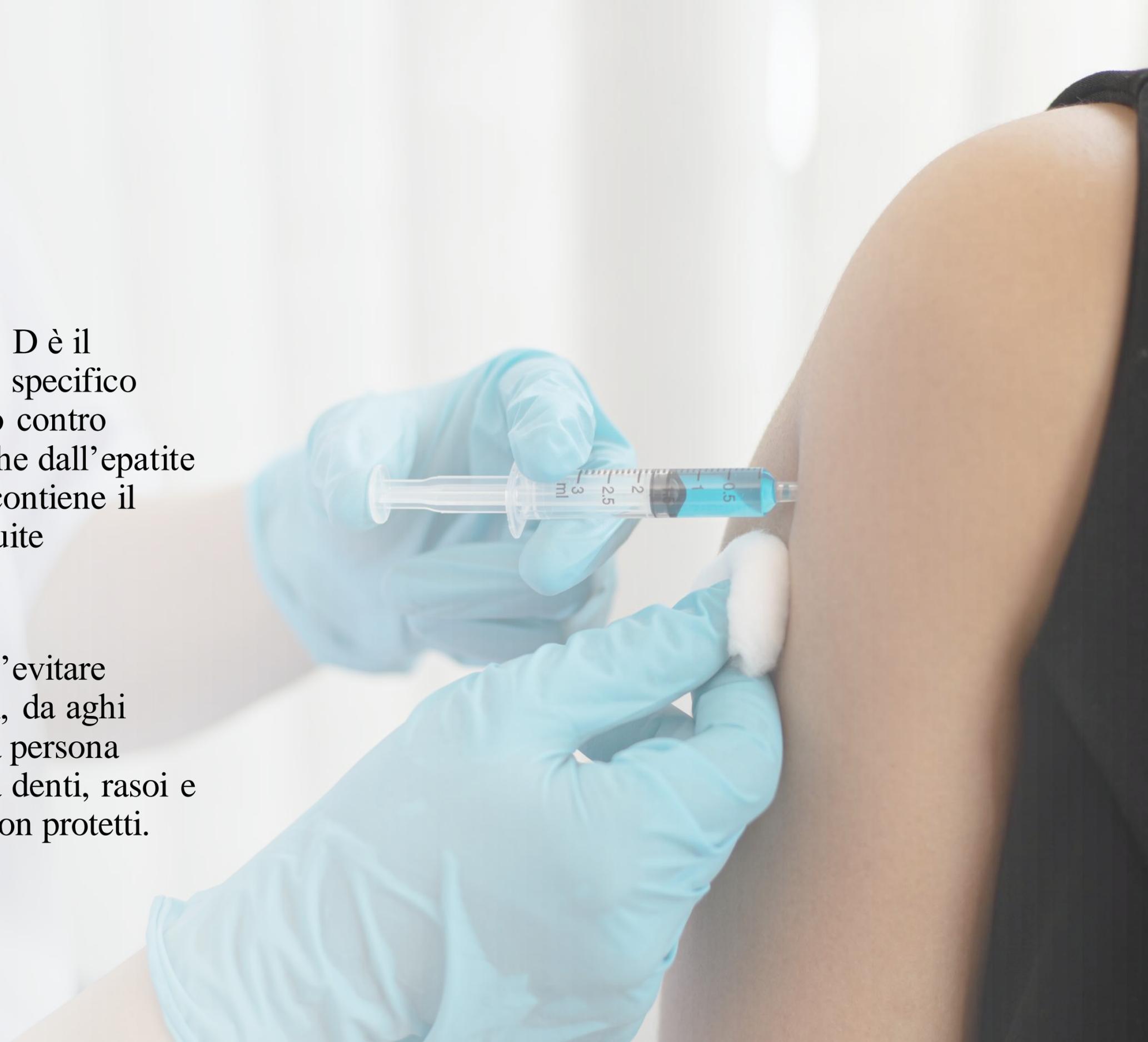
Ecco alcune opzioni di trattamento comunemente utilizzate:



# Prevenzione

Il cardine della prevenzione dell'epatite D è il vaccino. Sebbene non esista un vaccino specifico contro l'infezione da virus D, il vaccino contro l'epatite B è in grado di proteggere anche dall'epatite D. Il vaccino è sicuro ed efficace, non contiene il virus ma solo alcune sue porzioni costruite artificialmente in laboratorio.

Altre misure preventive comprendono l'evitare l'esposizione a sangue o organi infettati, da aghi contaminati e/a oggetti personali di una persona malata come, ad esempio, spazzolini da denti, rasoi e tagliaunghie, evitare rapporti sessuali non protetti.



Persone malate di epatite D dovrebbero:

- evitare alcol
- prendere opportune precauzioni
- non donare il sangue
- consultare un medico



# Diagnosi

L'epatite D è diagnosticata attraverso:

- ESAMI EMATOCHIMICI

Transaminasi: alanina aminotransferasi: ALT o GPT

aspartato aminotransferasi: AST o GOT

- TEST SIEROLOGICO per anti-HDV e per HDV-RNA

- RILEVAZIONE IgM e IgG anti-HDV

Tuttavia, la diagnostica dell'HDV non è ampiamente disponibile e non esiste una standardizzazione per i test dell'RNA dell'HDV, che vengono utilizzati per monitorare la risposta alla terapia antivirale.



# Epatite E

L'epatite E è una malattia acuta e autolimitante

In alcuni casi questa epatite può risultare in forma fulminante fino alla morte soprattutto nelle persone con:

- un sistema immunitario basso.
- donne in gravidanza.



HEV

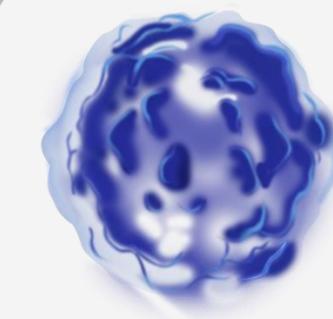
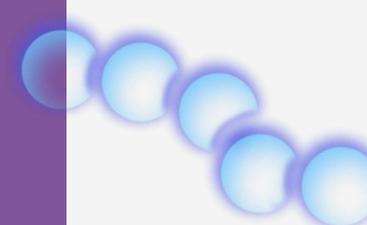
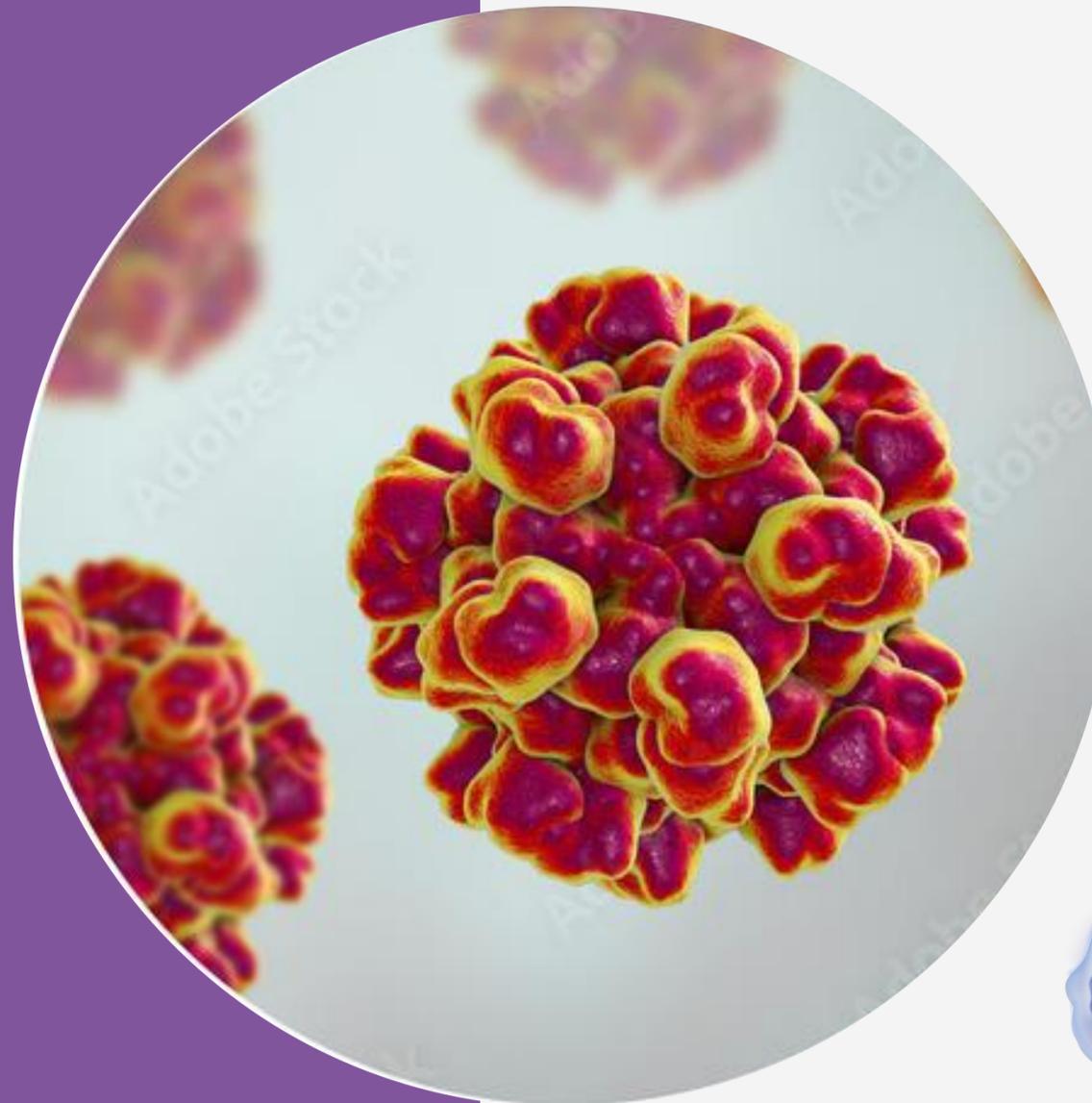
# Agente eziologico

