

SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME

Marco Martini, Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Generale e Igiene Veterinaria – Università di Padova

Probable cases of SARS by country, 01/11/2002 – 31/07/2003.

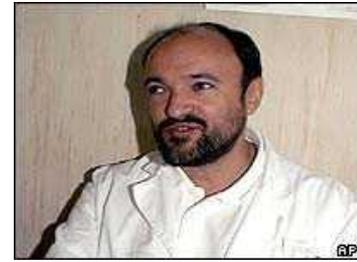
Country or Region	Cases	Deaths	SARS cases dead due to other causes	Fatality %
China *	5328	349	19	6.6
<u>Hong Kong</u> *	1755	299	5	17
<u>Canada</u>	251	44	0	18
<u>Taiwan</u>	346**	37	36	11
<u>Singapore</u>	238	33	0	14
<u>Vietnam</u>	63	5	0	8
<u>United States</u>	27	0	0	0
<u>Philippines</u>	14	2	0	14
<u>Mongolia</u>	9	0	0	0
<u>Macau</u> *	1	0	0	0
<u>Kuwait</u>	1	0	0	0
<u>Ireland</u>	1	0	0	0
<u>Romania</u>	1	0	0	0
<u>Russian Federation</u>	1	0	0	0
<u>Spain</u>	1	0	0	0
<u>Switzerland</u>	1	0	0	0
<u>South Korea</u>	1	0	0	0
Total	8273	775	60	9.6

(*) Figures for the People's Republic of China exclude the Special Administrative Regions (Macau SAR, Hong Kong SAR) which are reported separately by the WHO.

(**) Since 11 July 2003, 325 Taiwanese cases have been 'discarded'. Laboratory information was insufficient or incomplete for 135 discarded cases; 101 of these patients died.

Fonte: WHO

SARS



- Novembre 2002 (Cina, Guandong) e febbraio 2003 (Vietnam; Cina, Hong Kong): identificati casi di una gravissima forma di polmonite atipica, poi verificatisi anche in altri Paesi per viaggi internazionali di persone infette
- Fine dell'epidemia nel giugno 2003 (un caso nel 2004 da infezione in lab.), grazie alle misure di quarantena e isolamento dei casi sospetti, di restrizione delle aree contaminate, di informazione e educazione sanitaria
- Inappropriato parlare di eradicazione, data la presenza di serbatoi animali

SARS andamento dell'epidemia

Probable cases of SARS by week of onset
Worldwide* (n=5,910), 1 November 2002 - 10 July 2003



