

# RISCHIO BIOLOGICO IN ODONTOIATRIA



# TITOLO X – D.Lgs. 81/2008

Art. 266 > 286

## ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

1. Le norme del presente titolo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici

# CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutte le attività che possono comportare rischio di esposizione ad agenti biologici, sia quelle con **uso deliberato di microrganismi** che quelle con **rischio potenziale di esposizione**.

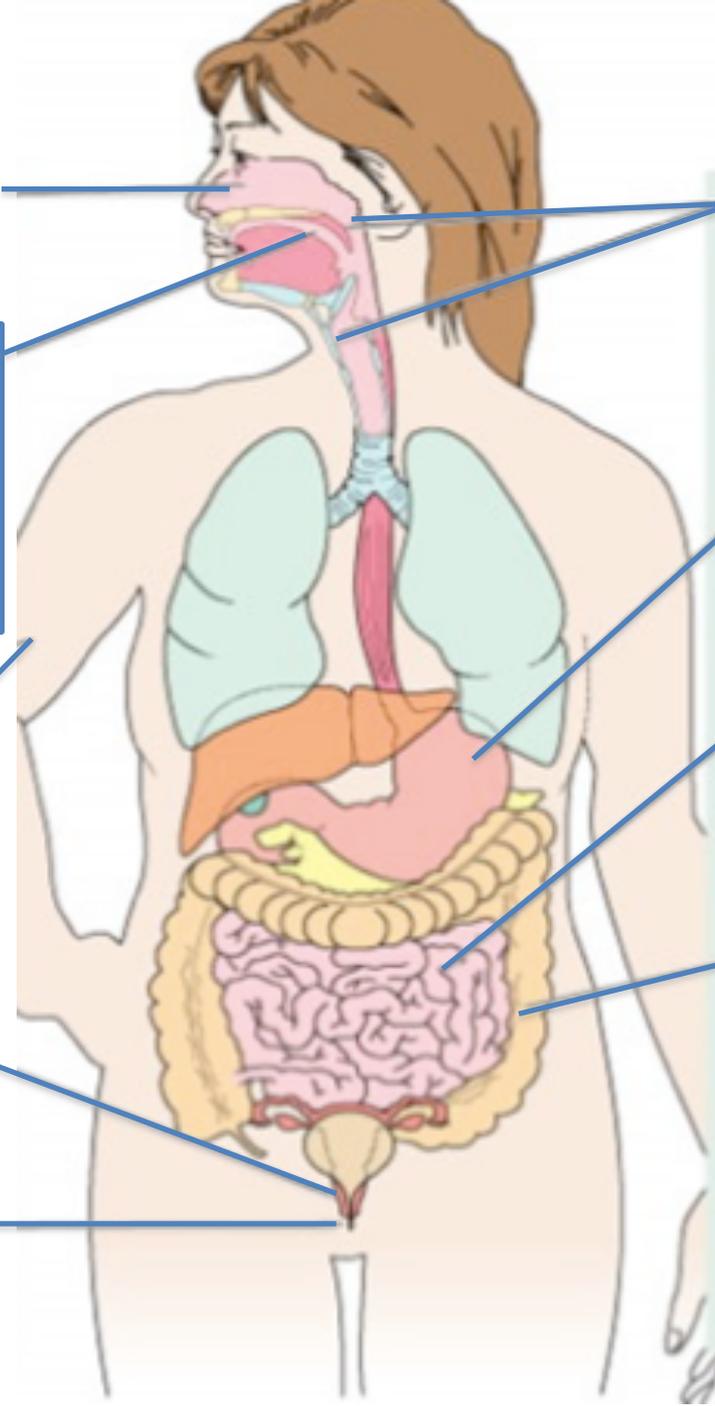
**NASO**  
Staphilococco  
Haemophilus influenzae  
Streptococco pneumoniae  
Corinebatteri

**BOCCA**  
Streptococco  
Fusobacterium  
Actinomyces  
Candida Albicans

**CUTE**  
Staphilococco  
Propionibacterium  
Acinetobacter

**VAGINA**  
Lactobacillus  
Streptococco  
Candida Albicans

**URETRA**  
Streptococco  
Mycobacterium  
Bacteroides



**FARINGE**  
Streptococco  
Stafilococco  
Haemophilus  
Corinebatteri  
Neisseria

**STOMACO**  
Lattobacilli  
Lieviti  
Helicobacter pylori

**INTESTINO TENUE**  
Lattobacilli  
Candida  
Enterococchi  
Bacteroides

**INTESTINO CRASSO**  
Bacteroides - Escherichia coli  
Enterobacter - Lattobacilli  
Streptococchi - Clostridium  
Klebsiella - Candida  
Pseudomonas aeruginosa  
Fusobacterium - Proteus

## Abbracci uguale batteri; baci uguali batteri; risate uguale batteri.

Secondo uno studio dell'Università di Chicago, gli amici che ci sono venuti a trovare durante le feste ci hanno “regalato” anche 38 milioni di cellule batteriche all'ora.

10 milioni di queste emesse dalla pelle, le altre con la respirazione.

Se vi può consolare, ovviamente noi abbiamo fatto lo stesso con loro e per gli scienziati, però, una buona dose di batteri non è poi così male.

I batteri portati dagli amici (purché non di malattie gravi) possono stimolare il nostro sistema immunitario, indebolito da un'igiene eccessiva.

“Il nostro ambiente eccessivamente igienizzato può lasciarci più deboli di quanto non fossero i nostri antenati, a contatto con la terra e costantemente circondati da una grande varietà di piante e animali”, spiega Jack A. Gilbert, professore associato di ecologia ed evoluzione.

“Abbiamo fatto un buon lavoro nel tempo, riducendo il contatto con i batteri ‘cattivi’, ma meno nel mantenere quelli di cui abbiamo bisogno, a causa del nostro stile di vita sedentario e che si svolge per lo più negli interni”.



# CLASSIFICAZIONE DELLE MASCHERINE CHIRURGICHE

Norma europea EN 14 683:2005

Prova	Tipo I	Tipo IR	Tipo II	Tipo IIR
BFE (%) Efficienza di filtrazione batterica	$\geq 95$	$\geq 95$	$\geq 98$	$\geq 98$
Pressione differenziale (Pa)	$< 29,4$	$< 49$	$< 29,4$	$< 49$
Pressione di resistenza agli spruzzi (mm Hg)	Non richiesta	$\geq 120$	Non richiesta	$\geq 120$



Facciali filtranti antipolvere (UNI EN 149)

In base al loro potere di filtrare efficacemente concentrazioni crescenti di aerosol inquinanti, sono classificati in:

FFP1, FFP2, FFP3

INFETTIVITA'

Capacità di un microrganismo di penetrare e di moltiplicarsi nell'ospite

PATOGENICITA'

Capacità di produrre malattia a seguito di infezione

TRASMISSIBILITA'

Capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto (portatore o ammalato) a uno non infetto

NEUTRALIZZABILITA'

Disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o di misure terapeutiche per la sua cura

## CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI\*

- Gruppo 1** Agenti biologici che presentano poche probabilità di causare malattie in soggetti umani
- Gruppo 2** Agenti che possono causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; poco probabile la propagazione nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche
- Gruppo 3** Agenti che possono causare malattie gravi in soggetti umani e costituiscono un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche e terapeutiche
- Gruppo 4** Agenti che possono provocare malattie gravi in soggetti umani e costituiscono un serio rischio per i lavoratori; possono presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili di norma efficaci misure profilattiche e terapeutiche

<p>GRUPPO 2</p>	<p>tetano, candida, colera, pertosse, morbillo, parotite</p>
<p>GRUPPO 3</p>	<p>epatiti, HIV , tbc, brucella, salmonella tifo, virus della encefalite e della rabbia</p>
<p>GRUPPO 4</p>	<p>virus febbre emorragica, virus della coriomeningite, virus ebola</p>

