

# **Calendario vaccinale della Regione Toscana**

**Aggiornamento al 2010**

**a cura della Commissione regionale per gli indirizzi, le strategie vaccinali e la prevenzione delle patologie infettive e del Settore Igiene Pubblica della Regione Toscana**

# INDICE

<b>1. I principi</b>	pag. 3
<b>2. Il Calendario regionale per l'età evolutiva</b>	4
a) Vaccinazione antidifterite-tetano-pertosse (DTPa)	5
b) Vaccinazione antipoliomielite (IPV)	5
c) Vaccinazione antiepatite B	5
d) Vaccinazione anti <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b (Hib)	6
e) Vaccinazione antimorbillo	6
f) Vaccinazione antirosolia	6
g) Vaccinazione antiparotite	7
h) Vaccinazione antivaricella	7
i) Vaccinazione antipneumococco (PCV)	8
j) Vaccinazione antimeningococco C	9
k) Vaccinazione antinfluenzale	9
l) Vaccinazione antiepatite A	10
m) Vaccinazione antipapillomavirus (HPV)	10
n) Vaccinazione antirotavirus (RV)	10
<b>3. Calendario vaccinale per adolescenti, adulti ed anziani</b>	11
a) Vaccinazione antidifterite-tetano-pertosse (dTpa)	11
b) Vaccinazione antiepatite B	12
c) Vaccinazione antiepatite A	12
d) Vaccinazione antimorbillo-parotite-rosolia (MPR)	13
e) Vaccinazione antivaricella	13
f) Vaccinazione antinfluenzale	13
g) Vaccinazione antipneumococco (PCV )	13
h) Vaccinazione antimeningococco C	13
<b>4. Soggetti a rischio</b>	15
<b>5. Le vaccinazioni per gli operatori sanitari</b>	16
<b>6. Vaccinazione dei minori immigrati</b>	18
<b>7. Vaccinazioni con compartecipazione al costo</b>	18
<b>8. La co-somministrazione di più vaccini</b>	18

## 1. I principi

Nella predisposizione del calendario si è tenuto conto di molti aspetti, derivanti dall'evoluzione della cultura vaccinologica internazionale, dalla situazione epidemiologica regionale e nazionale, nonché della realtà organizzativa regionale della Sanità pubblica, dei Pediatri di Famiglia (PdF) e dei Medici di Medicina Generale (MMG), che hanno particolarmente influito sulla comunicazione e sull'offerta delle vaccinazioni.

I principi ai quali il calendario si ispira sono i seguenti.

- Allargamento delle età previste nel calendario: dalla nascita alla fanciullezza, all'adolescenza, all'adulto, fino all'anziano. La cultura vaccinologica, di cui il calendario è l'espressione diretta, non permette più di considerare la vaccinazione come unico appannaggio dell'età evolutiva. Il calendario regionale deve pertanto comprendere tutte le età, anche quelle fino a oggi inspiegabilmente trascurate. Oltre alla tabella 1, riguardante i nuovi nati ed i bambini (0/14 anni), è stata predisposta la tabella 2 per le vaccinazioni di adolescenti, adulti ed anziani.
- Inserimento di tutte le vaccinazioni raccomandate che, per i nuovi nati, erano già presenti nel calendario nazionale (Piano Nazionale Vaccini 2005-2007). Viene inoltre eliminata definitivamente la vecchia suddivisione delle vaccinazioni in obbligatorie e raccomandate, priva oggi di ogni significato, sia teorico che pratico.
- Cadenza degli appuntamenti per l'offerta dei vaccini combinati e per le co-somministrazioni.

Nello stabilire i tempi e i ritmi delle diverse vaccinazioni si è tenuto conto:

1. delle età più idonee per l'inizio della singola vaccinazione;
2. della disponibilità di vaccini combinati: esavalente (DTPa/IPV/HBV/Hib); tetravalente (MPRV; DTPa/IPV), trivalente per adulti e adolescenti (dTpa);
3. della possibilità di co-somministrare vaccini diversi nella stessa seduta, senza conseguenze sia sulla reattogenicità che sull'immunogenicità.

Considerato che solitamente non è ben accettata l'esecuzione di più di due iniezioni (due intramuscolari o una intramuscolare e una sottocutanea) nella stessa seduta e che in realtà è possibile co-somministrare qualsiasi vaccino, a meno che non sia esplicitamente controindicato in scheda tecnica, si è tenuto conto della necessità di non sovraccaricare di troppi appuntamenti i servizi vaccinali, i PdF e i MMG, tenendo anche presente che maggiore è il numero delle sedute vaccinali, minore è l'adesione alle vaccinazioni da parte della famiglia.

## 2. Il Calendario regionale per l'età evolutiva

Le vaccinazioni previste dal Calendario regionale come offerta attiva e gratuita sono schematizzate, con i relativi intervalli di somministrazione nella tabella 1.

Tab. 1 Calendario per l'età evolutiva della Regione Toscana

Vaccino	Nascita	3° mese	5° mese	6° mese	11° mese	13° mese	15° mese	5-6 anni	12° anno	12-14 anni
DTPa		DTPa	DTPa		DTPa			DTPa <sup>1</sup>		dTpa <sup>2</sup>
IPV		IPV	IPV		IPV			IPV		
Epatite B	HBV <sup>3</sup>	HBV	HBV		HBV					
Hib		Hib	Hib		Hib					
MPRV					MPRV			MPRV		
PCV		PCV	PCV		PCV					
Men C					Men C <sup>4</sup>					Men C <sup>5</sup>
Varicella										Varicella <sup>6</sup>
Papilloma virus									HPV <sup>7</sup>	
Influenza				Influenza <sup>8</sup>						
Epatite A						Epatite A <sup>9</sup>				

### Legenda:

DTPa: vaccino antidiftto-tetanico-pertossico acellulare

dTpa: vaccino antidiftto-tetanico-pertossico acellulare per adolescenti e adulti

IPV: vaccino antipolio inattivato

HBV: vaccino anti epatite B

Hib: vaccino contro le infezioni invasive da Haemophilus influenzae b

MPRV: vaccino antimorbillo-parotite-rosolia-varicella

PCV: vaccino antipneumococcico coniugato

Men C: vaccino antimeningococco C coniugato

HPV: vaccino antipapilloma virus

### Note:

1) Dopo il compimento dei 6 anni è necessario utilizzare la formulazione con vaccino antidiftto-tetanico-pertossico acellulare di tipo adolescenziale-adulto (dTpa).

2) I successivi richiami verranno eseguiti ogni 10 anni.

