



Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia
Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

giorgio.liguori@uniparthenope.it



Napoli, 6-7 luglio 2020

L'IGIENE

il fine ideale cui tendono l'Igiene e la Medicina Preventiva è che ogni individuo nasca sano e mantenga sano e inalterato il suo stato di Salute fino al naturale compimento del proprio ciclo vitale

aspettativa di anni in salute alla nascita

Women



64.2

 years



Healthy life years:
 the number of years that a person
 is expected to live without an activity
 limitation (disability).



Men

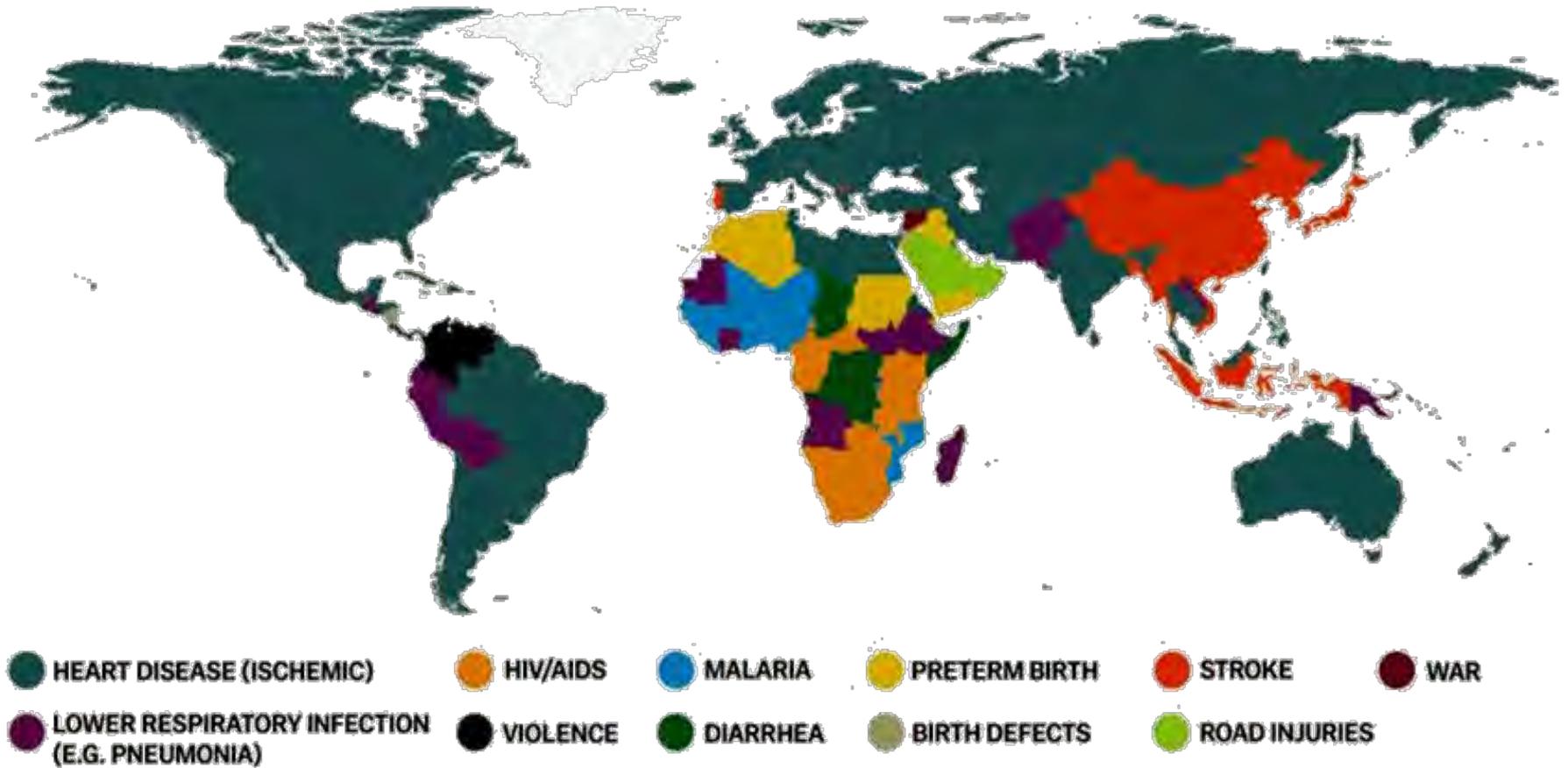


63.7

 years

Data refer to 2018.
 United Kingdom, Norway, Switzerland: non-EU countries.

principali cause di anni di vita persi



CAUSE di MALATTIA

malattie infettive

diminuite

(igiene, vaccini, antibiotici)

paesi in via di sviluppo

causa unica

(microrganismi)

contagiose)

acute

terapia causale

guarigione

(accorcia il decorso)

malattie non infettive

aumentate

(inquinamento, progresso)

paesi sviluppati

cause multiple

(fattori genetici o ambientali)

non contagiose

croniche

terapia sintomatica

miglioramento

(protrae il decorso)

MEDICINA CURATIVA

è indirizzata al
singolo malato

necessita, di solito, di
tempi brevi

MEDICINA PREVENTIVA

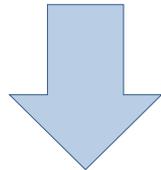
indicata per gli
interventi di massa

necessita di *tempi più
lunghi*, per ottenere
risultati significativi

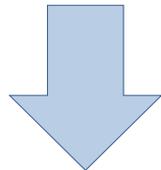
può avere *effetti radicali*

MEDICINA CURATIVA

**percezione
bisogni di salute**



**richiesta della
prestazione**

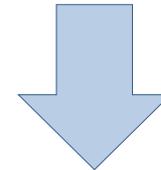


MEDICINA di ATTESA

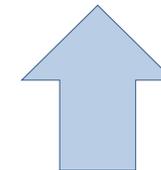
- ambulatori
- chirurgie
- laboratori

MEDICINA PREVENTIVA

nessuna **percezione
bisogni di salute**



nessuna **richiesta
di prestazione**



MEDICINA di INIZIATIVA

- operatore della
Prevenzione

prevenzione

insieme di attività, azioni ed interventi messi in atto per far sì che un evento negativo per la salute non accada, ovvero ridurre il più possibile le conseguenze negative che possono derivare dal suo verificarsi

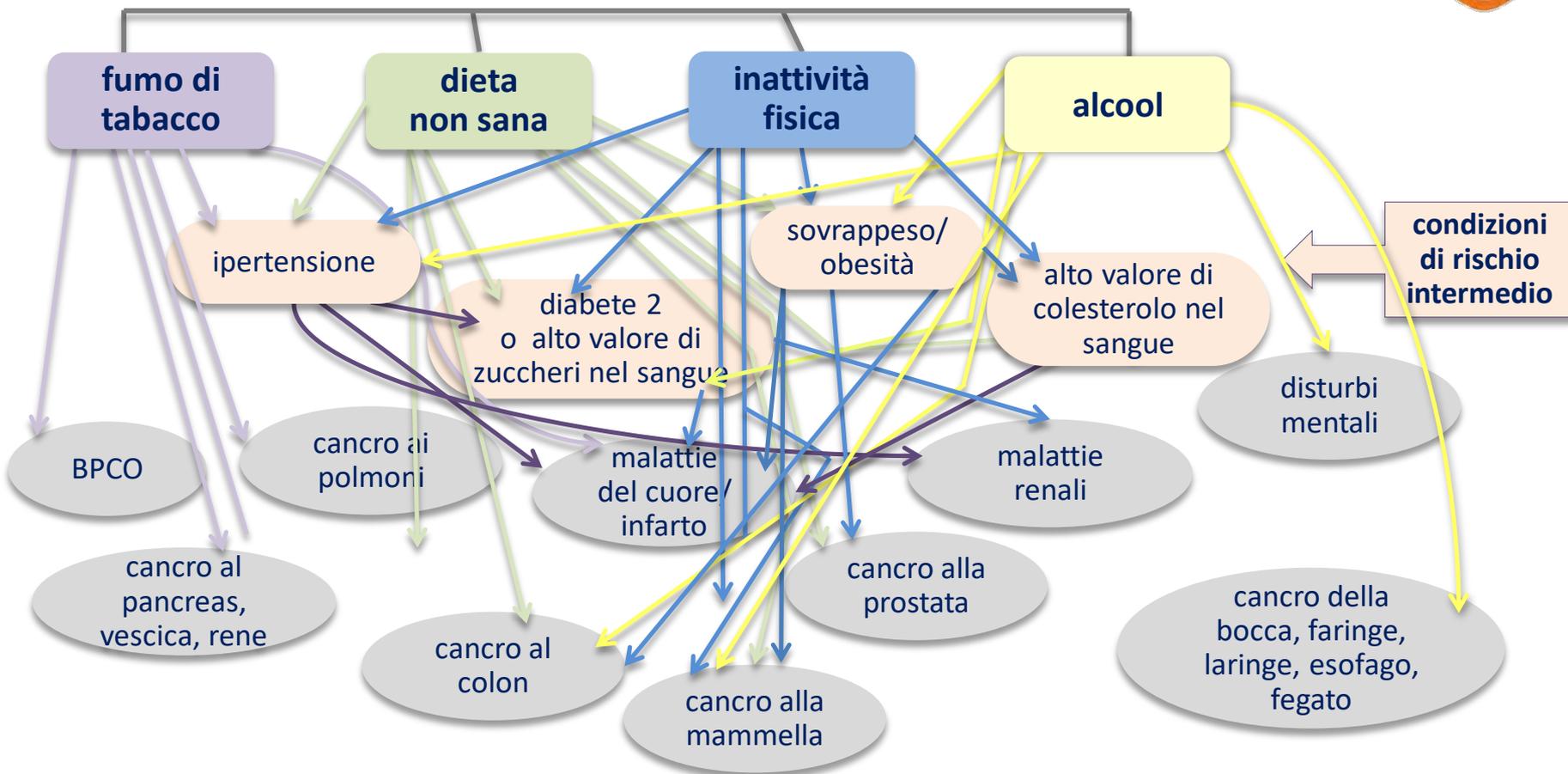


DETERMINANTI di SALUTE

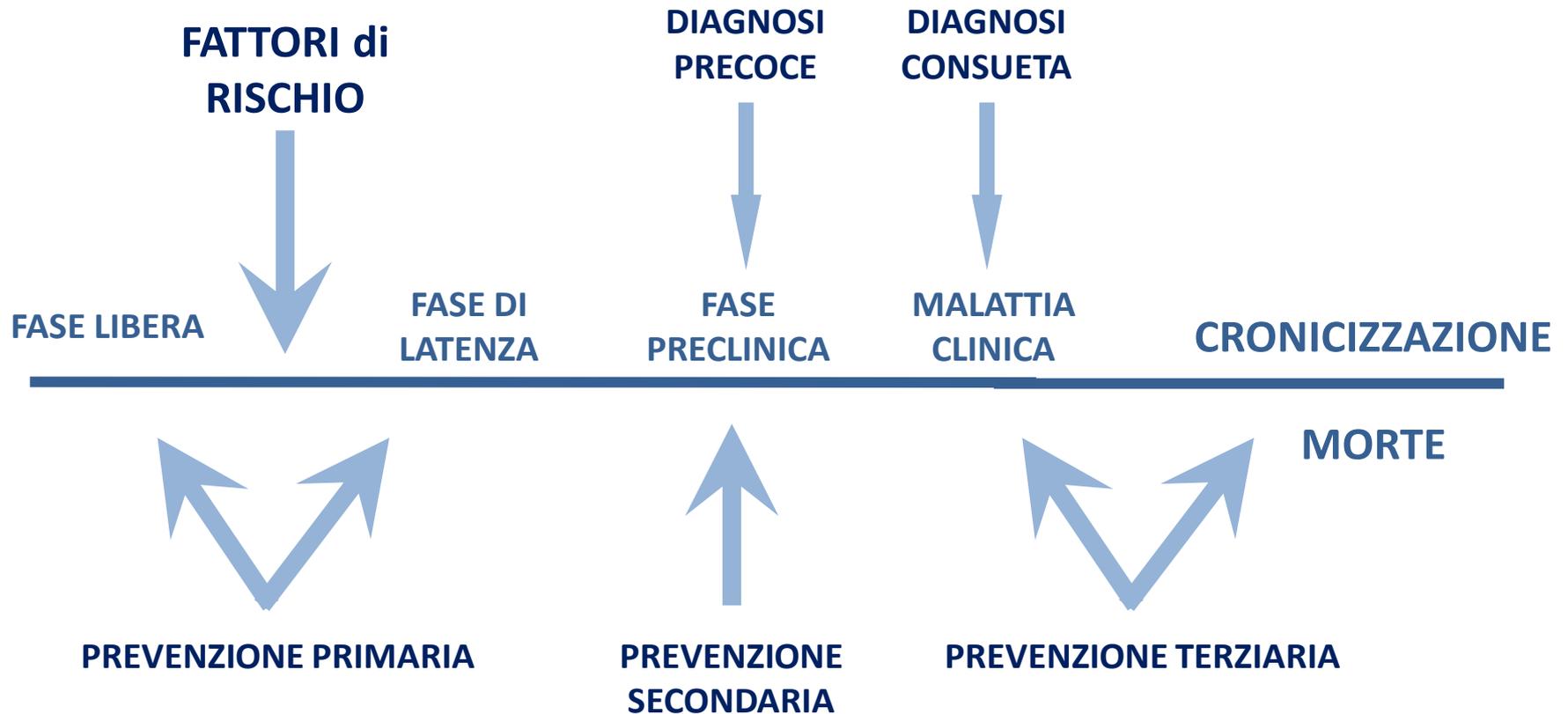


aspecificità dei fattori di rischio delle malattie croniche

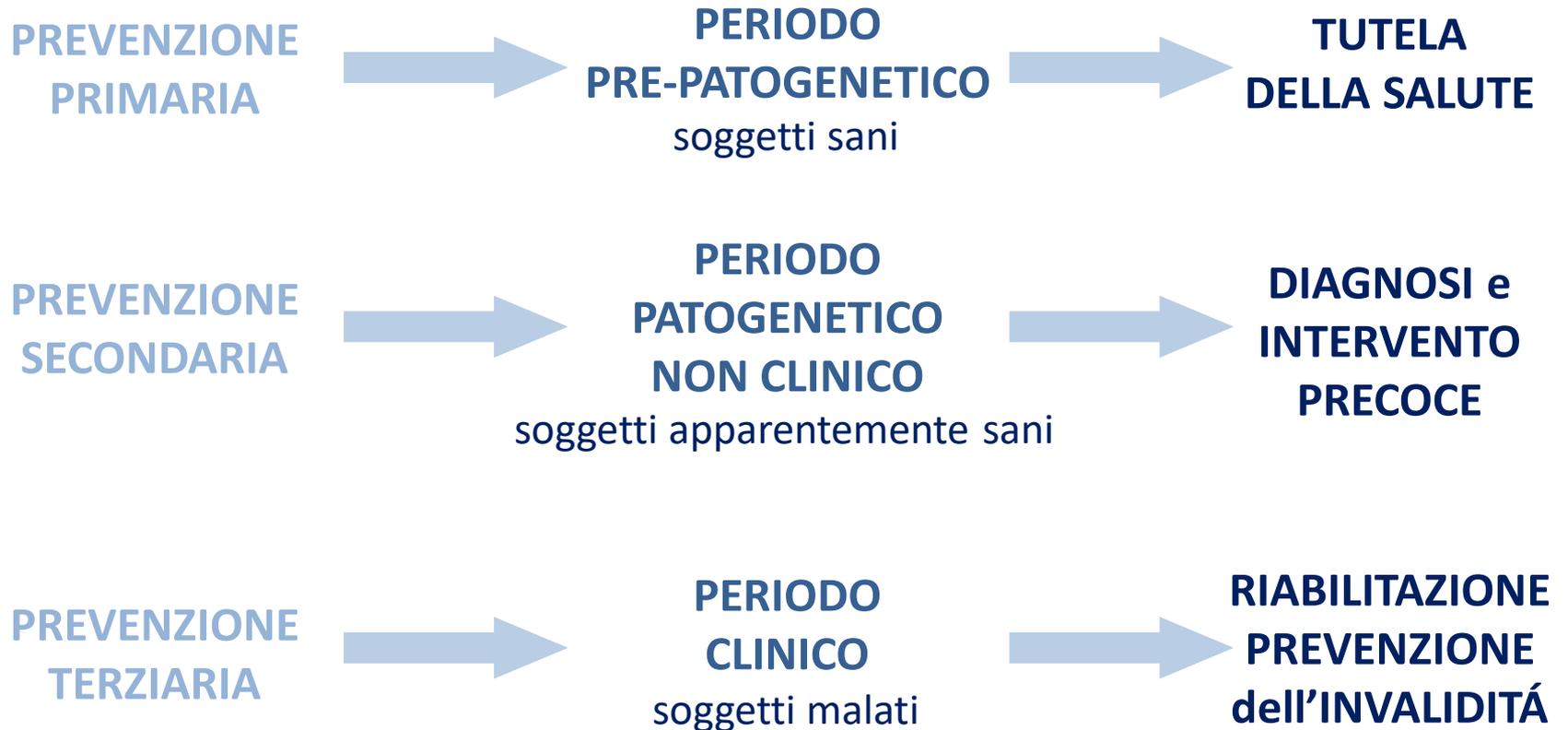
guadagnare salute
rendere facili le scelte salutari
www.guadagnaresalute.it



STORIA NATURALE e PREVENZIONE delle MALATTIE CRONICO-DEGENERATIVE



i TRE LIVELLI di PREVENZIONE



i TRE LIVELLI di PREVENZIONE

strategie, interventi, strumenti

	malattie infettive	malattie multifattoriali	altre cause di morte prematura
PREVENZIONE PRIMARIA	vaccinazioni bonifiche ambientali vigilanza igienico-sanitaria	educazione e promozione della salute (ES/PS)	eliminazione dei pericoli riduzione/eliminazione delle esposizione a rischio
PREVENZIONE SECONDARIA	screening sierologici e ricerca portatori	screening oncologici ed altre malattie	minimizzazione esiti conseguenti evento dannoso
PREVENZIONE TERZIARIA	riabilitazione esiti paralitici e altre invalidità/disabilità	riduzione delle ricadute e delle recidive	eliminazione/riduzione di accadimenti ripetuti



Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia
Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

giorgio.liguori@uniparthenope.it



Napoli, 6-7 luglio 2020

EPI-DEMOS-LOGOS

**studio o ragionamento sulla
popolazione**



il TEMPIETTO della SALUTE

IGIENE

EPIDEMIOLOGIA

PREVENZIONE

**EDUCAZIONE
alla SALUTE**

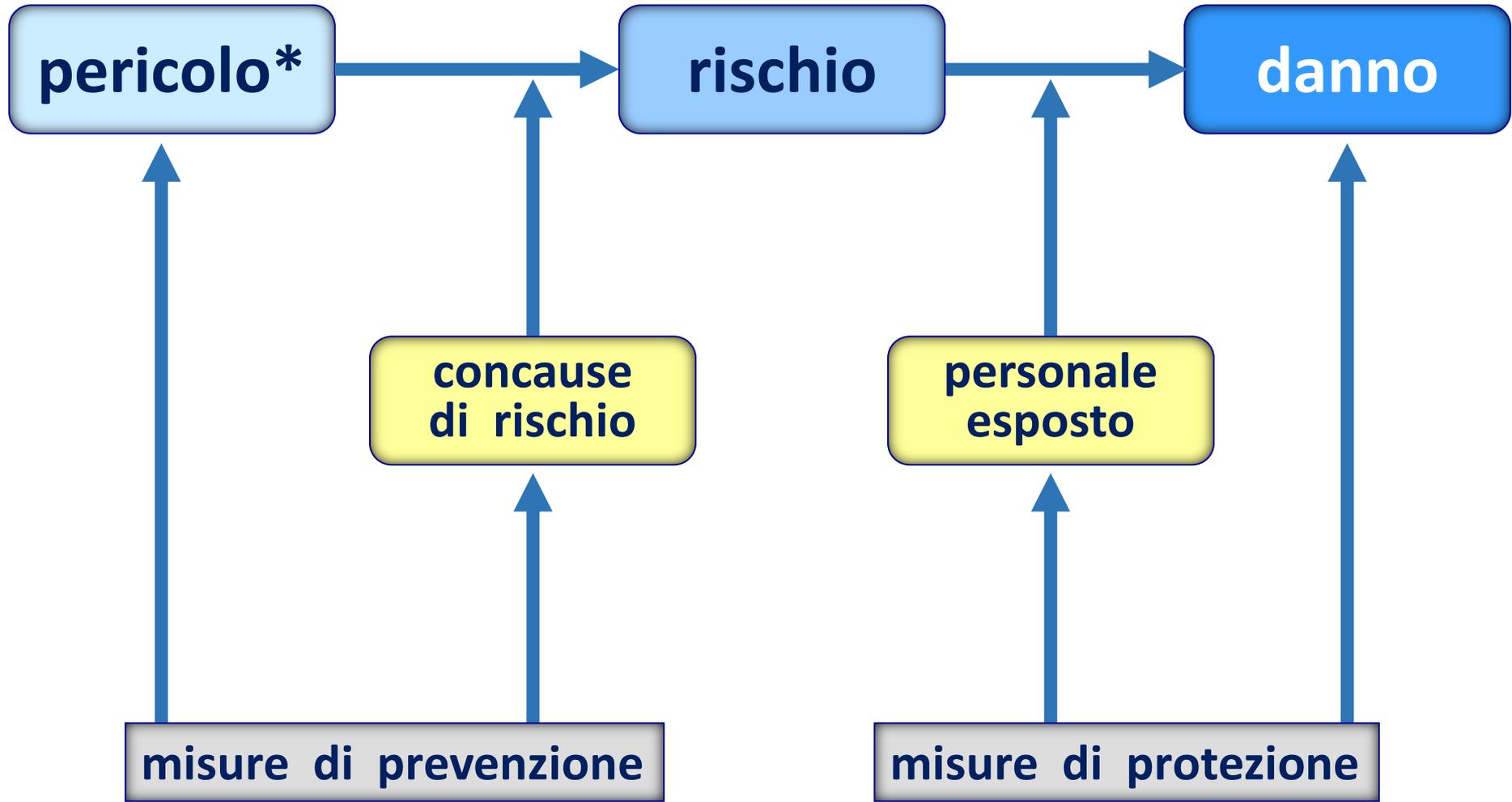
POPOLAZIONE

pericolo = *proprietà o qualità intrinseca* di una determinata entità avente la potenzialità di causare danni

rischio = *probabilità* che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione

danno = conseguenze per la salute derivanti (malattie, incidenti, ecc)

relazione tra pericolo, rischio e danno



* I pericoli e i rischi per la **Salute** possono raggrupparsi in *“infortunistici”* e di tipo *“igienico-ambientale”*

classificazione dei rischi

rischi per la **sicurezza**
(rischi di natura infortunistica)



strutture
macchine
impianti elettrici
incendi/esplosioni
sostanze pericolose

rischi per la **salute**
(rischi igienico-ambientali)



agenti chimici
agenti biologici
agenti fisici
VDT

rischi **trasversali**



organizzazione del lavoro
fattori ergonomici
condizioni di lavoro difficili

il legislatore considera il danno in due forme



infortunio / incidente

dovuto a causa violenta produce i suoi effetti sulla salute dell'uomo/(non solo) immediatamente



malattia professionale

dovuta a fattori od agenti nocivi, che producono i loro effetti sulla salute dell'uomo in modo lento, progressivo e che quindi risultano individuabili a distanza di anni dal momento in cui il lavoratore ha cominciato ad operare in un ambiente insalubre



metodologia di analisi del rischio



-  assenza di rischio
-  rischio potenziale
-  rischio atteso

indice di rischio

criterio tradizionale

$$R = P \times D$$

probabilità	4	8	12	16
	3	6	9	12
	2	4	6	8
	1	2	3	4
	danno			



più rischio

R = rischio

P = probabilità di accadimento

D = entità degli effetti dannosi

valori correntemente utilizzati per la quantificazione dell'indice P

VALORE	LIVELLO	PROBABILITÀ
4	ALTAMENTE PROBABILE	esiste una <i>correlazione diretta</i> tra pericolosità dell'infortunio o dell'episodio rilevata e il verificarsi del danno
3	PROBABILE	l'infortunio o l'episodio può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto
2	POCO PROBABILE	l'infortunio o l'episodio rilevato può provocare danno solo in determinate circostanze
1	IMPROBABILE	l'infortunio o l'episodio può provocare danno solo per la concomitanza di più eventi poco probabili ed indipendenti

valori correntemente utilizzati per la quantificazione dell'indice D

VALORE	LIVELLO	DANNO
4	GRAVISSIMO	infortunio o episodio di esposizione acuta <i>con effetti letali o totalmente invalidanti</i> . Esposizione cronica con <i>effetti letali o totalmente invalidanti</i>
3	GRAVE	infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di <i>invalidità parziale</i> . Esposizione cronica con effetti <i>irreversibili e/o parzialmente invalidanti</i>
2	MEDIO	infortunio o episodio di esposizione acuta con <i>inabilità reversibile</i> . Esposizione cronica con <i>effetti reversibili</i>
1	LIEVE	infortunio o episodio di esposizione acuta con <i>inabilità rapidamente reversibile</i> . Esposizione cronica con <i>effetti rapidamente reversibili</i>

valori di R, classificazione del rischio e tempi delle azioni da intraprendere

RISCHIO	CLASSIFICAZIONE	AZIONI
$R > 8$	rischio ALTO	da programmare con urgenza (indilazionabili)
$4 < R < 8$	rischio MEDIO	da programmare a breve termine (urgenti)
$2 < R < 4$	rischio MODERATO	da programmare a medio termine
$1 \leq R \leq 2$	rischio BASSO	azioni correttive/migliorative da valutare in fase di programmazione o a più lungo termine

FATTORE DI RISCHIO

una condizione, una caratteristica, una situazione, un'abitudine, l'esposizione ad una sostanza, una patologia pregressa e/o concomitante, ecc. che risulta **ASSOCIATO** in **MANIERA SIGNIFICATIVA** e **COSTANTE** con l'incidenza della malattia oggetto di studio

Non costituisce causa necessaria, sufficiente o unica nella insorgenza di quella patologia

INDICI di RISCHIO

- **RISCHIO ASSOLUTO**
- **RISCHIO RELATIVO**
- **RISCHIO ATTRIBUIBILE**
- **ODDS RATIO**

RISCHIO ASSOLUTO (RA)

misura, tra gli esposti al fattore, il numero di coloro che si sono ammalati, ossia l'**INCIDENZA DELLA MALATTIA** nei soggetti **ESPOSTI**

$$RA = \frac{\text{ESPOSTI MALATI}}{\text{TOTALE ESPOSTI}}$$

NB. non fornisce alcuna informazione su quanto il fattore di rischio influisce sull'insorgenza della malattia

RISCHIO RELATIVO (RR)

Misura quanto sia maggiore il rischio di sviluppare la malattia in coloro che sono esposti all'azione del fattore di rischio rispetto a quelli non esposti

Valuta la **FORZA** della **ASSOCIAZIONE** *fattore di rischio-malattia*, comparando l'incidenza della malattia tra gli esposti e tra i non esposti

Quanto più elevato è il valore di rischio relativo tanto più l'esposizione al fattore di rischio è associata alla malattia

$$\text{RR} = \frac{\text{INCIDENZA ESPOSTI}}{\text{INCIDENZA NON ESPOSTI}} \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} \begin{matrix} \\ 1 \\ \end{matrix}$$

RISCHIO RELATIVO (RR)

- **RR=1** il fattore considerato *non ha influenza* sullo sviluppo della malattia che insorge con frequenza analoga negli esposti e nei non esposti
- **RR>1** *esiste un'associazione* tra fattore di rischio e malattia
- **RR<1** il fattore considerato esplica un'*azione protettiva* perché la malattia compare più frequentemente nei non esposti

TAVOLA di CONTINGENZA

elaborata dalla combinazione fra esposizione e malattia

	malati	sani	
esposti	a	b	a + b
non esposti	c	d	c + d
	a + c	b + d	

come si calcola la maggiore frequenza (maggior rischio) di cancro polmonare fra i fumatori rispetto ai non fumatori?

RISCHIO RELATIVO:

$$\frac{\text{Tasso di incidenza fra esposti}}{\text{Tasso di incidenza fra non esposti}} = \frac{a/(a + b)}{c/(c + d)} = \frac{a(c + d)}{c(a + b)}$$

R.R. > 1 → associazione probabile (malattia più frequente fra gli esposti)

R.R. = 1 → assenza di associazione (i tassi d'incidenza sono uguali)

R.R. < 1 → fattore di protezione (malattia più frequente fra i non esposti)

ODDS RATIO (O.R.)

Quando non è possibile né il calcolo dell'incidenza né quello del rischio relativo si determina l'**ODDS RATIO (OR)** o **RAPPORTO CROCIATO DI RISCHIO (RC)** o **RAPPORTO DI**

Esso consente una stima della "**FORZA**" della **ASSOCIAZIONE** tra la malattia ed il fattore di rischio

ODDS RATIO (OR)

$$\text{OR} = \frac{\frac{\text{ESPOSTI MALATI}}{\text{ESPOSTI NON MALATI}}}{\frac{\text{MALATI NON ESPOSTI}}{\text{NON MALATI NON ESPOSTI}}}$$

L'interpretazione è analoga a quella del RR:

O.R. > 1: associazione possibile

O.R. = 1: assenza di associazione

O.R. < 1: fattore protettivo

TAVOLA di CONTINGENZA

elaborata dalla combinazione fra esposizione e malattia

	malati	sani	
esposti	a	b	a + b
non esposti	c	d	c + d
	a + c	b + d	

come si calcola la maggiore frequenza di fumatori (esposti) fra gli affetti da tumore (malati) rispetto alle persone sane?

ODDS RATIO (rapporto incrociato):
$$\frac{a \times d}{b \times c}$$

O.R. > 1 → associazione probabile (esposizione più frequente tra i casi)

O.R. = 1 → assenza di associazione (uguale esposizione casi e controlli)

O.R. < 1 → fattore di protezione (esposizione più frequente tra i controlli)

RISCHIO ATTRIBUIBILE

È dato dalla differenza tra l'incidenza negli esposti e quella nei non esposti ed esprime la quota di malati attribuibile ad un dato fattore o quella che eviterebbe la malattia se il fattore di rischio fosse totalmente rimosso

Rappresenta l'entità del rischio realmente attribuibile al singolo fattore di rischio e *l'impatto assoluto* che esso ha sulla malattia

$$\text{RISCHIO ATTRIBUIBILE} = \text{INCIDENZA ESPOSTI} - \text{INCIDENZA NON ESPOSTI}$$



Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia
Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

giorgio.liguori@uniparthenope.it



Napoli, 6-7 luglio 2020

TASSO

$$R = \frac{E(t)}{P} \times K$$

R = rate (tasso)

E(t) = numero di eventi verificatisi al tempo t

P = popolazione esposta al rischio

K = fattore moltiplicativo (10, 100, 1.000, 10.000, 100.000, ecc.) per il riferimento ad una popolazione omogenea

TASSO DI MORBOSITÀ

Il tasso di morbosità (grezzo o specifico) è espresso dal rapporto tra soggetti che sviluppano una determinata malattia (casi o ammalati) e l'ammontare della popolazione

$$\text{MORBOSITA}' = \frac{\text{N. SOGGETTI AMMALATI}}{\text{POPOLAZIONE}} \times 100$$

TASSO DI MORTALITÀ

Il *tasso grezzo* di mortalità prende in esame il numero complessivo di morti per tutte le cause

$$\text{MORTALITA}' = \frac{\text{N. SOGGETTI DECEDUTI}}{\text{POPOLAZIONE}} \times 100$$

I *tassi specifici* di mortalità possono essere riferiti a sesso, età, professione, ecc.

TASSO DI LETALITÀ

È espresso dal rapporto tra il numero di morti per una determinata malattia ed il numero totale di soggetti che ne sono stati colpiti

Esprime, cioè, il rapporto percentuale tra morti e casi per una certa malattia (o altre cause di morte)

$$\text{LETALITÀ} = \frac{\text{N. SOGGETTI DECEDUTI x MALATTIA Y}}{\text{N. SOGGETTI AMMALATI x MALATTIA Y}} \times 100$$

TASSO DI PREVALENZA

$$\text{PREVALENZA (P)} = \frac{\text{N. CASI osservati al tempo } t_0}{\text{N. SOGGETTI osservati al TEMPO } t_0} \times 100$$

Il tasso di prevalenza (P) misura il numero totale di tutti i casi di una malattia esistenti in un certo periodo di tempo in una data popolazione

TASSO DI INCIDENZA

$$\text{INCIDENZA (I)} = \frac{\text{N. NUOVI CASI osservati nel periodo considerato}}{\text{N. SOGGETTI osservati nello stesso periodo}} \times 100$$

Indica il *gettito di nuovi casi* di malattia che insorgono in una determinata popolazione in un determinato periodo di tempo

PREVALENZA E INCIDENZA

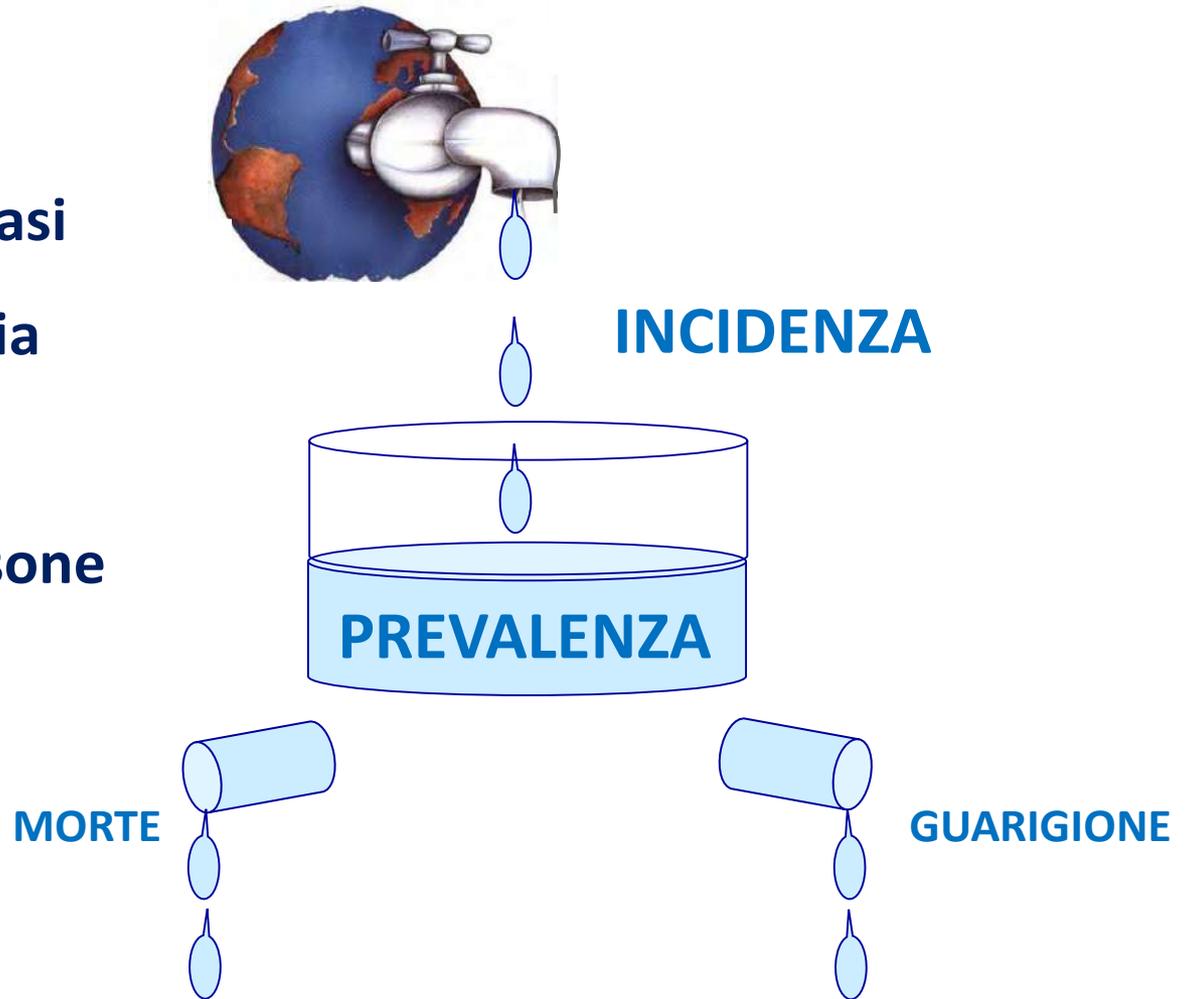
Il tasso di prevalenza esprime la possibilità che un individuo, *al tempo t* considerato, sia un “caso”

Il tasso di incidenza esprime la possibilità che un individuo, relativamente al *periodo di tempo t* considerato, diventi un “caso”