# INFEZIONE CROCIATA IN ODONTOIATRIA

# INFEZIONE CROCIATA IN ODONTOIATRIA

## Via di trasmissione

- da paziente ad operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- da paziente a paziente
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

## Via di trasmissione

- da paziente a operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- da paziente a paziente
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
CAVO ORALE DEL PAZIENTE	CONTATTO DIRETTO	SOLUZIONE DI CONTINUITA' DELLA CUTE DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- guanti</li> <li>- lavaggio mani</li> <li>- vaccinazioni</li> </ul>
	AEREOSOL INFETTI	INALAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mascherina</li> <li>• diga di gomma</li> <li>• collutorio antisettico -CHX</li> </ul>
		SOLUZIONE DI CONTINUITA' DELLA CUTE DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti</li> <li>• abbigliamento protettivo -CHX</li> <li>• maschere facciali</li> <li>• diga di gomma</li> </ul>
		SUPERFICI MUCOSE DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mascherina</li> <li>• occhiali protettivi</li> <li>• maschere facciali</li> <li>• diga di gomma</li> <li>• vaccinazioni -CHX</li> </ul>

La **clorexidina** è un disinfettante chimico ad azione antiseptica ad ampio spettro d'azione, attivo verso batteri Gram-positivi e Gram-negativi, ed anche verso miceti. Ha un'azione di tipo **battericida**, agisce, aumentando la permeabilità della membrana cellulare batterica alterandone la struttura proteica; ciò provoca la precipitazione di diverse macromolecole citoplasmatiche e la susseguente morte cellulare per lisi della cellula.

**PROFESSIONAL  
DISPENSER**

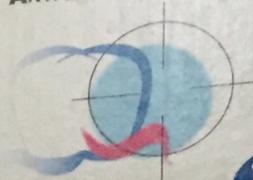
**Collutorio/Mouthwash**

**CURASEPT**<sup>®</sup>  
ORAL CARE SYSTEM

Tattamento Intensivo  
Intensive protection

**CURASEPT ADS 020**

**ANTI DISCOLORATION SYSTEM**



**SENZA  
ALCOOL**

- Azione antiplacca e antibatterica rapida ed efficace a base di clorexidina 0,2%
- Indicato prima e dopo qualsiasi trattamento odontoiatrico
- Per diminuire l'aerosol batterico, causa fra l'altro di gravi danni oculari
- Very strong action against plaque
- In addition to any periodontal or dental therapy

**Chlorhexidine-Digluconate 0,20%**



SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
CAVO ORALE DEL PAZIENTE	CONTATTO INDIRETTO	FERITE DA TAGLIENTE O PUNTURA CON AGO DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretto trattamento e eliminazione degli aghi contaminati</li> <li>• guanti pesanti per le procedure di bonifica</li> <li>• soluzioni di pulizia antibatteriche</li> <li>• pulizia a ultrasuoni</li> </ul>
		SOLUZIONE DI CONTINUITA' DELLA CUTE DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti pesanti per le procedure di bonifica</li> <li>• abbigliamento protettivo</li> <li>• vaccinazioni</li> </ul>

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
LESIONI CUTANEE DEL PAZIENTE	CONTATTO DIRETTO	SOLUZIONE DI CONTINUITA' DELLA CUTE DEI SANITARI	<ul style="list-style-type: none"><li>• guanti</li><li>• lavaggio mani</li><li>• vaccinazione</li></ul>

## Via di trasmissione

- da paziente ad operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- da paziente a paziente
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
<p>MANI DEI SANITARI</p> <p>(LESIONI ESSUDATIVE O SANGUINANTI)</p>	CONTATTO DIRETTO	SUPERFICI MUCOSE DEL PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti/ lavaggio mani</li> <li>• vaccinazione</li> </ul>
	CONTATTO INDIRETTO	SANGUE SU STRUMENTI UTILIZZATI IN BOCCA AL PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti/ lavaggio mani</li> <li>• sterilizzazione strumenti</li> <li>• disinfezione superfici</li> <li>• vaccinazione</li> </ul>
<p>CAVO ORALE DEI SANITARI</p> <p>(FLUIDI ORALI O RESPIRATORI)</p>	AEROSOL INFETTI	INALAZIONE DA PARTE DEL PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mascherina</li> <li>• schermo protettivo facciale</li> </ul>
		MUCOSE ORALI DEL PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mascherina</li> <li>• schermo protettivo facciale</li> </ul>

## Via di trasmissione

- da paziente ad operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- **da paziente a paziente**
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
CAVO ORALE DEL PAZIENTE (STRUMENTI, SUPERFICI, MANI)	CONTATTO INDIRETTO	MUCOSE ORALI DEL PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"><li>• sterilizzazione manipoli e strumenti</li><li>• monitoraggio processo di sterilizzazione</li><li>• rivestimenti protettivi superficiali</li><li>• disinfezioni superficiali</li><li>• lavaggio mani e utilizzo guanti</li><li>• sostituzione mascherina</li><li>• decontaminazione occhiali</li><li>• procedure decontaminazione condotti riunito</li><li>• materiali monouso</li></ul>

## Via di trasmissione

- da paziente ad operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- da paziente a paziente
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
CAVO ORALE DEL PAZIENTE	CONTATTO INDIRETTO	TAGLI, PUNTURE, SOLUZIONI DI CONTINUO DELLA CUTE DELLO ODONTOTECNICO, DEL PERSONALE ADDETTO ALL'ELIMINAZIONE DEI RIFIUTI CONTAMINATI, DEL PERSONALE DI LAVANDERIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• disinfezione delle impronte e dei manufatti</li><li>• corretta eliminazione dei rifiuti</li><li>• corretto trattamento dell'abbigliamento sanitario</li><li>• lavaggio delle mani</li></ul>

## Via di trasmissione

- da paziente ad operatore sanitario
- da operatore sanitario a paziente
- da paziente a paziente
- da ambulatorio odontoiatrico a comunità
- da operatore sanitario a familiari

SORGENTE DI INFEZIONE	MODALITA' DI DIFFUSIONE	MECCANISMO DI INFEZIONE	PREVENZIONE
LIQUIDI BIOLOGICI DEGLI OPERATORI SANITARI	CONTATTO DIRETTO/ INDIRETTO	CONTATTI INTIMI	• vaccinazione

Miller CH, Palenik CJ.

Infection Control and Management of  
Hazardous Materials for the Dental Team

Mosby, St. Louis 1994

MALATTIE  
TRASMISSIBILI NELLO  
STUDIO  
ODONTOIATRICO

<i>MALATTIA</i>		<i>VIA DI TRASMISSIONE</i>	<i>TEMPO DI INCUBAZIONE</i>	<i>POTENZIALI COMPLICANZE</i>
AIDS	Virale	Sangue e fluidi organici	Da 12 mesi a 10 anni	Morte
Epatite A	Virale	Oro – fecale	2 – 7 settimane	Infermità
Epatite B	Virale	Saliva, sangue	6 sett. – 5 mesi	Cirrosi, epatoma, morte
Epatite C	Virale	Saliva, sangue	6 sett. – 5 mesi	Cirrosi, epatoma, morte
Herpes simplex II	Virale	Possibile saliva e sangue	Fino a 2 settimane	Infermità, morte nei bambini
Inf. da stafilococco	Batterico	Saliva, goccioline di pflügge	4 – 10 giorni	Lesioni cutanee
Inf. da streptococco	Batterico	Saliva, goccioline di pflügge	1 – 3 giorni	Osteomielite, comp. cardiache ed epatiche
Influenza	Virale	Saliva, goccioline di pflügge	1 – 3 giorni	Morte

