



Rapporti ISTISAN

12/46



**Emergenza immigrazione.
Risultati della sorveglianza sindromica in Italia:
maggio 2011-aprile 2012**



ISSN 1123-3117

F. Riccardo, C. Napoli, A. Bella, C. Rizzo,
M.C. Rota, S. De Santis, M.G. Dente,
M. Sane Schepisi, M.G. Pompa,
S. Declich e il Gruppo di lavoro
Sorveglianza Sindromica Immigrati

www.iss.it

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Emergenza immigrazione. Risultati della sorveglianza sindromica in Italia: maggio 2011-aprile 2012

Flavia Riccardo (a), Christian Napoli (a), Antonino Bella (a), Caterina Rizzo (a),
Maria Cristina Rota (a), Simona De Santis (a), Maria Grazia Dente (a), Monica
Sane Schepisi (a), Maria Grazia Pompa (b), Silvia Declich (a)
e il Gruppo di lavoro Sorveglianza Sindromica Immigrati

(a) Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute (CNESPS)
(b) Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute

ISSN 1123-3117

Rapporti ISTISAN
12/46

Istituto Superiore di Sanità

Emergenza immigrazione. Risultati della sorveglianza sindromica in Italia: maggio 2011 - aprile 2012.

Flavia Riccardo, Christian Napoli, Antonino Bella, Caterina Rizzo, Maria Cristina Rota, Simona De Santis, Maria Grazia Dente, Monica Sane Schepisi, Maria Grazia Pompa, Silvia Declich e il gruppo di lavoro Sorveglianza Sindromica Immigrati

2012, iv, 32 p. Rapporti ISTISAN 12/46

Dai primi disordini in Tunisia nel dicembre 2010, nel 2011 e 2012 proteste popolari hanno profondamente cambiato l'assetto di politico di molti paesi del Mediterraneo meridionale e promosso processi di democratizzazione o riforme costituzionali. Una conseguenza dell'instabilità politica e della riduzione dei controlli alle frontiere è stata l'aumento nell'afflusso di migranti verso paesi del sud Europa, particolarmente Italia, Malta e Grecia, e movimenti di popolazione tra Egitto, Tunisia e Libia. Questo rapporto ISTISAN ripercorre l'esperienza italiana nell'utilizzo di un sistema di sorveglianza sindromica volto a fornire allerte precoci su potenziali emergenze di sanità pubblica nei centri di accoglienza degli immigrati giunti in Italia in questa circostanza. Lo scopo di questa pubblicazione è di lasciare una documentazione utile a riattivare eventualmente questa sorveglianza in futuro e/o adattarne la metodologia per future esigenze nazionali o regionali di salute pubblica.

Parole chiave: Immigrazione; Crisi geopolitica Nord-Africana; Sorveglianza sindromica

Istituto Superiore di Sanità

Migration emergency. Results of syndromic surveillance in Italy: May 2011 - April 2012.

Flavia Riccardo, Christian Napoli, Antonino Bella, Caterina Rizzo, Maria Cristina Rota, Simona De Santis, Maria Grazia Dente, Monica Sane Schepisi, Maria Grazia Pompa, Silvia Declich and the Working group Syndromic Surveillance among migrant populations.

2012, iv, 32 p. Rapporti ISTISAN 12/46 (in Italian)

Since the first riots took place in Tunisia in December 2010, popular protests have profoundly changed the political structure of many southern Mediterranean countries and promoted processes of democratization and constitutional reform. One consequence of this political instability and of the reduction of border controls in affected countries has been an increase in immigration flows to southern Europe (particularly affecting Italy, Malta and Greece) and population movements between Egypt, Tunisia and Libya. This report presents the Italian experience in the use of a syndromic surveillance system designed to provide early warnings of potential public health emergencies occurring in immigrant reception centres in the context of this geopolitical crisis. The purpose of this publication is to provide public health officers with all the information necessary to reactivate this surveillance system should it be required and/or inform the development of future syndromic surveillance systems that might be developed at national or regional level in response to emerging public health needs.

Key words: Immigration; Geopolitical North Africa crisis; Syndromic surveillance

Per informazioni su questo documento scrivere a: silvia.declich@iss.it.

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: www.iss.it.

Citare questo documento come segue:

Riccardo F, Napoli C, Bella A, Rizzo C, Rota MC, De Santis S, Dente MG, Sane Schepisi M, Pompa MG, Declich S e il gruppo di lavoro Sorveglianza Sindromica Immigrati. *Emergenza immigrazione. Risultati della sorveglianza sindromica nei centri di immigrazione italiani: maggio 2011 - aprile 2012*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2012. (Rapporti ISTISAN 12/46).

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: *Enrico Garaci*
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 131/88 del 1° marzo 1988

Redazione: *Paola De Castro, Sara Modigliani e Sandra Salinetti*
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.



Gruppo di lavoro Sorveglianza Sindromica Immigrati

Gruppo Interregionale di Sanità Pubblica

Abruzzo	<i>Tamara AGOSTINI, Rosanna CASSIANI, Manuela DI GIACOMO</i>
Basilicata	<i>Gabriella CAUZILLO, Francesco LOCURATOLO, Giovanna Maria TROTTA</i>
Calabria	<i>Rubens CURIA, Lorenzo Antonio SURACE, Antonio ZACCONE</i>
Campania	<i>Renato PIZZUTI</i>
Emilia Romagna	<i>Alba Carola FINARELLI, Maria Grazia PASCUCCI</i>
Friuli-Venezia Giulia	<i>Tolinda GALLO, Loris ZANIER</i>
Lazio	<i>Fabrizio PERRELLI, Amalia VITALIANO, Enrico VOLPE</i>
Liguria	<i>Roberto CARLONI, Gabriella PAOLI, Sergio SCHIAFFINO</i>
Lombardia	<i>Liliana COPPOLA, Maria GRAMEGNA</i>
Marche	<i>Daniela CIMINI, Daniel FIACCHINI, Giuliano TAGLIAVENTO</i>
Molise	<i>Mario VERRECCHIA</i>
Piemonte	<i>SeREMI, ASL di Alessandria</i>
Provincia Autonoma di Bolzano	<i>Bernhard NATTER</i>
Provincia Autonoma di Trento	<i>Anna Maria TRENTI</i>
Puglia	<i>Cinzia GERMINARIO, Rosa PRATO</i>
Sardegna	<i>Donatella CAMPUS, Rita MASALA, Bruno MASSIDDA, Anna Maria VECCHI</i>
Sicilia	<i>Mario PALERMO</i>
Toscana	<i>Emanuela BALOCCHINI, Lucia PECORI</i>
Umbria	<i>Maria Donata GIAIMO, Anna TOSTI</i>
Valle d'Aosta	<i>Gabriella FURFARO, Mauro RUFFIER, Luigi SUDANO</i>
Veneto	<i>Francesca RUSSO</i>

Partecipanti alla Rete di Sorveglianza

Calabria	<i>Antonio PAPASERGIO</i>
Campania	<i>Felice AVELLA, Vincenzo BIANCO, Marcella D'ALESSIO, Gianvincenzo DURSIO, Vincenzo GAZZILLO, Antonella GUIDA, Luca IPPOLITO, Rosa LAMBERTINO, Angelo MAIURI, Marilena MONTEFUSCO, Pina MOTTA, Vincenzo PALLADINO, Antonio PARLATO, Antonio PENNACCHIO</i>
Emilia Romagna	<i>Pierluigi MACINI, Claudio PO, Roberto CAGARELLI, Laura MOSCHELLA, Claudio GUALANDUZZI (Regione Emilia-Romagna); Anita CAPRA (AUsl Piacenza); Bianca Maria BORRINI (AUsl Parma); Mara LOMBARDI (AOsp Parma); Giovanna MATTEI, Mariella BIGLIARDI, Francesca BONVICINI (AUsl Reggio Emilia); Laura GARDENGHI (AUsl Modena); Anna Rosa GIANNINONI, Maria Cristina ROSSI (AUsl Bologna); Luigi CAPORASO (CRI Bologna); Roberto RANGONI (AUsl Imola); Marisa COVA (AUsl Ferrara); Loris BEVILACQUA (AUsl Ravenna); Emanuela FIUMANA, Isabella PENAZZI, Sandra SPAZZOLI (AUsl Forlì); Barbara BONDI, Fosca MARRONE, Ruggero RUGGERI (AUsl Cesena); Anna PECCI (AUsl Rimini)</i>
Liguria	<i>Natale BETTEGAZZI, Maurizio BIANCATERRA, Franco CARNIGLIA, Silvano CASELLA, Anna CAVALLERO, Corrado COPPOLI, Ilaria CREMONESI, Silvia FERRERO, Francesco FILORIZZO, Barbara GAVAZZI, Raimondo LECIS, Alessio LEVRERO, Carlo MARTINI, Riccardo PERATO, Roberto ARDISSONE, Grazia SAMPIETRO, Senia SENO, Diego TOMBA, Patrizia TORRACCA</i>
Lombardia	<i>Marilena ACETI, Donatella BASILI, Gianmario BRUNELLI, Antonio FANUZZI, Antonio GATTINONI, Giuseppe LA SALA, Felice LISANTI, Natale LORENZI, Carlo LUCCHINA, Rossana</i>

MOLASCHI, Maurizio MONTANELLI, Marzia ORSI, Aldo PALUMBO, Gianfranco PETRILLO, Mariapaola SEVESO, Paola VILLANI

Molise

Roberto PATRIARCHI, Elena VERIZZI

Provincia Autonoma di Bolzano

Ernst OBERSCHARTNER

Puglia

Cinzia GERMINARIO, Rosa PRATO, Maria Giovanna CAPPELLI, Silvio TAFURI, Domenico MARTINELLI, Elisabetta VIESTI, Fulvio LONGO

Sardegna

Marco CRASTA

Sicilia

Daniela ANTOCI, Elio BARNABA, Pietro BARTOLO, Paola BORZI, Gaspare CANZONERI, Grazia COLLETO, Giuseppe CANNIZZO, Luigi CAPORASO, Salvatore CASTELLANO, Mario CUCCIA, Antonio DELIA, Filippo GIURDANELLA, Antonio GRAMMATICO, Rosanna MILISENNA, Antonella MOLESE, Vincenzo MORELLO, Salvatore ORIENTE, Sebastiano RINNONE, Anna SANTAMARIA, Andrea SIMONI

Toscana

Alessandro BARBIERI, Emanuela DE FRANCO, Maurizio SPAGNESI

Umbria

Anna Maria GENTILI, Orietta ROSSI

Veneto

Ester CHERMAZ, Antonio FERRO, Gabriella GRILLO, Giovanni Andrea SAVA

INDICE

1. La crisi geopolitica del Mediterraneo e conseguenze in Europa	1
1.1. La crisi geopolitica	1
1.2. Rischi per la salute pubblica nelle popolazioni dei Paesi coinvolti nella crisi geopolitica del Mediterraneo	1
1.3. Entità dell'emergenza immigrazione in Italia e istituzioni coinvolte	2
2. Utilizzo della sorveglianza sindromica per malattie infettive	4
2.1. Sorveglianza basata su diagnosi di malattia vs sorveglianza basata su sindromi	4
2.2. Utilizzo della sorveglianza sindromica in ambito internazionale	5
2.3. Utilizzo della sorveglianza sindromica in Italia	7
2.3.1. Sistema di sorveglianza integrato per le Olimpiadi invernali di Torino	7
2.3.2. Sistema di Sorveglianza Sentinella delle sindromi influenzali (InfluNet)	8
2.3.3. Sistema di sorveglianza sindromica basato sugli accessi ai Pronto Soccorso	9
2.3.4. Sorveglianza sindromica basato sugli accessi ai Pronto Soccorso (PS) della Regione Lazio	10
2.3.5. Sorveglianza sindromica delle infezioni acute dell'apparato respiratorio, gastroenteriti, epatiti acute e rash cutanei nell'area metropolitana genovese	11
2.3.6. Sorveglianza sindromica in relazione all'emergenza rifiuti in Campania	11
3. Sorveglianza sindromica in risposta all'emergenza immigrazione del 2011	13
3.1. Sindromi sotto sorveglianza e modalità di segnalazione	13
3.2. Raccolta e analisi dei dati	17
4. Risultati della sorveglianza sindromica nei centri di immigrazione in Italia: 1° maggio 2011 - 30 aprile 2012	19
4.1. La popolazione sotto sorveglianza	19
4.1. Incidenza delle sindromi in sorveglianza	20
4.2. Allerta e allarmi statistici: follow-up ed emergenze sanitarie	22
4.3. Indicatori di performance del sistema di sorveglianza	25
4.3.1. Tempestività	25
4.3.2. Adesione al protocollo di sorveglianza	26
Conclusioni	28
Bibliografia	29

1. LA CRISI GEOPOLITICA DEL MEDITERRANEO E CONSEGUENZE IN EUROPA

1.1. La crisi geopolitica

I primi disordini in Tunisia nel dicembre 2010, insieme alle conseguenti proteste popolari in Nord Africa nel 2011 e 2012, hanno profondamente cambiato l'assetto politico di molti paesi del Mediterraneo meridionale e promosso processi di democratizzazione o riforme costituzionali. Il conflitto in Libia ha portato alla fine di 42 anni del regime di Gheddafi, partiti islamisti hanno vinto le elezioni in Tunisia, Egitto e Marocco e mobilitazioni sociali persistenti continuano, al momento dell'elaborazione di questo rapporto, a minacciare la classe dirigente (1) ad esempio nella Siria di Assad.

