

LEZIONE 1

- **IGIENE**--> l'igiene è tutto ciò che ruota intorno alla salute (salute: completo stato di benessere sia mentale che fisico che sociale). Si occupa in particolare della promozione e della tutela della salute (scienza della salute).
Art. 32 della Costituzione parla della tutela della salute come diritto fondamentale di tutti i cittadini e della collettività.

- Tutelare --> fare in modo che lo stato di salute di una popolazione venga mantenuta tale. Individuazione e rilevando i fattori di rischio ed eliminarli.
 - Promozione --> individuazione dei fattori di benessere e di miglioramento di vita e promuoverli. Per la promozione si può ottenere attraverso un insieme di interventi integrati: politici, economico, normativo, culturale e sanitario con l'attiva partecipazione dei cittadini.
- Gli interventi di promozione della salute comprendono:
- Creazioni di prerequisiti di base per la salute
 - Sviluppo di un ambiente salubre
 - Adeguata assistenza sanitaria
 - Promozione di stili di vita che favoriscano la salute

Educazione sanitaria --> è una strategia finalizzata a fornire conoscenze, comportamenti e motivazioni per la promozione della salute e la prevenzione della malattia. Lo scopo dell'educazione sanitaria è quello di aiutare le persone ad attuare decisioni appropriate sulla salute. (empowerment)

Nel momento della salute si può intervenire in tre modi diversi;

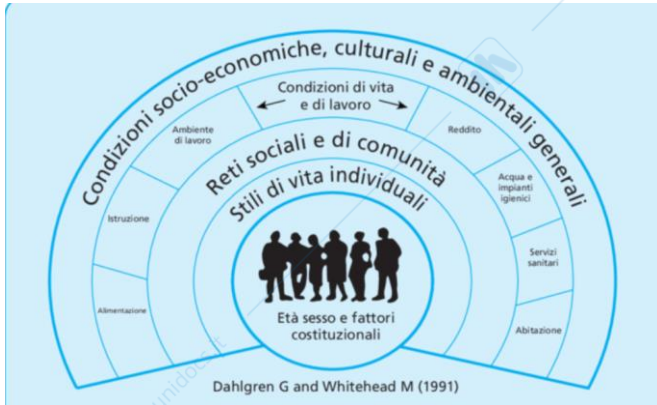
- Promozione e prevenzione --> sui sani --> si occupa di prevenzione delle malattie, promozione dei fattori di salute, diagnosi precoce (diagnosi di una malattia asintomatica esistente)
- Cura (difesa)--> sugli ammalati --> si occupa di diagnosi (corretta, essenziale per capire bene quale cura applicare), guarigione della malattia.
- Riabilitazione (recupero della salute) --> sugli ex ammalati --> recupero della salute e di una qualità di vita (sia fisica che psicologica che nella reintegrazione nel mondo del lavoro)

I campi di interesse dell'igiene sono:

- Epidemiologia (metodo epidemiologico) --> studia la frequenza di eventi all'interno della popolazione, individuando i fattori che lo causano.
- Demografia e statistica sanitaria (strumenti dell'epidemiologia).
- Organizzazione sanitaria (esempio ATS).
- Epidemiologia e prevenzione delle malattie infettive (epatite, Influenza, morbillo, etc.) --> dovuto da un agente eziologico (microrganismi) --> tempo di incubazione "breve" nel tempo (da qualche ora (gastroenterite) fino ad arrivare a qualche mese (HIV --> 6 mesi)) --> dura da qualche giorno fino a qualche mese.
- Epidemiologia e prevenzione delle malattie cronico-degenerative (diabete, demenza, tumori, artrite, etc.) --> dovute da esposizioni chimiche (radon, amianto, etc.), radiazioni, abitudini personali sbagliate (alimentari, stile di vita sedentario, posturali, fumo, abuso di sostanze, alcol, etc.) --> tempi di incubazioni lunghi e dipende anche dalla quantità dell'esposizione. --> dura tutta la vita.
- Igiene dell'ambiente fisico (aria, acqua, suolo, rifiuti, etc.).
- Educazione sanitaria.

I fattori che possono condizionare lo stato di salute degli individui sono:

- Alimentazione
- Ambiente di vita/lavoro
- Stato sociale-economico

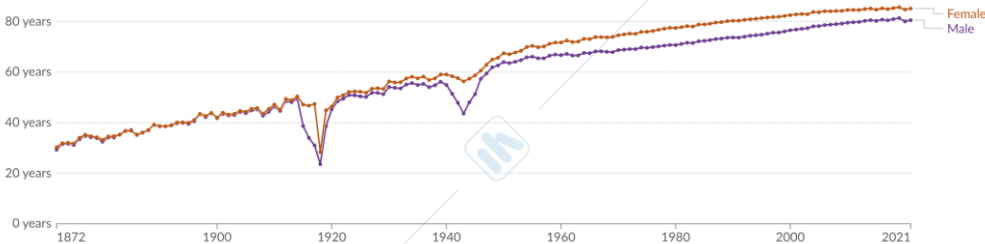


i principali indicatori socio-sanitari a livello mondiale (OMS) sono:

- Aspettativa di vita (speranza di vita) --> si riferisce al numero di anni che ci aspettiamo che una persona viva in un determinato luogo e in un determinato momento (varia a seconda di questi due fattori).

l'aspettativa di vita è più duratura nelle femmine rispetto ai maschi.

Nel 1918 ci fu un picco verso il basso sia negli uomini che nelle donne perchè ci fu la prima grande pandemia della malattia "spagnola".



- Mortalità infantile --> mortalità che colpisce i nati vivi fra la nascita e il primo compleanno.
- Stato di malnutrizione
- Stato di povertà
- Educazione
- Accessibilità all'acqua potabile (acque sicure)
- Età
- Cause di morte --> le prime tre cause di morte sono dovute al sistema cardiovascolare e respiratorie croniche., al quarto posto si trovano le malattie infettive al sistema respiratorio, al settimo posto troviamo Alzheimer e demenza, all'ottavo posto si trovano gastroenteriti e diarree (soprattutto nei neonati), al nono si trova il diabete e al decimo si trovano i problemi ai reni.

Nei paesi con un reddito basso le cause di morte sono dovute soprattutto da infezioni che portano a morte mentre nei paesi con un reddito medio-alto si abbassano i rischi delle malattie infettive e i primi posti sono dovuti a malattie croniche.

Il miglioramento di vita è dovuto soprattutto dalle realizzazioni di opere del 20° secolo come:

- Miglioramento delle attività igieniche
- Miglioramento nel trattamento degli alimenti
- Miglioramento nel trattamento dell'acqua e raccolta rifiuti (invenzione delle fogne, separazione acque nere e acque bianche, raccolta dei rifiuti, etc.)
- Diffusione delle vaccinazioni (inizio del 1900 ci fu la scoperta dei microrganismi quindi della microbiologia e dunque lo studio dei vaccini)

Nel '900 era molto elevata la mortalità per malattie infettive, soprattutto nelle fasce infantili. Per questo in quei periodi le malattie croniche erano molto rare, perché la loro aspettativa di vita era molto bassa e quindi la malattia degenerativa non aveva il tempo di verificarsi.

