



**XLVIII  
CONGRESSO  
NAZIONALE  
AMCLI**

**2019**



**9-12 NOVEMBRE 2019  
PALACONGRESSI RIMINI**

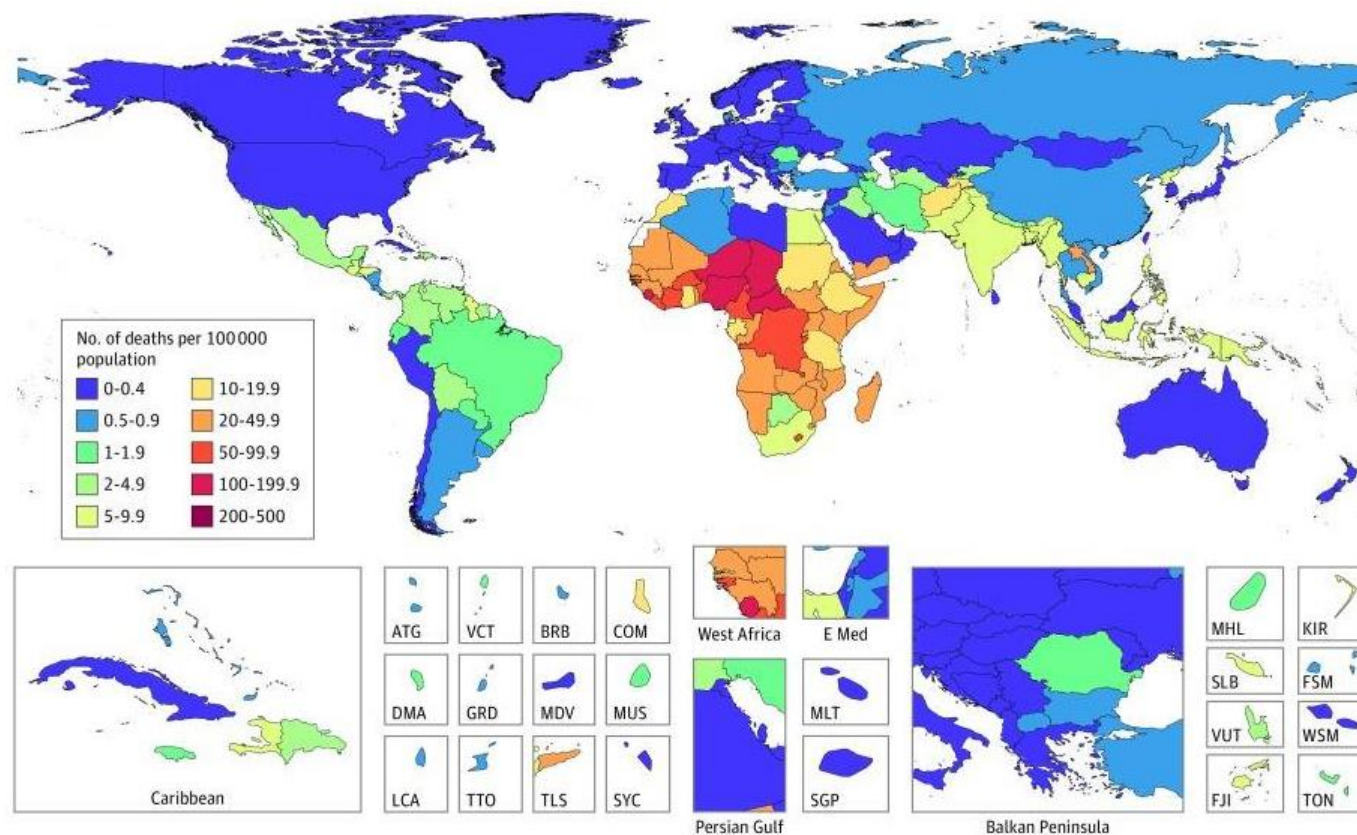
# **GASTROENTERITE DA ROTAVIRUS IN ETÀ PEDIATRICA: SORVEGLIANZA ED EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE**

**Sessione Congiunta AMCLI – ISS  
APPROCCI DI LABORATORIO PER LA  
SORVEGLIANZA E LE INDAGINI DI FOCOLAI  
INFETTIVI NELL'INTERFACCIA UOMO VS  
VETTORE E UOMO VS AMBIENTE**

**Dott.ssa Liliana Gabrielli  
UO Microbiologia  
Ospedale di S. Orsola  
Bologna**

# Mortalità associata all'infezione da rotavirus tra i bambini di età < 5 anni (2016)

**128.500 morti**



## Rotavirus

Stima del numero annuale di: morti,  
ricoveri per gastroenterite, visite  
ambulatoriali o al pronto soccorso,  
episodi di gastroenterite tra i bambini  
< 5 anni - Stati Uniti

