

MONITORAGGIO QUANTITATIVO DI *Aedes albopictus* E RISCHIO EPIDEMICO DA VIRUS *Chikungunya* NEL TRIENNIO 2010-2012 NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Alessandro Albieri, Romeo Bellini, Marco Carrieri

Centro Agricoltura Ambiente "G.NICOLI", Settore Entomologia Medica Veterinaria, Via Argini Nord 3351, 40014 Crevalcore (BO), Italia <http://www.caa.it/entomologia>

Paola Angelini - Servizio Sanità Pubblica Regione Emilia-Romagna, Bologna, Italia

Claudio Venturelli - AUSL Cesena, Dipartimento di Sanità Pubblica, Cesena, Italia

Introduzione



La Regione Emilia-Romagna, a seguito dell'epidemia del 2007, causata da *Chikungunya* Virus (Angelini et al. 2007), ha realizzato un "Piano Regionale per la lotta alla Zanzara Tigre e la prevenzione della *Chikungunya* e della Dengue" nell'ambito del quale è stata attivata una rete di sorveglianza (Albieri et al. 2010 e Carrieri et al. 2011a, Carrieri 2012) e sono stati realizzati diversi studi per poterne migliorare l'efficienza, validare ed interpretare i dati, stimare il rischio sanitario (Carrieri et al 2011b e Carrieri et al 2012). Negli triennio 2010-2012 il sistema di monitoraggio di *Aedes albopictus* della Regione Emilia-Romagna si è evoluto passando da un monitoraggio con turni settimanali ad uno con turni di 14 giorni utilizzando ovitrappole di nuova generazione (CAA14GG) più capienti e stabili, con forte riduzione dei costi di gestione (-33%).

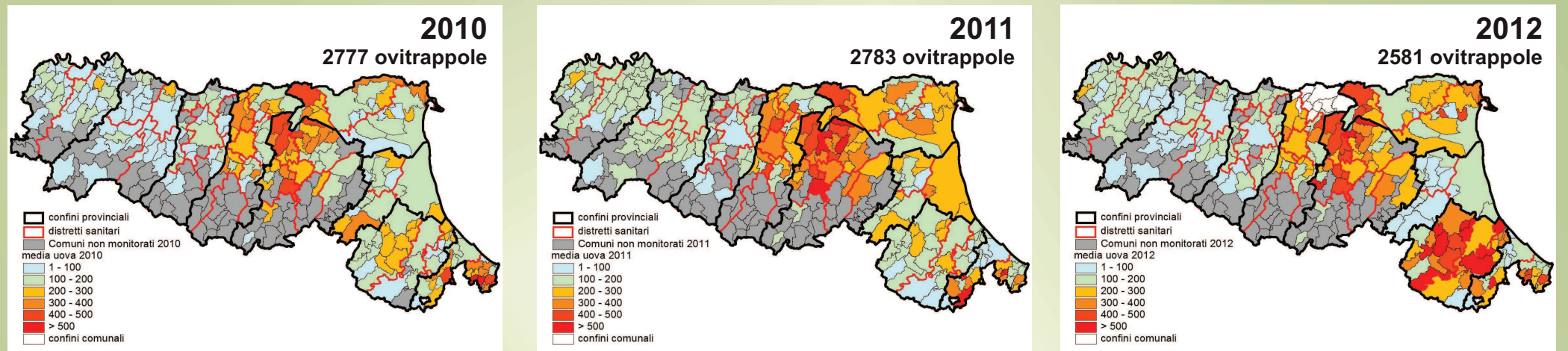
I dati ottenuti forniscono un quadro dell'andamento dei livelli dell'infestazione nelle aree urbane della regione e permettono l'identificazione di zone con maggiore rischio epidemico attraverso la produzione di mappe specifiche (choropleth maps).