Mortalità attribuibile --> la quota di mortalità che possiamo attribuire alle diverse cause che si possono collegare alle malattie:

1. Pressione del sangue elevata
2. Uso di tabacco
3. Glucosio nel sangue elevato
4. Sedentarietà
5. ...

i 10 grandi rischi nel mondo nel 2019 sono:

1. Cambiamento climatico e qualità dell'aria
2. Malattie croniche
3. Pandemie
4. Fragile and vulnerable settings
5. Antibiotico resistenza
6. Ebola e other high-threat pathogens
7. Cure primarie
8. Hesitancy vaccine (esitazione vaccinale)
9. Dengue
10. HIV

LEZIONE 2

INTERVENTI DI PREVENZIONE

Gli interventi di prevenzione si possono applicare attraverso diversi ambiti:

- Sull'uomo: vaccinazioni, screening diagnosi precoce, dieta, stili di vita
- Sull'ambiente: potabilizzazione acque, smaltimento rifiuti, inquinamento aria, abitazioni
- Sugli alimenti sorveglianza della catena alimentare
- Organizzazione sanitaria: organizzazione dei servizi che svolgono...
- Educazione sanitaria

Per fare ciò serve una metodologia della prevenzione. La metodologia si svolge in tre momenti:

- Momento conoscitivo --> conoscere esattamente l'argomento di cui sto parlando, ergo, fare epidemiologia (mettere in evidenza i fattori di rischio e le cause)
- Momento degli interventi --> una volta conosciuta l'epidemiologia, il tecnico deve programmare (programmare tutti gli interventi da applicare), organizzare (organizzare come, quando, chi deve fare la programmazione stabilita) e operare (mettere in atto tutte le fasi precedenti (senza quelle fasi non si può arrivare a questo))
- Momento valutativo --> valutazione dell'operato svolto, e vedere se gli interventi effettuati siano stati efficaci.

EPIDEMIOLOGIA --> studio della distribuzione dei fattori di rischio e delle malattie all'interno della popolazione e delle condizioni che ne favoriscono l'insorgenza (con evidenze scientifiche).

Gli interventi di prevenzione si possono dividere in tre livelli di prevenzione:

- Prevenzione primaria:
lo scopo della prevenzione primaria è quello di impedire che si accumulino e che insorgano nuovi casi di malattia negli **individui sani** riducendo (o azzerando) il rischio individuale. (equivale al calcolo dell'incidenza).
Se la causa è ignota o è impossibile eliminarla, si agisce sui fattori di rischio (la probabilità che avvenga), ottenendo così una riduzione dell'incidenza.
Un intervento della prevenzione primaria deve avere una **riduzione dell'incidenza**; quindi, per verificare l'**efficacia dell'intervento** si va a controllare l'incidenza per capire se funziona o meno.
Metodi di intervento: agire sull'ambiente, agire sullo stile di vita, aumentare le difese dell'individuo, eugenetica (lo si applica soprattutto sulle malattie genetiche ereditarie, si cerca di fare una previsione della probabilità dell'insorgenza di questo gene sull'individuo. Es. Fare delle analisi di tipo genetico prima di fare un figlio per vedere la probabilità di trasmissione del gene su di esso).
I metodi di intervento sono diversi a seconda se le malattie sono infettive o non infettive.
se si parla di una malattia infettiva, la prevenzione è più efficace e collaudata. Mentre la prevenzione per le malattie croniche non infettive, spesso dovute da più fattori, è spesso dovuta a fattori comportamentali e i

successi su di esse sono inferiori e ha molta importanza l'educazione sanitaria.

- **Prevenzione secondaria:**

Lo scopo della prevenzione secondaria serve per individuare i soggetti che hanno una malattia ma che non manifesta ancora clinicamente dei sintomi. Si identifica con la diagnosi precoce della malattia in fase preclinica.

Tutto ciò è possibile solo in certe condizioni: prolungato periodo di latenza, test disponibili (rapidi (sia in esecuzione che nella risposta), sicuri (deve avere un livello quasi nullo di avere delle complicanze), attendibili (chi è negativo deve essere realmente negativo), poco costosi, e non troppo invasivi), disponibilità delle terapie. Questi test attualmente sono disponibili solo in alcune malattie non infettive di tipo cronico (gli unici screening sulle malattie infettive che vengono svolti, vengono effettuati sul sangue donato, così da impedire al ricevente di ricevere del sangue infetto. Si controlla all'interno se sono presenti sifilide, HIV, epatite B e C (è più una prevenzione primaria che diventa una prevenzione secondaria per il donatore)).

Metodi di intervento: i metodi di interventi per questa prevenzione sono gli screening selettivi (si seleziona la popolazione da sottoporre allo screening. Es. Asbestosi) o di massa (si effettua a tutti. Es. Tumore alla mammella)

- **Prevenzione terziaria:**

la prevenzione terziaria ha l'obiettivo di impedire l'invalidità nei malati e favorire il recupero dei portatori di disabilità. Essa si svolge con la riabilitazione, non solo fisica, dei malati. (es. Riprogrammare il lavoro del lavoratore dopo una malattia, riabilitazione psicologica dopo un grave evento, etc.

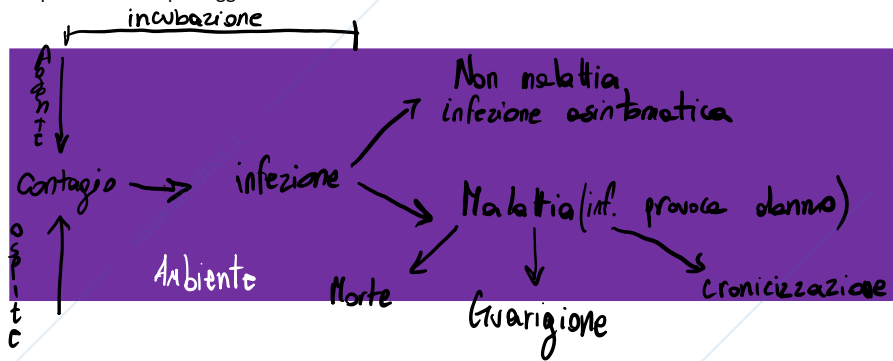
In ogni livello di prevenzione si ha una diversa tipologia di approccio e diversa tipologia di soggetti.

Le strategie di prevenzione devono arrivare a comprendere degli obiettivi:

- Protezione del singolo individuo
- Controllo della malattia nella popolazione --> controllo dell'incidenza, e capire dove andare ad agire per diminuirla, con eventuali metodi di prevenzione primaria.
- Eliminazione della malattia --> eliminazione della malattia.
- Eradicazione della malattia --> eliminazione della malattia con l'eliminazione aggiuntiva dei rischi.

EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE INFETTIVE

Per capire come prevenire le malattie infettive è necessario capire la storia naturale delle malattie infettive. Essa comprende diversi passaggi e diversi elementi.



Infezione --> moltiplicazione del microrganismo all'interno dell'ospite

Il decorso dell'infezione dipende da diversi fattori:

- **Microrganismo**

Le caratteristiche da considerare del microrganismo sono:

- patogenicità --> capacità di causare danno all'ospite (causa o non causa danni all'uomo)
- invasività --> ci sono due tipologie di invasività: microrganismi invasivi, capaci di invadere tutto l'organismo; microrganismi non invasivi, esplicano la loro azione in alcuni organi o apparati bersaglio. (alcune malattie possono essere inizialmente non invasivi e poi trasformarsi in invasivi, come la meningite).
- tossigenicità --> capacità del microrganismo di produrre tossine (eso/endotossine)

- virulenza --> esprime il grado di patogenicità del microrganismo (ci sono alcuni microrganismi della stessa famiglia ma alcuni più virulenti di altri), si valuta in rapporto alla gravità del decorso clinico (casi gravi/ fatali)
- infettività --> capacità del microrganismo di penetrare, attecchire e moltiplicarsi all'interno dell'ospite
- carica infettante --> numero minimo di microrganismi necessario a determinare un'infezione, quindi di recare danno all'organismo (dipende dal microrganismo e non dall'ospite)
- contagiosità --> capacità intrinseca del microrganismo di diffondersi/trasmettersi da ospite a ospite (indispensabile per l'organismo per sopravvivere). Es. Varicella --> contagiosità del 100% (quasi sempre si viene infettati); tetano (crea tossine) --> contagiosità dello 0% (non si trasmette).

