

|  |   | Nudi / Rivestiti + Meccan. entrata  | Acido nucleico + ciclo replicazione   | Antirecettore  | Meccanismo di penetrazione  | Meccanismo di difesa  | Diffusione                    | Localizzazione dell'infezione   | Tipo di diffusione |
|--|---|---|---|--|---|---|-------------------------------|---|--------------------|
| <b>AGENTI SUBVIRALI</b>                              |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
|  | <b>Virus Satellite HDV - Epatite D, viroide (difettivo)</b> | Rivestimento (di HBSAG di HBV: virus è difettivo)   | RNA a polarità negativa circolare; codifica solo per core (antigene delta): rivestimento è dato da HBSAG (infezione solo in concomitanza con HBV); genoma con attività ribozimica   |  | Orizzontale diretta (parenterale, sessuale) + Verticale (perinatale); co- o sovra-infezione a HBV |   |                               |   |                    |
| <b>ADENOVIRIDAE</b>                                  |   | Nudi, capside icosaedrico; endocitosi   | DNA bicitenario lineare (replicazione: geni precocissimi, precoci, tardivi)   | Fibre  | Orizzontale diretta (aerea + oro-fecale + contatto)   |   | Localizzata                   | respiratorio, Gl, occhio, SNC   |                    |
| <b>CALICIVIRIDAE</b>                                 |   | Nudi, capside icosaedrico (con depressione centrale: calice)                                  | RNA monocatenario a polarità positiva   |  | Orizzontale diretta (oro-fecale + contatto)   |   | Localizzata (può disseminare) |   |                    |
| <b>Hepeviridae<br/>HEV - Epatite E</b>               |   |   |   |  | Orizzontale diretta (oro-fecale, acqua contaminata)   |   | Localizzata (può disseminare) | 1a moltiplicazione nell'intestino tenue, poi sangue e fegato  | Via ematica        |
| <b>CORONAVIRIDAE</b>                                 |   | Rivestiti (con matrice - prot. M) capside elicoidale; fusione o endocitosi                    | RNA monocatenario a polarità positiva (lineare, con CAP in 5' e poliA in 3'). Traduzione (RNApol) → replicazione + mRNA → gemmazione  | Glicoproteina S (emagglutinante)   | Orizzontale diretta (aerea)   | Resistenti a basse temperature  | Localizzata                   | Vie aeree sup. (cell. ciliate)  |                    |
| <b>FLAVIVIRIDAE</b>                                  |   | Rivestiti, capside poliedrico   | RNA monocatenario a polarità positiva; dopo entrata x endocitosi, RNA + è tradotto; le prot. non strutturali permettono formazione antigenoma neg. e successiva formazione del genoma pos. della progenie; le prot. strutturali sono assemblate sulle membrane (5' prot. strutturali, 3' prot. non strutturali) | Envelop: proteina M e glicoprot. E (emagglutinante)  | Orizzontale indiretta (vettori: artropodi ematofagi - zecche e zanzare)                           |   | Disseminata                   | Cute (puntura di insetto); da qui, linfonodi e sangue (1a viremia nel sangue - febbre - 2a viremia nel sist. reticolo endot. - febbre emorragica) | Via ematica        |
| <b>Flavivirus</b>                                    |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>Febbre gialla</b>                                 |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>Encefalite (West Nile, St. Louis, Giapponese)</b> |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>Denque</b>  |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>Pestivirus</b>                                    |   |   | RNA monocatenario a polarità positiva (produce prot. core + glicoproteine E1 e E2 del pericapside; all'estr. 3', prot. non strutt: NS3, NS5A, NS5B, che è la RNApol/RNAAdip); tradotto come unica poliproteina  | glicoproteina E2 (molto variabile: regione HVR1)   | Orizzontale diretta (parenterale, sessuale per il 3%)   | NF5AL2: blocco del sistema IFN; variabilità antigenica  | Disseminata                   |   | Via ematica        |
| <b>Hepacivirus<br/>HCV - Epatite C</b>               |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>HEPADNAVIRIDAE</b>                                |   | Rivestito, capside icosaedrico  | DNA bicitenario circolare incompleto (strand + incompleto) con trascrizione inversa (nucleo: completamento; iperspiralizzazione; trascrizione RNA pol II cellula; mRNA subgenomici e genomici; provirione dal nucleo al citoplasma; trascrittasi inversa: DNA-, poi DNA+ incompleto: gemmazione)                | HBsAG (di superficie: small, anche secreto, medium e large, a seconda di ORF S); secreta anche HBeAG (da ORF C, indica viremia); nella cell. resta HBcAG (ORF C) | Orizzontale diretta (parenterale, sessuale) + Verticale (perinatale)                              |   |                               |   | Via ematica        |