Legionellosi	Batterico	Aerosol	2 – 10 giorni	Morte
Mononucleosi infettiva	Virale	Saliva, sangue	4 – 7 settimane	Infermità temporanea
Morbillo	Virale	Saliva, goccioline di pflügge	9 – 11 giorni	Sequela neurologiche, morte
Parotite epidemica	Virale	Respiratoria	14 – 25 giorni	Sterilità (maschi)
Polmonite	Virale Batterico	Respiratoria	Varia da soggetto a soggetto	Morte
Raffreddore comune	Virale	Saliva, goccioline di pflügge	48 – 72 ore	-
Rosolia	Virale	Saliva, goccioline di pflügge	9 – 11 giorni	Anomalie congenite, morte infantile
Tetano	Batterico	Ferita aperta	7 – 10 giorni	Infermità, morte
Tubercolosi	Batterico	Saliva, goccioline di pflügge	Fino a 6 mesi	Morte
Varicella	Virale	Saliva, sangue	10 – 21 giorni	Encefalite

# MODALITA' DI TRASMISSIONE

# Principali infezioni trasmissibili con il sangue (BLOODBORNE INFECTION)

	TRASMISSIBILITA'	VACCINAZIONE
HBV	● ● ● ●	SI
HCV	● ●	NO
HDV	●	SI
HIV	●	NO

# Principali infezioni trasmissibili con l'aria (AIRBORNE INFECTION)

## TRASMISSIBILITA'

Tubercolosi



Rosolia



Parotite



Influenza



Difterite



Meningite



# Principali infezioni trasmissibili con l'acqua (WATERBORNE INFECTION)

---

## TRASMISSIBILITA'

Pseudomonas



Legionella



Micobatteri



# Principali infezioni trasmissibili con il sangue (BLOODBORNE INFECTION)

	TRASMISSIBILITA'	VACCINAZIONE
HBV	● ● ● ●	SI
HCV	● ●	NO
HDV	●	SI
HIV	●	NO

**HAV**

*Hepatitis A Virus*

**HBV**

*Hepatitis B Virus*

**HCV**

*Hepatitis C Virus*

**HIV**

*Human Immunodeficiency Virus*

**AIDS**

*Acquired Immune Deficiency  
Syndrome*

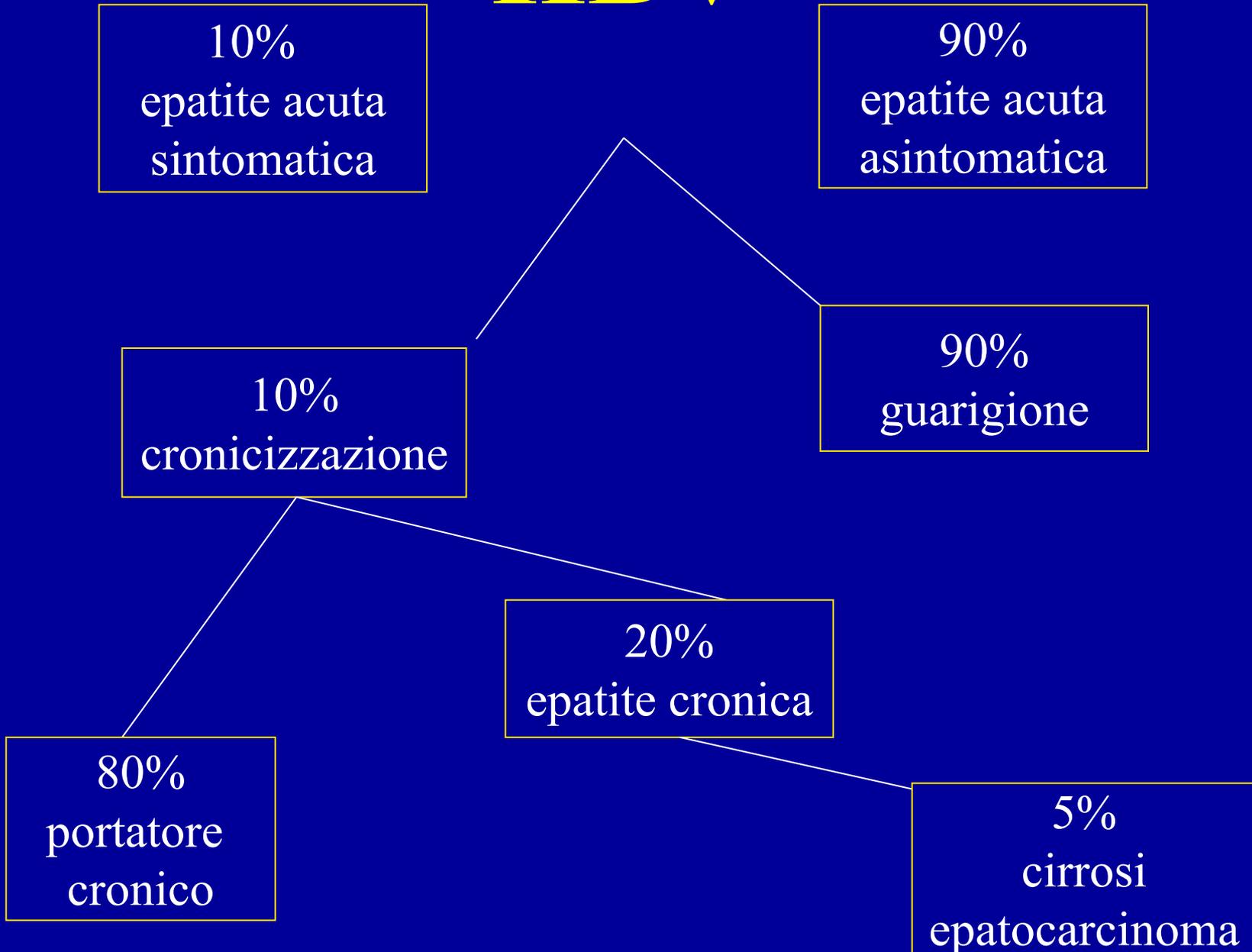
**SIDA**

*Syndrom d'ImmunoDéficiency  
Acquise*

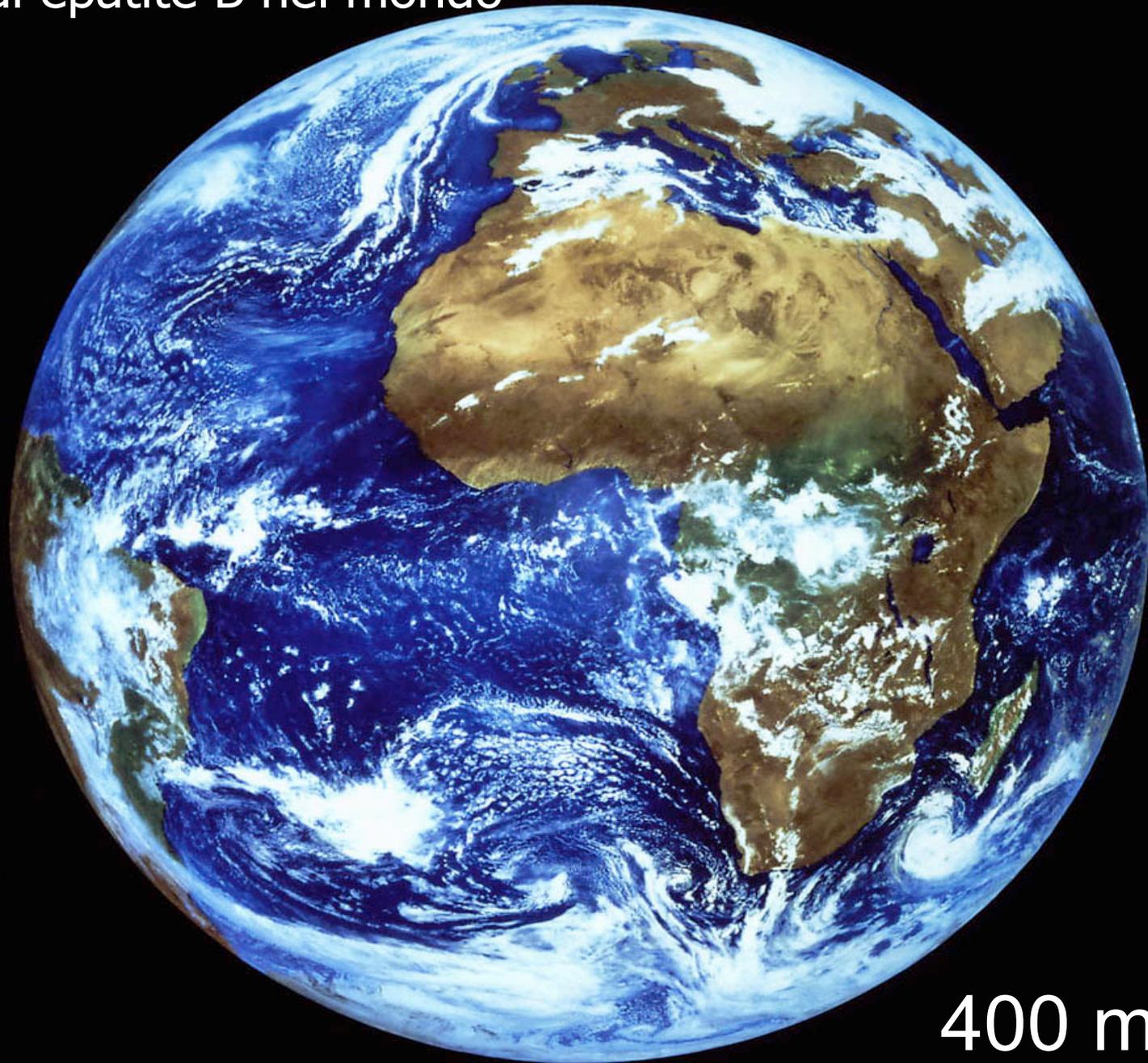
# I PRINCIPALI VIRUS EPATITICI

Virus	HAV	HBV	HCV	HDV	HEV
Famiglia	Picornavirus	Hepadnavirus	Flavivirus	Viroidi-Simili	Calicivirus
Grandezza (nm)	27	42	60	36	32
Morfologia	Icosaedrica	Sferica	Sferica	Sferica	Icosaedrica
Pericapside	NO	SI	SI	SI	NO
Genoma	RNA	DNA	RNA	RNA	RNA
Numero nucleotidi	7000	3200	10000	1700	8000
Modalità di trasmissione	O-F	P	P	P	O-F

# HBV



Malati di epatite B nel mondo



400 milioni

## L'epatite B nel mondo

- 2 miliardi di persone infettate da HBV (1/3 della popolazione mondiale)

