

## Indagine conoscitiva sulle anagrafi vaccinali informatizzate in Italia

V. Alfonsi\*, F. D'Ancona\*, M.L. Ciofi degli Atti\*, e il Gruppo dei referenti regionali per le malattie infettive\*\*

*Parole chiave: Italia, anagrafe, vaccini, informatizzazione*  
*Keywords: Italy, Vaccination, registry, computerization*

### Summary

#### *Survey on computerized immunization registries in Italy*

*Computerized immunization registries are essential for conducting and monitoring vaccination programs. In fact, they enable to improve vaccine offering to target population, generating needed-immunization lists and assessing levels of vaccination coverage.*

*In 2007, a national survey on immunization registries was conducted in Italy. In February 2007, all the 21 Regional Health Authorities (RHAs) completed and returned an ad hoc questionnaire. In June 2007, RHAs were further contacted by telephone in order to verify and update the information provided in questionnaires.*

*In 9 Italian Regions (42,8%), vaccination registries are computerized in all Local Health Units (LHUs). In five of these Regions, all LHUs use the same software, while in the remaining four Regions, different softwares are in use. In six additional Regions (28,6%), only some LHUs use computerized immunization registries (range 61.5%-95%). In the remaining 6 Regions (28,6%), which are all in Southern Italy, there are no computerised immunization registries at all. In total, computerised immunization registries cover 126/180 Italian LHUs (70%); in 76/126 (60%) of these LHUs, immunization registries are linked with population registries.*

*This survey shows the need to improve the implementation of computerised immunization registries in Italy, especially in Southern Regions.*

### Introduzione

L'utilizzo di sistemi informatizzati per la registrazione dei dati di vaccinazione è stato raccomandato a livello internazionale sin dalla fine degli anni '90 (3, 15) ed in Italia il Piano Nazionale Vaccini (PNV) 2005/2007 include una sezione dedicata alla costruzione delle anagrafi vaccinali, descrivendone la struttura e le variabili chiave (13). Il PNV

raccomanda inoltre che ogni servizio vaccinale si doti di un sistema informativo delle vaccinazioni informatizzato e collegato con le anagrafi comunali, tale da consentire il monitoraggio e la raccolta dati per una valutazione dell'impatto delle attività in tempi reali e la stima in maniera continuativa delle coperture vaccinali.

L'anagrafe vaccinale informatizzata, infatti, permette di migliorare le attività dei

\* Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute. Istituto Superiore di Sanità

\*\* Valle d'Aosta, L. Sudano; P.A. Bolzano, G. Morosetti; Liguria, R. Carloni; Lombardia, A. Pavan; Puglia, R. Prato; P.A. Trento, V. Carraro; Friuli Venezia Giulia, T. Gallo; Veneto, A. Ferro; Basilicata, F. Locuratolo; Emilia Romagna, A. C. Finarelli; Molise, R. Patriarchi; Piemonte, A. Barale; Sicilia, S. Ciriminna; Lazio, F. Curtale; Marche, G. Grilli; Toscana, E. Balocchi; Abruzzo, M. di Giacomo; Calabria, A. Zaccone; Umbria, A. Tosti; Sardegna, G. Rossi; Campania, R. Pizzuti.

centri vaccinali attraverso funzioni che ne migliorano l'organizzazione, come la generazione di inviti alla vaccinazione, l'identificazione dei soggetti che non si sono presentati, la gestione delle scorte di vaccino, con particolare riferimento al controllo delle date di scadenza dei prodotti. Essa inoltre assicura la possibilità di archiviare informazioni facilmente consultabili, facilitando l'integrazione con i sistemi di sorveglianza delle malattie prevenibili e delle reazioni avverse.

La presenza di un'anagrafe vaccinale informatizzata che contenga un set di variabili standard consente inoltre la condivisione dei dati a livello regionale e nazionale, in modo più accurato e rapido rispetto all'attuale.

Per migliorare il livello di informatizzazione delle attività di vaccinazione, il Piano Nazionale di Prevenzione 2005-2007 ha incluso tra gli ambiti prioritari del settore vaccinazioni, la diffusione delle anagrafi vaccinali (5). Inoltre, nel 2007 un gruppo di lavoro interregionale (Mattoni) ha ridefinito e condiviso il set minimo di variabili da includere nelle anagrafi vaccinali informatizzate (14).