*The Lancet 2006*

USA

Risk

1:10<sup>5</sup>

1:80

1:7

1:0.8

Events

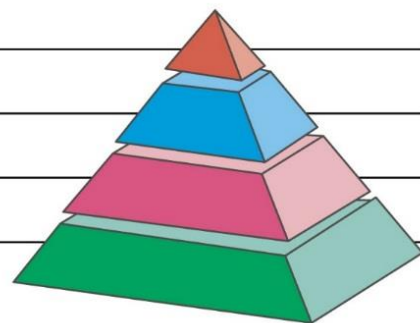
20–60 deaths

55 000–70 000 admissions

600 000 outpatient, doctor,  
and emergency room visits

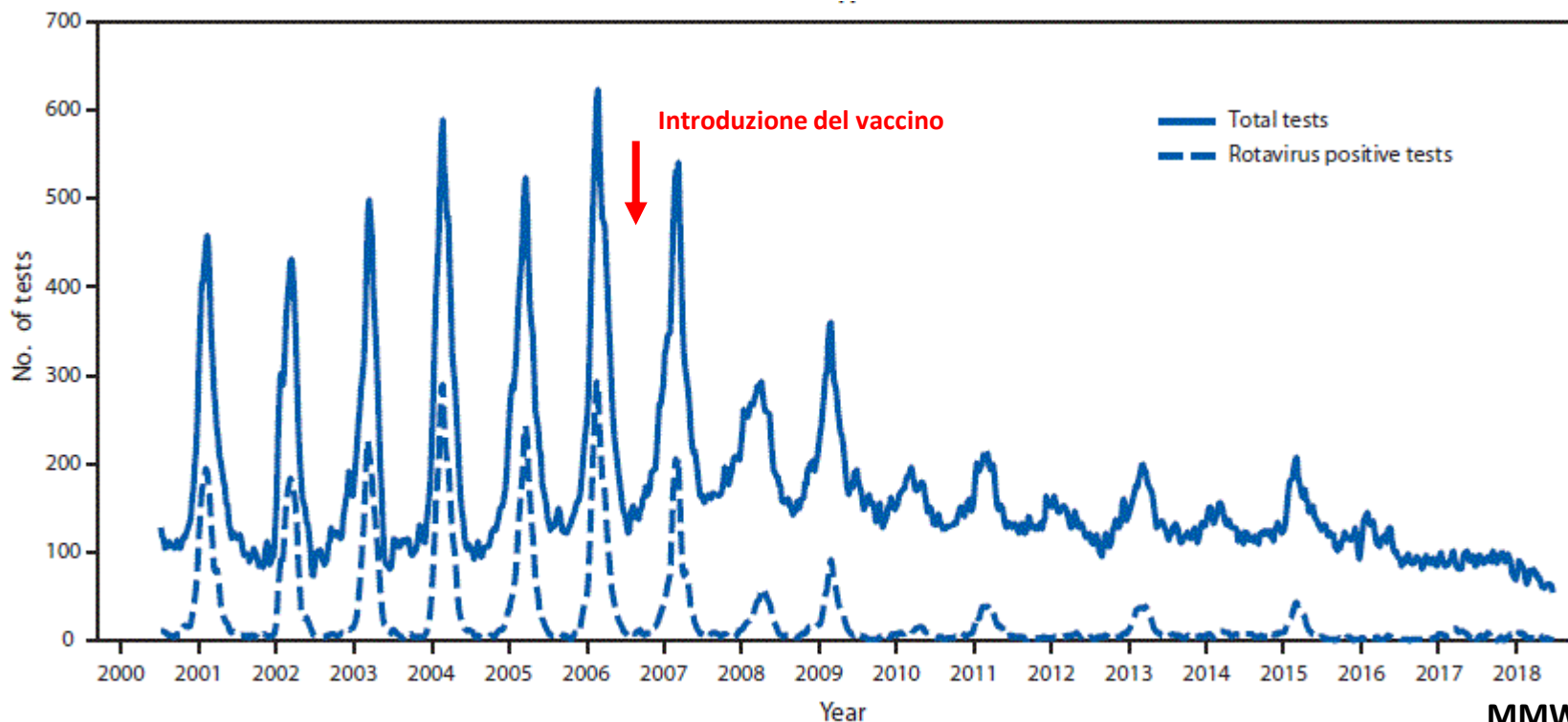
2.7 million episodes

**epoca  
pre-vaccinale**



**Considerevole impatto economico per la collettività → vaccino**

**Numero totale di test per rotavirus e test rotavirus-positivi, 23 laboratori NREVSS - Stati Uniti, 2000–2018**

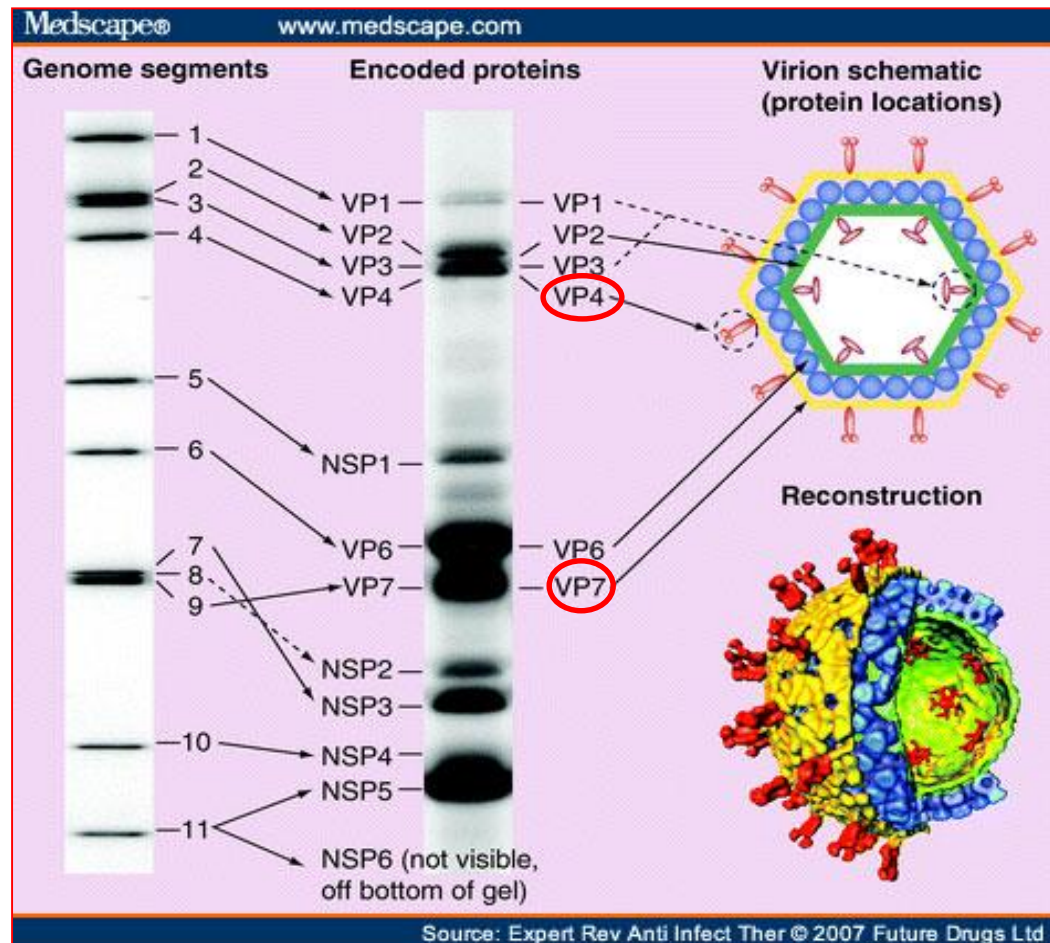


MMWR, 2019

**RVA appartengono alla famiglia *Reoviridae*  
sono tri-stratificati (capsidi) e privi di envelope  
Il genoma è composto da 11 segmenti di RNA a doppio filamento (dsRNA)**

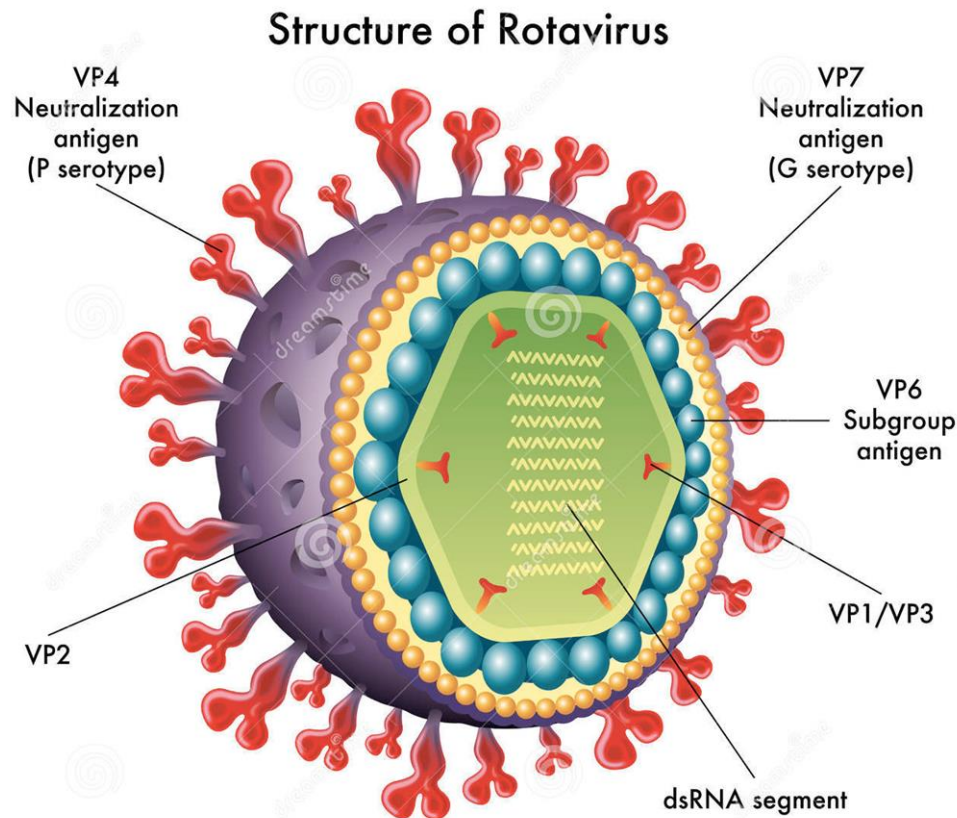
Gli 11 segmenti codificano per 6 proteine strutturali **VPs** (VP1-4, VP6-7) e 5 (o 6) proteine non-strutturali **NSPs** (NSP1-5, NSP6)

Le proteine strutturali **VP7** e **VP4** costituiscono gli antigeni di rotavirus riconosciuti da anticorpi neutralizzanti e sono alla base della **nomenclatura binomiale G/P**





## Proteine strutturali **VP7** e **VP4** alla base della **nomenclatura binomiale G/P**



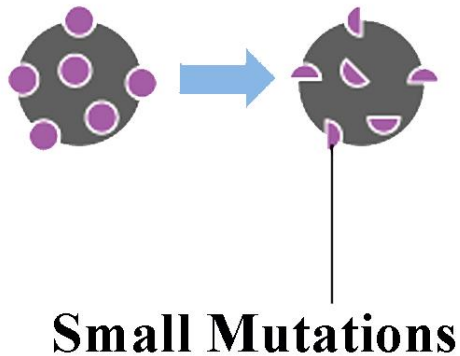
6 genotipi di RVA  
sono comuni  
nell'uomo:  
G1P[8],  
G2P[4],  
G3P[8],  
G4P[8],  
G9P[8],  
G12P[8]

Entrambe le proteine presentano **varianti antigeniche** e, sulla base delle diverse sequenze nucleotidiche dei corrispondenti geni, sono attualmente riconosciuti **36 genotipi G** (da Glicoproteina, VP7) e **51 genotipi P** (da Proteasi-sensibile, VP4).  
Variazione indipendente delle combinazioni dei genotipi G e P

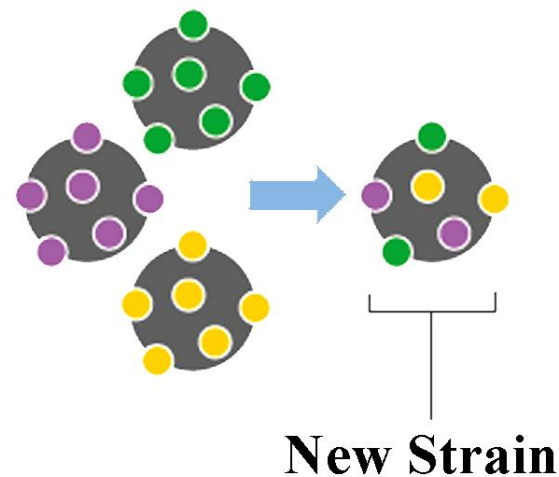
# Principali meccanismi evolutivi di rotavirus variabilità genomica