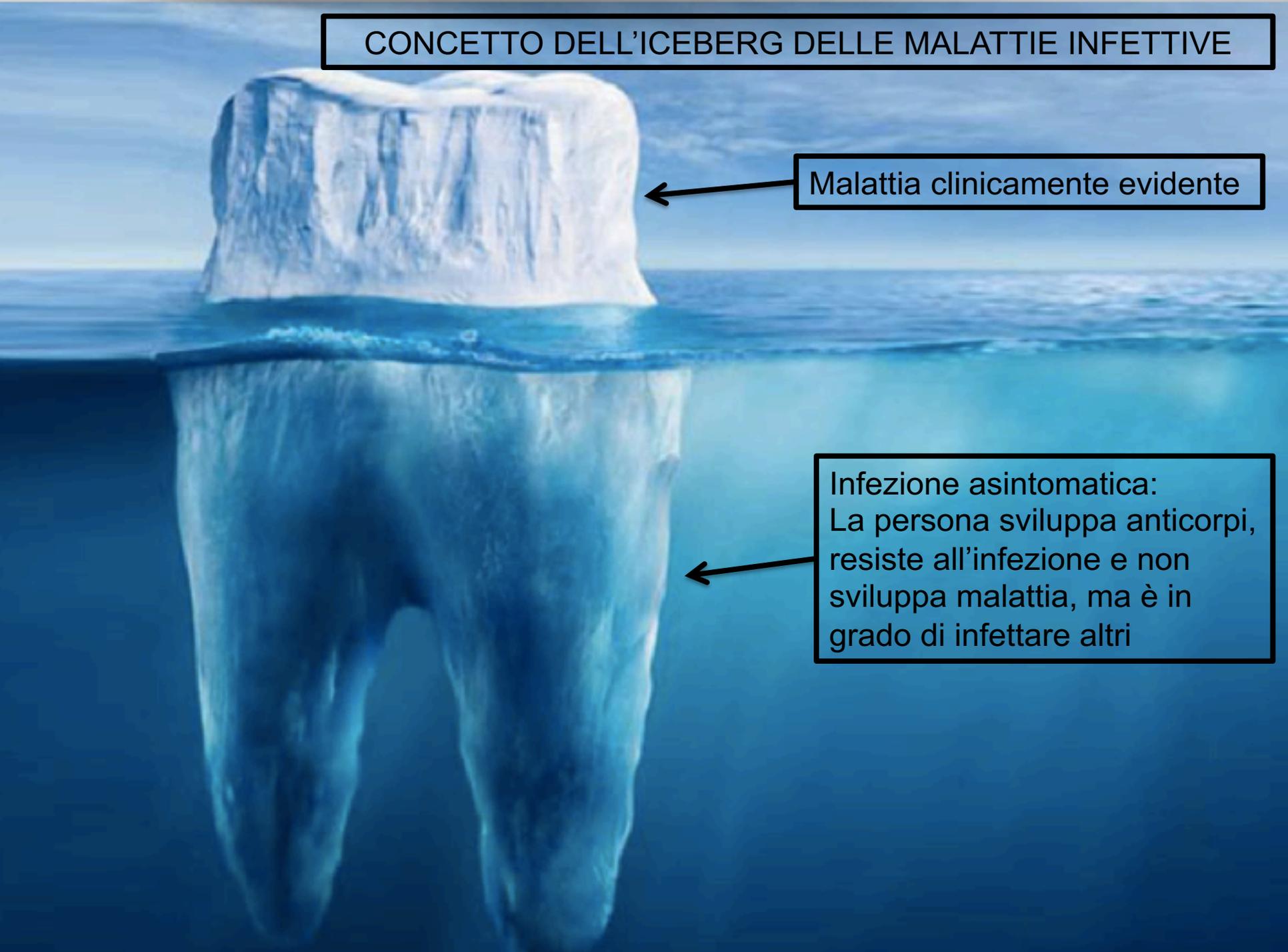
**STIMA**

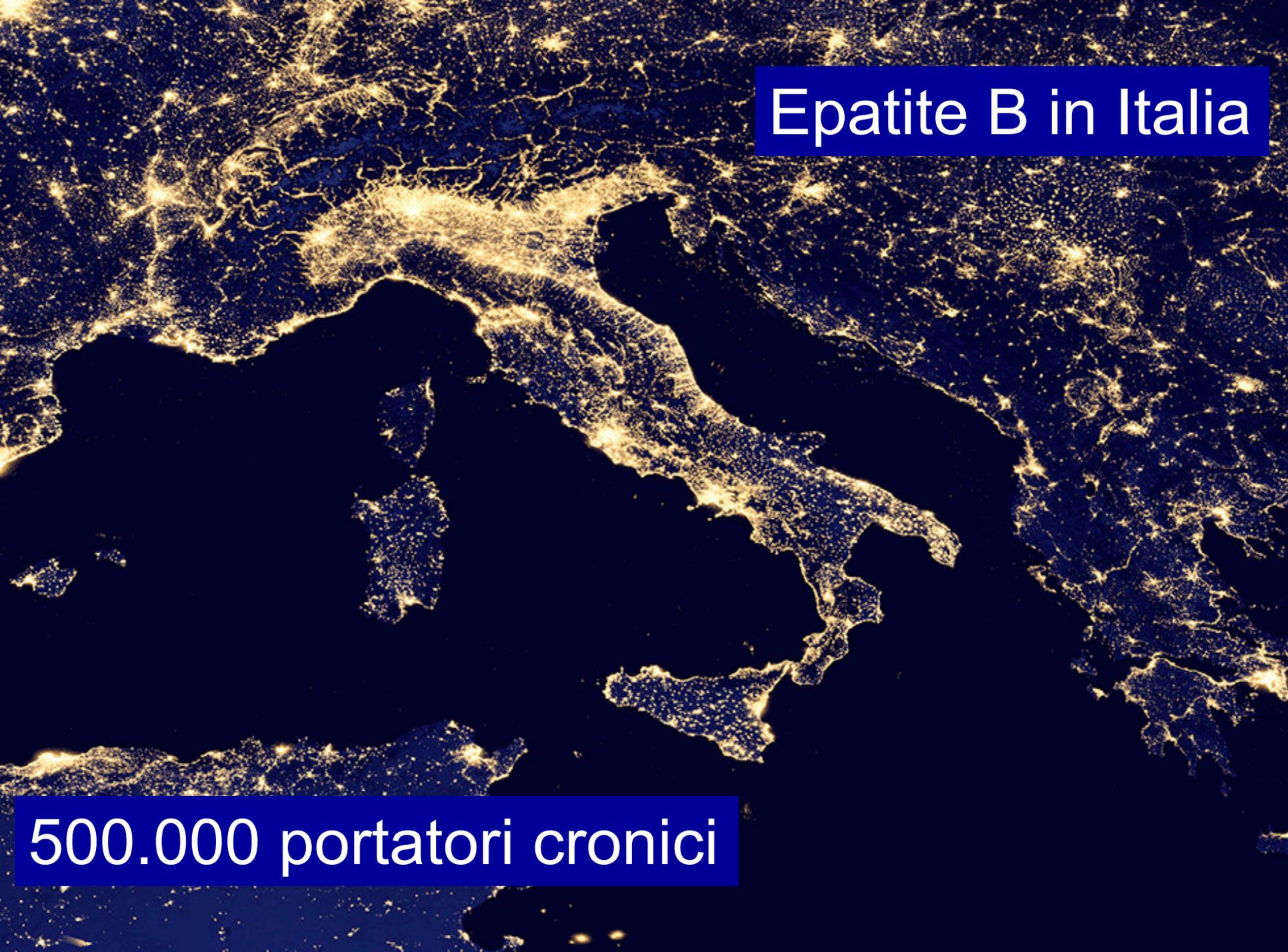
- 4 milioni di nuovi casi di epatite acuta per anno
- quasi 400 milioni di **ammalati**
- circa 1 milione di individui ogni anno muoiono per sequele correlate all'infezione da HBV

## CONCETTO DELL'ICEBERG DELLE MALATTIE INFETTIVE

Malattia clinicamente evidente

Infezione asintomatica:  
La persona sviluppa anticorpi,  
resiste all'infezione e non  
sviluppa malattia, ma è in  
grado di infettare altri





