



SALVIAMO IL BUFALO

Brucellosi in allevamenti bufalini

ANIMALI ESPOSTI:

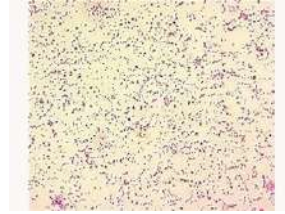


Tutti

- Maschi da non vaccinare e eliminare se sieropositivi

Brucellosi in allevamenti bufalini

QUALI SONO GLI ANIMALI ANIMALI ESPOSTI ?



PRIMO INGRESSO IN ALLEVAMENTO



Silenzio immunitario: 7/15 gg



diffusione dell'infezione in 30/40 gg e più

**DINAMICA
DELL'INFEZIONE:**

BRUCELLOSI

QALE E' L'EVENTO INFETTIVO FREQUENTE?

(Prima fase della malattia)



IN AREE INFETTE IL RISCHIO DI INFEZIONE
(porte aperte all'ingresso del germe)

PROFILASSI DIRETTA (abbattimento):

Tempi di riconoscimento dal focus infettivo (primo ingresso).



Gran parte dell'allevamento può infettarsi in 30/40 gg

casualità prelievo: 5/10gg, S. imm. :7gg /15gg, Indag. Lab.: 7/10 ⇒ Totale 20/30gg caso sospetto i +30/60 gg Caso confermato

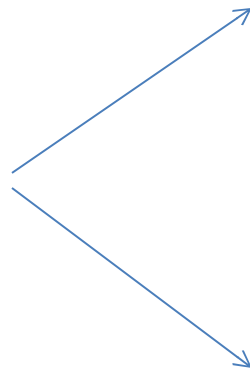
FASE CRITICA DELL'ATTUALE PIANO DI PROFILASSI DIRETTA

CARATTERISTICA DEI TEST nella:

PROFILASSI

DIRETTA:

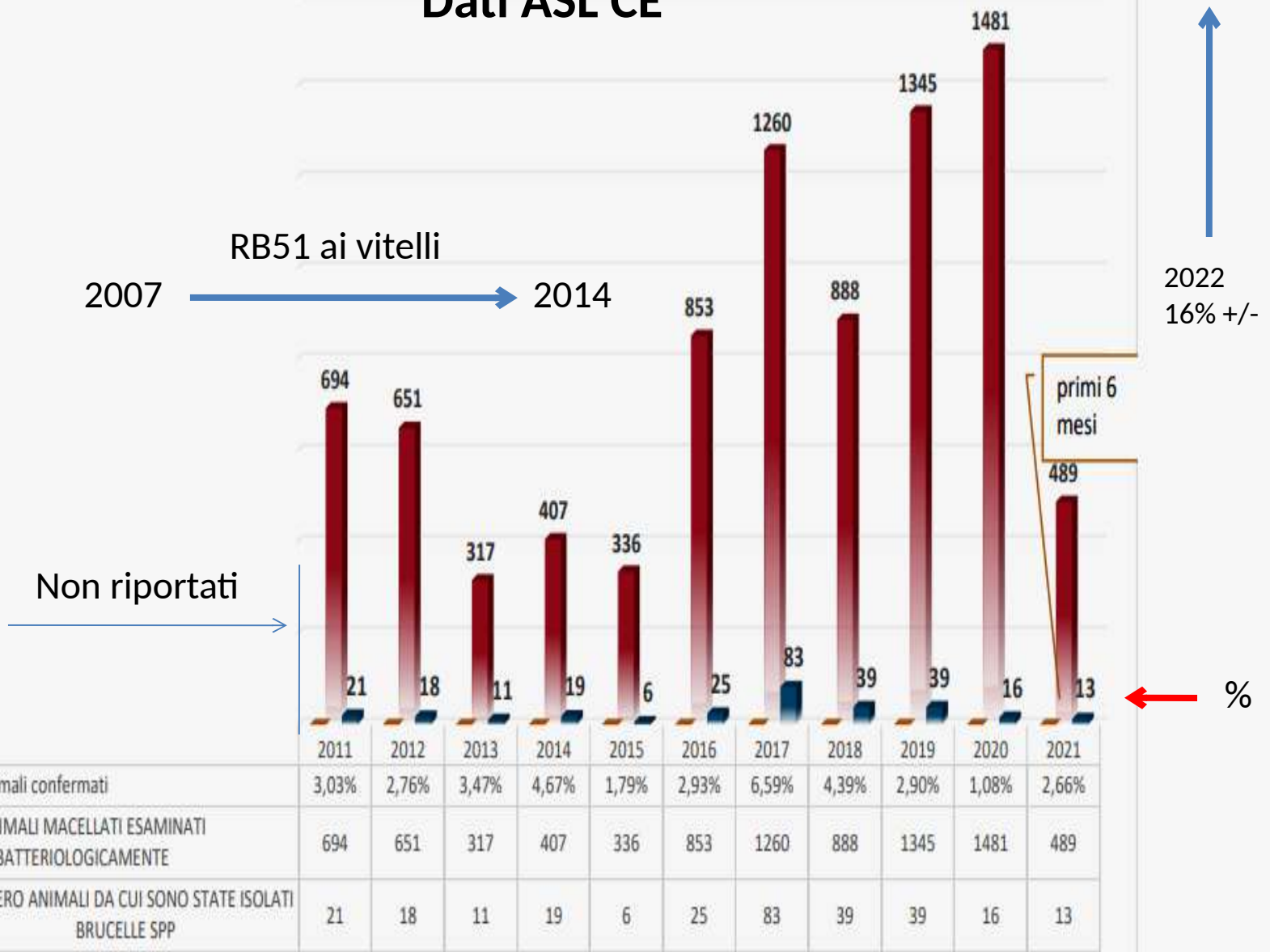
**Impedimento
all'uso in
aree a rischio
di infezione.**



