

INFEZIONE DA HIV, TERAPIA E TRASMISSIONE

Giulio Maria Corbelli
Corso di formazione Plus
26 ottobre 2013

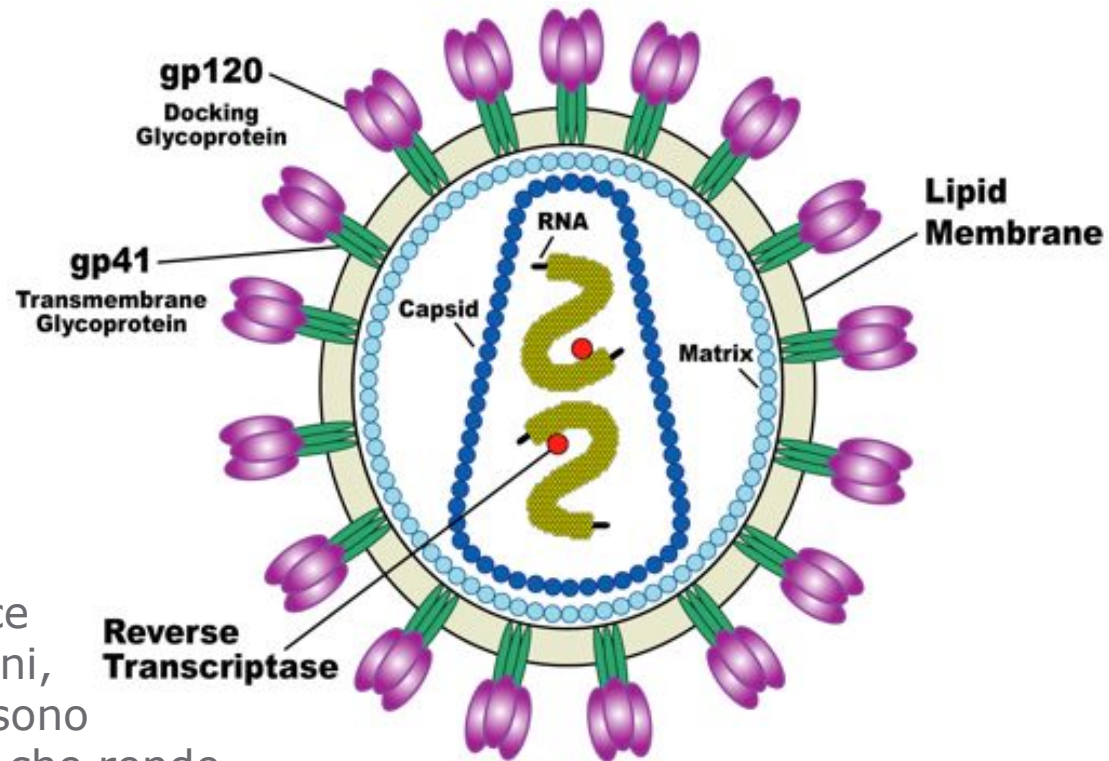
Concetti base

HIV – sta per *Human Immunodeficiency Virus*, è un retrovirus (cioè non ha DNA ma solo RNA)

Procura una infezione che è prevenibile, trattabile ma non curabile.

Questa infezione, se non trattata, può evolversi in una sindrome chiamata AIDS – *Acquired Immuno-Deficiency Syndrome*

Si parla di “sindrome” e non di malattia: il sistema immunitario viene indebolito e non è più capace di rispondere agli attacchi (infezioni, malattie, parassiti, ecc.). Queste sono le malattie, l'AIDS è la condizione che rende vulnerabili a esse.

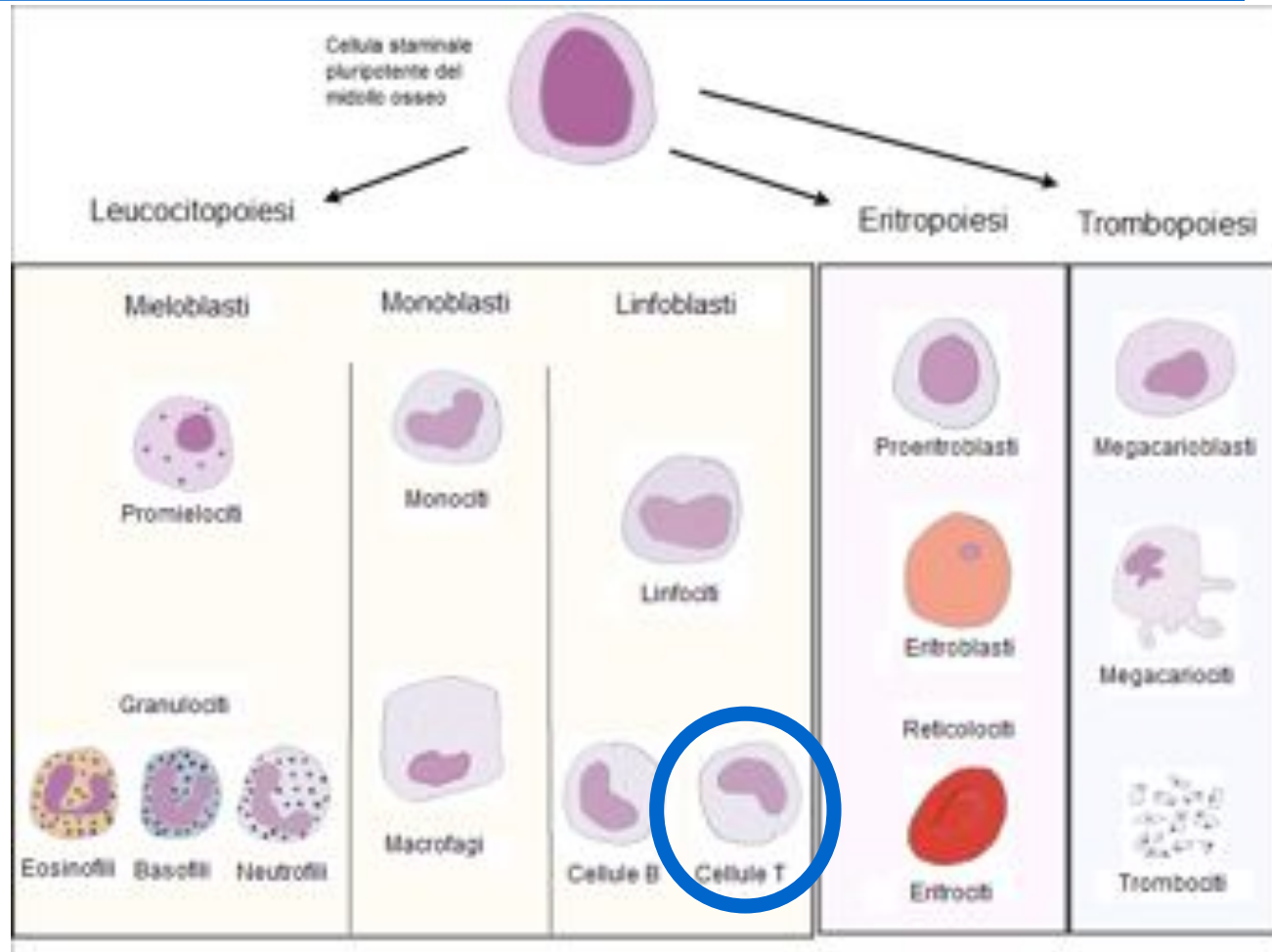


Concetti base

Il sistema immunitario è composto da diverse cellule e sostanze.

Il principale bersaglio di HIV sono un particolare tipo di linfociti, i linfociti T CD4+.

In queste cellule – ma non solo – HIV compie il proprio ciclo vitale.



HIV - CICLO VITALE

Video sul ciclo vitale di HIV

disponibile all'indirizzo:

<http://www.youtube.com/watch?v=lvAFbEB-EI8>

NOZIONI FONDAMENTALI

Che cos'è la conta delle cellule CD4?

- Un linfocita T è un tipo speciale di globulo bianco. Quanti più ne abbiamo, tanto più è forte il nostro sistema immunitario¹. Tra essi, vi sono i T CD4+.
- Il numero di linfociti T CD4+, bersagli principali dell'HIV, viene determinato mediante un'analisi del sangue specifica¹. Si parla di 'conta dei CD4'.
- L'HIV entra in alcune di queste cellule, utilizzandole per produrre più copie di se stesse¹.
- L'HIV distrugge queste cellule².

1. The AIDS Info Net, disponibile all'indirizzo <http://www.aidsinfo.net>, Accesso agosto 2009

2. AVERT. Starting Antiretroviral Treatment. <http://www.avert.org/ary-treatment.htm>, Accesso giugno 2009

La conta delle cellule CD4

- Qualche tempo dopo essere stati infettati dall'HIV {se non si assumono antiretrovirali}, la conta delle cellule CD4 in genere diminuisce.^{1,2} Questo è un segno che il sistema immunitario si sta indebolendo.
- Più diminuisce la conta delle cellule CD4, maggiore è il rischio di ammalarsi³ (progressione della malattia).
- Una conta delle cellule CD4 normale in una persona HIV negativa è compresa normalmente tra 500 e 1.200 cellule/mm³ ¹.

1. AVERT. Starting Antiretroviral Treatment. <http://www.avert.org/ary-treatment.htm>. Accesso giugno 2009.

2. AVERT. Continuing Antiretroviral (ARV) Treatment. Starting Antiretroviral Treatment. <http://www.avert.org/ary-treatment.htm>. Accesso giugno 2009.

3. The AIDS Info Net, disponibile all'indirizzo <http://www.aidsinfo.net>. Accesso agosto 2009.

La conta delle cellule CD4 – cosa significa per la nostra salute?

- Quando la conta delle cellule CD4 è superiore a 300 cellule/mm³ si è ancora relativamente in buona salute¹.
- Sotto le 300 cellule/mm³, si corre un rischio maggiore di contrarre infezioni che possono causare diarrea e perdita di peso¹.
- Se la conta scende sotto le 200 cellule/mm³, esiste il rischio di sviluppare una polmonite specifica delle infezioni da HIV {PCP} e/o altre infezioni opportunistiche^{1,2}.

1. HIV i-base. CD4 Count and Risk of Becoming Ill. <http://www.i-base.info/guides/starting/risk.html>. Accesso giugno 2009

2. The AIDS Info Net, disponibile all'indirizzo <http://www.AIDSinfo.net.org>. Accesso agosto 2009

Che cos'è la carica virale?

- La misurazione della carica virale si riferisce alla quantità di HIV presente nel sangue. Se la carica virale è alta, i linfociti T CD4+ tendono a essere distrutti più rapidamente¹.
- Nelle persone che NON assumono una terapia antiretrovirale, un aumento della carica virale sarà probabilmente seguito da una diminuzione della conta delle cellule CD4, che darà luogo a una progressione della malattia¹.
- Nelle persone che assumono una terapia antiretrovirale, un aumento della carica virale può essere indice dello sviluppo di farmacoresistenza e/o di una minor aderenza al trattamento¹.
- Una carica virale non rilevabile NON indica eradicazione del virus o cura della malattia, ma soppressione dell'attività virale².

1. * AVERT. Continuing Antiretroviral (ARV) Treatment. <http://www.avert.org/arv-treatment.htm>. Accesso giugno 2009

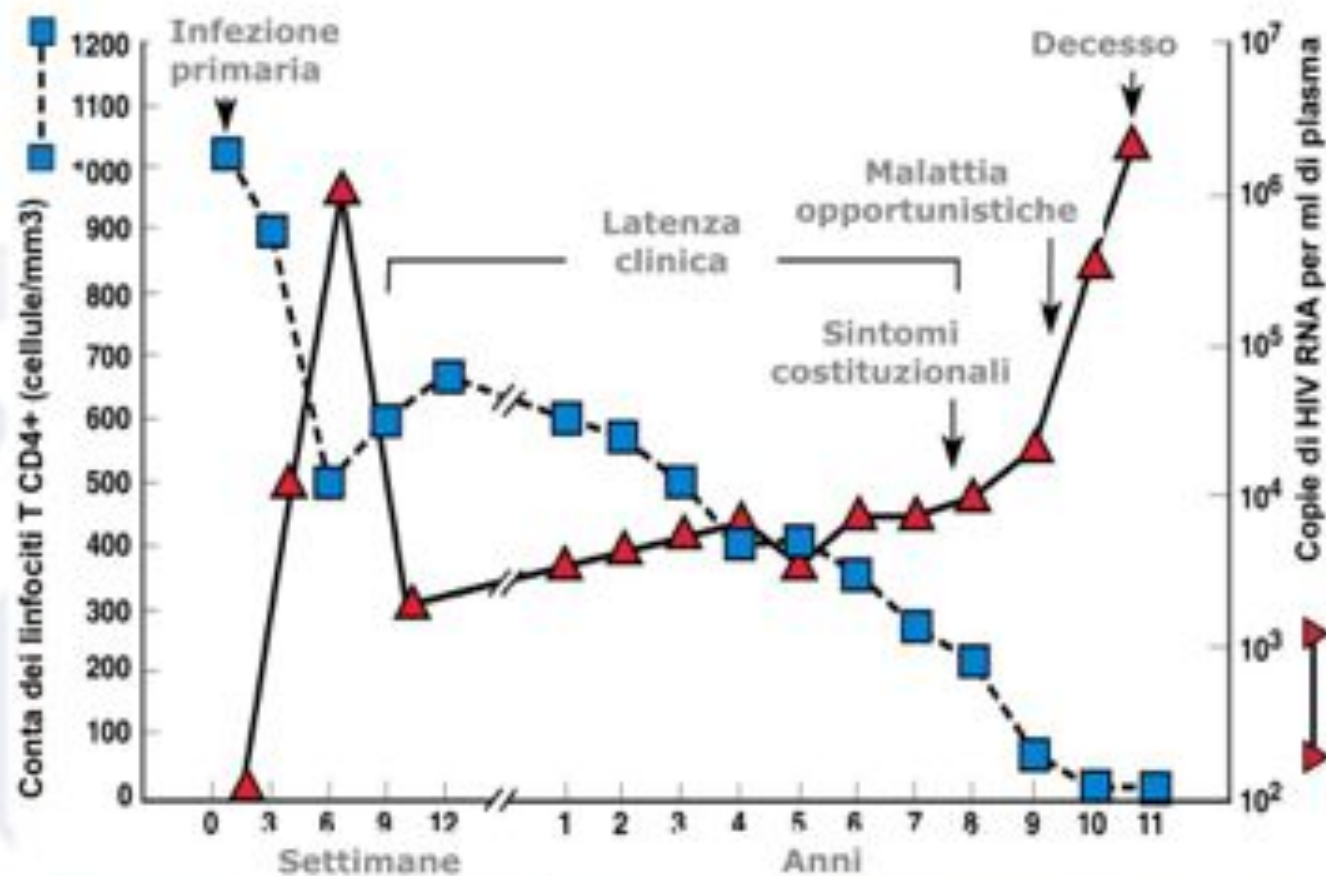
2. AVERT. Cure of AIDS. <http://www.avert.org/cure-for-aids.htm>. Accesso ottobre 2009

Carica virale {continua}

- La determinazione della carica virale viene effettuata al momento della diagnosi dell'HIV, prima di iniziare il trattamento e poco dopo l'inizio del trattamento antiretrovirale¹ .
- Lo scopo della terapia antiretrovirale è quello di mantenere la carica virale al valore più basso possibile; per la maggior parte delle persone questo corrisponde a <40 copie per millilitro di sangue¹ .
- Questo livello molto basso viene denominato "non rilevabile"¹ .
- In una situazione ideale, questo livello "non rilevabile" sarà raggiunto entro 24 settimane dall'inizio della terapia antiretrovirale, ma per alcuni potrebbero necessari più mesi¹ .