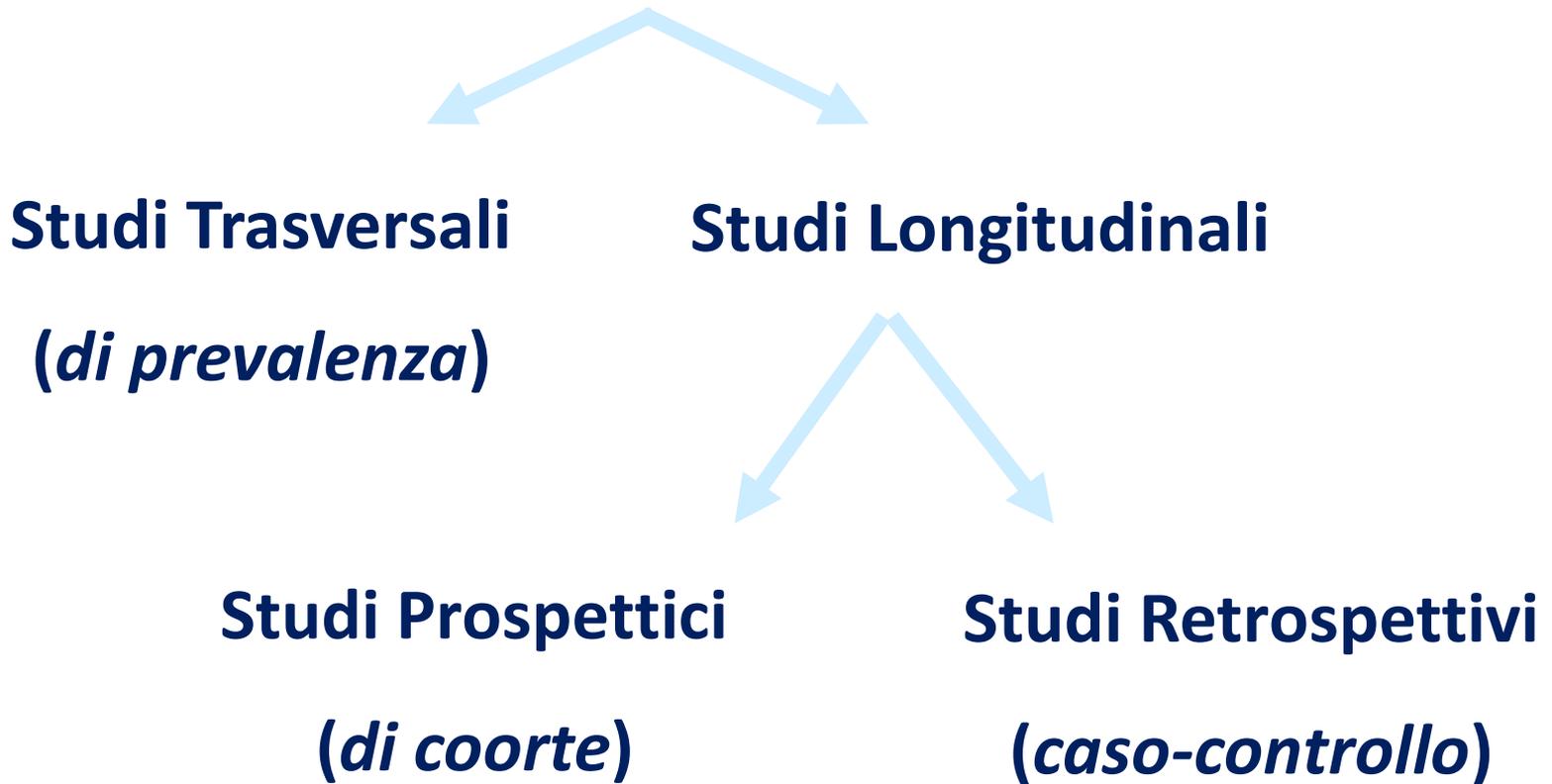
TASSO DI PREVALENZA

situazione dinamica
influenzata da:

- aumento di nuovi casi
- durata della malattia
- guarigione o morte
- emigrazione di persone sane



INDAGINI ANALITICHE



INDAGINI ANALITICHE



INDAGINI ANALITICHE



**STUDI
TRASVERSALI**



**STUDI
LONGITUDINALI**



STUDI TRASVERSALI

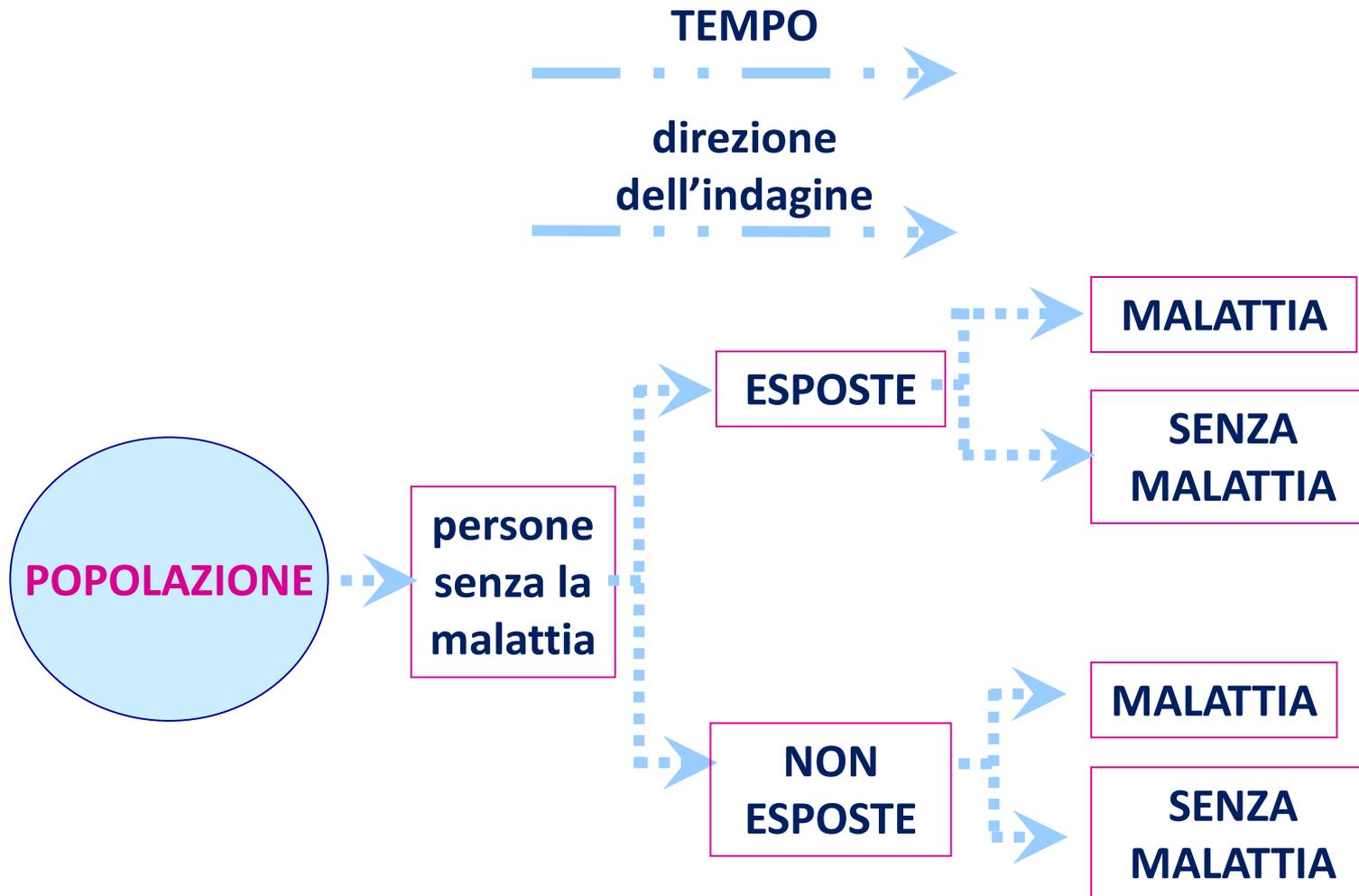
VANTAGGI

- libera scelta della popolazione da cui estrarre il campione, dei metodi di rilevazione, dei criteri diagnostici da applicare
- tempi brevi
- relativamente poco costosi
- se il campionamento viene fatto correttamente, i risultati sono generalizzabili all'intera popolazione

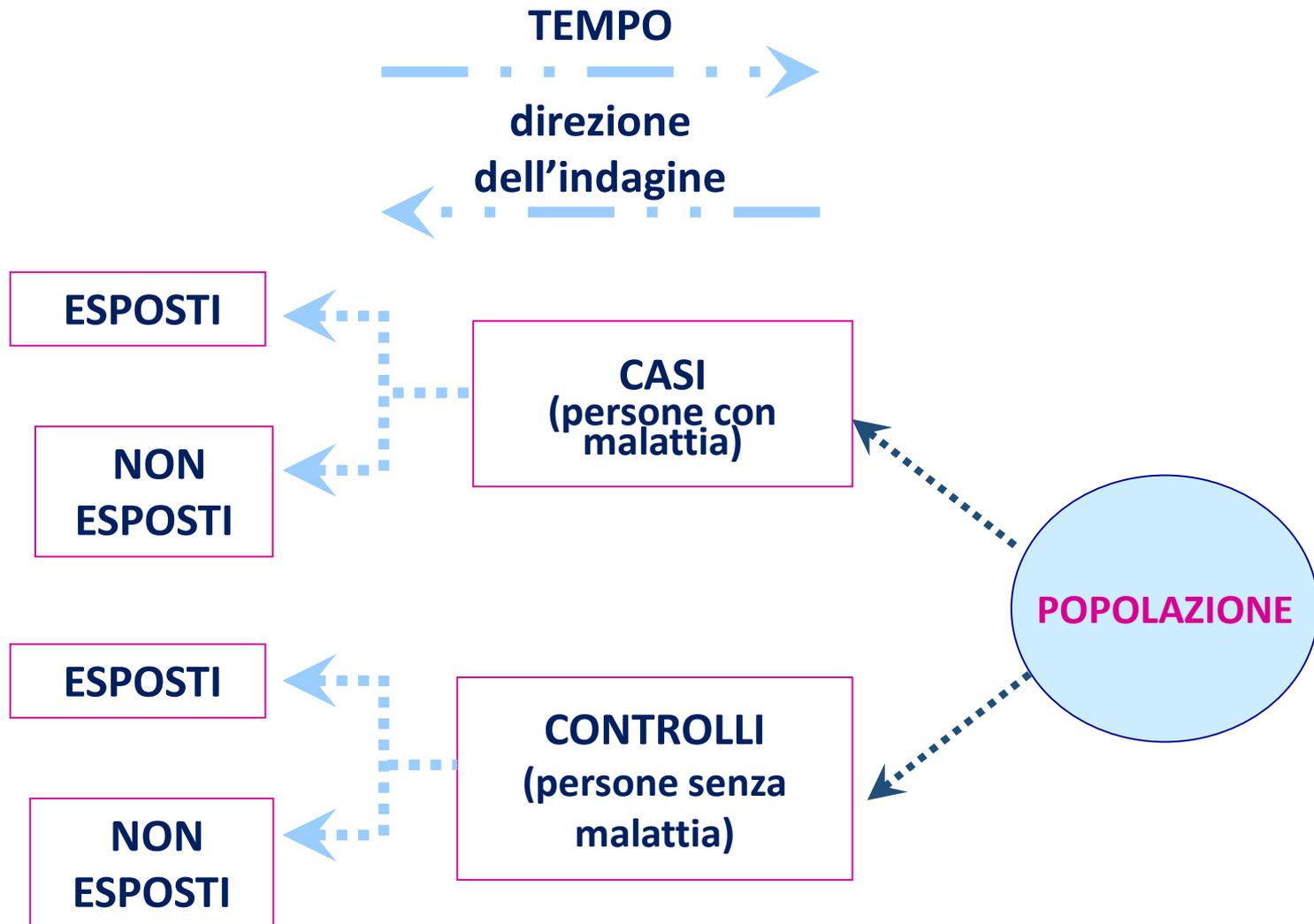
SVANTAGGI

- i dati relativi ad esposizioni pregresse possono essere poco attendibili
- non forniscono indicazioni sull'incidenza del fenomeno in studio
- non adatte per fenomeni rari o di breve durata

STUDI di COORTE



STUDI CASO-CONTROLLO



STUDI di COORTE

VANTAGGI

- pianificazione esatta dello studio
- precisa definizione dei fattori di rischio che influenzano l'insorgenza della malattia
- il fattore di rischio può essere isolato e studiato in dettaglio
- adatto per malattie frequenti
- permette il calcolo dell'incidenza (e del R.R.)

SVANTAGGI

- tempi lunghi
- difficoltà nel seguire i soggetti per tutta la durata dello studio
- difficoltà di ripetizione
- non idoneo per saggiare ipotesi suggerite dopo l'inizio dello studio
- spesso si modificano i criteri e/o i mezzi diagnostici relativi alla malattia indagata
- costo elevato
- non adatto per malattie rare

STUDI CASO-CONTROLLO

VANTAGGI

- adatto per malattie rare
- poco costoso
- organizzazione semplice
- tempi brevi
- ripetibile
- permette di analizzare l'influenza di più fattori
- permette di saggiare ipotesi nuove
- modalità costanti di rilevazione e definizione dei casi

SVANTAGGI

- documentazione incompleta
- dimenticanza (in particolare nei soggetti sani) dell'esposizione ai F.R.
- difficoltà nel costituire un gruppo di controllo accettabile
- grande facilità di distorsione dei risultati
- non adatto se il fattore di rischio è poco frequente nella popolazione esaminata

STUDIO di COORTE

- tempi lunghi
- grande numero di soggetti
- + controllo costituito da parte del gruppo
- soggetti volontari
- possibile perdita di casi
- + buona attendibilità dei dati raccolti
- difficile lo studio di più fattori
- + adatto per malattie frequenti
- + permette il calcolo dell'incidenza
- + interpretazione più facile
- costo d'indagine elevato

STUDIO CASO-CONTROLLO

- + tempi brevi
- + basso numero di soggetti
- difficoltà nella scelta dei controlli
- + non è richiesto di acconsentire
- + nessuna perdita di casi
- scarsa attendibilità dei dati
- + permette lo studio di più fattori
- + adatto per malattie rare
- non permette il calcolo dell'incidenza
- interpretazione più difficile
- + costo d'indagine basso

(+): vantaggi
(-): svantaggi

IDENTIFICAZIONE dei FATTORI di RISCHIO ATTRAVERSO i TRE TIPI di INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

epidemiologia descrittiva	descrizione dei fenomeni	formulazione delle ipotesi
epidemiologia analitica	ricerca delle relazioni causali	verifica delle ipotesi
epidemiologia sperimentale	applicazione di interventi preventivi con valutazioni epidemiologiche	conferma delle ipotesi

distribuzione geografica delle malattie infettive

ubiquitaria: affezione morbosa presente ovunque (toxoplasmosi, infezione streptococcica)

sporadica: se si presenta con casi rari, singoli, senza tendenza a diffondersi (botulismo, tetano)

endemica: presente costantemente in un determinato territorio (tubercolosi, morbillo, epatiti virali, febbre tifoide)

epidemic: segnalata con un numero più o meno rilevante di casi, concentrati nel tempo e nello spazio, che traggono origine da un comune fattore eziologico (colera, tifo, scabbia, pediculosi)

pandemica: quando un'epidemia si diffonde ad almeno due continenti (influenza, colera, AIDS)

esotica: abitualmente assente nel territorio considerato (malaria, febbre gialla, peste in Italia)

infezione e malattia

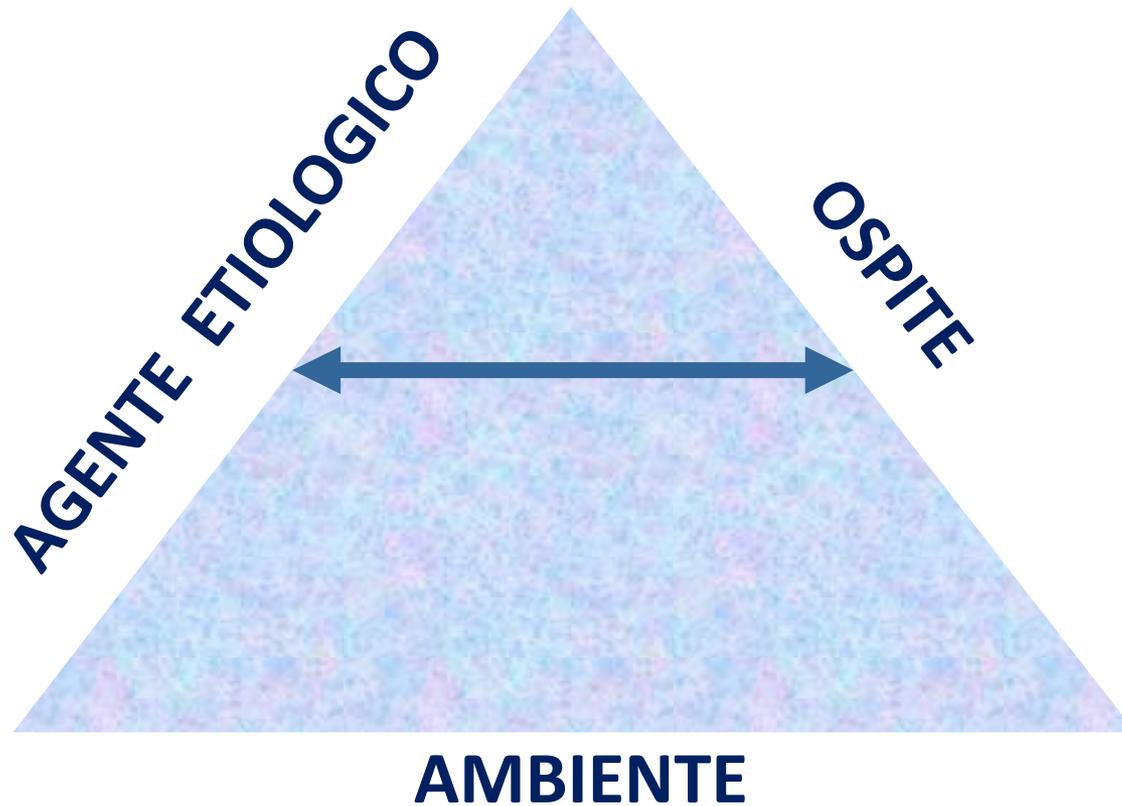
infezione

penetrazione/colonizzazione e moltiplicazione da parte di un agente patogeno su/in un ospite animale (uomo compreso)