Obiettivo della presente indagine è stato quindi valutare la diffusione di questi sistemi informativi sul territorio nazionale.

## Materiali e metodi

È stata condotta un'indagine sul livello di informatizzazione delle anagrafi vaccinali in Italia, cui hanno aderito tutte le Regioni e Province Autonome (P.A.), per un totale di 180 ASL.

I dati sono stati raccolti mediante un questionario conoscitivo somministrato nel febbraio 2007 ai 21 referenti regionali per le malattie infettive e vaccinazioni, inteso ad indagare sulla presenza e sull'eventuale struttura di un sistema informatizzato di registrazione delle vaccinazioni (anagrafe vaccinale informatizzata) a livello regionale e/o di ASL.

Il questionario includeva informazioni su: a) numero di ASL con anagrafi vaccinali informatizzate, ed adozione di un unico software regionale o di software differenti; b) accessibilità da parte della regione di dati individuali o aggregati, e frequenza di trasmissione di queste informazioni; c) presenza di un collegamento con le anagrafi comunali/sanitarie e sua frequenza; d) vaccinazioni registrate e coorti di nascita cui sono riferite; e) funzionalità del software (generare i listati delle persone da invitare alla vaccinazione, programmare gli appuntamenti, stampare le lettere di invito, identificare i ritardi, registrare informazioni su fattori di rischio quali le patologie di base, registrare informazioni sui motivi di mancata vaccinazione, gestire le scorte di vaccini); f) possibilità di calcolo automatico delle coperture vaccinali, sue modalità (per coorte di nascita, età, dose, presenza di fattori di rischio), e denominatori utilizzati (popolazione residente/domiciliata).

Nel giugno 2007, tutti i referenti sono stati contattati telefonicamente per verificare le informazioni fornite e per eventuali aggiornamenti.

I dati sono stati analizzati presso l'Istituto Superiore Sanità, utilizzando il software Epiinfo versione 3.2.2.

## Risultati

Come illustrato in Figura 1, nove regioni italiane sono completamente informatizzate (42,8%) (P.A. Bolzano, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Toscana, P.A. Trento, Umbria, Valle d'Aosta). Cinque di queste utilizzano un unico software in tutte le ASL, mentre le altre quattro utilizzano software differenti nelle diverse ASL.

Ulteriori sei Regioni (28,6%) hanno un grado di informatizzazione variabile per ASL (range: 61%-95%), con software differenti.

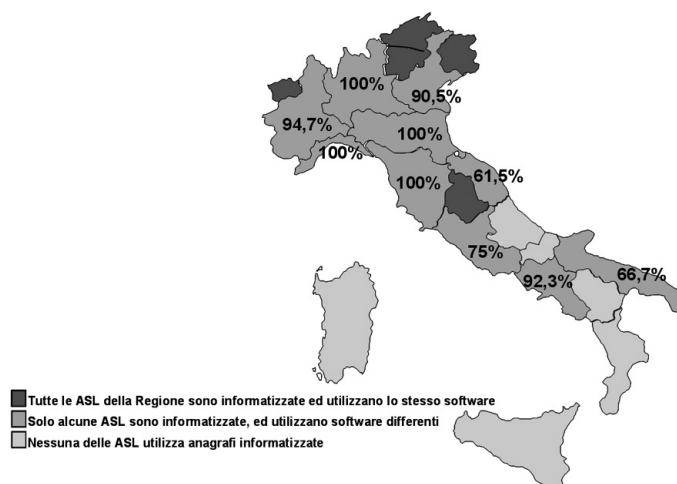


Fig. 1 - Livello di informatizzazione delle anagrafi vaccinali nelle Regioni italiane: percentuale di ASL con un sistema informatizzato di archiviazione delle vaccinazioni, sul totale delle ASL per Regione. Italia, giugno 2007

Nelle restanti 6 Regioni (28,6%) non esiste ancora alcun sistema informatizzato di registrazione delle vaccinazioni. Tre di queste (Abruzzo, Calabria, Sicilia), tuttavia, prevedevano sviluppi riguardanti le anagrafi vaccinali informatizzate entro l'anno 2007.