**Mutazione puntiforme** (o genetic **drift**), generata dalla RNA polimerasi virale che è priva di attività proof-reading

## Mutation Antigenic drift



## Antigenic shift



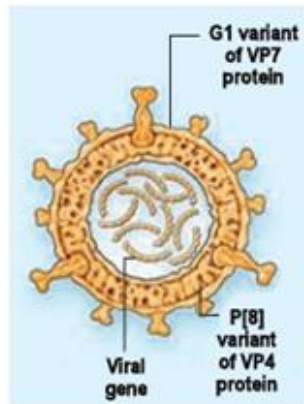
**Riassortimento genico** (o genetic **shift**), favorito dalla natura segmentata del genoma di RVA



**Rotarix® (GSK)**

**Human monovalent**

**G1, P(8)**



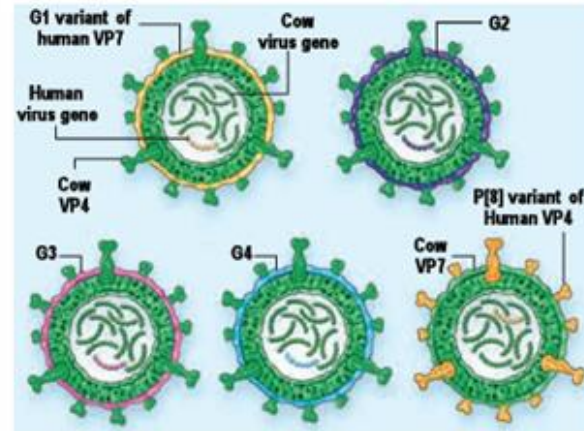
**Vaccino vivo monovalente**  
 derivato dal più frequente ceppo di RVA umano  
 (genotipo G1P8)  
 attenuato attraverso una serie di passaggi in coltura  
 2 dosi orali a distanza di almeno 1 mese



**RotaTeq®  
 (Merck)**

**Bovine pentavalent**

**G1, G2, G3, G4, P(8)**



**Vaccino vivo pentavalente**  
 derivato da un ceppo bovino (WC-3) sottoposto  
 al riassortimento con segmenti di RNA  
 provenienti da RVA umani  
 3 dosi orali a distanza di almeno 1 mese

**2006**

**European Medicine Agency**

# Basi razionali della vaccinazione

**I bambini sono destinati ad essere ripetutamente infettati da genotipi differenti, ma le successive infezioni sono significativamente meno gravi rispetto alle prime infezioni, con ridotta incidenza di complicanze**

**La strategia preventiva in grado di minimizzare l'impatto della gastroenterite da rotavirus deve prevedere che il primo contatto sia con gli antigeni vaccinali anziché con il virus selvaggio, permettendo, quindi, di evitare l'infezione severa che viene generalmente osservata nel bambino alla prima esposizione**

**I due vaccini, anche se differiscono nella composizione antigenica e nella schedula vaccinale, sono considerati ugualmente sicuri ed efficaci e proteggono a livello eterotipico e omotipico (Lancet 2008; The New England Journal of Medicine 2006; Vaccine 2006)**



## Rotarix

Children vaccinated and followed up the first year of life

**In low-mortality countries**, prevents **84%** of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.16, 95% CI 0.09 to 0.26; 43,779 participants, 7 trials; high-certainty evidence)

**In high-mortality countries**, prevents 63% of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.37, 95% CI 0.23 to 0.60; 6114 participants, 3 trials; high-certainty evidence)

Children vaccinated and followed up for two years

**In low-mortality countries**, prevents **82%** of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.18, 95% CI 0.14 to 0.23; 36,002 participants, 9 trials; high-certainty evidence)

**In high-mortality countries**, probably prevents 35% of severe rotavirus diarrhea cases (RR 0.65, 95% CI 0.51 to 0.83; 13,768 participants, 2 trials; high-certainty evidence)

## RotaTeq

Children vaccinated and followed up the first year of life

**In low-mortality countries**, RV5 probably prevents **92%** of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.08, 95% CI 0.03 to 0.22; 4132 participants, 5 trials; moderate-certainty evidence)

**In high-mortality countries**, prevents 57% of severe rotavirus diarrhoea (RR 0.43, 95% CI 0.29 to 0.62; 5916 participants, 2 trials; high-certainty evidence)

Children vaccinated and followed up for two years

**In low-mortality countries**, prevents **82%** of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.18, 95% CI 0.08 to 0.39; 7318 participants, 4 trials; moderate-certainty evidence)

**In high-mortality countries**, prevents 41% of severe rotavirus diarrhoea cases (RR 0.59, 95% CI 0.43 to 0.82; 5885 participants, 2 trials; high-certainty evidence)



# Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale

PNPV 2017-2019



Fascia di età	Vaccinazioni	Obiettivo di copertura vaccinale		
		2017	2018	2019
I anno di vita	Meningo B	≥60%	≥75%	≥95%
	Rotavirus	≥60%	≥75%	≥95%
II anno di vita	Varicella (1° dose)	≥60%	≥75%	≥95%
5-6 anni di età	Varicella (2° dose)	≥60%	≥75%	≥95%
Adolescenti	HPV nei maschi 11enni	≥60%	≥75%	≥95%
	IPV	≥60%	≥75%	≥90%
	meningo tetravalente ACWY135	≥60%	≥75%	≥95%
Anziani	Pneumococco (PCV13+PPV23)	40%	55%	75%
	Zoster	20%	35%	50%

La vaccinazione contro i rotavirus, somministrata per via orale, è raccomandata universalmente a tutti i bambini a partire dalla 6° settimana di vita, consiste di 2 o 3 dosi (in funzione del vaccino utilizzato) ed è co-somministrabile con le altre vaccinazioni previste per l'età

Il ciclo vaccinale dovrebbe in ogni caso essere completato non oltre le 24-32 settimane di età

# Vaccinazioni dell'età pediatrica. Anno 2018 (coorte 2016)

Coperture vaccinali a 24 mesi (per 100 abitanti), calcolate sui riepiloghi inviati dalle Regioni e PP.AA. (per singolo antigene)

REGIONE/P.A.	POL	DIF	TET	PER	EP B	HIB	MOR	PAR	ROS	VAR	Men C	PNC	EP A	ROTA	Men B	Men ACYW
Piemonte	95,79	95,84	95,86	95,83	95,71	95,43	94,67	94,67	94,67	47,37	92,35	93,40	0,83	11,47	16,01	1,02
Valle d'Aosta	94,36	94,15	94,46	94,15	93,73	93,94	91,43	91,12	91,43	37,93	88,92	92,37	0,21	0,94	4,70	0,00
Lombardia	95,31	95,25	95,27	95,25	95,11	95,00	94,16	94,06	94,11	73,01	92,37	92,80	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Prov. Aut. Bolzano	83,33	83,33	83,31	83,33	83,16	83,09	70,84	70,79	70,77	55,49	65,59	79,48	0,88	2,72	20,59	0,18
Prv. Aut. Trento	94,62	94,62	94,67	94,62	94,41	94,26	94,30	94,24	94,28	74,33	89,76	92,01	3,97	0,94	54,69	1,02
Veneto	94,77	94,79	94,86	94,79	94,45	94,82	93,49	93,39	93,50	89,56	91,99	87,20	9,84	11,23	83,63	91,27
Friuli-Venezia Giulia	93,13	93,12	93,17	93,11	92,54	92,51	91,24	91,24	91,24	84,84	87,50	87,07	2,26	9,47	84,77	2,12
Liguria	97,24	97,26	97,27	97,23	97,15	97,00	94,04	94,04	94,04	76,61	89,74	94,91	2,76	19,67	79,85	7,41
Emilia-Romagna	95,73	95,68	95,75	95,67	95,50	95,17	93,67	93,47	93,59	78,22	92,09	93,84	2,00	9,69	19,16	91,47
Toscana	96,84	96,84	96,89	96,83	96,63	96,78	95,04	95,00	95,04	89,10	91,09	92,53	0,52	10,16	79,85	3,47
Umbria	95,63	95,62	95,63	95,62	95,60	95,54	94,59	94,53	94,57	42,95	90,10	93,87	0,34	0,25	8,64	0,78
Marche	93,89	93,82	93,82	93,80	93,72	93,46	92,07	92,03	92,02	75,85	85,23	91,22	0,90	2,69	25,09	64,27
Lazio	97,29	97,30	97,31	97,30	97,23	97,14	94,87	94,87	94,87	62,33	81,68	94,14	0,16	18,69	34,88	66,46
Abruzzo	96,87	96,87	96,87	96,87	96,80	96,85	94,49	94,49	94,49	48,37	78,43	93,17	0,22	1,00	11,70	15,91
Molise	95,74	95,69	95,74	95,74	95,74	95,74	91,95	91,95	91,95	53,43	61,43	95,22	0,00	0,14	8,05	11,74
Campania	95,17	95,17	95,17	95,17	95,10	95,09	93,39	93,38	93,39	67,97	81,74	90,39	0,08	1,56	5,99	50,93
Puglia	95,22	95,22	95,22	95,22	95,22	94,85	94,18	94,18	94,18	91,68	83,20	93,58	63,34	35,04	84,57	49,60
Basilicata	97,07	97,07	97,07	97,07	97,07	97,07	92,98	92,98	92,98	91,08	91,80	96,89	0,00	4,41	87,16	4,06
Calabria	97,01	97,01	97,01	97,01	97,01	97,01	92,72	92,72	92,72	80,05	88,97	95,88	0,44	75,55	86,74	88,97
Sicilia	92,22	92,22	92,22	92,22	91,71	85,17	90,94	90,93	90,94	86,09	56,94	87,97	0,02	53,77	60,01	32,47
Sardegna	95,18	95,19	95,19	95,19	95,17	95,18	92,33	92,33	92,33	81,16	85,49	93,93	0,10	29,52	41,41	0,17
Italia	95,09	95,08	95,10	95,07	94,91	94,26	93,22	93,17	93,21	74,23	84,93	91,89	6,47	19,44	46,06	45,82