- Ospite, vanno ad impattare sull'ospite:
 - età, il nostro sistema immunitario cresce e invecchia con noi, ergo si hanno diverse suscettibilità durante le diverse età.
 - sesso, a seconda del genere si ha una diversa suscettibilità. Es. HIV nel caso in cui lo abbia il maschio, la donna ha più rischio di riscontrare l'infezione, rispetto al fatto che l'HIV lo abbia la donna, in quel caso il maschio ha un rischio inferiore.
 - fattori genetici
 - malattie concomitanti, avere più patologie (anche croniche) in aggiunta alla malattia infettiva riscontrata. Es. Persona cardiopatica/ diabetica se dovesse prendere l'influenza, potrebbe avere un peggioramento delle malattie croniche già presenti.
 - stato del sistema immunitario. Le persone immunodepresse sono più esposte a rischi rispetto a una persona sana (per loro un'influenza può portare alla morte).
 - resistenze dell'ospite. L'ospite ha delle barriere e meccanismi aspecifici di difesa come: occhi (lavaggio lacrimale, lisozima), cute (barriera anatomica (se non con ferite), secrezioni antimicrobiche), naso (rimozione mediante flusso d'aria attraverso turbinati, peli nasali), app. Respiratorio (muco, epitelio ciliato, macrofagi alveolari), app. Gastroenterico (acidità gastrica, flora batterica residente), sistema genito-urinario (lavaggio con urina, acidità dell'urina, lisozima, acido lattico vaginale), sostanze antimicrobiche della saliva, placenta (membrana che separa il feto dalla madre, essa fa passare le sostanze nutritive e oltre a questo anche alcuni microrganismi)
 - ambiente
 - modalità di contagio.

Immunosenescienza

LEZIONE 3

Immunità innata (dell'ospite)--> è un'immunità non specifica presente fin dalla nascita e che rappresenta la prima linea di difesa dei soggetti immunizzati

Di questo sistema fanno parte linfociti NK, mastociti, basofili, eosinofili, macrofagi, cellule dendritiche e neutrofili (meccanismi di endocitosi/fagocitosi)

Immunità specifica (dell'ospite)

Esistono diverse tipologie di immunità specifiche:

- Immunità adattativa --> distinta in: cellula mediata (i protagonisti sono i linfociti T (linfociti T, linfociti T citotossici, linfociti suppressor)) e umorale (

Immunità specifica acquisita attiva (anticorpi o linfociti sensibilizzati prodotti dopo un'infezione) o passiva (passaggio di anticorpi da madre al feto attraverso la placenta o colostro). Nel caso in cui si parla di immunità attiva si ha potenzialmente tutti gli anticorpi sviluppati nel tempo, grazie alla memoria del nostro organismo; mentre nel caso dell'immunità passiva smettono di esistere dopo la fase di svezzamento perché non si sviluppa la memoria nel nostro organismo, si hanno solo in quel momento, poi, dato che sono delle proteine, quando si denaturano, finisce il loro effetto.

ANTICORPI

Sono delle proteine, con la tipica forma a Y.

Gli anticorpi sono molecole appartenenti al gruppo delle immunoglobuline e vengono classificate in cinque classi:

IgG, IgA, IgM, IgD e IgE.

L'anticorpo è formato da 4 catene polipeptidiche: 2 pesanti e 2 leggere a formare la tipica Y...

PREVENZIONE PRIMARIA DELLE INFEZIONI

Lo scopo della prevenzione primaria nelle malattie infettive è evitare il contagio o, quando non è possibile, evitare l'infezione (agire prima che il microorganismo si moltiplichi).

Per fare ciò ci sono tre strategie per evitare di avere un'infezione:

1. Scoprire e rendere inattive le sorgenti e i serbatoi di infezione:

la sorgente può essere:

- 1.1. **Denuncia** --> Denuncia delle malattie infettive dà anche l'avvio all'inchiesta epidemiologica per la ricostruzione della catena di trasmissione (oltre a darci come informazione il numero delle persone contagiate, ci permette anche di collegare qual è la sorgente di infezione).
INCHIESTA EPIDEMIOLOGICA --> Indagini svolte dall'ATS per la raccolta dati. Si svolge per identificare la sorgente di infezione e dei casi ad essa correlati, e di altri soggetti esposti allo stesso rischio.
 L'inchiesta epidemiologica prende anche il nome di contact tracing ovvero ricerca dei contatti di un caso per individuare casi secondari.

Le attività da svolgere per l'eliminazione dei microrganismi patogeni sono:

- 1.1.1. **Disinfezione** --> Distruzione dei microrganismi agenti di malattie infettive (si applica sulle superfici contaminate da un soggetto malato).
 Per svolgere questa azione si usano solitamente agenti chimici, come il disinfettante (deve essere scelto in base al microorganismo non va bene uno per tutti i microrganismi, e in più bisogna conoscere la concentrazione del disinfettante da utilizzare a seconda del microorganismo (es. Diluizione del disinfettante per il covid al 70%).
- 1.1.2. **Sterilizzazione** --> Distruzione di ogni forma vivente, comprese le spore.
 Questo metodo si utilizza soprattutto nell'ambiente medico.
- 1.1.3. **Disinfestazione** --> Eliminazione dei potenziali vettori di malattia infettiva. Es. Eliminazione delle zanzare per bloccare la malaria.

- 1.2. **Isolamento e contumacia** --> **Isolamento** = separazione del soggetto con malattia contagiosa (sorgente) da tutte le altre persone (ad eccezione del personale sanitario).

L'isolamento può essere: domiciliare (fiduciario (do fiducia al soggetto, e sta a lui a isolarsi) e coercitivo/piantonato (isolamento domiciliare controllato)), volontario (es. Infermiere raffreddato che sceglie di non andare a lavoro per non mettere a rischio i pazienti e non contagiare i colleghi (stessa cosa con anche le altre tipologie di lavoratori), ospedaliero (quando si ha una patologia importante che porta ad andare all'ospedale)

Contumacia o quarantena --> Separare e limitare i movimenti di persone che sono state esposte al contagio per verificare se diventeranno malate.

- 1.3. **Sorveglianza sanitaria** --> Obbligo di sottoporsi a controlli periodici (non oltre il periodo massimo di incubazione) a contatti/conviventi del malato o a soggetti di ritorno da aree endemiche/epidemiche.

2. **Conoscere e interrompere le catene d'infezione:**

Catena infettiva --> tutti i passaggi che deve compiere il microorganismo per permanere e perpetuarsi in una popolazione. Essi per farlo devono avere un habitat naturale in cui riprodursi e l'opportunità ...

Si chiama catena infettiva/infezione, perché è un anello. Questo anello è caratterizzato dalle seguenti fasi:

- 2.1. **Agenti** --> virus, batteri, miceti, parassiti

2.2. Serbatoi/ sorgenti

- 2.2.1. **Serbatoio** --> luogo (specie animale o vegetale, o substrato inanimato) dove il microorganismo cresce e si moltiplica.

- 2.2.2. **Sorgente** --> soggetto che elimina i microrganismi consentendone la trasmissione dall'ospite all'ospite suscettibile.

Sorgenti di infezioni possono essere:

- 2.2.3. **Portatori** --> si possono avere diverse tipologie di portatori: portatori precoci (prima dello sviluppo della malattia, senza sintomi), portatori convalescenti (portatori dopo lo sviluppo della malattia, senza sintomi, ma continua a trasmettere il virus. Es. Ex malato di Epatite A (si trasmette per via orale), che lavora nell'ambito alimentare, che pensa di essere guarito ma in realtà è ancora in grado di infettare; questo, porta il soggetto a infettare agli

alimenti che tratta.), portatori cronici (portatori senza sintomi, che si porta l'infezione per tutta la vita e che continuerà sempre a trasmettere il virus).

2.3. Eliminazione

i microrganismi dei patogeni vengono in genere eliminati dalla sorgente di infezione attraverso secrezione ed escrezioni:

- 2.3.1. Sangue (HIV, epatite, ebola, etc.)
- 2.3.2. Urina
- 2.3.3. Saliva
- 2.3.4. Secrezioni dell'apparato respiratorio
- 2.3.5. Feci
- 2.3.6. Lacrime
- 2.3.7. Altri liquidi biologici (secrezioni vaginali --> HPV)

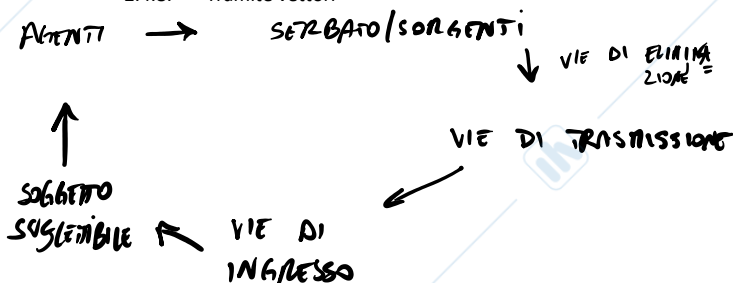
Le vie di eliminazione talvolta sono multiple per la stessa malattia. Es. Covid --> secrezioni dell'apparato respiratorio e feci.