3) Ai bambini nati da madri positive per HBsAg, somministrare entro le prime 12-24 ore di vita contemporaneamente alle immunoglobuline specifiche anti epatite B; il ciclo va completato con una seconda dose a distanza di 4 settimane dalla prima, con una terza dose dopo il compimento della ottava settimana e con la quarta dose in un periodo compreso tra l'undicesimo ed il dodicesimo mese di vita, anche in concomitanza con le altre vaccinazioni.

4) Dose singola. Se richiesta nel primo anno di vita è possibile la somministrazione di 2-3 dosi.

5) La vaccinazione contro il Meningococco C viene effettuata su due coorti: 13°-15° mese e 12-14 anni. E' inoltre previsto il recupero dei bambini tra il secondo e il sesto anno di vita somministrando una singola dose.

6) Soggetti anamnesticamente negativi. Somministrazione di due dosi a distanza di 1 mese l'una dall'altra. Somministrare MPRV ai soggetti anamnesticamente negativi per varicella e per una o più delle tre infezioni prevenibili col vaccino (morbillo, parotite, rosolia).

7) Solo per il sesso femminile. Somministrare in tre dosi. La vaccinazione contro l'HPV, dal 2009 al 2011, viene offerta gratuitamente alle ragazze nel 12°-16° anno di vita, dal 2012 solo alle ragazze nel 12° anno di vita.

8) Gruppi a rischio secondo le indicazioni contenute nella Circolare del Ministero della Salute emanata ogni anno.

9) Bambini viaggiatori in aree ad elevata endemia dal 13° mese di vita.

#### a) Vaccinazione antidifterite-tetano-pertosse (DTPa)

La vaccinazione primaria consta di tre dosi, per via intramuscolare, nel primo anno di vita (terzo mese, quinto mese, undicesimo-tredicesimo mese). Viene raccomandato di iniziare la vaccinazione fra il sessantunesimo e il sessantacinquesimo giorno di vita, al fine di conferire difese contro la *Bordetella pertussis* il più precocemente possibile. Per queste tre dosi può essere somministrato il vaccino esavalente (vaccino antidifterite-tetano-pertosse acellulare-polio-epatiteB-Haemophilus influenzae b) attualmente disponibile. E' poi indicata una quarta dose a 5-6 anni, usando fino a 6 anni compiuti una dose di vaccino DTPa/polio a dose piena di antigeni.

Dopo i 6 anni compiuti i richiami per difterite, tetano e pertosse devono essere eseguiti usando dosi ridotte di antigeni. Il primo di questi richiami si somministra all'età di 11-14 anni, cioè 7-9 anni dopo la quarta dose di DTPa/IPV. In seguito il vaccino dTpa va somministrato ogni 10 anni, per tutta la vita.

In caso di somministrazione della quarta dose di vaccino antidifterite-tetanico-pertosso acellulare a soggetti che abbiano già ricevuto la quarta dose di polio nel terzo anno di vita, è necessario seguire le seguenti indicazioni:

1. fino al compimento del sesto anno di età, immunizzare con il vaccino DTPa/IPV; in caso di rifiuto della dose aggiuntiva di polio inattivato, può essere somministrato il vaccino dTpa ma, in considerazione del basso dosaggio del tossoide difterico e del tossoide tetanico, una particolare attenzione dovrà essere posta nel garantire a questi soggetti il richiamo di dTpa esattamente a 12-14 anni di età, per ottenere un'adeguata copertura vaccinale;
2. dopo il compimento del sesto anno di età somministrare il vaccino dTpa.

#### b) Vaccinazione antipoliomielite (IPV)

Questa vaccinazione deve essere eseguita somministrando 4 dosi per via intramuscolare, di cui le prime 3 al terzo, quinto e undicesimo-tredicesimo mese, sempre utilizzando il vaccino esavalente combinato. La quarta dose è prevista al quinto-sesto anno, preferibilmente utilizzando il vaccino combinato tetravalente (DTPa/IPV).

#### c) Vaccinazione antiepatite B

La vaccinazione contro il virus dell'epatite B si esegue con 3 dosi per via intramuscolare, di cui la prima al terzo mese, la seconda al quinto mese e la terza a 11-13 mesi. Di regola questa vaccinazione fa parte del vaccino combinato esavalente.

Nei figli di madri HBsAg positive la vaccinazione prevede 4 dosi per via intramuscolare: la prima entro 12-24 ore dalla nascita, la seconda dopo un mese, la terza dopo 2 mesi e la quarta all'11°-12° mese anche in concomitanza con le altre vaccinazioni. Contemporaneamente alla somministrazione della prima dose è previsto l'impiego di immuno-globuline specifiche anti-HBV (HBIG). Se al momento della nascita non è ancora conosciuta la situazione della madre nei confronti dell'HBV viene eseguita comunque la somministrazione della prima dose di vaccino, sempre entro le 12 ore dalla nascita; se la risposta è negativa si prosegue con le altre vaccinazioni anti-HBV come da calendario, mentre se è positiva si continua la vaccinazione con altre 3 dosi, come detto sopra, e si somministra HBIG, nel caso in cui la risposta arrivi entro 7 giorni dalla nascita, mentre non si esegue alcuna somministrazione di HBIG se la risposta positiva arriva dopo il settimo giorno di vita del neonato. In questo ultimo caso, la mancata somministrazione di HBIG nella prima settimana di vita comporta un modesto aumento del rischio di sviluppo di un'epatite B nei mesi successivi.

Da un punto di vista pratico, nel caso di positività della ricerca dell'HBsAg, le prime due dosi si eseguono utilizzando un vaccino monocomponente, mentre per la terza dose e le successive il bambino riceverà il vaccino esavalente; ovviamente se si adotta questo schema il lattante riceverà 5 dosi di vaccino contro l'epatite B invece di 4, senza che questo comporti alcun rischio.

#### d) Vaccinazione anti*Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)

Le dosi di vaccino sono 3, da impiegare per via intramuscolare: al terzo, quinto e all'11°-13° mese. Anche questo vaccino è contenuto nel vaccino esavalente combinato.

#### e) Vaccinazione antimorbillo

La vaccinazione contro il morbillo consta di due dosi, per via sottocutanea, di cui la prima al 13°-15° mese, in una preparazione combinata con il vaccino contro la parotite, la rosolia e la varicella (MPRV), eventualmente anche in co-somministrazione con l'esavalente o il meningococco C coniugato, e la seconda a 5-6 anni, eventualmente in co-somministrazione con il vaccino DTPa/IPV.

In attesa di disporre di dati definitivi sulla co-somministrazione di vaccino MPRV e vaccino coniugato contro il meningococco C, non essendo presente in letteratura scientifica alcuna segnalazione di aumento di eventi avversi o di interferenza tra i componenti, è possibile effettuare la somministrazione simultanea dei due vaccini in sedi anatomiche diverse.