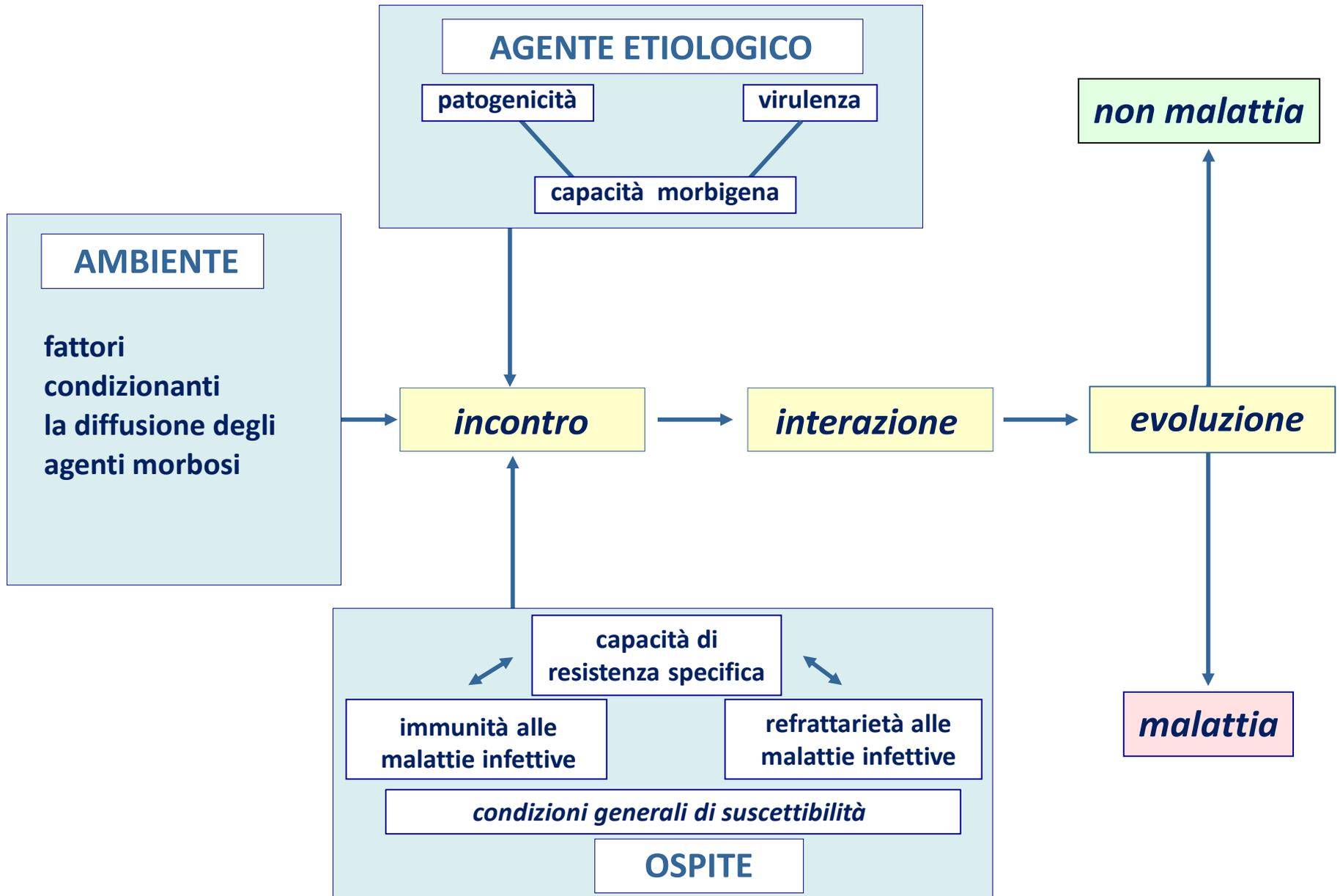
malattia infettiva

espressione clinica del processo infettivo (presenza di segni e sintomi)

il triangolo epidemiologico

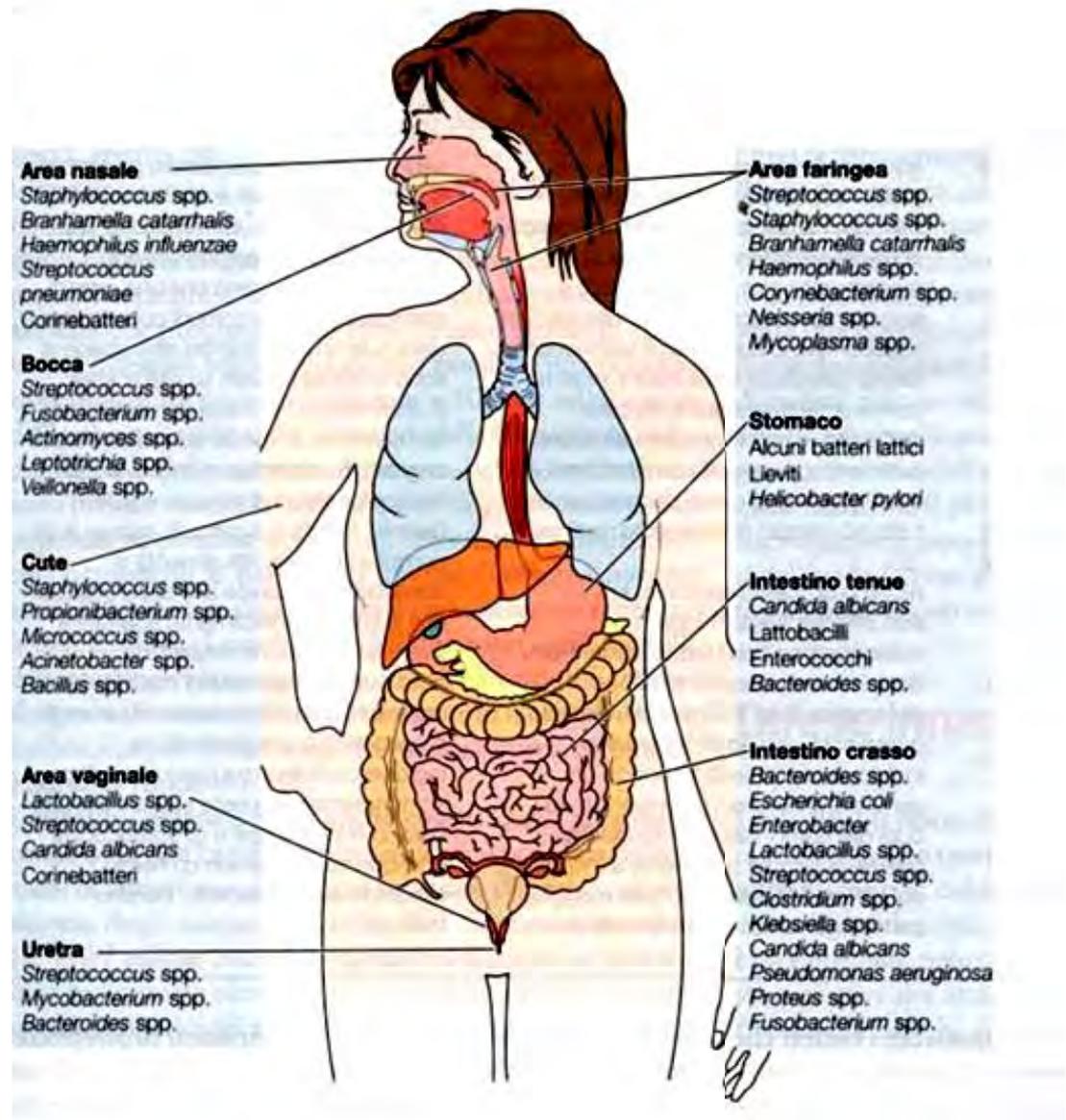


storia naturale di una malattia infettiva



rapporti ospite-microrganismo

- mutualismo
- commensalismo
- parassitismo
- patogeni
 - obbligati
 - opportunisti



1. agente etiologico

caratteristiche proprie

carica (infettante)

numero minimo di cellule/elementi capaci di causare infezione (attecchire)

infettività: capacità di infettare

contagiosità (trasmissibilità): capacità di trasmettersi da una sorgente ad un ospite suscettibile

patogenicità

capacità di produrre un danno e sue modalità (meccanismo di azione patogena)

virulenza

misura dell'entità del danno

sorgente

(fonte di infezione)

habitat vivente. (ospite animale) nel quale i germi patogeni si moltiplicano attivamente, trovandovi le condizioni più favorevoli per lo sviluppo e la riproduzione e dai quali sono eliminati all'esterno

serbatoio

(riserva di infezione)

habitat. (animato e inanimato) dove i microrganismi persistono e si moltiplicano, trovandovi le condizioni idonee per lo sviluppo e la riproduzione, e dal quale possono essere eliminati all'esterno

2. trasmissione

per la trasmissione delle malattie infettive, grande importanza rivestono le VIE di PENETRAZIONE e di ELIMINAZIONE dei microrganismi:

- APPARATO RESPIRATORIO
- APPARATO DIGERENTE
- MUCOSE lese ed integre
- CUTE lesa ed integra

**NB. vie di INTRODUZIONE e di ELIMINAZIONE
di SOLITO COINCIDONO**

vie di trasmissione delle infezioni

VERTICALE

il contagio avviene da madre a figlio attraverso la placenta, il canale del parto e l'allattamento al seno (*pre- peri- e post-natale*)

ORIZZONTALE

descrive tutte le modalità con cui gli agenti infettivi si trasmettono *dalla sorgente all'ospite*, esclusa la via verticale

vie di trasmissione delle infezioni



diversa contagiosità!

2. trasmissione

veicoli di infezione

mezzi o oggetti nei quali i germi patogeni possono sopravvivere più o meno a lungo e con i quali possono essere trasportati a distanza

NB. acqua e alimenti sono i più importanti veicoli di malattie infettive

vettori di infezione

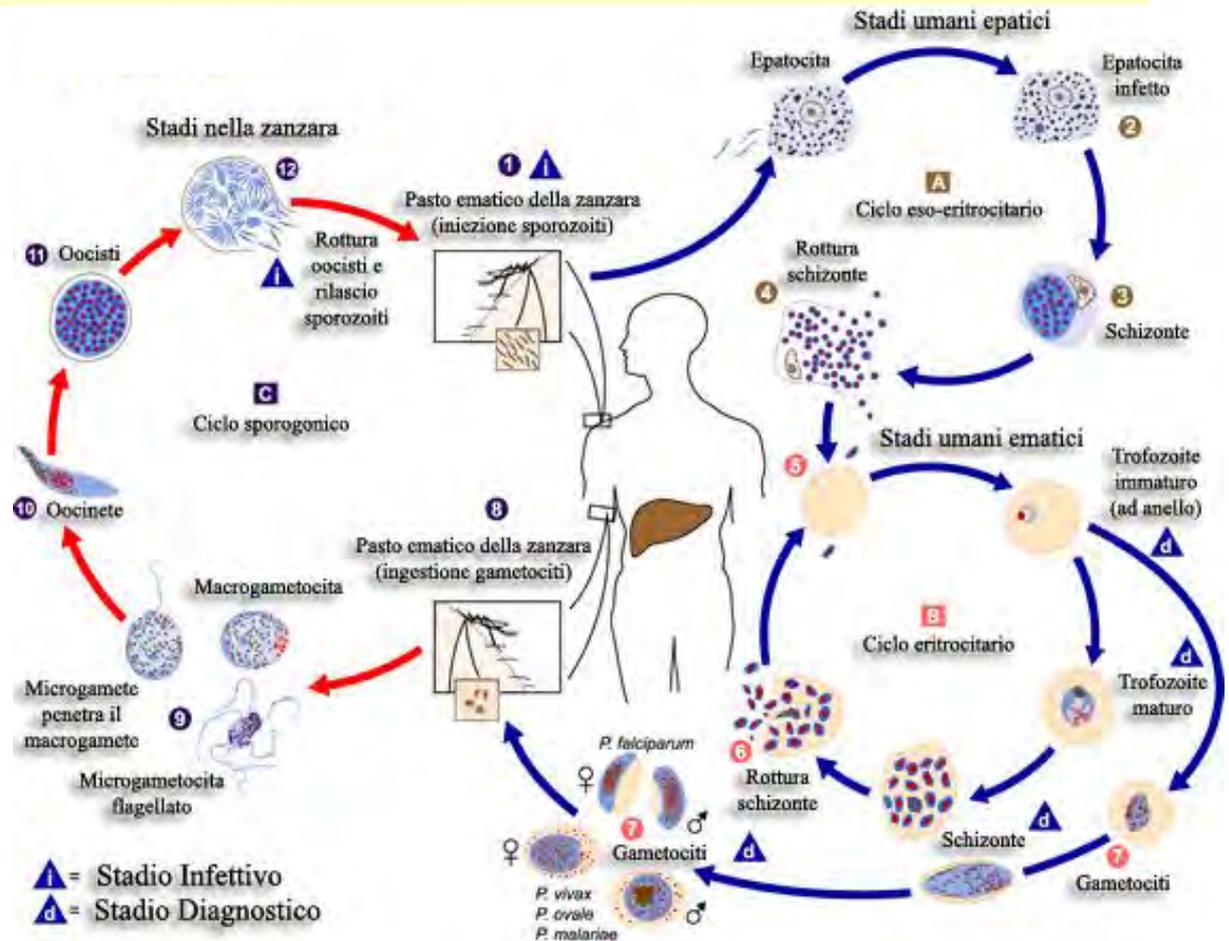
insetti (artropodi) nei quali i microrganismi compiono parte del loro ciclo vitale, di solito quello sessuato (es. malaria e leishmaniosi)

NB. la mosca come veicolo animato o vettore passivo

3. ospite

animale (uomo compreso) che alberga il microrganismo

- intermedio
- definitivo
- occasionale



3. ospite

ospite intermedio: la specie animale nella quale avviene il ciclo riproduttivo asessuato

ospite definitivo: l'unico ospite nel quale avviene il ciclo riproduttivo sessuato. Nel caso delle malattie a trasmissione vettoriale, l'insetto vettore è, al tempo stesso, anche ospite definitivo. Ad esempio, i cicli sessuati di *Plasmodium falciparum*, *Leishmania donovani* e *Toxoplasma gondii* si realizzano, rispettivamente, nella zanzara, nel flebotomo e nel gatto

ospite occasionale: la specie animale coinvolta solo eccezionalmente nel ciclo vitale del parassita e, dunque, nella catena contagionistica

3. ospite

la sorgente di infezione è un **OSPITE** (uomo o animale) **INFETTO** e **CONTAGIOSO** (elimina agenti biologici)

- **MALATO**
- **PORTATORE**

portatore d'infezione

soggetto che ospita un agente patogeno, è capace di eliminarlo e *non presenta* i segni clinici della malattia (*sorgente di infezione asintomatica*)

i portatori costituiscono le più importanti sorgenti per molte malattie infettive

- **precoce**
- **convalescente**
- **cronico**
- **sano**



portatori d'infezione

portatore precoce

elimina l'agente patogeno già nel periodo di incubazione della malattia

portatore convalescente

continua ad eliminare l'agente patogeno anche dopo la guarigione clinica, durante la convalescenza

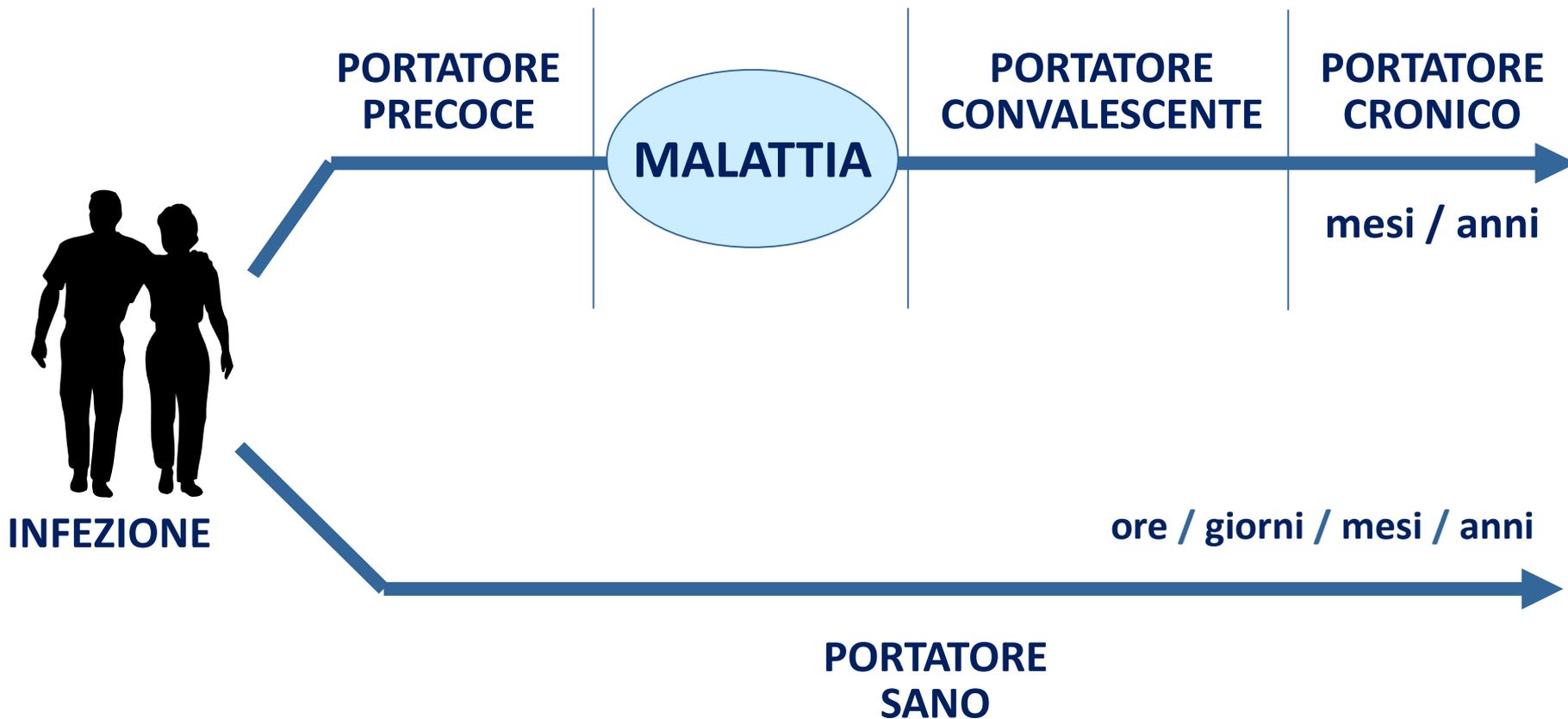
portatore cronico

dopo la convalescenza resta contagioso per molto tempo (mesi o anche tutta la vita)

portatore sano

esposto al contagio, diviene sorgente di infezione ma non si ammala (temporaneo o perenne)

portatori d'infezione





Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia
Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

giorgio.liguori@uniparthenope.it



Napoli, 6-7 luglio 2020

profilassi delle malattie infettive

obiettivo

impedire l'insorgenza e la diffusione delle malattie infettive

strumenti

misure di controllo su microrganismi, uomo e ambiente per scoprire **sorgenti** e **serbatoi** di infezione, interrompere la catena contagionistica, modificare le condizioni ambientali favorevoli, diminuire la suscettibilità alle infezioni nella popolazione

PROFILASSI

termine che si riferisce alla **prevenzione** quando riferita alle malattie infettive

PRIMARIA

evitare il contagio,
o almeno
l'infezione (NON
sono la stessa
cosa)