| <b>HBV - Epatite B</b>                               |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>HERPESVIRIDAE</b>                                 |   | Rivestiti (envelop + tegumento); entrata per fusione; acquisizione del rivestimento a livello | DNA bicitenario lineare (circolarizza in forma episomica quando dà latenza); replicazione nucleare (cerchio rotante - concatameri); geni precocissimi, precoci (replicazione) e tardivi (strutturali)   | Glicoproteine a-n  | Orizzontale diretta (contatto secrezioni respiratorie + sessuale) +                               | Blocco del sistema IFN a più livelli (trasduzione, trascrizione, proteine effettrici); espressione ristretta di | Disseminata                   | Cute (giradito); Mucose orali   | Via neuronale      |
| <b>herpesvirinae α</b>                               |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |
| <b>HSV 1- Herpes Simplex</b>                         |   |   |   |  |   |   |                               |   |                    |

|  |   | Nudi / Rivestiti + Meccan. entrata   | Acido nucleico + ciclo replicazione   | Antirecettore  | Meccanismo di penetrazione  | Meccanismo di difesa  | Diffusione           | Localizzazione dell'infezione                            | Tipo di diffusione                            |
|--|---|--|---|--|---|---|----------------------|--|---|
|  | <b>HSV 2 - Herpes Simplex</b>   | della membrana nucleare; capside icosaedrico, grandi dimensioni                          |   |  | Verticale (solo perinatale)   | geni, infezione di siti immunolog. privilegiati, altera produz. citochine   |                      | Mucose genitali  |   |
|  | <b>VZV - Varicella Zoster</b>   |  |   |  | Orizzontale diretta (aerea + contatto) + Verticale                              | Replicazione nei macrofagi  | Disseminata          | Cute   | Via ematica (linfonodi regionali) + neuronale |
|  | <i>herpesvirinae</i> $\beta$<br><b>CMV - Cytomegalo</b>   |  |   | Glicoproteine B e H  | Orizzontale diretta (aerea + sessuale) + Verticale                              | Sopravvivenza nei macrofagi (sito immunol. privilegiato)  | Disseminata          |  | Via ematica                                   |
|  | <b>HHV-6</b>  |  |   |  |   |   |                      |  |   |
|  | <b>HHV-7</b>  |  |   |  |   |   |                      |  |   |
|  | <i>herpesvirinae</i> $\gamma$<br><b>EBV - Epstein-Barr (mononucleosi infettiva)</b>   |  |   |  | Orizzontale diretta (aerea + saliva)  |   | Disseminata          |  |   |
|  | <b>HHV-8 (Sarcoma di Kaposi)</b>  |  |   |  |   |   |                      |  |   |
|  | <b>ORTHOMYXOVIRIDAE</b><br><b>Influenza (tipo A, tipo B, tipo C)</b>  | Rivestiti, con canali H+ (M2) e matrice (M1) sotto la membrana; nucleocapside elicoidale | RNA monocatenario a polarità negativa, segmentato (7-8), associato a diverse proteine (tra cui NS1 e 2 per trasporto mRNA, NP per mantenere struttura del nucleocapside, e PB1-PB2-PA che è il complesso di trascrizione RNAPolRNAdip, che ha bisogno dei CAP cellulari → unico a RNA che ha replicazione nucleare); grande variabilità (RNAPolRNAdip virale + segmentato)                                | Emagglutinina HA + Neuroaminidasi NA (favorisce entrata e rilascio rimuovendo ac. sialico) | Orizzontale diretta (aerea)   | Degrada muco, attivato da proteasi; NS1 contro produzione IFN (stimolato da dsRNA) e contro PKR; variabilità (antigenic drift per A e B, antigenic shift per A) | Localizzata (estesa) | Vie aeree sup + inf                                      |   |
|  | <b>PAPILLOMAVIRIDAE</b><br><b><math>\alpha</math>-papillomavirus - HPV (6,11 a basso rischio; 16,18,76 ad alto rischio)</b> | Nudi, piccoli  | DNA bicatenario circolare (con LCR di controllo, prot. E early non strutt. e prot. L late strutt., capsid); negli epiteli, infezione di cell. basali, replicazione in forma episomica (prot. E) nelle cellule basali, produzione progenie infettante nelle cell. superficiali (prot. L + E6,E7 per mandare cell. differenziate in fase S e quindi avere gli enzimi necessari), rilascio per desquamazione |  | Orizzontale diretta (contatto diretto + sessuale) + Verticale (solo perinatale) |   | Localizzata          | Mucose genitali (anche respiratoria, orale, congiuntiva) |   |
|  | <b><math>\beta</math>-papillomavirus - HPV (1,2,4,7)</b>  |  |   |  | Orizzontale diretta (contatto diretto) e indiretta (presenza nell'ambiente)     |   |                      | Cute   |   |