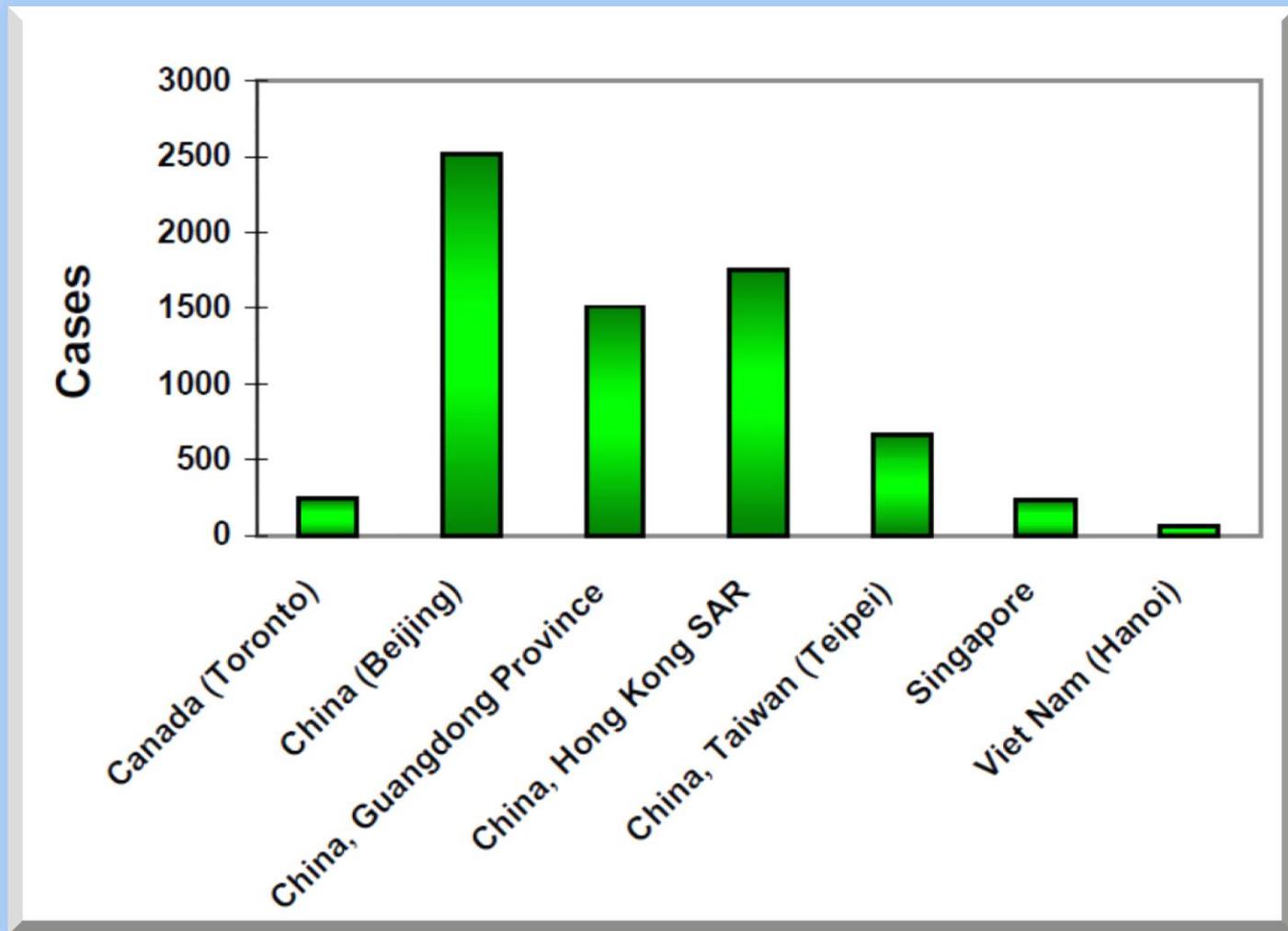
* This graph does not include 2,527 probable cases of SARS (2,521 from Beijing, China), for whom no dates of onset are currently available.