In totale, quindi, 126/180 ASL italiane (70%) hanno un'anagrafe vaccinale informatizzata (Tabella 1).

Considerando le 86 ASL italiane informatizzate per le quali questo dato era disponibile, in 55 (43,6%) i dati archiviati sono dichiarati compatibili con il formato delle altre ASL informatizzate della regione, per cui è possibile uno scambio di dati tra aree (Tabella 1).

Tuttavia, oltre alle 5 Regioni che utilizzano un unico software, solo in altre 3 (Lazio, Puglia, Campania) vi è una trasmissione di dati individuali sullo stato vaccinale da parte di alcune ASL alla Regione (range per Regione 22,3%-50% delle ASL informatizzate); i dati individuali sono pertanto disponibili a livello regionale per 21 ASL italiane (12,2% del totale nazionale).

Nelle restanti 7 Regioni vengono trasmessi in Regione esclusivamente dati di aggregati (Tabella 2). In oltre il 70% delle ASL, la trasmissione delle informazioni alla Regione avviene con frequenza annuale, sia dei dati individuali sia dei dati aggregati (rispettivamente 75% e 78%).

L'anagrafe vaccinale è collegata con l'anagrafe comunale o sanitaria nel 60% delle ASL (76/126): in dettaglio, vi è un collegamento con l'anagrafe comunale in 11 ASL (8,7%), con l'anagrafe sanitaria in 57 ASL (45,2%) e con entrambe in 8 (6,3%) (Tabella 2).

Anche per questo aspetto, tuttavia, esistono importanti differenze tra regioni (Tabella 2). Infatti, nelle cinque regioni che hanno un unico sistema informativo ed in Liguria, tutte le anagrafi vaccinali sono collegate con le anagrafi comunali/sanitarie. Nelle restanti regioni, questa percentuale varia dal 6% al 91%.

Nel caso in cui esista un collegamento con l'anagrafe comunale, l'aggiornamento avviene nel 70% delle ASL con una fre-

Tabella 1 - Livello di informatizzazione, numero di ASL di ciascuna Regione e loro percentuale di informatizzazione, modalità di accesso alle informazioni da parte della Regione. Italia, giugno 2007

Regione	N. di ASL	N (%) di ASL con anagrafi vaccinali informatizzate	N (%) di ASL informatizzate con formato del database compatibile	Tipo di software utilizzato (unico /diversi per ASL)
Abruzzo	6	0	-	-
Basilicata	5	0	-	-
P.A. Bolzano	1	1 (100)	1 (100)	unico
Calabria	11	0	-	-
Campania	13	12 (92,3) <sup>c</sup>	12 (100)	diversi
Emilia Romagna	11	11 (100)	0	diversi
Friuli Venezia Giulia	6	6 (100)	6 (100)	unico
Lazio	12	9 (75)	4 (44,5)	diversi
Liguria	5	5 (100)	3 (60)	diversi
Lombardia	15	15 (100)	15 (100)	diversi
Marche	13 <sup>a</sup>	8 (61,5)	0	diversi
Molise	1	0	-	-
Piemonte	19 <sup>b</sup>	18 (94,7)	3 (16,7)	diversi
Puglia	6	4 (66,7)	2 (50)	diversi
Sardegna	8	0	-	-
Sicilia	9	0	-	-
Toscana	12	12 (100)	3 (25)	diversi
P.A. Trento	1	1 (100)	1 (100)	unico
Umbria	4	4 (100)	4 (100)	unico
Valle d'Aosta	1	1 (100)	1 (100)	unico
Veneto	21	19 (90,5)	0	diversi
<b>Totale</b>	<b>180</b>	<b>126 (70)</b>	<b>55 (43,6)</b>	

<sup>a</sup> una ASL divisa in 13 Zone Territoriali

<sup>b</sup> 19 di 22 ASL si occupano di vaccinazioni

<sup>c</sup> in 7 (58,4%) di queste ASL con sistema informatizzato, tutti i distretti sono informatizzati; nelle altre 5 (41,6%), il software è utilizzato solo da alcuni distretti.

quenza almeno mensile (nel 3% dei casi con frequenza settimanale); mentre l'aggiornamento attraverso il collegamento con l'anagrafe sanitaria avviene in tempo reale nel 67% dei casi.