|  | <b>PARAMYXOVIRIDAE</b>  | Rivestiti, entrano per fusione; sotto  | RNA a polarità negativa: hanno bisogno del proprio enzima (RNAPolRNAdip) per iniziare replicazione: proteine L e P. RNA è associato a   | Legame a ac. sialico su cellule  |   |   |                      |  |   |
|  | <i>Paramyxovirinae</i>  | l'envelop, matrice   |   |  |   |   |                      |  |   |

|  |  | Nudi / Rivestiti + Meccan. entrata  | Acido nucleico + ciclo replicazione  |  | Antirecettore  | Meccanismo di penetrazione   | Meccanismo di difesa  | Diffusione  | Localizzazione dell'infezione  | Tipo di diffusione |
|--|--|---|--|--|--|--|---|---|--|--------------------|
|  | <b>Respirovirus - v. parainfluenzali 1 e 3</b>         | (proteina M).<br>Nucleocapside di forma elicoidale  | proteina N nel nucleocapside All'inizio si ha la trascrizione di piccoli mRNA (RNApolRNAadip + bassi livelli di prot. N), poi aumenta la prot. N e questa permette la replicazione dell'intero RNA in RNA positivo antigenomico  |  | Fusina F + Antirecettore HN (emagglutinina + neuroaminidasi)       | Orizzontale diretta (aerea)  |   | Localizzata   | Vie aeree sup + inf  |                    |
|  | <b>Rubulavirus</b>                                     |   |  |  |  | Orizzontale diretta (aerea)  |   | Localizzata   | Vie aeree sup  |                    |
|  | <b>Parainfluenza 2 e 4</b>                             |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Parotite</b>  |   |  |  | Fusina F + Antirecettore HN (emagglutinina + neuroaminidasi)       | Orizzontale diretta (aerea)  |   | Disseminata   | 1a viremia nelle vie aeree sup, poi linfonodi, sist. reticolo-endoteliale    | Via ematica        |
|  | <b>Morbillivirus - Morbillo</b>                        |   |  |  | Fusina F + Antirecettore H (emagglutinina): no ac. sialico ma CD46 | Orizzontale diretta (aerea)  | trasmissione cellula-cellula (senza virus extracell.): cell. giganti multinucl. | Disseminata   | 1a viremia nelle vie aeree sup, poi linfonodi, sist. reticolo-endoteliale    | Via ematica        |
|  | <b>Henapivirus - Nipahvirus</b>                        |   |  |  | Fusina F + Antirecettore G   |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Avulavirus - NDV (Newcastle disease)</b>            |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Pneumovirinae</b>                                   |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Pneumovirus - RSV virus respiratorio sinciziale</b> |   |  |  | Fusina F + Antirecettore G (su glicosaminoglicani)                 | Orizzontale diretta (aerea)  |   | Localizzata   | Vie aeree  |                    |
|  | <b>Metapneumovirus</b>                                 |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>PARVOVIRIDAE</b>                                    | Nudi, piccole dimensioni; capside icosaedrico   | DNA monocatenario a singolo filamento (pochi geni); replicazione nucleare  | replic. solo in fase S (sintesi): ha bisogno di enzimi cellulari                         | Antigene P (o globoside)   | Verticale  |   | Disseminata   | 1a moltiplicazione nelle vie aeree, poi passaggio nel sangue (midollo osseo) | Via ematica        |
|  | <b>Parvovirinae</b>                                    |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Parvovirus B19 (erythrov.)</b>                      |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>V. Adeno-associato (dependov.)</b>                  |   |  | necessario Adenovirus helper per replicazione  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Densovirinae</b>                                    |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>PICORNAVIRUS</b>                                    | Nudi, molto piccoli, capside icosaedrico (VP1, VP2, VP3 in protomeri e pentameri), entrata per traslocazione (poliov.) o endocitosi mediata | RNA monocatenario a polarità positiva; ORF con 3 regioni: P1 (proteine capsidiche VP1-4), P2 (proteasi 2A + prot. non strutt.), P3 (proteasi 3C, RNA pol 3D). In 5' sequenza IRES per legame diretto con ribosoma (no CAP), quindi formazione di poliprot. poi scissa: proteasi 2A inattiva dipendenza da CAP, quindi c'è shut-off traduz. cell. e traduzione RNA virale → | VP4 nei canyon sul capside (non raggiungibile dagli anticorpi): recettori ICAM-1 e LDL-R | Orizzontale diretta (aerea + oro-fecale + contatto)                | Resistenti a pH; basso pH attiva prot. (stomaco). Termostabili fino a 50°; mimetismo molecolare (antigeni simili a quelli cellulari) | Disseminata   | Orofaringe, stomaco (resistenza), intestino: placche Peyer          | Via ematica  |                    |