Legenda:

(a) Ciclo vaccinale di base completo = 3 dosi

(b) Ciclo di base 1, 2 o 3 dosi, secondo l'età

(c) 1a dose entro 24 mesi

(d) Ciclo completo secondo il prodotto o il calendario

n.d. Non disponibile

POL	Polio(a)	ROS	Rosolia (c)
DIF	Difterite (a)	VAR	Varicella (c)
TET	Tetano (a)	Men C	Meningococco C coniugato (b)
PER	Pertosse (a)	PNC	Pneumococco coniugato (b)
EP B	Epatite B(a)	EP A	Epatite A (d)
HIB	Hib(b)	ROTA	Rotavirus (d)
MOR	Morbillo(c)	Men B	Meningococco B (d)
PAR	Parotite (c)	Men ACYW	Meningococco ACYW coniugato (c)

Fonte: Dati comunicati dalle regioni

Elaborazioni: Ufficio 5, DG Prevenzione Sanitaria, MINISTERO della SALUTE

Aggiornamento 24 luglio 2019

[www.salute.gov](http://www.salute.gov)

3 Maggio 2017

## COMUNICAZIONE DI SICUREZZA SUI VACCINI ANTI-ROTAVIRUS

**L'Agenzia Italiana del Farmaco richiama l'attenzione sull'importanza di attenersi alle raccomandazioni d'uso riportate nel Riassunto delle Caratteristiche del Prodotto dei vaccini anti-rotavirus, relative al rischio di intussuscezione (o invaginazione intestinale)**

La comunicazione di sicurezza fa seguito alla recente conclusione a livello Europeo della procedura di farmacovigilanza PSUSA/00002665/201607 relativa ai vaccini anti-rotavirus che, sulla base dei dati e delle evidenze raccolte, incluso il recente studio inglese di Stowe J et al (Vaccine 2016) ha riconfermato che **il rapporto beneficio – rischio complessivo dei vaccini anti-rotavirus rimane favorevole.**

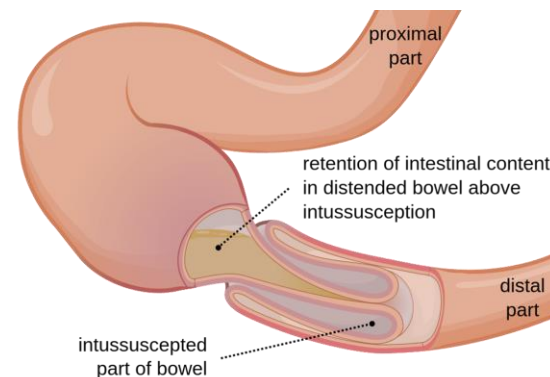
Lo studio condotto in Inghilterra, il primo in Europa, ha confermato il noto rischio di invaginazione intestinale dopo immunizzazione, riportando 6 casi addizionali ogni 100.000 bambini rispetto all'incidenza di base di 25-101 casi l'anno ogni 100.000 bambini di età inferiore ad 1 anno.

Lo studio riporta inoltre che in Inghilterra, nonostante la stima di 21 casi addizionali di invaginazioni riscontrati ogni anno ed attribuiti alle vaccinazioni anti-rotavirus, l'immunizzazione indotta da tali vaccinazioni consentirebbe di prevenire 25.000 ricoveri ospedalieri per anno causati da infezioni gastrointestinali acute; quindi si verificherebbe 1 caso di invaginazione dopo vaccinazione a fronte di 1.190 casi di ricoveri per gastroenteriti acute da rotavirus ogni anno.

Diminuzione di  
decessi,  
ospedalizzazioni



Modesto aumento  
del rischio di  
intussuscezione  
intestinale



# SORVEGLIANZA MOLECOLARE

La commercializzazione di due vaccini vivi attenuati anti-rotavirus in Italia e in Europa ha reso necessario il monitoraggio dei genotipi virali circolanti già nel periodo precedente l'introduzione della vaccinazione.

## OBBIETTIVI

- Valutare gli effetti della vaccinazione di massa sul pool di genotipi di rotavirus circolanti
- Rilevare l'eventuale emergenza di nuove varianti antigeniche virali
- Predisporre eventuali modifiche delle formule antigeniche vaccinali, qualora si verificassero in futuro contemporaneamente l'emergenza di genotipi nuovi associati ad un fallimento vaccinale



RotaNet-ITA



EuroRotaNet





# RotaNet-ITA

In Italia dal 2007 è presente un **network di 13 laboratori** localizzati nel Nord, Centro e Sud Italia coordinati dall'ISS per il monitoraggio dei genotipi di rotavirus sul territorio nazionale.

RotaNet-ITA è collegato a simili reti in altri 16 paesi europei, che condividono metodologie epidemiologiche e diagnostiche molecolari e contribuiscono al database generale del network europeo EuroRotaNet ([www.eurorotanut.com](http://www.eurorotanut.com))

I soggetti monitorati sono i bambini di età compresa tra 0-5 anni con diarrea di gravità marcata tale da richiederne l'ospedalizzazione o l'accesso in day hospital.

Il campione di feci viene esaminato mediante test diagnostici commerciali in uso per la routine diagnostica.

**I centri inviano i campioni rotavirus-positivi al laboratorio coordinatore dell'ISS per la genotipizzazione**, eccetto tre laboratori che procedono anche all'analisi molecolare dei genotipi di rotavirus sino alla determinazione del genotipo GxPy.

Per ciascun caso clinico, vengono raccolte alcune informazioni cliniche ed epidemiologiche attraverso un questionario che viene compilato dal pediatra o medico curante.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Sorveglianza di Rotavirus

### Informazioni sul paziente

Nazione \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Codice dell'ospedale \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Sesso \_\_\_\_\_

Luogo di nascita \_\_\_\_\_ Data di nascita \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Luogo di residenza \_\_\_\_\_ Località Urbana ☐ Rurale ☐

Nome dell'ospedale \_\_\_\_\_

Reparto dell'ospedale \_\_\_\_\_ Indirizzo dell'ospedale \_\_\_\_\_

Causa del ricovero \_\_\_\_\_ Data del ricovero \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Infezione ospedaliera Si ☐ No ☐

Sintomi:

Febbre (>38°C): Si ☐ No ☐

Diarrea: > 3 volte al giorno ☐ < 3 volte al giorno ☐ No ☐

Vomito: Si ☐ No ☐

Dolore addominale: Si ☐ No ☐

Vaccinazione Rotavirus Si ☐ No ☐ Dose \_\_\_\_\_ Vaccino usato \_\_\_\_\_

Altri sintomi: \_\_\_\_\_

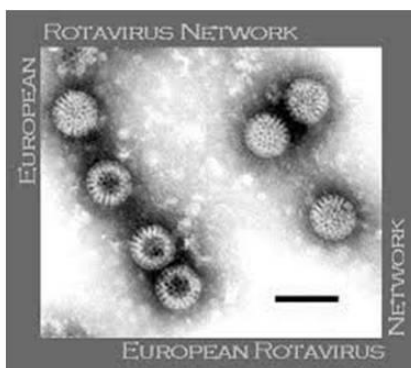
Vaccinazioni recenti: \_\_\_\_\_

Altri casi simili in famiglia o a scuola: \_\_\_\_\_

Data prelievo feci: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome della persona che ha riempito il modulo \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_



**EuroRotaNet:**  
European rotavirus surveillance  
network



Sorveglianza delle infezioni  
gastroenteriche da norovirus e  
rotavirus associate  
all'assistenza sanitaria

# **Contatti**

**Istituto Superiore di Sanità  
ISS**

**Dipartimento SANV**

**Dr. Marina Monini**  
**e-mail: [marina.monini@iss.it](mailto:marina.monini@iss.it)**  
**Tel: 06 4990 2787**

**Dr. Ilaria Di Bartolo**  
**e-mail: [ilaria.dibartolo@iss.it](mailto:ilaria.dibartolo@iss.it)**  
**Tel: 06 4990 2787**