Materiali e Metodi

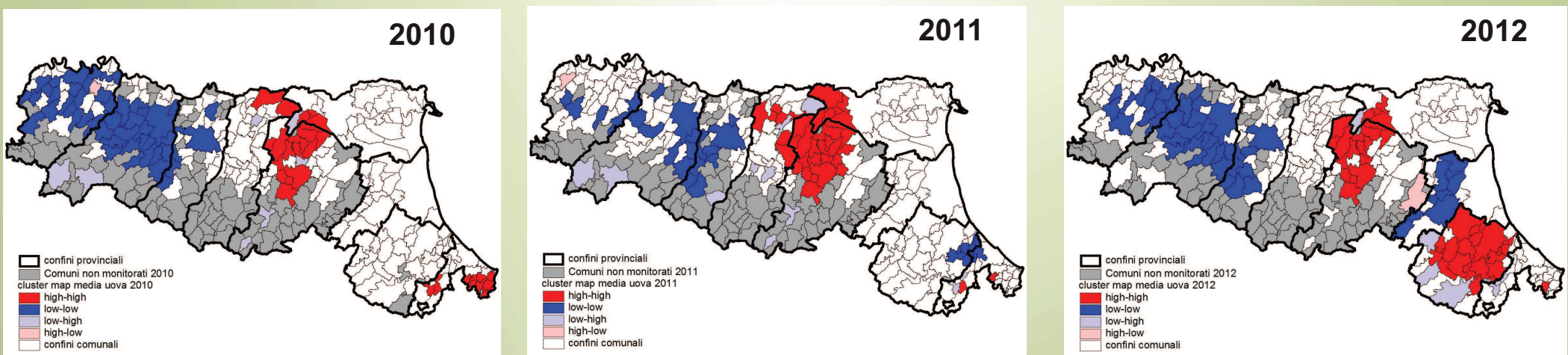
Sulla base delle medie N. uova/ovitrappola/14gg calcolate sui dati aggregati di ciascun Comune, utilizzando software GIS ESRI Arcview 3.x sono state create le choropleth maps e le cluster maps dei tre anni, utilizzando analisi LISA (Local Indicator of Spatial Association) per individuare le aree formanti aggregazioni di Comuni con alta e bassa densità di uova.

Nel 2008 e nel 2011 in base ai dati raccolti in studi condotti a Forlì, Cesena, Ravenna, Rimini e Bologna è stato realizzato un modello epidemiologico attraverso il quale è stato possibile definire dei valori soglia per la diffusione di arbovirus del numero di uova raccolte con il sistema Regionale di Monitoraggio. Con i dati raccolti sono state create le choropleth maps del numero di settimane in cui è stata superata la soglia (Reproductive Number $R_0 > 3$) di media uova tale da innescare un evento epidemico in presenza di serbatoi virali.

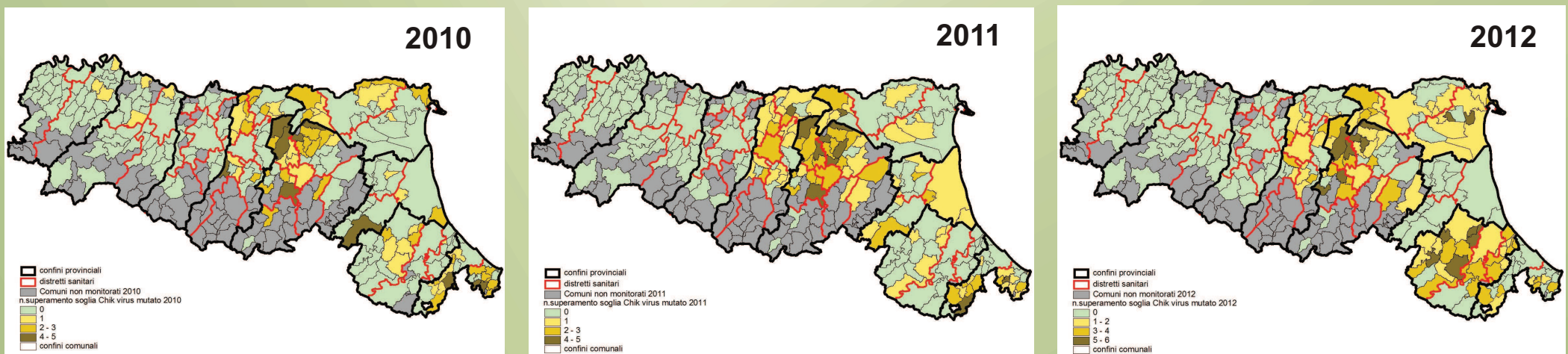
Risultati e conclusioni



Mappe (choropleth) del numero medio di uova /ovitrappola/14gg calcolato sull'intera stagione di monitoraggio (Maggio-Ottobre).



