

**STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILLINO-RESISTENTE
(MRSA): SURVEY AL MACELLO SU ALLEVAMENTI
SUINI ITALIANI**

***METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS
(MRSA): SURVEY AT SLAUGHTER AMONG
HOLDINGS FROM ITALY***

ALESSIA FRANCO¹, GIUSEPPE MERIALDI², MANUELA IURESCIA¹,
FABIOLA FELTRIN¹, RANIERO LORENZETTI¹, MAURIZIO ZINI¹,
ANGELA IANZANO¹, ROBERTA AMORUSO¹, CARMELA BUCCELLA¹,
OLIVIERO BASSOLI⁴, GIUSEPPE CITO³, GIORGIO CUOGHI⁴,
ALESSANDRO DE BASSA⁴, ELENA FLORIANI⁵, VITANTONIO PERRO-
NE³, PIETRO RAZZINI⁵, GAETANO LIUZZO⁴ E ANTONIO BATTISTI¹

¹ *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma*

² *Sezione di Bologna, Istituto Zooprofilattico Sperimentale
della Lombardia ed Emilia-Romagna*

³ *Servizio Veterinario ASL Roma B*

⁴ *Servizio Veterinario ASL Modena*

⁵ *Servizio Veterinario ASL Mantova*

Parole chiave: MRSA, suini, zoonosi, survey

Key Words: MRSA, pigs, zoonosis, survey

Riassunto. Nel corso del 2008, è stato condotto uno studio trasversale in suini con lo scopo di stimare la prevalenza di *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente (MRSA) negli allevamenti da carne, attraverso il campionamento di gruppi di animali avviati al macello, e caratterizzarne gli isolati presenti. È stata riscontrata una prevalenza tra gli allevamenti del 38% (CI 29-47%, 95% CL). Dati preliminari sulla caratterizzazione molecolare degli isolati suggeriscono eterogeneità tra MRSA circolanti negli allevamenti, all'interno del complesso clonale 398. I risultati dimostrano che cloni di MRSA hanno trovato una nicchia ecologica negli allevamenti suini italiani, analogamente a quanto osservato in alcune altre aree europee ed extra-europee.

Abstract. A survey to estimate the prevalence of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) among holdings of fattening pigs was conducted in Italy in 2008. Herds were selected by a random sampling procedure and sampled at different slaughterhouses of northern and central Italy. Nasal swabs from batches of animals from each holding enrolled were randomly sampled (double-stage sampling technique). Suspect isolates from pooled primary cultures were cloned and subsequently screened by PCR for species identification and for the *mecA* gene. Positive isolates were submitted to spa-typing and SCCmec typing, according to international consensus protocols. Among the herds surveyed (n=118), a prevalence of 38% was estimated (CI 29-47%, 95% CL). The Italian pig isolates showed heterogeneity

within the 398 Clonal Complex. Preliminary molecular data on isolates from the survey confirms that MRSA CC398 has found an ecological niche among Italian pig holdings and now it is widespread among Italian fattening pig population, a condition already demonstrated in some other countries, included some Member States of the European Community.

INTRODUZIONE

Staphylococcus aureus meticillino-resistente (MRSA) è una causa importante nell'Uomo di infezioni nosocomiali in tutto il mondo e negli ultimi anni in vari paesi si è assistito all'emergenza simultanea di cloni anche nella comunità. Tali agenti non sono contrastabili attraverso terapia con beta-lattamici (e frequentemente con altre classi di antimicrobici) e persistono in infezioni localizzate con possibile esito di generalizzazione in particolari condizioni (1, 2).

La recente emergenza di cloni MRSA in suini allevati in alcuni paesi del Centro Europa e del Nord America ha destato preoccupazione soprattutto in seguito all'evidenza di trasmissione a categorie professionali associate all'allevamento suino (3, 4, 5). In Italia, non sono mai state intraprese indagini nella popolazione suina adeguate all'acquisizione di informazioni su presenza e diffusione di tale agente.

Con tali premesse, nel corso del 2008 è stato condotto uno studio trasversale in suini con lo scopo di stimare la prevalenza di *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente negli allevamenti da carne, attraverso il campionamento di animali avviati al macello, e caratterizzarne gli isolati presenti.

Lo studio si proponeva di integrare con informazioni alla fine della filiera produttiva le informazioni da raccogliersi nel corso del 2008 negli allevamenti di suini riproduttori e produttori, secondo quanto previsto dalla Dec. Comm. 55/2008/EC (6).

MATERIALI E METODI

Sono stati arruolati nello studio trasversale 118 allevamenti di suini (orientamento produttivo: produzione da ingrasso e ingrasso) sul territorio italiano, provenienti prevalentemente da allevamenti del nord e del centro Italia (primary sample size).