Per ciò che riguarda le informazioni gestite dai software, risulta che nel 37% delle ASL informatizzate vengono archiviate tutte

le vaccinazioni per tutta la popolazione; nel 34% tutte le vaccinazioni, ma solo per alcune coorti di nascita; nel 27% le vaccinazioni previste dal calendario nazionale per l'infanzia solo per alcune coorti di nascita, nel 2% le vaccinazioni previste dal calendario nazionale per l'infanzia per qualunque fascia di età.

Tabella 2 - Collegamento delle anagrafi vaccinali con le anagrafi comunali/sanitarie e trasmissione dati sullo stato vaccinale, per Regione. Italia, giugno 2007

Regione	N (%) di ASL con anagrafi vaccinali informatizzate	N (%) ASL informatizzate collegate con anagrafi comunali/vaccinali			N (%) ASL informatizzate che trasmettono in regione dati individuali o aggregati sullo stato vaccinale	
		Comunali	Sanitarie	Entrambe	Individuali	Aggregati
P.A. Bolzano	1 (100)	1 (100)	0	0	0	1 (100)
Campania	12 (92,3)	0	8 (66,7)	0	5 (41,7)	7 (58,3)
Emilia Romagna	11 (100)	0	10 (90,9)	0	0	11 (100)
Friuli Venezia Giulia	6 (100)	5 (83,4)	0	1 (16,6)	6 (100)	0
Lazio	9 (75)	1 (11,2)	2 (22,3)	0	2 (22,3)	7 (77,7)
Liguria	5 (100)	0	5 (100)	0	0	5 (100)
Lombardia	15 (100)	1 (6,7)	0	0	0	15 (100)
Marche	8 (61,5)	0	6 (75)	1 (12,5)	0	8 (100)
Piemonte	18 (94,7)	1 (5,6)	0	0	0	18 (100)
Puglia	4 (66,7)	0	0	2 (50)	2 (50)	2 (50)
Toscana	12 (100)	1 (8,3)	9 (75)	1 (8,3)	0	12 (100)
P.A. Trento	1 (100)	0	0	1 (100)	1 (100)	0
Umbria	4 (100)	0	4 (100)	0	4 (100)	0
Valle d'Aosta	1 (100)	0	0	1 (100)	1 (100)	0
Veneto	19 (90,5)	1 (5,3)	13 (68,4)	1 (5,3)	0	19 (100)
Totale	126	11 (8,7)	57 (45,2)	8 (6,3)	21 (16,7)	105 (83,3)

Il 100% dei software per la gestione delle anagrafi vaccinali permettono di generare i listati delle persone da invitare alla vaccinazione, stampare le lettere di invito, generare delle allerte per identificare chi non è stato vaccinato in modo appropriato e registrare informazioni sui motivi di mancata vaccinazione. L'80% dei software consente anche di programmare gli appuntamenti e registrare informazioni sui fattori di rischio (patologie di base, etc.), ed il 60% di gestire le scorte di vaccini.

Le coperture vaccinali possono essere calcolate automaticamente 98/126 ASL (77,8%). Come denominatore viene utilizzato nel 75% dei casi la popolazione residente, e nel 25% quella domiciliata.

La modalità di calcolo della copertura vaccinale varia a seconda del software: per coorti di nascita, dose ed età di vaccinazione nel 52% dei casi; per coorti di nascita, dose e periodo di vaccinazione nel 48%; per età, dose e periodo di vaccinazione nel 28%; per dose e periodo per popolazioni con particolari condizioni di rischio (ad es. soggetti <65 anni con patologie di base vaccinati contro l'influenza), nel 7%.

### Conclusioni e discussione

I risultati di questa indagine mostrano che ad oggi il 70% ASL italiane dispone di

anagrafi vaccinali informatizzate. Tuttavia permangono importanti differenze geografiche, ed estese realtà si trovano ancora a gestire gli archivi vaccinali su supporto cartaceo. In particolare, in 6 Regioni del sud nessuna ASL risulta dotata di sistema di registrazione informatizzato. Al contrario, le Regioni completamente informatizzate sono tutte al centro-nord.

