

# IMMUNOCRITO: UN NUOVO STRUMENTO PER LA VALUTAZIONE DELLA CORRETTA COLOSTRATURA (TRASFERIMENTO DELLE IMMUNOGLOBULINE MATERNE) DEI SUINETTI

## *IMMUNOCRIT: A NEW TOOL TO EVALUATE COLOSTRUM INTAKE (TRANSFER OF MATERNAL IMMUNOGLOBULINS) IN ONE-DAY-OLD PIGLETS*

SANDRI G.<sup>(1)</sup>, BRESAOLA M.<sup>(2)</sup>, GIOVANARDI D.<sup>(3)</sup>, PERINI F.<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Agricola Tre Valli, Gruppo Veronesi <sup>(2)</sup>AIA, Gruppo Veronesi

<sup>(3)</sup>Laboratorio Tre Valli, Gruppo Veronesi

**Parole Chiave:** Immunocrito (IR), immunità materna, suinetti

**Key words:** Immunocrit Ratio (IR), maternal immunity, piglets

### **Riassunto**

L'ingestione di colostro è un fattore essenziale per la sopravvivenza dei suinetti. E' sempre piuttosto difficile quantificare l'ingestione di colostro e il trasferimento di immunità passiva (immunoglobuline) dalla madre alla covata di suinetti. Recentemente è stato messo a punto un esame, da eseguire sul siero di sangue, che consente di valutare la quantità di immunoglobuline ingerite col colostro dai suinetti. Questo valore (quantità di immunoglobuline) si esprime con un rapporto IR (Immunocrit Ratio). Lo scopo di questo studio è stato quello di determinare i valori di Immunocrito dal sangue di suinetti prelevati a 24 ore dalla nascita e valutare se esistesse una correlazione tra tali valori e altri parametri di allevamento quali peso dei suinetti alla nascita, dimensioni della covata, categoria di parto delle madri e mortalità sottoscrofa. Hanno partecipato allo studio 12 scrofaie. Sono stati prelevati 668 suinetti - provenienti da 112 madri diverse - suddivisi in base al peso alla nascita in piccoli, medi e grandi. I risultati mettono in evidenza come i valori medi di IR aumentino all'aumentare del peso alla nascita. Debole correlazione tra IR e dimensioni della covata. Risulta invece una correlazione positiva tra il valore IR medio di scrofaia e la diminuzione della mortalità media nel periodo sottoscrofa.

### **Abstract**

Colostrum intake is an essential component for piglet survival. It is always quite difficult to assess colostrum intake and the transfer of passive immunity (immunoglobulins) from the mother to the litter. Recently a new test – to be performed on blood serum – has been made available to assess the amount of immunoglobulins ingested with colostrum. This value is expressed as a ratio (IR; Immunocrit Ratio) between the amount of Ig and the serum. The aim of this study was to determine the IRs of one-day-old piglets and evaluate the eventual correlation between such values and other production data such as piglet weight at birth, litter size, mother's parity and pre-weaning mortality. 12 sow herds took part in this study. 668 piglets, born from 112 different mothers, were assessed as lightweight, medium and heavy and then blood-sampled. Results underline how average IR values tend to increase as birthweight increases. A weak correlation was found with litter size while a positive correlation was found between the average sow-herd IR value and pre-weaning mortality.

## **INTRODUZIONE**

L'assunzione di una sufficiente quantità di un buon colostro, ricco di immunoglobuline, da parte dei suinetti è una componente fondamentale per la protezione e sopravvivenza dei suinetti nelle prime settimane della loro vita.