La campagna straordinaria di vaccinazione per MPR, prevista dal Piano nazionale di eliminazione del morbillo e della rosolia congenita (PNEMRc), ha consentito di raggiungere in Toscana, già dal 2006, elevati livelli di copertura vaccinale per MPR nelle coorti di bambini e adolescenti.

Tuttavia il verificarsi di recenti epidemie di morbillo (focolaio epidemico di morbillo a Grosseto, nel 2006, ed epidemie di morbillo e rosolia che hanno interessato tutta la regione, nel 2008) con una elevata incidenza di morbillo tra adolescenti e adulti, di età compresa fra 15 e 49 anni, hanno evidenziato che l'accumulo di suscettibili nelle classi di età adulte comporta un rischio di epidemie e rende urgente l'implementazione di strategie che aumentino le coperture vaccinali per MPR in tutta la popolazione.

#### f) Vaccinazione antirosolia

La vaccinazione contro la rosolia consta di due dosi di vaccino MPRV, di cui la prima al 13°-15° mese e la seconda a 5-6 anni, eventualmente nella stessa seduta con altri vaccini (esavalente o meningococco C coniugato, per la prima dose, e DTPa/IPV, per la seconda dose).

I casi di sospetta rosolia congenita e di sospetta rosolia in gravidanza, per lungo tempo non sorvegliati sistematicamente, dal 2005, con l'entrata in vigore del nuovo sistema di sorveglianza, debbono essere notificati tempestivamente con apposito modello di flusso.

L'esecuzione del Rubeo-test deve diventare routinaria per tutte le donne in età fertile, specialmente nel corso di visite in previsione della gravidanza, con conseguente vaccinazione delle non immuni. Nelle puerpere, immediatamente dopo il parto, è necessario proporre attivamente la vaccinazione prima della dimissione dal reparto maternità, con un intervento tardivo ma ancora utile. In effetti la diffusione della vaccinazione contro la rosolia e soprattutto l'azione di recupero delle donne in età feconda, che erano sfuggite alla vaccinazione, è oggi una priorità di sanità pubblica.

#### g) Vaccinazione antiparotite

La vaccinazione contro la parotite viene eseguita con due dosi per via sottocutanea, di cui la prima al 13°-15° mese e la seconda a 5/6 anni, eventualmente in co-somministrazione. E' indicato l'uso del vaccino tetravalente MPRV.

Dei vaccini contenuti nel tetravalente quello contro la parotite è risultato il meno immunogeno e di conseguenza quello meno efficace sul campo. Tuttavia, secondo l'esperienza finlandese e statunitense, quando si raggiungano e si superino coperture del 95%, si assiste prima alla riduzione e poi alla scomparsa dei casi di parotite epidemica. Indubbiamente la campagna condotta contro il morbillo avrà le sue ricadute favorevoli anche nei confronti della parotite.

#### h Vaccinazione antivaricella

Dal luglio 2008 la vaccinazione contro la varicella viene offerta con due dosi di vaccino MPRV: la prima dose al 13°- 15° mese e la seconda nel 5°-6° anno di età.

La prima dose di MPRV potrà essere effettuata in co-somministrazione con vaccino antimeningococco C coniugato e la seconda con vaccino DTPa/IPV.

Per i bambini anamnesticamente negativi per varicella, che effettuano a 5-6 anni la vaccinazione MPRV dopo aver ricevuto una precedente dose di MPR, è indicata la somministrazione di una dose di vaccino antivaricella monovalente da effettuare appena possibile e comunque alla prima occasione opportuna.

I bambini anamnesticamente negativi per varicella, che sono stati vaccinati al 13°-15° mese con solo MPR e non come previsto con MPRV, possono essere vaccinati prima dei 6 anni, alla prima occasione opportuna, con varicella monovalente e successivamente a 5-6 anni con MPRV.

La disponibilità del vaccino tetravalente MPRV permette di agevolare il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungere coperture  $\geq 80\%$ , per impedire la comparsa dell' "effetto perverso", cioè lo spostamento dell'età d'insorgenza della malattia verso l'adolescenza e l'età del giovane adulto, quando sono più frequenti le forme complicate;
- somministrare sempre due dosi, qualunque sia l'età del soggetto da vaccinare.

Uno dei vantaggi della vaccinazione MPRV risiede anche nel fatto che l'aggiunta della vaccinazione contro la varicella non richiede un aumento di sedute vaccinali.

Il calendario vaccinale prevede l'offerta attiva e gratuita della vaccinazione antivaricella, con vaccino monovalente, anche a tutti gli adolescenti fra i 12 e 14 anni (due dosi a distanza di un mese) che non risultino avere contratto la malattia in precedenza. Una buona copertura in tale fascia di età garantisce la minimizzazione delle complicanze, particolarmente frequenti in età adulta. Gli sforzi per offrire la vaccinazione in questa fascia di età dovranno pertanto essere particolarmente intensi.

La vaccinazione antivaricella è comunque offerta gratuitamente a tutti i soggetti anamnesticamente negativi al di sopra dei 12 anni. E' indicata la somministrazione di MPRV nel caso il soggetto sia anamnesticamente negativo anche per morbillo, parotite e rosolia.

#### i) Vaccinazione antipneumococco (PCV)<sup>1</sup>

La vaccinazione universale per i nuovi nati è iniziata a luglio 2008, ponendo come obiettivo una copertura  $\geq 80$  %.

Il vaccino coniugato contro lo pneumococco viene somministrato in 3 dosi nel primo anno di vita: al terzo mese, al quinto mese e all'11°-13° mese.

Nel caso di adesione ritardata all'offerta vaccinale, i bambini che rientrano nella vaccinazione universale, cioè i nati dopo il primo luglio 2008, vengono vaccinati gratuitamente fino al raggiungimento dei 5 anni di età.

Se la vaccinazione inizia nel secondo semestre di vita, vengono eseguite ugualmente 3 dosi a distanza di sei-otto settimane l'una dall'altra; due dosi se si inizia dopo il compimento del primo anno; una dose se si inizia dopo il compimento del secondo anno.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'assicurare l'offerta attiva del vaccino ai soggetti a rischio fino a 5 anni di età, riportati nella nota a margine, in considerazione del grave rischio per la salute che l'infezione pneumococcica può provocare a tali individui.

Il vaccino può essere co-somministrato con l'esavalente o con qualsiasi altro vaccino.

La corrispondenza dei ceppi contenuti nel vaccino con quelli in circolazione in Italia, viene calcolata intorno all'80%, comprese le reattività crociate.