|  | <b>Enterovirus</b>                                     |   |  |  |  |  |   |   |  |                    |
|  | <b>Poliovirus</b>                                      |   |  |  | oro-fecale   |  | Disseminata   | Infetta cellule M (placche Peyer), linfonodi, sist. reticolo-endot. | Via ematica (può superare barriera emato-encefalica)                         |                    |

|   | Nudi / Rivestiti + Meccan. entrata   | Acido nucleico + ciclo replicazione  | Antirecettore   | Meccanismo di penetrazione  | Meccanismo di difesa  | Diffusione                    | Localizzazione dell'infezione   | Tipo di diffusione   |
|---|--|--|---|---|---|-------------------------------|---|--|
| <b>Hepatovirus</b><br><b>HAV - Epatite A</b>                                  | da recettore; scapsidazione nel fagolisosoma è pH-dip.   | RNApolRNA dip 3D + VPG (primer) → replicazione. Liberazione per lisi cellulare (HAV: secrezione continua).   |   | Orizzontale diretta (oro-fecale + contatto: parenterale, saliva)  |   | Localizzata (può disseminare) | 1a moltiplicazione nell'intestino tenue, poi sangue e fegato  | Via ematica  |
| <b>Rhinovirus</b><br><b>Raffreddore</b>                                       |  |  |   | Orizzontale diretta (aerea)   | Resistenti a basse temperature  | Localizzata                   | Vie aeree   |  |
| <b>POXVIRUS</b><br><b>Vaiolo (orthopox)</b>                                   | Rivestiti, capsidi complessi; sono i più grandi  | DNA bicatenario lineare  |   | Orizzontale diretta (contatto)  |   |                               |   |  |
| <b>POLIOMAVIRIDAE (BKV, JCV)</b>  | Nudi, capsidi icosaedrico, VP1-3   | DNA bicatenario circolare;   |   | Orizzontale diretta (aerea)   |   | Disseminata                   | T   | Via ematica  |
| <b>RETROVIRIDAE</b><br><b>HTLV-1,2</b><br><b>HIV-1,2 (Δ)</b>                  | Rivestiti (envelop: gp120+gp41; poi matrice di p17 e nucleocapside a tronco di cono di p24)  | 2 molecole di RNA a polarità positiva (ORF: geni strutt./funz. gag, pol, env + geni regolatori tat, rev); nel nucleocapside, trascrittasi inversa (DNA pol RNA/DNA dip + ribonucleasi H, che crea un dsDNA con LTR che circolarizza [a partire da RNA] poi trascritto a RNA nel nucleo), integrasi (necessaria integrazione nel genoma cell.), p6, p7, proteasi  | GP120 + GP41 (la prima è l'antirecettore, la seconda la prot. fusogena; su envelope); gp120: regioni ipervariabili            | Orizzontale diretta (sessuale, parenterale) + Verticale   | Replicazione nei macrofagi e nei Th-cd4, espressione ristretta di geni, variabilità antigenica (dell'antirecettore GP120), down-regola MHC1 (tramite NEF), altera produz. citochine (shift TH1 → TH2) | Disseminata                   | Sistema DC-SIGN: endosoma con virus in cell. dendritiche nelle mucose, nessuna attivazione del S.I.; successivo rilascio nel sangue | Via ematica  |
| <b>RHABDOVIRIDAE</b><br><b>Rabbia</b>   | Rivestito, capsidi elicoidale  | RNA monocatenario a polarità negativa  |   |   |   | Disseminata                   |   | Via neuronale  |
| <b>REOVIRIDAE</b><br><b>Rotavirus</b>   | Nudi, capsidi icosaedrico  | RNA bicatenario segmentato (riassortimento genico in caso di coinfezione); replicaz. citoplasmatica. 11 segmenti, ognuno codifica per 1 proteina. Prot. strutt: VP; prot. non strutt.: NSP. Ogni filamento (-) è uno stampo per VP1-3 (pol)  | antigeni VP4,7: recettore acido sialico   | Orizzontale diretta (oro-fecale + contatto)   | resistente ad acidità gastrica e nell'ambiente  | Localizzata                   | GI (enterociti)   |  |
| <b>TOGAVIRIDAE</b><br><b>Alphavirus</b><br><b>Rubivirus</b><br><b>Rosolia</b> | Rivestiti, capsidi icosaedrico (eterodimero di glicoprot. E1, E2 associato in trimeri; porzione intramembrana interagisce con nucleocapside - prot. Nt basica) | RNA monocatenario a polarità positiva (interagisce con carica basica della prot. del nucleocapside), dotato di CAP 5' e poli-A 3'. ORF (open reading frame) in 3': prot. strutturali (p150, p90), in 5': prot. non strutturali (C e E1, E2). Quindi vengono prima tradotte le prot. non strutt., che permettono la replicazione (antigenoma), e da questo la traduz. delle prot. strutt. (RNA subgenomici). e la replicazione di RNA genomici per la progenie; maturazione: scissione di E1-E2 da proteasi cell. | E2; poi endocitosi mediata da recettore. Meccanismo pH-dipendente: dissociazione E1-E2, quindi E1 funziona da prot. fusogena) | Orizzontale indiretta (vettori: artropodi) - zoonosi<br><br>Orizzontale diretta (aerea) + Verticale (uomo è unico ospite e serbatoio) | <br><br>Sopravvivenza nei macrofagi   | <br><br>Disseminata           | Cell. di Langherans, linfonodi, sangue<br><br>Mucosa vie aeree sup, linfonodi retroauricolare e suboccipitale                       | Via ematica<br><br>Via ematica (dalla placenta può essere trasmessa al feto) |