Cluster maps della media uova calcolate usando analisi LISA (Local Indicator of Spatial Associations)

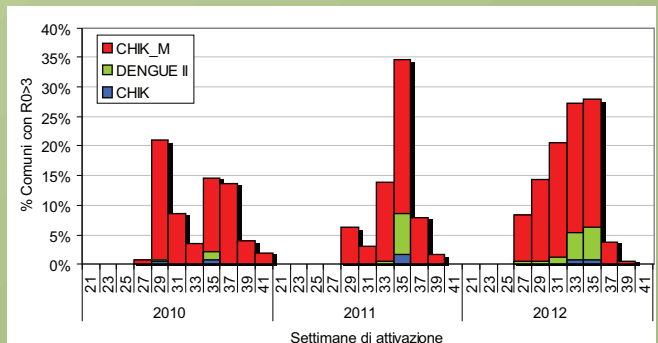


Mappe del rischio epidemico da *Chikungunya* virus mutato basate su numero di superamenti della soglia ($R_0 > 3$); legende in quartili.

In generale nel triennio 2010-2012 si osserva che il rischio di epidemie del ceppo mutato di *Chikungunya* CHIK_M (responsabile dell'epidemia del 2007 in Italia) è stato elevato ($R_0 > 3$) per 6 settimane (2 consecutive) in quasi il 15% dei Comuni monitorati nel 2010 e per 2 settimane consecutive nel 14% dei Comuni nel 2011. Nel 2012 oltre il 14% dei Comuni monitorati hanno superato la soglia ($R_0 > 3$) per 8 settimane consecutive. Minore sembra essere il rischio per CHIK non mutato e per il DEN II anche se per quest'ultimo in oltre il 10% dei Comuni la soglia di rischio elevato è stata superata nel 2011 e nel 2012 per 4 settimane. Tali risultati confermano che le azioni di contrasto e lotta preventive e dirette messe in campo sono in grado di tamponare lo sviluppo della specie *Ae. albopictus* ma non di innescare un processo di riduzione progressiva.

BIBLIOGRAFIA

- ALBIERI, A., M. CARRIERI, P. ANGELINI, F. BALDACCHINI, C. VENTURELLI, S. MASCALI ZEO, R. BELLINI. 2010. Quantitative monitoring of *Aedes albopictus* in Emilia-Romagna, Northern Italy: cluster investigation and geostatistical analysis. *Bulletin of Insectology* 63(2): 209-216
- ANGELINI R., A. C. FINARELLI, P. ANGELINI, C. PO, K. PETROPULACOS, G. SILVI, P. MACINI, C. FORTUNA, G. VENTURI, F. MAGURANO, C. FIORENTINI, A. MARCHI, E. BENEDETTI, P. BUCCI, S. BOROS, R. ROMI, G. MAJORI, M. C. GIUFOLINI, L. NICOLETTI, G. REZZA, ANDA, CASSONE A. 2007 *Chikungunya* in north-eastern Italy: a summing up of the outbreak. *Euro Surveill.* 12:E071122.2. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?pubId=2007071122>.
- CARRIERI M., R. BELLINI, S. MACCAFERRI, L. GALLO, S. MAINI, G. CELLI. 2008. Tolerance thresholds for *Aedes albopictus* and *Aedes caspius* in Italian urban areas. *J. Am. Mosq. Control Assoc.* 24: 377-386
- CARRIERI M., A. ALBIERI, P. ANGELINI, F. BALDACCHINI, C. VENTURELLI, S. MASCALI ZEO, R. BELLINI. 2011a. Surveillance of the chikungunya vector *Aedes albopictus* (Skuse) in Emilia-Romagna (northern Italy): organizational and technical aspects of a large scale monitoring system. *J. Vector Ecol.* 36(1): 108-116
- CARRIERI M., P. ANGELINI, C. VENTURELLI, B. MACCAGNANI, R. BELLINI. 2011b. *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) population size survey in the 2007 *Chikungunya* outbreak area in Italy. I. Characterization of breeding sites and evaluation of sampling methodologies. *J. Med. Entomol.* 48(6): 1214-1225
- CARRIERI M., P. ANGELINI, C. VENTURELLI, B. MACCAGNANI, R. BELLINI. 2012. *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) population size survey in the 2007 *Chikungunya* outbreak area in Italy. II: estimating epidemic thresholds. *J. Med. Entomol.* 49(2): 388-399
- CARRIERI M. 2012. La stima del rischio sanitario da *Aedes albopictus* ecoscienza Numero 3 Anno 2012
- PIANO REGIONALE PER LA LOTTA ALLA ZANZARA TIGRE E LA PREVENZIONE DELLA CHIKUNGUNYA E DELLA DENGUE www.zanzaratorreonline.it



Percentuale di Comuni che superano la soglia epidemologica ($R_0 > 3$) del numero di uova raccolte Attraverso la Rete Regionale di Monitoraggio di *Ae. albopictus*.