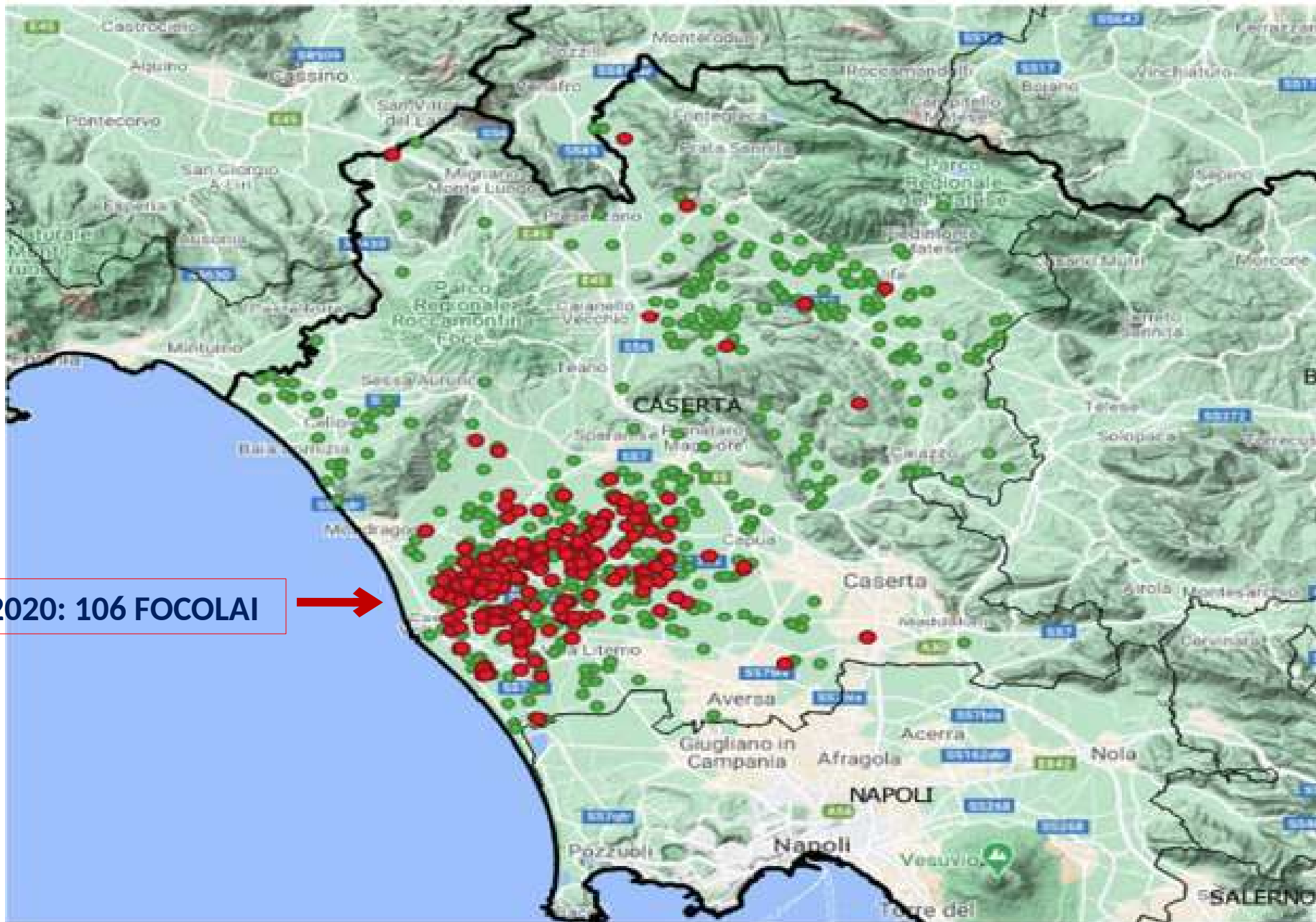
I tests diretti:

I tests indiretti:

Dati ASL CE



DATI FORNITI IN BOZZA DALLA REGIONE CAMPANIA 2014-2020



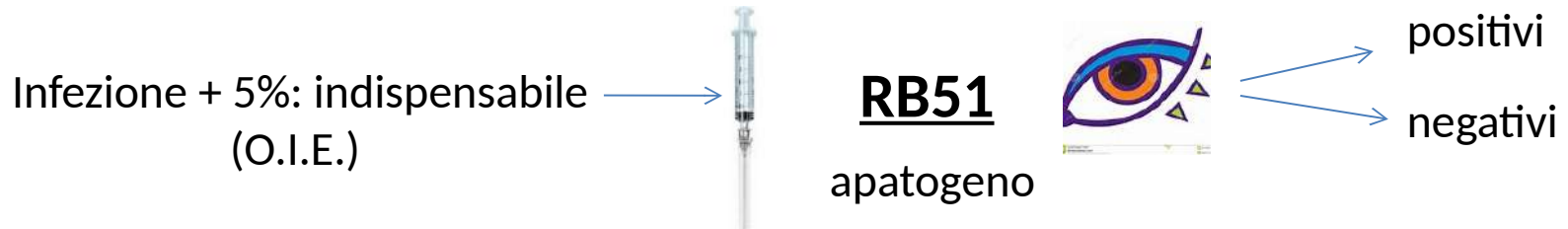
2020: 106 FOCOLAI



ANNO 2021: 123 ALLEVAMENTI INFETTI, 75 NUOVI FOCOLAI

PROFILASSI INDIRETTA
indubbi vantaggi:

PROFILASSI INDIRETTA



vaccinazione di tutti gli animali dell'allevamento.
Condizione essenziale affinché si crei barriera !!!!!!!!!!!!!!!



**SIGNIFICATO DELLA SIEROPOSITIVITÀ ALLA BRUCELLA E AL BACILLO
TUBERCOLARE (ind. Indirette)**



Fondamentale è quindi il riscontro del patogeno e di lesioni specifiche in vita o dopo macellazione!