Come per la varicella, gli effetti favorevoli della vaccinazione possono essere diretti, nei soggetti vaccinati, e indiretti nella restante popolazione non vaccinata (immunità di gregge o *herd immunity*). Secondo la valutazione del CDC statunitense, l'effetto indiretto corrisponde a circa il doppio dell'effetto diretto. Parallelamente alla riduzione nel numero dei casi, Negli Stati Uniti, parallelamente alla riduzione nel numero dei casi, si è assistito ad un abbassamento nel numero dei ceppi di pneumococco resistenti alla penicillina e all'eritromicina, sia per le resistenze di lieve entità che per quelle di elevata intensità.

Dopo 5 anni dall'inizio della vaccinazione, alcune ricerche condotte negli Stati Uniti hanno messo in evidenza la comparsa di un numero relativamente contenuto di malattie invasive da pneumococco, di ceppi non presenti nel vaccino, ma comunque in misura maggiore di quanto rilevato prima della vaccinazione. L'introduzione della vaccinazione impone quindi di avvalersi di un efficiente sistema di sorveglianza sui ceppi di pneumococco circolanti.

---

<sup>1</sup> La vaccinazione contro l'infezione da pneumococco è effettuata gratuitamente dall'Azienda USL, su richiesta del pediatra di famiglia, ai bambini di età inferiore a 5 anni, che non sono rientrati nella vaccinazione universale e che presentano le seguenti condizioni:

- talassemia e anemia falciforme
- asplenia funzionale e anatomica
- condizioni associate a immunodepressione (come trapianto d'organo o terapia antineoplastica, compresa la terapia sistemica corticosteroidica ad alte dosi)
- diabete mellito
- insufficienza renale e sindrome nefrosica
- infezione da HIV
- immunodeficienze congenite
- malattie cardiovascolari croniche
- malattie epatiche croniche
- broncopneumopatie croniche compresa l'asma grave cronica e la fibrosi cistica
- soggetti con impianti cocleari
- altre condizioni che espongono ad elevato rischio di patologia invasiva da pneumococco
- perdita di liquido cerebrospinale

#### j) Vaccinazione antimeningococco C <sup>2</sup>

La Regione Toscana ha introdotto, nel 2005, la vaccinazione universale contro il meningococco C nei nuovi nati, con 3 dosi di vaccino coniugato da somministrare al 3°, 5° e 13°-15° mese di vita, e il catch-up dei bambini non vaccinati fino a 5 anni di vita.

A questa schedula si è affiancato di recente un altro calendario che prevede la somministrazione di una sola dose di vaccino, dopo il compimento del primo anno. Questo nuovo calendario sfrutta la forte immunità di gregge di questo vaccino per cui, secondo ricercatori olandesi e di altri Paesi, l'incidenza della malattia invasiva, al di sotto dell'anno di età e quindi per i bambini non vaccinati, si è ridotta rapidamente di oltre l'80%.

E' stato quindi deciso di passare, dal primo luglio 2008, a questo nuovo schema vaccinale e di continuare il recupero dei bambini tra il secondo e il sesto anno di vita, con l'offerta di una singola dose, al fine di creare una solida immunità nella popolazione.

Si indica quale obiettivo il raggiungimento di una copertura  $\geq 80\%$ .

Va inoltre curata particolarmente la vaccinazione, su indicazione del pediatra, dei nuovi nati appartenenti ai gruppi a rischio (vedi nota), per i quali è indicata la somministrazione di tre dosi (a partire dal terzo mese, con ultima dose dopo l'anno).

Al fine di incidere maggiormente sulla diffusione delle malattie invasive da meningococco C, è prevista l'offerta di una dose di vaccino coniugato agli adolescenti nella fascia 12-14 anni, anche in co-somministrazione con il vaccino dTpa.

Poiché con questo calendario è previsto che siano eseguite 4 vaccinazioni, a cavallo del primo anno di vita, viene suggerito che in una prima seduta vaccinale vengano eseguite in co-somministrazione le vaccinazioni esavalente/pneumococco, per le quali non è indispensabile aver compiuto il primo anno, e in una seconda seduta, a una distanza di tempo qualsiasi e comunque dopo il compimento dell'anno, la co-somministrazione del vaccino MPRV e del vaccino coniugato contro il meningococco C.

La vaccinazione dovrà essere offerta gratuitamente in singola dose, dopo l'anno di età, ai soggetti a rischio di qualunque età riportati nella nota a margine.

#### k) Vaccinazione antinfluenzale

Ogni anno la circolare del Ministero della Salute indica la composizione del nuovo vaccino antinfluenzale ed i soggetti a rischio per le complicanze dell'influenza ai quali viene offerto gratuitamente.

---

<sup>2</sup> La vaccinazione di routine dovrà essere affiancata da un ingente sforzo per identificare e immunizzare i soggetti di qualsiasi età appartenenti alle categorie ad elevato rischio di infezione invasiva meningococcica, di seguito elencate:

- talassemia e anemia falciforme
- asplenia funzionale e anatomica
- condizioni associate a immunodepressione (come trapianto d'organo o terapia antineoplastica, compresa la terapia sistemica corticosteroidica ad alte dosi)
- diabete mellito tipo 1
- insufficienza renale con creatinina clearance  $< 30$  ml/min
- infezione da HIV
- immunodeficienze congenite
- malattie cardiovascolari croniche gravi
- malattie epatiche croniche gravi
- perdita di liquido cerebrospinale
- difetti congeniti del complemento (C5 – C9)
- difetti dei toll like receptors di tipo 4
- difetti della properdina
- situazione epidemiologica ad alto rischio su valutazione dell'U.F. Igiene Pubblica e Sanità Pubblica

#### l) Vaccinazione antiepatite A

L'impiego di questa vaccinazione va limitato, come intervento da garantire in regime di gratuità, ai soggetti a rischio (vedi tabelle 2, 3 e indicazioni per i soggetti adulti) compresi i contatti dei casi di epatite A. La vaccinazione deve essere offerta attivamente e gratuitamente a tutti i bambini viaggiatori verso zone endemiche a partire dal tredicesimo mese di vita al fine di evitare sia il rischio individuale di contrarre l'infezione durante il soggiorno, che il rischio di contagiare altri soggetti dopo il ritorno.

In caso di epidemia, la vaccinazione contro l'epatite A sarà offerta gratuitamente ai soggetti esposti ed ai loro contatti in base alle valutazioni effettuate dalla UF di Igiene Pubblica della ASL.

#### m) Vaccinazione antipapillomavirus umani (HPV)

Obiettivo di questa campagna di vaccinazione è la prevenzione delle lesioni cancerose e pre-cancerose determinate dalla infezione da HPV.