**Dr. Giovanni Ianiro**  
**e-mail: [giovanni.ianiro@iss.it](mailto:giovanni.ianiro@iss.it)**  
**Tel: 06 4990 2323**

# Group A rotavirus surveillance before vaccine introduction in Italy, September 2014 to August 2017

Giovanni Ianiro<sup>1</sup>, Roberto Micolano<sup>1</sup>, Ilaria Di Bartolo<sup>1</sup>, Gaia Scavia<sup>1</sup>, Marina Monini<sup>1</sup>, RotaNet-Italy Study Group<sup>2</sup>

1. Department of Food Safety, Nutrition and Veterinary Public Health, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy

2. The members of the RotaNet-Italy Study Group who contributed data are listed at the end of this article

Euro Surveill. 2019 Apr;24(15)

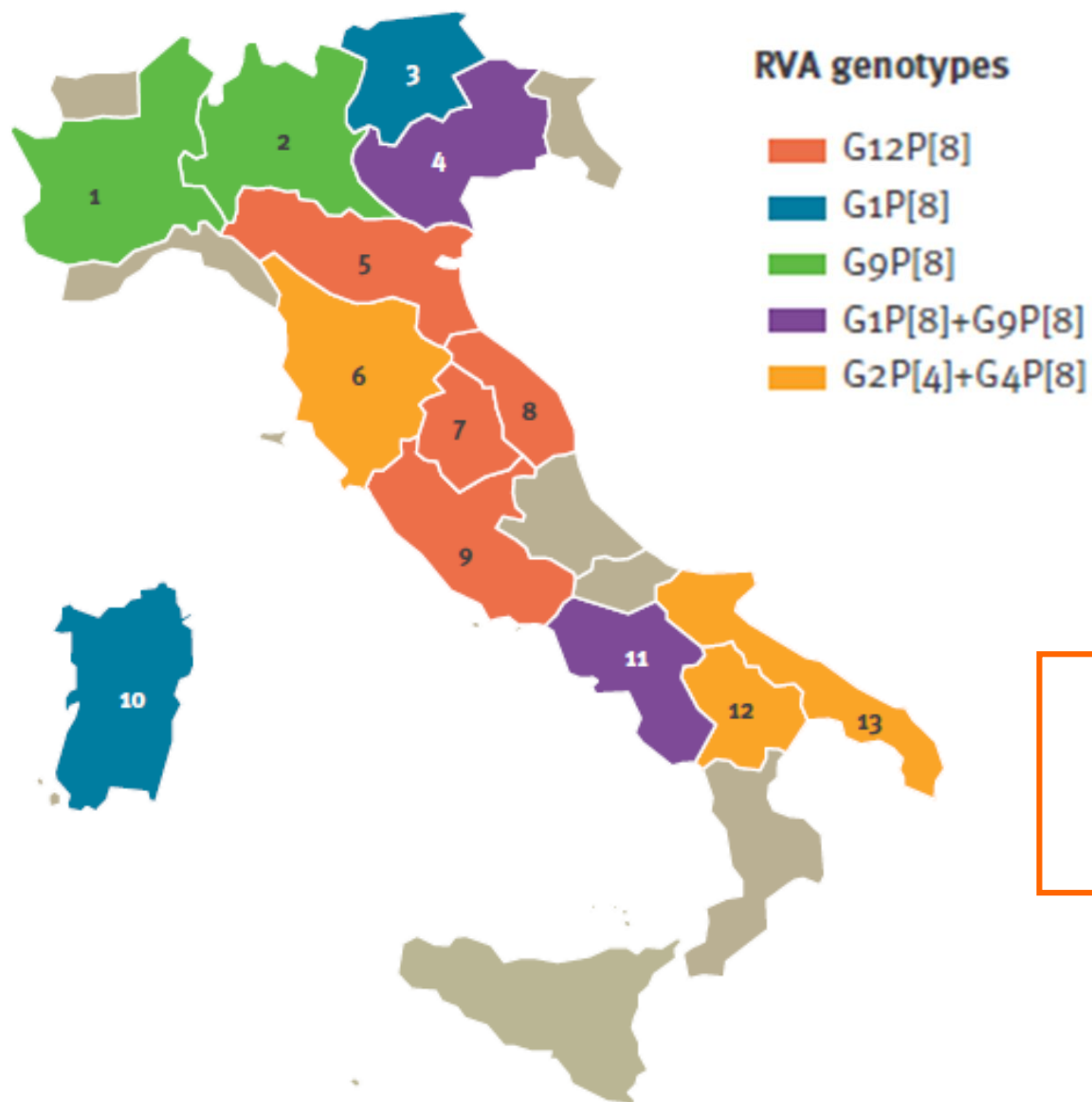
Rotavirus genotypes circulating in Italy, September 2014–August 2017 (n = 2,202) Periodo pre-vaccinale

RVA genotypes		Italian geographical areas						Whole RotaNet-Italy area	
		Northern Italy		Central Italy		Southern Italy			
		n	%	n	%	n	%	n	%
G1P[8]	★	251	22.88	137	19.83	71	17.15	459	20.84
G2P[4]	★	17	1.56	31	4.49	25	6.04	73	3.32
G3P[8]	★	21	1.91	30	4.34	17	4.11	68	3.09
G4P[8]	★	130	11.85	116	16.79	125	30.19	371	16.85
G9P[8]	★	305	27.80	147	21.27	83	20.05	535	24.30
G12P[8]		295	26.89	187	27.06	62	14.98	544	24.70
Mixed		78	7.11	36	5.21	29	7.00	143	6.49
Uncommon		0	0	7	1.01	2	0.48	9	0.41
Total		1,097	100	691	100	414	100	2,202	100

★ Più frequenti genotipi circolanti nel mondo (EuroRotaNet)

G12P[8] genotipo emergente

## Distribuzione geografica dei genotipi di rotavirus in Italia Settembre 2014-Agosto 2017 (n=2202)

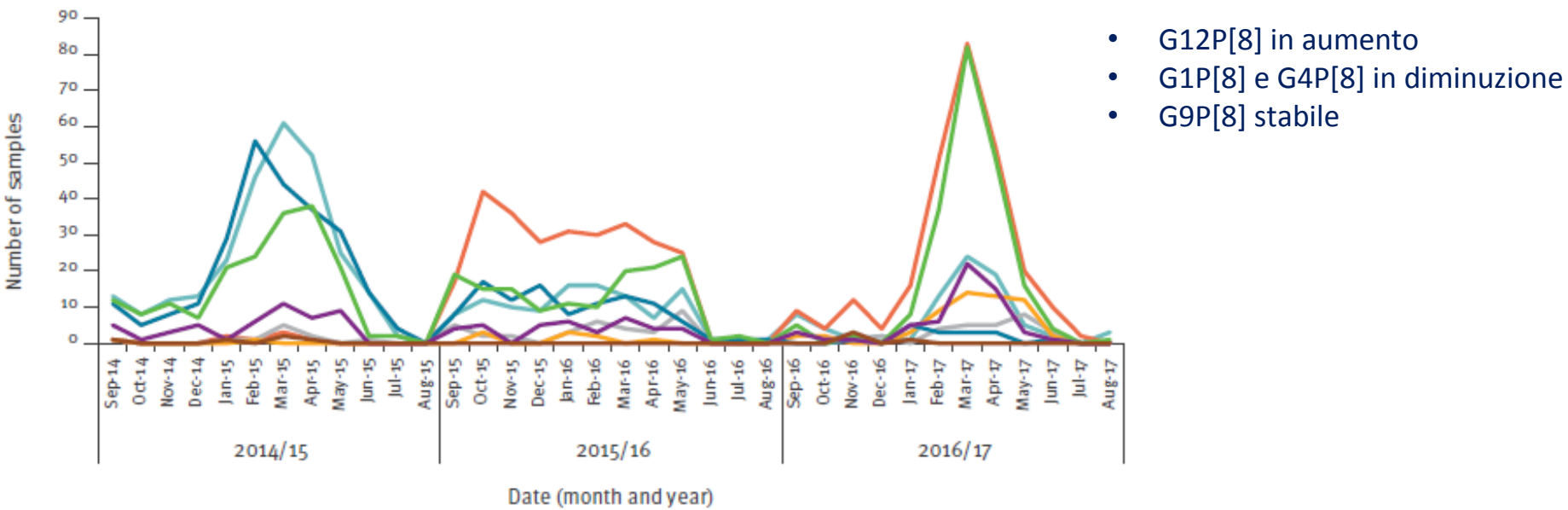


La circolazione dei genotipi G12P[8] è stata riscontrata in tutta Italia, con una marcata prevalenza nell'Italia centrale