È un'infezione causata dal virus a RNA dell'epatite E detto HEV.

Questo virione è formato da una particella sferica dal diametro di 30-34 nm senza rivestimento esterno.

Attualmente è stato classificato in modo provvisorio nella famiglia dei *Caliciviridae*.

Esistono quattro genotipi del virus dell'epatite E: genotipo 1, 2, 3 e 4.



# DOVE LO TROVIAMO?

L'epatite E si trova soprattutto in aree geografiche con livelli igienici inadeguati.

È diffusa particolarmente in:

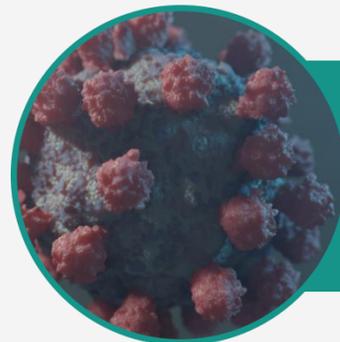
- America latina
- America Centrale
- Asia Sudorientale.
- Asia centrale
- Medio Oriente
- India

Nel 2015 sono stati segnalati 848 casi di infezione in Inghilterra e Galles.



# Sintomi

- **Affaticamento**
- **Nausea e vomito**
- **Dolori addominali**
- **Febbre**
- **Ittero ( colorito giallo della cute)**
- **Eruzioni cutanee**



**MANIFESTAZIONE**  
tra i 15 e i 60 giorni dopo il  
momento del contagio



**DURATA**  
da alcuni giorni ad alcune  
settimane



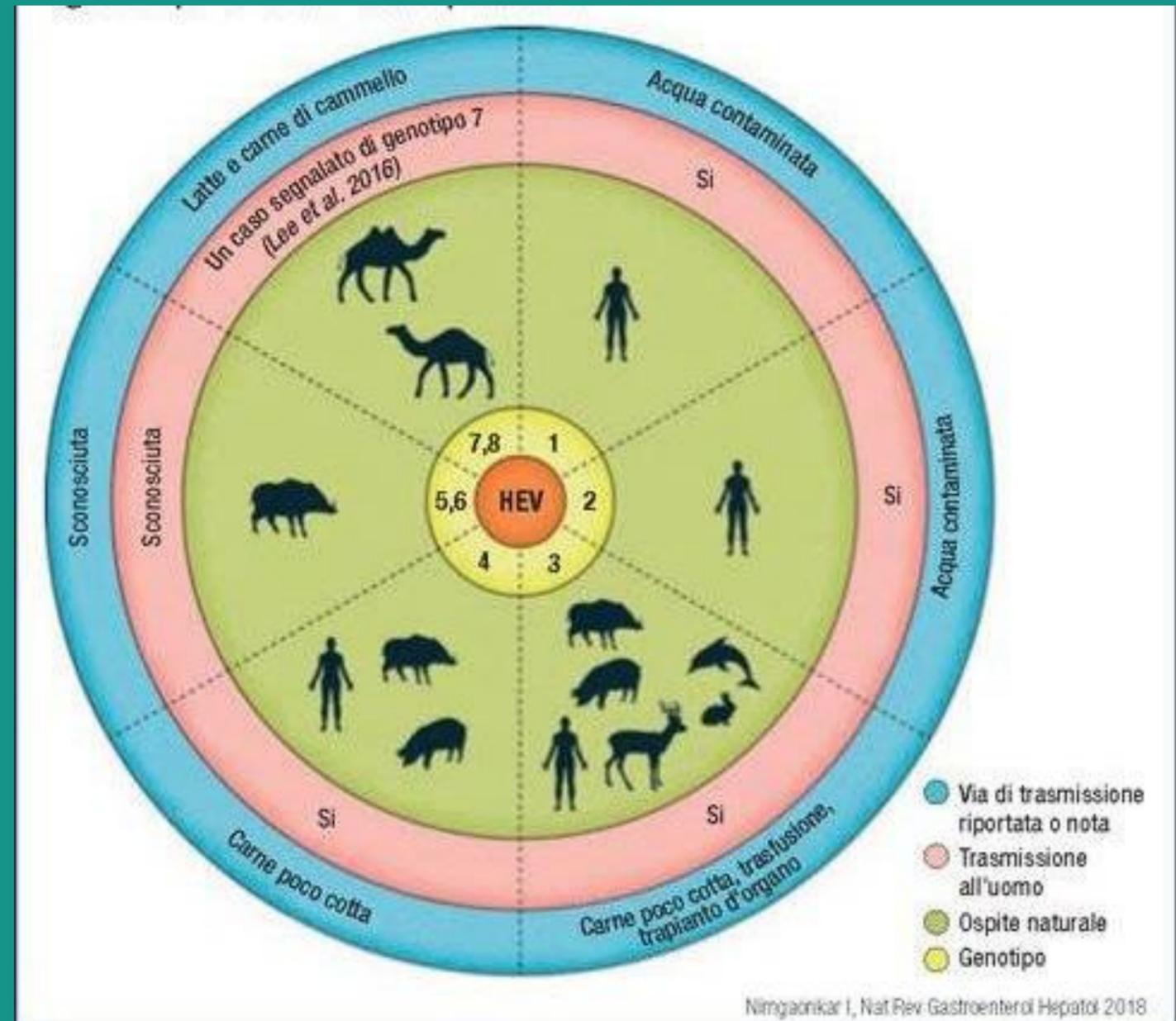
In casi gravi come pazienti immunodepressi, anche insufficienza epatica fulminante

# Trasmissione

La trasmissione avviene per via oro-fecale

I veicoli principali sono:

- ❖ l'acqua contaminata da feci.
- ❖ l'ingestione di carni non trattate in modo adeguato.
- ❖ trasmissione materno-fetale (forma rara).
- ❖ contatto diretto con feci infette.
- ❖ trasfusioni di sangue o trapianto di organi (forma rara).



# TRATTAMENTO

- Nel caso specifico di pazienti immunocompromessi, con patologia epatica o donne in gravidanza, può essere necessaria l'ospedalizzazione.
- Periodo di convalescenza rispettando norme igieniche basilari per evitare la propagazione dell'infezione.



# Diagnosi

L'epatite E si diagnostica attraverso una visita medica, in cui lo specialista valuta i sintomi e i segni del paziente, a cui seguiranno test di laboratorio dapprima di inquadramento, come:

- transaminasi
- bilirubina
- indici di colestasi.

Una diagnosi **certa** di epatite E può essere formulata solamente tramite un **esame del sangue** che confermi la presenza di RNA del virus o degli anticorpi IgM contro l'HEV.

Supponendo che la vaccinazione non sia avvenuta, i test possono mostrare:

Se il sistema immunitario è **normale**:

- ❖ se gli IgM anti-HEV sono **negativi**, non ci sono prove di una recente infezione da HEV;
- ❖ se gli IgM anti-HEV sono **positivi**, è probabile che la persona abbia un'infezione HEV recente o attuale.

Se il sistema immunitario è **indebolito**:

- ❖ se gli IgM anti-HEV sono **negativi** e vengono rilevati in ulteriori esami:
  - RNA dell'HEV positivo → la persona ha HEV
  - RNA dell'HEV negativo → non ci sono prove di infezione.
- ❖ se gli IgM anti-HEV sono **positivi**, è probabile che la persona abbia un'infezione HEV e l'RNA dell'HEV può essere utile per tracciare la risoluzione.