Il vaccino contro l'HPV deve essere somministrato per via intramuscolare nel deltoide in 3 dosi (ai mesi 0, 2, 6 oppure 0, 1, 6, a seconda del preparato utilizzato) a tutte le ragazze nel corso del dodicesimo anno di vita. La vaccinazione, stabilita dall'Intesa Stato-regioni del 20/12/2007, offre la possibilità di acquisire l'immunità prima dell'inizio dell'attività sessuale e di ottenere una risposta anticorpale ottimale al vaccino.

La nostra Regione, a partire dal gennaio 2009, ha esteso l'offerta attiva e gratuita della vaccinazione alle ragazze nel sedicesimo anno di vita, recuperando anche le nate nel 1993 e offrendo gratuitamente la vaccinazione alle adolescenti dal tredicesimo al quindicesimo anno, qualora sia richiesto dai genitori negli anni in cui non sono chiamate attivamente a vaccinarsi. Il diritto alla vaccinazione gratuita rimane, anche in caso di adesione ritardata, fino al limite dei sedici anni compiuti per l'inizio del ciclo vaccinale.

La positiva esperienza dei servizi di vaccinazione relativa all'immunizzazione anti-epatite B (effettuata con successo fino al 2003) può consentire alle Aziende USL di trovare le modalità organizzative più idonee all'offerta.

Si sottolinea inoltre l'importanza della registrazione di tutte le vaccinazioni anti-HPV effettuate e non solo di quelle delle coorti chiamate attivamente, al fine di monitorare adeguatamente i cambiamenti epidemiologici indotti dall'intervento di immunizzazione.

#### n) Vaccinazione antirotavirus (RV)

La possibilità di disporre di vaccini utili per la prevenzione di massa della gastroenterite acuta da RV ha fatto sì che la Regione Toscana, vista l'epidemiologia della malattia, le sue complicanze, i costi diretti ed indiretti, il carico di lavoro che determina per tutta la Sanità, abbia inserito tali vaccini tra quelli da rendere disponibili, su consiglio del pediatra di famiglia, in copagamento.

Esistono in commercio due vaccini che hanno caratteristiche e schedule differenti:

- uno contiene un ceppo umano vivo ed attenuato, si somministra per bocca in due dosi a distanza di quattro settimane a partire dalla 6° settimana di vita ed è co-somministrabile con la altre vaccinazioni previste per l'età; il ciclo dovrebbe essere effettuato preferibilmente entro la 16° settimana di vita e in ogni caso entro gli 8 mesi di età;
- l'altro è costituito da 5 ceppi di virus vivo attenuato umano-bovino, si somministra per bocca in tre dosi a partire dalle sei settimane di vita con un intervallo di almeno 4 settimane tra una dose e l'altra ed è co-somministrabile con la altre vaccinazioni previste per l'età; è preferibile che le tre dosi siano somministrate prima delle 20-22 settimane e non oltre gli 8 mesi di età.

### 3. Calendario vaccinale per adolescenti, adulti ed anziani

Tab. 2 Calendario delle vaccinazioni della Regione Toscana per adolescenti, adulti ed anziani.

Vaccino	Età (anni)	
	15-64	≥65
dTpa(**)	1 dose booster ogni 10 anni	
MPR o MPRV	2 dosi <sup>1</sup>	
Varicella	2 dosi <sup>1</sup>	
Influenza	1 dose annuale <sup>2</sup>	1 dose annuale
Pneumococcico (polisaccaridico)	1 dose <sup>2</sup>	
Meningococco	1 dose <sup>2</sup>	
Epatite B	3 dosi <sup>3</sup>	
Epatite A (*)	2 dosi	

<sup>1</sup> Nei soggetti anamnesticamente negativi

<sup>2</sup> Nei soggetti a rischio

<sup>3</sup> Nei soggetti a rischio non vaccinati in precedenza

\* Sono esclusi dall'offerta gratuita i viaggiatori internazionali per i quali la vaccinazione non è a carico del SSN

\*\* Per i soggetti mai vaccinati in precedenza contro il tetano, il ciclo primario prevede la somministrazione di 3 dosi di dT oppure le prime due dosi di vaccino monovalente antitetanico e la terza di dT.

Per tutte le persone con requisiti di età o che manchino di evidenza di immunità (es. perdita di documenti di vaccinazione o non evidenza di precedente infezione)

Raccomandata se sono presenti fattori di rischio (su base medica, stili di vita o altre indicazioni)

#### a) Vaccinazione antidifterite-tetano-pertosse (dTpa)

Negli adulti, qualunque sia la loro età, va eseguita per tutta la vita, ogni 10 anni, la vaccinazione con dTpa: in tal modo si previene l'infezione tetanica, difterica e pertussica. L'uso del dTpa è indicato anche nei soggetti che non siano stati vaccinati in precedenza contro la pertosse.

Il vaccino dTpa trova un'indicazione anche nei soggetti che siano a rischio di tetano e che necessitino di una dose di richiamo, avendo già eseguito la vaccinazione primaria.

In adulti mai vaccinati in precedenza contro il tetano è necessario effettuare un ciclo vaccinale primario con tre dosi di dT oppure utilizzare, per le prime 2 dosi, il vaccino monovalente antitetanico e per la terza dose il vaccino dT. Per le successive dosi di richiamo sarà utilizzato il vaccino dTpa.

Fermo restando che la protezione ottimale si ottiene rispettando il calendario vaccinale di cui sopra, si precisa che, nel caso in cui non sia stato possibile seguire completamente le indicazioni, non è mai necessario iniziare nuovamente la vaccinazione dalla 1° dose ma è sufficiente riprendere l'immunizzazione da dove è stata interrotta.

### b) Vaccinazione antiepatite B<sup>3</sup>

La vaccinazione deve essere offerta ai soggetti adulti a rischio, di qualsiasi età, mai vaccinati in precedenza individuati dalla normativa statale attualmente vigente (D.M. 4 ottobre 1991 e D.M. 22 giugno 1992) e alle seguenti categorie di soggetti:

- candidati ad un trapianto secondo quanto consigliato dalle più recenti indicazioni della letteratura scientifica,
- donatori di midollo osseo,
- soggetti affetti da epatopatie croniche in quanto l'infezione da HBV potrebbe causare l'aggravamento dell'epatopatia; per la vaccinazione di questi ultimi soggetti è necessaria la richiesta del medico curante o del centro specializzato.

Per quanto riguarda gli emodializzati, i dati della letteratura internazionale indicano l'esecuzione della vaccinazione anche a soggetti non ancora sottoposti a dialisi ma che già presentino una insufficienza renale progressiva, in modo da ottenere una risposta anticorpale più elevata.

