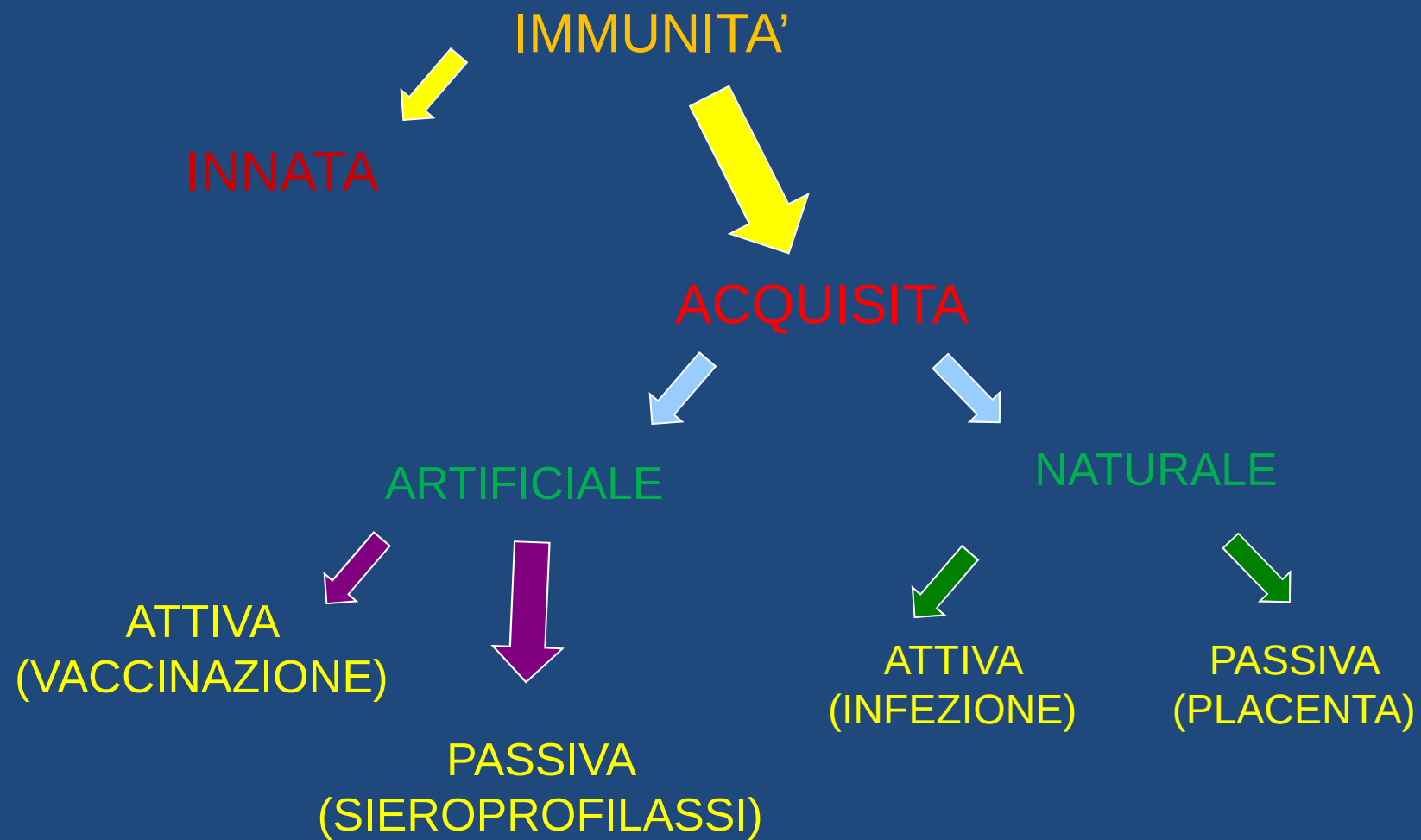


VACCINI - VACCINAZIONI SIERI





IMMUNITA' PASSIVA

- ***Immunità passiva artificiale***: consiste nella somministrazione di sieri o immunoglobuline
- ***Immunità passiva naturale***: si identifica essenzialmente con il passaggio trasplacentare o con il latte di immunoglobuline dalla madre rispettivamente al feto o al lattante

Rispetto ai vaccini

- le immunoglobuline vengono somministrate ad individui recettivi esposti recentemente e quindi ad alto rischio di contrarre la malattia,
- hanno azione più rapida, generalmente tanto più precoce tanto maggiore è l'effetto
- Hanno un'efficacia transitoria (15-30gg.)