# Prevenzione

Bisogna attenersi a semplici norme igieniche, come:

- lavarsi le mani.
- evitare il consumo di insaccati prodotti in casa.
- se si viaggia in paesi endemici è opportuno non assumere acqua non imbottigliata.



I servizi igienico-sanitari sono la misura più importante nella prevenzione da epatite E, ciò comprende l'adozione di sistemi adeguati per lo smaltimento dei rifiuti umani.



# Vaccini

- ❖ Recentemente è stato autorizzato un vaccino nella Repubblica Popolare Cinese e si è rilevato molto efficace.
- ❖ Inoltre nel 2022 Medici Senza Frontiere, ha organizzato la prima campagna di vaccinazione di massa a livello mondiale e in un campo per sfollati, vaccinando anche donne incinte.
- ❖ È stata proposta anche la somministrazione di gammaglobuline e sono in corso studi clinici sperimentali per la commercializzazione di due vaccini.
- ❖ Non esiste ancora un farmaco efficace per trattare l'epatite E però alcuni studi hanno suggerito l'utilizzo della ribavirina.

Medici Senza Frontiere





# Curiosità



L'infezione da epatite E può comportare anche problemi agli altri organi e portare a malattie come:

**Pancreatite acuta**

**Complicanze  
neurologiche**

**Glomerulonefrite**

**Trombocitopenia**



# Studi Biologici



Ci sono molti ostacoli come per esempio il virus non riesce ad essere coltivato in vitro. Quindi lo studio di questa epatite è ancora oggi molto limitata. Ci sono però dei piccoli progressi in quanto la caratterizzazione del genoma virale ha reso possibile, con l'uso di antigeni ricombinanti, l'allestimento di un test immunoenzimatico.

# Epidemiologia

**Secondo l'OMS le epatiti virali sono un problema sanitario a livello mondiale molto attuale.**

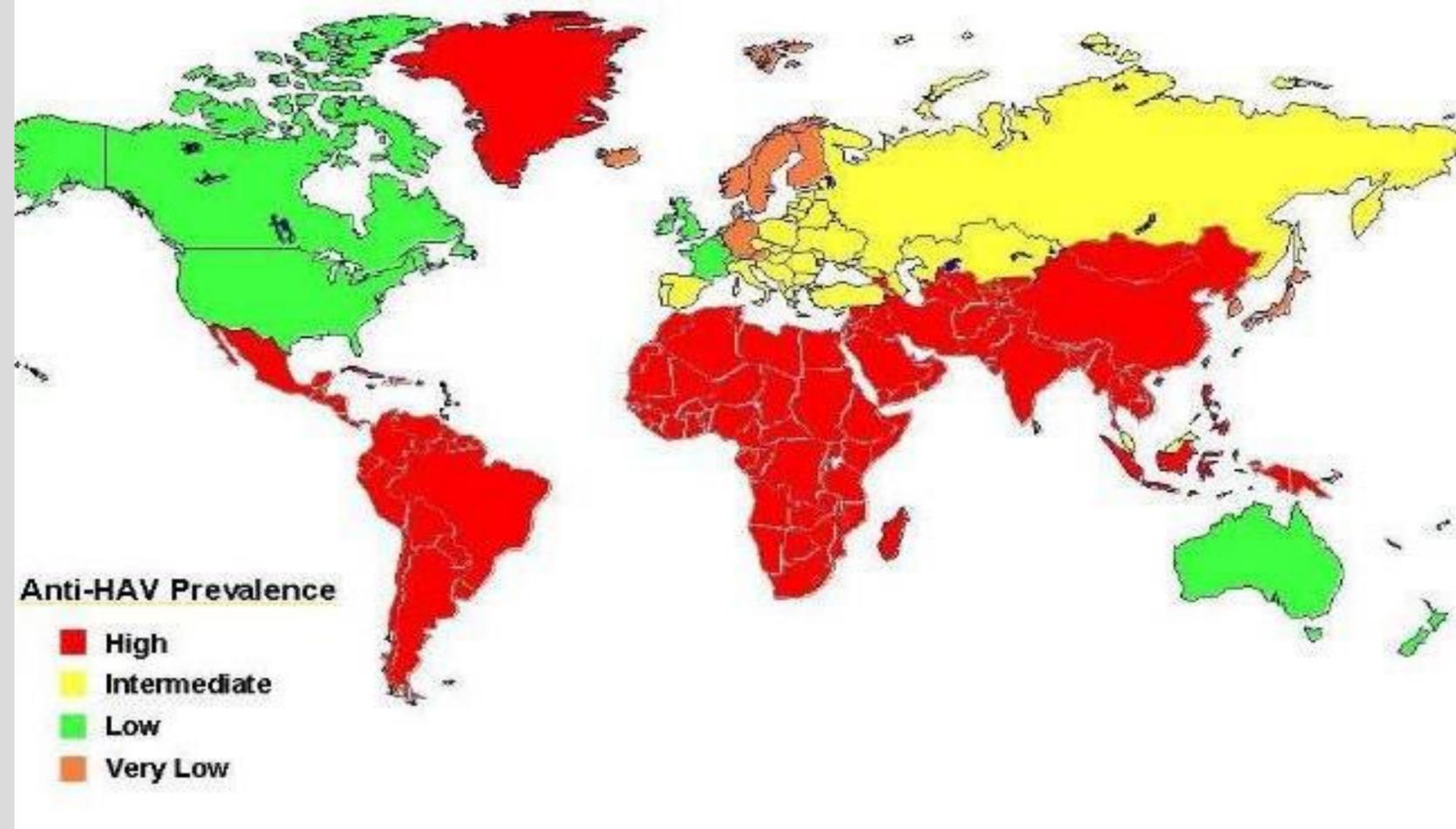
I dati dichiarano che nel 2020:

- 325 milioni di persone soffrono di epatite B o C.
- 1300 mila persone all'anno muoiono a causa di complicanze a livello epatico.

# EPIDEMIOLOGIA NEL MONDO:

## EPATITE A

### Geographic Distribution of HAV Infection



Nel 2016 il virus dell'epatite A( HAV) ha determinato la morte di 7134 persone nel mondo.

Solitamente sono descritte 3 categorie geografiche di endemicità collegate alla prevalenza di HAV:

le aree ad alta endemicità (Paesi a basso e medio reddito).

le aree ad endemicità intermedia.

le aree a bassa endemicità, che comprendono i Paesi industrializzati con buone condizioni igienico-sanitarie.

In questi Paesi l'infezione colpisce maggiormente gli adolescenti e gli adulti. I principali fattori di rischio sono rappresentati dai viaggi in zone endemiche e da consumo di alimenti (soprattutto frutti di mare) o acqua contaminati. Alcuni focolai epidemici si sono sviluppati, negli ultimi anni, tra soggetti appartenenti a gruppi a rischio, come chi fa uso di droghe per via endovenosa e omosessuali (“man who have sex with men” – MSM).

# EPIDEMIOLOGIA NEL MONDO: EPATITE B

**Portatori Cronici → circa 257 milioni**

**Morti causate → 887 mila persone**

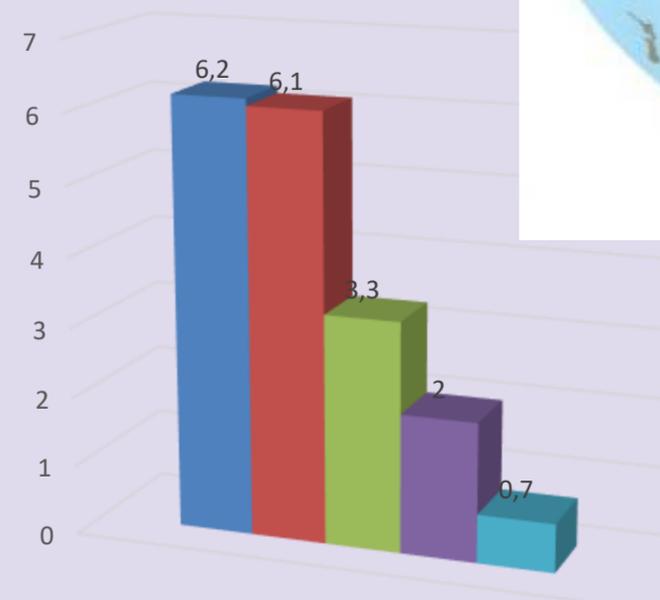
**Chi ne è consapevole? → 10%**



## PAESI CON UN'ALTA INCIDENZA:

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| ■ Pacifico Occidentale   | <b>6,2%</b> |
| ■ Africa                 | <b>6,1%</b> |
| ■ Mediterraneo Orientale | <b>3,3%</b> |
| ■ Asia sud-orientale     | <b>2,0%</b> |
| ■ Europa                 | <b>0,7%</b> |