### c) Vaccinazione antiepatite A

La vaccinazione è offerta ai soggetti a rischio (epatopatia cronica, emofilia, tossicodipendenza, contatti di soggetti affetti) di qualsiasi età, mai vaccinati in precedenza o non immuni (0, 6-12 mesi oppure 0, 6-18 mesi). In caso di epidemia, la vaccinazione contro l'epatite A sarà offerta gratuitamente ai soggetti esposti ed ai loro contatti, in base alle valutazioni effettuate dalla UF di Igiene Pubblica della ASL.

La vaccinazione dei viaggiatori adulti in aree ad elevata endemia, pur raccomandabile, non è a carico del SSN.

---

<sup>3</sup> D.M. 4 ottobre 1991 (Gazz. Uff. 25 ottobre 1991, n. 251)

Art. 1. La vaccinazione antiepatite B deve essere offerta gratuitamente:

- a) ai conviventi, in particolare ai bambini non compresi nelle categorie indicate all'art. 1 della legge n. 165 del 1991, e alle altre persone a contatto con soggetti HBsAg positivi;
- b) ai pazienti politrasfusi, emofilici ed emodializzati;
- c) alle vittime di punture accidentali con aghi potenzialmente infetti;
- d) ai soggetti affetti da lesioni croniche eczematose e psoriasiche della cute delle mani;
- e) ai detenuti degli istituti di prevenzione e pena;
- f) alle persone che si rechino all'estero, per motivi di lavoro, in aree geografiche ad alta endemia di HBV;
- g) ai tossicodipendenti, agli omosessuali e ai soggetti dediti alla prostituzione;
- h) al personale sanitario di nuova assunzione del Servizio sanitario nazionale ed al personale del Servizio sanitario nazionale già impegnato in attività a maggior rischio di contagio e segnatamente che lavori in reparti di emodialisi, rianimazione, oncologia, chirurgia generale e specialistica, ostetricia e ginecologia, malattie infettive, ematologia, laboratori di analisi, centri trasfusionali, sale operatorie, studi dentistici, medicina legale e sale autoptiche, pronto soccorso;
- i) ai soggetti che svolgono attività di lavoro, studio e volontariato nel settore della sanità;
- l) al personale ed agli ospiti di istituti per ritardati mentali;
- m) al personale religioso che svolge attività nell'ambito dell'assistenza sanitaria;
- n) al personale addetto alla lavorazione degli emoderivati;
- o) al personale della Polizia di Stato e agli appartenenti all'Arma dei carabinieri, al Corpo della Guardia di finanza, al Corpo degli agenti di custodia, ai comandi provinciali dei vigili del fuoco e ai comandi municipali dei vigili urbani;
- p) agli addetti ai servizi di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti.

D.M. 22 giugno 1992 (Gazz. Uff. 7 luglio 1992, n. 158)

Art. 1 la vaccinazione antiepatite B deve essere offerta gratuitamente anche gli appartenenti al Corpo forestale dello Stato.

#### d) Vaccinazione antimorbillo-parotite-rosolia (MPR)

Ai soggetti di qualunque età, che siano anamnesticamente negativi per una o più delle malattie prevenibili mediante MPR, sono offerte due dosi di vaccino MPR alla distanza di almeno un mese l'una dall'altra.

Se il soggetto non avesse contratto nemmeno la varicella e non fosse stato vaccinato in precedenza con due dosi di vaccino monovalente antivariella, è consigliato l'utilizzo del vaccino MPRV.

Particolare attenzione è da riservare alle donne in età fertile anamnesticamente negative.

#### e) Vaccinazione antivariella

La vaccinazione contro la varicella deve essere effettuata con un ciclo a due dosi a qualsiasi età, utilizzando il vaccino quadrivalente MPRV oppure il vaccino monovalente antivariella, limitatamente ai soggetti per i quali non è necessaria la contemporanea immunizzazione contro almeno uno degli altri componenti del vaccino MPR in quanto già vaccinati con due dosi di vaccino MPR o immuni naturalmente nei confronti delle tre malattie.

Le due dosi di MPRV o di varicella monovalente devono essere somministrate alla distanza di 4-8 settimane l'una dall'altra.

Particolare attenzione è da riservare alle donne in età fertile anamnesticamente negative.

#### f) Vaccinazione antinfluenzale

Soggetti di età inferiore a 65 anni devono essere vaccinati se appartengono a una delle categorie a rischio individuate, ogni anno, dalla apposita Circolare Ministeriale.

Soggetti di età pari o superiore a 65 anni sono considerati a rischio e devono essere vaccinati tutti gli anni.

#### g) Vaccinazione antipneumococco (PCV)

Negli adulti a rischio per patologie o condizioni di vita (cardiopatie gravi scompensate, broncopneumopatie croniche ostruttive, diabete mellito in precario compenso metabolico, epatopatie croniche, insufficienza renale cronica, immunodeficienze, malattie croniche del sistema emopoietico, asplenia anatomica o funzionale, soggetti ospiti di comunità) è opportuno somministrare una dose di vaccino polisaccaridico contro lo pneumococco. La somministrazione può essere ripetuta non prima di 5 anni dalla precedente dose.

#### h) Vaccinazione antimeningococco C

La vaccinazione routinaria dovrà essere affiancata da un ingente sforzo per l'identificazione e l'immunizzazione, con vaccino antimeningococco C coniugato, dei soggetti a rischio di infezione invasiva meningococcica perché affetti dalle seguenti patologie o condizioni di vita:

- talassemia e anemia falciforme
- asplenia funzionale e anatomica
- condizioni associate a immunodepressione (come trapianto d'organo o terapia antineoplastica, compresa la terapia sistemica corticosteroidica ad alte dosi)
- diabete mellito tipo 1
- insufficienza renale con creatinina clearance <30 ml/min
- infezione da HIV
- immunodeficienze congenite

- malattie cardiovascolari croniche gravi
- malattie epatiche croniche gravi
- perdita di liquido cerebrospinale
- difetti congeniti del complemento (C5 – C9)
- difetti dei toll like receptors di tipo 4
- difetti della properdina
- situazione epidemiologica ad alto rischio su valutazione dell'U.F. Igiene Pubblica della ASL.

#### 4. Soggetti a rischio

E' necessario impegnarsi per identificare e vaccinare i soggetti, con condizioni di rischio, di cui alla tabella 3, per i quali è difficile valutare il livello di copertura che è comunque, al momento, sicuramente basso rispetto all'ottimale.