2.4. Vie di trasmissione:

- 2.4.1. Trasmissione diretta o per contatto --> il passaggio dell'agente infettante da malato/portatore al sano implica un rapporto di continuità (es. Via sessuale)
 - 2.4.2. Trasmissione indiretta o per contatto interumano --> la trasmissione avviene anche a grande distanza tramite:
 - veicoli --> mezzi inanimati (aria, suolo, acqua, alimenti, suppellettili, stromenti, superfici, mani, etc.)
 - vettori --> mezzi animati (insetti, artropodi, roditori, etc.). organismi animati che, con movimento proprio attuano il trasporto dei microrganismi.
- Esistono due tipologie di vettori:
 vettori attivi --> nei quali si compie solo una fase di moltiplicazione ...
 Vettori passivi -->

Le principali vie di trasmissioni dei microrganismi sono:

- 2.4.3. Aerea
- 2.4.4. Oro-fecale --> microrganismo infettivo che dalle feci si trasmette poi per via orale.
- 2.4.5. Parenterale/iniettiva --> avviene attraverso uno scambio di sangue, ergo, attraverso un'infezione. Es. Utilizzo di strumenti infetti, trasfusione, microferite
- 2.4.6. Sessuale --> scambio di fluidi biologici e in certi casi anche scambi di micro-quantità di sangue.
- 2.4.7. Verticale --> dalla madre al figlio (non per fattori di geni). Avviene tramite la placenta che fa passare alcuni microrganismi al feto (es. Micro-rottura della placenta che lascia passare i microrganismi); fase prenatale. Al momento del parto con scambio di fluidi; fase perinatale. Nel momento dell'allattamento con la presenza del microrganismo all'interno del latte oppure attraverso latte contaminato, dovuto ragadi presenti sul capezzolo; fase postnatale.
- 2.4.8. Tramite vettori



2.5. Fattori che favoriscono le infezioni:

2.5.1. Fattori di rischio individuale

2.5.2. Fattori ambientali:

- basso livello socioeconomico, che espone ad un maggior rischio di infezione di qualsiasi genere.
- affollamento, fattore di rischio per le infezioni trasmesse per via aerea.
- scarsità di acqua potabile e inquinamento fecale dell'ambiente per carenza dei sistemi di raccolta e smaltimento dei reflui urbani ...

Nell'interruzione delle catene di trasmissione si possono effettuare le seguenti azioni:

2.6. Bonifica dell'ambiente --> potabilizzazione delle acque, raccolta e trattamento dei liquami urbani, bonifica dell'ambiente urbano

3. Aumentare le resistenze dell'ospite alle infezioni (**immunoprofilassi**)

Stimolazione del sistema immunitario (artificialmente) alla produzione di anticorpi specifici. Questa può essere:

3.1. **Immunoprofilassi Attiva** --> Ottenuta dopo vaccinazione. Somministrazione di vaccini

3.2. **Immunoprofilassi Passiva** --> Ottenuta per trasferimento di anticorpi immuni in maniera artificiale.

Si prepara un "preparato" che abbia gli anticorpi riprodotti in maniera artificiale. Si somministra tramite iniezione.

Somministrazione di immunoglobuline umane (IG di tipo G) o di sieri immuni di animali (sieri eterologhi)

3.3. **Chemioprofilassi** --> Somministrazione di chemioterapici o antibiotici

IMMUNITÀ ATTIVA

- ◇ **Immunità attiva naturale** --> origina dall'esposizione dell'ospite ad un microrganismo, in seguito alla quale l'ospite produce anticorpi protettivi
- ◇ **Immunità attiva artificiale** --> origina dall'esposizione dell'ospite a un vaccino. Con la vaccinazione c'è bisogno di fare una dose booster (richiamo), ogni tot. di tempo, perché non rimane per sempre nella memoria immunologica.

CARATTERISTICHE

- **Duratura** --> induce una risposta del sistema immunitario (linfociti T e B) e induce memoria immunologica (cellule di memoria)
- **Specificità** --> specifica verso gli antigeni del microrganismo o verso quelli contenuti nel vaccino. Questa caratteristica, porta a far sì che il microrganismo continui a mutare per far sì che la specie sopravviva. Mutando, l'anticorpo creato per il microrganismo è così specifico che è compatibile solo con la versione precedente del microrganismo, e non con quello mutato. Es. Virus dell'Influenza.

VACCINAZIONE (vaccini --> LEA)

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

Per svolgere le vaccinazioni c'è bisogno di un processo di vaccinazioni.

Vaccinoprofilassi --> stimola il sistema immunitario a produrre una risposta immuno-specifica (anticorpi specifici) contro il microrganismo verso cui l'individuo viene immunizzato.

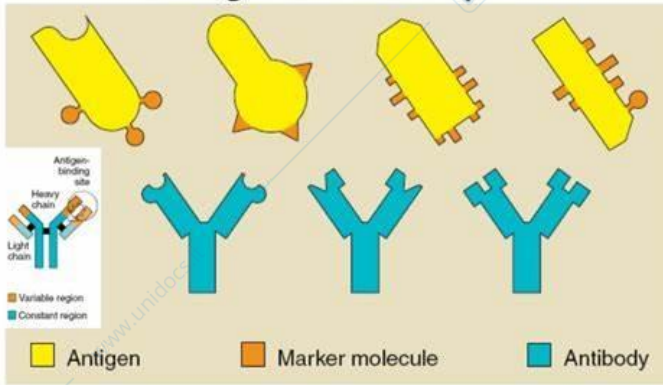
Questo intervento è un intervento pre-esposizione, e ha una durata di protezione prolungata e variabile (a seconda dei vaccini) a partire da 2-3 settimane dopo l'inoculazione

VACCINO

Il vaccino "simula" l'infezione che deve prevenire e allo stesso modo stimolare e attivare le difese immunitarie affinché l'organismo acquisisca l'immunità senza però sviluppare la malattia e le sue eventuali complicanze --> gli si toglie la patogenicità.

Gli anticorpi hanno una conformazione a Y dove la zona terminale dell'anticorpo è iper-variabile è la parte che si attacca all'antigene dell'organismo

antigeni - anticorpi



Ogni anticorpo combacia solo con gli antigeni che combaciano insieme

I VACCINI

1) Costituzione --> i vaccini in uso possono essere di diverso tipo:

- a) **Vivi attenuati** --> vaccini costituiti da microrganismi interi che non sono in grado di dar luogo alla malattia (gli si toglie la patogenicità) ma sono in grado di riprodursi. Con questa tipologia di vaccino, si andrà ad avere l'infezione ma senza avere la malattia/averla in forma leggera.

Esistono due tipologie di vaccini vivi attenuati:

- i) Batterici: anti-tubercolare (BCG), contiene il batterio della tubercolosi vivo attenuato; Antitifico (ceppo Ty21a), trasmissione feco-orale, può essere consigliata la vaccinazione in caso di viaggi internazionali.
- ii) Antivirali (virus): Anti-poliomielitico (OPV, tipo Sabin), poliomielite può provocare paralisi respiratoria. La vaccinazione è obbligatoria, anche se ora non è più utilizzato nei paesi occidentali; Anti-morbillo; Anti-rosolia; Anti-parotite; Antivaricella-zoster; Anti-febbre gialla, obbligatoria nel caso in cui si facciano viaggi in paesi a rischio di febbre gialla.