# Epatite B in Italia

500.000 portatori cronici

# HCV

75%  
epatite acuta  
asintomatica

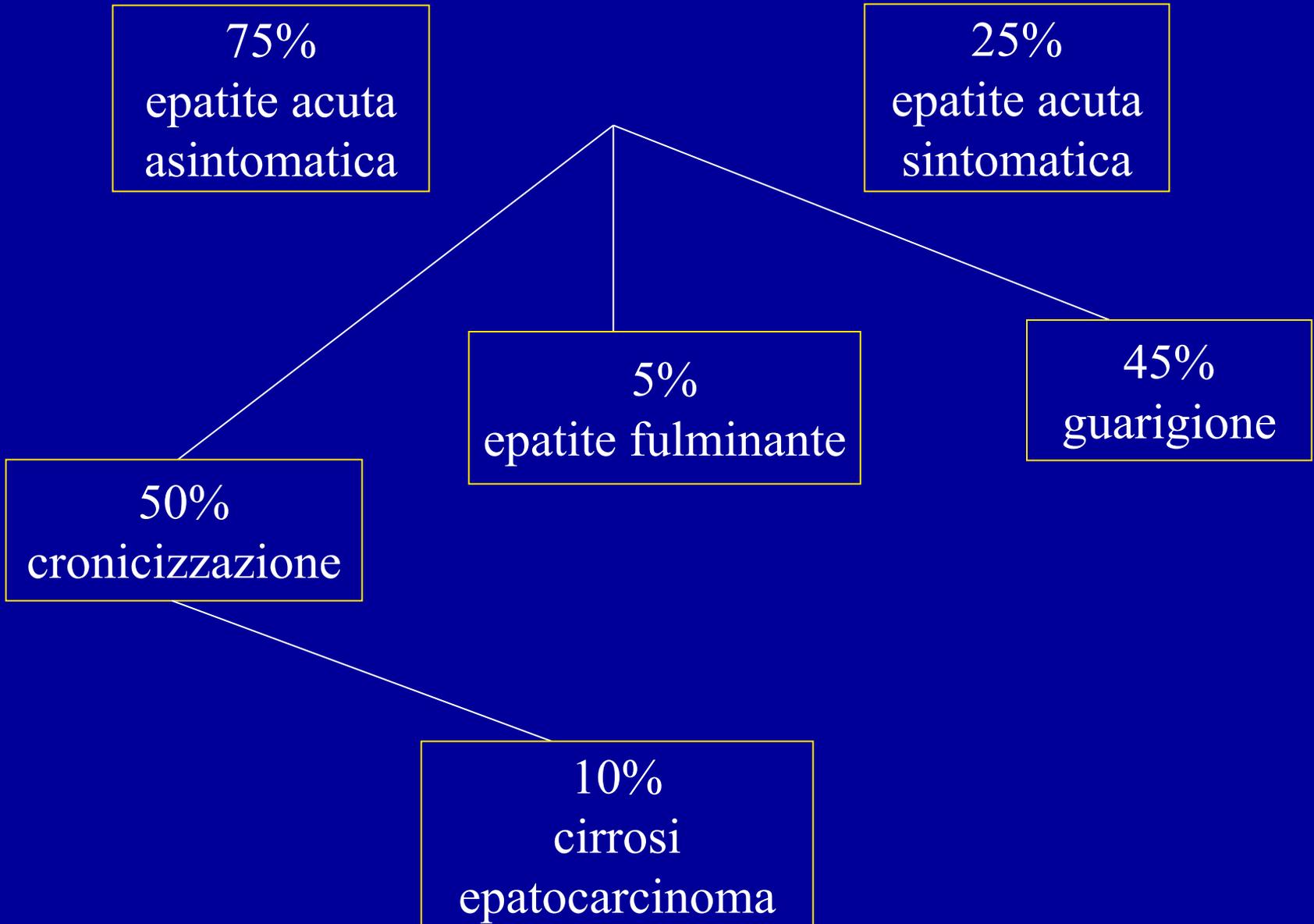
25%  
epatite acuta  
sintomatica

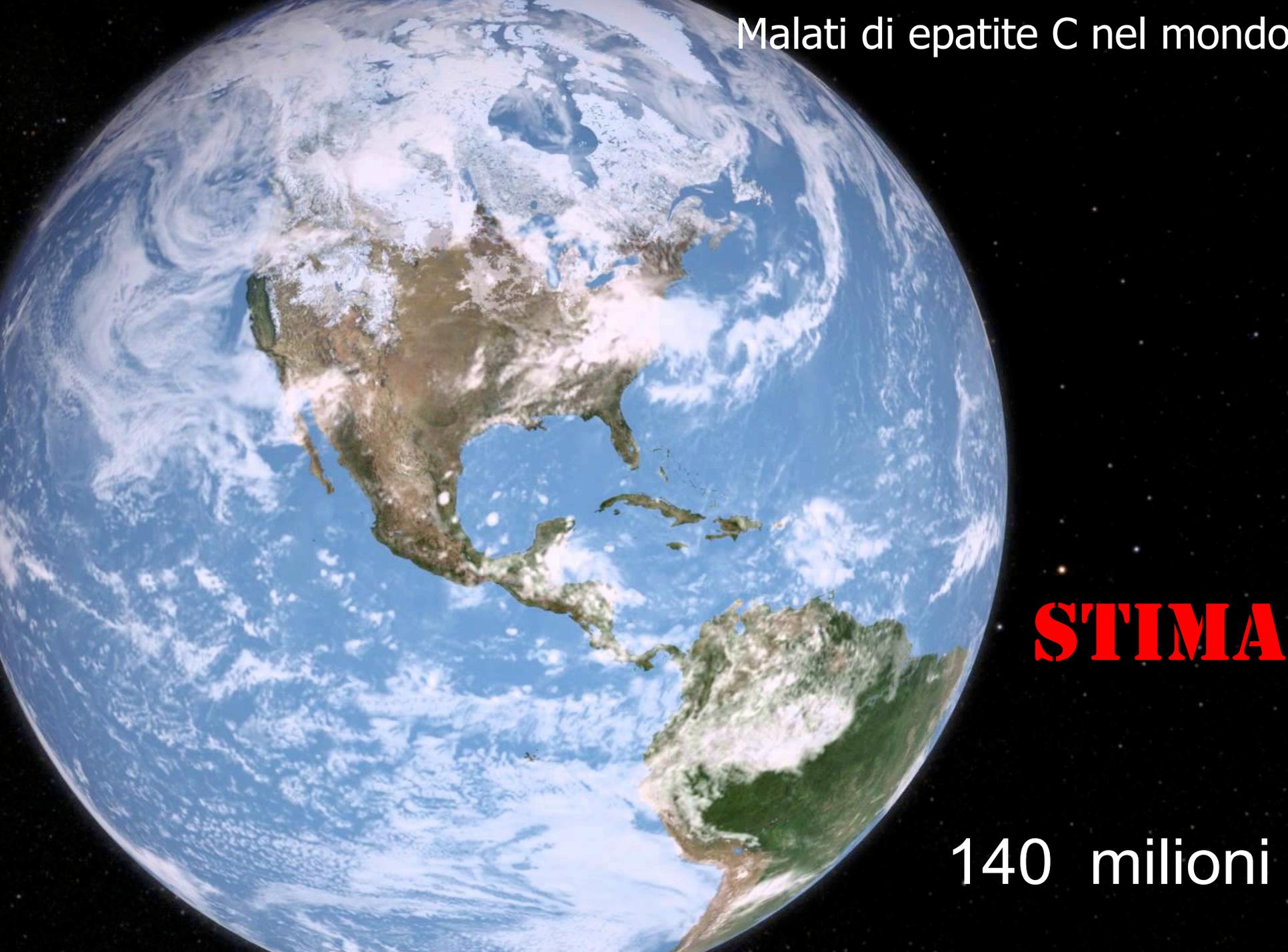
5%  
epatite fulminante

45%  
guarigione

50%  
cronicizzazione

10%  
cirrosi  