Il campionamento individuale degli animali per ogni allevamento (secondary sample size) è stato effettuato all'arrivo dei lotti degli animali al macello, con numerosità tale da fornire adeguata sensibilità diagnostica alla survey, e con lo scopo di determinare lo status di positività o negatività dell'allevamento di provenienza, con un livello di confidenza adeguato alle necessità dello studio.

Le prove colturali e quelle di caratterizzazione molecolare degli isolati hanno seguito protocolli di consenso europei ed internazionali.

RISULTATI

Sono risultati positivi per MRSA 45 lotti di animali provenienti da altrettanti allevamenti, sui 118 arruolati allo studio (38%, CI 29-47%, 95% CL). La preliminare

caratterizzazione molecolare degli isolati, non ancora definitiva, suggerisce eterogeneità all'interno del complesso clonale 398 associato al suino. Le frequenze di isolamento dai pool di tamponi nasali esaminati per allevamento e gli spa-type finora riscontrati sono riportati in Figura 1 e Tabella 1, rispettivamente.

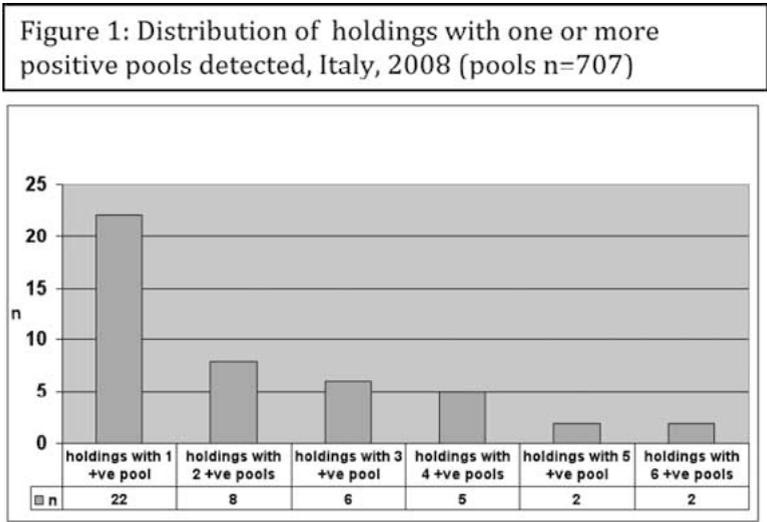


Table 1: Spa-types associated (preliminary)

Spa type
t011
t034
t108
t1730
t2922
t899

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Staphylococcus aureus meticillino-resistente sembra aver trovato una nicchia ecologica negli allevamenti di suini italiani, analogamente a quanto già osservato dal 2007 in alcuni Stati Membri della Comunità Europea e nel Nord-America. Lo studio di popolazione dei cloni circolanti negli allevamenti da ingrasso e la loro caratterizzazione molecolare, alla fine del segmento delle produzioni primarie della

fliera suinicola, sarà prezioso nel settore zoonosi per studi comparativi di epidemiologia a carattere nazionale, comunitario ed internazionale. Sarà inoltre prezioso anche per studi comparativi con quanto attualmente circolante nel settore dei suini riproduttori e produttori, ovvero la popolazione di studio identificata dal baseline study comunitario e per possibili opzioni di gestione del problema.

ACKNOWLEDGEMENTS:

Gli Autori ringraziano il personale della Direzione Operativa Diagnostica Generale, Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza, per il supporto tecnico fornito: Alessandra Di Egidio, Cinzia Onorati, Valentina Donati, Serena Lorenzetti, Roberta Onorati, Tamara Cerci, Luigi Sorbara, Gessica Cordaro, Paola Di Matteo

Bibliografia:

1. Tiemersma EW, Bronzwaer SL, Degener JE, Lyytikäinen O, Schrijnemakers P, Bruinsma N, et al. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Europe, 1999–2002*. Emerg Infect Dis. 2004;10:1627–34
2. Kluytmans-Vandenbergh MF, Kluytmans JA. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: current perspectives. Clin Microbiol Infect. 2006;12(Suppl 1):9–15.
3. Voss A, Loeffen F, Bakker J, Klaassen C, Wulf M. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* in pig farming. Emerg Infect Dis. 2005;11:1965–6.
4. van Duijkeren E, Ikawaty R, Broekhuizen-Stins MJ, Jansen MD, Spalburg EC, de Neeling AJ, Allaart JG, van Nes A, Wagenaar JA, Fluit AC. Transmission of *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* strains between different kinds of pig farms. Vet Microbiol. 2008
5. Khanna T, Friendship R, Dewey C, Weese JS. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* colonization in pigs and pig farmers. Vet Microbiol. 2008;128:298–303.
6. Official Journal of the European Union. COMMISSION DECISION 55/2008 of 20 December 2007 concerning a financial contribution from the Community towards a survey on the prevalence of *Salmonella* spp. and *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* in herds of breeding pigs to be carried out in the Member States.
7. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:014:0010:0025:EN:PDF>
(accessed on 6 february 2009)