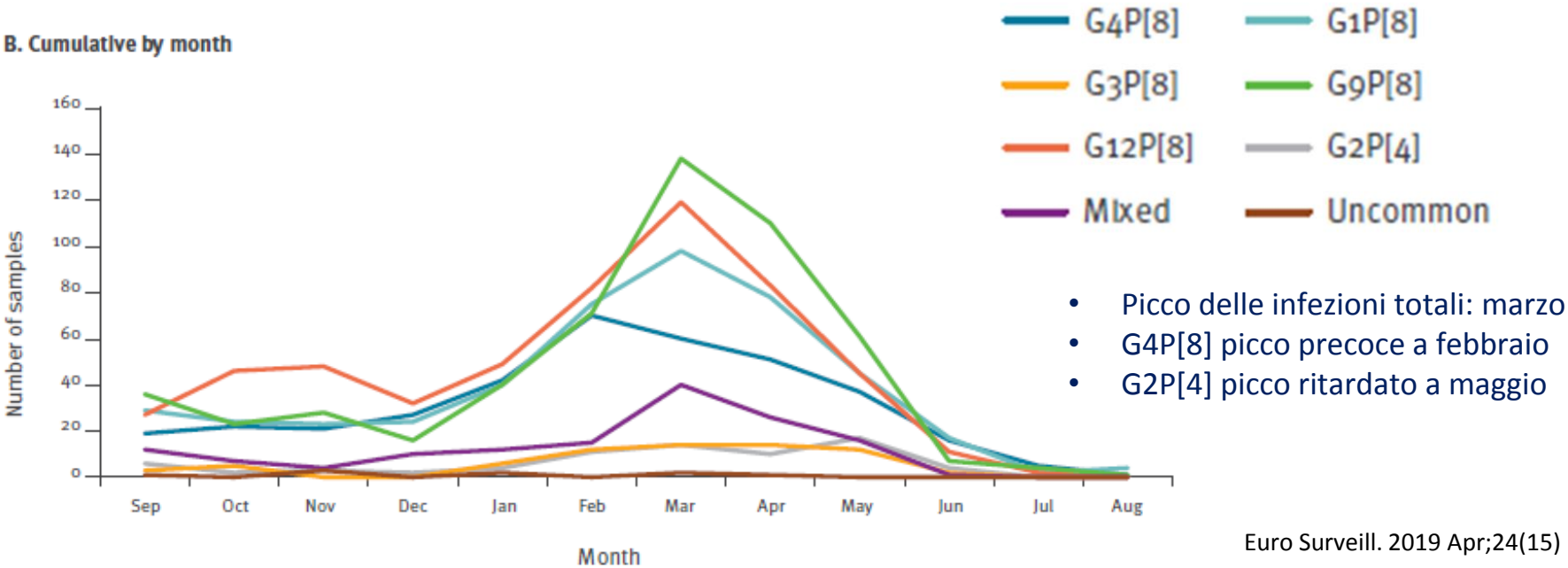


# Distribuzione temporale dei genotipi di rotavirus in Italia, Settembre 2014-Agosto 2017 (n=2202)

A. 3-year surveillance



B. Cumulative by month



# Group A rotavirus surveillance before vaccine introduction in Italy, September 2014 to August 2017

## CONCLUSIONI

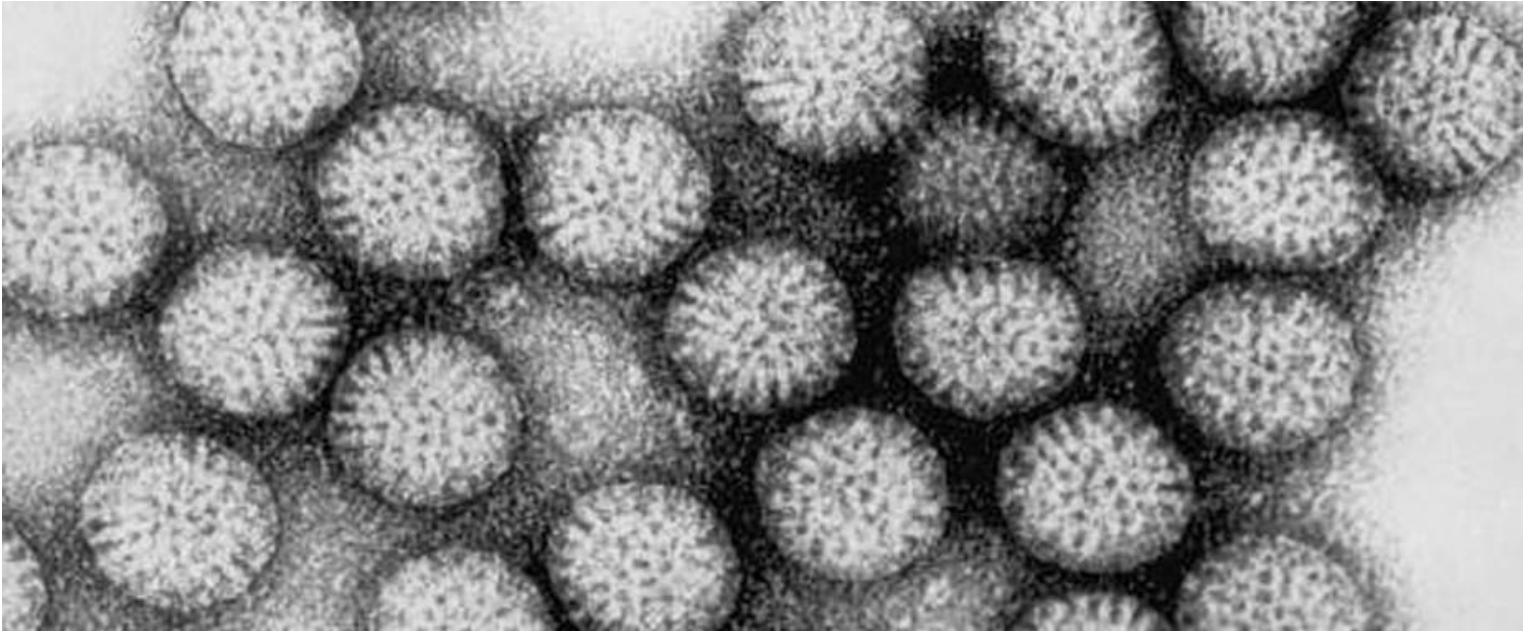
**Diffusione del genotipo G12P[8] nella popolazione pediatria italiana.  
Questo genotipo è stato rilevato per la prima volta in Italia nel 2015, prima dell'introduzione della vaccinazione**

**Il 49% dei casi di gastroenterite da RVA rilevati in Italia nel periodo 2014-2017 è causato dai genotipi G12 e G9 non inclusi negli attuali vaccini.  
Tuttavia esiste un'evidenza dell'efficacia dei vaccini contro i ceppi omotipici, ceppi in parte eterotipici e persino completamente eterotipici.**

**La sorveglianza dei ceppi di RVA sarà utile per valutare l'efficacia di qualsiasi potenziale cambiamento indotto dal vaccino nella distribuzione dei genotipi di rotavirus.**

# **EuroRotaNet**

## **European Rotavirus Network**



**EuroRotaNet è stato istituito nel 2007 per la sorveglianza dei ceppi di rotavirus circolanti in Europa**

# EuroRotaNet



**Comprende 13 paesi europei:**

**Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Ungheria, Italia, Slovenia, Spagna, Svezia e Regno Unito hanno aderito nel 2007; il Belgio nel 2008, la Grecia nel 2009 e l'Austria nel 2010**

**Bulgaria e Lituania hanno partecipato a EuroRotaNet dal 2008 al 2013 e l'Olanda dal 2007 al 2017**

## Epidemiologia molecolare dell'infezione da Rotavirus in Europa 2006-2018

**Nel database EuroRotaNet sono disponibili i dati di 62.773 campioni positivi al rotavirus raccolti tra settembre 2006 e agosto 2018 in 11 paesi europei\***

**Una stagione di rotavirus comprende i 12 mesi tra settembre e agosto dell'anno successivo.**

	Country	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	Total
Rotarix	RotaTeq	Austria	0	0	0	289	190	114	202	67	114	244	138	1358
	Rotarix	Belgium	0	610	413	381	527	281	373	239	623	278	482	4518
		Denmark	185	277	260	318	225	231	190	196	210	81	175	2455
	RotaTeq	Finland	142	266	227	52	98	58	77	187	203	112	209	1962
		France	578	766	810	923	909	880	1196	1259	1224	1057	927	11191
Rotarix o RotaTeq		Germany	40	964	752	736	368	463	269	43	148	198	424	4556
		Greece	0	0	380	384	366	507	229	420	270	287	230	3249
		Italy	346	1290	753	1379	1121	1305	1118	1142	819	737	781	11197
		Spain	544	662	537	616	824	1479	495	748	604	543	579	8194
		Sweden	32	578	115	109	111	150	169	258	200	203	234	2366
	Rotarix	UK	845	910	975	877	681	792	1075	672	1289	770	1761	11727
		Total	2712	6323	5222	5775	5519	6336	5305	5366	5657	4380	6046	62773

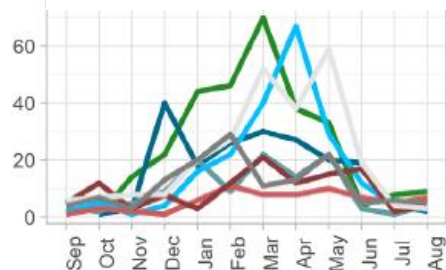
Il periodo post vaccino è mostrato in blu per quei paesi con vaccinazione obbligatoria

\* L'Ungheria e la Slovenia non sono incluse poiché i dati 2017/18 non erano disponibili per la rete al momento della stesura del report.