I Paesi del Sud Europa, in particolare Francia e Italia, dopo un'iniziale atteggiamento di prudenza e preoccupazione, hanno supportato i processi di democratizzazione in Tunisia ed Egitto e sono intervenuti con la NATO nel conflitto in Libia. Una conseguenza dell'instabilità politica è stata una riduzione dei controlli alle frontiere con un conseguente aumento nell'afflusso di migranti verso paesi del Sud Europa, in particolare Italia, Malta e Grecia, e movimenti di popolazione tra Egitto, Tunisia e Libia. Nella prima metà del 2011 sono stati istituiti e mantenuti campi profughi in Egitto e Tunisia per accogliere persone in fuga dalla Libia e giunti ai rispettivi confini. Nell'aprile 2011 oltre 22.000 migranti, principalmente provenienti dalle coste tunisine, erano sbarcati in Italia (quasi esclusivamente sull'isola di Lampedusa), oltre 800 profughi del Corno d'Africa provenienti dalla Libia erano sbarcati a Malta e oltre 5.000 migranti avevano attraversato illegalmente il confine Greco-Turco nella regione di Evros (2).

1.2. Rischi per la salute pubblica nelle popolazioni dei Paesi coinvolti nella crisi geopolitica del Mediterraneo

Tra marzo e aprile 2011, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e il Centro Europeo per il controllo delle Malattie (ECDC) hanno prodotto rapporti di analisi del rischio per la salute pubblica a seguito dello spostamento di popolazioni per la crisi Nord Africana (3, 4). Sulla base di questi rapporti, dei contatti con referenti dei paesi coinvolti partecipanti alla rete EpiSouth (5) e degli aggiornamenti prodotti dall'OMS e dall'Organizzazione Internazionale delle Migrazioni (IOM), il Reparto di Epidemiologia delle Malattie Infettive del Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute dell'Istituto Superiore di Sanità (CNESPS-ISS) ha condotto un'analisi del rischio epidemico in cui venivano individuate tre tipologie di popolazione a rischio a seguito della crisi Nord Africana:

1. Le popolazioni residenti nei campi profughi istituiti al confine tra Libia e Tunisia e tra Libia ed Egitto.
2. Le popolazioni coinvolte nel conflitto in Libia.
3. Le popolazioni migranti, sbarcate nell'isola di Lampedusa.

I risultati di questa analisi sono sintetizzati nella Tabella 1.

Tabella 1. Situazione nel marzo-aprile 2011 e analisi del rischio epidemico

Sede	Popolazione			Azioni		Rischio epidemico
	Quantità	Tipologia	Provenienza	Sorveglianza	Prevenzione	
Campi profughi al confine con la Libia in Tunisia	20.000 persone nei campi. 205.629 profughi alla frontiera. Marzo 2011 (3, 7)	Giovani adulti in buono stato di salute e vaccinati	Libia (varie nazionalità)	Attivato un sistema di sorveglianza epidemiologica nei campi	Attivate campagne di vaccinazione per bambini sotto 5 anni (7)	Basso
Campi profughi al confine con la Libia in Egitto	Pop. nei campi non disponibile. 162.758 profughi alla frontiera. Marzo 2011 (8)	ND	Libia (varie nazionalità)	ND	ND	Infezioni respiratorie e gastroenteriti
Popolazione rimasta coinvolta nelle ostilità all'interno della Libia	Stimati oltre 80.000 sfollati all'interno della Libia (IDP)	Pop. generale	Libia	ND	ND	Basso, possibile aumento in base alla durata del conflitto e alle condizioni di vita della popolazione
Popolazione migrante sbarcata in Italia	Oltre 20.000. Aprile 2011	Giovani adulti in buono stato di salute	Principalment e Tunisia (varie nazionalità)	Attivato un sistema di sorveglianza epidemiologica nei centri di immigrazione (11 aprile 2011)	Campagne di vaccinazione in alcuni centri di immigrazione	Basso

1.3. Entità dell'emergenza immigrazione in Italia e istituzioni coinvolte

Secondo il Ministero dell'Interno oltre 23.000 persone provenienti dalla Tunisia sarebbero sbarcate in Italia tra il 1° gennaio e il 19 aprile del 2011 (9); altre stime pubblicate dall'Organizzazione Internazionale per la Migrazione (OIM) riportano oltre 26.000 immigrati giunti in Italia dalla sola Libia fino al mese di ottobre 2011 (10). Inoltre la Protezione Civile riporta regolarmente nel proprio sito web, il numero di migranti ospitati per Regione e il numero massimo di immigrati che ogni singola Regione può ospitare.

Si riporta in Tabella 2 l'aggiornamento al mese di maggio 2012 fornito dalla Protezione Civile (11).

Tabella 2. I numeri dell'accoglienza riportati dalla Protezione Civile, aggiornati al 2 maggio 2012

Regione	N. immigrati presenti	Totale capienza prevista dal piano
Piemonte	1.621	3.819
Valle d'Aosta	27	108
Liguria	528	1.367
Lombardia	2.922	8.557
P.A. di Trento	209	452
P.A. di Bolzano	146	430
Veneto	1.516	4.270
F.V. Giulia	539	1.057
Emilia-Romagna	1.585	3.846
Toscana	1.253	3.221
Umbria	382	787
Marche	501	1.345
Lazio	2.170	4.892
Abruzzo	10	0
Molise	111	260
Campania	2.278	4.728
Puglia	1.318	3.300
Basilicata	229	476
Calabria	941	1.643
Sicilia	2.223	4.093
Sardegna	480	1.350
TOTALE	20.989	50.000

L'Italia ha dichiarato lo stato di emergenza umanitaria il 12 Febbraio 2011. Nel mese di aprile è stato richiesto l'intervento del Sistema nazionale di Protezione Civile per pianificare e gestire l'accoglienza dei profughi e dei migranti giunti dai Paesi del Nord Africa (OPCM 3933/2011). In base a questo mandato, il Dipartimento della Protezione Civile ha attivato un tavolo di lavoro con le Direzioni di protezione civile regionali, i rappresentanti dell'UPI (Unione delle province d'Italia) e dell'ANCI (Associazione nazionale dei comuni italiani), per definire le modalità di coinvolgimento delle amministrazioni regionali e locali. È stato predisposto un Piano per la gestione dell'accoglienza dei migranti (12) che prevede per ogni Regione diverse fasi di attuazione che tengono conto delle assegnazioni già realizzate, così da garantire in ogni fase un'equa distribuzione sul territorio nazionale (13).

Il Ministero della Salute ha dato mandato all'Istituto Superiore di Sanità (CNESPS-ISS) che in collaborazione con le Regioni ha realizzato dal mese di aprile 2011 un sistema di sorveglianza sindromica per malattie infettive presso i centri di accoglienza distribuiti sul territorio nazionale (14) con l'obiettivo di rilevare precocemente qualsiasi evento che potesse rappresentare un'emergenza di salute pubblica e organizzare una risposta efficace e tempestiva.

2. UTILIZZO DELLA SORVEGLIANZA SINDROMICA PER MALATTIE INFETTIVE

2.1. Sorveglianza basata su diagnosi di malattia vs sorveglianza basata su sindromi

Nell'ambito delle malattie infettive, i sistemi di sorveglianza sono generalmente basati sulla segnalazione di casi di malattia ovvero sulla segnalazione di informazioni che riguardano pazienti con diagnosi definite (per esempio, varicella, morbillo, scabbia, ecc.). Questi comprendono sia sistemi basati sulla notifica obbligatoria di malattie infettive sia sorveglianze speciali di malattie che rivestono una particolare importanza per la sanità pubblica (es. legionellosi, malattie batteriche invasive, morbillo, rosolia congenita, ecc.).

La diagnosi di alcune malattie infettive può, tuttavia, richiedere un tempo prolungato perché la presentazione iniziale dei sintomi (quadro prodromico) è poco specifica e, pertanto, è necessario aspettare il delinearsi di un quadro clinico più caratteristico e/o una conferma di laboratorio. In questi casi i sistemi di sorveglianza malattia-specifici presentano un ritardo intrinseco nella segnalazione dei casi e sono di utilità limitata in situazioni in cui sono necessarie informazioni particolarmente tempestive, come per raduni di massa o a seguito di emergenze umanitarie. Inoltre, basandosi su flussi di comunicazione strutturati in base al funzionamento del sistema sanitario di un paese, tali sorveglianze tendono a venir meno in situazioni che superano le capacità di risposta nazionali (es. disastri legati a conflitto o calamità naturali).

La rilevanza di sistemi di sorveglianza che possano fornire non solo allarmi tempestivi, ma anche confermare l'assenza di emergenze sanitarie in atto, è cresciuta con lo sviluppo di internet e altri strumenti comunicativi, che hanno permesso l'accesso alle informazioni anche da ambiti non specialistici e conseguentemente hanno potenziato l'impatto mediatico di eventi sanitari (ad esempio l'attacco bioterroristico da antrace del 2001, l'epidemia di SARS del 2003, la minaccia di una nuova pandemia influenzale, l'eccesso di mortalità a causa delle ondate di calore, ecc.).

Sono stati da tempo avviati sistemi alternativi di sorveglianza, basati non più su una precisa diagnosi di malattia, ma sulla presenza di un insieme di segni e sintomi (sindromi). Tali tipologie di sorveglianza, definite "sindromiche", nascono dalla necessità di identificare frequenze inusuali di quadri clinici in modo più tempestivo delle sorveglianze basate sulla diagnosi certa di malattia. In alcuni casi, le sorveglianze sindromiche sono utilizzate come primo livello di sorveglianza per riuscire a catturare il numero maggiore di casi di malattia per poi procedere ad una conferma diagnostica (ad es. la sorveglianza delle paralisi flaccide acute come indicatore di possibili casi di poliomielite paralitica). Infatti, benché le sorveglianze sindromiche presentino definizioni di caso meno specifiche, sono molto più sensibili perché includono anche tutti i casi di diagnosi incerta che altrimenti non verrebbero segnalati dal personale sanitario. Il crescente utilizzo di sistemi di sorveglianza sindromica è stato favorito dallo sviluppo dell'informatica che ha permesso di realizzare/interfacciare database, creare modelli in grado di generare allerte statistiche automatiche e scambiare informazioni sanitarie in rete.

Si possono distinguere quindi due principali tipologie di applicazione delle sorveglianze sindromiche: la risposta ad eventi specifici e l'integrazione di sistemi di sorveglianza esistenti.

Nel primo caso, si tratta generalmente di sistemi di allerta rapida realizzati per un periodo limitato in risposta ad eventi eccezionali che richiedono l'adozione di misure *ad hoc* di sanità pubblica (15, 16).

Nel secondo caso si tratta di sistemi implementati a medio-lungo termine con la finalità di rafforzare e integrare la sorveglianza epidemiologica esistente. Ad esempio in Italia per il morbillo esiste la sorveglianza routinaria basata su notifica obbligatoria e una sorveglianza speciale, tuttavia la sindrome “rash e febbre” viene monitorata anche nell’ambito della sorveglianza sindromica degli accessi al Pronto Soccorso per ottenere un dato meno specifico ma più tempestivo. Altri ambiti di applicazione comprendono sistemi di sorveglianza sindromica volti a migliorare l’identificazione precoce di effetti sulla salute di eventi ambientali naturali, ad esempio delle ondate di calore (17); o intenzionali, ad esempio dovuti ad attacchi bioterroristici (18, 19) (Tabella 3).

Tabella 3. Tipologie di applicazione della sorveglianza sindromica

Caratteristiche	Tipologia di applicazione 1	Tipologia di applicazione 2
Scopo	Rispondere ad emergenze umanitarie/raduni di massa	Integrare e rafforzare i sistemi di sorveglianza esistenti
Strategia	Realizzazione <i>ad hoc</i> di un sistema di sorveglianza in occasione di un evento eccezionale e di durata limitata nel tempo (sistema parallelo)	Realizzazione di un sistema di sorveglianza che rafforzi, per condizioni specifiche identificate come prioritarie, il sistema di sorveglianza di un paese (sistema integrato)
Durata	Generalmente breve	Implementazione a medio lungo termine
Livello di automazione dei flussi dati	+/-	+++
Livello di sofisticazione (IT, Statistica)	+	+++

La scelta della metodologia dipenderà, quindi, dalla tipologia di applicazione della sorveglianza (emergenziale/di integrazione), dalle sue finalità e dalle caratteristiche dei dati disponibili. Come in altre tipologie di sorveglianza, la popolazione sotto sorveglianza, la lista delle sindromi da sorvegliare, chi è deputato a raccogliere e segnalare i casi e in fine la frequenza di segnalazione (giornaliera settimanale, ecc.) vengono infatti definiti sulla base degli obiettivi specifici identificati e tali decisioni influiranno sulla scelta della metodologia statistica più idonea ad analizzare i dati e generare allerte e allarmi statistici quando determinati eventi sanitari si presentano con una frequenza superiore ad una soglia attesa.

2.2. Utilizzo della sorveglianza sindromica in ambito internazionale

Ancor prima degli attacchi terroristici contro gli Stati Uniti del 2001 e il successivo emergere di casi di antrace (20), eventi considerati all’origine della realizzazione delle sorveglianze sindromiche, la sanità pubblica americana aveva già cominciato a potenziare il rilevamento precoce di sindromi suggestive di infezioni emergenti.

Nel 1995 a New York era stato infatti istituito uno dei primi sistemi per individuare focolai di malattie trasmesse attraverso l'acqua, in particolare da *Cryptosporidium* e *Giardia*. Il programma comprendeva tre componenti: 1) la sorveglianza di sindromi diarroiche presso i centri di cura, 2) la sorveglianza dei campioni di feci inviati ai laboratori, e 3) le vendite in farmacia di prodotti da banco che non necessitano prescrizione medica (21). Sempre nella città di New York, nel 1998, attraverso il sistema di monitoraggio degli indicatori di bioterrorismo, basato sulle chiamate per richieste di ambulanza furono, identificati diversi *cluster* di influenza - precocemente rispetto ai sistemi tradizionali di sorveglianza – utilizzando le chiamate per “sindrome simil influenzale (*influenza-like illness*, ILI)” (21).