1. AVERT. Continuing Antiretroviral (ARV) Treatment. <http://www.avert.org/arv-treatment.htm>. Accesso giugno 2009

Decorso tipico dell'infezione da HIV senza terapia antiretrovirale



Progressione dell'HIV

Carica virale =
Velocità dell'auto

Conta delle cellule CD4 =
Distanza dalla fine della corsa



I numeri dell'HIV

Scopo della terapia antiretrovirale è:

- mantenere la **carica virale** a valori non rilevabili (< 50 copie/ml)
- mantenere la **conta dei CD4** sopra 500 copie/ μ l

Ma c'è dell'altro...

HIV: il danno

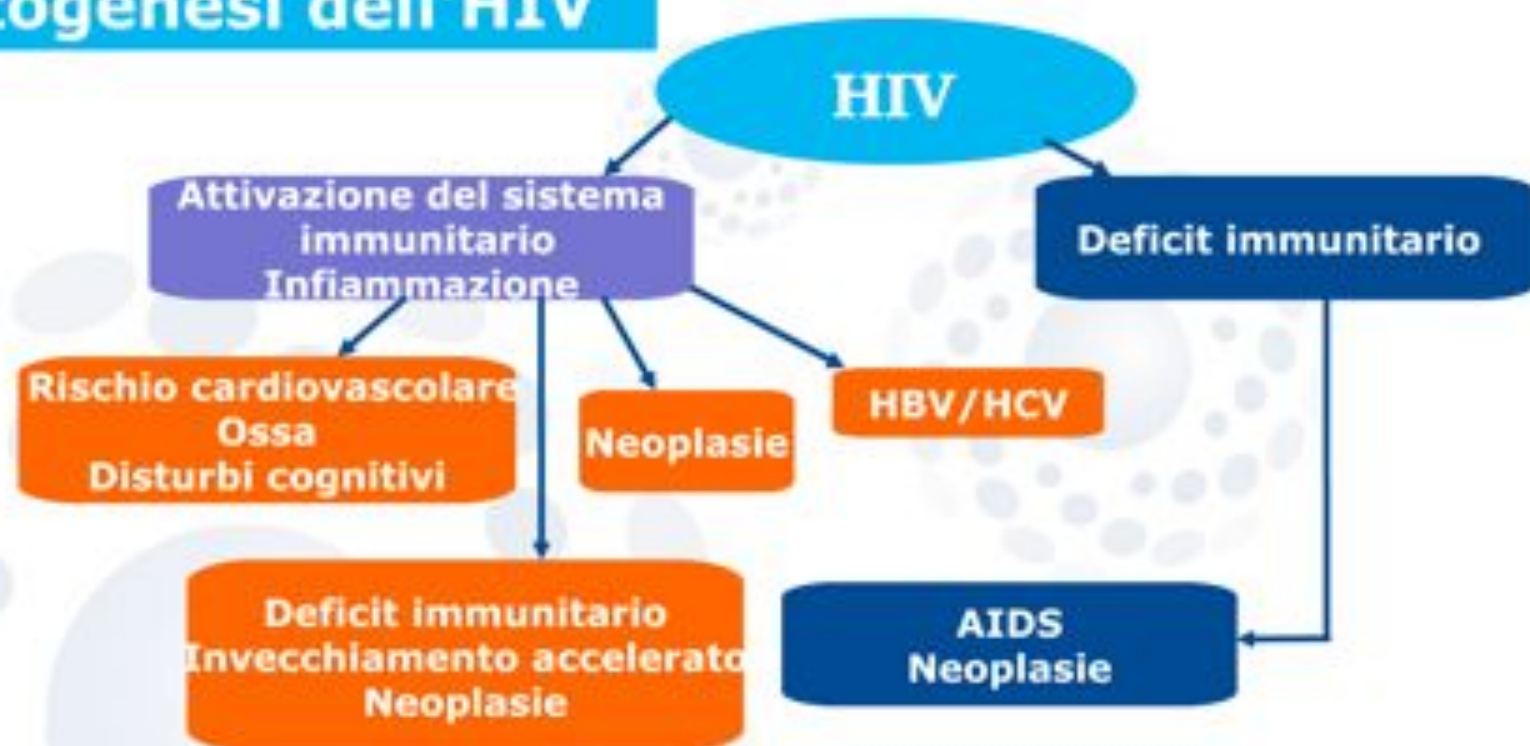
L'HIV causa immunosoppressione

L'HIV causa attivazione del sistema immunitario e processi infiammatori che incidono su ossa, apparato cardiovascolare, cellule.

L'HIV causa inoltre la progressione di infezioni virali coesistenti {HBV, HCV, EBV, ecc.}

HIV e alterazioni infiammatorie

Patogenesi dell'HIV



L'HIV causa la malattia in seguito alla soppressione e all'attivazione del sistema immunitario

LA TERAPIA: AZIONI E IMPREVISTI

Che cos'è la terapia antiretrovirale?

- Attualmente sono disponibili almeno cinque classi/tipologie diverse di farmaci che funzionano in diversi stadi del ciclo vitale dell'HIV.
- Per terapia antiretrovirale si intende un'associazione di questi farmaci {in genere 3 o più farmaci diversi} impiegata per trattare l'infezione da HIV.
- Il trattamento dell'HIV è chiamato a volte "associazione, terapia tripla o quadrupla" o "HAART" {**H**ighly **A**ctive **A**nti-**R**etroviral **T**herapy, terapia antiretrovirale altamente attiva}
- Questi farmaci vengono anche denominati a volte "ARV" {**A**nti**R**etro**V**irali}.

Come funziona la terapia antiretrovirale?

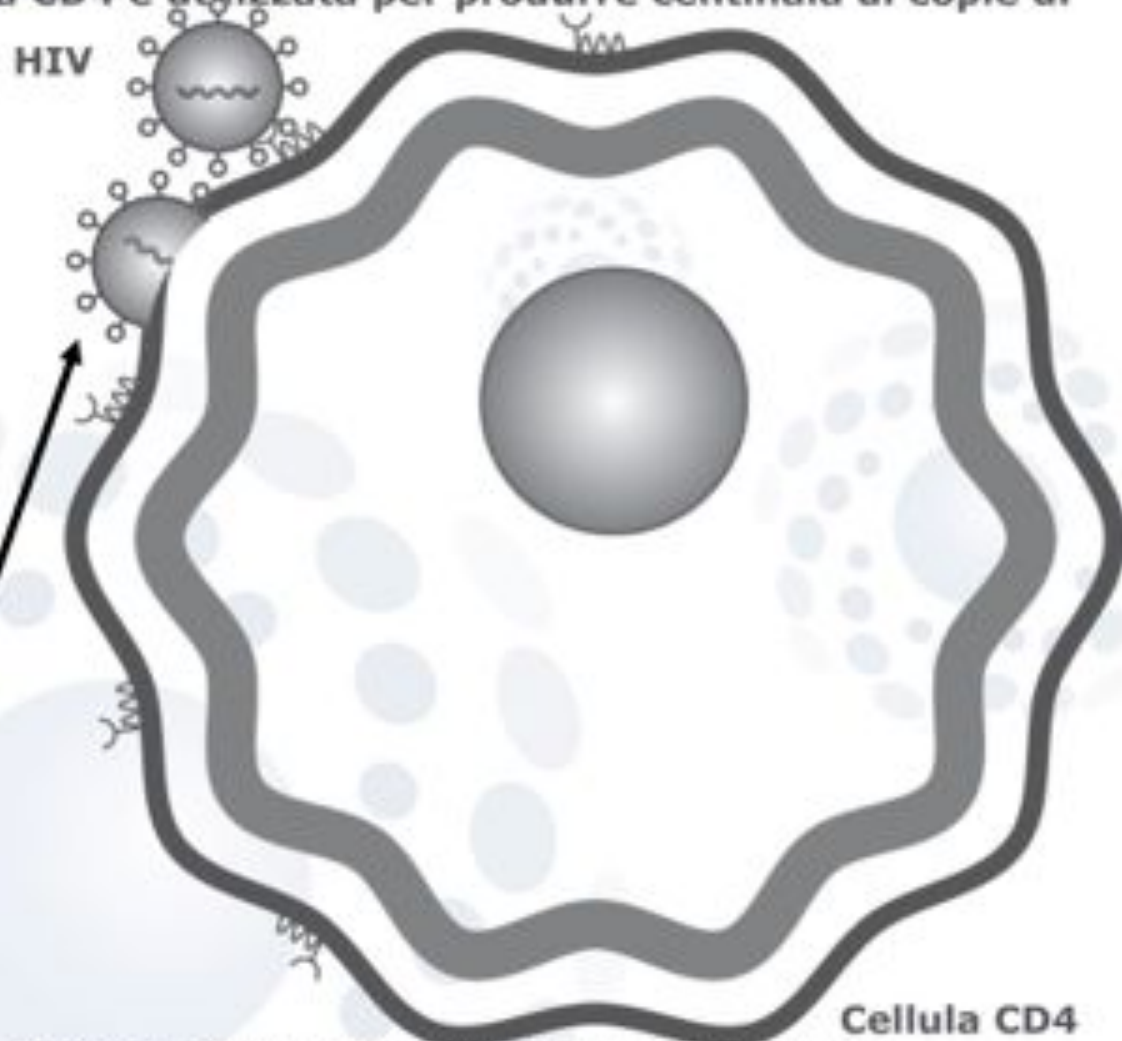
- Tutte le cellule, inclusi i virus, si moltiplicano, ovvero producono più copie di se stessi. I farmaci per l'HIV funzionano fermando la replicazione del virus.
- Questo abbassa la carica virale a valori molto bassi.
- Il sistema immunitario {conta delle cellule CD4} ha quindi una possibilità di riacquistare forza.
- Un monitoraggio regolare, mediante analisi del sangue, servirà ad accertare che i farmaci continuino a funzionare.

Come funziona la terapia antiretrovirale? {continua}

- L'obiettivo della terapia antiretrovirale è quello di mantenere la carica virale a livelli "non rilevabili" {ovvero sotto 50 copie/ml}.
- La terapia di associazione {con l'impiego di almeno tre farmaci} è in uso da oltre 10 anni.
- Molti dei singoli farmaci utilizzati sono stati studiati anche più a lungo.
- La durata dell'efficacia di un'associazione dipende dall'assenza di sviluppo di resistenza, dalla sua tollerabilità e dall'aderenza del paziente.

L'azione delle diverse classi di farmaci

Ogni cellula CD4 è utilizzata per produrre centinaia di copie di HIV.



Farmaci diversi bloccano parti differenti del ciclo vitale dell'HIV.

Adattato da HIV i-base. Introduction to Combination Therapy, <http://www.i-base.info/pdf/guides/2008/starting-jun08.pdf>, accesso giugno 2009

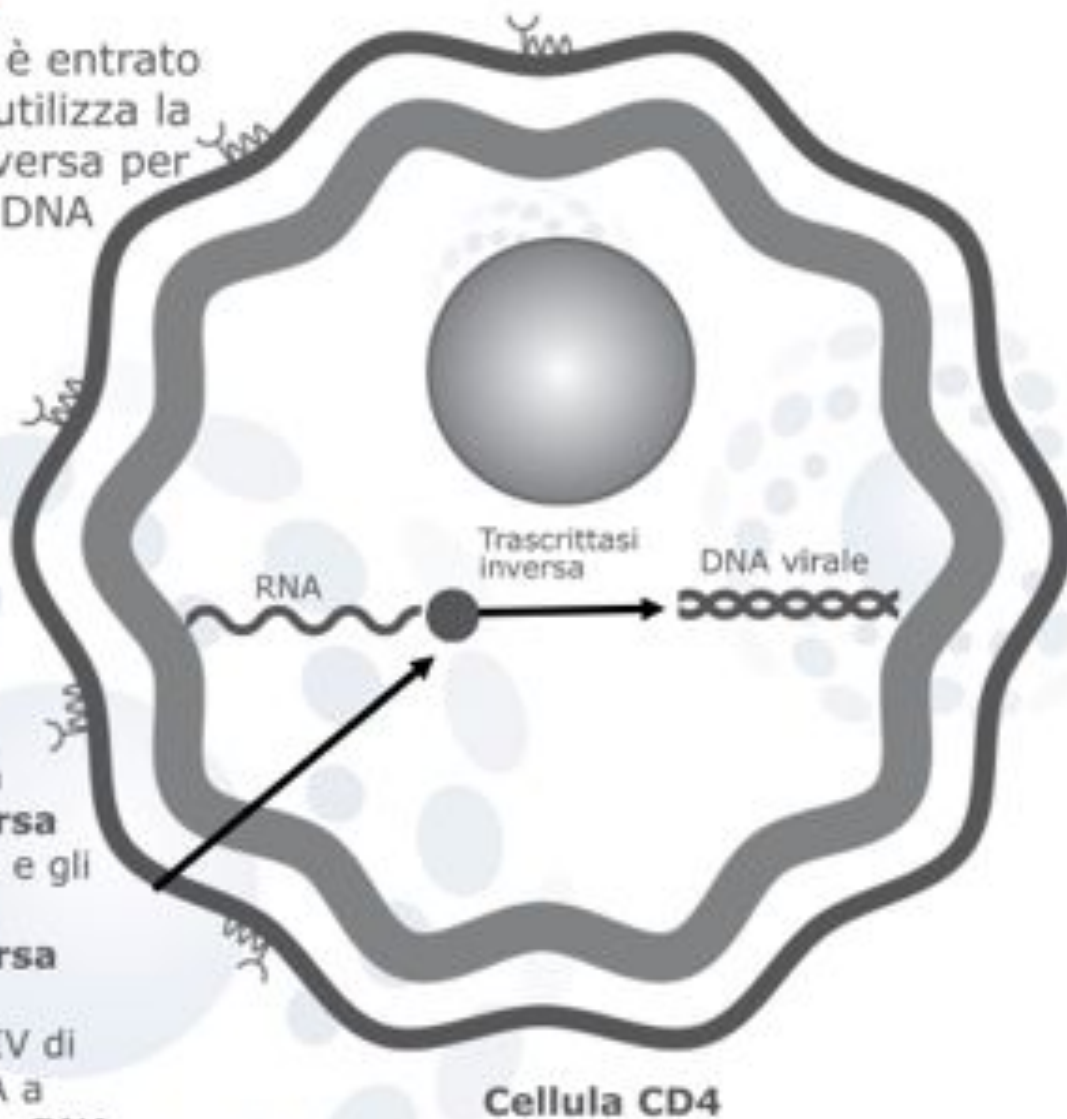
Gli **inibitori del CCR5** impediscono all'HIV di legarsi a un corecettore.