SECONDARIA

impedire che
l'infezione
divenga malattia
(NON sono la
stessa cosa)

TERZIARIA

ridurre le
conseguenze della
malattia (per il
singolo e per la
popolazione)

profilassi *generale* delle malattie infettive

comprende **tutte le misure** di **prevenzione primaria** atte a evitare che gli individui si ammalinino di malattie infettive

PROFILASSI DIRETTA

- rivolta alla fonte (o sorgente) di infezione

PROFILASSI INDIRETTA

- rivolta all'ambiente (veicoli e vettori di infezione)

PROFILASSI SPECIFICA (o IMMUNITARIA)

- rivolta all'individuo sano (a rischio)

PROFILASSI

profilassi diretta	profilassi indiretta	profilassi specifica
inattivazione dell'agente patogeno	risanamento dell'ambiente e interventi sulle abitudini di vita	vaccini e sieri immuni (antisieri)
segnalazione e notifica (denuncia)		
accertamento diagnostico		
isolamento		
disinfezione e disinfestazione		
chemioprolifassi		

profilassi indiretta

interventi che non agiscono direttamente sul contagio, sull'infezione o sulla malattia:

- **razionale smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi**
- **controllo sugli alimenti dalla produzione alla vendita**
- **approvvigionamento idrico con acque potabili**
- **costruzione razionale delle abitazioni e dei luoghi di lavoro**
- **educazione sanitaria della popolazione**

profilassi delle malattie infettive

PROFILASSI

diretta:

- segnalazione e notifica
- isolamento
- accertamento diagnostico
- inchiesta epidemiologica
- sorveglianza sanitaria
- disinfezione e disinfestazione
- Immunoprofilassi e vaccinoprofilassi

indiretta:

- rivolta all'ambiente e alla popolazione per evitare la diffusione della malattia



profilassi diretta

1. notifica (e segnalazione)

- obbligo di informare le autorità competenti (ASL) dell'insorgenza di un nuovo caso di malattia infettiva pericolosa per la Salute Pubblica
- la procedura avviene in due momenti distinti: **segnalazione** (allerta) e **notifica** (denuncia)
- sono obbligati tutti i medici e pediatri di base e gli ospedali



profilassi diretta

2. isolamento

separazione, per il periodo di **contagiosità**, delle persone infette dagli altri, in ambiente e condizioni tali da prevenire o limitare la trasmissione diretta o indiretta dell'agente infettivo

domiciliare

- fiduciario
- assistenziale
- con piantonamento

ospedaliero

- in caso di agenti altamente infettivi o molto virulenti trasmessi per via aerea o per contatto diretto



profilassi diretta

3. Contumacia (o quarantena)

procedura di isolamento o restrizione dei movimenti, per la durata pari al periodo di incubazione, dei “**contatti**” sani di un soggetto malato

“**CONTATTO**” (in senso lato) persona (o animale) che in seguito a vicinanza con il “**CASO**”, abbia avuto la possibilità di acquisire l'infezione

“**CONTATTI STRETTI**” soggetti che frequentano con assiduità il domicilio del paziente, partners sessuali, compagni di classe, colleghi di lavoro che condividano la stessa stanza, operatori sanitari esposti



profilassi diretta

4. accertamento diagnostico

consiste nella conferma del sospetto diagnostico

diagnosi

clinico-epidemiologica

analitica



laboratorio

strumentale



metodi diretti e
indiretti



profilassi diretta

5. inchiesta epidemiologica

svolta, in genere, solo nelle situazioni di sospetto inizio di una epidemia (malattie diffuse)

obiettivi

- individuare **sorgente** e **veicoli** di infezione
- identificare altri casi collegati a quello segnalato
- identificare tempestivamente **conviventi** e **contatti**
- definire la popolazione esposta a rischio, allo scopo di guidare le **misure di sorveglianza e prevenzione** da attuare



profilassi diretta

6. sorveglianza sanitaria

- procedura di **sicurezza** e **protezione** della comunità
- riguarda eventuali **contatti occasionali** a basso rischio di contagio
- prevede l'obbligo di sottoporsi a **controlli** da parte dell'Autorità sanitaria per un periodo di tempo pari a quello massimo di incubazione della malattia



profilassi diretta

7. disinfezione e disinfestazione

definizioni

- **pulizia**
- **disinfezione**
- **sterilizzazione**
- **disinfestazione**



profilassi diretta

7. disinfezione e disinfestazione

definizioni

- CONTAMINAZIONE
- DECONTAMINAZIONE
- SANIFICAZIONE
- ANTISEPSI
- ASEPSI
- DETERGENTE
- DISINFETTANTE
- ANTISETTICO



definizioni

contaminazione - presenza di un agente infettivo su una superficie, su strumenti e oggetti inanimati, oppure su alimenti

decontaminazione - operazione preliminare alla pulizia per oggetti e superfici contaminati da materiale

pulizia - rimozione dello sporco da superfici, oggetti, cute e mucose mediante acqua, con o senza detergenti

sanificazione - pulizia con impiego di detergenti

antisepsi - procedure che distruggono o inibiscono la moltiplicazione dei microrganismi presenti nei tessuti viventi

asepsi - per mantenere la sterilità (assenza di germi)



definizioni

detergente: sostanza che agisce sulle forze di tensione superficiale, abbassando la carica batterica

disinfettante: composto chimico ad azione antimicrobica aspecifica con effetto decontaminante

antisettico: sostanza che previene o arresta l'azione o la crescita di microrganismi patogeni tramite inibizione dell'attività metabolica o tramite la loro distruzione, soprattutto sui tessuti viventi; di solito l'antisettico è germicida, raramente ha azione batteriostatica



pulizia

rimozione dello sporco da superfici, oggetti, cute, mucose mediante acqua, con o senza detergenti

Come lavarsi le mani con acqua e sapone

Lava le mani con acqua e sapone se sono visibilmente sporche, altrimenti usa la soluzione alcolica.



Durata della procedura: 40-60 secondi



disinfezione

pratica che tende ad eliminare i microrganismi **patogeni** in fase vegetativa

mezzi fisici

- raggi UV
- diluizione
- calore (secco e umido)

mezzi chimici

- **disinfettanti**
alcool, cloro e derivati,
acqua ossigenata, ecc.



disinfettanti

antisettici

- **alcool**
- **iodio-povidone** (tintura di iodio)
- **perossido di idrogeno** (H_2O ossigenata)
- **clorexidina**

disinfettanti

- **cloro e derivati**: ampio spettro di attività, azione corrosiva per cute e mucose
- **glutaraldeide**: utilizzata per strumenti termolabili, possibili effetti tossici
- **composti dell'ammonio quaternario**: ottimi detergenti ambienti



disinfettanti

variabili che ne influenzano l'attività

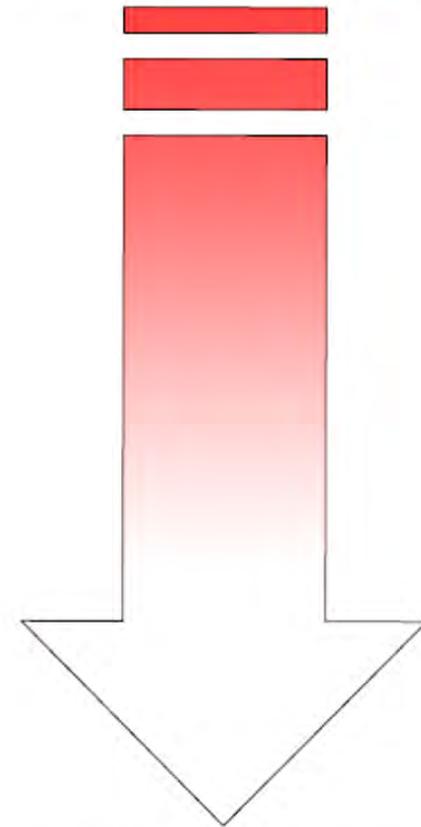
- legate alle **caratteristiche** del prodotto
- dipendenti dalla **popolazione microbica**
- relative alle **condizioni di impiego**



sensibilità dei microrganismi all'azione dei disinfettanti

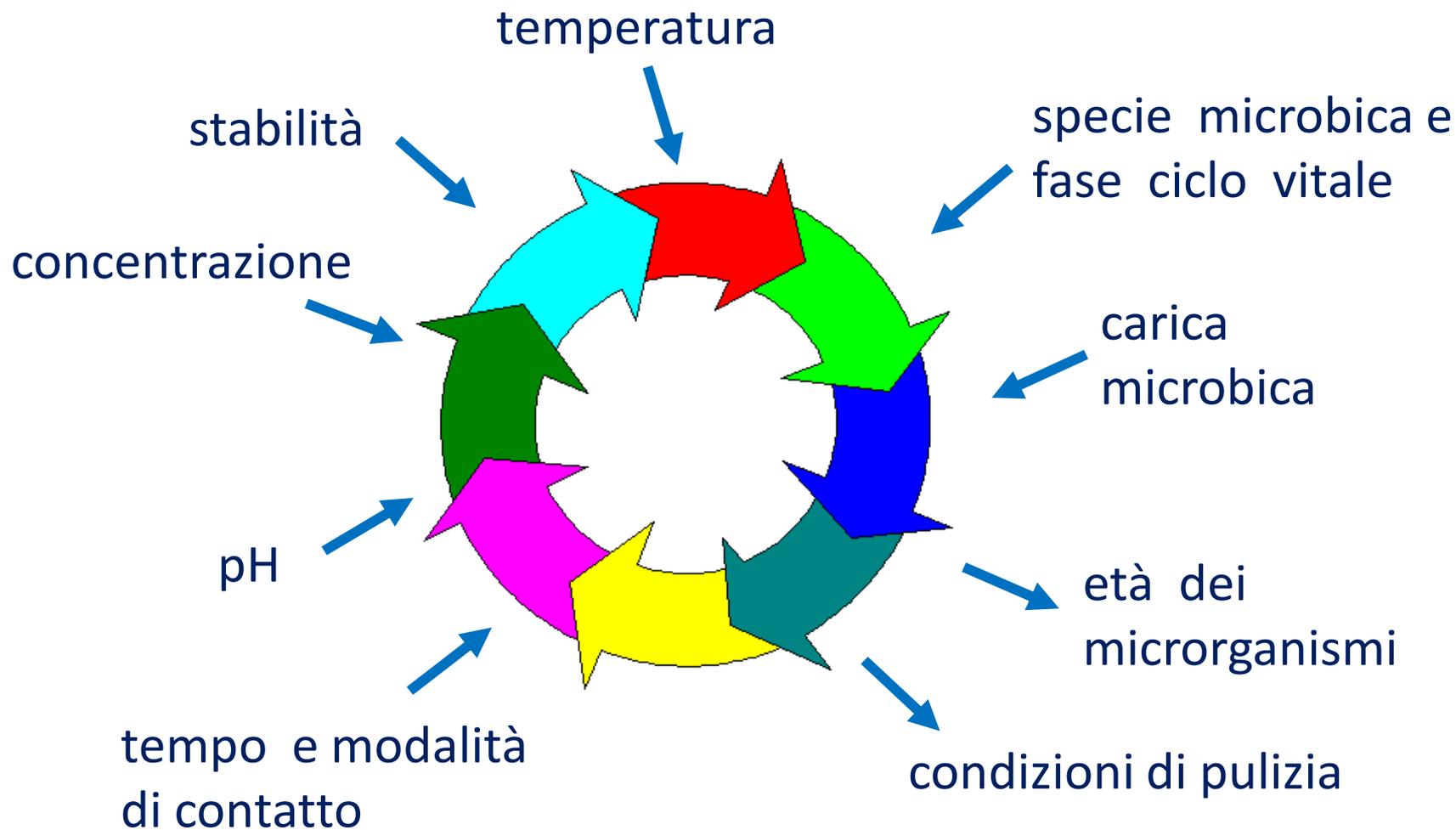
1. Spore batteriche
2. Micobatteri
3. HAV, enterovirus
4. Miceti
5. Batteri in forma vegetativa
6. Virus lipidici
7. Virus non-lipidici
8. Herpes, HBV, HIV, HCV

difficili da eliminare



facili da eliminare

fattori che influenzano l'attività dei disinfettanti



disinfettanti

condizioni ottimali di impiego

- microrganismi presenti di specie sensibili ed in numero limitato
- facilmente raggiungibili dal disinfettante
- disinfettante impiegato secondo modalità ottimali: quantità, concentrazione, tempo di azione, pH, ecc.
- assenza di materiali inattivanti



i 3 livelli di disinfezione

basso

uccide la maggior parte dei batteri, alcuni funghi e virus; non è affidabile contro microrganismi resistenti (*Mycobacterium tuberculosis* e spore)

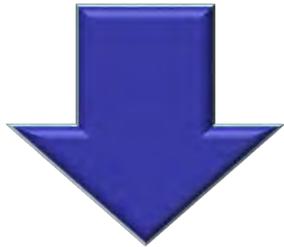
intermedio

inattiva i batteri in forma vegetativa (compreso *Mycobacterium tuberculosis*), la maggior parte dei virus e funghi, ma non necessariamente le spore

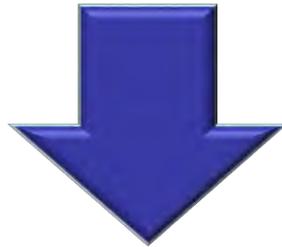
elevato

determina la distruzione di tutti i microrganismi, ad eccezione di un certo numero di spore batteriche (residuo inevitabile)

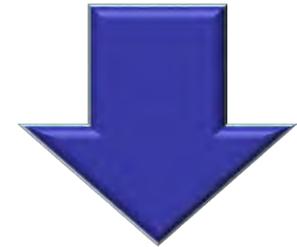
i 3 livelli di disinfezione



BASSO



INTERMEDIO

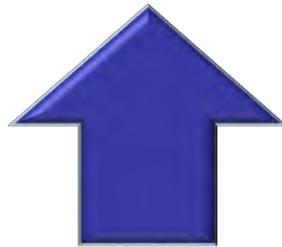


ELEVATO

grado di *rischio* di infezione connesso
all'impiego degli strumenti



BASSO



INTERMEDIO



ELEVATO

livello di efficacia in rapporto all'intervento

critico

strumenti chirurgici, materiale da impianto ed aghi che presentano, se contaminati, un rischio di infezione elevato

semicritico

strumenti che entrano in contatto con mucose o con cute non integra, da trattare con disinfettanti chimici ad alto livello di efficacia

non critico

bracciali per la misurazione della pressione, stampelle, sbarre del letto, biancheria, alcuni utensili da cucina, comodini e arredi che vengono a contatto con cute intatta e non con mucose; obiettivo: raggiungere un livello igienico accettabile (detersione)

sterilizzazione

pratica che mira ad eliminare **tutti** i microrganismi, sia in forma vegetativa che di spora)

mezzi fisici

- radiazioni
- calore (secco e umido)

mezzi chimici

- ossido di etilene
- formaldeide
- gas plasma
- perossido di idrogeno



sterilizzazione

garanzie di un'adeguata sterilizzazione

- **conservazione** della sterilità mediante confezionamento del materiale sottoposto a processo
- **controllo** dell'efficacia del processo di sterilizzazione mediante "*indicatori*" fisici, chimici e biologici



sterilizzazione

- **calore secco** (stufe): indicata per substrati resistenti alle elevate temperature (vetreria ed oggetti metallici)
- **calore umido** (autoclavi): trattamento di materiale termoresistente che può essere sottoposto a vapore
- **radiazioni** (raggi gamma): penetrano in profondità e permettono la sterilizzazione di prodotti confezionati
- **gas** (ossido di etilene): tecnica di elezione per materiali termolabili

disinfestazione

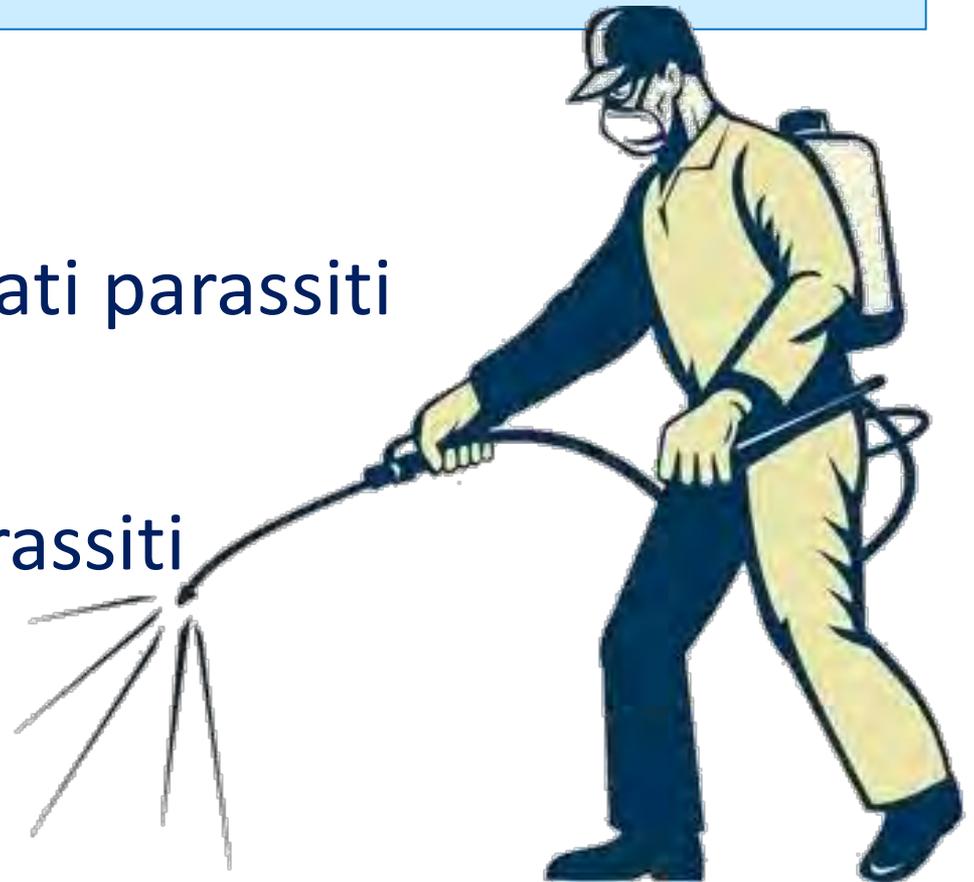
pratica che tende ad **eliminare i macroparassiti** nocivi per l'uomo e per l'ambiente

selettiva

- rivolta a determinati parassiti

integrale

- diretta a tutti i parassiti





Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia

Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)

Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

giorgio.liguori@uniparthenope.it



Napoli, 6-7 luglio 2020



meccanismi di difesa dalle infezioni

l'immunità o resistenza è la capacità di utilizzare le proprie difese fisiche per contrastare danni o malattie
tale capacità dipende dal **sistema immunitario**

il **sistema immunitario** ha lo scopo di:

- **individuare ed eliminare** le sostanze estranee, potenzialmente dannose, con cui il nostro organismo viene a contatto
- **prevenire la loro diffusione**



meccanismi di difesa dalle infezioni

due tipologie di immunità:

- **IMMUNITÀ CONGENITA o INNATA (*aspecifica*):** difese presenti fin dalla nascita, che danno risposte rapide
- **IMMUNITÀ ACQUISITA (*specifica*):** difese che prevedono il riconoscimento di un patogeno che ha superato le difese dell'immunità innata

immunità

**congenita
(innata)**



aspecifica

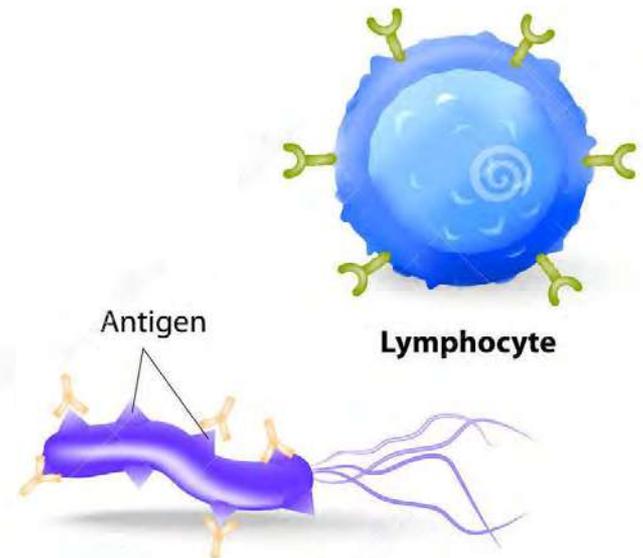
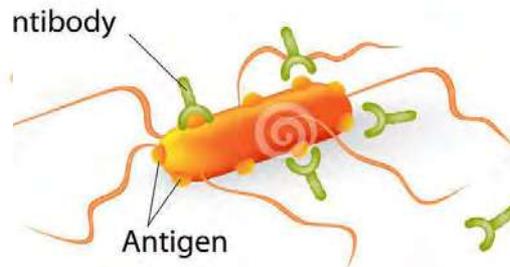
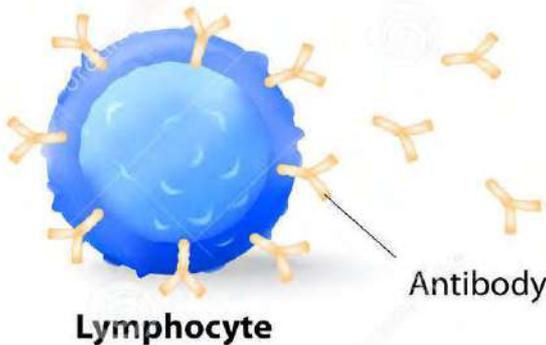
opera contro i
parassiti in genere

acquisita



specifica

diretta verso specifici
agenti patogeni



immunità congenita

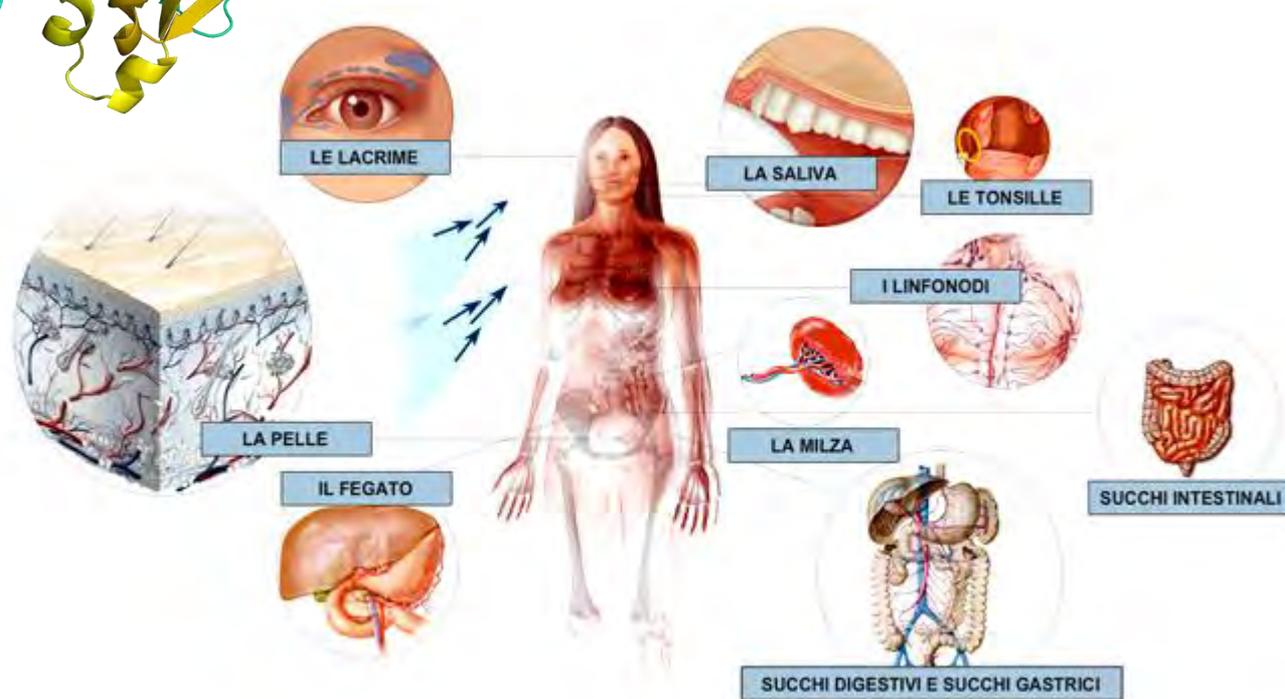
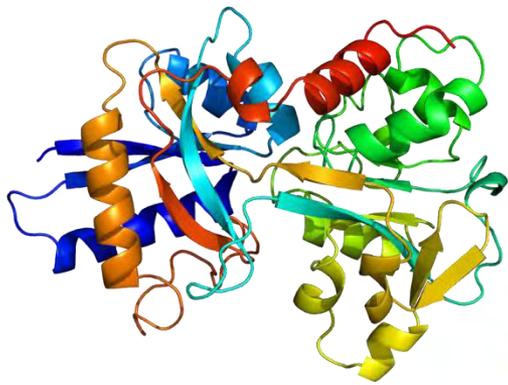
fattori aspecifici

- **strutturali e meccanici:** barriere fisiologiche (cute, mucose, vibrisse, tosse, etc)
- **cellulari:** fagocitosi
- **umorali:** lisozima, interferoni, batteriocidine, complemento, etc.
- **misti:** meccanismi infiammazione



immunità innata

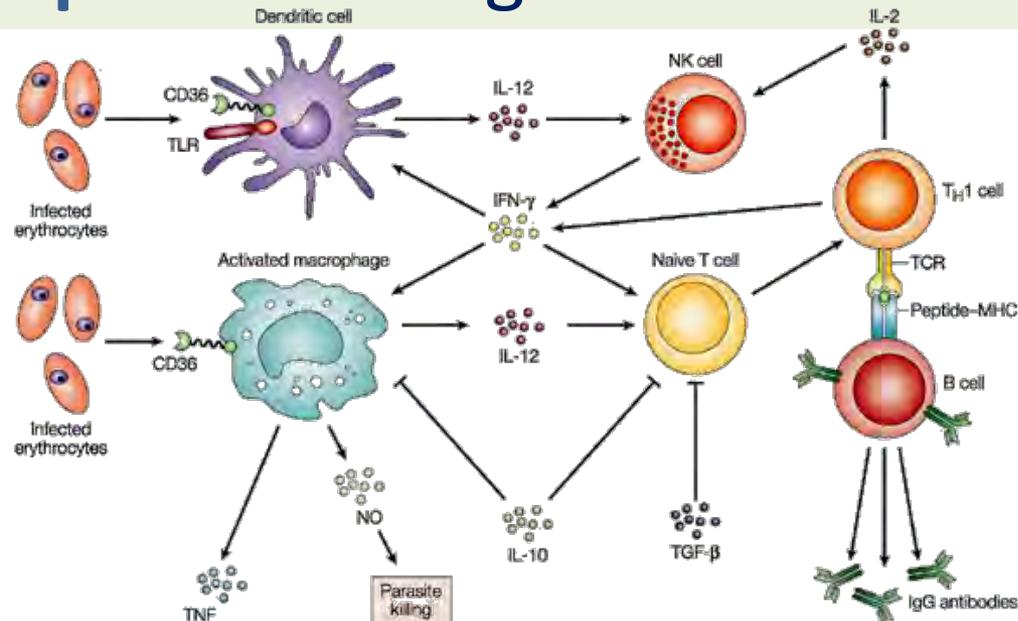
difese *non specifiche*



- **barriere anatomiche:** cute, mucose
- **barriere chimiche:** sostanze battericide (succhi gastrici, sebo, muco, ph, temperatura, lattoferrina, transferrina, ROS, NO)
- **proteine ad azione enzimatica:** complemento, lisozima (lacrime, saliva)
- **meccanismi di eliminazione:** fagocitosi

immunità innata

- comprende sia la barriera fisica fornita dalla pelle e dalle membrane mucose sia varie difese interne
- agisce in maniera **aspecifica**
- **prima risposta** dell'organismo alle infezioni



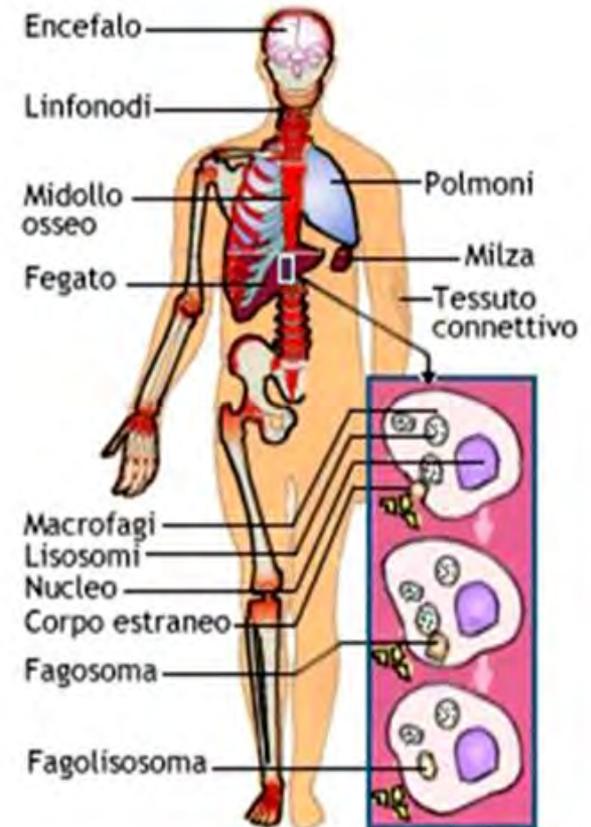
effettori dell'immunità innata

- macrofagi
- neutrofili
- cellule natural killer

attivano la risposta infiammatoria

infiammazione

- risposta aspecifica delle cellule di un tessuto che rilasciano istamina e mediatori vasoattivi
- l'istamina dilata i capillari e permette un maggiore afflusso ematico
- i mediatori richiamano i fagociti



immunità acquisita

nota anche come **immunità specifica**, è una risposta immunitaria caratterizzata dal suo adattamento a ciascuna infezione ed è generalmente **più efficace** e **più specifica** dell'immunità innata, seppure impieghi più tempo di quest'ultima per agire

si divide in:

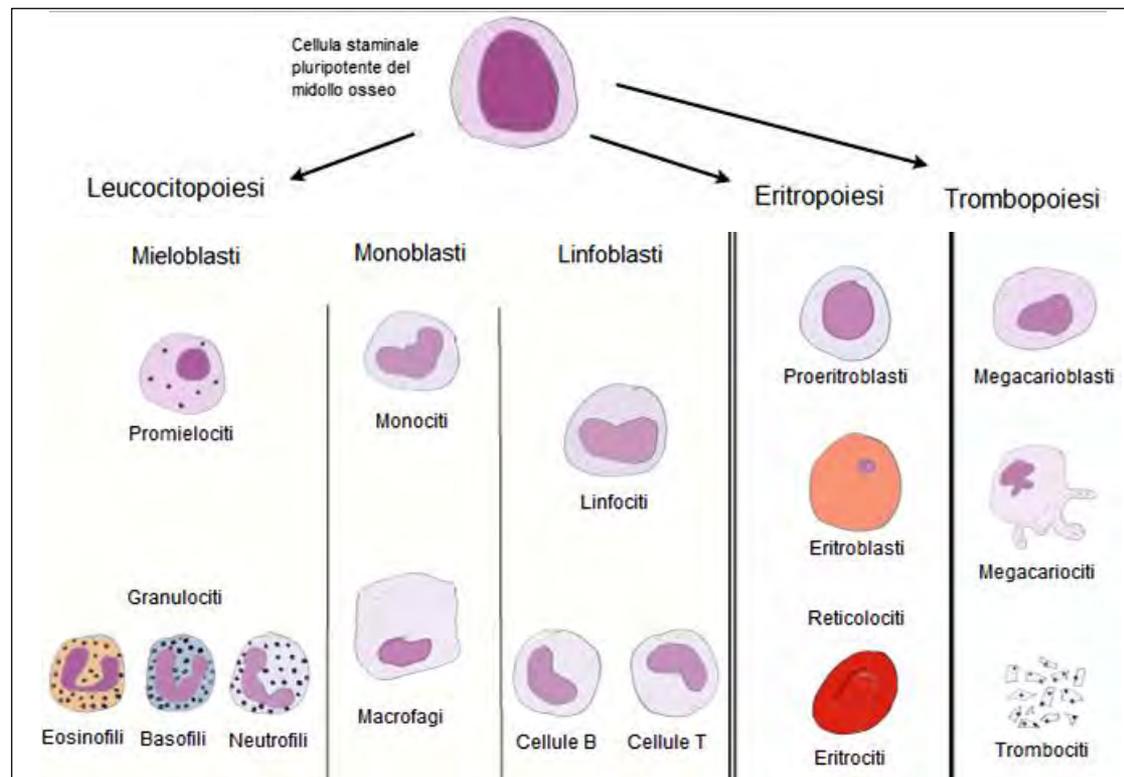
- **immunità umorale**
- **immunità cellulo-mediata**

le cellule che agiscono in questo tipo di risposta immunitaria sono dette linfociti

le cellule dell'immunità specifica sono in grado di sviluppare "**memoria immunologica**" per cui, ad un secondo incontro con quello specifico antigene la risposta immunitaria sarà rapida e potente

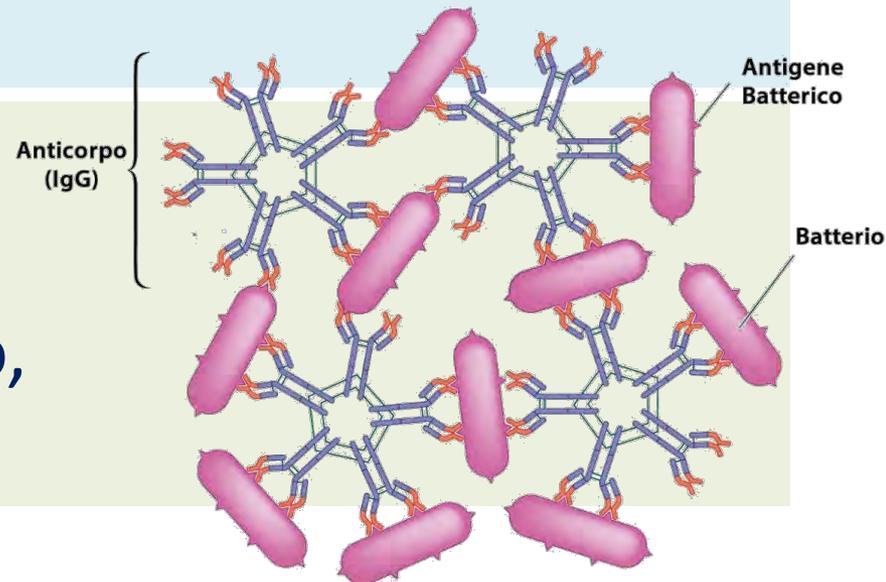
fattori specifici

- umorali: anticorpi (IgM, IgG, IgD, IgA, IgE)
- cellulari: linfociti B e T (citotossici, killer, helper), macrofagi