Nel 1998, anche il piano strategico del CDC (22) conteneva tra i suoi obiettivi primari lo sviluppo di programmi di sorveglianza sindromica per rendere più precoce la diagnosi di malattia e l'indagine di epidemie, sottolineando come vi fosse interesse per questa tematica anche a livello federale. Nel 2000, il piano strategico CDC (23) per fronteggiare il terrorismo biologico e chimico individuava la necessità di sistemi di diagnosi precoce, tramite l'integrazione in procedure esistenti e lo sviluppo di “nuovi meccanismi per la rilevazione, la valutazione e la comunicazione di eventi sospetti”. Pertanto la necessità di tecniche di sorveglianza innovative era già stata identificata e l'episodio di disseminazione di spore di *Bacillus anthracis* tramite posta nel 2001 ne ha accelerato la realizzazione e introduzione (24-26). Un esempio di sorveglianze nate su questa scia è stato un primo sistema di sorveglianza sindromica basato sulle visite al pronto soccorso istituito nel 2001 nella città di New York (27). Una simile esperienza europea è stata realizzata nei Paesi Bassi che hanno condotto un'analisi delle schede di dimissione ospedaliera volto a studiare i codici di diagnosi identificativi di meningite e meningoencefalite di eziologia sconosciuta per individuare possibili infezioni da *West Nile Virus* (WNV). Tale procedura affiancata dalla richiesta di ulteriori conferme diagnostiche di laboratorio e dal monitoraggio di malattie neurologiche nei cavalli ha permesso di escludere l'esistenza di focolai di tale infezione (28).

Successivamente i sistemi di sorveglianza sindromica sono stati applicati in corso di raduni di massa o eventi ad alto profilo di rischio, a scopo preventivo, o nella risposta ad emergenze/disastri umanitari, con lo scopo di gestire al meglio una situazione di emergenza in corso.

Nel primo caso sono stati particolarmente rilevanti i sistemi sviluppati durante il FIFA World Cup nel 1998 in Francia (29); i giochi Olimpici nel 2000 a Sydney, nel 2004 ad Atene (30) e nel 2012 in preparazione dei giochi nel Regno Unito (31), le Olimpiadi invernali a Salt Lake City nel 2002 (32) e a Torino nel 2006 (33, 34) e i vertici del G8 nel Regno Unito nel 2005 (35) e in Giappone nel 2008 (36).

Sistemi di sorveglianza sindromica realizzati con lo scopo di identificare precocemente epidemie a seguito di emergenze e disastri sono stati realizzati sia da parte di organizzazioni internazionali che di nazioni sovrane. L'Organizzazione Mondiale della Sanità e altre organizzazioni internazionali sono state impegnate nella realizzazione di sistemi di sorveglianza sindromica ad esempio in Darfur, West Sudan nel 2004 nella gestione delle popolazioni sfollate (37), a seguito del terremoto in Pakistan del 2005 (38), nella risposta umanitaria agli effetti del ciclone Nargis in Myanmar nel 2008 (39) e subito dopo la guerra nella striscia di Gaza del 2009.

La sorveglianza sindromica è stata anche applicata a seguito dell'uragano Katrina, che nell'agosto del 2005 ha colpito la Gulf Coast, in USA. Come risultato di distruzione e inondazioni, circa 27.000 residenti di New Orleans, Louisiana, furono evacuati e ospitati in una struttura di accoglienza allestita presso lo *Houston Astrodome - Reliant Park Complex*. La potenziale trasmissione di malattie infettive è diventata un problema di salute pubblica (40). In tale occasione è stato rapidamente sviluppato e implementato un sistema di sorveglianza

sindromica per seguire giorno per giorno i vari sintomi nella popolazione sfollata. Questo sistema ha identificato precocemente e confermato un'epidemia di gastroenterite acuta (41).

Contribuendo ad individuare rapidamente e a caratterizzare tendenze di morbosità insolite, la sorveglianza sindromica si configura come una promettente linea di difesa anche contro infezioni emergenti nei paesi in via di sviluppo, sebbene spesso non siano ancora sufficientemente disponibili alcuni strumenti indispensabili necessari (hardware, software e infrastrutture di comunicazione per il rilevamento e la disseminazione tempestiva di informazioni) (42, 43).

Tra i sistemi di sorveglianza in quest'ultimo contesto vanno segnalati: "EWORS" (*Early Warning Outbreak Recognition System*), realizzato dal Ministero della salute indonesiano e da un laboratorio americano a Jakarta nel 1998 e ufficialmente adottato come sistema di sorveglianza nazionale dal Ministero della Salute Indonesiano nel 2007 per individuare i focolai di dengue, diarrea, sindrome simil-influenzale, e diverse altre patologie (44); "Alerta", sviluppato dal Ministero della Salute in Perù in collaborazione con un laboratorio americano a Lima, che ha permesso l'identificazione precoce di casi di dengue e di sindrome diarroica (45); ARICABA, un progetto avviato nel 2010 per l'implementazione di un sistema di sorveglianza delle malattie infettive in tre isole caraibiche, il sistema sviluppa varie componenti tra le quali anche una sorveglianza sindromica volta a permettere una identificazione precoce di focolai epidemici (46).

2.3. Utilizzo della sorveglianza sindromica in Italia

Anche in Italia diverse esperienze sono state condotte utilizzando come strumento di monitoraggio la sorveglianza sindromica. Vengono riportati di seguito alcuni esempi.

2.3.1. Sistema di sorveglianza integrato per le Olimpiadi invernali di Torino

Per la prima volta in Italia, in occasione dei giochi olimpici e paralimpici invernali di Torino del 2006, è stato realizzato un sistema di sorveglianza sindromica. Tale sorveglianza è stata inserita in un più ampio sistema integrato di sorveglianza. Data la notevole affluenza di persone prevista per i giochi, la Regione Piemonte, in collaborazione con il Ministero della Salute - Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM), l'Istituto Superiore di Sanità e i Centri Antiveneni della Lombardia, ha progettato e realizzato un sistema integrato di sorveglianza in attivo per tutto il periodo. Il sistema ha avuto due obiettivi principali: contribuire all'individuazione di eventi che potevano rappresentare un pericolo per la salute pubblica e attivare, se necessario, risposte rapide e appropriate.

Il sistema è stato realizzato attraverso il rinforzo di sorveglianze già esistenti, e l'attivazione di nuove. Al sistema hanno collaborato numerose strutture e operatori del Servizio Sanitario, in particolare: i Servizi di Pronto Soccorso di 7 ospedali dell'area olimpica, le strutture sanitarie temporanee dei siti olimpici, i medici di Guardia Medica delle 19 postazioni presenti nell'area olimpica, i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, 12 laboratori di microbiologia, la rete dei medici di medicina generale (MMG) che da anni partecipavano al sistema di sorveglianza dell'influenza e i Centri Antiveneni di Pavia, Milano e Bergamo, che costituivano un riferimento storico per le strutture sanitarie e gli abitanti del Piemonte per consulenze su intossicazioni di varia natura.

Il sistema di sorveglianza integrato utilizzava i seguenti flussi e sorveglianze in corso:

1. Sistema sentinella di sorveglianza della sindrome influenzale.
2. Sorveglianza delle malattie infettive soggette a notifica obbligatoria.

3. Sorveglianza di laboratorio delle infezioni batteriche invasive.
4. Servizio di Emergenza 118.
5. Sorveglianza sindromica.
6. Sorveglianza delle intossicazioni.

In particolare, per la sorveglianza sindromica, è stato chiesto ai medici di alcune aree assistenziali di segnalare la presenza di sintomi e segni riferibili a 13 gruppi sintomatologici che definivano le sindromi. Queste sindromi sono state scelte perché suggestive di eventi associabili a emergenze di salute pubblica, con l'obiettivo di intercettare eventi di questo tipo ancora prima che venivano osservati negli usuali percorsi diagnostici. I servizi che partecipavano alla sorveglianza sindromica erano: tutte le strutture sanitarie dedicate dei siti olimpici, i 7 Servizi di Pronto Soccorso e tutte le 19 postazioni di Guardia Medica dell'area olimpica. La Guardia Medica è stata coinvolta, perché durante le olimpiadi questo servizio è stato collegato ad un numero verde attivato per problemi sanitari non urgenti destinato soprattutto alle persone temporaneamente presenti durante i giochi. Tra il 30 gennaio e il 31 marzo 2006, sono stati osservati in media circa 1100 accessi giornalieri ai Servizi di Pronto Soccorso che partecipano alla sorveglianza. Le visite effettuate dalla Guardia Medica evidenziano un andamento ciclico, con aumento durante il fine settimana. Non sono stati osservati sostanziali incrementi dei volumi di attività dall'inizio dei giochi (10 febbraio 2006) sia per i Servizi di Pronto Soccorso che per la Guardia Medica. Gli accessi alle strutture sanitarie dedicate dei siti olimpici sono stati in media circa 250 al giorno durante i Giochi Olimpici e circa 80 al giorno durante le paralimpiadi. Le sindromi rilevate più frequentemente sono state le sindromi respiratorie con febbre e le gastroenteriche, in percentuali molto variabili tra le strutture e i servizi partecipanti alla sorveglianza. La percentuale di sindromi respiratorie e sindromi gastroenteriche sul totale degli accessi ai Servizi di Pronto Soccorso è notevolmente più bassa rispetto a quella registrata sul totale delle visite effettuate dalla Guardia Medica. Questo è probabilmente dovuto alla diversa tipologia dei pazienti afferenti ai due servizi considerati e alla diversa gravità dei relativi quadri clinici. Durante le settimane considerate, da nessuna delle tre fonti informative sono stati registrati aumenti rilevanti del numero di sindromi respiratorie e gastroenteriche, sebbene durante i weekend del mese di marzo, sia i Servizi di Pronto Soccorso che di Guardia Medica hanno registrato un lieve aumento di sindromi respiratorie corrispondente in parte ad un analogo incremento di sindromi influenzali.

Nel sito appositamente realizzato per le olimpiadi veniva pubblicato ogni giorno un bollettino che raccoglieva le informazioni inviate dalle strutture e dagli operatori che partecipavano alla rete di sorveglianza. L'esito delle analisi dei dati veniva associato a diversi gradi di allarme e di misure di prevenzione.

È stato pubblicato un articolo a firma dei membri del team di sorveglianza epidemiologica attivo per le Olimpiadi, che spiega come ha funzionato la rete di sorveglianza predisposta per i Giochi (33).

2.3.2. Sistema di Sorveglianza Sentinella delle sindromi influenzali (InfluNet)

Il sistema di sorveglianza delle sindromi similinfluenzali, denominato InfluNet è il sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica e virologica dell'influenza, coordinata dall'ISS con il contributo del Ministero della Salute, che si avvale della collaborazione del Centro Interuniversitario per la Ricerca sull'Influenza (CIRI), dei medici di medicina generale e pediatri di libera scelta, della rete dei laboratori periferici per l'influenza e degli Assessorati regionali alla Sanità. Gli obiettivi della sorveglianza sono: stimare l'incidenza settimanale della sindrome influenzale durante la stagione invernale, in modo da rilevare la durata e l'intensità

dell'epidemia. Gli obiettivi della sorveglianza virologica sono: monitorare la circolazione dei diversi tipi e sottotipi di virus influenzali nelle diverse aree geografiche e nei diversi periodi della stagione epidemica, valutare l'omologia antigenica tra ceppi epidemici e ceppi vaccinali, attraverso analisi sierologiche e molecolari su campioni clinici prelevati dai pazienti con sintomatologia influenzale. Tutti i dati raccolti ed elaborati a livello nazionale sono resi disponibili agli Organismi di riferimento Internazionale (OMS, ECDC) e pubblicati settimanalmente nel periodo epidemico sul sito del Ministero della Salute. Influnet è attivo dal 1999 e si basa sulla segnalazione settimanale, da parte di una rete di medici di medicina generale e di pediatri di libera scelta, del numero di assistiti che presentano i sintomi tipici della sindrome influenzale, disaggregato per fasce di età. Il sistema di monitoraggio settimanale si basa su una rete di medici sentinella costituita da medici di Medicina Generale (MMG) e di Pediatri di Libera scelta (PLS), reclutati dalle regioni, che segnalano i casi di sindrome simil influenzale (ILI) osservati tra i loro assistiti. I medici sentinella e altri medici operanti nel territorio e negli ospedali collaborano inoltre alla raccolta di campioni biologici per l'identificazione di virus circolanti. Per garantire la massima omogeneità di rilevazione, è fornita una definizione clinica di caso che include le manifestazioni acute con sintomi generali e respiratori.

2.3.3. Sistema di sorveglianza sindromica basato sugli accessi ai Pronto Soccorso

La sorveglianza degli accessi ai Pronto Soccorso (PS) è stata sperimentata, in Italia, nel 2006 come sistema di sorveglianza sindromica e di allerta rapido in concomitanza delle olimpiadi invernali in Piemonte. Successivamente, nel periodo pandemico del 2009-2010, il sistema è stato ampliato per disporre di dati tempestivi e rappresentativi sulla diffusione della pandemia influenzale in Italia.

In totale 13 Regioni hanno individuato almeno un PS riferibile a bacini di utenza di varie dimensioni, o relativi a singole ASL o all'intera regione, per un totale di 74 PS sentinella sul territorio nazionale.

Durante la pandemia influenzale 2009/2010 il sistema di sorveglianza, mirato sulle sindromi respiratorie, ha dimostrato una buona sensibilità nell'identificare variazioni del numero di accessi per infezioni respiratorie acute, dando allerta più precoci rispetto a quelle del sistema di sorveglianza sentinella Influnet, per cui il Ministero della Salute ha richiesto alle regioni, nel giugno 2010, di proseguire con l'invio dei dati per consentire di monitorare l'andamento degli accessi sia durante la stagione estiva che durante le stagioni influenzali successive.