Gli **inibitori di ingresso** funzionano impedendo all'HIV di entrare nella cellula CD4.

I **T-20** impediscono alle proteine virali di legarsi alla superficie cellulare.

L'azione delle diverse classi di farmaci

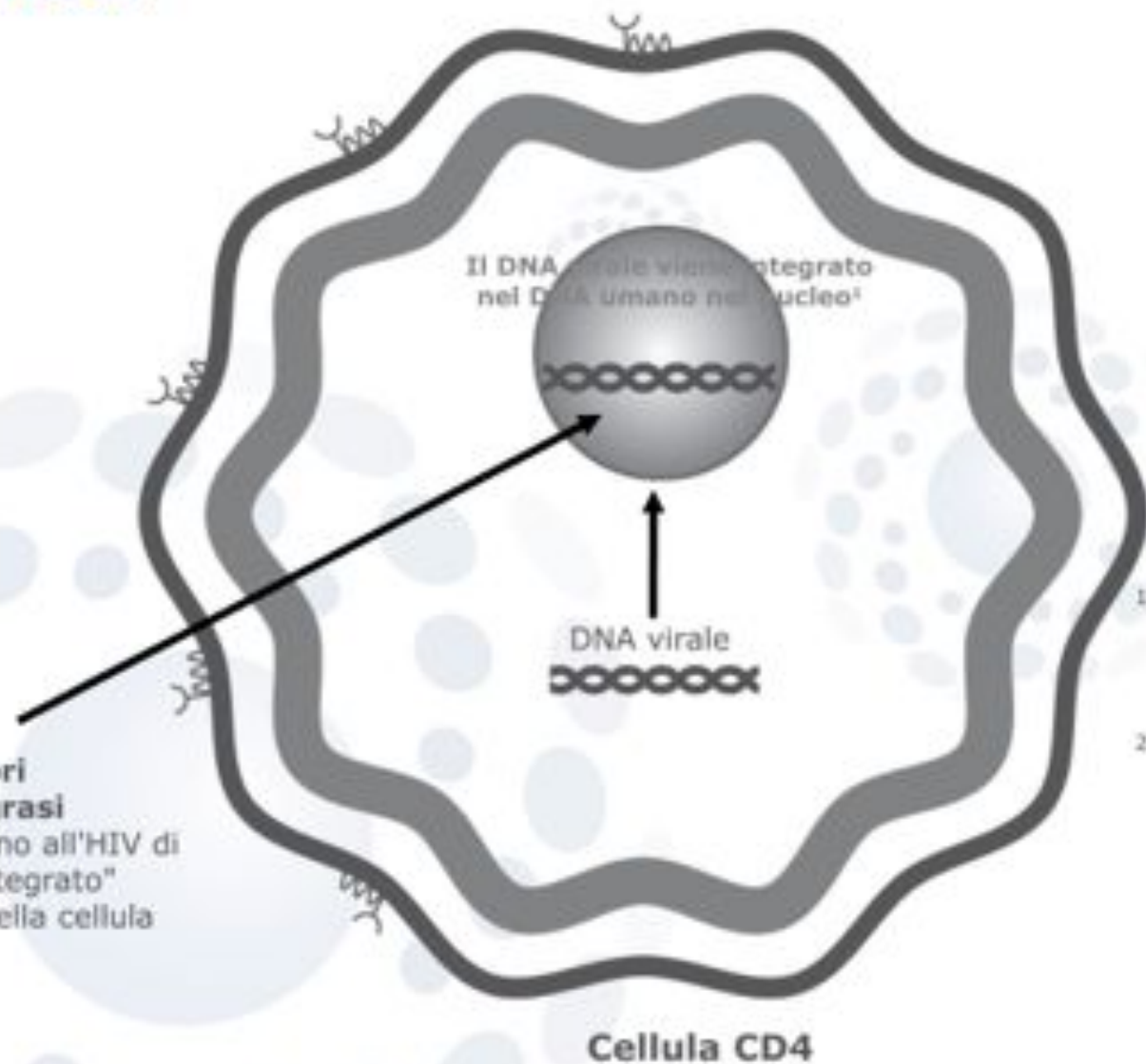
Quando l'HIV è entrato nella cellula, utilizza la trascrittasi inversa per convertirsi in DNA virale.¹



Gli inibitori della trascrittasi inversa non nucleosidici e gli inibitori della trascrittasi inversa nucleosidici impediscono all'HIV di convertirsi da RNA a singolo filamento a DNA a doppio filamento.²

1. Davies, E. Update on antiretroviral therapy. <http://www.pharmj.com/Editorial/20000115/educationantiretroviral.html>. Accesso giugno 2009
2. Adattato da HIV i-base. Introduction to Combination Therapy. <http://www.i-base.info/pdf/guides/2008/starting-jun08.pdf>, accesso giugno 2009

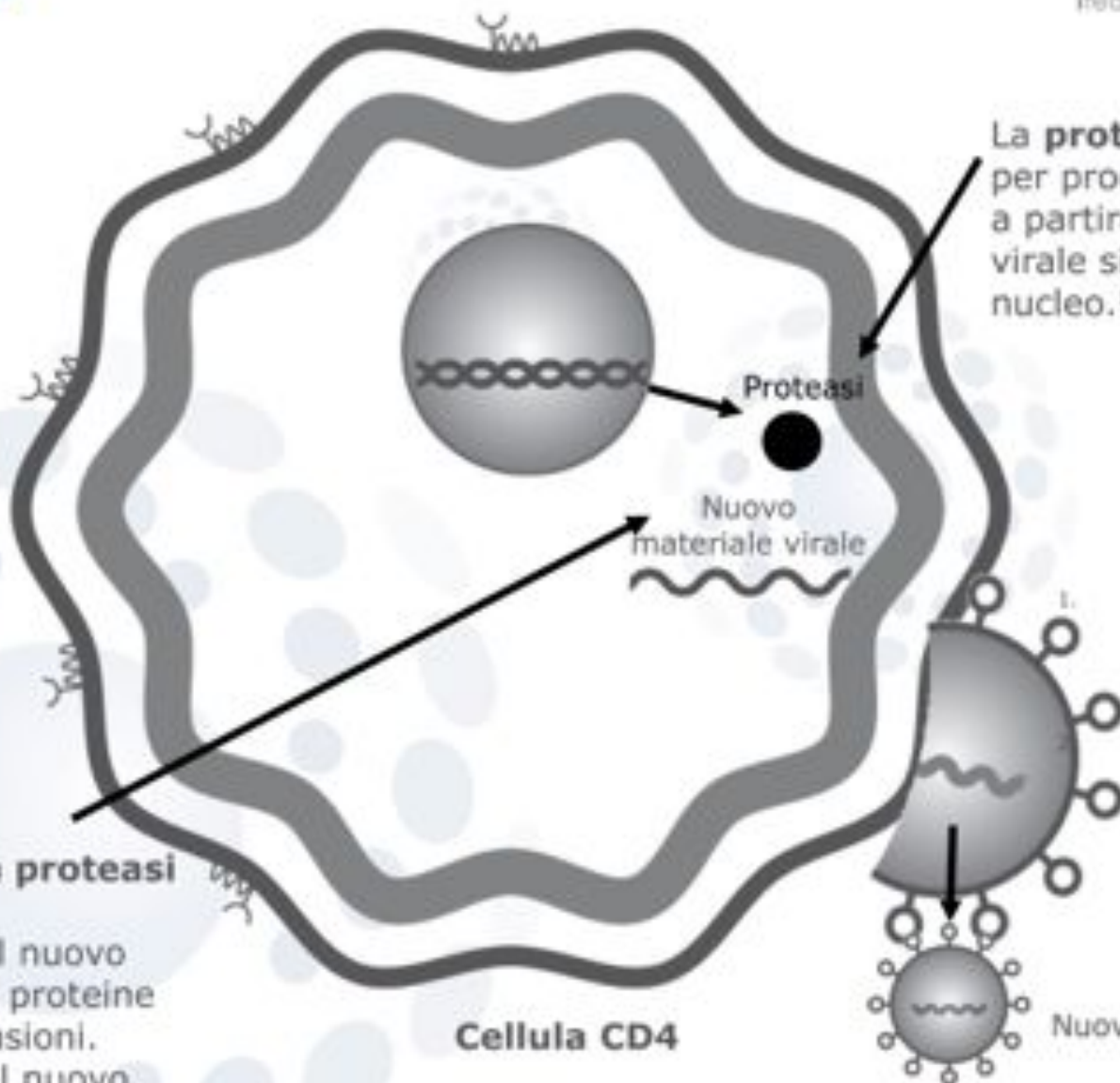
L'azione delle diverse classi di farmaci



Gli inibitori dell'integrasi impediscono all'HIV di essere "integrato" nel DNA della cellula ospite²

1. Davies, E. Update on antiretroviral therapy. <http://www.pharmj.com/Editorial/20000115/educationantiretroviral.html>. Accesso giugno 2009
2. Adattato da HIV i-base. Introduction to Combination Therapy, <http://www.i-base.info/pdf/guides/2008/starting-jun08.pdf>, accesso giugno 2009

L'azione delle diverse classi di farmaci



Gli inibitori della proteasi

impediscono che il nuovo HIV sia tagliato in proteine delle giuste dimensioni. Questo evita che il nuovo virus diventi infettivo.²

1. Davies, E. Update on antiretroviral therapy. <http://www.pharmj.com/Editional/20000115/educational/antiretroviral.html>. Accesso giugno 2009. Adattato da HIV i-base. Introduction to Combination Therapy, <http://www.i-base.info/pdf/guides/2008/starting-jun08.pdf>, accesso giugno 2009.

La terapia antiretrovirale

Classi di farmaci

NNRTI – inibitori non nucleosidici della trascrittasi inversa

NRTI – inibitori nucleosidici della trascrittasi inversa
inibitori nucleotidici della trascrittasi inversa

PI/r – inibitori della proteasi *boosterati*

INTI – inibitori della integrasi

inibitori di ingresso/anti CCR5

Emtriva® (emtricitabina, TDF) (DR 15, 18)

EpiVir® (emtricitabina, TDF) (DR 15, 18, 19)

Viread® (abacavir, ABC) (DR 15, 18)

Ziagen® (abacavir, ABC) (DR 15)



NUCLEOSITIDICI - NŪRTI

Kivexa® (TDF+ABC) (DR 15, 18)

Truvada® (TDF+FTC) (DR 15, 18)



COMBINATI di NŪRTI

Edurant® (efavirenz, EFV) (DR 15, 17, 18)

Intelence® (efavirenz, EFV) (DR 15, 18, 19)

Sustiva® (efavirenz, EFV) (DR 15, 18, 19)

Viramune® (zalcitabina, ZDV) (DR 15, 18, 19, 20)



NON NUCLEOSIDICI - NNRTI

Kaletra® (atazanavir, ATV) (DR 15, 18, 19, 20, 21)

Norvir® (saquinavir, SQV) (DR 15, 18, 19)

Prezista® (darunavir, DRV) (DR 15, 18, 19, 20)

Reyataz® (lopinavir, LPV) (DR 15, 18, 19, 20)



INIBITORI della PROTEASI - IP

Celsentri® (maraviroc, MVC) (DR 15, 18)



INIBITORE di INGRESSO/ANTI CCR5

Isentress® (raltegravir, RAL) (DR 15)

Tivicay® (dolutegravir, DTG) (DR 15, 18, 19, 20)



INIBITORI dell'INTEGRASI - INI

Atripla® (zidovudina, AZT) (DR 15, 17, 18)

Eviplera® (zidovudina, AZT) (DR 15, 18)

Stribild® (elvitegravir, ELV) (DR 15, 18, 19, 20)



TERAPIA COMPLETA in
SINGOLA COMPRESSA - STR

associazione
NADIR
o n i u s

La terapia antiretrovirale

- Paziente naïve → Terapia di prima linea
- Paziente experienced → Terapia di seconda linea
- Terapia di terza linea
- Terapia di quarta linea
o di salvataggio
- Paziente soppresso → Regimi di semplificazione
(*less-drugs regimens* - LDR)

La terapia antiretrovirale

Paziente naïve →

Terapia di prima linea

Backbone nucleos(t)idico

2 NRTI

- Tenofovir & emtricitabina (Truvada®)
- Abacavir & lamivudina (Kivexa®)

+

Terzo farmaco

raccomandati

- NNRTI – Efavirenz (Sustiva®)
- PI – Atazanavir & ritonavir (Reyataz® & Norvir®)
- PI – Darunavir & ritonavir (Prezista® & Norvir®)
- INTI – Raltegravir (Isentress®)

alternativi

- NNRTI – Rilpivirina (Edurant®) [VL < 100.000cp/ml]
- NNRTI – Nevirapina (Viramune®)
- PI – Lopinavir & ritonavir (Kaletra®)

La terapia antiretrovirale

L'85-95% delle persone in terapia ARV hanno VL < 50 cp/ml

Le persone che non abbattano la replicazione virale spesso non assumono correttamente i farmaci

L'aderenza – assumere i farmaci ogni giorno, secondo la prescrizione – è il principale ostacolo al successo terapeutico

Nelle persone con aderenza insufficiente, il virus continua a replicarsi e a mutarsi; in questo modo il virus può modificarsi in modo da non essere più sensibile ai farmaci (**resistenza**)

Che cosa è la "mancata aderenza al trattamento"?