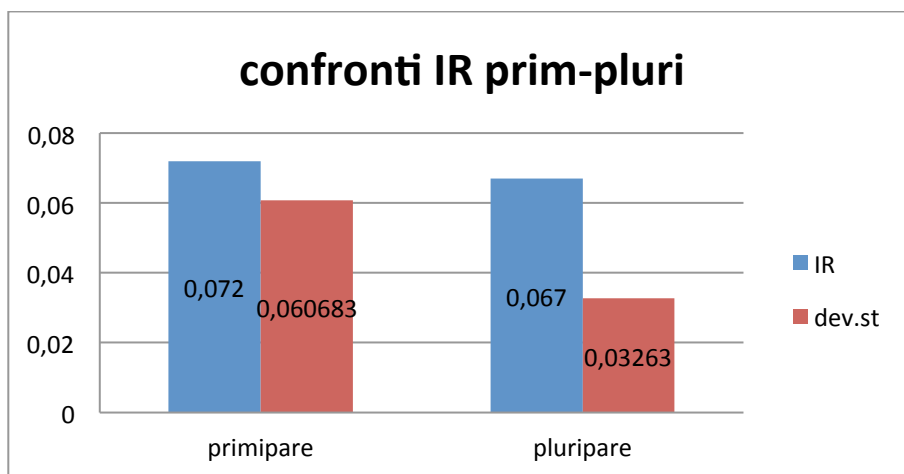
Una buona colostratura è il risultato di più fattori: la capacità intrinseca della scrofa di produrre un'adeguata quantità di colostro, l'immunità aspecifica/specifica della scrofa stessa e l'abilità/possibilità dei suinetti di accedere alla mammella e quindi di assumere precocemente il colostro stesso. E' sempre stato difficile valutare correttamente la quantità di colostro assunto dai suinetti e conseguentemente valutare il trasferimento di Immunoglobuline (Ig). Recentemente è stato proposto un nuovo metodo per misurare il trasferimento passivo di Immunoglobuline materne. Questo "strumento", che si chiama Immunocrito, consiste in un valore (IR) che si determina per precipitazione delle Immunoglobuline presenti nel siero di sangue prelevato dai suinetti di un giorno di vita. In questo lavoro sono stati determinati i valori di immunocrito (IR) in suinetti di un giorno di vita provenienti da 12 scrofaie di un sistema produttivo per cercare di determinare/stabilire un database di valori e vedere se e quali erano le correlazioni con i parametri produttivi.

## **MATERIALI E METODI**

Le scrofaie coinvolte nella prova sono state 12. Le dimensioni di questi allevamenti variava tra le 900 e le 7.300 scrofe. La prova (raccolta campioni) si è svolta tra giugno e dicembre 2016. In ciascuna scrofaia venivano individuati parti che si concludevano naturalmente entro le ore 12.00. Idealmente tre scrofe al primo parto e sette pluripare. Nel corso del parto alle madri veniva prelevato un mix di colostro per la determinazione dei titoli anticorpali nei confronti di antigeni specifici (Aujeszky gB, PRRS, FLU). Dopo la registrazione del numero di nati (N.V., N.M., Mumm.), i suinetti di quei parti avevano naturalmente libero accesso al colostro ma non veniva consentito alcuno spostamento tra covate. Dopo circa 24 ore dalla conclusione dei parti – quindi entro le ore 12.00 del giorno successivo – si registrava nuovamente il numero di soggetti presenti e si procedeva al prelievo di sangue da sei suinetti: due piccoli (< 1kg), due medi (>1kg e <1,5kg), due grossi (> 1,5 kg). Il prelievo di circa 1 ml di sangue da ciascuno dei soggetti è stato effettuato dalla giugulare e/o vena cava utilizzando una siringa monouso (0,70x30mm – 22G x 1 1/4'). Il sangue refrigerato veniva poi inviato al Laboratorio Tre Valli per la determinazione del valore di Immunocrito (IR) secondo Vallet J.L, et al. (1). In sostanza - utilizzando una soluzione di ammonio solfato - le Immunoglobuline presenti nel siero vengono fatte precipitare all'interno di un tubo capillare. La lunghezza del precipitato formatasi all'interno del tubo ematocrito viene poi confrontata col siero residuo per determinare il rapporto (ImmunocritRatio) che viene espresso come numero decimale. Dagli stessi campioni di sangue dei suinetti sono stati determinati anche i valori sierologici per anticorpi Aujeszky gB, PRRS e Influenza. Questi ultimi valori sono stati utilizzati come benchmark nei confronti dei valori trovati nel colostro della madre al momento del parto. In totale sono stati prelevati e analizzati 668 sieri provenienti da suinetti di 112 covate. Al momento dei prelievi veniva annotata la categoria di parto della madre e la percentuale di mortalità sotto scrofa di quella particolare scrofaia nei cinque mesi precedenti.