Countries most affected by hepatitis B



# EPIDEMIOLOGIA NEL MONDO: EPATITE C

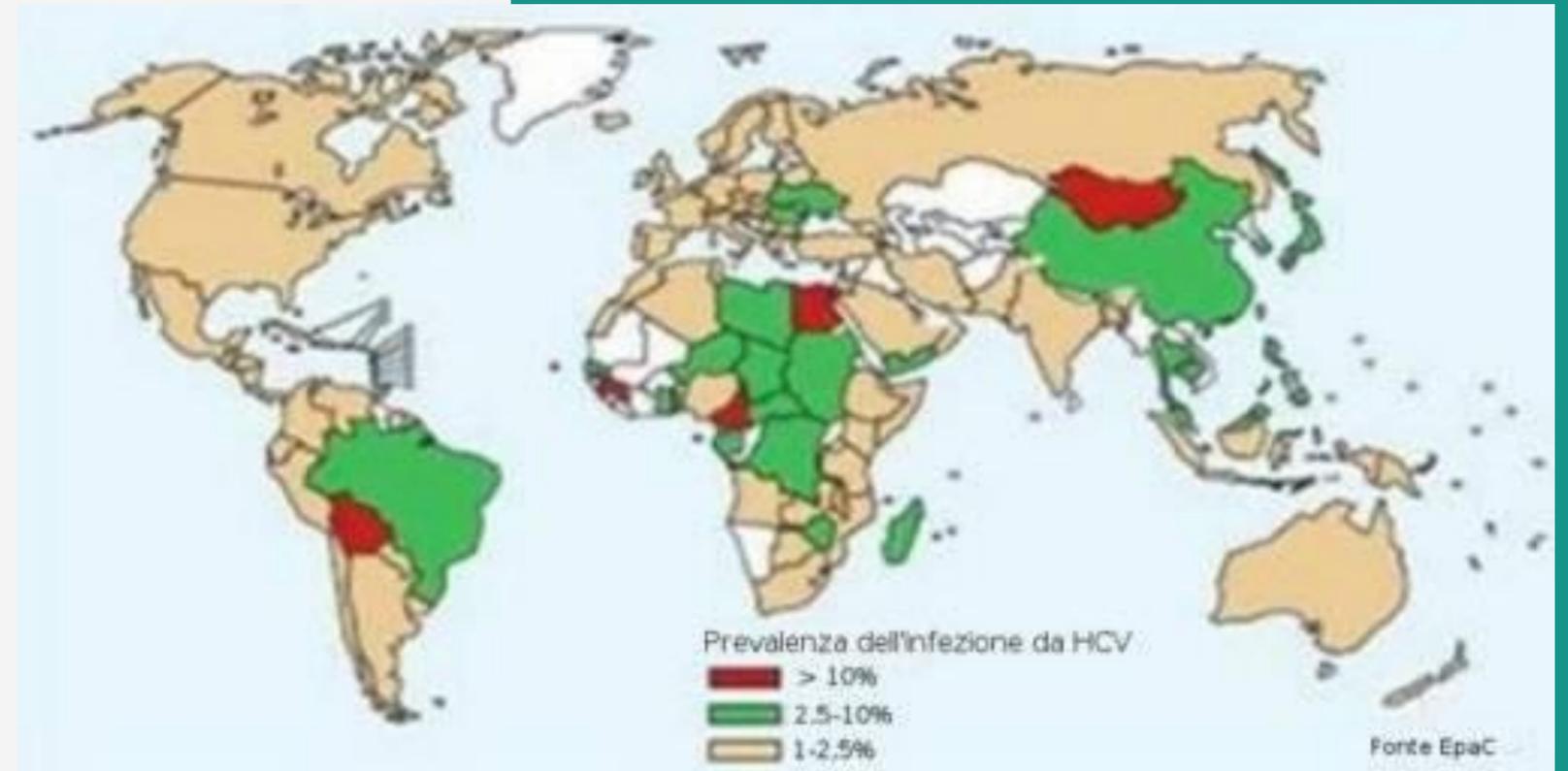
Portatori Cronici → 71 milioni  
Morti causate → 399mila persone

Le zone con i tassi maggiori di infezione sono:



Regione OMS del  
Mediterraneo  
Orientale (2.3%)

Regione OMS  
Europa (1.5%)

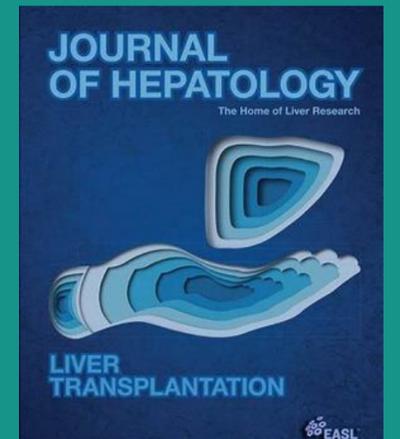


# EPIDEMIOLOGIA NEL MONDO: EPATITE D

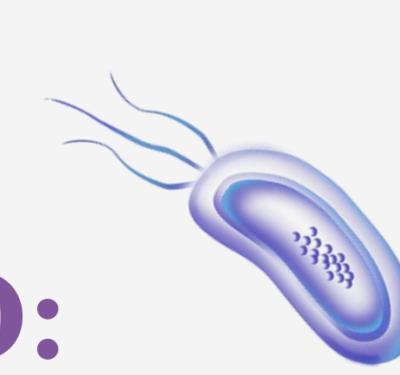


Il 5% delle persone infette da epatite B sono colpite dall'epatite D.

Questo è uno studio proposto da un articolo pubblicato sul Journal of Hepatology a cura di Stockdale, Alexander J., et al.



Lo studio sottolinea prevalenze di Epatite D in Mongolia, Moldavia e alcuni Paesi dell'Africa medio-orientale.



# EPIDEMIOLOGIA NEL MONDO: EPATITE E

Nel mondo circa 20 milioni di persone contraggono l'epatite E.  
È presente in tutto il mondo, tuttavia sono stati osservati due diversi scenari:



Nelle zone povere di risorse la malattia è frequente e si hanno sia focolai epidemici che casi sporadici.



Nelle aree con forniture di acqua potabile sicura, l'epatite E si presenta in forma sporadica.





# EPIDEMIOLOGIA IN ITALIA

Negli ultimi decenni in Italia, si è assistito a un mutamento dell'epidemiologia delle epatiti virali.

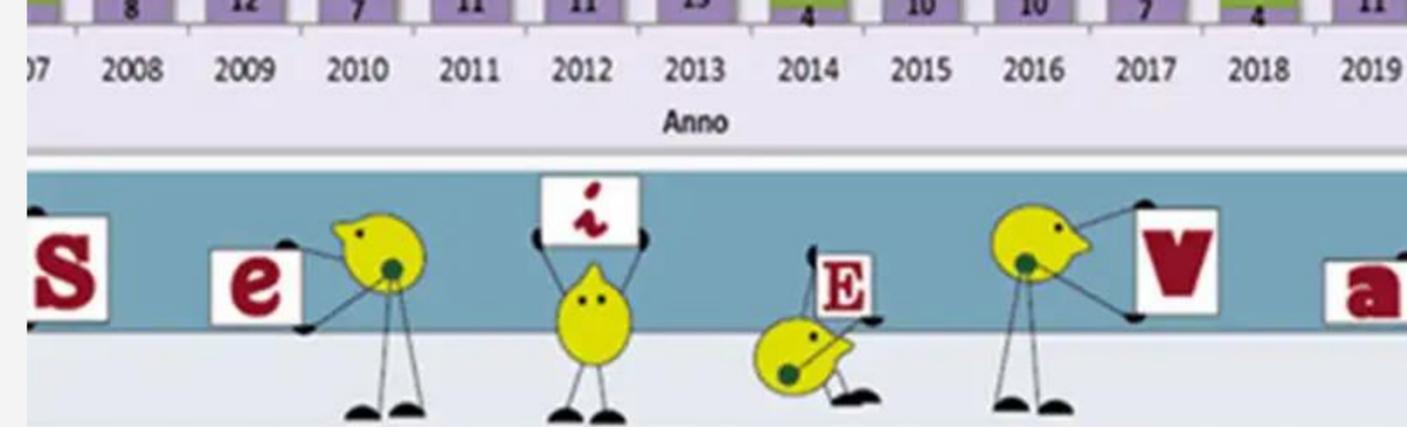
Attraverso il **Seieva** (Sistema epidemiologico integrato dell'epatite virale acuta), è stato possibile documentare quest'evoluzione.

Il SEIEVA è stato implementato nel 1985 presso l'Istituto superiore di sanità (Iss), ha l'obiettivo principale di descrivere l'epidemiologia dell'epatite acuta in Italia.

La sorveglianza SEIEVA si avvale di:

- una rete di Asl, su tutto il territorio nazionale.
- un coordinamento epidemiologico presso l'ISS.