IMMUNITA' ATTIVA

- **Immunità attiva naturale** :origina dall'esposizione del sistema immune dell'ospite ad un microrganismo
- **Immunità attiva artificiale**: origina dall'esposizione del sistema immune dell'ospite ad un vaccino
- È **duratura** in quanto induce una risposta dell'immunità acquisita (linfociti T e B), e induce una memoria immunologica affidata a specifiche cellule della memoria
- È **specificità** verso gli antigeni del microrganismo agente d'infezione o verso quelli contenuti nel vaccino.

La specificità, assieme alla maggiore efficacia per esposizioni successive, è una caratteristica dell'immunità acquisita rispetto all'immunità innata.

VACCINOPROFILASSI:

Far produrre al soggetto anticorpi contro il patogeno

Tempo lungo per averla (2-6 mesi)

Durata lunga

SIEROPROFILASSI:

Fornire al soggetto anticorpi contro il patogeno

Tempo breve per averla (Immediata)

Durata breve (1-4 settimane)

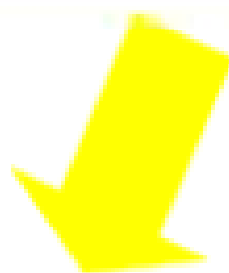
SIEROPROFILASSI

**Viene attuata inoculando per via parenterale
(intramuscolare o endovenosa) sieri ricchi di anticorpi,
ottenuti da animali (sieri immuni eterologhi) o dall'uomo
(immunoglobuline), generando una
PROTEZIONE IMMEDIATA
rispetto a quella ottenuta con i vaccini ma
DI BREVE DURATA
(alcune settimane)**

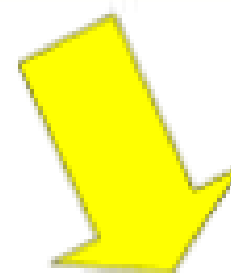
Si ricorre a questa pratica come misura di emergenza

RISCHI DELLA SIEROPROFILASSI

L'introduzione di sieri immuni può presentare
RISCHI DI REAZIONI ALLERGICHE



Malattia da siero



Shock anafilattico

MALATTIA DA SIERO

Si manifesta dopo 7 – 12 giorni dalla inoculazione, in soggetti mai precedentemente trattati con sieroprofilassi. Si hanno:

Febbre

**Orticaria (colorazione rossa
intensa di cute e mucose)**

Dolori articolari

**Edemi (gonfiore alle labbra, dita,
piedi)**

**Adenopatie (rigonfiamento delle
ghiandole al collo, ascelle ed
inguine)**

SHOCK ANAFILATTICO

Si può manifestare in soggetti sottoposti a precedenti inoculazioni o particolarmente sensibili, e compare da pochi minuti a un'ora dalla somministrazione.

Sintomi:

Dispnea
(grave difficoltà a respirare)



Collasso
cardiocircolatorio
con rischio di morte

Ecco perché dopo la somministrazione di sieri o vaccini il paziente andrebbe sorvegliato per almeno un'ora...

LE VACCINAZIONI

Le vaccinazioni rappresentano uno dei più efficaci strumenti preventivi per il controllo delle malattie infettive

Un po' di storia

Il virus del vaiolo probabilmente è apparso per la prima volta in Africa intorno al 10.000 a.C. Le prime notizie della malattia si hanno all'epoca di Ramses V. Il faraone stesso ne sarebbe stato una vittima illustre, come testimoniano i segni sul volto della mummia.



“Il male non colpisce mai due volte: o almeno l'eventuale ricaduta non è letale”. Con queste parole **Tucidide osservava che chi si ammalava e sopravviveva all'epidemia che si era diffusa ad Atene nel 430 a.C. ne diventava immune.**

Un po' di storia



- CINA 1000 a.C.
“VARIOLIZZAZIONE”

• INGHILTERRA 1712

**Lady Mary Wortley Motagu importa
in Europa la Variolizzazione**





Un po' di storia

• 14 maggio 1796

EDWARD JENNER

**EFFETTUA LA PRIMA
VACCINAZIONE**



Inoculation of cowpox in humans prevents smallpox disease.