- b) **Inattivati** --> vaccini costituiti da microrganismi inattivati/uccisi (non sono in grado di moltiplicarsi) con agenti fisici/ chimici in modo tale da mantenere l'integrità antigenica. In questo caso si evita sia l'infezione che la malattia.

Esistono due tipologie di vaccini:

- i) Batterici:
- ii) Virali:

- c) **Anatossine** --> vaccini costituiti da esotossine opportunamente trattate per fargli perdere la tossigenicità ma non il potere antigenico. I vaccini creati con questa tipologia di vaccini sono quelli per il **TETANO** (anti-tetnico) e per la **DIFTERITE** (anti-difterico)

- d) **A subunità/split** (antigeni di superficie) --> vaccini costituiti solo da una subunità del microrganismo. Si usa solitamente per i vaccini influenzali.

Questi possono essere di due tipi:

- i) Batterici: anti-pertosse acellulare; anti-haemophilus influenzae tipo B (non provoca influenza); anti-meningococco (da meningite in età infantile, mentre in età anziana provoca polmonite); anti-pneumococco; anti-tifico Vi.
- ii) Virali: anti-influenzale a sub-unità.

- e) **Sintetici (a DNA ricombinante)** --> vaccino creato tramite in DNA. Conosciuto il frammento di DNA della proteina antigene (quello che donerà la protezione), lo si inserisce in un plasmide che andrà a produrre il frammento inseritogli in precedenza nei nuovi organismi prodotti con le successive

Commentato [SP1]: ora il vaccino ha tutti e quattro i vaccini insieme in una singola iniezione.

Commentato [SP2]: punti a), b), c), d) dei vaccini, sono prodotti biologici naturali.

riproduzioni (questa tipologia di meccanismo, è stato provato a fare per la prima volta mettendo il gene nel lievito).

Vaccini prodotti con questo metodo sono: anti-epatite B (vaccinazione obbligatoria); anti-HPV (VLP); anti-meningococco B

- f) VLP (Virus Like Particles) --> vaccino creato con delle particelle di virus, ma non contagiosa perché priva di acido nucleico. Come se fosse il virus ma all'interno è vuoto, ha solo la forma del virus, non può riprodursi, non ha l'acido nucleico è solo un involucro.
- g) Reverse technology (si è usata per la meningite) --> tecnologia usata all'inverso, non si conosceva l'antigene (e tutto il DNA) e si va a studiare tutti i geni di quell'organismo per capire quale di quei geni presente. Dopo aver scoperto la tripletta iniziale e tutte le informazioni, provare uno per uno per capire quale di quei geni crea una reazione che sviluppa anticorpi.
- h) Vaccino a mRNA (usato per il primo vaccino per il COVID-19) --> viene iniettato mRNA (contenente la proteina antigene del patogeno), una volta iniettato, il nostro organismo capta il segnale del mRNA e inizia la produzione di quelle proteine e sviluppando all'interno del nostro corpo (dato che non è una cellula self) una produzione di anticorpi dato che è una sostanza non riconosciuta nel nostro organismo.
- i) Vaccini vettori --> vaccino contenente un virus non patogeno per l'uomo, contenente la proteina antigene, che si moltiplica nell'uomo dando un'infezione senza malattia e producendo la proteina. (usato nel vaccino per il covid, con la proteina spike).

Commentato [SP3]: punto e), f), g), h), i) sono dei vaccini di natura sintetica.

2) Componenti

nei vaccini sono presenti piccole quantità di sostanze necessarie a prevenire contaminazioni batteriche, evitare la perdita di efficacia nel tempo (conservanti) o potenziare la loro funzione.

All'interno del vaccino sono presenti:

- a) Liquido di sospensione --> fisiologica o acqua distillata
- b) Conservanti
- c) Stabilizzanti --> gelatina, albumina
- d) Antibiotici --> per evitare le infezioni
- e) Adjuvanti --> composti che potenziano l'azione degli antigeni presenti. Per le persone sopra i 75 anni si usano adjuvanti specifici per aiutarli.

la maggior parte dei vaccini è liquido e vanno conservati a una temperatura refrigerata (punto critico)

3) Caratteristiche

Un buon vaccino prima di essere utilizzato sulla popolazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- a) **Immunogenicità** --> capacità di indurre una risposta immunitaria (produzione di anticorpi protettivi) adeguata (deve farlo davvero, bisogna esserne sicuri)
- b) **Efficacia** --> attività protettiva nei confronti della malattia. Si misura in percentuale es. Efficacia del 80% = su 100 vaccinati solo 20 si ammalano.
L'efficacia di un vaccino può essere verificata attraverso il riscontro di una diminuzione dell'incidenza nella popolazione.
- c) **Innocuo** --> incapacità di causare la malattia, quella stessa malattia della quale il vaccino deve proteggere.

Per fare ciò ci si aspetta:

- i) Nei vaccini vivi: non si devono verificare mutazioni inverse con ritorno alla virulenza;
- ii) Nei vaccini uccisi, anatossine, antigeni purificati: incapacità di effetti tossici.

4) Sicurezza

Reazioni avverse alle vaccinazioni

Oltre ai componenti e alle caratteristiche, si chiede a chi crea i vaccini di studiare le reazioni avverse che potrebbero accadere per la sicurezza dei soggetti che ne faranno l'utilizzo.

si hanno diverse tipologie di reazioni:

- a) Reazioni avverse lievi --> entro 1-2 giorni, si risolvono dopo poco tempo e non comportano pericolo.
Si hanno due tipologie di reazioni:
 - i) Locali: dolore, rossore, tumefazione
 - ii) Sistemiche: febbre, malessere, dolori muscolari, cefalea

- b) Reazioni avverse severe --> molto rare, la maggior parte autolimitati e senza conseguenze a lungo termine. In questo caso si ha: febbre > 39° C, shock anafilattico (in caso di allergie. Per questo quando si fa un vaccino, si rimane 15 minuti in osservazione per evidenziare una possibile reazione allergica al farmaco), encefalopatia, paralisi (OPV).

Controindicazioni

per sicurezza oltre alle reazioni avverse, nel bugiardino del vaccino sono presenti anche le controindicazioni.

Esistono due tipologie di controindicazioni:

- c) Temporanee --> si rinvia la vaccinazione. Si rinvia la vaccinazione nel caso di:
- i) Malattia acuta febbrile +
 - ii) Gravidanza (per proteggere il feto)
 - iii) Turbe generali considerate dal medico clinicamente importanti
 - iv) Stati temporanei di immunodepressione (es. pazienti oncologici, pazienti sotto cura)
- d) Permanenti --> non si fa il vaccino.
- i) Stati di immunodepressione primitiva o secondaria
 - ii) Allergia documentata a costituenti di vaccini

5) Durata

la durata dell'immunità, è molto variabile, infatti si possono avere diverse durate per far sì che il vaccino dia l'immunità:

- a) Già dopo la prima somministrazione della prima dose può eseguire lo sviluppo dell'immunità specifica
- b) In alcuni casi, per avere una completa immunità necessaria somministrare più dosi di vaccino

Inoltre, la durata del vaccino nell'arco della vita può avere diverse durate: da un anno (vaccino antinfluenzale) a 10-30 anni (vaccini vivi attenuati MPR) e FORSE per tutta la vita.

Nel caso di decadenza del titolo/concentrazione anticorpale nel tempo, si somministra una dose booster.

Vaccini nei bambini

Per i bambini, dato che hanno una quantità di vaccini da fare molto importante, si applicano due strategie:

1. Vaccini combinati --> più vaccini presenti nella stessa preparazione (es. Vaccino quadrivalente MPRV (morbillo, parotite, rosolia, varicella), vaccino esavalente per l'infanzia: tetano, difterite, pertosse, polio, epatite B, haemophilus influenzale B (non tutti i bambini riescono a fare questo vaccino per degli impedimenti del bambino)).

Si parla di vaccini combinati sia per diverse tipologie di patologie (MPRV) e sia per la stessa patologia ma con diversi ceppi di quel virus (vaccino covid bivalente).