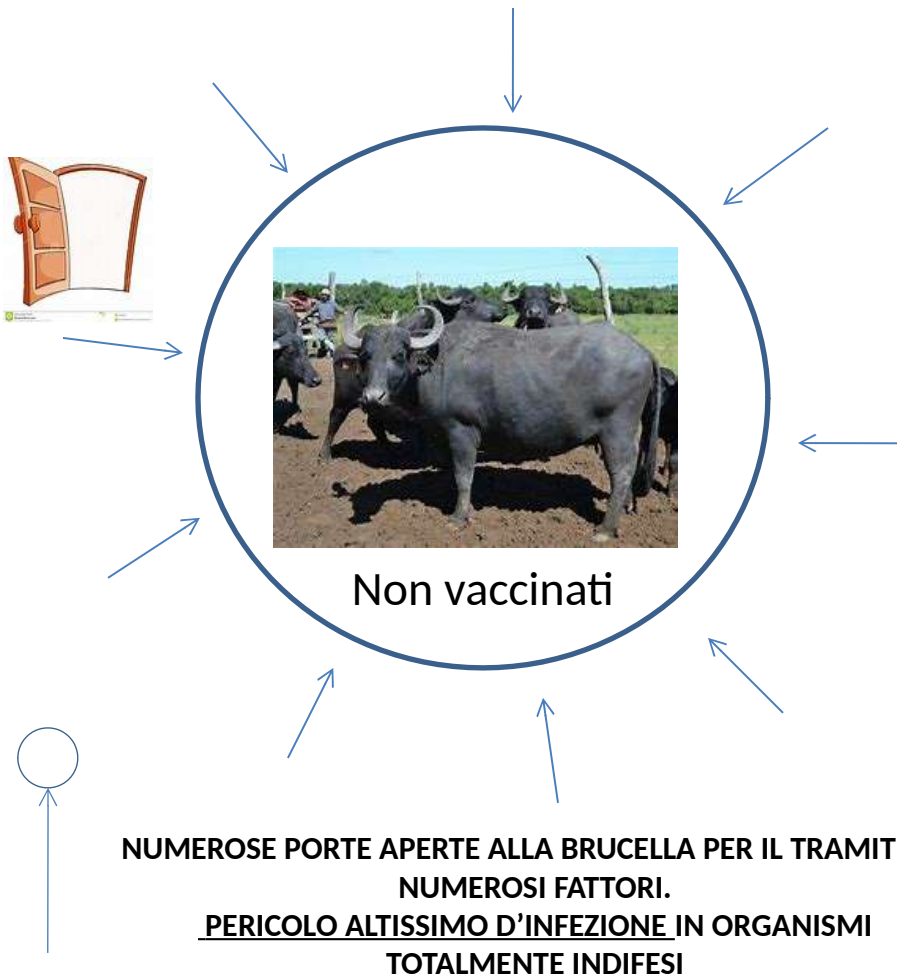
- BISOGNA, DUNQUE , RENDERSI
CONTO CHE LE SIEROPOSITIVITÀ
ALLA BRUCELLA E AL BACILLO
TUBERCOLARE NON SEMPRE
INDICANO PRESENZA DEL
PATOGENO

**CONCETTO DI BARRIERA nei
confronti del patogeno**

PORRE BARRIERA ALL'INFEZIONE BRUCELLARE IN TERRITORIO INFETTO

PROFILASSI DIRETTA

ALLEVAMENTI NON IMMUNIZZATI
(Inadatta per infezioni > al 5% dei capi)