epatocarcinoma





Malati di epatite C nel mondo

**STIMA**

140 milioni

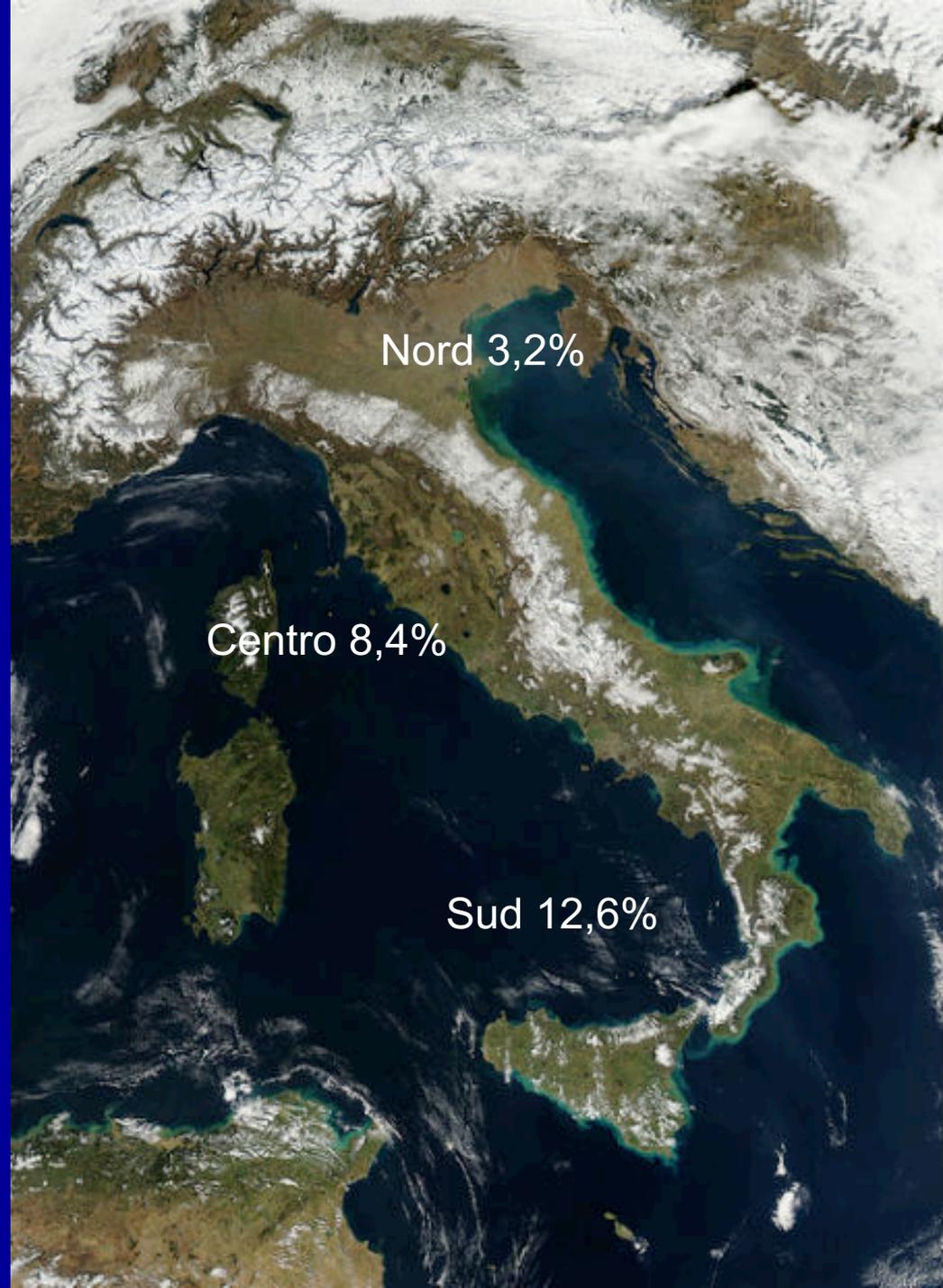
# Epatite C in Italia

Nel nostro paese la percentuale di soggetti infettati dall' HCV è di circa il 3% della popolazione generale con un gradiente che aumenta dal Nord verso il Sud e con l'età.