VANTAGGI:

1.1. Vantaggi *economici* --> riduzione della spesa per:

- Fiale, confezioni, etichette, etc.
- Mantenimento della catena del freddo;
- Aghi, siringhe, antisettici, etc.
- Smaltimento rifiuti sanitari speciali (potenziale rischio biologico).

1.2. Vantaggi *organizzativi*:

- Miglioramento della compliance;
- Semplificazione procedure organizzative: inoculazione, registrazione e offerta richiami;
- Organizzazione e gestione personale.

1.3. Vantaggi *sanitari*:

- Aumento copertura vaccinale;
- immunizzazione verso diverse malattie.

2. Vaccinazioni associate (max 2 vaccini insieme, uno in un braccio e uno in un altro) --> più vaccini somministrati nella stessa seduta (allo stesso appuntamento presso l'ambulatorio vaccinale. Es. 3° mese: polio+ DTP))

MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE

Esistono diverse modalità di somministrazione dei vaccini:

- Via orale (OPV, Ty21a)
- Via intranasale

- Via parenterale --> iniezione intramuscolare (DTP, HBV, Hib), iniezione sottocutanea (MPR), iniezione intradermica (BCG).

La sede dell'iniezione è o nel deltoide o faccia anterolaterale della coscia (in età infantile)

PROGRAMMA DI VACCINAZIONE

Gli obiettivi del programma di vaccinazione sono:

- ❖ **Eradicazione** --> la malattia e il suo agente eziologico vengono completamente e definitivamente eliminati (vaccinazione di massa). Nel mondo non deve essere più presente a livello globale né la malattia né l'agente eziologico.

L'unica malattia infettiva eradicata è il VAIOLO.

- 1967: l'OMS lancia il programma per l'eradicazione globale del vaiolo;
- 1977: ultimo caso naturale registrato in Somalia;
- 1980 l'OMS dichiara eradicato il vaiolo;
- 1981: sospensione delle vaccinazioni in Italia;
- Il vaiolo è completamente eliminato, a parte qualche organismo conservato in laboratori chiusi.

Requisiti di una malattia eradicabile:

- Unico serbatoio, l'uomo (solo l'uomo deve portare questa infezione se la portano anche gli animali, non può essere eradicata)
 - Assenza di portatori cronici;
 - Esistenza di vaccino efficace.
- ❖ **Eliminazione** --> scomparsa della malattia in un'area geografica a seguito della rilevante riduzione della circolazione dell'agente eziologico (vaccinazione di massa, tutti in maniera indistinta). Si vuole arrivare ad avere un'incidenza della malattia pari a 0 in quell'area geografica. Esempio di malattia eliminata: poliomielite
 - ❖ **Contenimento** --> riduzione dei casi o delle sue complicanze attraverso l'immunizzazione di gruppi a rischio a livello tale da non rappresentare più un importante problema di sanità pubblica (vaccinazione selettiva dei gruppi a rischio)

SCELTE DELLE DIVERSE OPZIONI STRATEGICHE

La scelta delle opzioni strategiche è influenzata da fattori di ordine:

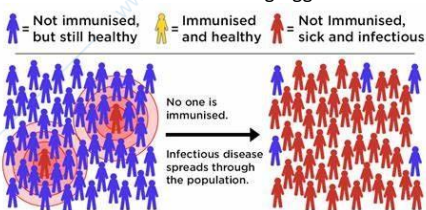
- Epidemio-epidemiologico (morbidità, mortalità, modalità di trasmissione, età di acquisizione)
- Clinico (gravità dell'evento acuto, evoluzione cronica dell'infezione, etc.)
- Farmaco-economico (saldo favorevole del rapporto costi/benefici e costo/efficacia)
- Etico/sociale

HERD IMMUNITY

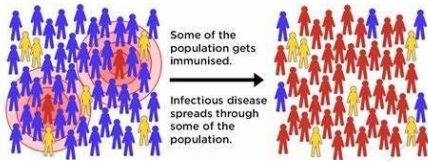
Per eliminare/eradicare una malattia infettiva che ha come serbatoio l'uomo, è sufficiente vaccinare una quota critica di popolazione in grado di conferire l'immunità di gregge o di popolazione (herd immunity) capace di proteggere anche gli individui non vaccinati, attraverso l'interruzione della catena di infezione.

Quando in una popolazione si riesce a vaccinare una proporzione (non inferiore all'80% --> quota critica) degli individui suscettibili, si determina una "immunità di gregge/popolazione".

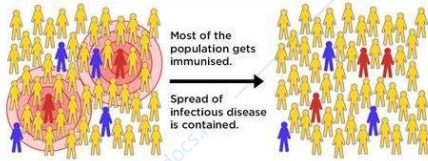
Come si evolve l'immunità di gregge:



Nessuno è vaccinato --> quasi tutta la popolazione è ammalata e infetta



Qualcuno della popolazione è vaccinato --> i vaccinati non si ammalano e i restanti non vaccinati sono infettivi e ammalati. Non funzionale.



la maggior parte della popolazione è vaccinata --> la catena di infezione viene interrotta, la malattia infettiva contagiosa si diffonde in maniera molto limitata.

Per ogni malattia si ha un tasso di copertura diverso per avere la herd immunity.
ad esempio: morbillo (92-95 (95 valore massimo per la herd immunity)%), pertosse (92-95%), etc.

“COCOON” STRATEGY (strategia a bozzolo)

Si utilizza la strategia a bozzolo con i soggetti fragili che non possono fare il vaccino.
Questa strategia si svolge vaccinando tutti i contatti intorno al soggetto fragile: colleghi di lavoro, adulti conviventi, personale sanitario, amici, etc.

VACCINAZIONI OBBLIGATORIE

Nel nostro paese, il trattamento sanitario obbligatorio, quando finalizzato al bene comune, è previsto dall’art.32 della Costituzione la cui applicazione in tema di vaccinazioni è stata avallata..

Cosa succede nel caso in cui si ha una vaccinazione obbligatoria:

- Assicura elevati tassi di copertura con minimi costi e in tempi brevi;
- La vaccinazione è vissuta come pratica burocratica (si perdono le motivazioni);
- Si instaura il concetto che solo ciò che è obbligatorio è importante;
- Si innesca il problema dell’obiezione

Cosa succede se una vaccinazione non è obbligatoria:

- Difficoltà di raggiungere livelli di copertura vaccinali soddisfacenti e tempi lunghi;
- Necessità di incentivi (es. Medico di famiglia che ha un incentivo a ogni vaccinazione fatta);
- Obbligatorietà mascherata (es. Richiesta di certificato di vaccinazione all’iscrizione a scuola)

VACCINAZIONI OBBLIGATORIE E NON OBBLIGATORIE (D.L. n. 73, 7 giugno 2017; Legge n.119, 31 luglio 2017)

Fino al 2016, le vaccinazioni di massa obbligatorie erano 4 (tetano, difterite poliomielite epatite B), dal 2017 sono diventate 10 vaccinazioni obbligatorie dagli 0 ai 16 anni.

Anti poliomielitica, anti-difterica, anti-tetanica, anti-epatite B, anti Haemophilus influenzae tipo B, anti-pertosse (vaccinazione esavalente)
Anti-morbillo, anti-rosolia, anti-parotite, anti-varicella

Tutte le vaccinazioni obbligatorie sono gratuite. Oltre a queste ci sono delle altre vaccinazioni a offerta attiva (mandano una lettera a casa con l’appuntamento del vaccino già appuntato nel calendario) e gratuita, ma senza obbligo vaccinale. Sono 4 le vaccinazioni attive: anti-meningococcica B, anti-meningococcica C, anti-pneumococcica (conosciuta anche come polmonite), anti-rotavirus (crea diarrea)

CALENDARIO DELLE VACCINAZIONI

Indica la successione cronologica ...

Il calendario delle vaccinazioni viene chiamato Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV). Il PNPV ha una data di emanazione e una durata di 3 anni solitamente.

COSTRUZIONE

Il PNPV è diviso tramite questi criteri:

- Vaccinazioni per età --> il calendario prevede vaccinazioni suddivise per fasce di età:
 - dalla nascita a 24m (solitamente le prime vaccinazioni iniziano quando il bambino ha 2 mesi)
 - fino a 5 anni
 - dai 11 ai 18 anni
 - dai 19 ai 64 anni
 - oltre i 65 anni.