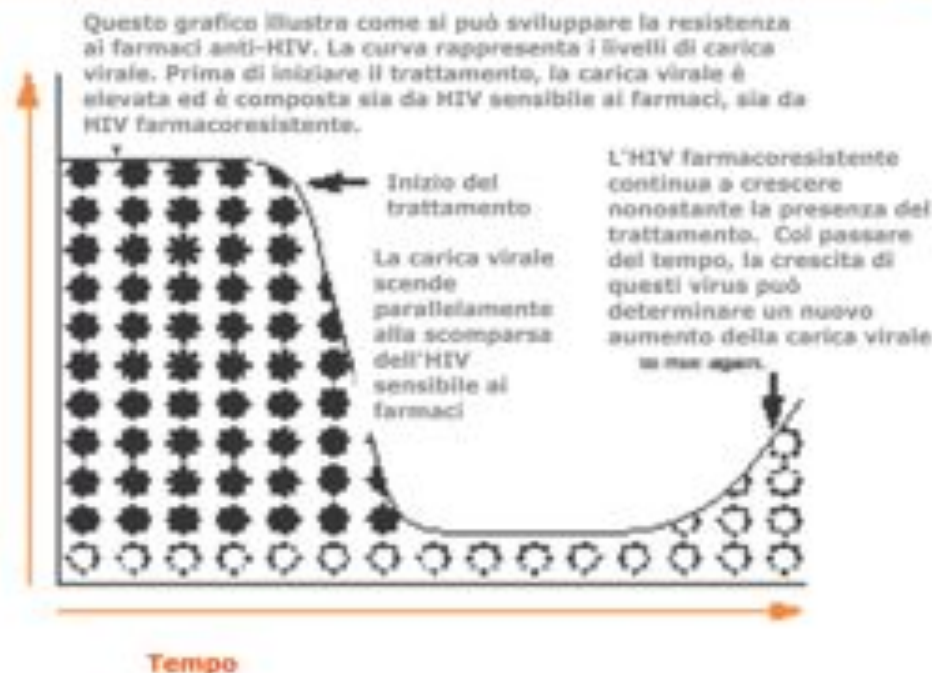
- Dosaggio sbagliato
- Orario sbagliato
- Mancato rispetto delle "limitazioni" riguardanti il cibo/altro
- Dimenticare o tralasciare di assumere una o più dosi
- Non completare un ciclo di trattamento
- Non continuare come stabilito
- Ritirare i farmaci, ma non assumerli

Come si sviluppa la resistenza

COME SI SVILUPPA LA RESISTENZA

- Legenda dei simboli**
- HIV
 - HIV sensibile ai farmaci

Carica virale in aumento



La relazione tra aderenza al trattamento e resistenza



Fattori che influiscono sul successo del trattamento

1. Altre terapie concomitanti¹
2. Anamnesi clinica e familiare, comprese comorbidità¹
3. Rischio e/o pianificazione di gravidanza, contraccezione¹
4. "Essere pronti"²
5. Capacità di ingestione di pillole/"carico" e dimensioni delle pillole¹
6. Limiti legati allo stile di vita¹
7. Circostanze sociali¹
8. Fattori da valutare per chi prescrive i farmaci, ad es. costo, assicurazioni sanitarie, protocolli locali e disponibilità dei farmaci¹
9. Analisi e altre indagini al basale¹

1. Linee guida sull'HIV del Department of Health and Human Services (DHHS) 2008; 1-139. Disponibili all'indirizzo <http://www.aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf>. Accesso 22 ottobre 2009

2. Gebrekristos, BMJ 2005;331:772-775

Effetti indesiderati - cosa ci si deve attendere

- Tutti i farmaci hanno la possibilità di causare effetti indesiderati¹.
- Ci si deve attendere la comparsa di alcuni effetti indesiderati, ma non sono inevitabili¹.
- Per la maggior parte, gli effetti indesiderati sono lievi e gestibili².
- Gli operatori sanitari hanno esperienza nel fornire assistenza medica e nell'aiutare ad attenuare/gestire questi effetti¹.
- Non si deve esitare a ricorrere all'aiuto dei medici per ogni nuovo sintomo, specialmente per possibili {ma non comuni} reazioni allergiche, tra cui febbre ed eruzioni cutanee¹.

1. Parere di esperto dell'autore Juliet Bennett e dell'advisory board e comitato di revisione di BEST, concordato il 24 settembre 2009

2. AVERT. Continuing Antiretroviral (ARV) Treatment. <http://www.avert.org/arv-treatment.htm>. Accesso giugno 2009

RELAZIONI CON IL PERSONALE MEDICO-SANITARIO

Il personale medico-sanitario



Cosa si può fare per ottenere il meglio da una visita?

- **Essere preparati!**

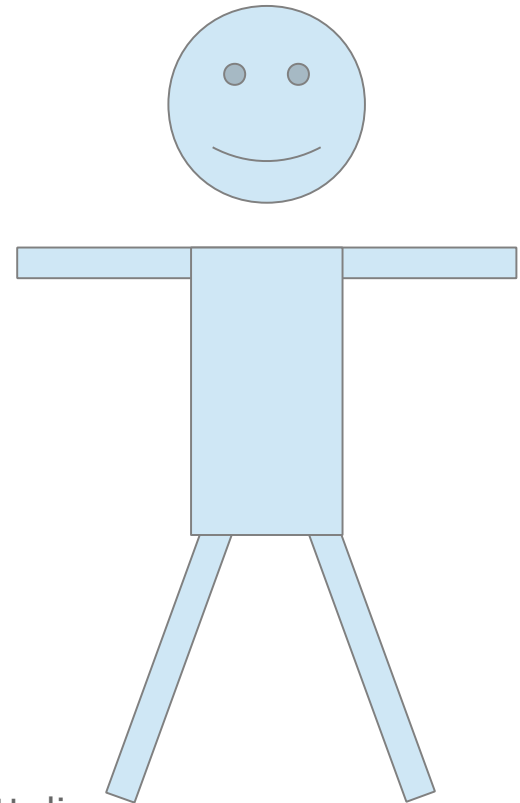
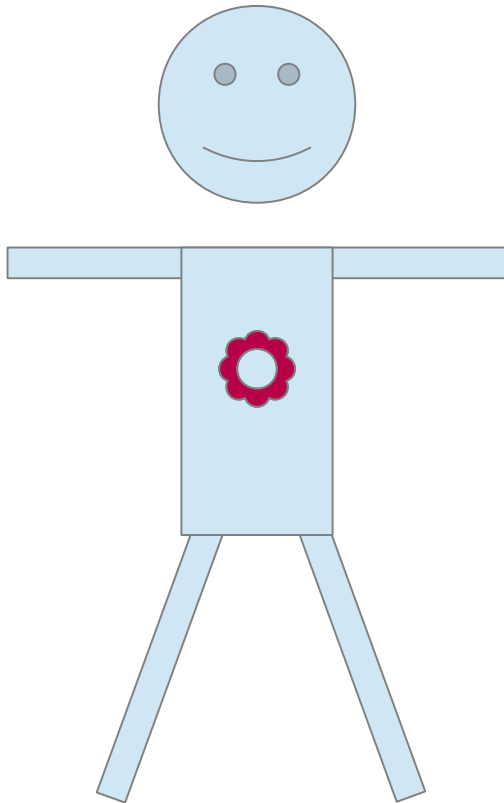
- Chiedere consiglio a strutture di supporto della comunità
- Non mancare agli appuntamenti in ospedale
- Fare una lista con le 3 domande principali
- Chiedere i risultati delle analisi del sangue in anticipo
- Prendere appunti durante la visita
- Parlare con infermieri/farmacisti se non si è certi di qualcosa
- Fare la propria parte per essere organizzati, considerando la pressione a cui sono sottoposti i medici
- Chiedere consiglio al personale medico sul modo di prepararsi al meglio

Che cosa succede se il paziente non ha una buona relazione con il personale medico-sanitario?

- Trovare un operatore sanitario che capisce il paziente
- Cambiare medico
- Fare un reclamo
- Come ultima risorsa, valutare la possibilità di rivolgersi a un'altra struttura sanitaria

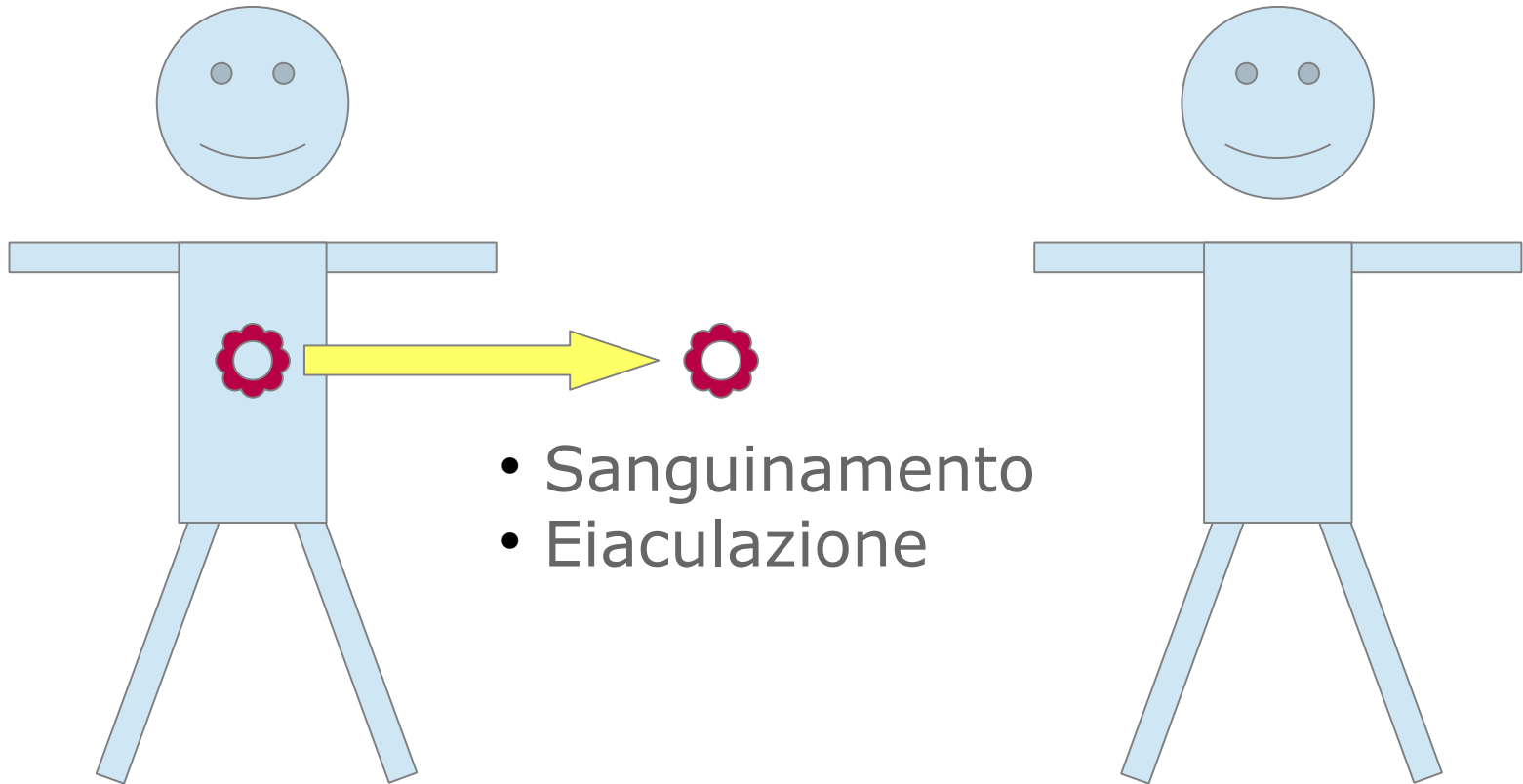
La trasmissione dell'HIV

La trasmissione dell'HIV

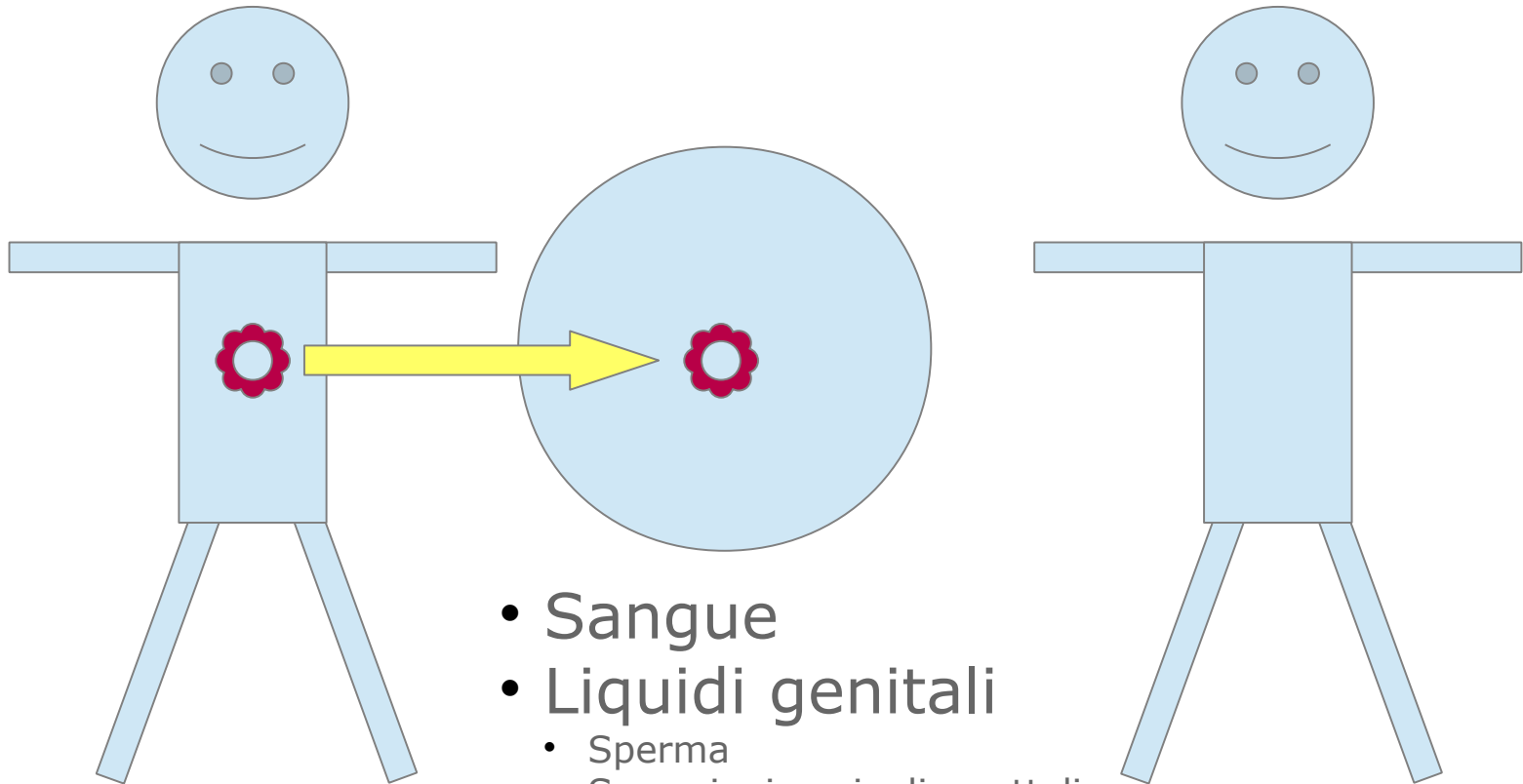


- Sangue
- Liquidi genitali
 - Sperma
 - Secrezioni vaginali e rettali
 - ??? Liquido prespermatoc???