Il 60% dei pazienti con epatite C è ultrasessantacinquenne

Persone affette da epatite C  
1,6 milioni circa

Persone ammalate di epatite C  
250.000



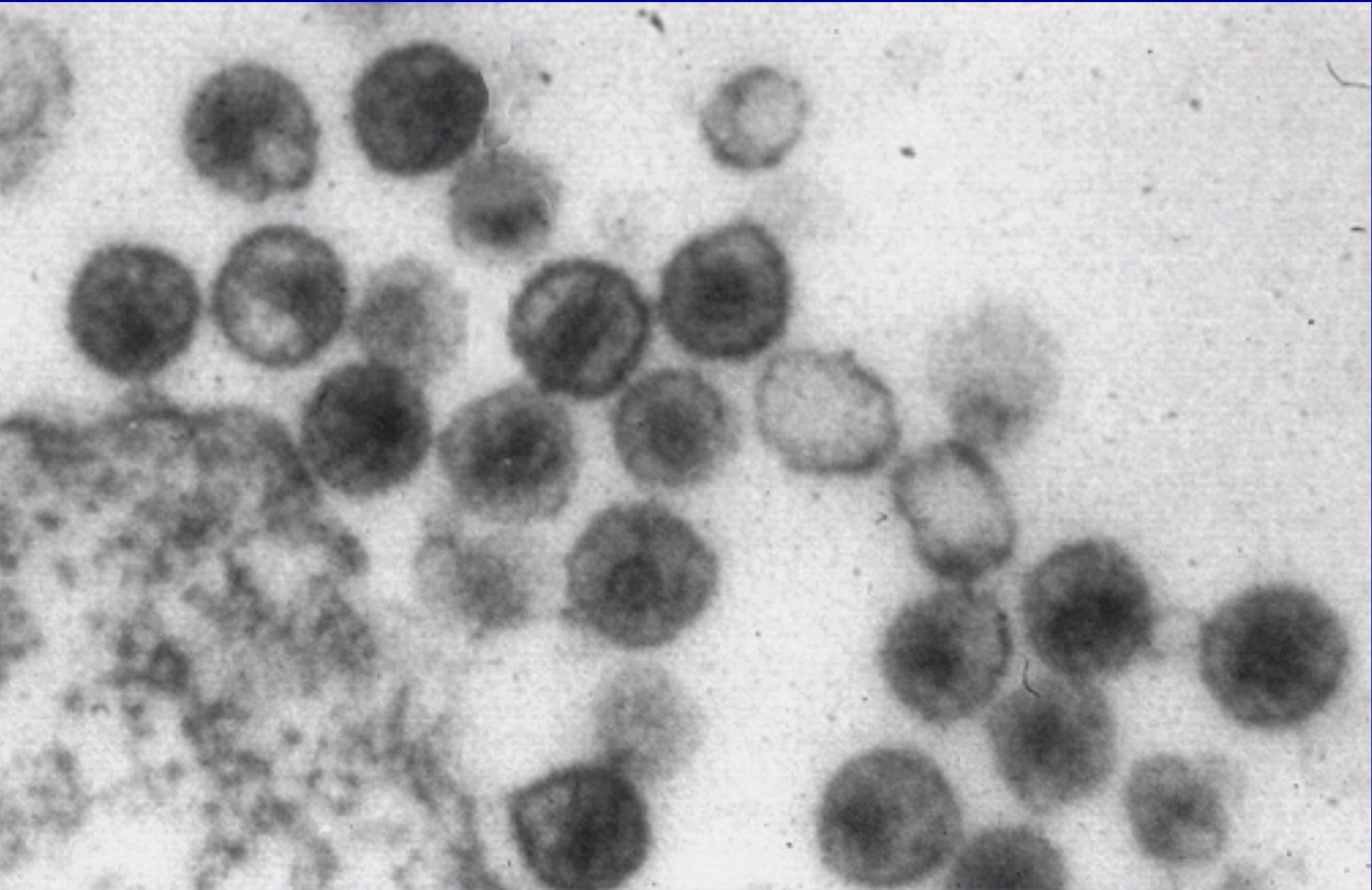


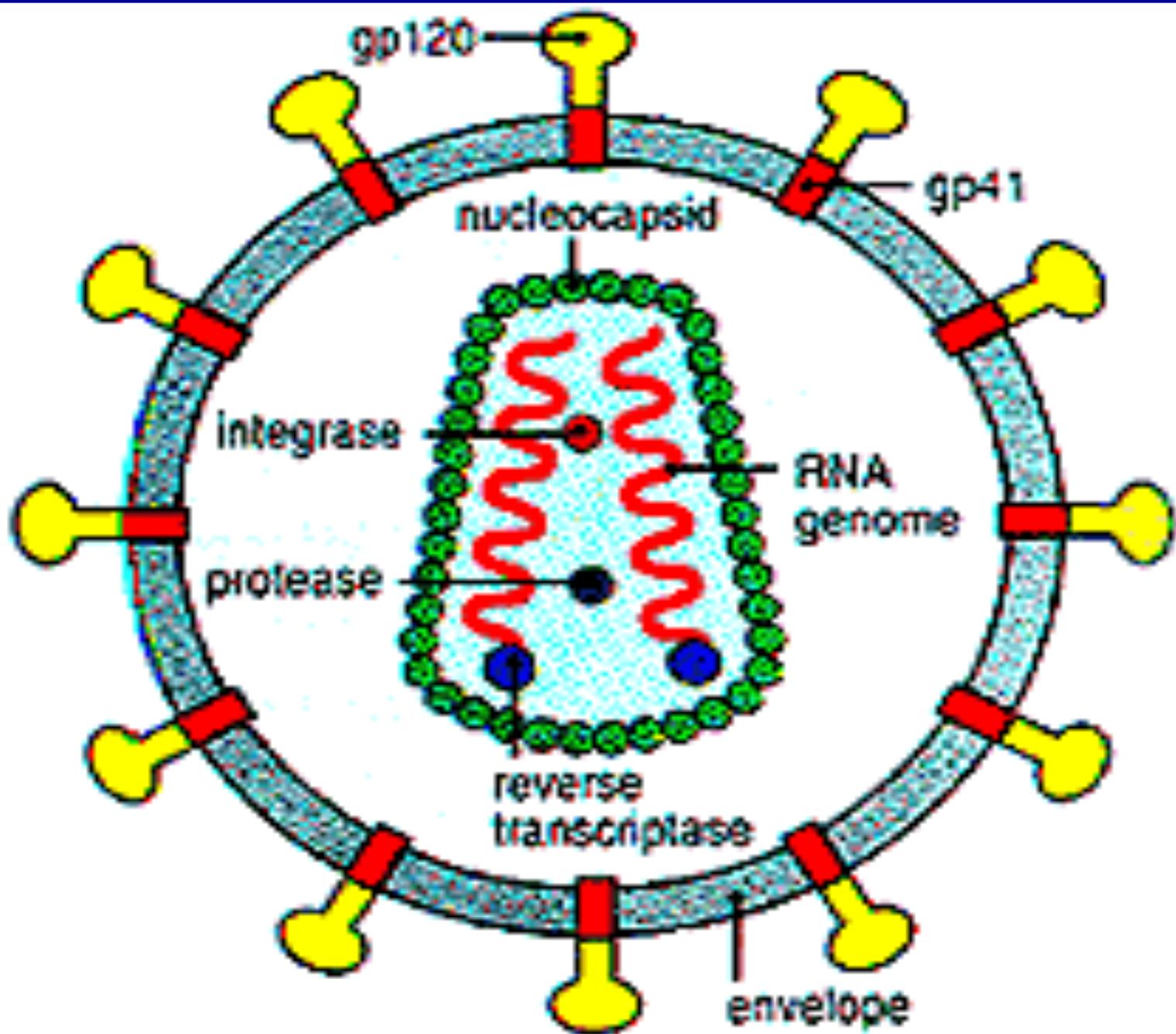
Epatite non A – non B

Bollitura siringhe



# *VIRUS DELL'IMMUNODEFICENZA ACQUISITA*





# Adults and children estimated to be living with HIV

2017



**Total: 36,9 million**

A satellite-style image of the Mediterranean region, showing the Italian peninsula, the Balkans, and the surrounding seas. The image is oriented vertically, with the top of the frame showing the northern part of the continent.