La segnalazione al SEIEVA di ogni nuovo caso di epatite acuta è a carico della Asl di diagnosi, la quale, avvia le procedure di verifica e indagine. Ciascun caso viene intervistato attraverso un questionario standardizzato (cosiddetta "scheda SEIEVA") che raccoglie informazioni demografiche e sul rischio di trasmissione parenterale (nei sei mesi precedenti l'insorgenza della malattia) e oro-fecale (nelle sei settimane precedenti).



**Questionario epidemiologico SEIEVA**  
QUESTIONARIO DI UN CASO NOTIFICATO DI EPATITE VIRALE ACUTA (SEIEVA)

A.S.L. \_\_\_\_\_ Regione \_\_\_\_\_ Numero Caso \_\_\_\_\_

**STRETTAMENTE RISERVATO** Si prega di dare uguale rilievo a tutte le domande e segnare o scrivere la risposta nelle apposite caselle o righe. Se il caso è di età inferiore a 15 anni, intervistare insieme ad un parente o tutore.

Dalla Intervista giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_  
Comune di domicilio abituale \_\_\_\_\_  
Cittadinanza \_\_\_\_\_ Se è diversa da "Italiana", da quanti anni vive in Italia? anni \_\_\_\_\_  
EM \_\_\_\_\_ Sesso  Maschio  Femmina Attività \_\_\_\_\_  
Titolo di studio più alto conseguito (del capofamiglia, se il caso è minorenni) \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE** EFFETTUARE L'INTERVISTA IN UN CLIMA DI ASSOLUTA RISERVATEZZA. Intervistare il paziente senza aspettare i risultati di laboratorio da aggiungere appena disponibili.

1 Durante la sua malattia è diventato giallo?  Sì  No  Non so  
2 In che data è iniziata la malattia? giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_  
3 È stato ospedalizzato per questa malattia?  Sì  No  Non so  
3.a Se Sì, quanti giorni è rimasto in ospedale? giorni \_\_\_\_\_

**DURANTE LE 6 SETTIMANE PRIMA DELL'INIZIO DELLA MALATTIA:**

4 Ha preso farmaci?  Sì  No  Non so  
4.a Se Sì, quali \_\_\_\_\_ Per quanto tempo? giorni \_\_\_\_\_  
4.b Se Sì, quali \_\_\_\_\_ Per quanto tempo? giorni \_\_\_\_\_  
4.c Se Sì, quali \_\_\_\_\_ Per quanto tempo? giorni \_\_\_\_\_  
4.d Se Sì, quali \_\_\_\_\_ Per quanto tempo? giorni \_\_\_\_\_

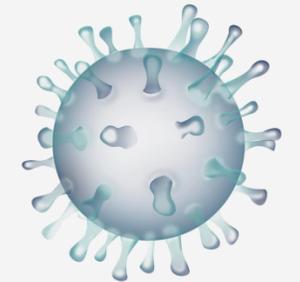
5 Ha consumato frutti di mare?  Sì  No  Non so  
5.a Se Sì, i frutti di mare consumati erano tutti o in parte crudi?  Sì  No  Non so  
6 Ha consumato frutti di bosco?  Sì  No  Non so  
6.a Se Sì, i frutti di bosco erano:  Congelati  Freschi  Entrambi  Non so  
7 Ha bevuto acqua di pozzo o di sorgente?  Sì  No  Non so  
8 Ha trascorso almeno una o più notti fuori dalla sua città?  Sì  No  Non so  
8.a Se Sì, dove? \_\_\_\_\_ Quando giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_

9 Le è stata somministrata almeno una dose di vaccino per l'epatite A?  No  Sì, una dose  Sì, due dosi  Non so  
9.a Se Sì: 1° dose - tipo vaccino \_\_\_\_\_ data giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_  
9.b 2° dose - tipo vaccino \_\_\_\_\_ data giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_

**DURANTE I 6 MESI PRIMA DELL'INIZIO DELLA MALATTIA:**

10 Ha avuto somministrazione di sangue o di plasma?  Sì  No  Non so  
11 Ha avuto somministrazione di altri derivati del sangue (fattori della coagulazione, immunoglobuline, etc.)?  Sì  No  Non so  
12 Ha avuto interventi chirurgici (compresa piccola chirurgia)?  Sì  No  Non so  
12.a Se Sì: Specificare il tipo di intervento: \_\_\_\_\_  
13 È stato sottoposto ad endoscopia?  Sì  No  Non so  
13.a Se Sì: Specificare il tipo di endoscopia: \_\_\_\_\_  
14 È stato ospedalizzato (incluso Day Hospital)?  Sì  No  Non so  
14.a Se Sì: Ospedale \_\_\_\_\_ Riparto \_\_\_\_\_ Quando giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_  
14.b Ospedale \_\_\_\_\_ Riparto \_\_\_\_\_ Quando giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_  
14.c Ospedale \_\_\_\_\_ Riparto \_\_\_\_\_ Quando giorno \_\_\_\_\_ mese \_\_\_\_\_ anno \_\_\_\_\_

15 Ha fatto uso di droghe?  Sì  No  Non so  
15.a Se Sì, modalità di assunzione  endovenosa  inalazione  entrambe  altro  Non so  
15.b Se Sì, ha mai avuto contatti con un SERT?  Sì  No  Non so  
16 Ha avuto un trattamento dentario?  Sì  No  Non so  
17 Si è fatto i buchi alle orecchie o altro tipo di piercing?  Sì  No  Non so  
18 Si è fatto un tatuaggio?  Sì  No  Non so  
19 Le è stata praticata l'ago puntura?  Sì  No  Non so  
20 Si è rasato dal barbiere?  Sì  No  Non so  
21 È stato dal calzolaio o dal manicure?  Sì  No  Non so



# EPATITE **A** IN ITALIA

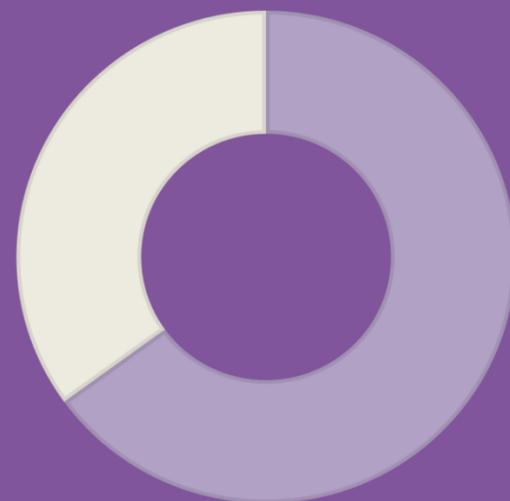
Nel 2023 sono stato notificati 267 casi di epatite.

Le regioni che hanno registrato il numero maggiori di casi sono state:

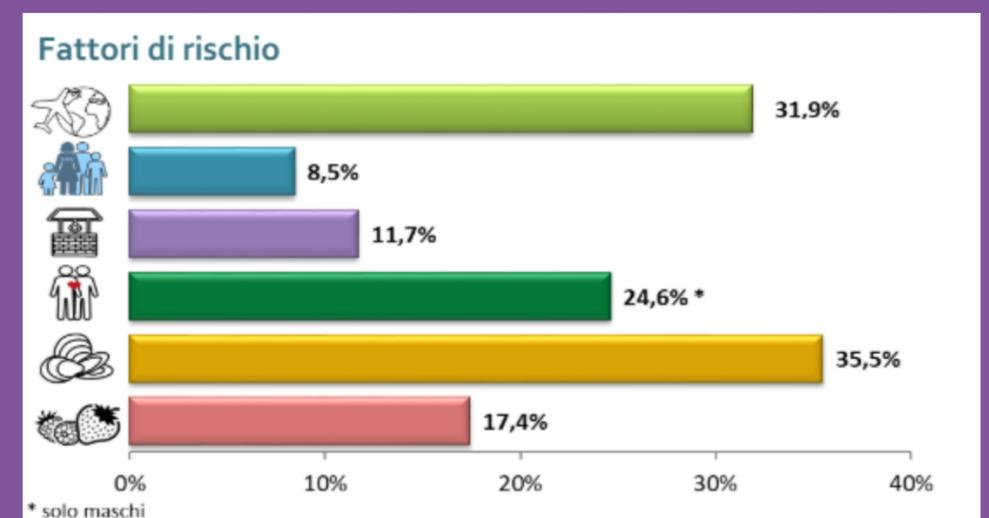
- Lombardia (55),
- Toscana (43),
- Emilia-Romagna (29),
- Marche (28) e Lazio (27).