**Tab. 3 Calendario delle vaccinazioni per soggetti a rischio**

Indicazioni									
Vaccino	Gravidanza	Immuno-deficienza congenita, leucemia, linfoma, tumore generalizzato, terapie con agenti alchilanti, antimetaboliti, perdita di fluidi cerebrospinali, radiazioni, o elevate quantità di corticosteroidi	Infezione da HIV Conta dei linfociti T CD4+		Diabete, patologie coronariche, malattie polmonari croniche, alcolismo cronico	Asplenia (compresa splenectomia elettiva e deficienza terminale del complemento)	Epatopatia cronica	Deficienze renali, malattie renali all'ultimo stadio, o emodializzati o riceventi di fattori della coagulazione concentrati	Operatori sanitari
			< 200/ µl	> 200 /µl					
dTpa	1 dose booster ogni 10 anni								
MPR o MPRV	Controindicato		2 dosi						
Varicella	Controindicato		2 dosi (0, 4–8 settimane)						
Influenza	1 dose annuale								
Pneumo-coccico (poli-saccaridico)	1 dose	1 dose							
Epatite B	3 dosi (0, 1, 6 mesi)		3 dosi (0, 1, 6 mesi)						
Epatite A	2 dosi (0, 6–12 mesi oppure 0, 6–18 mesi)								
Meningococcico									

- Per tutte le persone in questa categoria con requisiti di età e che mancano di evidenza di immunità (es. perdita di documenti di vaccinazione o non evidenza di precedente infezione)
- Raccomandato se altri fattori di rischio sono presenti (es, su base medica, stili di vita o altre indicazioni)
- Controindicato

## 5. Le vaccinazioni per gli operatori sanitari

Gli operatori sanitari, a causa del loro contatto con i pazienti e con materiale potenzialmente infetto, sono a rischio di esposizione e di trasmissione di patogeni prevenibili attraverso la vaccinazione.

L'obiettivo di un adeguato intervento di immunizzazione nel personale sanitario è fondamentale per la prevenzione ed il controllo delle infezioni.

Programmi vaccinali ben impostati possono, infatti, ridurre in modo sostanziale il numero degli operatori suscettibili ed i conseguenti rischi sia di acquisire pericolose infezioni occupazionali, sia di trasmettere patogeni prevenibili con la vaccinazione ai pazienti o ad altri operatori.

La base legislativa delle vaccinazioni negli operatori sanitari è il Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81, che all'articolo 279 recita:

*“1 - I lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.*

*2 - Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure protettive particolari per quei lavoratori per i quali, anche per motivi sanitari individuali, si richiedono misure speciali di protezione, fra le quali:*

*a) la messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori che non sono già immuni all'agente biologico presente nella lavorazione, da somministrare a cura del medico competente...”*

Pertanto il medico competente dell'azienda, di cui l'operatore sanitario è dipendente, identifica ed esegue le vaccinazioni che devono essere effettuate al personale sanitario.

In altri casi (es. vaccinazione antinfluenzale) l'immunizzazione attiva riveste un ruolo non tanto di protezione del singolo operatore, ma piuttosto di garanzia nei confronti dei pazienti, cui l'operatore potrebbe trasmettere l'infezione determinando gravi danni e persino casi mortali.

Partendo da tali considerazioni, la Regione Toscana raccomanda fortemente che le seguenti vaccinazioni siano effettuate a tutti gli operatori sanitari e agli studenti dei corsi di laurea e di diploma dell'area sanitaria:

Vaccinazione antiepatite B. L'epatite B rappresenta l'infezione per la quale il rischio professionale per l'operatore sanitario è massimo ed è quindi indispensabile che la vaccinazione sia effettuata da tutti, possibilmente prima di iniziare le attività a rischio (lo screening pre-vaccinale non è indispensabile). Va effettuata in 3 dosi ai mesi 0, 1 e 6.

Qualora si sia immediatamente esposti al rischio di infezione, è possibile effettuare la vaccinazione con una schedula a 4 dosi (0, 1, 2, 12 mesi) che garantisce elevate probabilità di risposta protettiva già dopo le prime 3 dosi.

Si ricorda inoltre la necessità di verificare l'avvenuta sierocconversione ad anti-HBs un mese dopo l'esecuzione dell'ultima dose (secondo quanto disposto dal D.M 20/11/2000, art.4) per avere certezza dell'instaurazione della memoria immunologica.

Per gli studenti dei corsi dell'area sanitaria e per gli operatori nati dopo il 1979, per i quali si presume l'effettuazione di un ciclo vaccinale al dodicesimo anno di vita, si raccomanda l'esecuzione di un test per la verifica del livello di anti-HBs prima di iniziare le attività a rischio. Un risultato positivo testimonia la presenza della memoria immunologica e non necessita di altri interventi. Al contrario, ai soggetti negativi al test è raccomandata l'effettuazione di una sola dose di vaccino e un nuovo controllo anticorpale a distanza di un mese. La positività di anti-HBs indica la presenza di memoria immunologica, la sua

persistente negatività indica la necessità di completare il ciclo vaccinale con ulteriori due dosi, seguite da un nuovo controllo sierologico a distanza di un mese.

Negli operatori non rispondenti ad un ciclo vaccinale è possibile somministrare fino a 3 ulteriori dosi (secondo un nuovo ciclo 0, 1, 6 mesi) per tentare di conferire protezione.

Vaccinazione antinfluenzale. Questa vaccinazione ha il duplice scopo di proteggere i pazienti, con cui l'operatore può venire a contatto e ai quali può trasmettere l'infezione, e di evitare l'interruzione di servizi essenziali di assistenza in caso di epidemia influenzale.

Per tale ragione è necessario che ogni azienda sanitaria promuova attivamente tutte le iniziative ritenute idonee ad incrementare l'adesione alla vaccinazione da parte dei propri operatori e degli studenti dei corsi (ad esempio disponibilità di un servizio di vaccinazione itinerante che proponga la vaccinazione nei vari reparti) durante ciascuna campagna vaccinale nella stagione autunnale.

Vaccinazione antimorbillo-parotite-rosolia. L'età di incidenza di queste infezioni è progressivamente aumentata negli ultimi anni, tanto che sono sempre più frequenti descrizioni di epidemie nosocomiali dovute a tali agenti infettivi. La vaccinazione degli operatori sanitari suscettibili con vaccino MPR è indispensabile sia per evitare danni all'operatore stesso (basti ricordare la pericolosità del morbillo nell'adulto e della rosolia per le donne in età fertile), sia per evitare la possibilità di trasmettere gli agenti patogeni ai pazienti e di sostenere pertanto epidemie nosocomiali.

I soggetti che siano anamnesticamente negativi per una delle malattie prevenibili mediante MPR e che non siano stati vaccinati, vanno sottoposti a due dosi di vaccino alla distanza di almeno un mese l'una dall'altra.

Si ricorda che, mentre per il morbillo e la parotite il ricordo di aver avuto la malattia è altamente predittivo, per la rosolia è necessario avere documentazione sierologica di immunità.