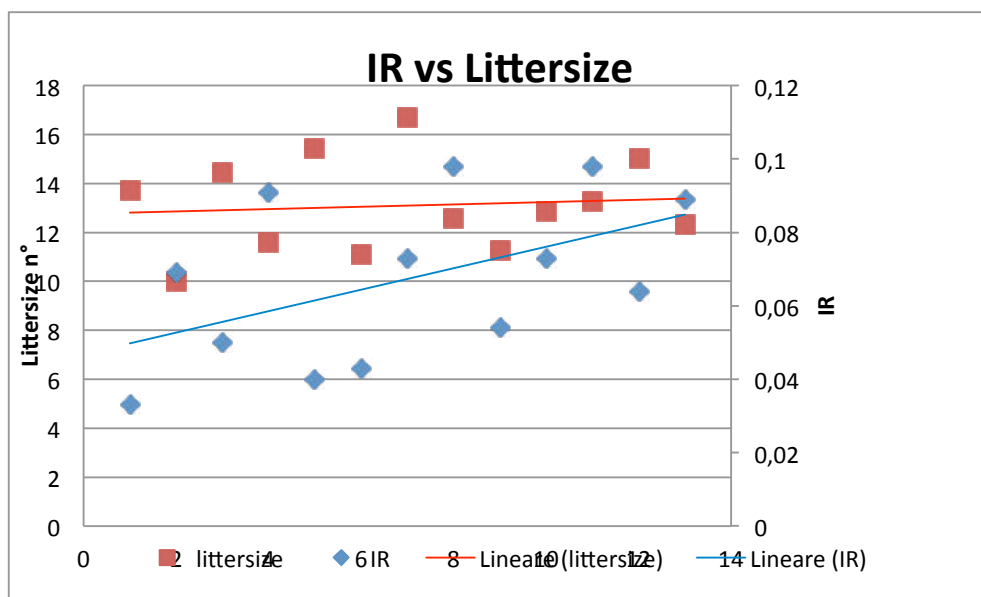
## **RISULTATI**

Abbastanza sorprendentemente i valori di IR rilevati nei suinetti figli delle primipare sono risultati leggermente più elevati (0,072) rispetto a quelli delle pluripare (0,067).



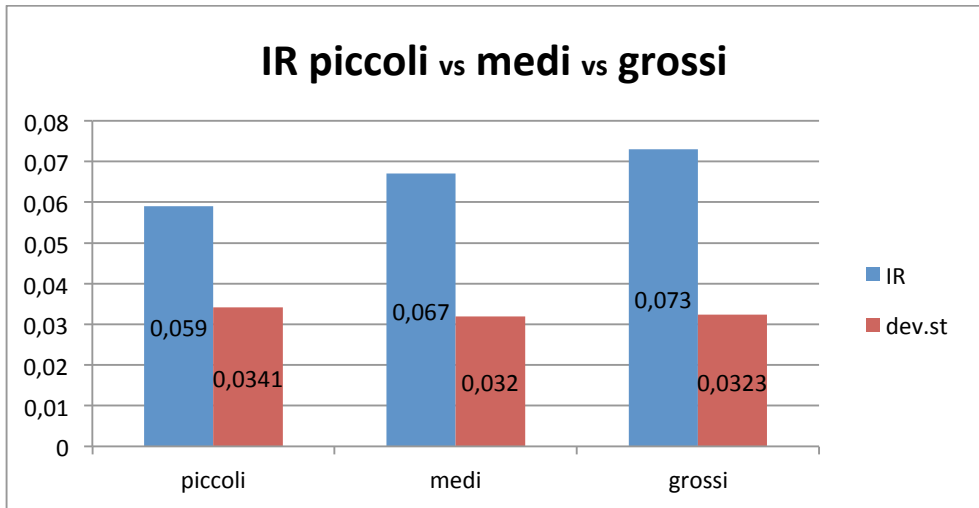
**Grafico 1.**

Altrettanto sorprendentemente non si è rilevata una forte correlazione tra i valori di IR e la dimensione delle covate (numero di suinetti Nati Vivi).