Le fasce d'età maggiormente colpite sono quelle adulte:

**25-34 anni**  
(19,1%)



**35-54 anni**  
(25,1%)



# EPATITE **B** IN ITALIA

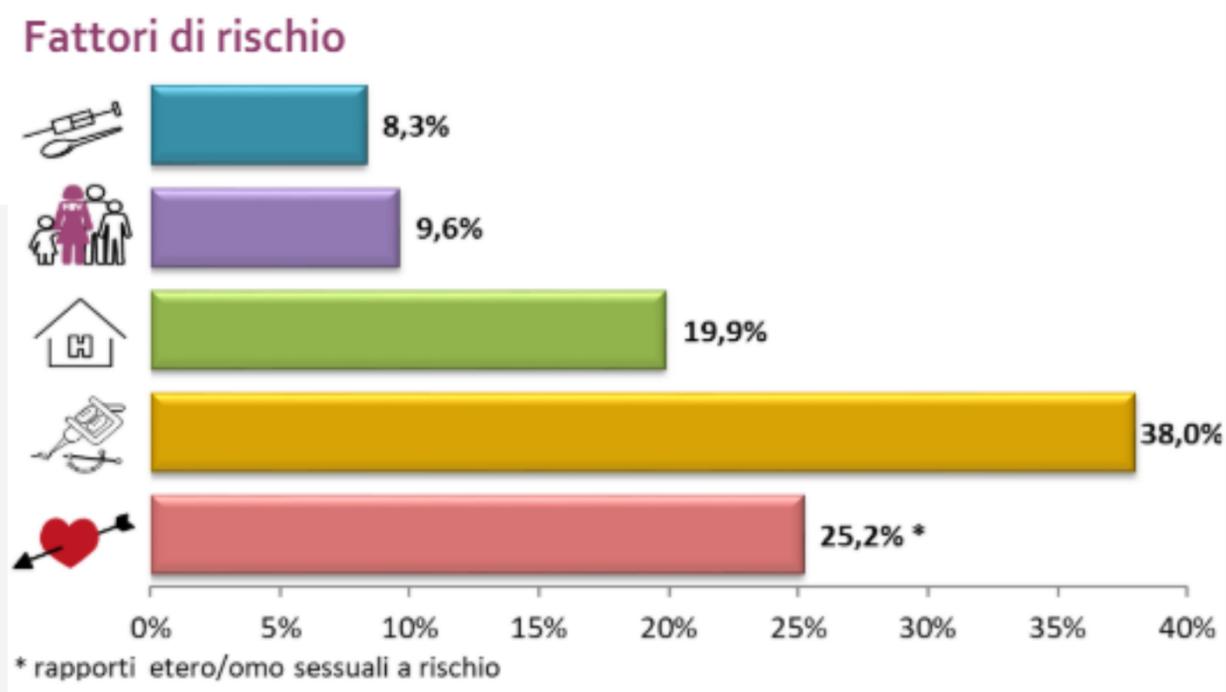
Nel 2023 in Italia sono stati segnalati al SEIEVA 153 nuovi casi di epatite B acuta.

Le regioni che hanno segnalato la maggior parte dei casi sono Emilia-Romagna (33 casi), Lombardia (31 casi) e Toscana (21 casi).

I soggetti più colpiti sono quelli di età compresa fra:

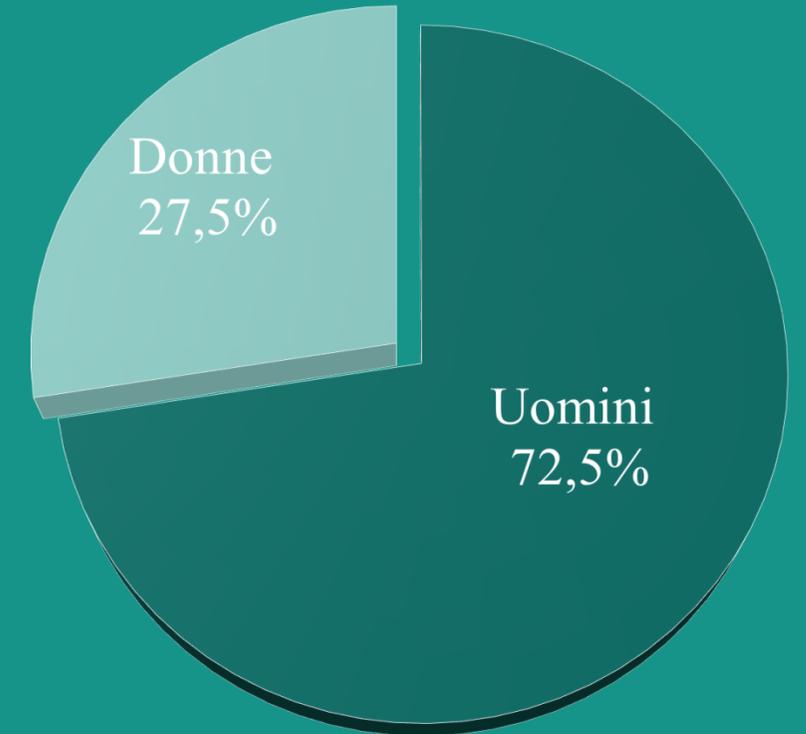
35-54  
anni

55-64 anni

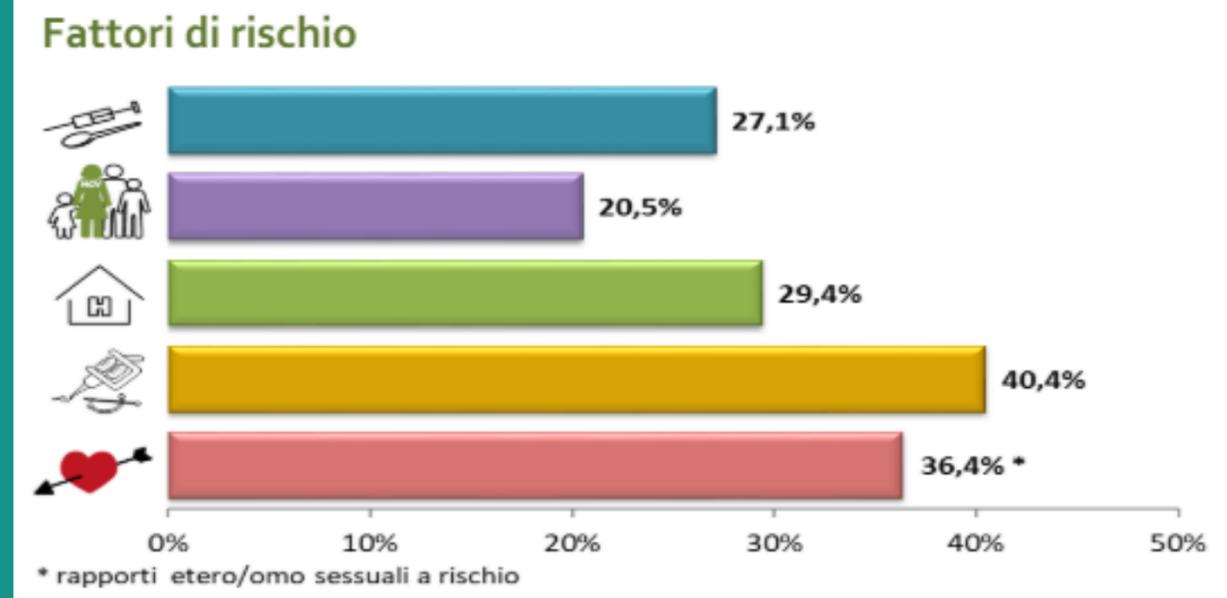


# EPATITE C IN ITALIA

Nel 2023 le regioni con il maggior numero di casi sono state Lombardia (33,3% dei casi), Lazio (25,5%) e Veneto (9,8%).



Si osserva un maggior numero di casi tra gli uomini (72,5% dei casi) e nella fascia d'età 35-54 (52,4%)



# EPATITE **E** IN ITALIA

Nel corso del 2023 sono stati segnalati 58 casi di Epatite E, principalmente verificatisi nella regione Lazio (20,7% dei casi), Lombardia (17,2%), Emilia Romagna (15,5%), Umbria (10,3%) e Abruzzo (10,3%).

L'infezione ha riguardato per lo più soggetti di sesso maschile (70,7%) e nel 96,5% dei casi con età > di 34 anni; 20 casi si sono verificati in soggetti anziani (età>64 anni).