<https://www.quotidianosanita.it/allegati/allegato1679488094.pdf>

Calendario Nazionale Vaccinale per età

	2 mesi	3 mesi	4 mesi	5 mesi	6 mesi	10 mesi	12 mesi	13/14 mesi	5 anni	6 anni	11 anni	12-18 anni	19-59 anni	50-64 anni	60 anni	65 anni	66 anni e più
Esivalente: Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite, Epatite B, Haemophilus influenzae di tipo b (DTaP-IPV-HBV-Hib)	1	1	1														
Rotavirus (RV)		1															
Pneumococco coniugato (PCV)																	2
Meningococco B (MenB)			3														
Morbillo, Parotite, Rosolia, Varicella (MMRV o MMR+V)							4										
Meningococco ACWY (MenACWY)							5										
Difterite, Tetano, Pertosse, Poliomielite (DTaP-IPV/dTap-IPV)									6			7					
Papillomavirus (HPV)											8						
Difterite, Tetano, Pertosse adulto (dTAP)																	9
Influenza (FLU)																	10
Herpes Zoster (HZV)																	11
																	12

■ Vaccinazione raccomandata per età

Nota Bene: i mesi e gli anni di vita si intendono compiuti. Esempi: la prima dose DTaP-IPV-HBV-Hib può essere offerta a partire da 2 mesi compiuti, ovvero a partire dal 61° giorno di vita; la dose di richiamo DTaP-IPV-HBV-Hib a 10 mesi, ovvero a partire dal 301° giorno di vita, ecc.

- Vaccinazioni per soggetti a rischio per esposizione professionale --> non sono vaccinazioni obbligatorie e non sono gratuite, offerta attiva e oneri sono a carico del DL. Le vaccinazioni per i viaggiatori, tranne quelle incluse nel calendario, sono a carico del viaggiatore. I vaccini interessanti a questo ambito sono: anti-epatite A; anti-epatite B; antinfluenzale; anti-meningoencefalite da zecca TBE; vaccinazione anti-morbillo, parotite e rosolia MPR; vaccinazione anti-pertosse dTap; vaccinazione antitubercolare BCG; vaccinazione antirabbica; vaccinazione antivaricella.

IMMUNITÀ PASSIVA

- ◇ **Immunità passiva artificiale** --> somministrazione di sieri immuni o di immunoglobuline (Ig). Si utilizza quando si ha un immediato bisogno di protezione (nel caso di bambini si inietta nella madre nella placenta)
- ◇ **Immunità passiva naturale** --> passaggio transplacentare o con il latte di immunoglobuline dalla madre al feto/lattante

CARATTERISTICHE

- Le Ig sono somministrate (iniettandoli) da individui recettivi che si sono da poco esposti al contagio o che esporranno a breve, e quindi ad elevato rischio di contrarre l'infezione.
- Azione rapida
- Efficacia transitoria/non duratura (15/30gg)

SIEROPROFILASSI

Viene attuata inoculando per via parenterale (i.m. o e.v.) sieri ricchi di Ab ottenuti da animali (sieri immuni eterologhi (salasso)) o dall'uomo (immunoglobuline o Ig) generando protezione immediata ma di breve durata (poche settimane).

Nel caso di somministrazione di sieri immuni eterologhi può causare reazioni allergiche, come: malattia da siero e shock anafilattico.

La sieroprofilassi ha lo scopo di fornire ai soggetti anticorpi (Ab) contro il patogeno in breve tempo (immediata) con una durata minima 1-4 settimane.

SIERO-VACCINOPROFILASSI

Somministrazione contemporanea di Ig (protezione immediata) e prima dose di vaccino (protezione a lungo termine). Indicata per la profilassi post-esposizione o post-contagio, come ad esempio:

- Esposizione al tetano (in soggetto non vaccinato, dopo la ferita accidentale anche in ambito professionale)
- Esposizione al virus epatite B
- Esposizione al virus della Rabbia

CHEMIOPROFILASSI

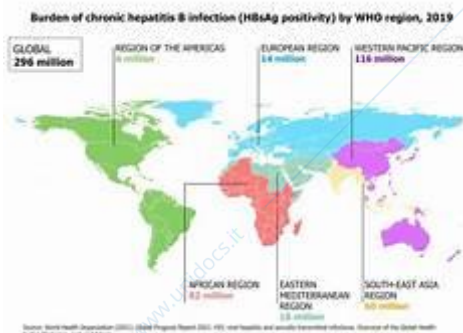
Somministrazione di chemioterapici/ farmaci ed antibiotici, si hanno due tipologie di profilassi:

- **Chemioprofilassi primaria** --> per prevenire l'infezione --> somministrazione di chemioterapici o antibiotici a persone recentemente esposte al rischio contagio (es. Antibiotici ai contatti di casi di meningite meningococcica, somministrazione di farmaci per la prevenzione della malaria)
- **Chemioprofilassi secondaria** --> per prevenire la manifestazione della malattia. --> somministrazione di antibiotici o chemioterapici a soggetti già infetti ma senza sintomatologia manifesta (es. Terapia antiretrovirale di soggetti infetti da HIV ma in assenza di AIDS)

HEPATITE B

rappresenta uno dei principali problemi sanitari a materia di malattie infettive.

A livello mondiale esiste un serbatoio di portatori cronici di circa 296.000 milioni di portatori.



La maggior parte delle volte l'epatite B va a intaccare il fegato portando la malattia infettiva a una malattia cronica (cirrosi).

La cirrosi, tra l'altro, può ulteriormente progredire e trasformarsi in tumore (il tumore del fegato può essere causato da un agente infettivo. Per questo per la prevenzione è da tenere conto questo fattore.)

QUADRO CLINICO DELL'EPATITE VIRALE

- Asintomatica e anitterica (senza ittero (non si diventa gialli))
- Epatite acuta itterica, ha diverse fasi:
 - o Fase prodromica (momento in cui non si hanno veri e propri sintomi)
 - o Fase itterica (fase in cui si hanno i sintomi)
 - o Fase di convalescenza o guarigione
- Epatite fulminante (distruzione di massa degli epatociti) (la possibilità che avvenga è molto bassa: 0,5-1%)
- Epatite cronica, la possibilità che cronicizzi si aggira tra il 20-25% e ha un tempo di incubazione di 10-20 anni

L'epatite B ha un tempo di incubazione di circa 60-90 gg e un range di 45-180gg.

i sintomi clinici (ittero), varia a seconda dell'età del soggetto attaccato:

- età < 5 aa, <10%;
- età > 5 aa, 30-50%.

L'infezione cronica, varia anche qui a seconda dell'età, ma all'inverso:

- Età <1 aa, 70-90%;
- Età 2-3 aa, 40-70%;
- Età 4-6 aa, 10-40%;
- Età >6 aa, 6-10%.

Il virus dell'epatite B avviene attraverso lo scambio di fluidi corporei (di sangue (parenterale/ percutanea). Il virus però non è presente solo nel sangue può essere presente anche nelle secrezioni vaginali e nello sperma (in quantità minore) e verticale/perinatale (solitamente nel bambino non viene l'ittero ma ben si cronicizza).

Esempi: aghi infetti, tatuatori, piercer, personale ospedaliero, superfici contaminate, agopuntura, strumentario medico non sterili, oggetti da toilette taglienti o abrasivi (rasoi, lamette, spazzolini da denti, etc.), estetiste, diabetici (persone a rischio), etc.

L'incidenza dell'epatite B nel 1985 aveva 12 abitanti con l'epatite B per ogni 100.000 abitanti notando che sia la fascia 0-14 anni che la fascia di età >25 anni era contenuta, 5 abitanti su 100.000, mentre la fascia dai 15-25 anni si aveva un impatto di 40 abitanti su 100.000 (fascia a rischio). Con il tempo l'incidenza si è abbassata fino ad avere oggi l'incidenza dell'epatite B è vicino allo zero. Si ha avuto un calo dell'incidenza perché ci sono state diverse campagne di sensibilizzazione alla prevenzione contro l'HIV, insorto proprio in quel periodo.