|  |   | Tipo di infezione  | Sintomatica/Asintomatica   | Capacità citolitica   | Vaccinazione                                 | Tropismo  | Diagnosi  | Terapia  |
|--|---|--|--|---|--|---|---|--|
| <b>AGENTI SUBVIRALI</b>                |   |  |  |   |  |   |   |  |
|  | <b>Virus Satellite HDV - Epatite D, viroide (difettivo)</b> | Acuta o Cronica, a seconda dell'HBV presente; cronicizza nell'80% delle sovra-infezioni  | Vedi HBV, ma c'è maggiore probabilità di epatite fulminante (specie nei cronici); le co-infezioni (acute) vengono risolte dal Sist. Immun., mentre le sovra-infezioni (trovando già HBSAG nella cell.) si replicano e croniciz.  |   | Si cerca di eliminare HBV                    |   |   | Si cerca di eliminare HBV  |
| <b>ADENOVIRIDAE</b>                    |   | Acuta / Latente (in tessuti linfoidi) / Trasformante (con integrazione)  | Infezione respiratoria (normal. asintomatica /autolimitante): simile a broncopolmonite non batterica - infiltrato di cell. mononucleate  |   | Inattivati / Attenuati                       |   | Sierologica, isolamento virale (da secrez. respir., oculari, feci, urine)                                   |  |
| <b>CALICIVIRIDAE</b>                   |   |  |  |   |  |   |   |  |
| <b>Hepeviridae<br/>HEV - Epatite E</b> |   | Acuta  | Sia sintomatica che asintomatica. Simile a HAV (infiammazione fegato, aumento transaminasi, incubaz. 2-4 sett), ma molto più grave nelle donne in gravidanza   | Indiretta: danni immuno-mediati   |  | Epatociti   |   |  |
| <b>CORONAVIRIDAE</b>                   |   |  | Affezioni lievi tratto resp. sup. (sintomi nel 50%): infiammazione (con aumento secrezioni e edema) → ostruzione coane, starnuti   |   |  | Cell. Epiteliali ciliate                                  | ELISA: rialzo anticorpale   |  |
| <b>FLAVIVIRIDAE</b>                    |   |  |  |   |  |   |   |  |
|  | <b>Flavivirus</b>   | Acuta  | Generalmente asintomatici, altrimenti malattie sistemiche gravi  |   | (prevenzione: eliminaz. vettore)             |   |   |  |
|  | <b>Febbre gialla</b>  |  | Febbre emorragica (vomito nero), con ittero, cefalea, dolori articolari, dani renali e cardiaci  |   | Attenuato                                    |   |   |  |
|  | <b>Encefalite (West Nile, St. Louis, Giapponese)</b>        |  | Encefaliti   |   | Inattivato                                   |   |   |  |
|  | <b>Denque</b>   |  | Febbre di natura indifferenziata (con macule; febbre “a sella”, linfadenopatia, possibile shock)   |   |  |   |   |  |
| <b>Pestivirus</b>                      |   |  |  |   |  |   |   |  |
| <b>Hepacivirus<br/>HCV - Epatite C</b> |   | Cronica (80%)  | Sintomi in fase acuta (nel 10% dei casi: in questi non cronicizza) e dopo anni: epatite cronica attiva; malattia da immunocomplessi; oncogeno (prot. core e NS5A), sviluppo del carcinoma primitivo del fegato o cirrosi epatica   |   | No: troppo variabile                         | Epatociti   | Vanno riconosciuti i genotipi (risp. diversa a terapia); screening anticorpi + blotting (o ricerca HCV-RNA) | INF-alfa peghilato + ribavirina (mutazioni: no replicazione)             |
| <b>HEPADNAVIRIDAE</b>                  |   |  |  |   |  |   |   |  |
|  | <b>HBV - Epatite B</b>                                      | Acuta, cronicizza nel 2-3% dei casi, più probabile quanto minore è l'età (90% sotto 1 anno, 50% fino a 5 anni), in questo caso permangono HBSAG, HBV-DNA, anti-HBS e IgG anti-HBc oltre i 6 mesi | Sintomi in fase acuta e dopo anni (se cronicizza); malattia da immunocomplessi. HBV cronico è oncogenico, trasformante (cirrosi e epatocarcinoma): attiva oncigeni in 3 modi (proteina X che attiva oncogeni in trans, integrazione nel genoma cellulare con i propri promotori forti, HBCAG attiva direttamente oncogeni) | Indiretta: danni immuno-mediati (malattia da immunocomplessi, coinvolge reni e articolazioni) | Vaccino a subunità (ricombinato, solo HBSaG) | Epatociti   | Sierologica (anticorpi) e ricerca DNA (HBV-DNA)   | IFN e analoghi dei nucleosidi (ma tendono a rendere il virus resistente) |
| <b>HERPESVIRIDAE</b>                   |   |  |  |   |  |   |   |  |
|  | <b>herpesvirinae α</b>                                      |  |  |   |  |   |   |  |