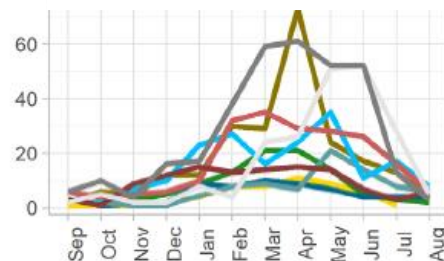


Nelle ultime dieci stagioni il picco delle infezioni in Europa si è verificato a marzo

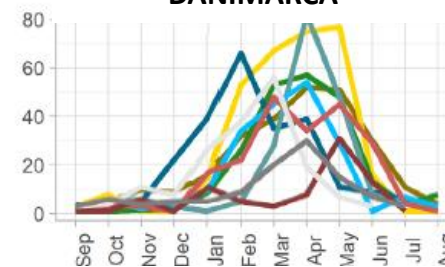
## AUSTRIA



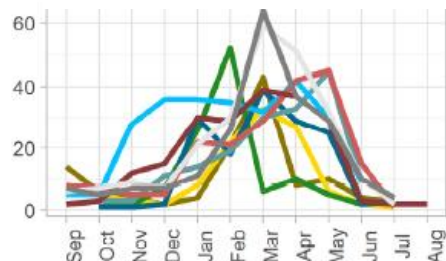
## FINLANDIA



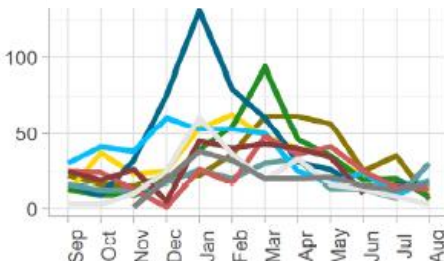
## DANIMARCA



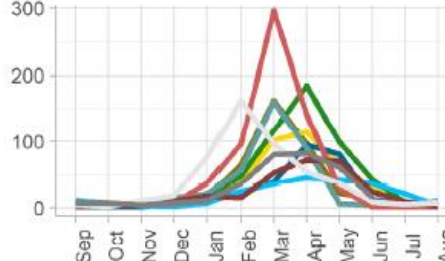
## SVEZIA



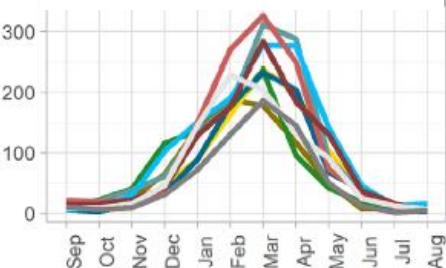
## GRECIA



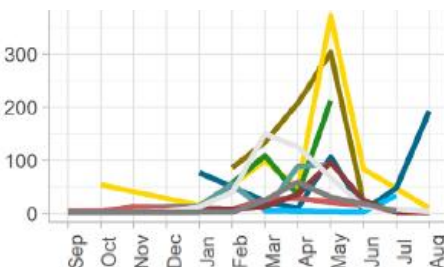
## BELGIO



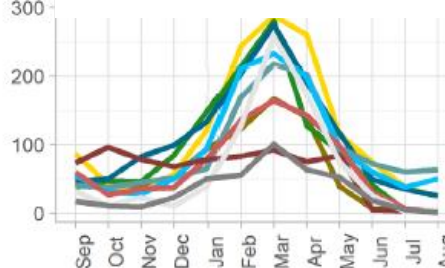
## FRANCIA



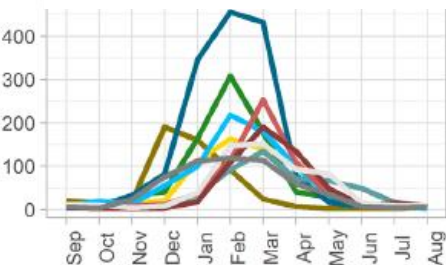
## GERMANIA



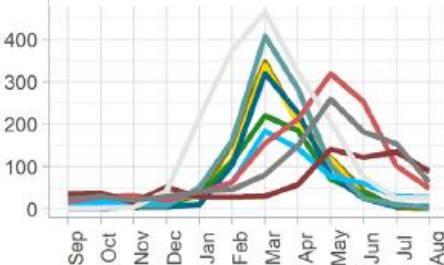
## ITALIA



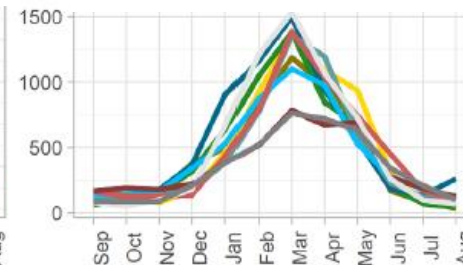
## SPAGNA



## INGHILTERRA



## TUTTI I PAESI EuroRotaNet



Rotavirus season

08/09	10/11	12/13	14/15	16/17
09/10	11/12	13/14	15/16	17/18

## Genotipi più frequenti, settembre 20016-Agosto 2018

Genotype	06/07 (%)	07/08 (%)	08/09 (%)	09/10 (%)	10/11 (%)	11/12 (%)	12/13 (%)	13/14 (%)	14/15 (%)	15/16 (%)	16/17 (%)	17/18 (%)	Total (%)
G1P[8]	1311 (53)	3562 (60)	2062 (42)	2933 (54)	3000 (58)	2556 (43)	2166 (43)	1958 (39)	1459 (27)	625 (15)	387 (7)	434 (11)	22449 (38)
G9P[8]	617 (25)	736 (12)	560 (12)	733 (13)	435 (8)	762 (13)	770 (15)	893 (18)	1200 (22)	1501 (36)	1551 (27)	706 (18)	10464 (18)
G2P[4]	276 (11)	553 (9)	598 (12)	696 (13)	540 (10)	772 (13)	841 (17)	627 (12)	711 (13)	607 (15)	2096 (36)	488 (12)	8805 (15)
G3P[8]	93 (4)	292 (5)	355 (7)	152 (3)	426 (8)	493 (8)	584 (12)	623 (12)	534 (10)	362 (9)	725 (13)	1203 (31)	5722 (10)
G4P[8]	98 (4)	617 (10)	1036 (21)	711 (13)	470 (9)	734 (12)	365 (7)	628 (12)	794 (15)	327 (8)	241 (4)	142 (4)	6163 (10)
G12P[8]	18 (1)	37 (1)	41 (1)	46 (1)	194 (4)	539 (9)	187 (4)	164 (3)	620 (11)	580 (14)	423 (7)	448 (11)	3297 (6)
G9P[4]	4 (0)	12 (0)	17 (0)	21 (0)	16 (0)	5 (0)	8 (0)	5 (0)	21 (0)	26 (1)	97 (2)	267 (7)	499 (1)
Total	2468	5910	4853	5465	5149	5943	4996	5024	5463	4185	5747	3907	59110

G1P[8] → genotipo dominante tra il 2006/07 e il 2014/15 (60% nel 2007/08)

G9P[8] → nel 2015/16 genotipo dominante

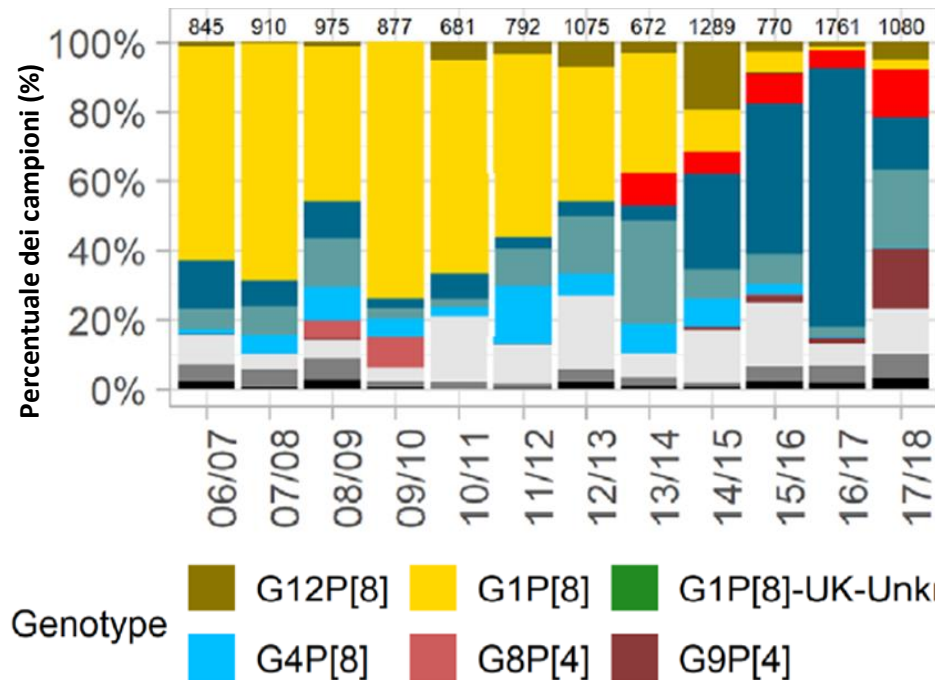
G3P[8] → nel 2017/18 genotipo dominante

Nel 2017/18, G1P[8] non è stato il genotipo dominante in nessuno dei paesi EuroRotaNet