COME AGISCE UN VACCINO

Il vaccino simula l'infezione che deve prevenire ed attiva le difese immunitarie affinché l'organismo acquisisca l'immunità senza sviluppare la malattia e le sue eventuali complicanze

DURATA DELL'IMMUNITA'

PRIMA SOMMINISTRAZIONE

- ◆ Al tempo zero si procede alla prima dose del preparato, cui seguirà lo sviluppo dell'immunità specifica nell'arco di ~ 2 settimane
- ◆ La durata dell'immunità è variabile, andando da un anno (vaccino anti-influenzale) a 10-20 anni (vaccini vivi attenuati come morbillo, parotite, rosolia)

DURATA DELL'IMMUNITA'

SECONDA SOMMINISTRAZIONE

- ◆ Per i vaccini in cui si verifica un affievolimento della risposta o per accelerare la comparsa di un quadro anticorpale stabile, si somministra una dose di richiamo o dose booster
- ◆ In questo caso, l'immunità massima si ottiene in pochi giorni, per la presenza della memoria immunitaria risalente alla prima somministrazione

REQUISITI DI UN VACCINO

INNOCUITA'

Incapacità di provocare la patologia di cui è responsabile il corrispondente microrganismo virulento

EFFICACIA

Capacità della vaccinazione di prevenire l'infezione, la malattia e le sue complicanze è valutabile in base alla sua capacità immunizzante e protettiva

☞ efficacia **immunizzante**

espressa dalla risposta anticorpale successiva alla stimolazione vaccinale

☞ efficacia **protettiva**

espressa dalla resistenza all'infezione di una popolazione a rischio

TIPI DI VACCINI

BATTERICI

- ✓ VIVI ATTENUATI
- ✓ UCCISI INATTIVATI
- ✓ ANATOSSINE
(o TOSSOIDI)
- ✓ ANTIGENI BATTERICI

VIRALI

- ✓ VIVI ATTENUATI
- ✓ UCCISI INATTIVATI
COMPLETI
- ✓ ANTIGENI VIRALI

VACCINI INATTIVATI (VIRALI E BATTERICI)

Costituiti da microrganismi uccisi (inattivati) con agenti fisici o chimici in modo tale da mantenerne l'integrità antigenica

VANTAGGI

non può causare, neanche in forma lieve, la malattia che previene e può essere somministrato anche a persone con il sistema immunitario compromesso

SVANTAGGI

per assicurare l'immunizzazione occorre somministrare più dosi di vaccino, specialmente nel caso di vaccini batterici

Influenza - Polio (Salk) - Rabbia - Colera

VACCINI VIVENTI ATTENUATI (VIRALI E BATTERICI)

Costituiti da microrganismi interi che pur mantenendo la propria capacità di moltiplicarsi nell'organismo del vaccinato e di stimolare le sue difese immunitarie non sono in grado di dar luogo alla malattia conclamata

VANTAGGI

una o due dosi di vaccino determinano una immunità che dura tutta la vita

SVANTAGGI

non possono essere somministrati a persone con difetti del sistema immunitario (come persone affette da cancro o AIDS)

Morbillo - Parotite - Rosolia - Varicella

Tubercolosi - Febbre Tifoide - Polio (Sabin)

VACCINI A SUBUNITA'

Contengono solo **antigeni purificati**, solitamente **antigeni di superficie**, e non il virus intero, risultando efficaci per stimolare il sistema immunitario, senza la presenza di altre componenti del microrganismo che possono risultare tossiche

Influenza (Emoagglutinina e Neuroaminidasi)

Meningococco

Pneumococco

Pertosse

Tifo

Haemophilus influenzae di tipo B

VACCINI DI ULTIMA GENERAZIONE

VACCINI A DNA RICOMBINANTE

Contengono solo **antigeni purificati** solitamente superficiali, e per il loro allestimento si utilizzano **tecniche di DNA ricombinante**, inserendo il gene per la sintesi dell'antigene in un microrganismo ospite (**Epatite B, Papilloma**)

ADIUVANTI PRESENTI NEI VACCINI

Nei vaccini sono presenti anche piccolissime quantità di sostanze necessarie per prevenire contaminazioni batteriche, evitare la perdita di efficacia nel tempo o potenziare la risposta immunitaria

- **ALLUMINIO**
(Sali di alluminio) aumenta la stimolazione immunitaria e la produzione di anticorpi
- **ANTIBIOTICI** prevengono la crescita batterica nelle colture vaccinali (neomicina)
- **FORMALDEIDE** utilizzata per uccidere virus e batteri che possono trovarsi nelle colture usate per produrre vaccini
- **TIOMERSALE** è un conservante contenente mercurio (etilmercurio in soluzioni per lenti a contatto e spray orali)
- **Monossido di glutammato** è uno stabilizzante che mantiene inalterato il vaccino in caso di cambiamenti di temperatura, umidità, pH
- **Solfato** è uno stabilizzante, si trova anche in alcuni cibi e bevande alcoliche

Vie di somministrazione

- Percutanea (anti-vaiolo)
- Intradermica (anti-influenze)
- Intramuscolare (anti-tetanico-difterico-antipolio-Salk ecc.)
- Orale (anti-polio-Sabin)