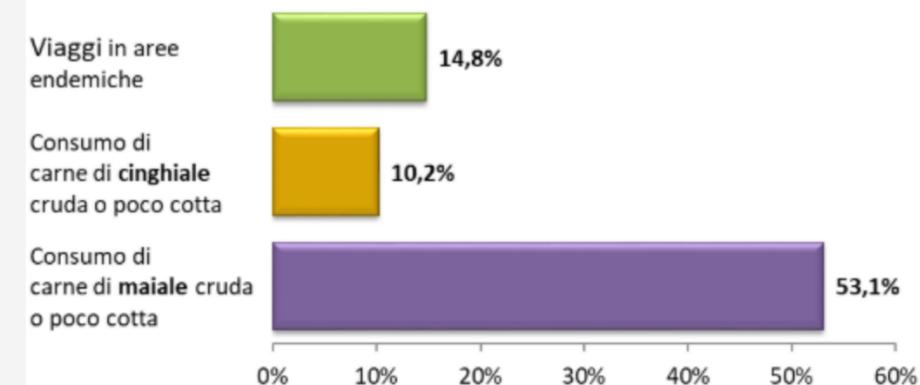


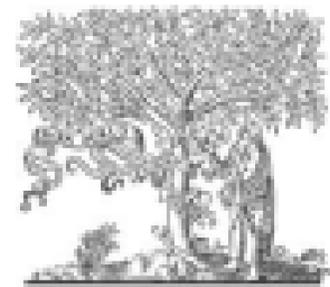
## DATI 2023

### Numero di casi per Regione



### Fattori di rischio



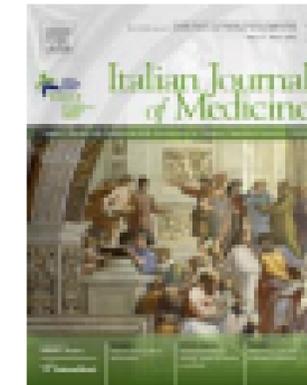


ELSEVIER

disponibile su [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



journal homepage: [www.elsevier.com/locate/itjm](http://www.elsevier.com/locate/itjm)



ARTICOLO ORIGINALE

## Alterazioni neurovascolari nell'epatite cronica C: uno studio caso-controllo

*Neurovascular alterations in chronic hepatitis C: a case-control study*

Valentina Vedovetto<sup>a</sup>, Franca Bilora<sup>a,\*</sup>, Liliana Chemello<sup>b</sup>, Luisa Cavalletto<sup>b</sup>,  
Alberto Rossato<sup>a</sup>, Francesco Veronese<sup>a</sup>, Anna Gottardo<sup>b</sup>, Antonio Pagnan<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Clinica Medica II, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche, Vascolari, Università degli Studi di Padova

<sup>b</sup> Clinica Medica V, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Padova

Ricevuto il 5 marzo 2010; accettato il 6 settembre 2010  
disponibile online il 22 dicembre 2010

### KEYWORDS

Chronic hepatitis C;  
Intima-media-thickness;  
Flow-mediated  
dilatation test;  
Autonomic nervous  
system;  
Cardiovascular risk;  
Endothelial dysfunction.

# The Global Impact of Hepatitis B Vaccination on Hepatocellular Carcinoma

[Joan Ericka Flores](#),<sup>1,2,\*</sup> [Alexander J. Thompson](#),<sup>1,2,3</sup> [Marno Ryan](#),<sup>1,2,3</sup> and [Jessica Howell](#)<sup>1,2,3,4</sup>

Yee-Joo Tan, Academic Editor

## Abstract

[Go to: ▶](#)

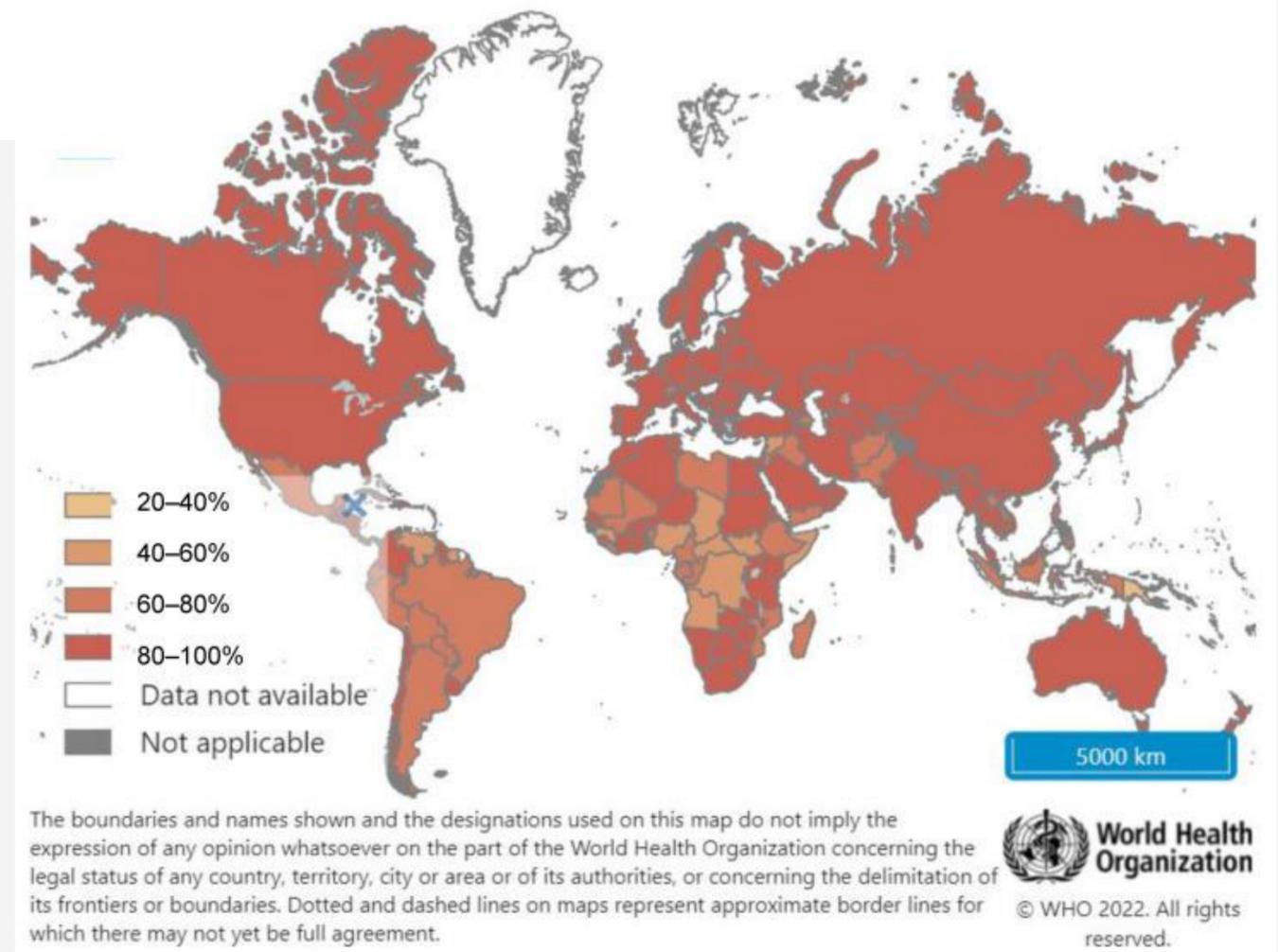
Over 1.5 million preventable new hepatitis B infections continue to occur each year and there are an estimated 296 million people living with chronic hepatitis B infection worldwide, resulting in more than 820,000 deaths annually due to liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma (HCC). Hepatitis B vaccination remains the cornerstone of public health policy to prevent HCC and a vital component of the global hepatitis B elimination response. **The WHO has set a 90% vaccination target to achieve hepatitis B elimination by 2030**; however, there is wide variability in reported birth dose coverage, with global coverage at only 42%. In this review, we outline the global trends in hepatitis B vaccination coverage and the impact of hepatitis B vaccination on HCC incidence and discuss the challenges and enabling factors for achieving WHO 2030 hepatitis B vaccination coverage targets.

## 8. Conclusions

[Go to: ▶](#)

**Universal hepatitis B vaccination has now been shown to reduce HCC incidence in children and young adults.** However, optimizing its global uptake and coverage remains a major challenge.

Ongoing efforts spearheaded by the World Health Organization and regional special interest groups are vital to achieve 2030 WHO hepatitis B elimination targets and the hepatitis B Immunization Agenda for 2030, with the substantial impact of these successes on hepatitis-B-related HCC prevention in adults to emerge in the coming years.



Copertura della vaccinazione contro l'epatite B a tre dosi tra i bambini di 1 anno.