SARS: distribuzione dei casi

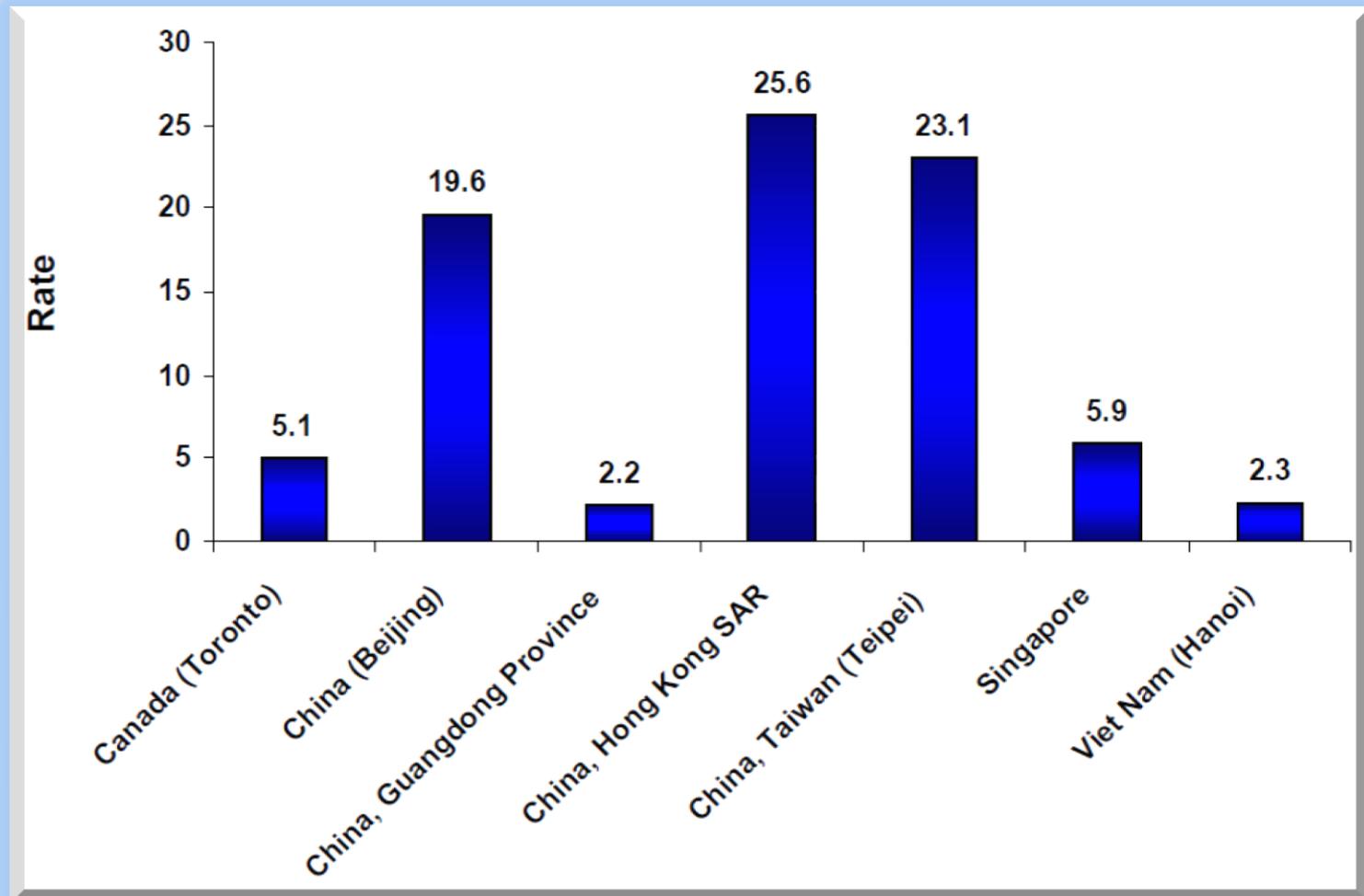


SARS: probabili casi in alcune località selezionate

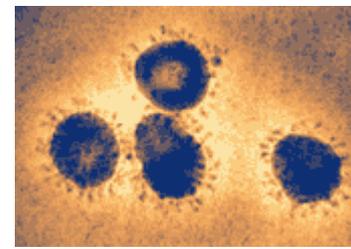
(WHO, 2003)



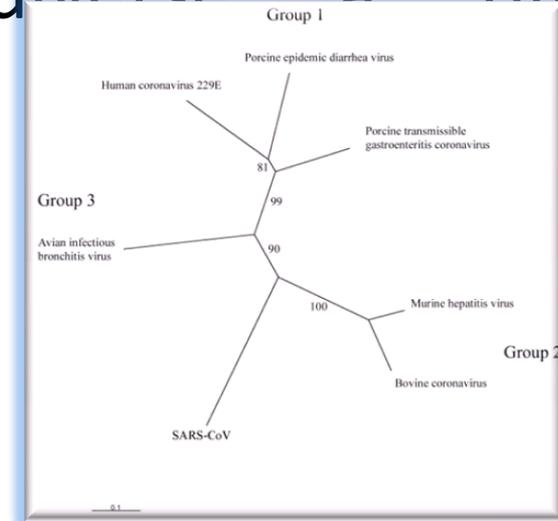
SARS: Incidenza (per 100000) in alcune località selezionate (WHO, 2003)