Le anagrafi vaccinali informatizzate sono un ausilio importante per adottare le misure di comprovata efficacia nel migliorare il ricorso alle vaccinazioni, tra cui la chiamata attiva, il sollecito di chi non si presenta, ed i sistemi di promemoria per gli operatori sanitari (1). Nonostante non sia sempre facile una comparazione con sistemi sanitari differenti dal nostro, molti studi internazionali dimostrano l'importanza delle anagrafi informatizzate (7), la loro utilità nel rendere la pratica delle vaccinazioni più efficiente e meno costosa (8-9) e la loro efficacia come ausilio nel monitorare le coperture vaccinali (4, 10).

Per questo, sono state descritte come la pietra miliare dell'immunizzazione nel 21° secolo (12); negli Stati Uniti, è stato posto l'obiettivo di inserire nelle anagrafi vaccinali informatizzate il 95% dei bambini di età inferiore ai 6 anni entro il 2010 (2): nel 2000, la copertura raggiunta era del 24% (11), e nel 2004 del 48% (2). Anche se vengono fatti intensi sforzi per potenziare le anagrafi informatizzate, il progetto di un'unica anagrafe nazionale negli Usa è stato accantonato, in favore della creazione di un network di registri locali o statali che utilizzino stesse definizioni ed un unico codice identificativo del bambino (8).

Anche in Italia, la creazione di un'unica anagrafe nazionale appare di difficile realizzazione. In base ai dati di questa rilevazione, delle nove regioni completamente informatizzate, solo cinque utilizzano un unico software. Queste cinque regioni hanno un

numero limitato di abitanti (< 1.500.000), e sono suddivise in < 5 ASL.

In totale, la metà circa delle ASL archivia i propri dati vaccinali in un formato compatibile con i software utilizzati in altre anagrafi vaccinali della propria regione; oltre alle cinque regioni che utilizzano un unico software, tuttavia, questo accade solo in Lombardia. La condivisione di informazioni sullo stato vaccinale dei singoli individui è molto importante per garantire l'adeguata vaccinazione di persone che si trasferiscono da un'area all'altra. Per questo, è auspicabile che i software utilizzati per gestire l'anagrafe vaccinale si basino sul set minimo di variabili messo a punto dal gruppo di lavoro "Mattoni" (14), e vengano messi a punto protocolli di condivisione dei dati.

Per garantire un adeguato invito delle persone da vaccinare ed un'accurata stima delle coperture vaccinali, è inoltre indispensabile il collegamento con basi di dati di popolazione. I risultati di questa indagine mostrano che solo il 60% delle anagrafi vaccinali è collegato con l'anagrafe comunale o sanitaria. È quindi necessario che tutte le ASL garantiscano almeno il collegamento tra anagrafi vaccinali e sanitarie.

In conclusione, questa indagine mostra la possibilità per molte Regioni di attivare delle soluzioni che permettano di avviare sistemi di registrazione per le vaccinazioni laddove non siano presenti, mentre per altre realtà è necessario puntare alla condivisione dei dati individuali che permettono una maggiore flessibilità nell'uso dei servizi vaccinali da parte degli utenti e ancor di più nella possibilità di utilizzare questi archivi per la identificazione dei fallimenti vaccinali e delle sacche di soggetti suscettibili. È necessario lavorare affinché tutte le Regioni realizzino un'anagrafe vaccinale informatizzata. Sarà inoltre importante un monitoraggio nel tempo del livello di informatizzazione delle anagrafi e delle loro performance.



## Riassunto

Le anagrafi vaccinali informatizzate costituiscono uno strumento di cruciale importanza per condurre le attività dei programmi di vaccinazione ed il loro monitoraggio. Permettono infatti di migliorare l'offerta alla popolazione target, identificando le persone da vaccinare e generando gli inviti e di valutare le coperture vaccinali.

È stata condotta un'indagine sul livello di informatizzazione degli anagrafi vaccinali in Italia. Hanno aderito all'indagine tutte le Regioni e Province Autonome (PA). I dati sono stati raccolti mediante un questionario conoscitivo somministrato nel febbraio 2007 ai 21 referenti regionali per le malattie infettive e vaccinazioni. Nel giugno 2007, tutti i referenti sono stati contattati telefonicamente per verificare le informazioni fornite e per eventuali aggiornamenti subentrati nel frattempo.