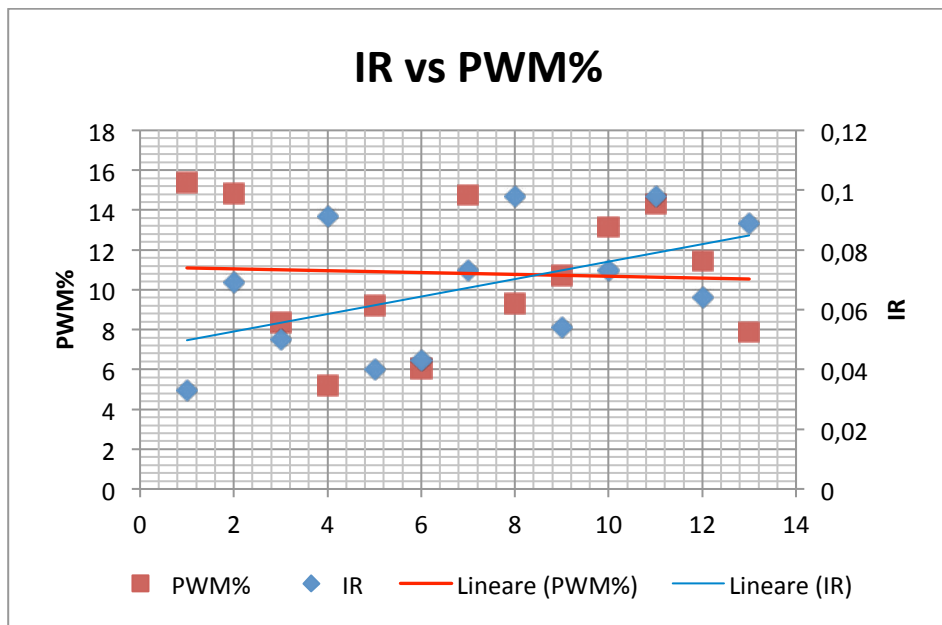
**Grafico 2.**

Anche se i dati non sono ancora stati sottoposti a indagine statistica, e quindi non se ne conosce la significatività, si nota come i valori di IR rilevati in covate di suinetti piccoli (0,059) siano inferiori a quelli delle covate di suinetti medi (0,067) che a loro volta sono inferiori a quelli dei suinetti più grandi (0,073).



**Grafico 3.**

Sebbene anche questa non ancora confortata da studio statistico – e comunque con grande variabilità tra le aziende esaminate – sembra di intravedere una correlazione positiva tra il valore di Immunocrito (IR) e la diminuzione della mortalità in sala parto. Quest'ultima espressa come media della mortalità rilevata in ciascuna azienda nel mese del prelievo e nei quattro mesi precedenti.



**Grafico 4.**

## **DISCUSSIONE**

Purtroppo, a causa di difficoltà di tipo “logistico” (numero dei parti e momento del parto), in alcune scrofaie non è stato possibile prelevare lo stesso eguale numero di campioni e nemmeno rispettare esattamente il disegno dello studio che prevedeva di coinvolgere tre covate da primipare e sette da pluripare. I dati medi rilevati nelle dodici scrofaie oggetto dell’indagine sono risultati estremamente variabili ( Min. 0,04; Max. 0,098; media 0,07; dev.st 0,020) evidenziando come la più grande fonte di variabilità risieda probabilmente nell’azienda/scrofaia stessa. Anche se sembra esserci una certa correlazione tra valori di IR elevato e riduzione della mortalità sottoscrofa, ci sono alcune contraddizioni apparenti come per esempio nel caso della scrofaia 5 che pur avendo un valore di mortalità sottoscrofa tra i più bassi (6,06%) aveva anche il secondo valore di IR più basso (0,043) tra quelli rilevati. Come ci si poteva aspettare i valori di IR aumentano all’aumentare del peso alla nascita dei suinetti lasciando intendere che i soggetti più grossi ingeriscano mediamente una maggior quantità di colostro e quindi di immunoglobuline. Anche se il dato medio di IR nelle covate figlie di primipare è risultato leggermente più elevato (ma sicuramente non statisticamente significativo) la variabilità dei valori tra i figli di primipare è risultata quasi doppia (Dev.st 0,060) di quella delle pluripare (Dev.st 0,032).

## **CONCLUSIONI**

Una buona colostratura e il conseguente transfer di immunità sotto forma di immunoglobuline dalla madre ai suinetti è il risultato della interazione di molteplici fattori. Fondamentalmente si tratta dell’abilità intrinseca della scrofa di produrre e rilasciare un’abbondante quantità di colostro ma anche della capacità/possibilità dei suinetti di accedere al colostro materno e ingerirne una quantità “adeguata”. In questo equilibrio entrano in gioco fattori di tipo genetico (probabilmente), nutrizionale (corretta alimentazione della scrofa), strutturale (tipologia della gabbia parto) e gestionale (del parto e della colostratura). Dato il suo basso costo il valore di Immunocrito (IR) potrebbe essere uno strumento utile per determinare dei valori di riferimento (benchmark) da utilizzare in allevamento o all’interno di un sistema di produzione omogeneo al fine di mettere in atto, quando necessario, quelle misure necessarie per garantire a tutti suinetti nati l’ingestione di un’adeguata quantità di colostro.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Vallet J.L., Miles J.R., Rempel L.A. (2012) – A simple novel measure of passive transfer of maternal immunoglobulin is predictive of preweaning mortality in piglets. *The Veterinary Journal* 2012 <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.06.09>
2. Peters B.M., B.S., Krantz S.A., Holtkamp D.J., Wang C., Pantoja L.G. (2016) - Reference values for immunocrit ratios to assess maternal antibody uptake in 1-day-old piglets. *JSHAP* 2016, Vol.24 Number 1 :36-41
3. Balzani A., Cordell H.G., Edwards S.A. (2016) – Evaluation of an on farm method to assess colostrum IgG content in sows. *Animal* (2016) 10:4, (643-648)