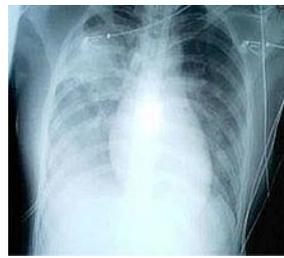
SARS: eziologia



- SARS-associated coronavirus (SARS-CoV), virus a ssRNA, diverso dai coronavirus umani e animali conosciuti. Non elevata resistenza nell'ambiente (2 - 4 giorni nelle feci, 1 giorno nelle urine), scarsa resistenza all'essiccamento. Identificate varianti diverse a diversa patogenicità



SARS: sintomi



Il sintomo iniziale è febbre $> 38^{\circ}\text{C}$, accompagnata da cefalea, malessere e mialgia diffusa. Alcuni pazienti presentano sintomi respiratori precoci. Diarrea nel 10% - 20% dei casi.

Dopo 2 – 7 giorni insorge tosse secca, talvolta accompagnata da ipossia, e la maggior parte sviluppa polmonite.

Letalità $\pm 10\%$, con differenze associate all'età e al tipo virale

SARS: trasmissione

- Il virus viene eliminato tramite l'aerosol, per la trasmissione è necessario un contatto ravvicinato con persone eliminatrici o il contatto con superfici/oggetti contaminati
- Non c'è trasmissione per aerosol a distanza
- Via oro-fecale ipotizzata sulla base del focolaio dell'Hotel Amoy Gardens (Hong Kong)
- Il virus viene eliminato poche ore prima della comparsa dei sintomi per via respiratoria, sino alla tarda convalescenza per via orale e fecale
- Incubazione breve: < 10 giorni

SARS come zoonosi

- Nel maggio 2003 indagini condotte su animali selvatici venduti a scopo alimentare nel Guandong hanno portato all'isolamento virale da zibetti (*Paguma larvata*) asintomatici
- Cani e gatti esposti ad alte concentrazioni virali nel focolaio dell'Amoy Gardens di Hong Kong si sono rivelati infetti
- Il virus è stato successivamente isolato da animali selvatici: cani procioni (*Nyctereutes procyonoides*), mustelidi (*Melogale muschata*). Ab contro CoV sono stati osservati in suini selvatici e serpenti
- Nel 2005 coronavirus simili a SARS-CoV sono stati in Cina da pipistrelli. Analisi filogenetiche indicano che SARS-CoV deriverebbe da coronavirus dei pipistrelli, ritenuti possibili reservoir del virus

SARS come zoonosi

- i primi casi di SARS umani erano associati a mercati di animali
- Coronavirus SARS-like sono stati isolati da animali selvatici apparentemente sani
- la prevalenza di anticorpi anti SARS-CoV è più elevata in persone che lavorano nei mercati rispetto alla popolazione restante.



Paguma larvata (Viverride)



***Melogale muschata* (Mustelide)**



Nyctereutes procyonoides (Canide)

SARS

- Consumo di carne di animali selvatici (Bushmeat)