I risultati della sorveglianza sindromica venivano diffusi attraverso il bollettino epidemiologico settimanale FLUNews (<http://www.epicentro.iss.it/focus/h1n1/archivioflunews.asp>) ed hanno, insieme agli altri sistemi di sorveglianza (INFLUNET, copertura vaccinale, casi gravi e decessi, utilizzo dei farmaci, PASSI), contribuito a delineare il quadro nazionale della diffusione della pandemia in Italia.

Successivamente alla stagione pandemica, la sorveglianza sindromica degli accessi ai PS è stata implementata anche per monitorare le sindromi di tipo gastrointestinale, itteriche e le febbri con rash nell'ambito del progetto pilota di *Epidemic Intelligence* italiano denominato EpiInt. Il progetto aveva l'obiettivo il monitoraggio di eventi rilevanti per la salute pubblica attraverso metodi innovativi (consultazione delle informazioni che viaggiano sul web e dei dati correnti per confermare le segnalazioni di potenziale allerta).

Attualmente il sistema di sorveglianza degli accessi ai PS si basa sui dati di accesso ai PS trasmessi settimanalmente dagli Assessorati Regionali alla Sanità e provenienti da uno o più PS presenti in 11 Regioni italiane, per un totale di 67 PS, al mese di maggio 2012.

La sorveglianza sindromica degli accessi ai PS rappresenta una ulteriore e innovativa fonte di informazioni che, grazie all'integrazione con i dati provenienti dai sistemi di sorveglianza esistenti, permette di ottenere informazioni aggiuntive e tempestive sulla diffusione e l'epidemiologia di alcune sindromi.

I dati sugli accessi vengono analizzati sulla base dei dati storici (almeno dal 2008) forniti dai PS al momento dell'adesione alla sorveglianza, e l'analisi prevede l'utilizzo di un modello statistico di regressione periodica e la stima di una linea di base che rappresenta il numero di accessi attesi su cui vengono costruite le due soglie di allerta. Ogni settimana i dati raccolti vengono confrontati con la linea di base, che permette di valutare l'andamento e l'eventuale superamento delle soglie di allerta.

Dodici sono le sindromi sorvegliate attraverso gli accessi ai PS:

1. sindrome respiratoria con febbre
2. sindrome gastroenterica senza sangue nelle feci
3. diarrea con sangue senza segni di sanguinamento da altre sedi
4. febbre con rash
5. linfadenite con febbre
6. sindrome neurologica acuta
7. sindrome itterica acuta
8. sindrome neurologica periferica (simil-botulinica)
9. lesione cutanea localizzata
10. sepsi o shock di origine sconosciuta
11. stato comatoso
12. morte inspiegata

I risultati della sorveglianza sindromica vengono diffusi attraverso un bollettino settimanale che viene reso disponibile nel sito di EpiCentro (<http://www.epicentro.iss.it/focus/sorveglianza/ProntoSoccorso.asp>). Nel rapporto periodico ne vengono riassunte alcune: sindrome respiratoria con febbre, sindrome gastroenterica senza sangue nelle feci, diarrea con sangue senza segni di sanguinamento da altre sedi, febbre con rash e la sindrome itterica acuta.

2.3.4. Sorveglianza sindromica basata sugli accessi ai Pronto Soccorso (PS) della Regione Lazio

Nel 2004, il Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM) ha finanziato un progetto presentato dalla Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio (ASP-Lazio) finalizzato al monitoraggio in tempo reale di potenziali *cluster* epidemici attraverso un sistema di sorveglianza di 13 sindromi. Le informazioni venivano raccolte online tramite la collaborazione di 34 dei 61 PS regionali. Tredici sono le sindromi sorvegliate:

1. sindrome respiratoria con febbre
2. sindrome gastroenterica senza sangue nelle feci
3. diarrea con presenza di sangue senza segni di sanguinamento da altre sedi
4. febbre con rash
5. linfadenite con febbre
6. sindrome neurologica
7. sindrome itterica acuta
8. sindrome emorragica acuta
9. sindrome neurologica periferica
10. lesione cutanea localizzata

11. sepsi o shock non spiegati
12. stato comatoso
13. morte non spiegata

I dati venivano comparati settimanalmente con le medie storiche dei 5 anni precedenti al fine di individuare precocemente segnali di allerta. Il metodo di analisi dei *cluster* scelto per l'avvio della sperimentazione è il metodo del CUSUM (*cumulative sum*).

Tra marzo 2006 e dicembre 2007, sono stati analizzati 1.978.498 accessi ai PS, con l'identificazione di 101.755 casi ascrivibili ad una delle 13 sindromi sotto sorveglianza. I possibili *cluster* evidenziati sono stati: 3 per la sindrome respiratoria con febbre, 33 per gastroenterite senza sangue e 23 per malattia febbrile con rush. A seguito di allerta, la sorveglianza prevedeva un sistema puntuale di comunicazione della sospetta emergenza sanitaria.

Allo scopo di diffondere i risultati della sperimentazione è stata predisposta la pubblicazione dei report mensili relativi all'attività svolta su un'area appositamente creata sul sito web dell'Agenzia di Sanità Pubblica

http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/sorveglianza_sindromica/sorveglianza_sindromica.php.

Inoltre è disponibile il rapporto conclusivo della sorveglianza nel sito Web dell'ASP Lazio http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/files/files_sorveglianza_sindromica/Rapporto_tecnico_fine_progetto.zip.

L'ASP Lazio ha inoltre utilizzato lo strumento della sorveglianza sindromica anche per l'identificazione rapida di casi di influenza da virus H1N1 durante la pandemia del 2009 (47).

2.3.5. Sorveglianza sindromica delle infezioni acute dell'apparato respiratorio, gastroenteriti, epatiti acute e rush cutanei nell'area metropolitana genovese

Nel luglio del 2007 la regione Liguria ha promosso un progetto per l'implementazione di un sistema di sorveglianza sindromica in grado di rilevare tempestivamente, attraverso l'analisi dei dati di accettazione dei PS dell'ospedale di riferimento regionale "San Martino" di Genova, la presenza di: *cluster* di sindromi simil-influenzali (ILI) e di infezioni delle basse vie respiratorie (LRTI); casi di rash maculo-papulare e vescicolare accompagnati da febbre; *cluster* di gastroenteriti non emorragiche; casi di sospetta epatite acuta. La sorveglianza prevedeva, inoltre, l'attuazione di un sistema di comunicazione con le istituzioni competenti, tra cui il Dipartimento Salute e Servizi Sociale della regione Liguria, i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, ospedali e altre istituzioni coinvolte. Il sistema di feedback informativo comprende sia report periodici che segnalazione di *early warning*, mediante e-mail ai referenti e agli operatori delle istituzioni coinvolte. A partire da luglio 2008 è quindi iniziata la raccolta prospettica e l'analisi dei dati (48)

2.3.6. Sorveglianza sindromica in relazione all'emergenza rifiuti in Campania

La situazione di emergenza della raccolta e trattamento dei rifiuti nella Regione Campania ha fatto crescere la percezione di un grave rischio per la salute della popolazione dovuto alla presenza di rifiuti non raccolti, ma anche alla presenza di eventuali impianti di stoccaggio e trattamento degli stessi.

Pertanto, tale situazione ha determinato nella Regione Campania l'esigenza di osservare l'andamento di alcune sindromi acute, alle quali ricondurre eventuali malattie infettive, al fine di poter dare risposte alle preoccupazioni della popolazione presente ed eventualmente attivare interventi immediati e tempestivi.

Per tale motivo, il Ministero della Salute, in collaborazione con l'Osservatorio Epidemiologico della Regione Campania e con l'Ordine dei Medici Regionale nel 2008, ha predisposto un protocollo di sorveglianza sindromica, finalizzato al monitoraggio dell'incidenza di alcune sindromi infettive acute che, per modalità di contagio, sono state spesso "oggetto" di attenzione e preoccupazione da parte della popolazione. Il programma di sorveglianza, è iniziato il 15 maggio 2008 ed è terminato il 30 ottobre 2008.

Sono state monitorate le sindromi gastroenteriche acute, le sindromi itteriche acute e le patologie cutanee acute a probabile etiologia infettiva.

L'obiettivo della sorveglianza sindromica era quello di fornire informazioni aggiornate e tempestive sulla frequenza delle succitate sindromi indicatrici di sospetti focolai epidemici. L'andamento delle incidenze settimanali osservate, non ha, comunque, evidenziato l'insorgenza di focolai epidemici.

3. SORVEGLIANZA SINDROMICA IN RISPOSTA ALL'EMERGENZA IMMIGRAZIONE DEL 2011

A seguito dell'aumentato afflusso di migranti sulle coste italiane conseguente alla situazione di instabilità geopolitica del mediterraneo meridionale, è stata attivata dall'ISS con il contributo del Ministero della Salute e in collaborazione con le Regioni una sorveglianza sindromica presso i centri di accoglienza distribuiti sul territorio nazionale. Infatti l'arrivo di un elevato numero di immigrati in tempi relativamente brevi richiede alle Autorità Sanitarie un importante impegno per identificare e gestire tempestivamente possibili eventi che riguardano lo stato di salute della popolazione immigrata.

Sebbene le informazioni disponibili sulle popolazioni migranti (vedi paragrafo 1.2.) non abbiano messo in evidenza particolari problemi di salute rilevante per la sanità pubblica, è stata ravvisata l'opportunità di monitorare con attenzione l'insorgenza di eventuali epidemie conseguenti alle condizioni di sovraffollamento nei centri di accoglienza. Ciò finalizzato sia a fornire corrette informazioni ai media e alla popolazione italiana riguardo eventuali rischi per la salute pubblica legate a tali sbarchi, sia a pianificare pronti interventi di gestione delle emergenze sanitarie.

La distribuzione degli immigrati su tutto il territorio nazionale e l'autonomia degli ambulatori nei centri di immigrazione, ha reso essenziale creare ex-novo un flusso informativo standardizzato con un coordinamento centrale con i diversi centri di accoglienza. È stato, quindi, istituito un sistema di sorveglianza sindromica ad hoc con l'obiettivo di rilevare precocemente un'eventuale emergenza di salute pubblica. Tale sorveglianza sindromica, pensata come provvisoria per rispondere alla situazione emergenziale contingente, non ha in ogni caso sostituito la notifica obbligatoria di Malattia Infettiva (DM 15 dicembre 1990).

3.1. Sindromi sotto sorveglianza e modalità di segnalazione

Sulla base di precedenti esperienze in ambito nazionale e di una revisione della letteratura disponibile, sono state incluse nella sorveglianza le 13 sindromi e le relative definizioni di caso riportate in Tabella 4.

Per la segnalazione del numero di sindromi osservate è stata realizzata una scheda di raccolta dati che ogni centro di accoglienza doveva compilare quotidianamente (Figura XX).

In tale scheda venivano raccolte informazioni relative sia al centro che inviava i dati (medico responsabile, contatti, date di segnalazione e di riferimento dei dati), sia, in forma aggregata, il numero di soggetti rispondenti alla definizione di caso suddivisi per sindrome e fascia di età. Inoltre veniva raccolta la popolazione giornalmente presente nel centro suddivisa per fascia di età.

I centri di immigrazione inviavano le schede direttamente all'Istituto Superiore di Sanità e al Ministero della Salute, o in alternativa alle ASL/Regioni. In quest'ultimo caso, le ASL/Regioni provvedevano a raccogliere le schede pervenute, validarne il contenuto e inviarle tempestivamente a livello centrale secondo il flusso schematizzato in Figura 1. Il protocollo prevedeva l'invio giornaliero dei dati via e-mail o FAX entro le ore 10,00 del giorno successivo alla rilevazione.

Tabella 4. Definizione di caso delle 13 sindromi da sorvegliare e segnalare

Sindrome sotto sorveglianza	Definizione di caso
1. Infezione respiratoria con febbre	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Tosse - Gola arrossata - Faringite - Bronchite - Polmonite - Broncopolmonite - Bronchiolite - Rantoli - Respirazione affannosa/difficile - Emottisi - Radiografia con presenza di infiltrati o anomalie mediastiniche più febbre (>38,0 °C riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente)
2. Sospetta Tubercolosi polmonare	<i>Tutti i seguenti sintomi:</i> - Tosse produttiva (con escreato) da più di 3 settimane - Febbricola serotina da almeno 3 settimane e da non oltre 1 mese - Sudorazione notturna (da almeno 3 settimane e da non oltre 1 mese) - Astenia - Dimagrimento negli ultimi 3 mesi
3. Diarrea CON presenza di sangue senza segni di sanguinamento da altre sedi	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Diarrea - Scariche diarroidiche frequenti (almeno 3 scariche al giorno) - Presenza di muco o pus nelle feci - Dolore addominale - Gastroenterite con vomito più sangue nelle feci (è sufficiente la presenza di sangue nelle feci, senza la conferma di laboratorio). NB: Un sanguinamento gastrointestinale primario, ad es. dovuto ad ulcera, può presentarsi con diarrea dovuta alla presenza di sangue nell'intestino. Se descritto, questo caso non va incluso.
4. Gastroenterite (diarrea, vomito) SENZA la presenza di sangue	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Diarrea - Scariche frequenti (almeno 3 scariche di feci non formate al giorno) - Vomito - Gastroenterite - Dolore addominale Senza sangue nelle feci (può non essere evidente, ma se il vomito è dovuto all'assunzione di un farmaco, ad es. un chemioterapico, il caso non deve essere incluso). NB: La nausea da sola non è sufficiente a identificare questa sindrome.
5. Malattia febbrile con rash cutaneo	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Rash (i rash possono essere definiti come eritematosi, maculari, papulari, vescicolari, pustolosi o con una combinazione di questi termini. Ognuno di essi va incluso nella definizione) - Esantema Più Febbre (>38,0°C riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente). Oppure Diagnosi clinica di morbillo, rosolia, quinta malattia, roseola, varicella