La trasmissione dell'HIV

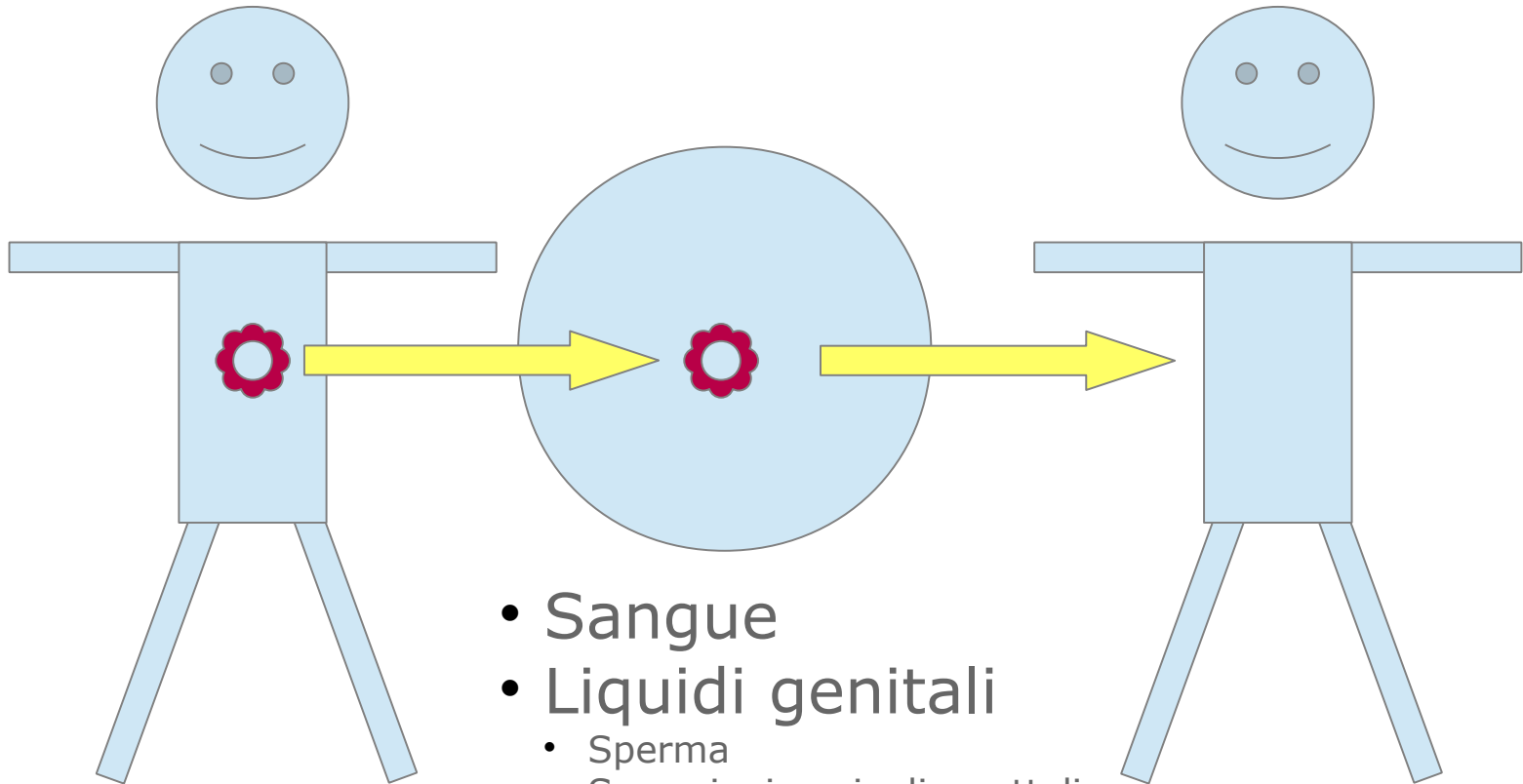


La trasmissione dell'HIV



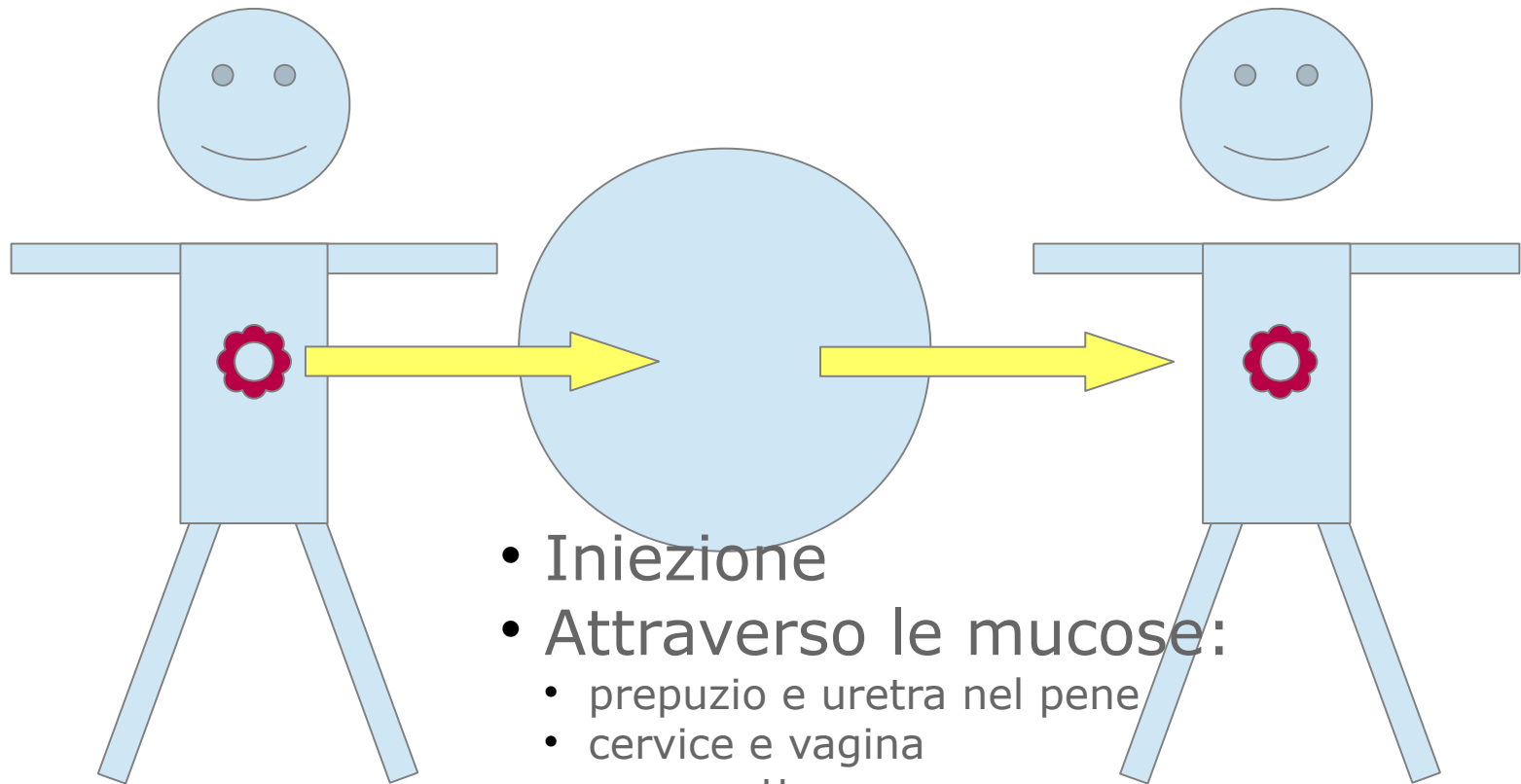
- Sangue
- Liquidi genitali
 - Sperma
 - Secrezioni vaginali e rettali
 - ??? Liquido prespermatoc???

La trasmissione dell'HIV



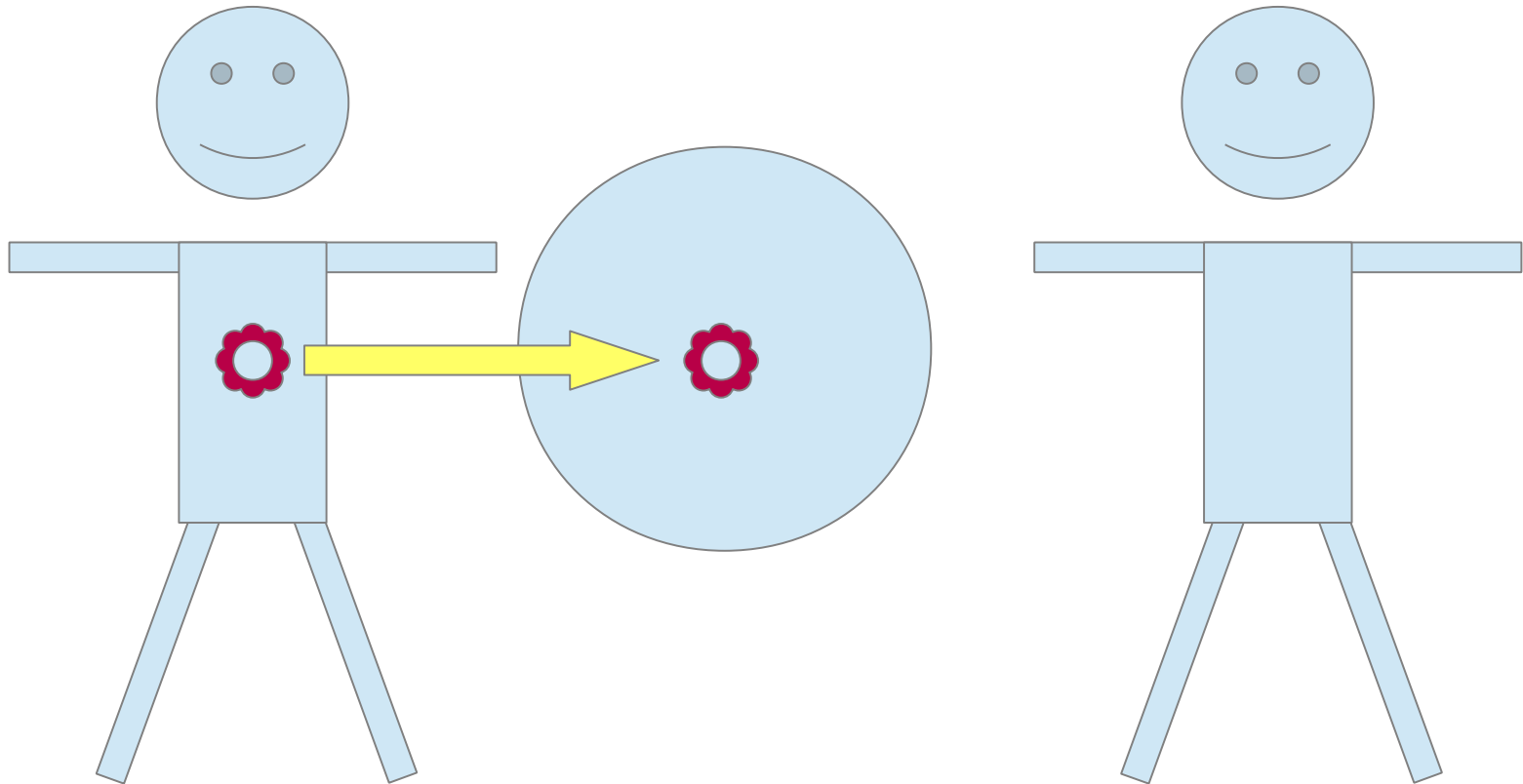
- Sangue
- Liquidi genitali
 - Sperma
 - Secrezioni vaginali e rettali
 - ??? Liquido prespermatoc???