Centro Africa: 1-3.4 milioni di tonnellate/anno

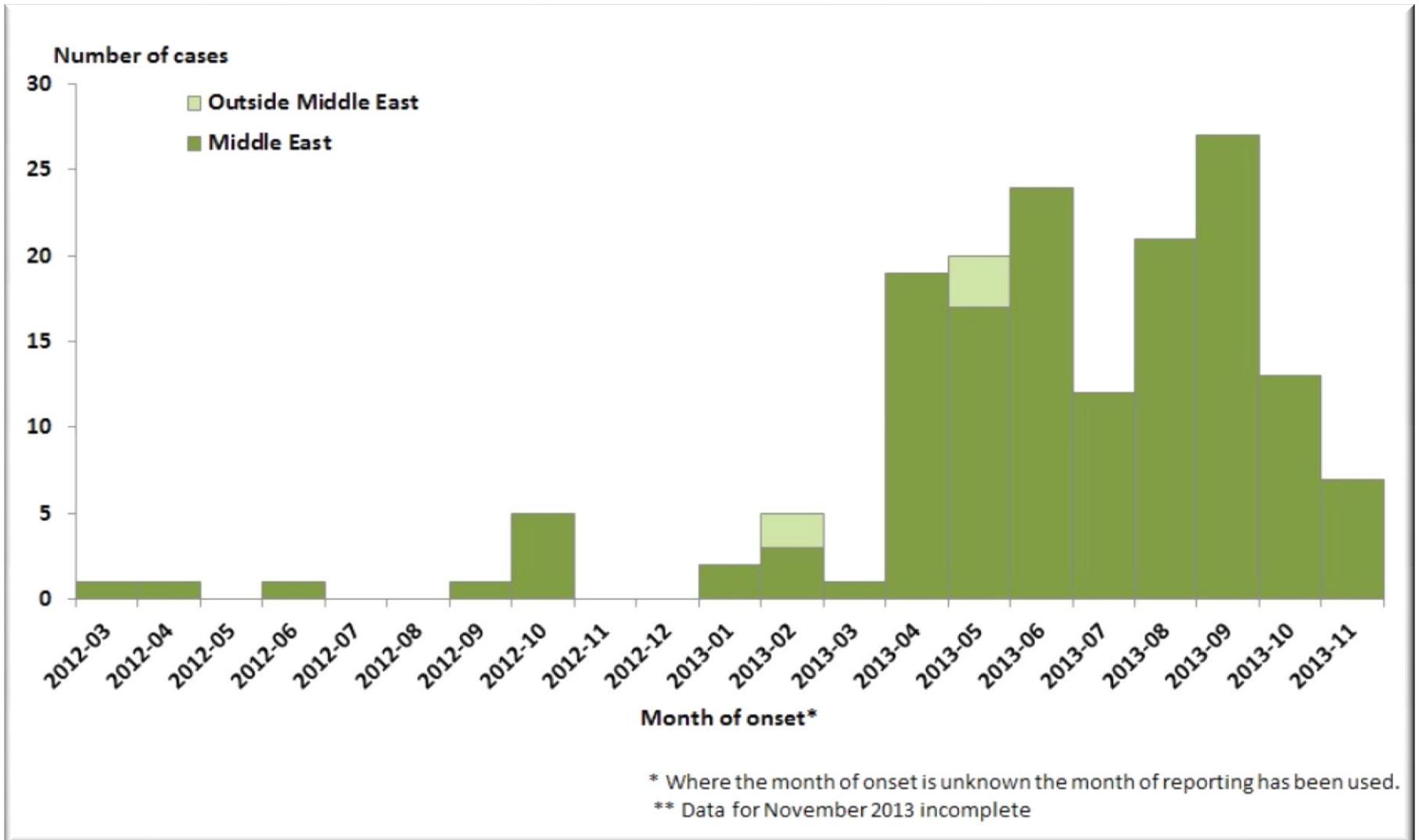
Bacino dell'Amazzonia: 67-164 milioni di chilogrammi/anno

Middle East Respiratory Syndrome - coronavirus

MERS CoV

- Primo caso: giugno 2012 in Arabia Saudita
- Da allora WHO ha confermato 177 casi di cui 74 letali
- Tutti I casi umani associati alla Penisola Arabica (Giordania, Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Qatar, Oman, Kuwait). In paesi europei e africani sono stati diagnosticati casi importati (Regno Unito, Germania, Italia, Francia, Tunisia)
- Sintomatologia respiratoria acuta grave, insufficienza renale, sintomatologia gastro-enterica

Middle East Respiratory Syndrome - coronavirus MERS CoV



Middle East Respiratory Syndrome - coronavirus

MERS CoV

- Ricerche volte a individuare reservoir animali:
 - Pipistrelli insettivori (*Vespertilionidae*): sequenze di frammenti di genoma molto simili a quelli di MERs CoV isolati da pazienti umani;
 - Dromedari: sequenze di frammenti di genoma molto simili a quelli di MERs CoV isolati da pazienti umani; elevate prevalenze di Ab in sieri di dromedari di diverse origini
 - MERS CoV *in vitro* cresce su cellule di dromedario e capra

Middle East Respiratory Syndrome - coronavirus MERS CoV