segue

continua

Sindrome sotto sorveglianza	Definizione di caso
6. Meningite, encefalite o encefalopatia/delirio	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Meningite (senza considerare se è dovuta a virus, batteri, funghi o altre cause) - Encefalite (senza considerare se è dovuta a virus, batteri, funghi o altre cause) Oppure uno dei seguenti: - Encefalopatia - Stato mentale alterato - Confusione - Delirio - Stato di coscienza alterato - Disorientamento Più Febbre (>38,0°C riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente).
7. Linfadenite con febbre	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Ingrossamento dei linfonodi - Linfadenopatia - Linfadenite Più Febbre (>38,0°C, registrata alla visita o riportata dal paziente)
8. Sindrome botulino-simile	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Paralisi o paresi dei nervi cranici - Ptosi palpebrale - Visione offuscata - Visione doppia (diplopia) - Difficoltà nel parlare (disfonia, disartria, disfagia) - Paralisi discendente - Stipsi Più assenza di cronicità dovuta a storia clinica conosciuta (per cancro, sclerosi multipla, miastenia grave, infarto). Oppure: Diagnosi o sospetto di botulismo. NB: I sintomi attribuiti a possibili nuovi casi di miastenia grave o sclerosi multipla devono essere considerati.
9. Sepsì o shock non spiegati	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Sepsì - Shock settico - Ipotensione grave che non risponde alla terapia medica Più non ci deve essere diagnosi di danno congestizio al cuore o infarto miocardico acuto oppure in seguito a trauma.
10. Febbre ed emorragie che interessano almeno un organo o apparato	<i>Almeno uno dei seguenti sintomi:</i> - Rash petecchiale, con eventuali aree purpuriche - Enantema emorragico Più febbre (>38,0° riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente). NB: Vanno escluse le diagnosi di leucemia acuta.
11. Ittero acuto	<i>Tutti i seguenti sintomi:</i> - Ittero - Febbre maggiore di 38.0 °C (riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente) - Cefalea, - Malessere, - Mialgie, - Epatomegalia, con/senza rash, con esclusione di preesistenti quadri di flogosi epatica cronica o alcolica
12. Infestazioni	<i>Tutti i seguenti sintomi :</i> - Lesioni da grattamento, - Papule, vescicole o piccoli cunicoli lineari, - Presenza di parassiti
13. Morte da cause non determinate	Morte da cause non determinate.

Ministero della Salute
Direzione Generale della Prevenzione - Ufficio V Malattie Infettive

SCHEMA RACCOLTA DATI SORVEGLIANZA SINDROMICA
(da compilare in maniera leggibile, preferibilmente a stampatello)

Centro di Accoglienza _____

Provincia _____ Regione _____

Nome e Cognome medico segnalatore _____

Numero tel _____; e-mail _____

Giorno della segnalazione ____/____/____ Giorno di Riferimento dei dati* ____/____/____

N° Immigrati presenti nel Centro _____ (da aggiornare quotidianamente a seconda del flusso di arrivi e partenze)

Fascia di età	Nuovi casi di Sindrome (i numeri da 1 a 13 corrispondono alle definizioni di caso riportate nell'Allegato 1)													N. immigrati presenti per fascia di età
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<1														
1-4														
5-14														
15-24														
25-44														
45-64														
>64														
Totale														

*La scheda deve essere inviata quotidianamente entro le 10.00 del giorno successivo al giorno di riferimento dal Responsabile sanitario della struttura di accoglienza di II Livello al Responsabile della Struttura (Ministero dell'Interno) e alla ASL di competenza, che provvederà a trasmettere i dati immediatamente a:

- Assessorato alla Sanità della Regione;
- Ministero della Salute Ufficio V, Malattie Infettive e Profilassi Internazionale, Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria (fax: 06 5994.5896, e-mail: malinf@sanis.it)
- Istituto Superiore di Sanità - CNESPS Reparto Epidemiologia Malattie Infettive (fax: 0644252444; e-mail: entree@iss.it)

Figura 1. scheda di raccolta dati per la sorveglianza sindromica presso i centri di immigrazione, 2011-2012



Figura 2. Flusso dati per la sorveglianza sindromica presso i centri di immigrazione, 2011-2012

3.2. Raccolta e analisi dei dati

Le schede di raccolta dati, una volta pervenute presso il Reparto di Epidemiologia delle Malattie Infettive del CNESPS-ISS, venivano inserite in un database MSAccess appositamente costruito.

Per l'analisi descrittiva dei dati sono state costruite delle query predefinite in MSAccess e dei grafici in Excel. Per la stima del numero atteso di sindromi e la stima delle soglie di allerta, e di allarme statistico è stato costruito un algoritmo automatico di analisi con l'utilizzo del software statistico STATA versione 11.2. Il ritorno delle informazioni avveniva settimanalmente tramite un bollettino epidemiologico nazionale che veniva inviato a tutti i centri/ASL e Regioni e pubblicato sul portale di epidemiologia nazionale EpiCentro.

Al fine di individuare scostamenti statisticamente significativi nell'incidenza delle sindromi riportate è stata stimata l'incidenza attesa per ciascuna sindrome che veniva confrontata con quella osservata. L'incidenza attesa è calcolata sulla base della media mobile della settimana precedente e la soglia di *allerta statistica* è stata costruita sulla base dell'IC (99%) dell'incidenza osservata ipotizzando una distribuzione di Poisson. È stato inoltre definito un *allarme statistico* in caso di allerta statistica osservata in almeno due giorni consecutivi per la stessa sindrome (Figura 3). Nel caso di un allarme la procedura prevedeva di contattare il/i centro/i per avviare, se confermati, eventuali indagini epidemiologiche, al fine di confermare o meno l'emergenza sanitaria (Tabella 5). In ogni caso un'*emergenza sanitaria* non veniva confermata qualora si verificasse almeno una delle seguenti condizioni: rientro dell'allarme statistico entro 72 ore; mancata eziologia infettiva; mancata conferma diagnostica.

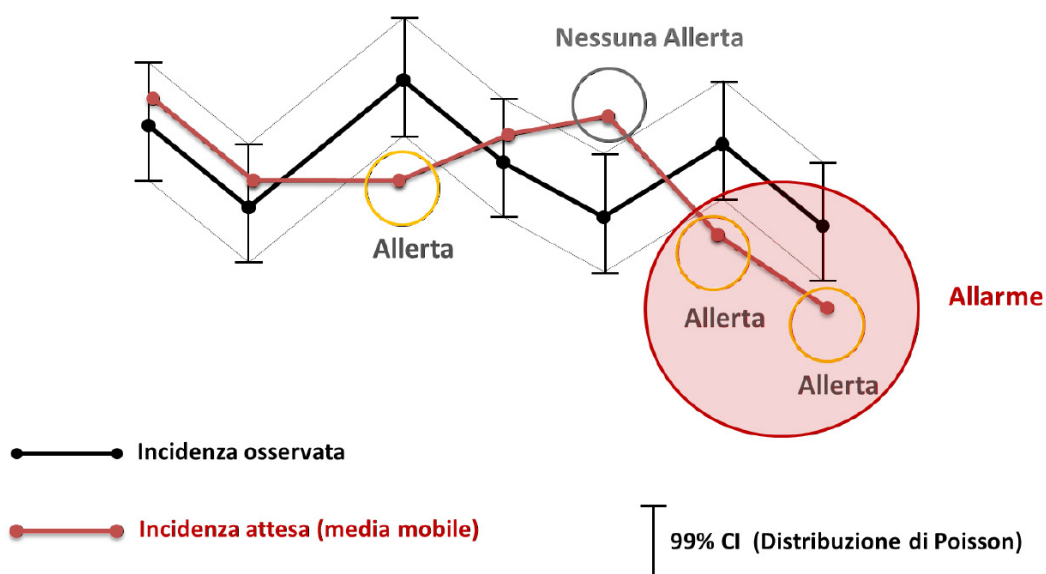


Figura 3. Modello di allerta e allarme statistico utilizzato per la sorveglianza sindromica nei centri di immigrazione

La scelta di questa metodologia risiedeva nel fatto che la popolazione sotto sorveglianza non era nota in precedenza e che i centri di immigrazione erano spesso di nuova attivazione. Pertanto non erano disponibili dati storici né era nota l'epidemiologia di eventi sanitari della popolazione sotto sorveglianza. Non erano inoltre disponibili dati sull'utilizzo consueto dei

servizi sanitari nei centri di immigrazione, altra fonte che era stata utilizzata in precedenti sorveglianze per raduni di massa per “tarare” le soglie di allerta/allarme statistico.

Tabella 5. Definizione di allerta e allarme statistico e di emergenza sanitaria adottate nel corso della sorveglianza sindromica presso i centri di immigrazione

Esito	Definizione	Azioni Intraprese
Allerta statistica	Quando, nell'analisi giornaliera dei dati, l'incidenza attesa di una sindrome è al di sotto della soglia, costruita sulla base dell'incidenza osservata.	Verificare se l'allerta viene confermata anche il giorno successivo.
Allarme statistico	Quando si verifica un'allerta statistica in almeno due giorni consecutivi per la stessa sindrome.	Approfondire l'analisi per identificare in quale/quali centri si è verificata l'allerta. Contattare il/i centri interessati per avviare l'indagine epidemiologica (se non già intrapresa dal centro).
Emergenza sanitaria	Conferma epidemiologica dell'allarme statistico.	Azioni specifiche di controllo intraprese sulla base della sindrome e dell'eventuale agente etiologico identificato.

4. RISULTATI DELLA SORVEGLIANZA SINDROMICA NEI CENTRI DI IMMIGRAZIONE IN ITALIA: 1° MAGGIO 2011- 30 APRILE 2012

4.1. La popolazione sotto sorveglianza

Dal 1° maggio 2011 al 30 aprile 2012, 130 centri in 13 Regioni italiane hanno inviato segnalazioni al CNESPS-ISS (Figura 4).

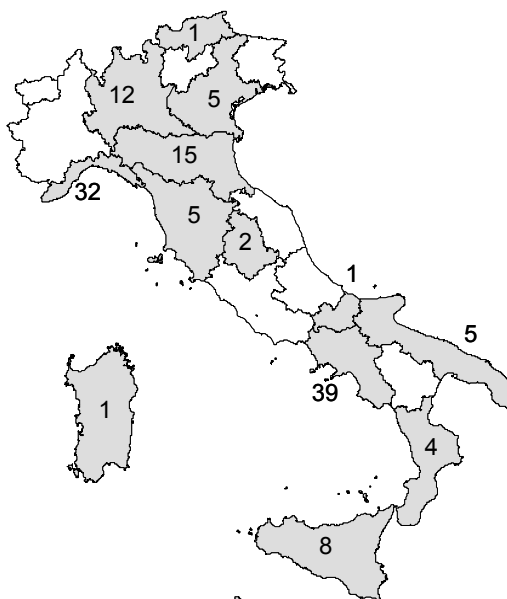


Figura 4. Numero di centri per Regione che hanno inviato segnalazioni almeno una volta dall'attivazione della sorveglianza sindromica nei centri di immigrazione

Le Regioni con il maggior numero di centri sono risultate la Campania e la Liguria, tuttavia le Regioni che hanno inviato dati sul più ampio numero di immigrati sono state la Puglia e la Sicilia.

Dal 1° maggio al 30 aprile 2012, la popolazione media giornaliera sotto sorveglianza è stata di 5157 persone (range compreso tra 1726 e 8443). La popolazione media sotto sorveglianza per mese è mostrata in Figura 5. Complessivamente, nel periodo considerato il 75,6% della popolazione sorvegliata era costituita da adolescenti e adulti tra i 15 e i 44 anni, mentre nel primo periodo di sorveglianza tale proporzione era pari al 92%. Questo cambiamento si è verificato a causa di un successivo e progressivo aumento nella proporzione di persone tra i 45 e i 64 anni, e più recentemente, nella proporzione di persone tra i 5 e i 14 anni (Figura 6).

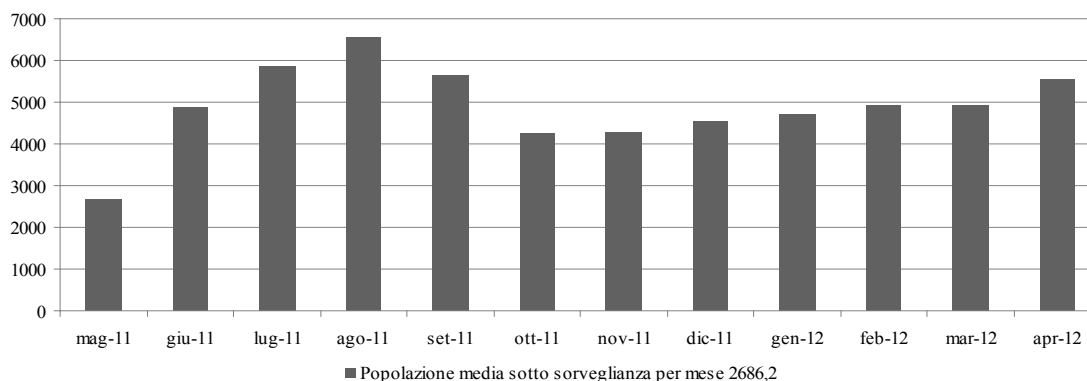


Figura 5. Popolazione mensile media sotto sorveglianza, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

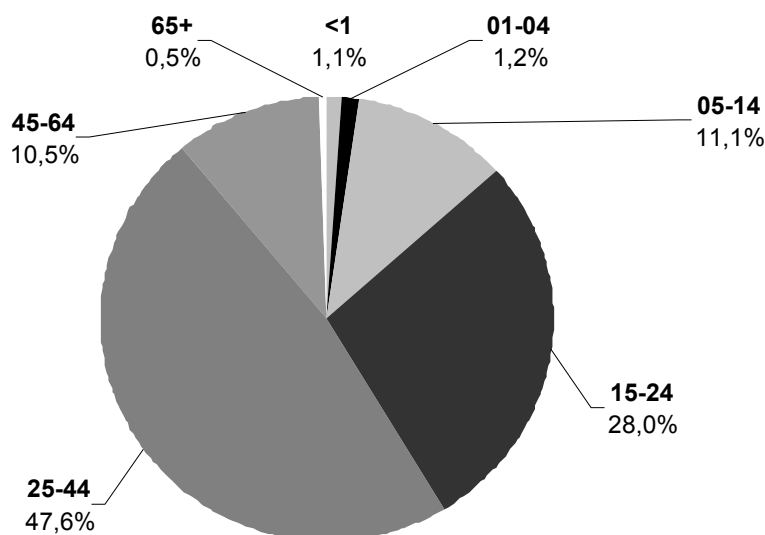


Figura 6. Distribuzione della popolazione sotto sorveglianza per fascia di età, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

4.1. Incidenza delle sindromi in sorveglianza

Dal 1° maggio 2011 sono state segnalate 4.552 sindromi tra quelle sotto sorveglianza (Figura 7). Le più frequenti sindromi segnalate sono state “infezione respiratoria con febbre” (63,8% delle segnalazioni) e “gastroenterite senza sangue nelle feci” (26,5% delle segnalazioni). Sono stati segnalati casi relativi a 9 delle 13 sindromi sorvegliate. Non sono mai stati segnalati casi di sindrome botulino-simile, febbre emorragica, sepsi/shock non spiegati o morte.