La trasmissione dell'HIV

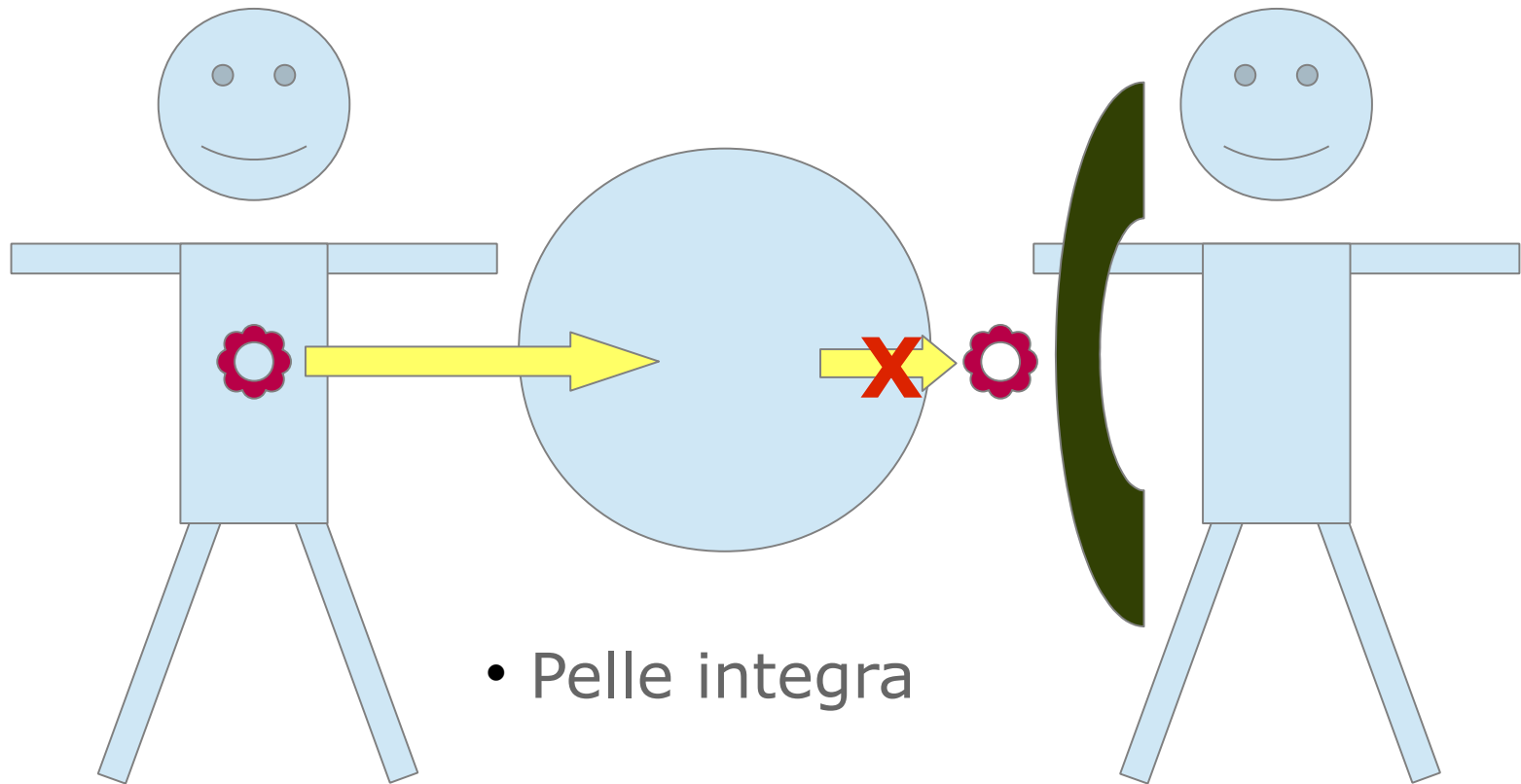


- Iniezione
- Attraverso le mucose:
 - prepuzio e uretra nel pene
 - cervice e vagina
 - ano e retto
 - gola e – forse – cavo orale