|  | <b>HSV 1 - Herpes Simplex</b>                               | Latente (latentizza nel ganglio del trigemino)   | Asintomatica; nel 20%, manifest. primaria (cherato-congiunt. o gengivo-stomatite erpetica); riattivazione: herpes labiale, congiunt.; immunodef.: encefalite   | Alta (effetto citopatico: distruzione del tappeto cellulare con formazione di                 |  | Cell. epiteliali (in queste si replica, nelle nervose del | Clinica + isolamento virale e tipizzazione  | Aciclovir (analogo nucleosidi - guanosina)                               |

|                         |  | Tipo di infezione   | Sintomatica/Asintomatica   | Capacità citolitica  | Vaccinazione  | Tropismo   | Diagnosi   | Terapia   |
|-------------------------|--|---|--|--|---|--|--|---|
|                         | <b>HSV 2 - Herpes Simplex</b>  | Latente (latentizza nel ganglio sacrale); ricorrenze più frequenti  | Vescicole (che confluiscono, poi si seccano) nella mucosa genitale; manifest. primaria e ricorrenza coincidono   | cellule giganti)   |   | dermatomero corrispondente latentizza)                                     |  |   |
|                         | <b>VZV - Varicella Zoster</b>  | Latente (latentizza nelle radici dorsali e nei gangli dei n. cranici; ricorrenza: Herpes Zoster/fuoco S. Antonio - localizzato) | Vescicole a diffusione centripeta (complicanze: polmonite ed encefalite erpetica, negli immunodepressi)  | Effetto citopatico: sincizi con cell. giganti multinucleate                              | Attenuato   | Cell. epiteliali   | Clinica + ricerca rapida diretta   | Aciclovir (analogo nucleosidi - guanosina) solo negli immunodepressi                  |
| <i>herpesvirinae β</i>  | <b>CMV - Cytomegalo</b>  | Latente (latentizza nelle cellule del sangue: disseminata)  | Opportunista: infezioni congenite (1% bambini, di questi 10% è sintomatico: epato-splenomegalia, retinite, calcificazioni intracraniche che causano disturbi neurologici, sordità, cecità, ritardo mentale - teratogeno) e negli immunocompromessi (sindrome simil-mononucleasica)         | Effetto citopatico: aumento di volume e lisi, inclusioni intranucleari e citoplasmatiche |   | Cell. epiteliali e endoteliali (anche epatico)                             | Sierologica  | Ganciclovir (simile a aciclovir)  |
|                         | <b>HHV-6</b>   |   | Sesta malattia   |  |   | Linfociti T e altre  | Ricerca Ab   |   |
|                         | <b>HHV-7</b>   |   |  |  |   | Linfociti T e altre  |  |   |
| <i>herpesvirinae γ</i>  | <b>EBV - Epstein-Barr (mononucleosi infettiva)</b>                             | Latente o replicativa, con epitopi diversi (Ly B esprimono EBNA nucleare che attiva i B, e LMP)                                 | Mononucleosi (ingrossamento fegato, milza, linfonodi + linfocitosi; iperproduzione di B e iperattivazione di T); Africa: malaria + EBV = linfomadi Burkitt; Asia: HLA + EBV = carcinoma nasofaringeo; associata a sindrome da affaticamento cronico  |  | Prevenzione: esposizione nei primi anni di vita   | Linfociti B (CD21; effetto mitogeno - immortalizza i Ly B) (anche epatico) | Ricerca Ab anti-VCA o anti-EBNA  |   |
|                         | <b>HHV-8 (Sarcoma di Kaposi)</b>   |   | Tumore di Kaposi in HIV positivi   |  |   |  |  |   |
| <b>ORTHOMYXOVIRIDAE</b> |  |   |  |  |   |  |  |   |
|                         | <b>Influenza (tipo A, tipo B, tipo C)</b>                                      | Acuta   | Infezione localizzata con sintomi sistemici (mal di testa, mal di ossa, raffreddore, tosse)  | Shut-off sintesi proteica; NS1 blocca IFN  | A subunità, vaccini split adiuvanti, vaccini a virosoma (come HPV) [+ Attenuato (riassortito), inattivato]                        | Cell. ciliate  | Clinica + isolamento virale da secrezioni infette + ricerca virus in cell. delle secrezioni  | Amantadina, rimantidina (inibitori canale M2); Deltanamivir, zanamivir (inibitori NA) |
| <b>PAPILLOMAVIRIDAE</b> |  |   |  |  |   |  |  |   |
|                         | <b>α-papillomavirus - HPV (6,11 a basso rischio; 16,18,76 ad alto rischio)</b> | Cronica / Replicazione attiva + latenza   | Verruche mucosali (condilomi genitali e anali); manifestazioni maligne: cancro di cervice uterina, vulva, pene (in caso di integrazione del genoma: aumento E6,E7 che bloccano p53 e pRB → trasformazione, e perdita capacità di produrre progenie infettante), papillomatosi respiratoria |  | A particelle difettive (no acido nucleico, no replicazione, solo capsidi con prot. L1) - Virus-Like Particles (contro 6,11,16,18) | Epiteli stratificati delle mucose  | Istologica (Pap test) e ricerca del genoma virale (amplific. di L1, E6,E7) per valutare la presenza; tipizzazione con sonde per identificazione del tipo |   |