PREPARAZIONI VACCINALI

VACCINI COMBINATI

Costituiti dall'utilizzo nella stessa preparazione di più vaccini per sfruttare le capacità del nostro sistema immunitario di riconoscere e reagire contemporaneamente a più antigeni senza interferenze, con notevoli vantaggi, quali:

- ✦ aumentare la risposta immunitaria
- ✦ ridurre il numero delle iniezioni al bambino
- ✦ ridurre la quantità totale di additivi somministrata

TRIVALENTE

- Difterite - Tetano - Pertosse
- Morbillo - Parotite - Rosolia
- Antipolio (con i tre tipi di virus)

ESAVALENTE

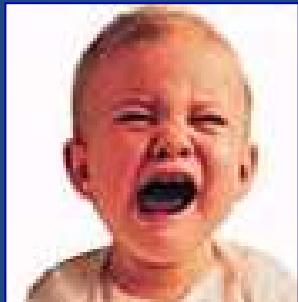
- Difterite - Tetano - Pertosse - HBV - Polio - *Haemophilus influenzae* di tipo₂₅B

PREPARAZIONI VACCINALI

VACCINI ASSOCIATI

Vaccini che non possono essere inseriti nello stesso preparato per problemi di incompatibilità (varicella) o di via di somministrazione diversa (anti-tifica orale), ma che possono essere somministrati nella stessa seduta vaccinale





CONTROINDICAZIONI

Controindicazioni **temporanee** valide per tutti i vaccini

- ❖ **Malattia acuta febbrile ($> 38^{\circ}\text{C}$)**

Controindicazioni **permanenti** relative a situazioni particolari

- ❖ **Stati di immunodepressione**
 - ❖ Primitiva (immunodeficienze congenite)
 - ❖ Secondaria a patologie (HIV, leucemie, linfomi, tumori)
 - ❖ In seguito a trattamenti immunosoppressori farmacologici (alchilanti, antimetaboliti, radiazioni, corticosteroidi a dosaggi elevati)
- ❖ **Allergia a costituenti di vaccini** (possibili reazioni locali o sistemiche)
 - ❖ Componenti del vaccino (antigeni proteici)
 - ❖ Antibiotici (neomicina) aggiunti o residuati dalle colture cellulari
 - ❖ Conservanti e stabilizzanti

EFFETTI AVVERSI

Reazioni locali



Lievi

Dolore, rossore,
edema, indurimento,

Gravi

Rossore esteso, edema esteso,
indurimento esteso,
contrattura muscolare,
lesioni del tronco nervoso,
ascessi batterici o sterili,
emorragie intramuscolari,
ulcerazioni, necrosi tissutale

EFFETTI AVVERSI

Reazioni generali



Lievi

Febbre 38°C-39°C, cefalea, anoressia, vomito, diarrea, stipsi, esantemi, tumefazioni dei linfonodi, pallore, irritabilità

Moderate

Febbre >39°C, pianto persistente > 3 h, convulsioni

Gravi (complicazioni)

Collasso, paralisi flaccida, manifestazioni da ipersensibilità generalizzata (anafilassi)

VACCINI E GRAVIDANZA

- 💧 Vaccini sicuri

tetano, influenza, polio inattivato, epatite B

- 💧 Prescritti solo raramante

antipertosse, antidifterica, antirabbica, BCG, antimeningococco, antitifo

- 💧 Sconsigliabili

polio orale, rosolia

VACCINAZIONI OBBLIGATORIE

In Italia sono **obbligatorie**, per tutti i **nuovi nati**, le seguenti vaccinazioni

Antidifterica – D

(Lg 6 giugno 1939 n°891 - Lg 27 aprile 1981 n°166)

Antitetanica – T

(Lg 20 marzo 1968 n°419)

Antipoliomielitica – IPV

(Lg 4 febbraio 1966 n°51)

Attualmente si usa il trivalente Salk che ha sostituito la trivalente Sabin usato fino al 1999 per tutto il ciclo e solo per le prime due dosi fino all'estate del 2002

Antiepatite virale B – HB

(Lg 27 maggio 1991 n°165)

VACCINAZIONI CONSIGLIATE

In Italia sono **vivamente consigliate** ma **non obbligatorie**, per tutti i **nuovi nati**, le seguenti vaccinazioni

- **Morbillo, Parotite, Rosolia**
(somministrata al 13° mese)
- **Pertosse – aP**
(somministrata insieme ad antidifterica ed antitetanica)
- **Infezione papillomavirus umano (11-18 anni)**

In Italia sono **consigliate**, per tutti i **nuovi nati** le seguenti vaccinazioni

- ***Haemophilus influenzae* di tipo B - Hib**
- **Antipneumococcico – PCV**
- **Antimenongococcico – Men C**