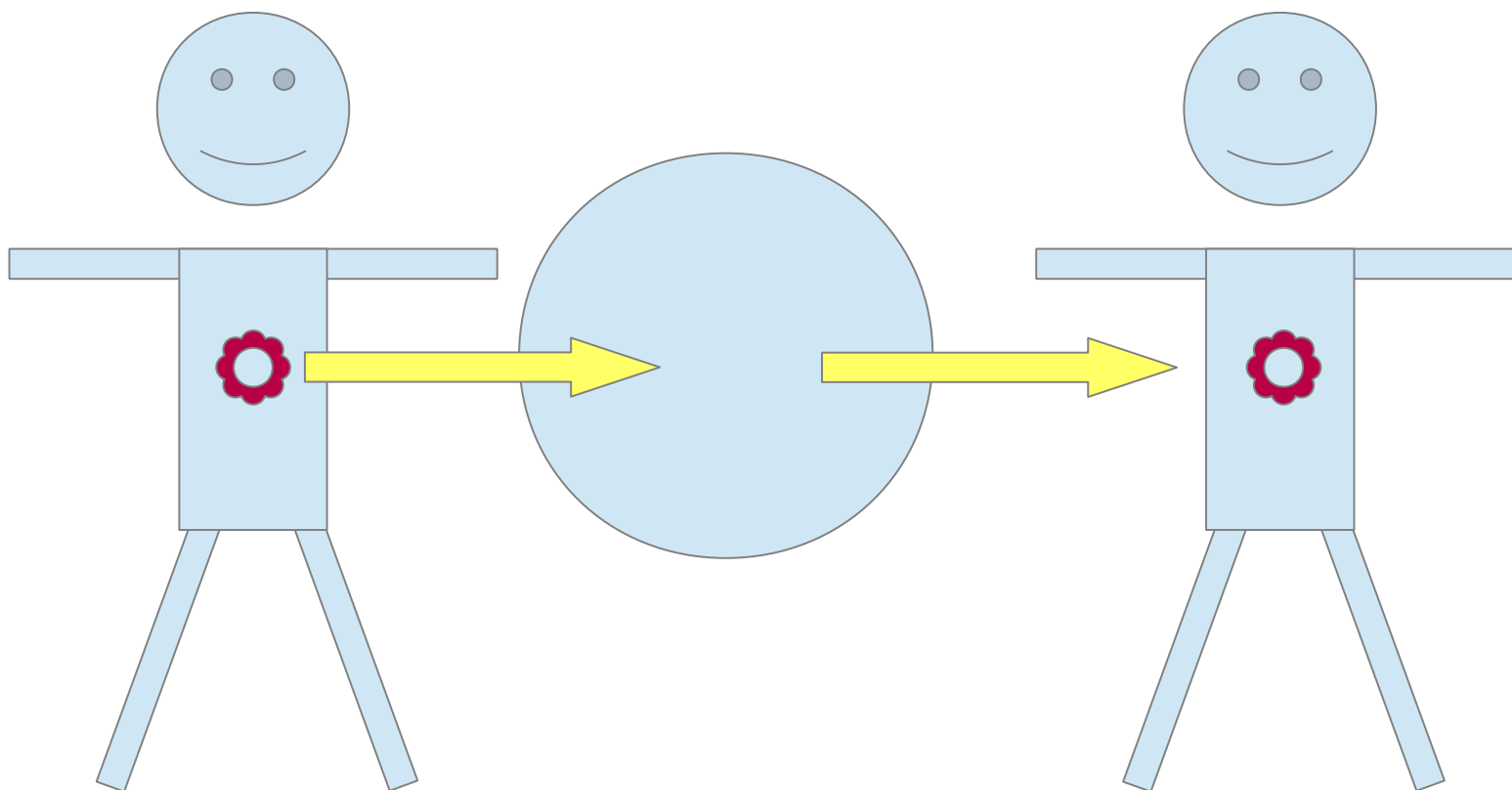
La trasmissione dell'HIV



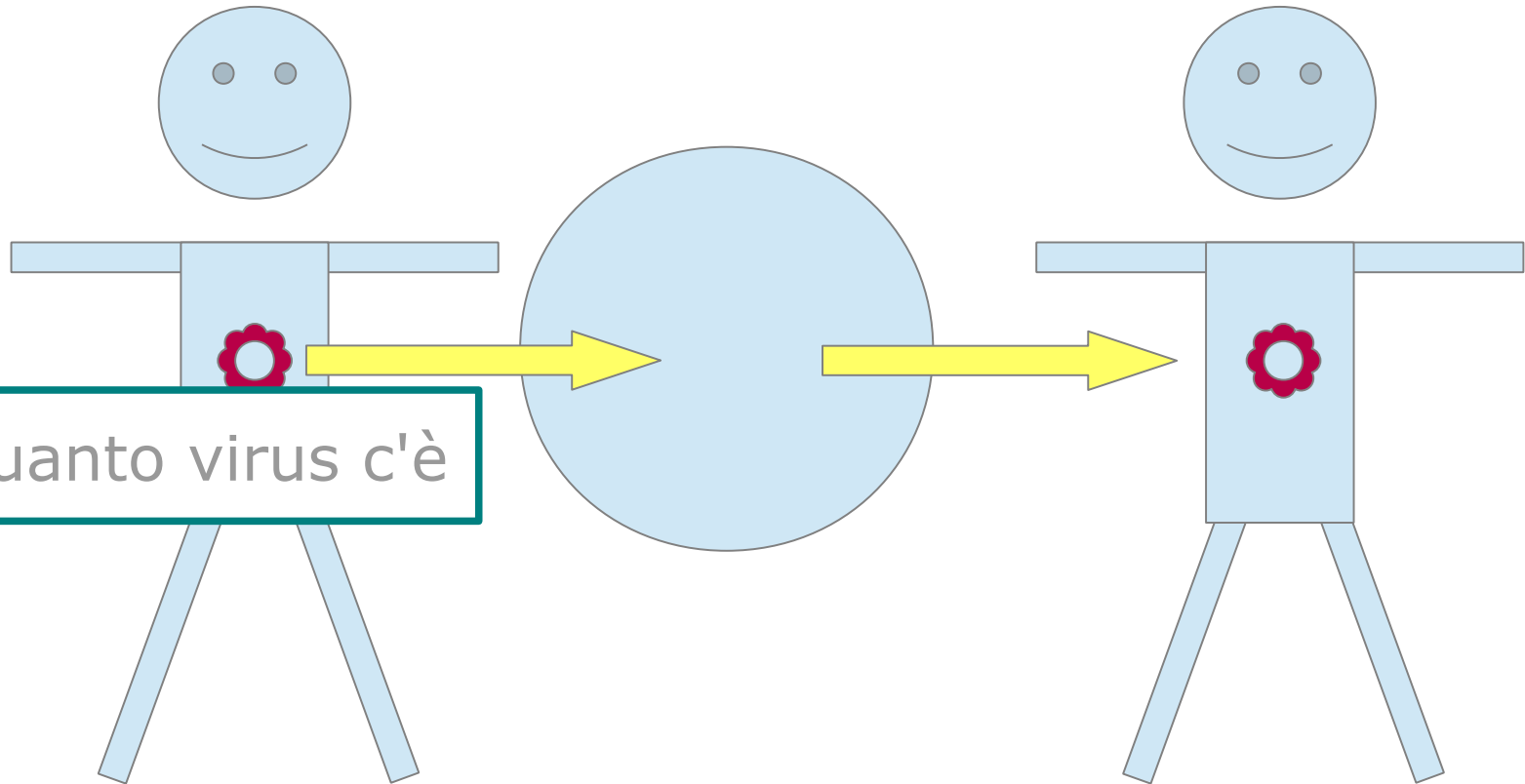
La trasmissione dell'HIV



La trasmissione dell'HIV

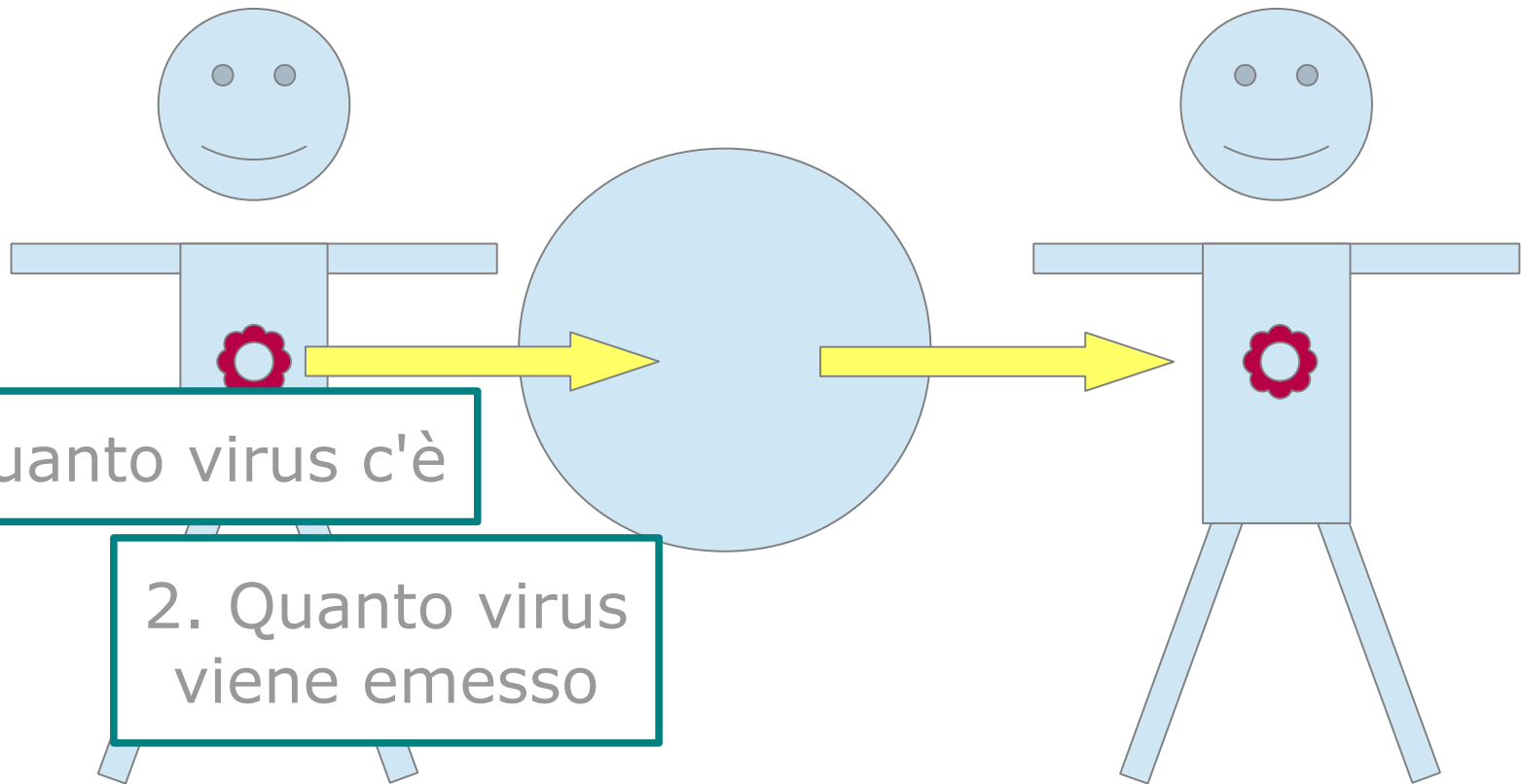


La trasmissione dell'HIV



1. Quanto virus c'è

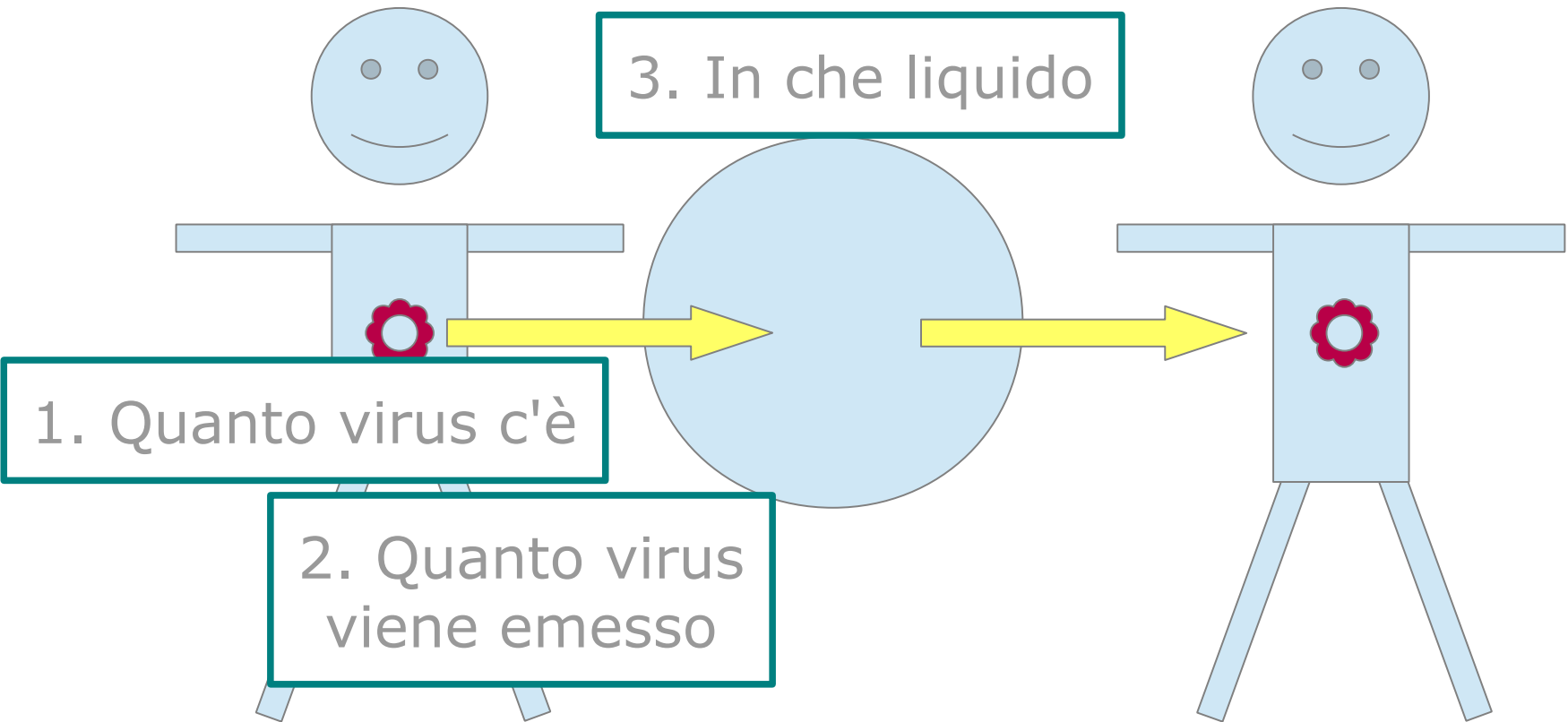
La trasmissione dell'HIV



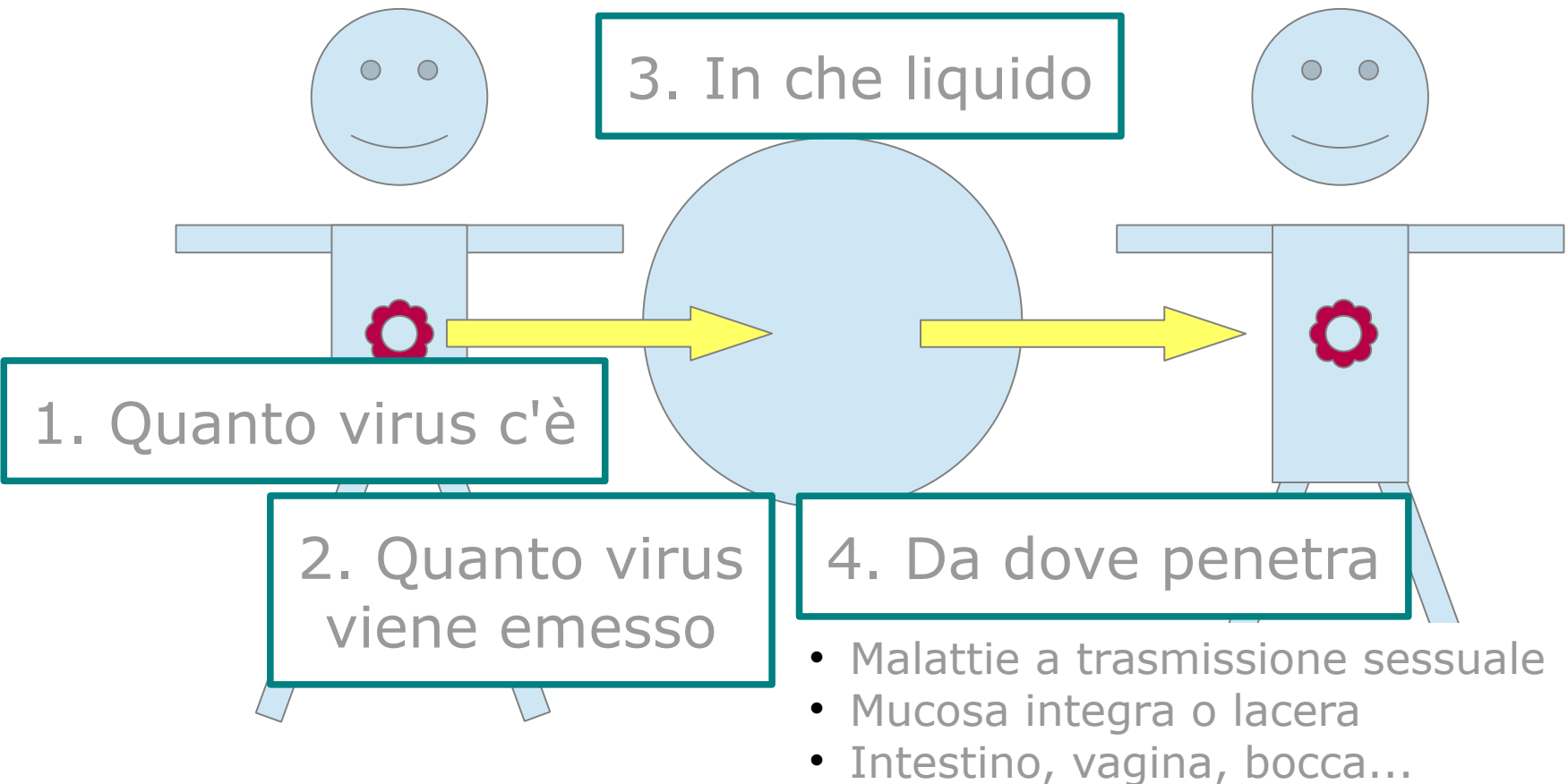
1. Quanto virus c'è

2. Quanto virus viene emesso

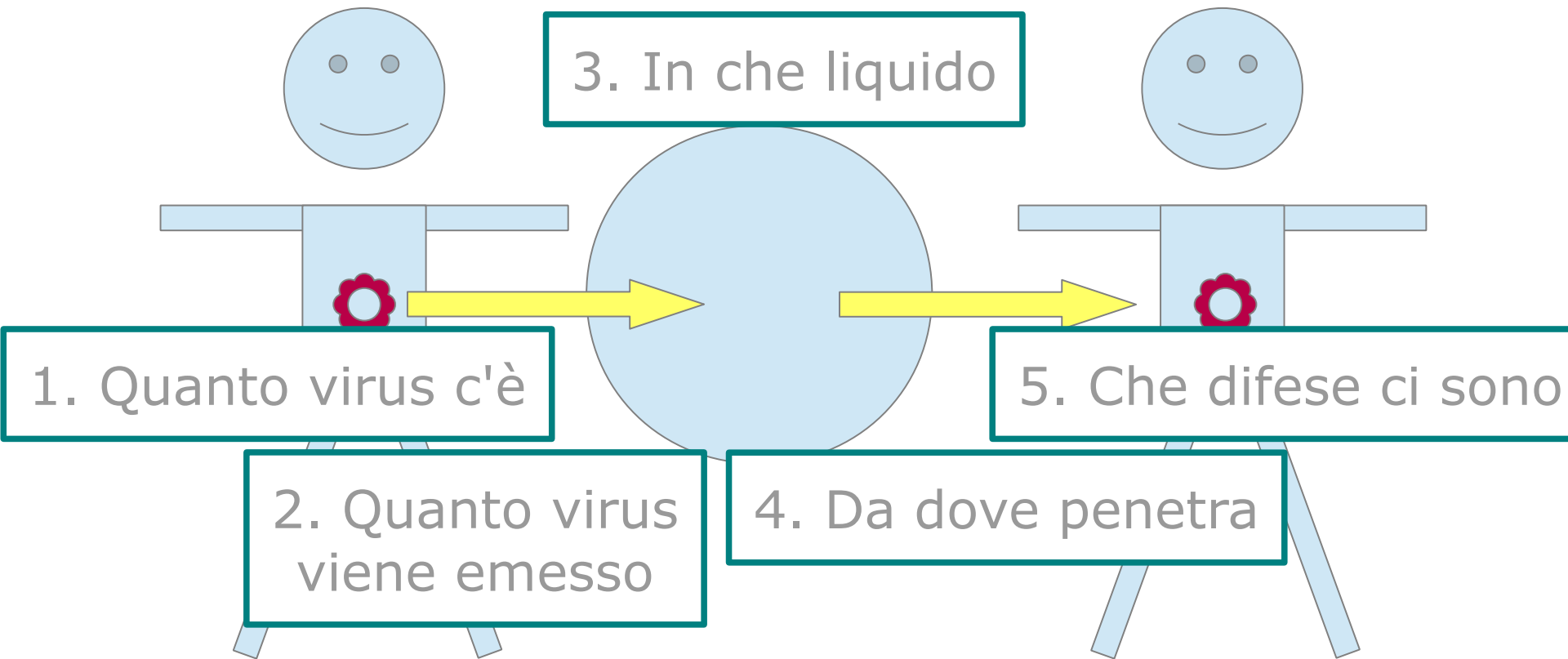
La trasmissione dell'HIV



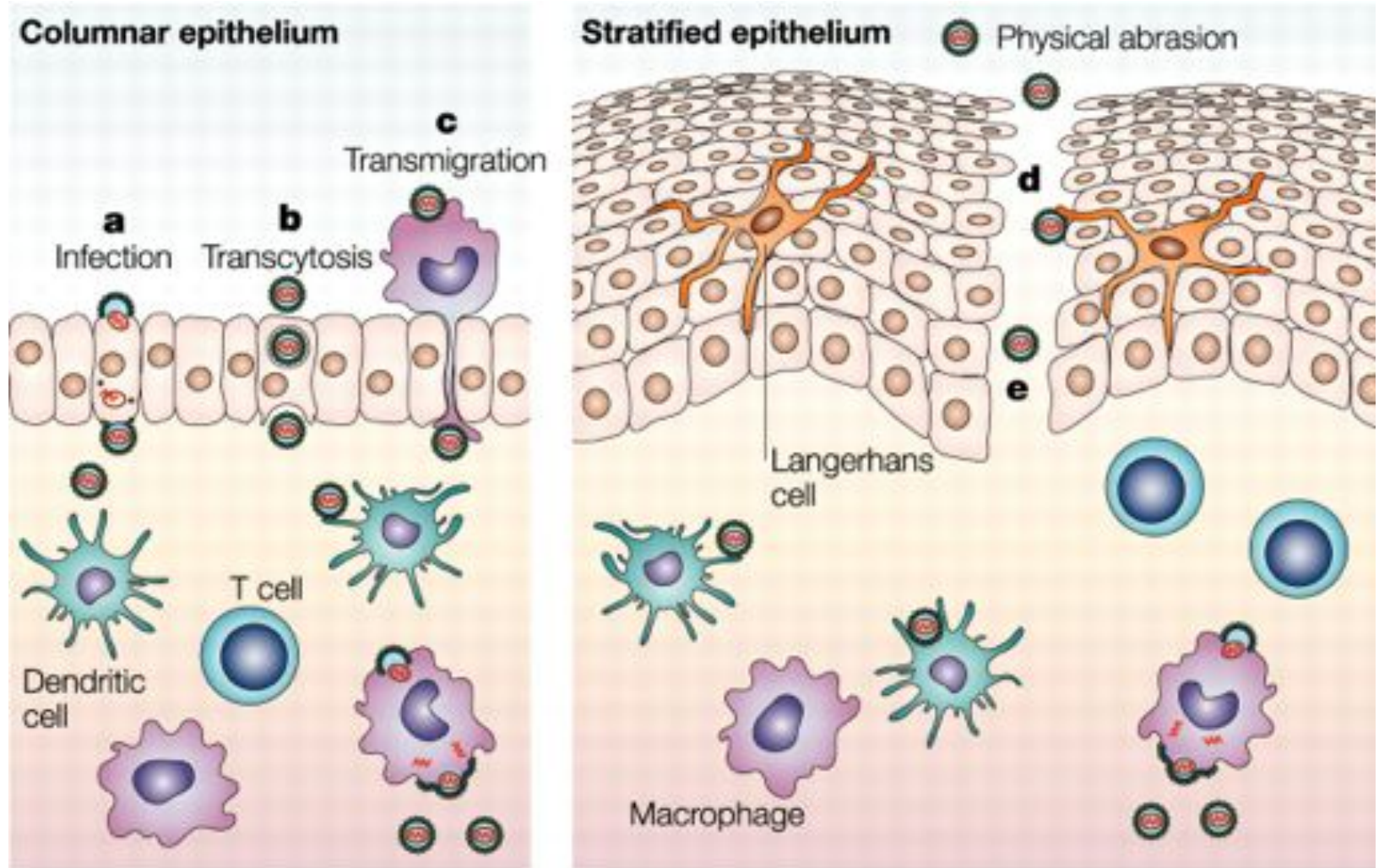
La trasmissione dell'HIV



La trasmissione dell'HIV



La trasmissione dell'HIV



La trasmissione dell'HIV

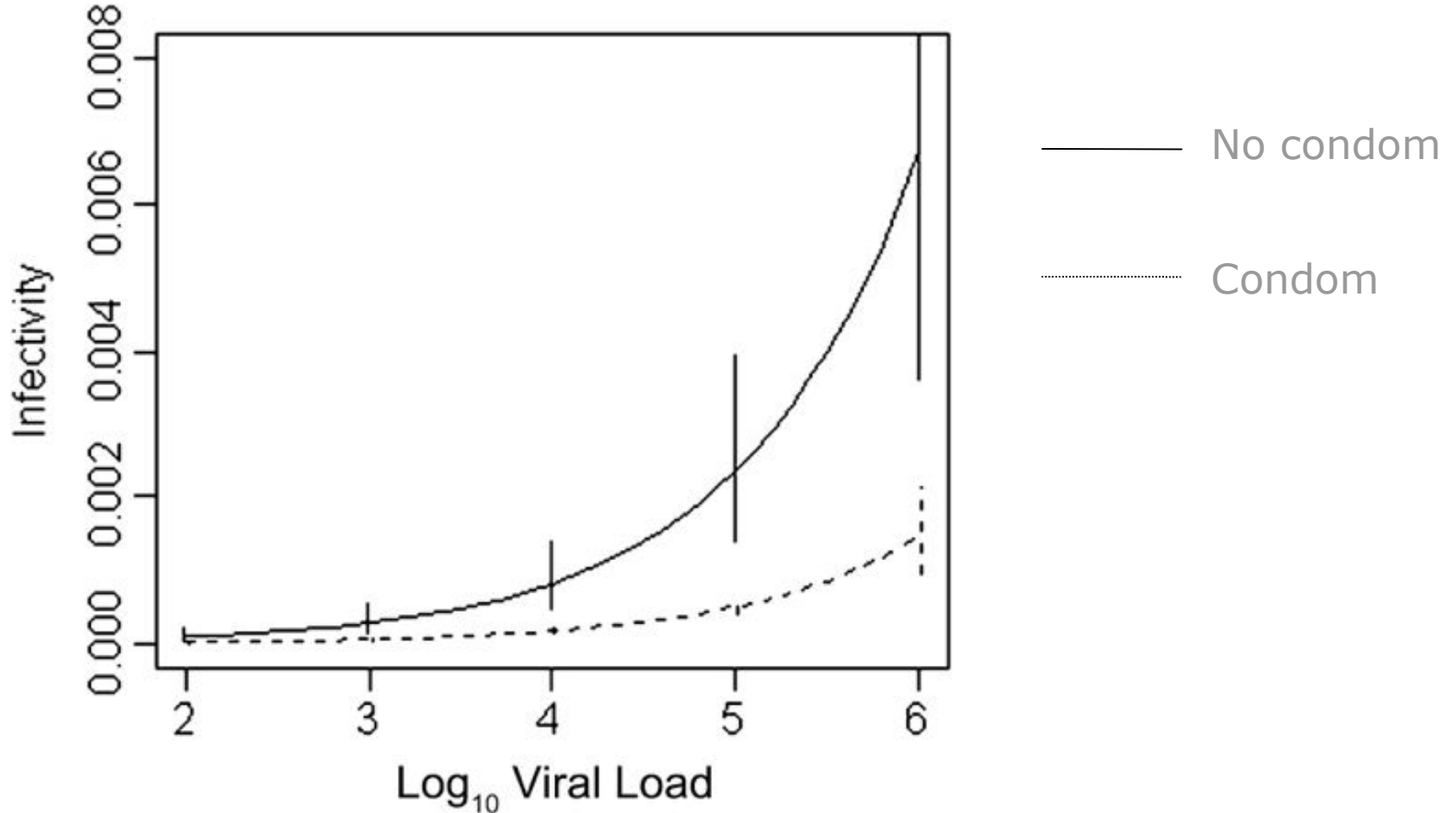
L'infezione da HIV si trasmette attraverso:

- **Contatto sessuale:** rapporti vaginali, anali, oro-genitali praticati e contatto diretto tra genitali non protetti dal preservativo. Tale trasmissione avviene attraverso il contatto tra liquidi biologici infetti (secrezioni vaginali, liquido precoitale, sperma, sangue) e mucose anche integre, durante i rapporti sessuali. Ulcerazioni e lesioni dei genitali causate da altre patologie possono far aumentare il rischio di contagio.

Il coito interrotto non protegge dall'HIV, così come l'uso della pillola anticoncezionale, del diaframma, dell'anello vaginale e della spirale. Le lavande vaginali, dopo un rapporto sessuale, non eliminano la possibilità di contagio.

- **Contatto con sangue infetto:** scambio di siringhe, trasfusioni di sangue o di prodotti di sangue infetti e/o trapianti di organi infetti, utilizzo di strumenti infetti. Contatto diretto tra ferite cutanee, profonde, aperte e sanguinanti, schizzi di sangue o di altri liquidi biologici sulle membrane/mucose (come gli occhi).
- **Trasmissione verticale:** da madre sieropositiva a figlio durante la gravidanza, il parto o l'allattamento al seno.

La trasmissione dell'HIV



Fonte: James P. Hughes et al., *Determinants of Per-Coital-Act HIV-1 Infectivity Among African HIV-1-Serodiscordant Couples*, *J Infect Dis.* (2012) 205 (3): 358-365. doi: 10.1093/infdis/jir747

La trasmissione dell'HIV

Gennaio 2008 – Commissione Federale Svizzera su HIV/AIDS

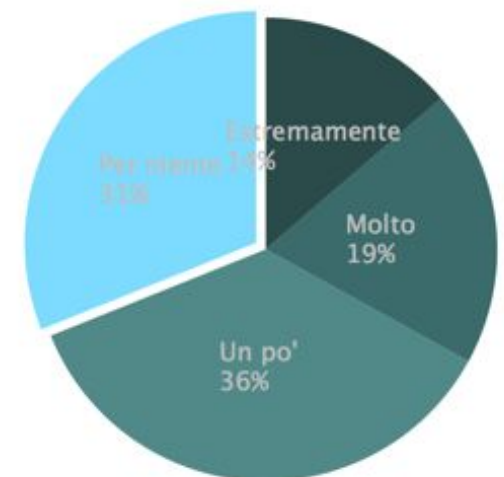
“Un individuo HIV positivo che non soffra di altre malattie a trasmissione sessuale e che sia aderente alla terapia antiretrovirale con una viremia completamente soppressa **non trasmette l'HIV per via sessuale**”.

“We will no longer consider ourselves to be a lifelong threat to others.”

Nikos Dedes, European AIDS Treatment Group

Sondaggio AIDES (FR) condotto nel 2010.

“Questa informazione ti ha fatto sentire meno timoroso di trasmettere il virus?”



La trasmissione dell'HIV

Il virus HIV si può trasmettere da un individuo nel cui sangue c'è una carica virale rilevabile (>500-1000 copie/ml):

- attraverso rapporti sessuali penetrativi – anali o vaginali – senza l'uso del preservativo;
- attraverso rapporti sessuali oro-genitali (fellatio o pompino, cunnilingus, ecc.) con secrezione di liquidi genitali (sperma, secrezioni vaginali);
- attraverso scambio di siringhe, aghi, altri oggetti usati per iniettarsi sostanze o che comunque penetrino nella pelle;
- dalla madre al figlio durante gravidanza, parto o allattamento.

Estimated Per-Act Probability of Acquiring HIV from an Infected Source, by Exposure Act*

Type of Exposure	Risk per 10,000 Exposures
Parenteral	
Blood Transfusion	9,000 ^b
Needle-sharing during injection drug use	67 ^c
Percutaneous (needle-stick)	30 ^d
Sexual	
Receptive anal intercourse	50 ^{e,1}