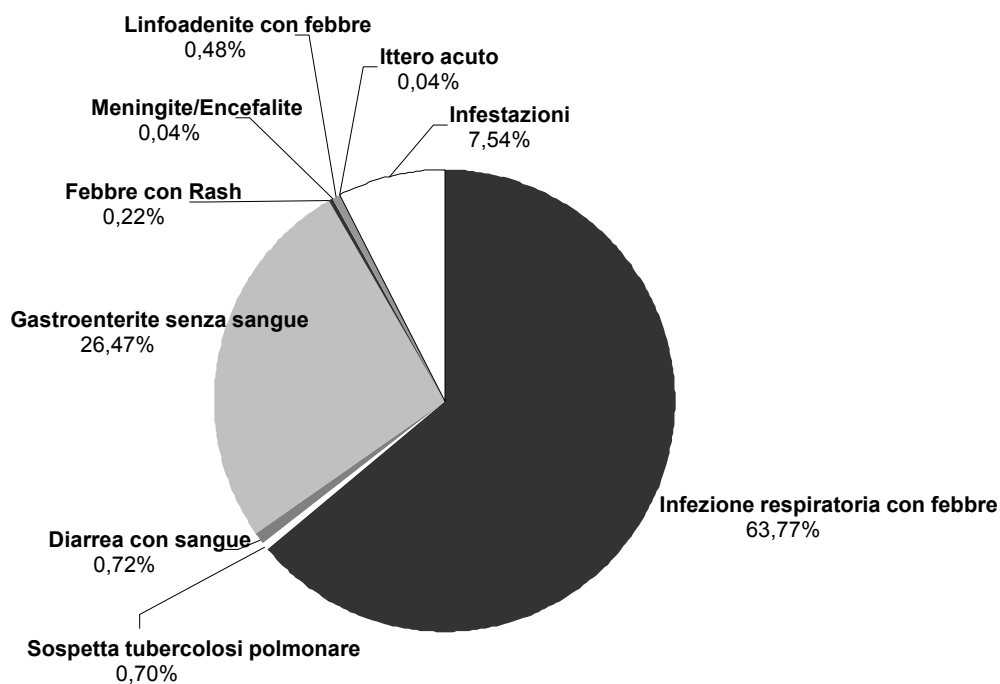


Figura 7. Morbosità proporzionale, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

Dopo il primo mese che ha visto un aumento della popolazione sotto sorveglianza e una miglior comprensione delle definizioni di caso, l'incidenza delle sindromi segnalate si è mantenuta stabile a livelli molto bassi (Figura 8).

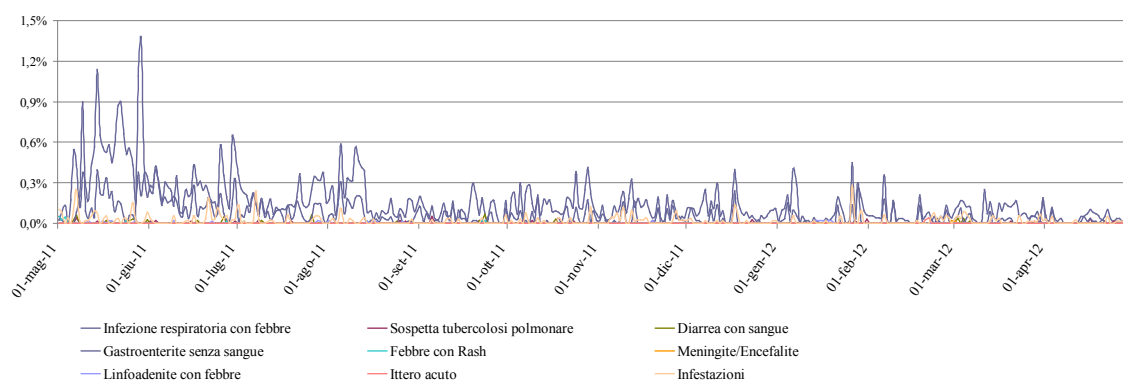


Figura 8. Incidenza giornaliera per sindrome, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

4.2. Allerta e allarmi statistici: follow-up ed emergenze sanitarie

Tra il 1° maggio 2011 e il 30 aprile 2012, il modello statistico utilizzato ha segnalato 130 allerte statistiche per le 9 sindromi che hanno avuto almeno una segnalazione nel periodo di sorveglianza: Infezione respiratoria con febbre (27 allerte), Sospetta Tubercolosi polmonare (15 allerte), Diarrea con presenza di sangue (12 allerte), Gastroenterite senza la presenza di sangue (32 allerte), Malattia febbrile con rash cutaneo (5 allerte), Meningite, encefalite o encefalopatia/delirio (1 allerta), Linfadenite con febbre (9 allerte), Ittero acuto (1 allerta), Infestazioni (28 allerte).

Di queste, solo nove sono state generate dal modello statistico anche il giorno successivo determinando un allarme statistico (Tabella 6). Nessuno degli allarmi statistici è stato confermato essere un'emergenza sanitaria e sono rientrati spontaneamente entro le 72 ore successive. Non si sono pertanto configurate emergenze sanitarie durante il periodo di sorveglianza.

Tabella 6. Allarmi Statistici ed emergenza sanitarie, 11 aprile 2011-19 marzo 2012

Settimana	Sindrome	Allarme statistico (sì/no)	Emergenza sanitaria (sì/no)
3-9 maggio 2011	Sindrome respiratoria con febbre	Sì	No
3-9 maggio 2011	Diarrea con presenza di sangue	Sì	No
3-9 maggio 2011	Gastroenterite senza sangue nelle feci	Sì	No
10-16 maggio 2011	Sindrome respiratoria con febbre	Sì	No
24-30 maggio 2011	Gastroenterite senza sangue nelle feci	Sì	No
28 giugno-4 luglio 2011	Sindrome respiratoria con febbre	Sì	No
26-31 luglio 2011	Infestazioni	Sì	No
1-7 agosto 2011	Gastroenterite senza sangue nelle feci	Sì	No
22-28 novembre 2011	Infestazioni	Sì	No

Gli allarmi statistici sono stati identificati per quattro sindromi: “Sindrome respiratoria con febbre”, “Diarrea con presenza di sangue”, “Gastroenterite senza sangue nelle feci”, “Infestazioni” di cui si riportano i grafici dei modelli statistici (Figure 9-12).

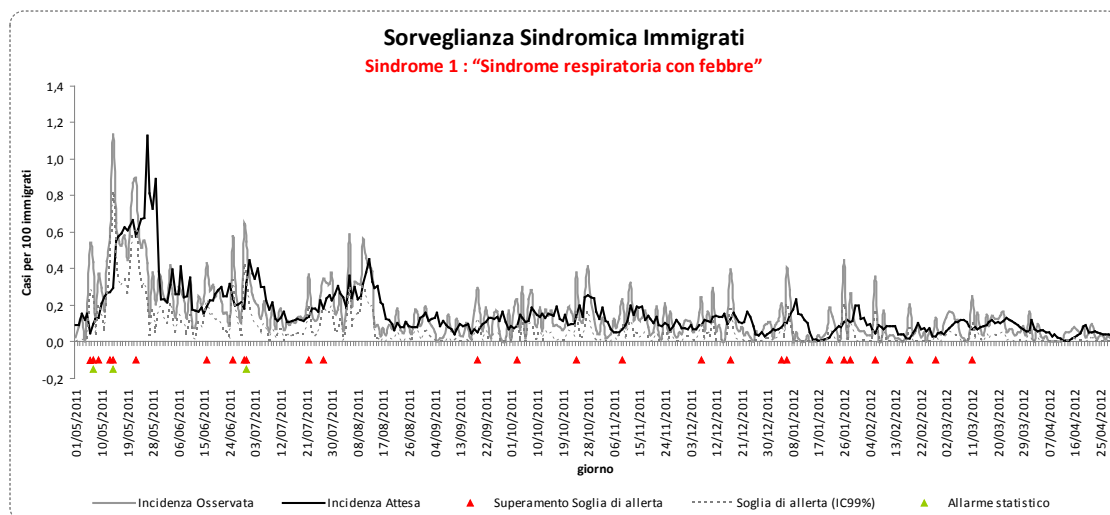


Figura 9. Allerta e allarmi statistici per la sindrome "Infezione respiratoria con febbre", 1° maggio 2011-30 aprile 2012

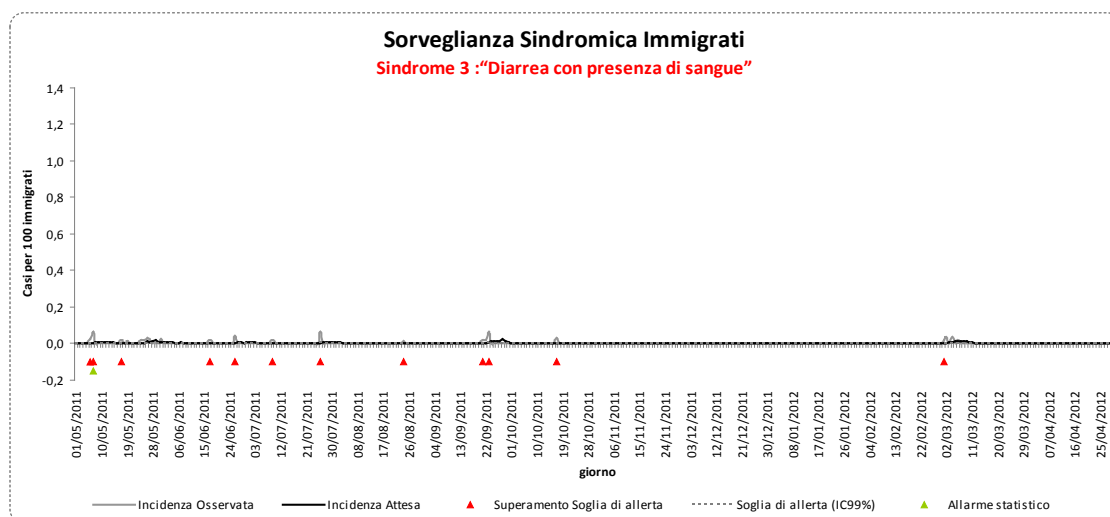


Figura 10. Allerte e allarmi statistici per la sindrome "Diarrea con presenza di sangue", 1° maggio 2011-30 aprile 2012

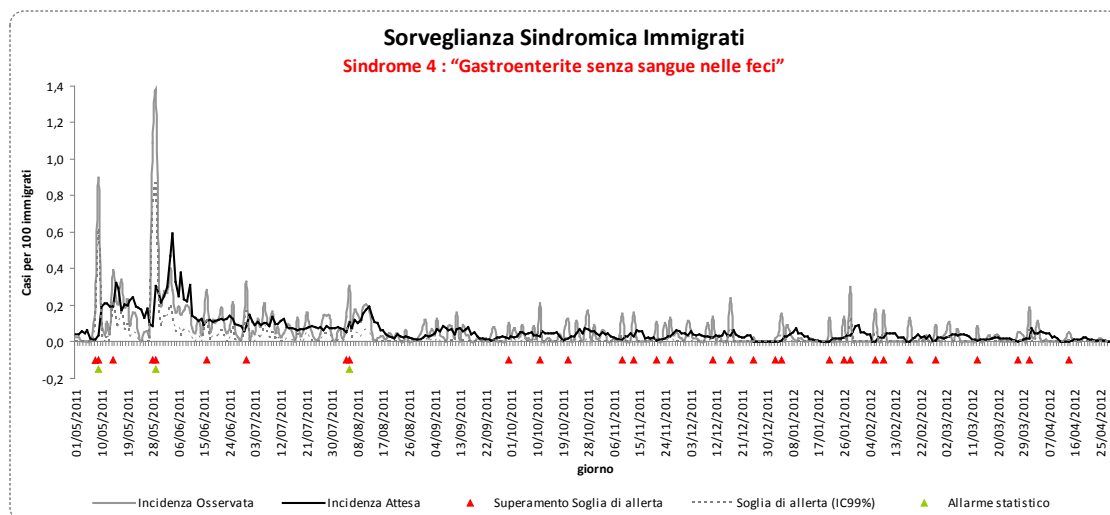


Figura 11. Allerte e allarmi statistici per la sindrome "Gastroenterite senza sangue nelle feci", 1° maggio 2011-30 aprile 2012