# INFEZIONE HIV

## DATI 2017

130.000 soggetti Hiv positivi

40.000 soggetti con AIDS

3.443 nuove diagnosi

690 nuovi casi di Aids

**STIMA**

# Manifestazioni orali nell' HIV

- Candidosi
- Hairy leukoplakia (leucoplachia capelluta)
- Sarcoma di Kaposi





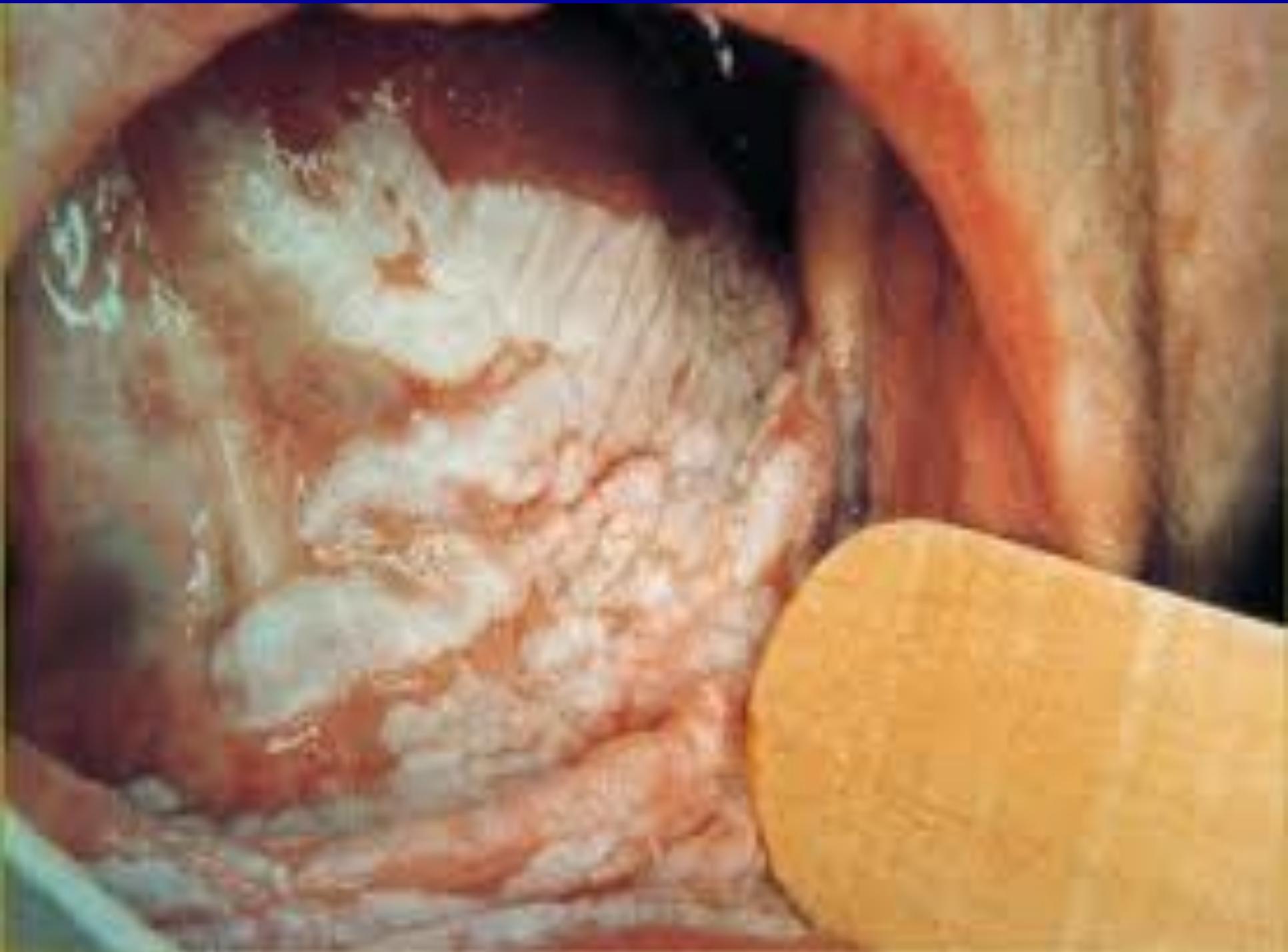


















# TRASMISSIBILITA' VIRUS EPATITICI VS HIV

- Prevalenza infezione nella popolazione italiana:
  - fino al 4% per **HBV** in alcune regioni meridionali, dopo il 1991 è scesa a seguito della campagna vaccinale al 0,9%
  - 3% > 12% per **HCV** a secondo della regione
  - stimata dello 0,5 – 1 % per **HIV** grandi aree urbane del Nord Italia
- Livelli viremia nel sangue di soggetti infetti per HBV maggiori rispetto a HCV e per questi ancora maggiori rispetto a HIV
- Saliva di soggetti HBV + e HCV + può trasmettere l'infezione

HBV- HCV più resistenti a procedure decontaminazione

*Possibilità di contrarre  
l'epatite B da una  
siringa infetta da virus  
dell'epatite B*

**30%**

*Possibilità di contrarre  
l'epatite C da una  
siringa infetta da virus  
dell'epatite C*

**3%-5%**

*Possibilità di contrarre  
l'HIV da una siringa  
infetta da virus dell'HIV*

**0.3%**

## **RESISTENZA DEI VIRUS NELL'AMBIENTE ESTERNO**

- HBV** rimane vitale nel sangue essiccato fino a 7 gg. a 25°C
- HIV** non resiste a lungo nel sangue essiccato (non risultano casi di infezione tramite questa via)
- HCV** è instabile a temperatura ambiente (non risultano casi di infezione tramite contaminazione di superfici)

# Principali infezioni trasmissibili con l'aria (AIRBORNE INFECTION)

## TRASMISSIBILITA'

Tubercolosi



Rosolia



Parotite



Influenza



Difterite



Meningite



# TRASMISSIONE PER VIA AEREA

le goccioline presenti nell'aria espirata sono di dimensioni relativamente grandi

esse tendono a sedimentare rapidamente per effetto del loro stesso peso e non viaggiano a lunga distanza

# TRASMISSIONE PER AEREOSOL

comporta la formazione di particelle molto piccole derivanti dagli spray odontoiatrici che rimangono in sospensione e sono facilmente veicolate dalle correnti d'aria.

In questo caso, è possibile la trasmissione a lunga distanza.

**TBC**

***Mycobacterium tuberculosis***

Ne risulta affetta un terzo dell'umanità; negli ultimi anni, per le migliori condizioni economiche dei paesi industrializzati si è assistito ad una significativa riduzione della mortalità e della morbilità causate da questa affezione.

Tuttavia, poiché in atto esiste il problema dell'immigrazione massiva da parte dei paesi in via di sviluppo, la tubercolosi non si può ritenere debellata. Essa rappresenta ancora una delle malattie infettive più frequenti.

Secondo quanto riportato nel rapporto dell'Oms "Global tuberculosis report 2012" si stima che nel 2011 vi siano stati globalmente 8,7 milioni di casi di tubercolosi (equivalente a 125 casi per 100.000 abitanti) e 1,4 milioni di decessi per Tbc

La parete cellulare del bacillo di Koch è peculiare sotto molti punti di vista. È composta per il 60% da Lipidi soprattutto acidi micolici e glicolipidi fenolici.

Tale complessità giustifica la resistenza ai fattori fisici (calore), l'alcool-acido resistenza e la resistenza a molti antibiotici

# Tubercolosi multi-resistente ai farmaci

Ceppi **MDR-TB** (Multi Drug Resistant) resistenti almeno a isoniazide e rifampicina

Ceppi **XDR-TB** (Extensively Drug Resistant) resistenti oltre che a isoniazide e rifampicina, anche ai fluorochinoloni, a capreomicina, kanamicina e amikacina

# TBC E AIDS

Un terzo dei pazienti affetti da AIDS sviluppa TBC

# Principali infezioni trasmissibili con l'acqua (WATERBORNE INFECTION)

---

## TRASMISSIBILITA'

Pseudomonas



Legionella



Micobatteri



# **Pseudomonas aeruginosa**

microorganismo tipico dei biofilm.

Nei soggetti sani, *P.aeruginosa* è considerato un patogeno opportunistista che, occasionalmente, colonizza la cute, l'orecchio esterno, le vie respiratorie superiori o l'intestino crasso

Lo *Pseudomonas aeruginosa* è la seconda causa di infezione nei reparti di terapia intensiva.

Responsabile di infezioni negli immunodepressi (HIV)

# LEGIONELLA

luglio 1976 : alcuni legionari americani di ritorno da una convention a Philadelphia cominciano ad ammalarsi e a mostrare strani sintomi: polmonite e febbre oltre i 41°C.