Se il soggetto non avesse contratto nemmeno la varicella e non fosse stato vaccinato in precedenza con due dosi di vaccino monovalente antivaricella, è consigliato l'utilizzo del vaccino MPRV.

Vaccinazione antivaricella. La presenza di fasce di suscettibilità alla varicella tra gli adulti (età alla quale l'infezione può assumere caratteri di maggiore serietà) e la descrizione di diverse epidemie nosocomiali rende necessario proporre attivamente questa vaccinazione a tutti gli operatori sanitari suscettibili (anche in questo caso ci si può affidare al ricordo di aver già avuto la malattia in passato). La vaccinazione va effettuata in due dosi distanziate di almeno 4 settimane.

Nel caso il soggetto sia anamnesticamente negativo anche per una o più delle tre infezioni (morbillo, parotite, rosolia) ) vaccinare con MPRV.

Vaccinazione antitubercolare (BCG). Il DPR 465/2001 ha drasticamente limitato le indicazioni di uso di questa vaccinazione ai soli operatori sanitari ad alto rischio di esposizione a ceppi di bacilli tubercolari multi-farmaco-resistenti oppure che operino in ambienti ad alto rischio e non possano, in caso di cuticonversione, essere sottoposti a terapia preventiva, perché presentano controindicazioni cliniche all'uso di farmaci specifici.

Per tutte le altre vaccinazioni, normalmente non raccomandate per la generalità degli operatori, potrà essere valutata, a giudizio del medico competente, l'opportunità o la necessità di utilizzo in particolari condizioni epidemiologiche o ambientali.

## 6. Vaccinazione dei minori immigrati

Ai minori immigrati o adottati devono essere garantite tutte le vaccinazioni raccomandate dal Calendario regionale.

Per i bambini di cui non è noto né sempre rintracciabile, tramite vie ufficiali e affidabili, lo status vaccinale, le decisioni, rispetto alla continuazione e all'integrazione delle vaccinazioni, vengono prese dai medici del centro vaccinale. Vale tuttavia il principio generale che si può replicare una vaccinazione, nel caso in cui ci sia il dubbio che sia stata eseguita.

Può essere utile seguire la procedura sottoriportata.

- 1) Bambini vaccinati regolarmente ( questo deve risultare dalla documentazione ufficiale rilasciata dalle autorità del luogo di provenienza del bambino): si proseguirà, in base all'età, con le vaccinazioni secondo quanto previsto dal nostro calendario onde ottenere una completa copertura vaccinale.
- 2) Bambini con copertura vaccinale incerta o documentazione dubbia:
  - per la vaccinazione antidiftotetanea si accerta la veridicità di affermazioni e/o di documenti incompleti eseguendo la ricerca degli anticorpi antitetano infatti, poichè le vaccinazioni antitetanica e antidifterica vengono di solito somministrate contemporaneamente, lo stato immunitario per il tetano può considerarsi indicativo dell'avvenuta immunizzazione anche contro la difterite; ove necessario procedere alla vaccinazione secondo la schedula in uso (dopo il compimento dei 6 anni è necessario utilizzare la formulazione con vaccino antidifterico-tetanico-pertosse di tipo adulti);
  - per la vaccinazione antipolio si consiglia di ripetere l'intero ciclo vaccinale;
  - per la vaccinazione antiepatite B si consiglia di effettuare i markers dell'epatite B e di procedere a vaccinare i soggetti HBsAb negativi; in alternativa si prevede di vaccinare nuovamente

## 7. Vaccinazioni con compartecipazione al costo

Le Aziende USL, valutando anche la disponibilità di nuovi vaccini sul mercato, una volta assicurati e resi operativi i programmi di vaccinazione del presente calendario, rendono disponibili tutte le vaccinazioni di comprovata efficacia che non contrastino con le strategie di sanità pubblica.

Le prestazioni richieste saranno offerte con la compartecipazione al costo da parte dell'utente, secondo un tariffario approvato con deliberazione delle Giunta Regionale, prevedendo anche il coinvolgimento dei pediatri di famiglia o dei medici di medicina generale, tramite appositi accordi aziendali.

## 8. La co-somministrazione di più vaccini

La ricerca in campo vaccinale ha subito negli ultimi venti anni fortissimi impulsi, per cui i vaccini, a disposizione della popolazione per la prevenzione delle malattie infettive, sono sempre più numerosi.

L'aggiunta di nuovi vaccini al calendario vaccinale comporta, come diretta conseguenza, un aumento nel numero degli appuntamenti per le sedute vaccinali. Poiché è conoscenza comune che maggiore è il numero degli appuntamenti e minore è la *compliance* da parte dei genitori, sono state studiate diverse modalità per non aumentare troppo il numero delle sedute vaccinali.

Si è pensato pertanto alla somministrazione contemporanea di più vaccini, principalmente attraverso due modalità:

- vaccini combinati,
- vaccini somministrati simultaneamente nella stessa seduta, ma con siringhe e aghi diversi, in sedi diverse (vaccinazioni associate o co-somministrazioni).

Ricorrere alla co-somministrazione di più vaccini, pur migliorando la compliance da parte dei genitori e dei bambini e aumentando di conseguenza la copertura vaccinale, rende necessario valutare attentamente la possibilità di un peggioramento della tollerabilità (cioè una maggiore reattogenicità) e/o di una riduzione dell'immunogenicità di uno o più di essi. Perciò l'indicazione all'associazione di più vaccini nella stessa seduta deve essere il risultato di attenti studi, atti a stabilire il mantenimento della stessa immunogenicità e della stessa reattogenicità che si riscontra quando i vaccini siano somministrati separatamente.

Le co-somministrazioni più frequentemente utilizzate e per le quali sono presenti in letteratura dati specifici sono:

- vaccino coniugato contro pneumococco + vaccino esavalente,
- vaccino coniugato contro pneumococco + vaccino MPR,
- vaccino coniugato contro il meningococco C + vaccino esavalente,
- vaccino coniugato contro il meningococco C + vaccino MPR,
- vaccino MPR + vaccino esavalente,
- vaccino coniugato contro pneumococco + vaccino coniugato contro il meningococco C (ove la scheda tecnica lo preveda),
- vaccino MPRV + vaccino esavalente,
- vaccino coniugato contro il meningococco C + vaccino MPRV<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> In attesa di disporre di dati definitivi sulla co-somministrazione di vaccino MPRV e vaccino coniugato contro il meningococco C, non essendo presente in letteratura scientifica alcuna segnalazione di aumento di eventi avversi o di interferenza tra i componenti, è possibile effettuare la somministrazione simultanea dei due vaccini in sedi anatomiche diverse.