|                         | <b>β-papillomavirus - HPV (1,2,4,7)</b>  |   | Verruche   |  |   | Epiteli stratificati (cheratinizzati) della cute                           | Clinica  |   |
| <b>PARAMYXOVIRIDAE</b>  |  |   |  |  |   |  |  |   |
|                         | <i>Paramyxovirinae</i>   |   |  |  |   |  |  |   |

|  |  | Tipo di infezione  | Sintomatica/Asintomatica   | Capacità citolitica  | Vaccinazione   | Tropismo  | Diagnosi  | Terapia |
|--|--|--|--|--|--|---|---|---------|
|  | <b>Respirovirus - v. parainfluenzali 1 e 3</b>         |  | 1: laringotracheobronchite o laringite stenosante (croup: ingrossamento laringeo, edema) + bronchite; 3: croup + bronchiolite + polmonite; danno reinfezioni (sempre meno gravi)   |  | non consigliato: andrebbe fatto nei neonati, ma il S. I. non                     |   | Identificazione diretta (+ sierologia + isolamento virale)  |         |
|  | <b>Rubulavirus</b>                                     |  |  |  | risponderebbe; inoltre sono diversi sierotipi con frequenti reinfezioni: inutile |   |   |         |
|  | <b>Parainfluenza 2 e 4</b>                             |  | 2: croup + bronchite; 4: raffreddore (apatogeno)   |  |  |   |   |         |
|  | <b>Parotite</b>  |  | Non sempre sintomatica; ingrossamento bilaterale delle parotidi; può dare pancreatite (se dissemina al pancreas), orchite/ingrossamento ovaio (se dissemina ai genitali), meningite o encefalite (SNC)   | Solo proteina V  | Vaccino attenuato (trivalente, con rosolia e morbillo)                           | Parotide (cell. epiteliali duttali)   | Di tipo clinico; anche sierologica (anticorpi) e isolamento virale  |         |
|  | <b>Morbillovirus - Morbillo</b>                        | Acuta (immunità umorale e cellulo-mediata eliminano infezione) | Malattia esantematica di tipo sistemico, acuta (febbre, sintomi respiratori, macchie di Koplik come prodromi seguite da rash cutaneo, da viso a tronco e arti); complicanze: otite media, polmonite, neurologiche (encefalomielite acuta disseminata, encefalite a corpi inclusi, panencefalite subacuta sclerosante (PESS))                 | Legata a proteine C e V; possibile formazione di sincizi con cellule giganti multinucleate | Vaccino attenuato (trivalente, con rosolia e parotite)                           |   | Clinica (es.: macchie Koplik), ma anche ricerca dell'antigene nei tessuti (tamponi nasofaringei/urinari), isolamento virale e ricerca del genoma virale |         |
|  | <b>Henapivirus - Nipahvirus</b>                        |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Avulavirus - NDV (Newcastle disease)</b>            |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Pneumovirinae</b>                                   |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Pneumovirus - RSV virus respiratorio sinciziale</b> |  | Prima causa di malattia respiratoria nei bambini (può dare polmoniti)  |  | non consigliato: andrebbe fatto nei neonati, ma il S. I. non risponderebbe       |   | Ricerca diretta (+ isolamento virale)   |         |
|  | <b>Metapneumovirus</b>                                 |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>PARVOVIRIDAE</b>                                    |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Parvovirinae</b>                                    |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Parvovirus B19 (erythrov.)</b>                      | Acuta  | Quinta malattia nel bambino (diminuzione eritrociti e linfociti, 1 sett., con febbre e esantema su guance e tronco; nell'adulto, artrite da IC); nei soggetti con disturbo emolitico, TAC (anemia aplastica transitoria, rishta da AB); negli immunodepressi, PRCA (aplasia pura a cell. rosse); nel feto, idrope fetale e aplasia congenita | Effetto citopatico: espressione di NS1 (prot. non strutt.)                                 |  | Eritrociti immaturi (infezione produttiva → fase S); Eritrociti maturi, megacariociti, cell. endoteliali, fegato, placenta, miocardio fetale (infezione non produttiva) | Sierologica (+ ricerca del DNA in gravidanza)   |         |
|  | <b>V. Adeno-associato (dependov.)</b>                  |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Densovirinae</b>                                    |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>PICORNAVIRUS</b>                                    |  |  |  |  |   |   |         |