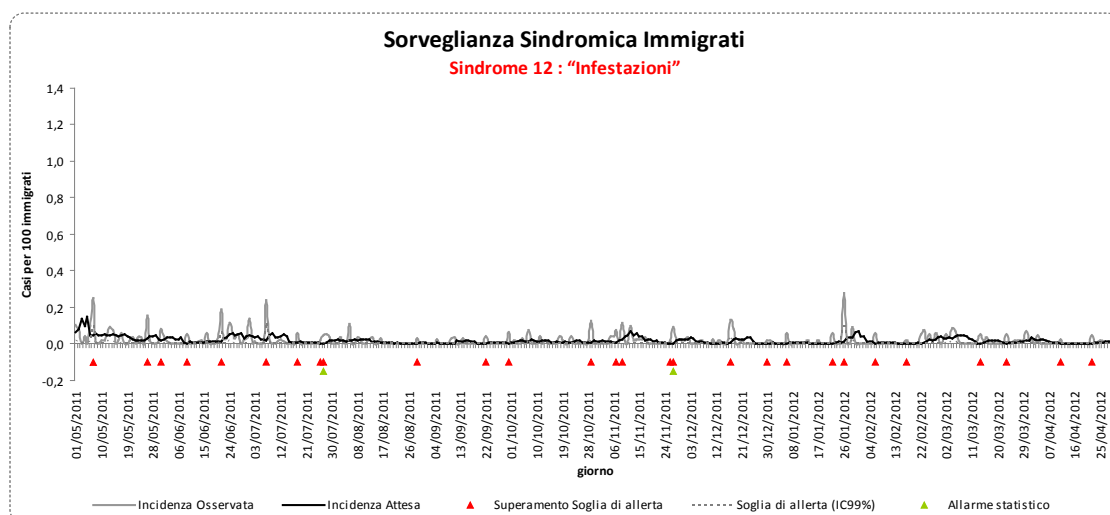


Figura 12. Allerte e allarmi statistici per la sindrome "Infestazioni", 1° maggio 2011-30 aprile 2012

Le indagini avviate dai centri interessati dagli allarmi statistici, in collaborazione con il CNESPS, non hanno messo in evidenza *cluster* epidemici in atto pur confermando la presenza dei casi. La maggior parte degli allarmi statistici era dovuto infatti ad un aumento dei casi registrato al momento dello sbarco in Italia e legato alle difficili condizioni di viaggio; che quindi non costituivano emergenze di Sanità Pubblica.

4.3. Indicatori di performance del sistema di sorveglianza

Nel sistema di sorveglianza sono stati raccolti sia i dati epidemiologici che alcune informazioni per la valutazione del funzionamento del sistema. Tuttavia, una valutazione esaustiva del sistema di sorveglianza non è stato possibile per la mancanza di alcuni importanti indicatori.

La mancanza di informazioni circa il numero totale dei migranti sbarcati in Italia nel contesto della crisi Nord Africana, a causa della presenza di più fonti di dati che rilevavano tipologie differenti di ospiti (es. la Protezione Civile censiva solo i rifugiati politici, l'OIM forniva informazioni circa gli immigrati in Italia dalla sola Libia, ecc.), non ha permesso di valutare la completezza e la rappresentatività della popolazione sotto sorveglianza. Inoltre, sebbene alcuni centri di immigrazione abbiano optato per la segnalazione anche dell'assenza di casi (zero reporting), tale tipologia di segnalazione non era prevista dal protocollo. Pertanto, alcuni centri non inviavano dati nei giorni in cui non erano stati diagnosticati casi rispondenti alle sindromi da segnalare. Questo fatto, unitamente alla incostanza nel numero di centri segnalatori per loro chiusura/apertura nel periodo di sorveglianza, ha reso le segnalazioni non uniformi e non ha permesso una valutazione della completezza delle unità segnalatrici e dell'accettabilità e semplicità del sistema di sorveglianza per i medici segnalatori. Infine l'assenza di un *gold standard* di sorveglianza con cui confrontare la sorveglianza sindromica, non ha permesso un'analisi della sensibilità e specificità del sistema e quindi dei valori predittivi dello stesso.

È tuttavia valutabile la tempestività di segnalazione in quanto la data di rilevazione e di riferimento erano richieste nelle schede di segnalazione.

4.3.1. Tempestività

Tra l'1° maggio 2011 e il 30 Aprile 2012, il ritardo medio tra la data di rilevazione e la data di segnalazione dai centri/ASL/Regioni al CNESPS-ISS è stato di 3,4 giorni (range 0,0-43,0).

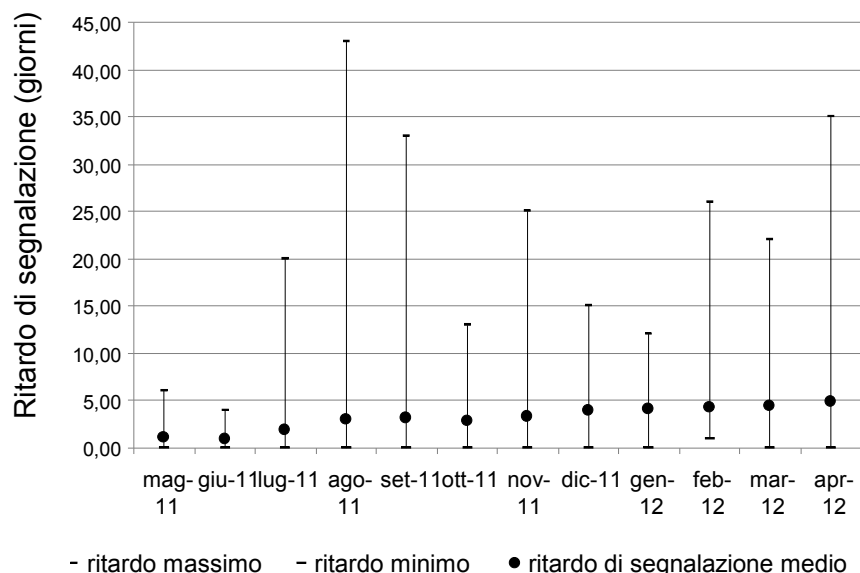


Figura 13. Ritardi medi, massimi e minimi di segnalazione per mese, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

Nel corso del periodo di sorveglianza, dopo un iniziale aggiustamento, il ritardo di segnalazione medio è stato inferiore a due giorni fino al mese di Agosto. Successivamente è aumentato leggermente assestandosi dal mese di dicembre ad un ritardo medio di circa 4 giorni.

4.3.2. Adesione al protocollo di sorveglianza

In base al piano di accoglienza stilato dalla Protezione Civile in collaborazione con le Regioni e i Comuni Italiani, 20 delle 21 Regioni e Province Autonome hanno dato disponibilità per l'accoglienza dei migranti provenienti dal Nord Africa. La Regione Abruzzo, ancora impegnata ad assistere una quota di cittadini colpiti dal terremoto del 6 aprile 2009, è stata esclusa da questo piano di assistenza (12).

Dall'inizio della sorveglianza 13 Regioni hanno inviato almeno una segnalazione al CNESPS-ISS (Figura 4) quindi con una adesione complessiva alla sorveglianza del 65%. Durante il periodo di sorveglianza, tuttavia, il numero di regioni che hanno segnalato è variata nel tempo con adesione a livello nazionale che ha oscillato mensilmente tra il 50% e il 20% (Figura 14).

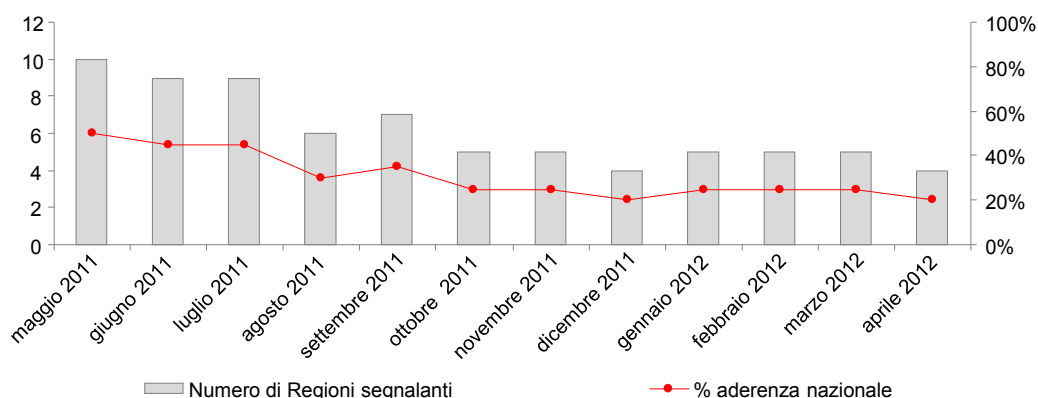


Figura 14. Regioni segnalanti ogni mese e % di adesione nazionale al protocollo di sorveglianza

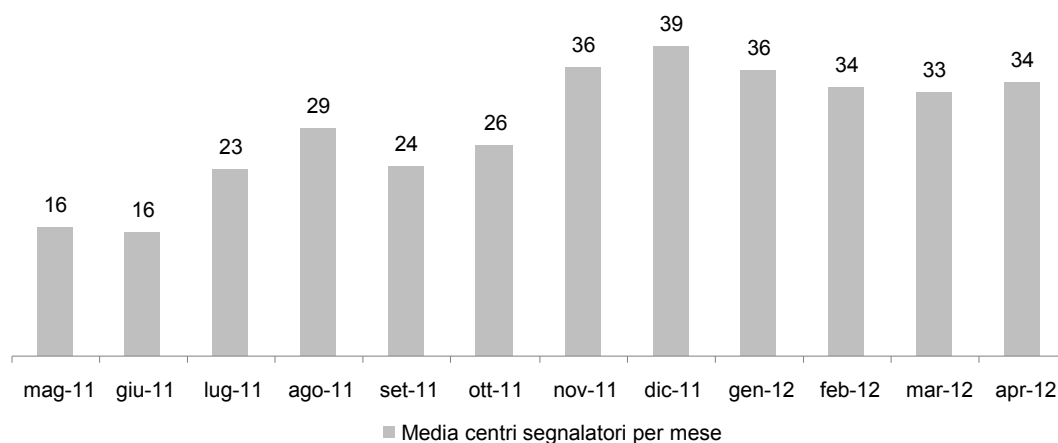


Figura 15. Media dei centri segnalatori per mese, 1° maggio 2011-30 aprile 2012

In media ogni giorno 29 centri di immigrazione hanno inviato dati durante il periodo di sorveglianza (range 8-45). La media mensile dei centri segnalatori è riportata in Figura 15. Non è possibile valutare l'aderenza dei centri al protocollo (rappresentatività) in quanto, come sopra indicato, non è disponibile il numero totale dei centri attivati a livello nazionale e il loro status di attivazione nel tempo.

CONCLUSIONI

La realizzazione di un sistema di sorveglianza sindromica durante l'emergenza immigrazione ha permesso di ottenere dati epidemiologici in tempo reale su una popolazione particolarmente vulnerabile e gestita secondo modalità territorialmente e istituzionalmente complesse in cui erano coinvolti numerosi attori e tutte le Regioni (tranne l'Abruzzo in fase di ricostruzione dopo il forte sisma del 2009).

Questo ha fornito agli operatori sanitari uno strumento in grado di identificare tempestivamente possibili emergenze sanitarie ed ha permesso loro di comunicare corrette informazioni sanitarie, spesso smentendo notizie allarmistiche diffuse dai media.

La realizzazione di questo sistema ad hoc è avvenuta in tempi molto rapidi, che non hanno, pertanto, permesso una automatizzazione dei flussi di raccolta dati. Questo ha comportato un impegno giornaliero rilevante per il loro inserimento, elaborazione e disseminazione. L'elevato impegno richiesto ha avuto un impatto sull'accettabilità del sistema a livello regionale. Dall'inizio della sorveglianza 13 Regioni hanno inviato almeno una segnalazione al CNESPS-ISS quindi con una aderenza complessiva al protocollo di sorveglianza del 65%.

Durante il periodo di sorveglianza, tuttavia, il numero di regioni che hanno segnalato è variata nel tempo con aderenze a livello nazionale che hanno oscillato mensilmente tra il 48% e il 19%.

Questi aspetti sono stati considerati accettabili nell'ottica di un sistema di sorveglianza finalizzato e limitato alla risposta ad un'emergenza umanitaria, e quindi da sospendere al cessare della stessa. Tuttavia, in considerazione del continuo afflusso di migranti, anche se in numero decisamente ridotto rispetto alla fase acuta dell'emergenza si è deciso di continuare questa sorveglianza, in attesa che venga sostituito dai regolari flussi di sorveglianza istituiti a livello nazionale. Sarebbe, ad esempio, auspicabile rafforzare la sorveglianza routinaria (ex DM 15 dicembre 1990) nei centri di immigrazione, utilizzando sistemi ad hoc, come la sorveglianza sindromica descritta, come strumenti applicabili esclusivamente in contesti di emergenza in cui è necessario ottenere rapidamente dati anche se preliminari e non rappresentativi.

In conclusione, possiamo affermare che la sorveglianza sindromica ha dimostrato una buona performance con disseminazione puntuale dei dati attraverso la piattaforma EpiCentro, confermandosi un valido strumento per la rilevazione precoce di eventi rilevanti in Sanità Pubblica. Inoltre, è stato dato ampio risalto anche a livello europeo tramite una rapid communication su Eurosurveillance nel mese di ottobre 2011 per fare il punto sulla situazione a sei mesi dall'attivazione della sorveglianza (49), tant'è che è attualmente considerato un esempio di sorveglianza sindromica unico in Italia, richiamando l'attenzione di enti europei come l'ECDC di Stoccolma.