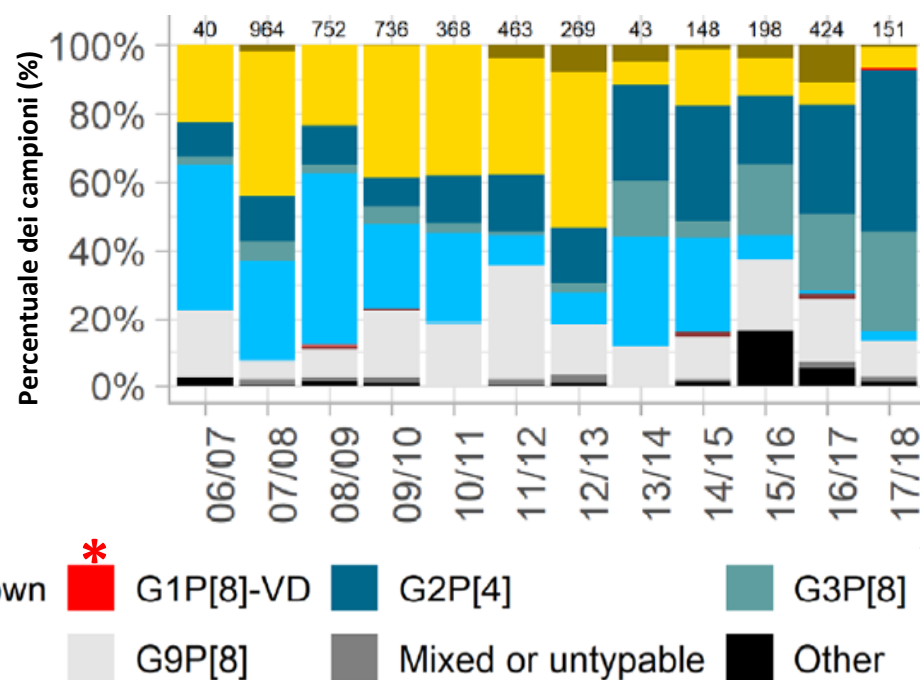
➡ vi è una riduzione della prevalenza di G1P[8] non solo nei paesi con vaccinazione

# Distribuzione temporale dei genotipi di rotavirus, Settembre 2006-Agosto 2018

## INGHILTERRA



## GERMANIA



Dall'introduzione della vaccinazione (2013), la prevalenza di G1P[8] è costantemente diminuita

Inghilterra: la prevalenza di G2P[4] è aumentata nell'epoca post-vaccinale, raggiungendo un picco del 79% nel 2016/17. Nella stagione 2017/18 la distribuzione dei ceppi è stata più diversificata e G3P[8] ha rappresentato il genotipo più frequente (24%).

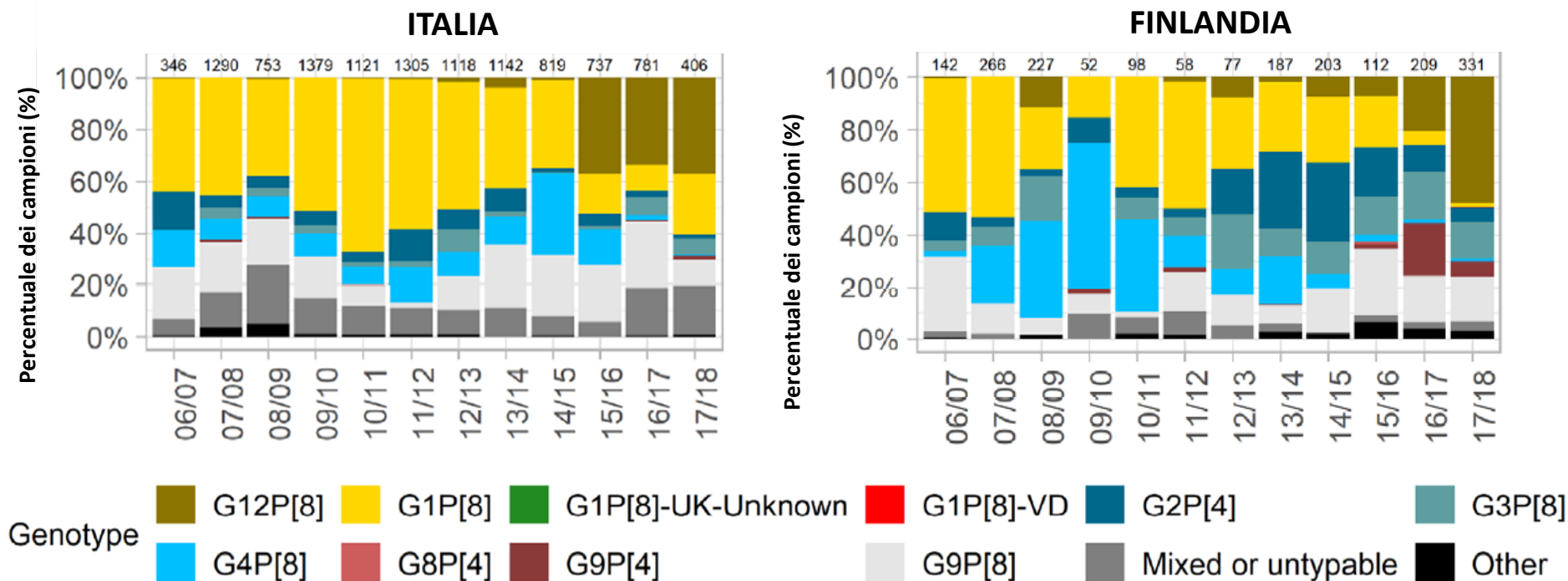
Aumento dei ceppi di P[4], dal 9% (pre-vaccino) al 50% (post-vaccino)

\* vaccine-derived strains

Germania: G2P[4] prevalente nell'epoca post-vaccinale (48%)

Report 2018

## Distribuzione temporale dei genotipi di rotavirus, Settembre 2006-Agosto 2018



**Nel 2017/18, G12P[8] è stato il genotipo più frequentemente rilevato in Finlandia (49%) e in Italia (46%)  
In Finlandia così come nel Regno Unito nelle ultime stagioni genotipo emergente G9P[4]**

# Ceppi derivati dal vaccino

## Inghilterra

Nel 2017/18, il 14% dei campioni positivi (147/1080) caricati nel database EuroRotaNet erano costituiti da **ceppi derivati dal vaccino G1P[8]**.

I campioni provenivano da bambini di età inferiore a 6 mesi che dopo la vaccinazione eliminavano con le feci il ceppo vaccinale e la cui gastroenterite era o causata da altri agenti patogeni o non associata ad un'eziologia infettiva.

La percentuale relativamente elevata di ceppi derivati dal vaccino rilevati nel Regno Unito può essere la conseguenza dell'introduzione di metodi molecolari per la ricerca di rotavirus in molti laboratori del Regno Unito. I metodi molecolari sono in grado di rilevare basse cariche virali con una sensibilità significativamente più elevata rispetto ai metodi di rilevazione dell'antigene (CLIA, ELISA, test immunocromatografici).

Per questo motivo l'OMS specifica che per la diagnosi di infezione da rotavirus la PCR non è raccomandata



# CONCLUSIONI

**Nel contesto di una significativa riduzione dell'incidenza della gastroenterite da rotavirus nei paesi europei con programmi vaccinali per rotavirus, si è verificata una riduzione nella proporzione e nel numero assoluto di infezioni causate da G1P[8] in tutti i paesi sotto sorveglianza**

**Il consistente calo annuale dei ceppi di G1P[8] nei paesi con e senza programmi di vaccinazione potrebbe suggerire che l'aumento delle coorti vaccinate in Europa sta avendo un impatto cross-border**

**I cambiamenti nella distribuzione dei genotipi nell'era post-vaccino sono nel contesto di una riduzione drastica del numero dei casi. Infatti non osserviamo più picchi di prevalenza di un genotipo rispetto all'altro, ma una circolazione epidemiologica più eterogenea con un basso numero di casi per ciascun genotipo**