La vaccinazione per l'epatite B era presente fin dagli anni 80 solo che aveva costi molto alti quindi la vaccinazione non era di massa era solo per soggetti ad alto rischio (era una vaccinazione selettiva), il primo vaccino più economico e più disponibile è avvenuto nel 1991 dove l'organizzazione mondiale della sanità aveva detto di aggiungere tra i vaccini consigliati il vaccino per l'epatite B e come vaccinazione obbligatoria per i bambini appena nati. Nel 2021 si è arrivati ad avere la vaccinazione per quasi tutto il mondo tranne alcuni paesi.

In Italia nel 1991 l'obbligo di vaccinazione non era solo per i bimbi appena nati ma ben si anche per i bambini di 12 anni (si è fatto così per recuperare le vaccinazioni e vaccinare più persone) (dal 2003 in avanti la vaccinazione dei dodicenni è caduta e si vaccinano solo i bambini appena nati), oltre al fatto di obbligare la madre a fare lo screening prenatale.

Le vaccinazioni oggi sono obbligatorie sia per malattie che per esposizione professionale. L'esposizione professionale sono: addetti a servizi funebri; addetti soccorso e al trasporto di infortunati e infermi; addetti alla raccolta, trasporto e smaltimento rifiuti; tatuatori; personale sanitario; personale dei centri estetici; etc.

PREVENZIONE

- Non è necessario l'isolamento
- Per evitare la trasmissione, si effettuano controlli del sangue donato, autoclave, utilizzo di strumenti monouso;
- Interruzione delle vie di trasmissioni: screening sangue ed emoderivati, sterilizzazione, modificazione dei comportamenti personali;
- Ricerca di HBsAg nelle donne gravide al 3° trimestre (trasmissione verticale). Si fa perché se la mamma è positiva al virus, allora al bambino viene fatta una sieroprofilassi (vaccinazione+iniezione di immunoglobuline (per contagio già avvenuto)
- Sieroprofilassi (immunoglobuline specifiche) --> si usa nei casi in cui è già avvenuta l'infezione
- Vaccinoprofilassi

VIRUS EPATITE D (DELTA)

Il virus dell'epatite D ha bisogno del virus dell'epatite B per attivarsi (l'epatite B "presta le proteine al virus dell'epatite D perché il virus dell'epatite D non è capace di replicarsi da solo ha bisogno dell'epatite B).

Le modalità di trasmissione e le modalità di prevenzione sono le stesse che si usano per l'epatite D.

L'epatite delta si trasmette con due vie: tossico dipendenza e contatti sessuali.

Si hanno due possibilità delle infezioni:

- Coinfezione --> mi pungo con un ago con entrambi le epatiti D e B;
prevenzione --> vaccinazione dell'epatite B indirettamente da protezione per l'epatite D
- Superinfezione --> è già presente l'infezione da epatite B e mi pungo con l'ago con l'epatite D (sovrainfezione).
Prevenzione --> educazione sanitaria volta a ridurre comportamenti a rischio del soggetto infettato con l'epatite B cronica.

EPATITE C

Come l'epatite E è un virus molto eterogeneo (molto variabile) --> 7 genotipi e 67 sottotipi si differenziano dal punto di vista geografico. Il genotipo serve soprattutto nei casi di inchiesta epidemiologica, per vedere se si tratta effettivamente dello stesso genotipo o se sono di due origini diverse.

Non esiste un vaccino per l'epatite C perché nessun vaccino è risultato capace di proteggere, soprattutto per la diversa quantità di virus diversi (estrema eterogeneità). (non si ha un vaccino da circa 30 anni)

La trasmissione dell'HCV è sempre parenterale, quindi per fare prevenzione, si può effettuare una prevenzione generale.

L'epatite di tipo C ha un serbatoio di portatori pari a 58 milioni di portatori.

L'infezione da epatite C cronicizza come le altre epatiti e crea anche questo cirrosi e tumori al fegato.

La nota positiva è che esisto degli antivirali che possono curare il 95% delle infezioni da HCV (non importa quale genotipo), ma l'accesso delle cure è lento e molto costose.

Caratteristiche cliniche

Periodo di incubazione --> media 6-7 settimane con un range di 2-26 settimane

Sintomatologia acuta --> modesta (<20%)

Non si ha ittero nel caso di infezione da HCV

Cronicizzazione --> 70% (dai 55% all'85%). Prima viene la cirrosi poi si trasforma in tumore.

L'andamento dell'incidenza dell'epatite C rispetto all'epatite B è molto inferiore (0,2-0,1 su 100.000 abitanti)

MODALITÀ DI TRASMISSIONE

- Trasfusione -->
Prevenzione:
 - selezione di donatori periodici, volontari, non pagati;
 - valutazione dell'anamnesi personale (fattori di rischio) e medica (condizioni cliniche);
 - introduzione di misure di screening;
 - rischio residuo molto basso (<0.5 x10⁶ donazioni).
- Tossicodipendenza --> la tossicodipendenza è la principale modalità di trasmissione di infezione nei paesi industrializzati.
Prevenzione:
campagne di educazione sanitarie per prevenire l'inizio dell'uso della droga; per ridurre i comportamenti a rischio; educazione all'uso di siringhe, aghi, acqua (per sciacquare gli utensili) e "utensili" per la preparazione della droga non contaminati da sangue. (non solo con l'ago ma anche per via nasale, perché crea microepissassi che creano delle perdite di sangue (sangue --> via parenterale))
- Nosocomiale --> infezione da HCV e HBV in ambito sanitario da paziente infetto a paziente non infetto (nosocomiale), da operatore infetto a paziente non infetto (molto meno frequente rispetto alle altre due.) e da paziente infetto a operatore sanitario non infetto (occupazionale).
La trasmissione può avvenire non solo con gli aghi, possono avvenire anche con le endoscopie (gastroscopia, colonscopia, etc.). le endoscopie solitamente non vengo sterilizzate perché non sono a mono uso, esse vengono disinfettate. Oltre a queste sono a rischio anche le prestazioni odontoiatriche e i reparti di dialisi
prevenzione:
 - stretta osservanza...

- Sessuale --> la trasmissione sessuale nel caso di coppie monogame il rischio è dello 0-0,6% l'anno. Nel caso in cui fossero soggetti con partner multipli, pazienti con malattie sessualmente trasmesse o con malattie già presenti, rapporti sessuale MM in questo caso il rischio è più elevato.
Prevenzione:
 - educazione sessuale (soprattutto per gli adolescenti)
 - i soggetti di coppie monogame stabili devono essere informati del basso rischio di trasmissione
- Contatti intrafamiliari
- Verticale/prenatale --> madre figlio
prevenzione:
 - il rischio della trasmissione dell'HCV è il 5% è più elevato per i bambini con madre infetta da HIV.
 - Non vi sono evidenze che il parto cesareo possa ridurre il rischio di contrarre infezione rispetto al parto vaginale.
 - L'allattamento al seno non è controindicato.

VACCINAZIONI CORRELATE AL RISCHIO LAVORATIVO. DOMANDA ESAME--> CC art. 2087 oltre al D.lgs. 81/08 Titolo X art.279 comma 2

La normativa italiana prevede:

- Vaccinazione obbligatorie:
vaccinazioni obbligatorie selettive (nell'obbligatorietà è selettivo nei gruppi di lavoratori a rischio, è il DL a valutare il rischio e se far fare le vaccinazioni (se è presente il lavoratore negli obblighi))
 - Anti-tubercolare BCG --> personale sanitario, studenti di medicina, allievi infermieri e chiunque sia a esposto a ceppi
 - Anti-tetanica -->
 - Anti-febbre gialla --> viaggiatori che si recano in paesi endemici (Africa e Sud-America)
- Vaccinazioni selettive per i militari:
 - Anti-MPR
 - Anti-epatite A
 - Anti-tetanica
 - Anti-difterica
- Vaccinazioni consigliate