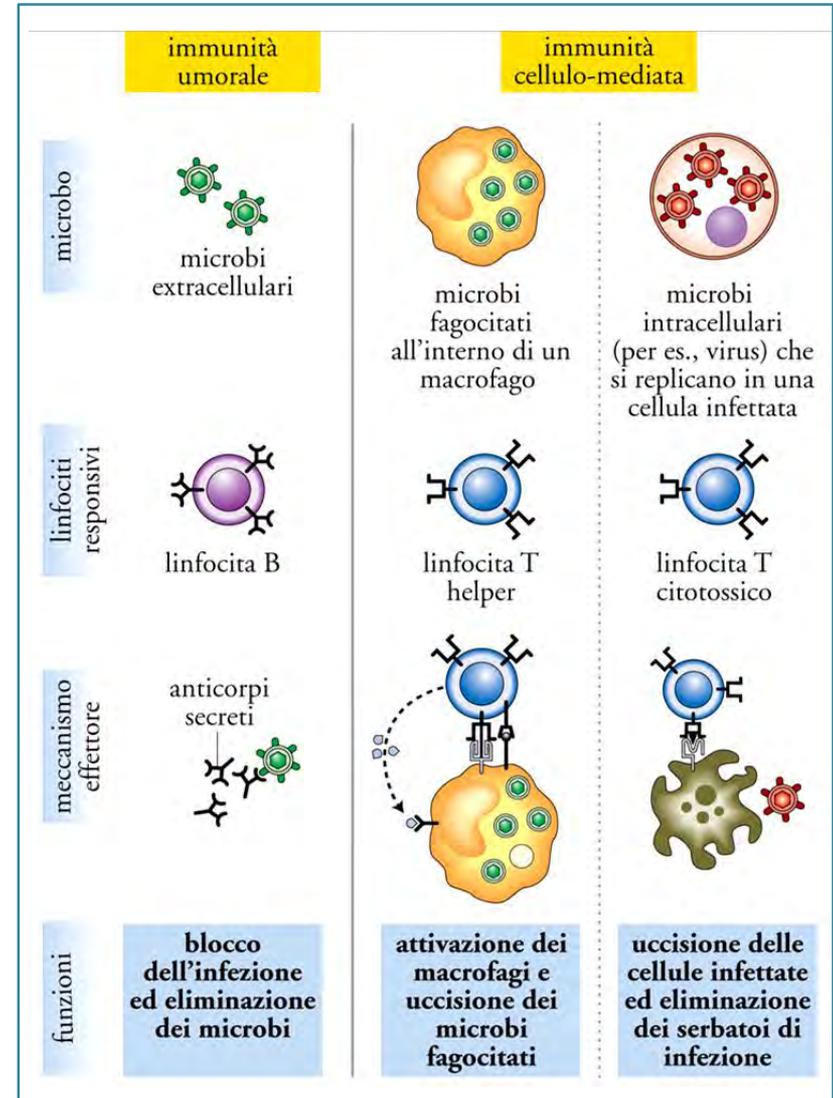
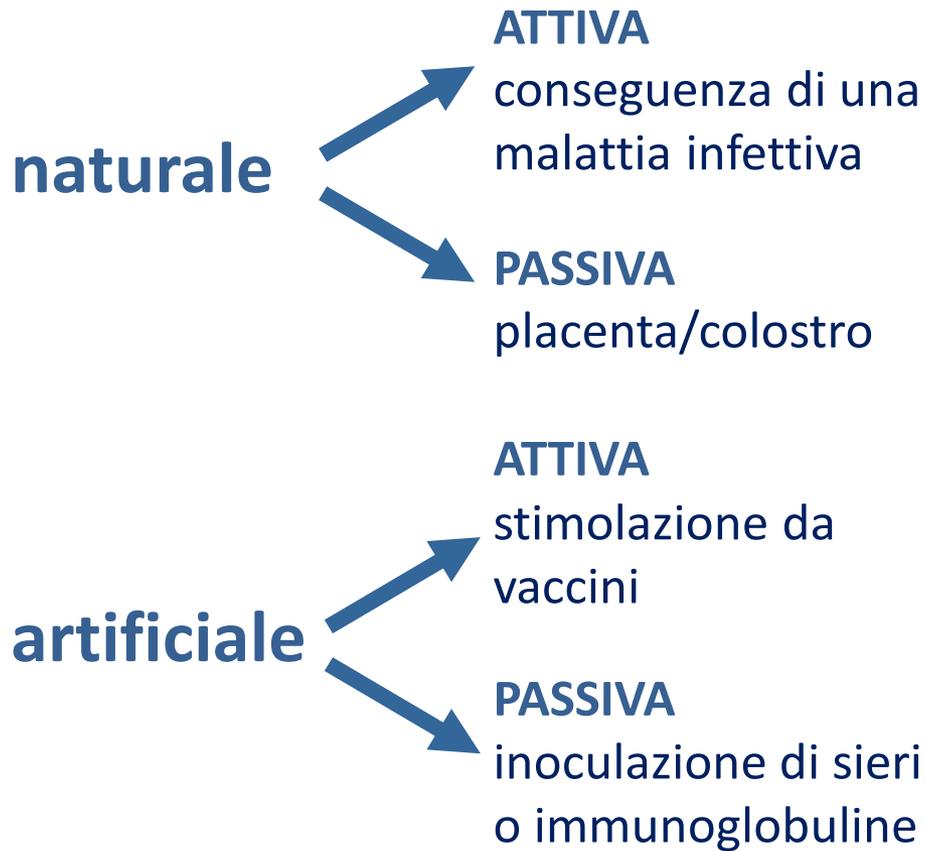


immunità acquisita

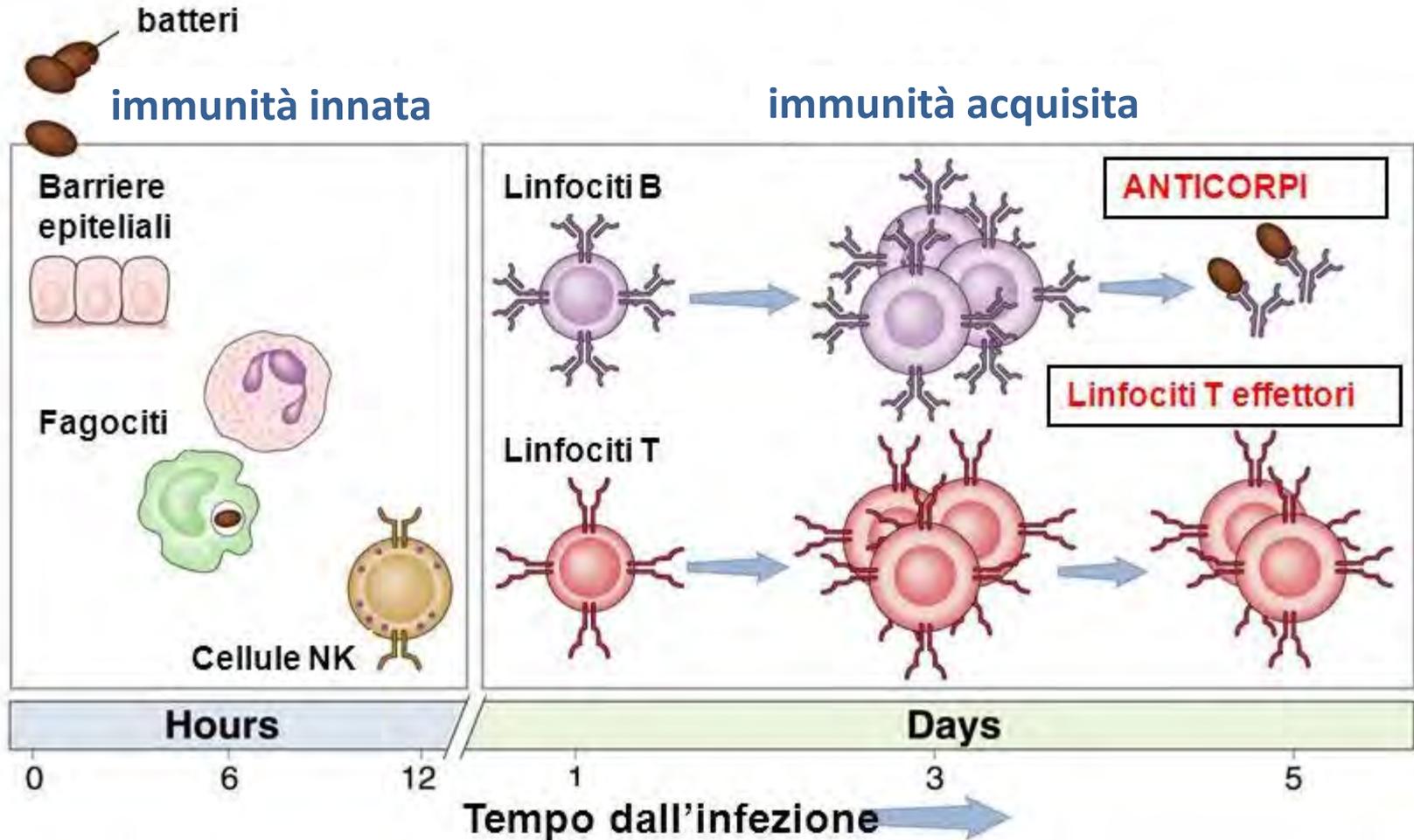
- un antigene innesca nell'organismo la produzione di anticorpi e/o linfociti T specifici
- sulla membrana plasmatica si trovano gli **antigeni self** (propri), cioè le proteine del cosiddetto complesso maggiore di istocompatibilità (MHC)
- le proteine MHC aiutano i linfociti T a riconoscere se un antigene è estraneo, cioè **non-self**



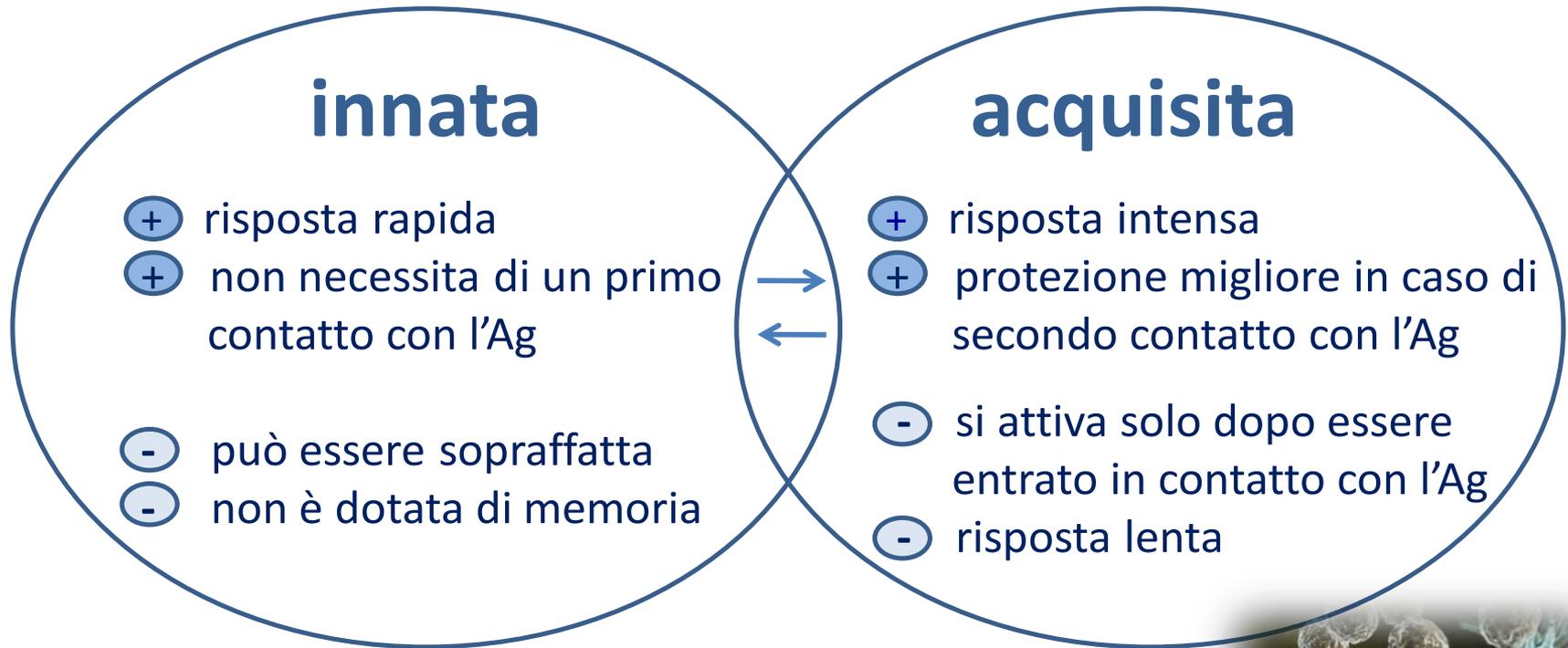
immunità acquisita



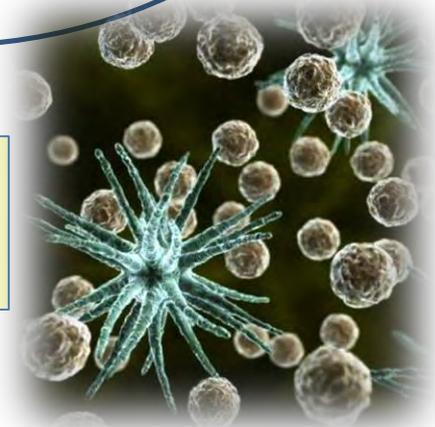
risposta immunitaria



complementarietà dell'immunità

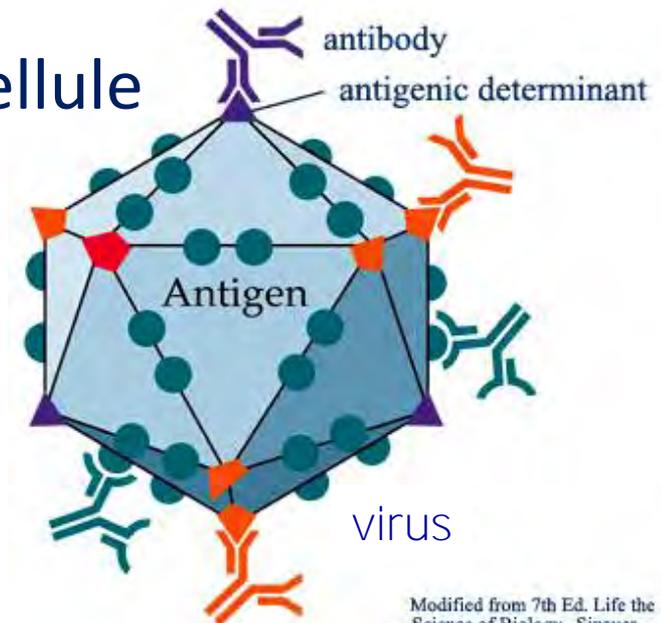


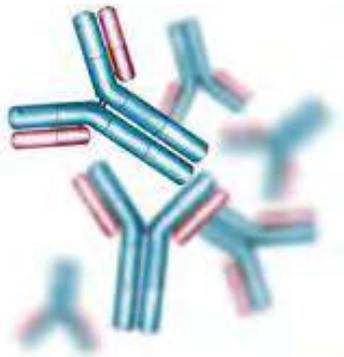
i due tipi di risposte sono interdipendenti e collaborano all'eliminazione degli agenti patogeni



antigeni

- sostanze estranee all'organismo ad alto peso molecolare (proteine, lipopolisaccaridi)
- molecole in grado di attivare il sistema immunitario
- si trovano sulla superficie delle cellule oppure si possono trovare liberi (antigeni circolanti)

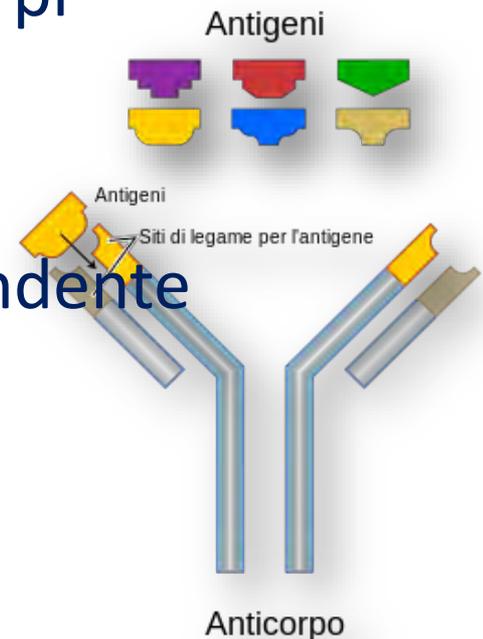




anticorpi

(gammaglobuline)

- molecole proteiche a forma di Y formate dall'assemblaggio di 4 catene polipeptidiche, a due a due uguali
- hanno la funzione di neutralizzare corpi estranei (batteri, virus) riconoscendo e legandosi all'antigene
- per ogni antigene esiste un corrispondente anticorpo

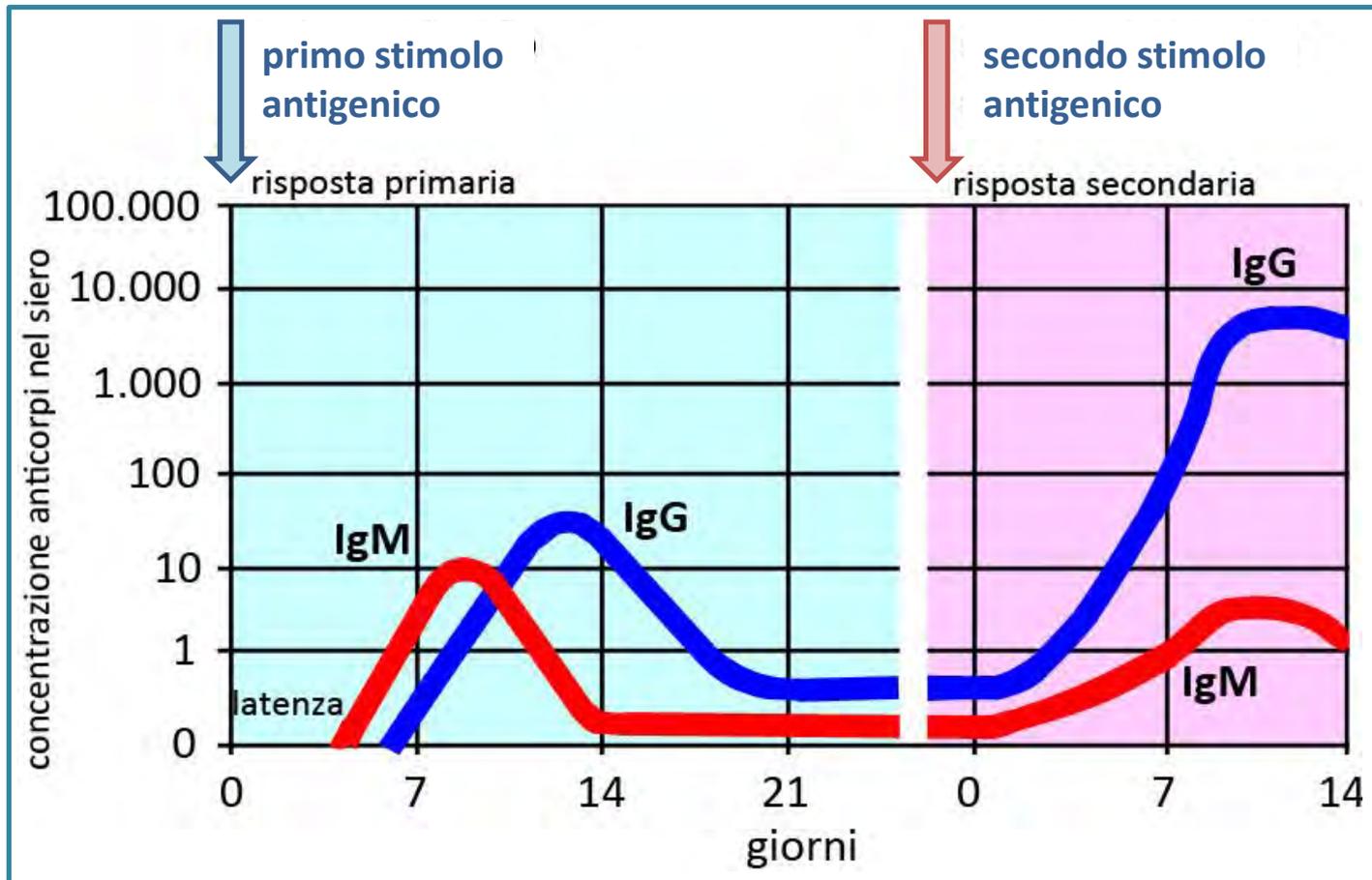


risposta immunitaria primaria

- si verifica la **prima volta** che un antigene entra in contatto con l'organismo
- **occorrono:**
 - circa **5-6 giorni** prima che le cellule effettrici entrino in funzione
 - circa **10-15 giorni** prima che raggiunga il massimo dell'efficienza

risposta immunitaria secondaria

- ogni qualvolta un antigene entra in contatto con l'organismo successivamente alla prima volta
- più **efficiente** e **rapida**; sono sufficienti solo **2 giorni** per la produzione di anticorpi specifici