Receptive penile-vaginal intercourse	10 ^{e,1,2}
Insertive anal intercourse	6.5 ^{e,1}
Insertive penile-vaginal intercourse	5 ^{e,1}
Receptive oral intercourse	low ^{e,1}
Insertive oral intercourse	low ^{e,1}
Other^h	
Biting	negligible ⁱ
Spitting	negligible
Throwing body fluids (including semen or saliva)	negligible
Sharing sex toys	negligible

*Factors that increase the risk of HIV transmission include sexually transmitted infections, early and late-stage HIV infection, and a high level of HIV in the blood. Factors that reduce the risk of HIV transmission include condom use, male circumcision, and use of antiretrovirals.

^bDeegan L, Stuart M, Murali K, et al. Infection with human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) among recipients of antibody-positive blood donations. *Ann Intern Med* 1995;123(10):733-736.

^cKaplan EL, Hammer N. A model-based estimate of HIV infectivity via needle sharing. *J Acquir Immune Defic* 1993;20(12):1226-1228.

^dBell DM. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview. *Am J Med* 1997;102(5B):5-23.

^eVarghese B, Weber JC, Peterman TA, Branson BM, Balshem ML. Reducing the risk of sexual HIV transmission: quantifying the per-act risk for HIV on the basis of choice of partner, sex act, and condom use. *Sex Transm Dis* 2002;29(1):38-49.

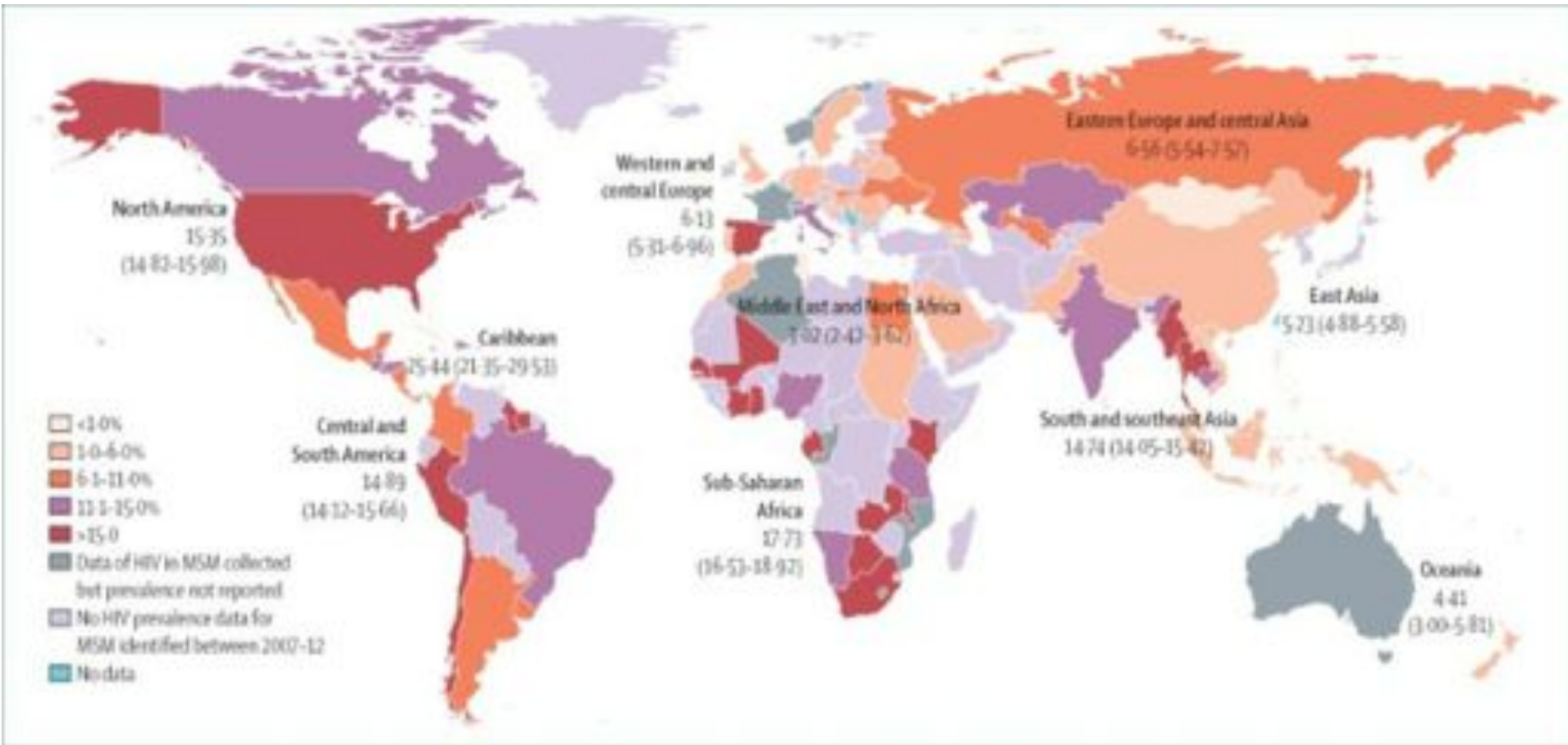
^fEuropean Study Group on Heterosexual Transmission of HIV. Comparison of female-to-male and male-to-female transmission of HIV in 163 stable couples. *Med* 1992;304(9470):605-613.

^gGeysen B, Deans RM, de Witte D. European Study Group on Heterosexual Transmission of HIV. Heterosexual transmission of HIV: variability of infectivity throughout the course of infection. *Am J Epidemiol* 1998;148(1):88-93.

^hHIV transmission through these exposure routes is technically possible but extremely unlikely and not well documented.

ⁱHIV transmission through anal sex has been documented, but rare. Accurate estimates of risk are not available.

^jFrenck LA, Anderson DS, Sweet D. Human bites and the risk of human immunodeficiency virus transmission. *Am J Forensic Med Pathol* 1990;20(3):213-216.



•Source: Beyrer, Baral, van Griensven, Goodreau, Chariyalertsak, Wirtz, Brookmeyer, *The Lancet*, 2012

L'incidenza di HIV tra gli MSM

Number & incidence rates in 2008

Group of transmission*	Number of new infections	Incidence rate / 100,000 py
Heterosexual		
French women	810	4
French men	1 140	6
Foreign women	940	54
Foreign men	660	35
IDUs	70	91
MSM	3 320	1 006
All	6 940	17

* Sources for 18-69 years population sizes: Insee (National census); Inserm, Ined (Population-based behavioral study); OFDT (National behavioral study)

La trasmissione dell'HIV

Dipende da:

- Comportamenti individuali
- Carica virale individuale
- Caratteristiche biologiche individuali
- Carica virale di comunità
- Probabilità di esporsi al rischio di trasmissione dell'infezione da HIV
- ...

"HIV is increasing among MSM not because of greater risk-taking behavior, but simply because HIV is so prevalent among their sex partners that even one or two slip-ups can have devastating consequences."

Susan Buchbinder - FDA Advisory Committee, maggio 2012

La trasmissione dell'HIV

Cosa non è certo nella trasmissione dell'HIV

- Nei rapporti oro-genitali (fellatio o pompino, cunnilingus, ecc.) è possibile trasmettere il virus con il liquido pre-spermatrico?
- E se non ci sono ferite in bocca?
- ...

Grazie per l'attenzione

giuliomariacorbelli@gmail.com