# Alcohol and Hepatitis C

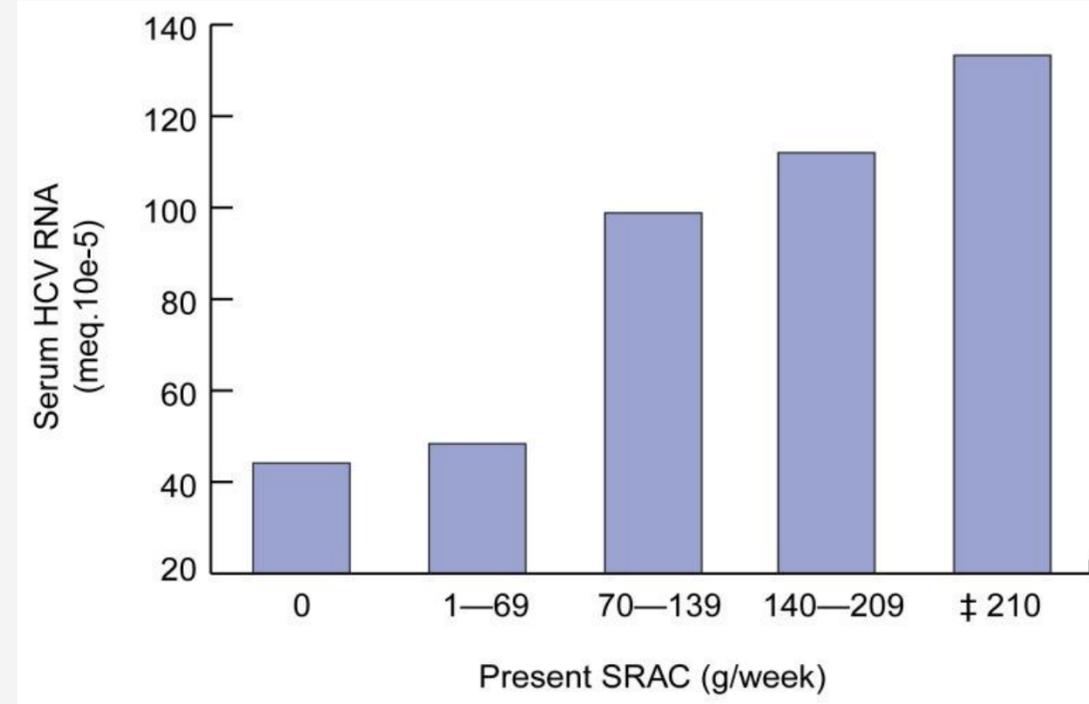
Charles S. Lieber, M.D., M.A.C.P.

▶ [Author information](#) ▶ [Copyright and License information](#) [PMC Disclaimer](#)

## Abstract

[Go to:](#) ▶

Infection with the hepatitis C virus (HCV) has become a leading cause of scarring of the liver (i.e., fibrosis) and cirrhosis in the United States. HCV-related cirrhosis (with its associated complications, such as liver cancer) is a major cause of death, although it develops slowly and occurs only in approximately one-third of HCV-infected patients. Alcohol can exacerbate HCV infection and the associated liver damage by causing oxidative stress and promoting fibrosis, thereby accelerating disease progression to cirrhosis. Furthermore, alcohol may exacerbate the side-effects associated with current antiviral treatment of HCV infection and impair the body's immune defense against the virus. Of the HCV-infected people who do not consume alcohol, only a minority progresses to severe liver disease and requires antiviral treatment. Because alcohol potentiates the fibrosis- and cancer-inducing actions of HCV, alcoholics are particularly vulnerable to HCV infection and most in need of treatment.



Relazione tra livelli del virus HCV nel sangue e consumo di alcol (SRAC) (i grammi di alcol per settimana\*) durante settimana tipica nel mese precedente la misurazione dell'HCV.

nonalcoholic served as the control group for alcoholic patients who had no other known risk factors for viral hepatitis (e.g., intravenous drug use or blood transfusions). The study found that actively drinking alcoholic patients were more likely to show evidence of HCV in the blood than control patients, suggesting that alcoholism in some way is a predisposing factor for HCV infection. This conclusion is consistent with the prior observation that the presence of inflammation in the liver is strongly associated with the presence of antibodies to HCV in alcoholic patients who have no other known risk factors for the infection ([Rosman et al 1993](#)). These observations are further supported

Maggiore consumo di alcol è associato a livelli più alti del virus nel sangue.

[Alcohol and Hepatitis C - PMC \(nih.gov\)](#)

# BIBLIOGRAFIA

- “Azione prevenzione: Il Portale Dedicato Alla Salute E Alla Prevenzione.” [Www.azioneprevenzione.it](http://www.azioneprevenzione.it), [www.azioneprevenzione.it/](http://www.azioneprevenzione.it/)
- “Epatite Virale - Epatite a - Epatite B - Epatite C - Epatite D (Delta) - Epatite E.” [Www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it), [www.epicentro.iss.it/epatite/epatite](http://www.epicentro.iss.it/epatite/epatite).
- “Le Epatiti: Cosa Sono, I Vaccini E Come Curarle.” CDI Centro Diagnostico Italiano, [www.cdi.it/approfondimento/le-epatiti-cosa-sono-i-vaccini-e-come-curarle/](http://www.cdi.it/approfondimento/le-epatiti-cosa-sono-i-vaccini-e-come-curarle/)
- Salute, Ministero della. “Ministero Della Salute.” [Www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it), [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it).
- “Epatite B.” *Wikipedia*, [it.wikipedia.org/wiki/Epatite\\_B](https://it.wikipedia.org/wiki/Epatite_B).
- Fornaciari, Gino. “[the Aragonese Mummies of the Basilica of Saint Domenico Maggiore in Naples].” *Medicina Nei Secoli*, vol. 18, no. 3, 2006, pp. 843–864, [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18175625/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18175625/).
- Ministero della Salute. “Epatite B.” *Salute.gov.it*, 2023, [www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?id=8&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ](http://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioSchedeMalattieInfettive.jsp?id=8&area=Malattie%20infettive&menu=indiceAZ).
- Centorrino, Francesco. “Hepatitis c Virus.” *Microbiologia Italia*, 17 Oct. 2019, [www.microbiologiaitalia.it/virologia/hepatitis-c-virus/](http://www.microbiologiaitalia.it/virologia/hepatitis-c-virus/). Accessed 7 May 2024.
- Emilia-Romagna, AVIS. “Test NAT: Cos’è, a Cosa Serve • AVIS Regionale Emilia-Romagna.” AVIS Regionale Emilia-Romagna, 5 Jan. 2016, [avisemiliaromagna.it/2016/01/05/test-nat-cose-cosa-serve/](http://avisemiliaromagna.it/2016/01/05/test-nat-cose-cosa-serve/)
- “Il Nobel per La Scoperta Del Virus Dell’epatite C, All’origine Di Molti Casi Di Cancro Del Fegato.” [Www.airc.it](http://www.airc.it), [www.airc.it/news/il-nobel-per-la-scoperta-del-virus-dellepatite-c-allorigine-di-molti-casi-di-cancro-del-fegato](http://www.airc.it/news/il-nobel-per-la-scoperta-del-virus-dellepatite-c-allorigine-di-molti-casi-di-cancro-del-fegato)
- “Il Virus HCV.” [Www.epatitec.info](http://www.epatitec.info), [www.epatitec.info/patologia/virus-hcv](http://www.epatitec.info/patologia/virus-hcv)
- “Epatite D.” ISSalute, 24 Dec. 2021, [www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/e/epatite-d](http://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/e/epatite-d).
- “Epatite D | Policlinico Universitario Campus Bio-Medico.” Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, [www.policlinicocampusbiomedico.it/malattie/epatite-d](http://www.policlinicocampusbiomedico.it/malattie/epatite-d).
- Sureau, Camille, and Francesco Negro. “The Hepatitis Delta Virus: Replication and Pathogenesis.” *Journal of Hepatology*, vol. 64, no. 1, Apr. 2016, pp. S102–S116, <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.02.013>.
- EpiCentro. “Epatite E.” [Www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it), [www.epicentro.iss.it/epatite/epatite-e](http://www.epicentro.iss.it/epatite/epatite-e).
- “Epatite E.” *Humanitas*, [www.humanitas.it/malattie/epatite-e/](http://www.humanitas.it/malattie/epatite-e/).
- “Epatite E.” *Wikipedia*, 18 Dec. 2023, [it.wikipedia.org/wiki/Epatite\\_E](https://it.wikipedia.org/wiki/Epatite_E).
- Stockdale, Alexander J., et al. “The Global Prevalence of Hepatitis D Virus Infection: Systematic Review and Meta-Analysis.” *Journal of Hepatology*, vol. 73, no. 3, 1 Sept. 2020, pp. 523–532, [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32335166/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32335166/), <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.04.008>.

The image features a white background with stylized, light blue virus particles in the corners. The top-left and bottom-right corners show clusters of smooth, spherical particles. The top-right and bottom-left corners show larger, more detailed virus particles with prominent, spiky protrusions. The central text is in a bold, teal, sans-serif font.

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

A cura di:

Beneduce Carolina 0123002803

Iannuzzelli Sara 0123002908

Passaro Jamira 0123002835

Picariello Francesca Pia 0123002730

Savarese Giorgia 0123002888