Corso propedeutico all'Esame di Stato per Biologo a cura della Delegazione Campania dell'ONB

Igiene, prevenzione e Sanità Pubblica



Prof. Giorgio Liguori

Cattedra di Igiene ed Epidemiologia
Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere (DiSMeB)
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"
giorgio.liguori@uniparthenope.it



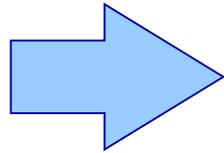
Napoli, 6-7 luglio 2020

vaccini e vaccinazioni



cenni storici

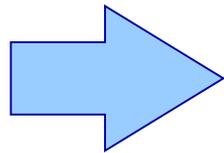
**PRIMO
VACCINO**



14 maggio 1796
Edward Jenner effettuò
la prima vaccinazione
antivaiolosa su di un
bambino sano di 8 anni:
James Phipps



**VACCINI
ATTENUATI**



Pasteur 1880 mette a
punto il vaccino
contro il virus della
rabbia



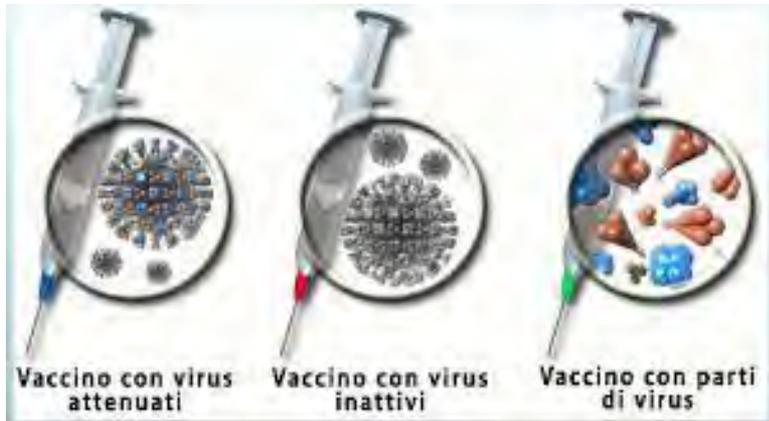
vaccini messi a punto durante il secolo scorso

<i>vaccino</i>	<i>anno</i>	<i>vaccino</i>	<i>anno</i>
difterite	1923	varicella	1974
pertosse	1926	meningococco	1975
tetano	1927	pneumococco	1977
tubercolosi	1927	adenovirus	1980
influenza	1945	epatite B	1981
febbre gialla	1953	Hib	1985
poliomielite	1955	encefalite giapponese	1992
morbillo	1963	epatite A	1995
parotite	1967	malattia di Lyme	1998
rosolia	1969	rotavirus	1998
antrace	1970		

classificazione dei vaccini

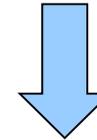
tradizionali

- microrganismi uccisi o inattivati
- microrganismi vivi ed attenuati
- frazioni di microrganismi (subunità)
- prodotti microbici (anatossine)

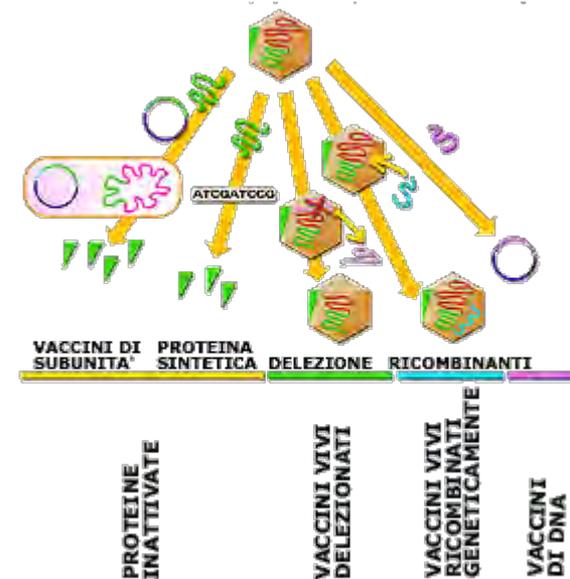


di nuova generazione

- vaccini allestiti con tecniche di ingegneria genetica



- RICOMBINANTI
- SINTETICI





vaccini tradizionali

**a microrganismi
uccisi o inattivati**

**a microrganismi
attenuati**

antitossici

a subunità

- si ottengono con mezzi fisici (calore, raggi UV) o con mezzi chimici (formolo, fenolo, acetone) (es. **antinfluenzale** o **antipolio di Salk**)
- evocano solo risposta umorale
- possiedono maggiore stabilità
- necessitano di molteplici richiami

- ottenuti mediante ripetuti passaggi colturali (**vaccino orale di Sabin, MPR**)
- stimolano sia la risposta umorale che quella cellulo-mediata
- necessitano di un solo richiamo
- scarsa stabilità

- preparati con anatossine ottenute con la tecnica di Ramon (38-40°C per un mese con formolo allo 0.4%) e inoculati allo stato fluido o adsorbiti su idrossido o fosfato di alluminio per aumentarne l'immunogenicità (es. **antidifterite** e **tetano**)

- si ottengono mediante l'utilizzo di antigeni purificati dei microrganismi (es. **antinfluenzale, antipneumococco** e **anti-meningococco**)



vaccini di nuova generazione

vaccini proteici: si ottengono dalla sintesi delle componenti peptidiche dei determinanti antigenici ad elevato potere immunogeno

vaccini a DNA ricombinante: sono ottenuti mediante inserimento del gene che codifica per l'antigene di interesse in una struttura a DNA (plasmide) che ne consenta la replicazione e l'espressione in altre specie

risposta immunitaria ai vaccini

reazioni primarie sono quelle osservate dopo la prima somministrazione vaccinale: i primi anticorpi (**IgM**) compaiono da 24 ore a 2 settimane dopo la somministrazione vaccinale; il tasso anticorpale cresce progressivamente in un tempo variabile da 4 giorni a 4 settimane per poi calare rapidamente; dopo 3-4 settimane si producono **IgG** e **IgA**



la reintroduzione dell'antigene dopo un adeguato periodo di tempo (vaccinazione di richiamo) provoca una **risposta secondaria** caratterizzata dalla rapida comparsa di anticorpi specifici (**IgG**) rilevabili già dopo 2-5 giorni e con maggiore affinità per l'antigene

requisiti dei vaccini

INNOCUITÀ

capacità di non causare reazioni collaterali rispetto ai vantaggi che si vogliono raggiungere

PRATICITÀ

BASSO COSTO

EFFICACIA

antigenicità ed immunogenicità

*della
vaccinazione*

*di una campagna
vaccinale*

individuale



controindicazioni

vere

- malattie acute e febbrili
- deficit immunitari
- terapia cortisonica prolungata, per via generale o oltre un certo dosaggio
- allergie a specifici componenti
- gravidanza
- casi particolari (diarrea per i vaccini orali)



false

- malattie minori enteriche e respiratorie, raffreddore, ecc.
- malattie allergiche, asma, eczema
- trattamento con antibiotici e cortisonici a basso dosaggio
- malattie croniche (cardiopatie, pneumopatie, nefropatie)
- malattie del S.N.C. non evolutive
- prematurità
- malnutrizione
- allattamento al seno
- anamnesi familiare positiva per effetti collaterali alla vaccinazione

cosa sono?



i vaccini sono preparazioni farmaceutiche in grado di mimare un'infezione naturale per indurre una risposta immune adeguata a neutralizzare l'agente patogeno che dovesse successivamente infettare il soggetto vaccinato



VACCINOPROFILASSI: pratica sanitaria che si propone di prevenire l'insorgenza delle malattie infettive mediante somministrazione di vaccini



vie di somministrazione

orale

(antipoliomielitico con virus attenuato)

intrasasale

(antirubeolico)

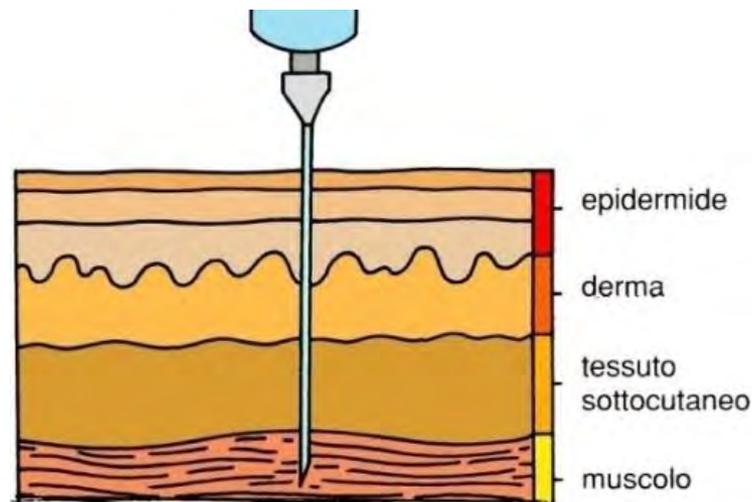
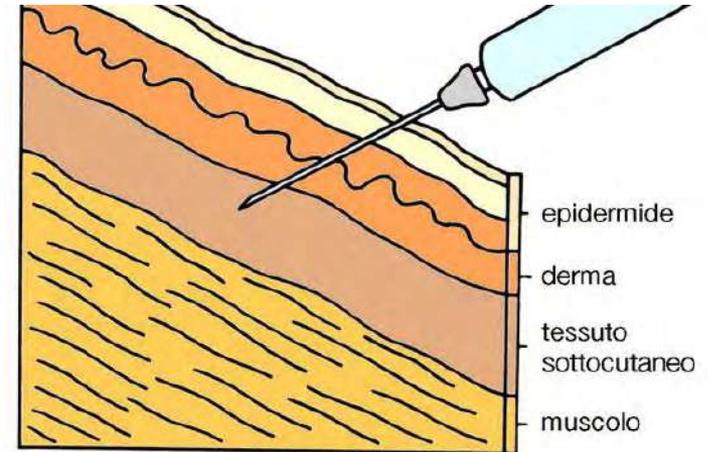
sottolinguale

sottocutanea

(MPR, antipolio di Sabin)

intramuscolare

(DTP, influenza, pneumococco)



effetti collaterali



solitamente **lievi** e di **breve durata**:

- dolore
- rossore e gonfiore sul punto di iniezione
- febbre lieve o moderata
- rash cutaneo modesto
- ingrossamento dei linfonodi
- gonfiore delle articolazioni

gli effetti collaterali si manifestano in genere dopo 7-10 giorni dalla vaccinazione

NB. rischi di effetti collaterali gravi da vaccino sono enormemente minori rispetto ai rischi di gravi complicanze dovute alla malattia

reazioni indesiderate

reazioni lievi: frequenti, compaiono dopo 12-24h e si risolvono in poco tempo (**locali** come dolore, arrossamento, gonfiore o **generali** quali cefalea, febbre, ecc.)

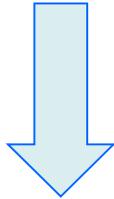


reazioni gravi: rare, possono presentarsi a distanza di tempo (**locali** come ascessi, edemi, lesioni dei tronchi nervosi o **generali** quali shock anafilattico, collasso, meningite, etc.)

strategie di impiego dei vaccini

campagne di vaccinazione

di massa



interessano più dell'80% degli individui esposti



selettive



il fine non è l'eradicazione dell'infezione ma la protezione di gruppi di popolazione, di solito specifiche categorie di soggetti (es. vaccino anti-rosolia, anti-TBC ed anti-HBV, ecc.)

vaccini combinati

costituiti dalla miscela di più antigeni o preparati che vengono somministrati insieme

vaccini multivalenti

diretti contro differenti tipi (sierotipi o sierogruppi) dello stesso agente etiologico (es. anti-polio, anti-pneumococco, anti-pertosse)

vaccini multipatologia

in grado di prevenire diverse malattie (es. DT, DTP, MPR, unico per l'infanzia o esavalente)

vaccinazioni simultanee

realizzabili quando più vaccini sono somministrati agli stessi tempi (identico calendario vaccinale), per diverse vie di somministrazione, oppure per la stessa via, ma in siti differenti (ex orale e intramuscolo)



vaccinazioni combinate

**vantaggi
economici**

**vantaggi
organizzativi**

**vantaggi
sanitari**



il “decreto-legge prevenzione vaccinale”

LE PRINCIPALI NOVITA' IN SINTESI:

AMMISSIONE A SCUOLA

le nove vaccinazioni obbligatorie divengono un **requisito per l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia** (per i bambini da 0 a 6 anni)

NUOVI VACCINI OBBLIGATORI

le vaccinazioni **obbligatorie e gratuite** passano da quattro a **dieci**

SANZIONI

la violazione dell'obbligo vaccinale comporta l'applicazione di significative **sanzioni pecuniarie**



decreto legge 7 giugno 2017, n. 73 «disposizioni urgenti in materia di prevenzione vaccinale»

Vaccinazioni obbligatorie per i minori di età compresa tra zero e sedici anni e per i minori stranieri non accompagnati:

- anti-poliomielitica
 - anti-difterica
 - anti-tetanica
 - anti-epatite B
 - anti-pertosse
 - anti-Haemophilus influenzae tipo b
- esavalente
- anti-morbillo
 - anti-rosolia
 - anti-parotite
 - anti-varicella
- quadrivalente virale

L'obbligatorietà per le ultime quattro è soggetta a revisione ogni tre anni in base ai dati epidemiologici e delle coperture vaccinali raggiunte

Decreto Legge 7 giugno 2017, n. 73 «*disposizioni urgenti in materia di prevenzione vaccinale*»

Sono, inoltre, indicate ad offerta attiva e gratuita, da parte delle Regioni e Province autonome, ma *senza obbligo vaccinale*, le vaccinazioni:

- anti-meningococcica B
- anti-meningococcica C
- anti-pneumococcica
- anti-rotavirus

RAZIONALE DELL'OBBLIGATORIETÀ PER TUTTI I NUOVI NATI

- obiettivo: creazione di una popolazione immune (“herd immunity”) non recettiva ad un agente infettante
- riduzione della sua circolazione
- estinzione dell'agente infettante



Decreto Legge 7 giugno 2017, n. 73 «*disposizioni urgenti in materia di prevenzione vaccinale*»

Il rispetto degli obblighi vaccinali diventa un requisito per l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia (per i bambini da 0 a 6 anni), mentre dalla scuola primaria (scuola elementare) in poi i bambini e i ragazzi possono accedere comunque a scuola ma, in caso non siano stati rispettati gli obblighi, viene attivato dalla ASL un percorso di recupero della vaccinazione ed è possibile incorrere in sanzioni amministrative da 100 a 500 euro

Sono esonerati dall'obbligo i bambini e i ragazzi già immunizzati a seguito di malattia naturale, e i bambini che presentano specifiche condizioni cliniche che rappresentano una controindicazione permanente e/o temporanea alle vaccinazioni

il “decreto-legge prevenzione vaccinale”

Per effettuare le 10 vaccinazioni obbligatorie
NON saranno necessarie **10 diverse punture**



6 vaccini possono essere somministrati contestualmente con la c.d. vaccinazione esavalente

i vaccini: anti-poliomielite, anti-difterite, anti-tetano, anti-epatite B, anti-pertosse, anti-*Haemophilus Influenzae* tipo b

4 vaccini possono essere somministrati contestualmente con la c.d. vaccinazione quadrivalente

i vaccini: anti-morbillo, anti-rosolia, anti-parotite, anti-varicella



Decreto Legge 7 giugno 2017, n. 73 «disposizioni urgenti in materia di prevenzione vaccinale»

Il calendario delle vaccinazioni

● Obbligatorie

● Raccomandate

● **Difterite** ● **Tetano** ● Pertosse

● **Poliomielite**

● **Epatite B**

● Haemophilus Influenzae B

● Morbillo ● Parotite ● Rosolia

● Pneumococco

● Meningococco C

● Infezione papillomavirus umano

● Influenza

● Varicella

	Mesi					Anni		
	0	3°	5°-6°	11°-13°	13°-15°	5-6	11-18	>65
● Difterite ● Tetano ● Pertosse		■	■	■		■	■	
● Poliomielite		■	■	■		■		
● Epatite B	■	■	■	■		■		
● Haemophilus Influenzae B		■	■	■				
● Morbillo ● Parotite ● Rosolia					■	■	■	
● Pneumococco		■	■	■				
● Meningococco C					■		■	
● Infezione papillomavirus umano							■	
● Influenza								■
● Varicella							■	

Fonte: Ministero della salute

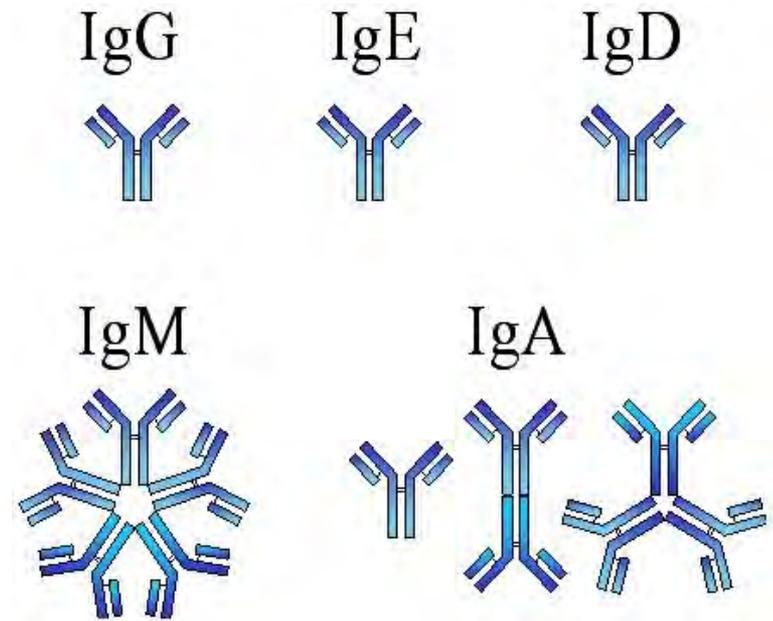
ANSA 

immunoglobuline

preparati biologici ottenuti dal plasma umano mediante frazionamento a freddo con etanolo

normali: ottenute da plasma proveniente da donatori sani (almeno 1000), in modo che vi siano anticorpi contro i microrganismi che causano infezioni molto frequenti (es. morbillo ed epatite virale A)

iperimmuni: ottenute dal plasma di donatori sani immunizzati (vaccinati o guariti da una certa malattia)



sieri immuni eterologhi

vengono preparati immunizzando animali di grossa taglia, raggiungono la massima concentrazione in circolo dopo 2-3 giorni, la protezione non dura più di due settimane

eventi indesiderati:

- *malattia da siero* (complessi immuni alla prima inoculazione)
- *shock anafilattico* (alle successive inoculazioni)