A tal proposito, è evidente un'attenzione crescente della comunità scientifica nei riguardi dei sistemi di sorveglianza sindromica. Infatti, con l'obiettivo di aumentare le capacità europee di condurre sorveglianze in tempo reale e monitorare l'impatto sulla salute di eventi sanitari, è stato avviato nel 2010 un progetto cofinanziato dalla Executive Agency for Health and Consumers (EAHC). Il progetto intitolato Triple-S - Syndromic Surveillance Project è coordinato dal French Institute for Public Health Surveillance e coinvolge 24 enti internazionali di 13 Paesi europei, tra i quali per l'Italia l'Istituto Superiore di Sanità. Il progetto prevede uno scambio di informazioni e conoscenze tra esperti nel campo della sorveglianza epidemiologica umana e animale. Infatti, obiettivo del progetto non è quello di creare un singolo sistema di sorveglianza europeo, ma di riconoscere e analizzare le attività di sorveglianza sindromica in Europa stimolando il trasferimento di conoscenze ed esperienze per rinforzare le azioni di Sanità Pubblica (50).

BIBLIOGRAFIA

1. Lecha ES. The Western Mediterranean in 2020: scenarios for regional security and cooperation after the Arab uprisings in Mediterranean 2010. The future of Mediterranean security and Politics. *Mediterranean Paper Series, The German Marshall Fund*, December 2011. Disponibile all'indirizzo: http://www.gmfus.org/wp-content/blogs.dir/1/files_mf/med2020_dec11_web.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
2. ECDC Risk Assessment. *Situation in northern Africa/Lybian Arab Jamahitiya and the influx of migrants to Europe, April 2011*. Disponibile all'indirizzo: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/110412_RA_North%20Africa_Libya_migration.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
3. WHO Public health risk assessment and interventions. *The Libyan Arab Jamahiriya: civil unrest, March 2011*. Disponibile all'indirizzo: http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/publications/who_hse_gar_dce_2011_1/en/index.html; ultima consultazione 28/11/2012.
4. ECDC Risk Assessment. *Increased influx of migrants at the Greek-Turkish border April 2011*. Disponibile all'indirizzo: http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/1105_mir_joint_who_greece.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
5. EpiSouth. *Network for the Control of Public Health Treats in the Mediterranean Region and South East Europe*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.episouthnetwork.org>; ultima consultazione 28/11/2012.
6. WHO. Humanitarian Health Action. *Vaccination begins at Tunisia-Libya border camp*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.who.int/hac/crises/lby/releases/15march2011/en/index.html>; ultima consultazione 28/11/2012.
7. International organization for migration (IOM) *Cross-border movements in Tunisia on 30 March*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.migration-crisis.com/libya/reports/view/175>; ultima consultazione 28/11/2012.
8. International organization for migration (IOM) *Cross-border movements in Egypt on 30 March*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.migration-crisis.com/libya/reports/view/174>; ultima consultazione 28/11/2012.
9. Italia. Ministero dell'Interno. *Immigrazione, Conferenza Stampa Sottosegretario Mantovano, 19 aprile 2011*. Disponibile all'indirizzo: http://www.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/sezioni/sala_stampa/notizie/2100_502_sottosegretario_mantovano/000062_2011_04_19_vertice_di_Nicosia_con_paesi_mediterraneo.html?back=%2Ftools%2Fsearch%2Findex.html%3Faction%3Dsearch%26matchesPerP; ultima consultazione 28/11/2012.
10. International Organization for Migration (IOM). *IOM response to the Libyan crisis. External situation report. 10 Oct 2011*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.iom.int/jahia/webdav/shared/shared/mainsite/media/docs/reports/IOM-sitrep-MENA.pdf>; ultima consultazione 28/11/2012.
11. Italia. Presidenza del Consiglio dei Ministri. Dipartimento della Protezione Civile. *Emergenza umanitaria Nord Africa: i numeri dell'accoglienza*. Disponibile all'indirizzo: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_dossier.wp;jsessionid=B6E00C48B00723DAA83F33F14E30B5AF?contentId=DOS24974; ultima consultazione 6/12/2012.
12. Italia. Presidenza del Consiglio dei Ministri. Dipartimento della Protezione Civile. *Piano per l'accoglienza dei migranti, aprile 2011*. Disponibile all'indirizzo:

- http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Piano_migranti.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
13. Italia. Presidenza del Consiglio dei Ministri. Dipartimento della Protezione Civile. *Emergenza umanitaria Nord Africa: l'accoglienza dei migranti*. Disponibile all'indirizzo: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_dossier.wp?contentId=DOS24090; ultima consultazione 28/11/2012.
 14. Italia. Ministero della Salute. *Protocollo operativo per la sorveglianza sindromica e la profilassi immunitaria in relazione alla emergenza immigrati dall'Africa settentrionale*. Disponibile all'indirizzo: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_newsAree_1478_listaFile_itemName_1_file.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
 15. Elliot AJ, Singh N, Loveridge P, Harcourt S, Smith S, Pnaiser R, *et al.* Syndromic surveillance to assess the potential public health impact of the Icelandic volcanic ash plume across the United Kingdom, April 2010. *Eurosurveillance* 2010;15(23):art.3.
 16. Riccardo F, El Jaish A, Shahin Y, Maqadma M, Malik MR, Pinto A, Sabatinelli G. *Setting up an Early Warning System in Gaza Strip, post conflict 2009*. Atti del "14th International Congress on Infectious Diseases (ICID)". Miami 11 marzo 2010. Disponibile all'indirizzo: http://ww2.isid.org/Downloads/14th_ICID_Posters_Day2_48_59.pdf; ultima consultazione 28/11/2012.
 17. Josseran L, Caillère N, Brun-Ney D, Rottner J, Filleul L, Brucker G, Astagneau P. Syndromic surveillance and heat wave morbidity: a pilot study based on emergency departments in France. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2009;9:14.
 18. Buehler JW, Berkelman RL, Hartley DM, Peters CJ. Syndromic surveillance and bioterrorism related epidemics. *Emerging Infectious Diseases* 2003;9:1197-204.
 19. CDC Syndromic surveillance. Reports from National Conference 2003. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 2004;53:1-212.
 20. CDC. Update: investigation of anthrax associated with intentional exposure and interim public health guidelines, October 2001. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 2001;50:889-93.
 21. Heffernan R, Mostashari F, Das D, Besculides M, Rodriguez C, Greenko J, *et al.* New York City syndromic surveillance systems. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 2004;53:23-7.
 22. CDC. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, 1998. *Preventing emerging infectious diseases: a strategy for the 21st century*. Disponibile all'indirizzo <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4715.pdf>; ultima consultazione 28/11/2012.
 23. CDC. *Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response: recommendations of the CDC strategic planning workgroup*. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 2000;49:1-14.
 24. Zelicoff A, Brillman J, Forslund DW, George JE, Zink S, Koenig S, Staab T, Simpson G, Umland E, Bersell K. *The Rapid Syndrome Validation Project (RSVP)*. Proceedings of the American Medical Informatics Association (AMIA) Symposium, Washington DC, 3-7 November 2001:771-5.
 25. Hughes JM, Gerberding JL. Anthrax bioterrorism: lessons learned and future directions. *Emerging Infectious Disease*. 2002;8:1013-4.
 26. Imperiale MJ, Casadevall A. Bioterrorism: lessons learned since the anthrax mailings. *MBio* 2011;2:e00232-11.
 27. Heffernan R, Mostashari F, Das D, Karpati A, Kulldorff M, Weiss D. Syndromic surveillance in public health practice: New York City. *Emerging Infectious Disease* 2004;10:858-64.

28. Rockx B, van Asten L, van den Wijngaard C, Godeke GJ, Goehring L, Vennema H, van der Avoort H, van Pelt W, Koopmans M. Syndromic surveillance in the Netherlands for the early detection of West Nile virus epidemics. *Vector Borne Zoonotic Diseases* 2006;6:161-9.
29. Hanslik T, Espinoza P, Boelle PY, Cantin-Bertaux D, Gallichon B, Quendez S, Aïm JL *et al.* Sentinel monitoring of general community health during the 1998 World Football Cup. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2001;49:135-145.
30. Dafni UG, Tsiodras S, Panagiotakos D, Gkolfinopoulou K, Kouvatses G, Tsourti Z, Saroglou G. Algorithm for statistical detection of peaks – syndromic surveillance system for the Athens 2004 Olympic Games. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2004;53:86-94.
31. Elliot AJ, Hughes HE, Hughes TC, Locker TE, Shannon T, Heyworth J, Wapling A, Catchpole M, Ibbotson S, McCloskey B, Smith GE. Establishing an emergency department syndromic surveillance system to support the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Emergency Medicine Journal* 2012;29:954-60.
32. Gundlapalli AV, Olson J, Smith SP, Baza M, Hausam RR, Eutropius LJ, *et al.* Hospital electronic medical record-based public health surveillance system deployed during the 2002 Winter Olympic Games. *American Journal of Infection Control* 2007;35:163-171.
33. Epidemiological Consultation Team *et al.* Results from the integrated surveillance system for the 2006 Winter Olympic and Paralympic Games in Italy. *Eurosurveillance* 2006;11:E060817.5.
34. Franke F, Coulon L, Renaudat C, Euillot B, Kessalis N, Malfait P. Epidemiologic surveillance system implemented in the Hautes-Alpes District, France, during the Winter Olympic Games, Torino 2006. *Eurosurveillance* 2006;11:239-42.
35. Meyer N, *et al.* A multi-data source surveillance system to detect a bioterrorism attack during the G8 Summit in Scotland. *Epidemiology and Infection* 2008;136:876-85.
36. Sugiura H, Ohkusa Y, Akahane M, Sugahara T, Okabe N, Imamura T. Construction of syndromic surveillance using a web-based daily questionnaire for health and its application at the G8 Hokkaido Toyako Summit meeting. *Epidemiology and Infection* 2010;138:1493-502.
37. Pinto A, Saeed M, El Sakka H, Rashford A, Colombo A, Valenciano M, Sabatinelli G. Setting up an early warning system for epidemic-prone diseases in Darfur: a participative approach. *Disasters* 2005;29:310-22.
38. Rahim M, Kazi BM, Bile KM, Munir M, Khan AR. The impact of the disease early warning system in responding to natural disasters and conflict crises in Pakistan. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2010;16:S114-21.
39. Myint NW, Kaewkungwal J, Singhasivanon P, Chaisiri K, Panjapiyakul P, Siriwan P, Mallik AK, Nyein SL, Mu TT. Are there any changes in burden and management of communicable diseases in areas affected by Cyclone Nargis? *Conflict and Health* 2011;5:9.
40. Murray KO, Kilborn C, DesVignes-Kendrick M, Koers E, Page V, Selwyn BJ, Shah UA, Palacio H. Emerging disease syndromic surveillance for Hurricane Katrina evacuees seeking shelter in Houston's Astrodome and Reliant Park Complex. *Public Health Reports* 2009;124:364-71.
41. Yee EL, Palacio H, Atmar RL, Shah U, Kilborn C, Faul M, Gavagan TE, Feigin RD, Versalovic J, Neill FH, Panlilio AL, Miller M, Spahr J, Glass RI. Widespread outbreak of norovirus gastroenteritis among evacuees of Hurricane Katrina residing in a large "megashelter" in Houston, Texas: lessons learned for prevention. *Clinical Infectious Diseases* 2007;44:1032-9.
42. Chretien J-P, Burkom HS, Sedyaningsih ER, Larasati RP, Lescano AG, *et al.* Syndromic surveillance: Adapting innovations to developing settings. *PLoS Medicine* 2008;5:e72.
43. May L, Chretien JP, A Pavlin J. Beyond traditional surveillance: applying syndromic surveillance to developing settings – opportunities and challenges. *BMC Public Health* 2009;9:242.

44. Hadi Siswoyo, Meda Permana, Ria P Larasati, Jeffryman Farid, Asep Suryadi, Endang R Sedyaningsih, EWORS: using a syndromic-based surveillance tool for disease outbreak detection in Indonesia. *BMC Proceedings* 2008;2:S3.
45. Soto G, Araujo-Castillo RV, Neyra J, Mundaca CC, Blazes DL, Challenges in the implementation of an electronic surveillance system in a resource-limited setting: Alerta, in Peru. *BMC Proceedings* 2008;2:S4.
46. Lewis Kim W, Ducharme C, Bucher B. Development and Implementation of a Surveillance Network System for Emerging Infectious Diseases in the Caribbean (ARICABA). *Journal of Public Health Informatics* 2001;3:1-17.
47. Laziosanità. Agenzia di sanità pubblica. *Sorveglianza sindromica: sperimentazione di un sistema basato sugli accessi in Pronto Soccorso*. Disponibile all'indirizzo: http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/sorveglianza_sindromica_new/sorveglianza_sindromica.php; ultima consultazione 28/11/2012.
48. Ansaldi F, Orsi A, Altomonte F, *et al.* Emergency department syndromic surveillance system for early detection of 5 syndromes: a pilot project in a reference teaching hospital in Genoa, Italy. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2008;49:131-5.
49. Riccardo F, Napoli C, Bella A, Rizzo C, Rota M, Dente M, De Santis S, Declich S. Syndromic surveillance of epidemic-prone diseases in response to an influx of migrants from North Africa to Italy, May to October 2011. *Eurosurveillance* 2011;16:pii 2001.
50. Triple S Project. Assessment of syndromic surveillance in Europe. *The Lancet* 2011;378:1833-4.

*Stampato da Tipografia Facciotti srl
Vicolo Pian Due Torri 74, 00146 Roma*

Roma, ottobre-dicembre 2012 (n. 4) 20° Suppl.