Dall'analisi dei dati, si evince che nove regioni italiane sono completamente informatizzate (42,8%). Cinque di queste utilizzano un unico software in tutte le ASL, mentre le altre quattro utilizzano software differenti nelle diverse ASL. Ulteriori sei Regioni (28,6%) hanno un grado di informatizzazione variabile per ASL (range: 61%-95%), con software differenti. Nelle restanti 6 Regioni (28,6%), tutte del Sud Italia, non esiste ancora alcun sistema informatizzato di registrazione delle vaccinazioni. In totale, 126 ASL hanno un anagrafe vaccinale informatizzata (70%); in 76 (60%) di queste c'è un collegamento con l'anagrafe sanitaria o con quella comunale.

È necessario quindi migliorare il livello di informatizzazione dei dati sulle vaccinazioni effettuate, soprattutto nelle Regioni del Sud.

## Bibliografia

1. Briss PA, Rodewald LE, Hinman AR, et al. Reviews of evidence regarding interventions to improve vaccination coverage in children, adolescents, and adults. The Task Force on Community Preventive Services. *Am J Prev Med* 2000; **18** (1 Suppl): 97-140.
2. CDC. Immunization information system progress-United States, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005; **54** (45): 1156-7.
3. CDC. Initiative on Immunization Registries. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2001; **50** (RR17): 1-17.
4. Clark SJ, Cowan AE, Bartlett DL. Private provider participation in statewide immunization registries. *BMC Public Health* 2006; **6**(1): 33.
5. Conferenza permanente Stato-Regioni. Piano Nazionale della Prevenzione 2005-2007. Disponibile su: [http://www.ministerosalute.it/imgs/P\\_17\\_1\\_pnpHome\\_file\\_itemName\\_2\\_filePdf.pdf](http://www.ministerosalute.it/imgs/P_17_1_pnpHome_file_itemName_2_filePdf.pdf)
6. Freeman VA, DeFriesse GH. The challenge and potential of childhood immunization registries. *Annu Rev Public Health* 2003; **24**: 227-46.
7. Gaudino JA, deHart MP, Cheadle A, et al. Childhood immunization registries: gaps between knowledge and action among family practice physicians and pediatricians in Washington State, 1998. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; **156**(10): 978-85.
8. Glazner JE, Beaty BL, Pearson KA, Elaine LN, Berman S. Using an immunization registry: effect on practice costs and time. *Ambul Pediatr* 2004; **4**(1): 34-40.
9. Kempe A, Beaty BL, Steiner JF, et al. The regional immunization registry as a public health tool for improving clinical practice and guiding immunization delivery policy. *Am J Public Health* 2004; **94**(6): 967-72.
10. Khare M, Piccinino L, Barker LE, Linkins RW. Assessment of immunization registry databases as supplemental sources of data to improve ascertainment of vaccination coverage estimates in the national immunization survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006; **160**(8): 838-42.
11. Linkins RW. Immunization registries: progress and challenges in reaching the 2010 national objective. *J Public Health Manag Pract* 2001; **7**(6): 67-74.
12. Linkins RW, Feikema SM. Immunization registries: the cornerstone of childhood immunization in the 21st century. *Pediatr Ann* 1998; **27**(6): 349-54.
13. Ministero della Salute. Piano Nazionale Vaccini 2005-2007. Disponibile su: [http://www.ministerosalute.it/imgs/C\\_17\\_normativa\\_526\\_ulterioriallegati\\_ulterioreallegato\\_0\\_alleg.pdf](http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_normativa_526_ulterioriallegati_ulterioreallegato_0_alleg.pdf)
14. Ministero della Salute. Progetto Mattoni SSN - Assistenza Sanitaria Collettiva Contenuti informativi minimi per la rilevazione delle prestazioni di Vaccinazione. Ministero della Salute 2007. Disponibile su: [http://www.nsis.ministerosalute.it/mattoni/documenti/M15\\_ASC\\_Vaccinazioni.pdf](http://www.nsis.ministerosalute.it/mattoni/documenti/M15_ASC_Vaccinazioni.pdf)
15. National vaccine Advisory Committee. Development of community- and state-based immunization registries, 1999.

Corrispondenza: Dott. Valeria Alfonsi, Reparto Epidemiologia Malattie Infettive – CNESPS, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161 Roma  
e-mail: valeria.alfonsi@iss.it