|  | <b>Enterovirus</b>                                     |  | Congiuntivite emorragica (coxsackievirus A24 + enterovirus 70), Paralisi flaccida simil-poliomelitica (enterovirus 71), meningiti, miocarditi, mialgie, rinofaringiti, sindromi diarroiche, cardiomiopatie dilatative  | Indotta da 2a viremia. Danni immuno-mediati (mimetismo molecolareE)                        |  |   | Isolamento virale, RT-PCR   |         |
|  | <b>Poliovirus</b>                                      | Acuta  | 1a infezione asintomatica, o con poliomielite abortiva. Malattia paralitica poliomielitica nell'1%: distruzione motoneuroni (per la replicazione virale) e paralisi flaccida   |  | Inattivato Salk (fino al 2000, attenuato Sabin + inattivato)                     |   |   |         |

|                                  |                          | Tipo di infezione                               | Sintomatica/Asintomatica   | Capacità citolitica   | Vaccinazione   | Tropismo  | Diagnosi   | Terapia   |
|----------------------------------|--------------------------|---|--|---|--|---|--|---|
| <b>Hepatovirus</b>               |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>HAV - Epatite A</b>   | Acuta   | Epatite infettiva (infiammazione fegato, possibile ittero; aumento transaminasi) incubazione 2-4 sett (replicazione lenta)   | Indiretta: danni immuno-mediati   | Attenuato  | Epatociti   |  | Immunoprofilassi (anticorpi)  |
| <b>Rhinovirus</b>                |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Raffreddore</b>       | Acuta   | Sintomatica  |   |  |   |  |   |
| <b>POXVIRUS</b>                  |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Vaiolo (orthopox)</b> |   |  |   | Attenuato (eradicato)  |   |  |   |
| <b>POLIOMAVIRIDAE (BKV, JCV)</b> |                          | Latente (linfociti B, rene e tess. cerebrale)   | Leucoencefalopatia progressiva multifocale (LPM): demielinizzazione SNC; complicanza dell'HIV  | Rilascio con lisi cellulare   |  |   | Ricerca DNA virale   |   |
| <b>RETROVIRIDAE</b>              |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>HTLV-1,2</b>          |   | Leucemia alle cell. T  |   |  | Linfociti T   |  |   |
|                                  | <b>HIV-1,2 (Δ)</b>       | Cronica (può latentizzare in cell memory naive) | Fase acuta (simile a CMV): linfadenopatia (alti livelli del virus nel sangue, diminuiscono le cell. cd4+); poi fase di latenza clinica (virus nel sangue ma soprattutto negli organi linfoidi: danni al sistema immunitario). Infine, dopo 3-10 anni, fase finale, con morte da infezioni opportunistiche o sviluppo di tumori | Effetto citopatico diretto su cellule infette, + effetto indiretto su cellule non infette (cronica attivazione del Sist. Imm., vedi citochine e shift verso Th2, quindi solo risp. anticorpale, inefficace - parassita endocellulare) |  | Linfociti T (recettore CD4 + co-rec. CXCR4) e linea monocito-macrofagica (CD4 + CCR5) | Sierologica: ricerca anticorpi; Ricerca genoma virale (per diagnosi precoce) | Target divers: inibitori della fusione del virus, analoghi dei nucleosidi, inibitori della trascrittasi inversa o della proteasi o dell'integrasi |
| <b>RHABDOVIRIDAE</b>             |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Rabbia</b>            |   |  |   | Inattivato   |   |  |   |
| <b>REOVIRIDAE</b>                |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Rotavirus</b>         |   | Gastroenterite infantile, diarrea (necrosi enterociti, con diminuzione assorbimento + NSP4 enterotossina virale)   |   | Vaccino attenuato (bisogna produrre IgA mucosali, prima difesa)            | Enterociti  | Ricerca del virus nelle feci   | Sintomatica: reidratazione; probiotici per ripopolare flora intestinale   |
| <b>TOGAVIRIDAE</b>               |                          |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Alphavirus</b>        | Acuta   | Sintomatologia simil-influenzale, con possibili esantemi, artriti e encefaliti   |   |  |   | Determinazione di IgM mediante saggi immuno-enzimatici; RT-PCR               |   |
|                                  | <b>Rubivirus</b>         |   |  |   |  |   |  |   |
|                                  | <b>Rosolia</b>           | Acuta (persistente nel feto)                    | Malattia esantematica dell'infanzia (esantema maculo-papulare da capo a arti, da 14 a 21 gg da esposizione, dura 3 gg, di natura immunologica), con febbre e mal di gola, linfadenopatia; teratogena (grave in gravidanza per il feto), sindrome rubeolica congenita (SRC); complicanze: artrite, encefalite                   |   | Vaccino attenuato (trivalente, con morbillo e parotite); non in gravidanza |   | Clinica; sierologica; isolamento virale                                      |   |