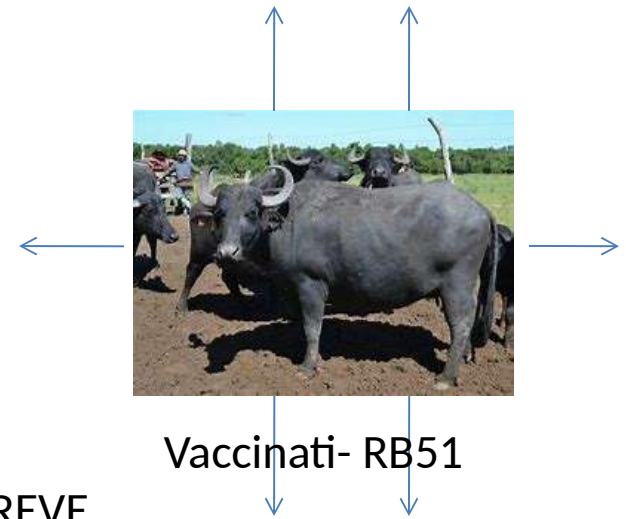
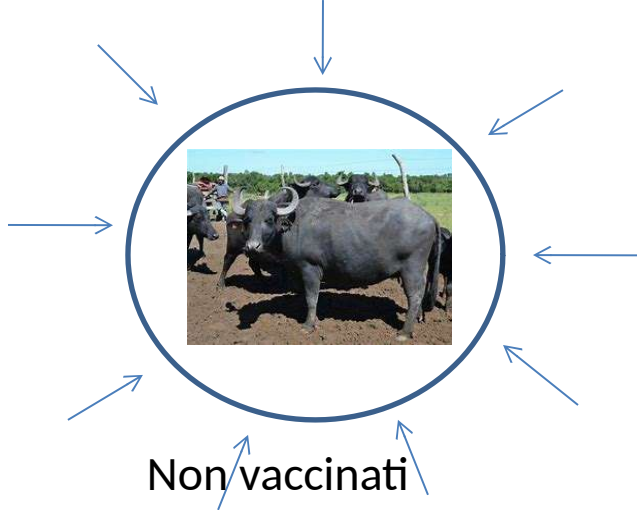
PROFILASSI INDIRETTA:

- 1) ABBATTIMENTO PROGRAMMATO DEGLI INFETTI;
- 2) VACCINAZIONE CON RB51, AD ECCEZIONE DEI MASCHI,

QUESTO PER SBARRARE QUALSIVOGLIA PORTA DI ACCESSO ALLA BRUCELLA



VANTAGGI E SVANTAGGI



LUNGO

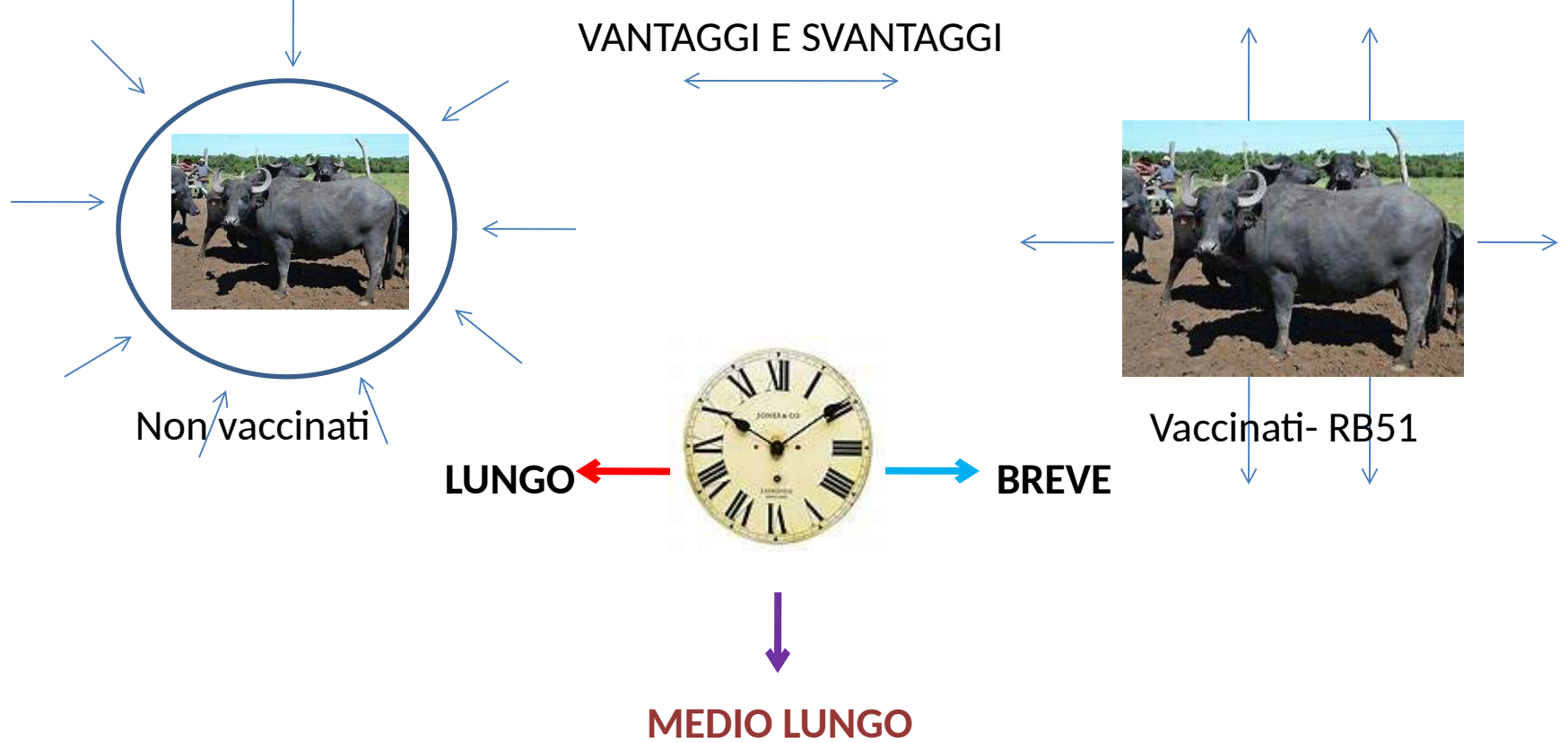


BREVE

NOTEVOLI DANNI E ELEVATO RISCHIO ALIMENTARE



- RISCHI DI INFEZ. E TRASM. RIDOTTI AL MINIMO
- NESSUN RISCHIO ALIMENTARE
- NESSUN DANNO ECONOMICO



Esiste una terza via ?

(Con vaccinazione esclusiva dei vitelli e manze ed abbattimento dei sieropositivi?)

NO!!!

Perché si allungherebbero a dismisura i tempi per permanenza dell'infezione alimentata dagli animali adulti (PORTE APERTE) recettivi che necessariamente verrebbero abbattuti con grave danno per le aziende!

- **SORGONO GIUSTIFICATE LE DOMANDA: CONVIENE USARE IL LATTE DI AZIENDE BUFALINE NON INFETTE E NON VACCINATE PROVENIENTI DA AREE A RISCHIO O IL LATTE PROVENIENTE DA AZIENDE NON INFETTE VACCINATE IN AREE A RISCHIO?**

- **Dei due casi, la scelta è scontata, considerando che :**

- 1) Nel latte di allevamenti cosiddetti “sani” PRESENTI in aree non risanate**



- 2) Nel latte di allevamenti vaccinati, non infetti, potrebbero trovarsi rarissime forme bacillari vaccinali**

REATTIVITÀ DEL BUFALO NEI CONFRONTI DELL'INFEZIONE BRUCELLARE

Il bufalo = sensibilissimo e altamente reattivo all'insulto dei patogeni.



Ricerche : IZSM et altri 

circa il 50% dei soggetti della popolazione bufalina si libera sia dalla B. abortus e sia dal M. tuberculosis.



nelle cellule imm. dei bufali, macrofagi  lisi

batterica **X** gene attivo Nramp1. 

Ciò riteniamo sia ancor più dimostrato da analisi post mortem di bufali sieropositivi:  

B. solo l'1,5 % confermato,

meno X bacillo tubercolare,

RECENTEMENTE TALI CONFERME SONO AUMENTATE MA NON SUPERANO IL 50%

**REATTIVITÀ DEL BUFALO NEI CONFRONTI DELL'INFEZIONE
BRUCELLARE**

Il riscontro di numerosissimi bufali sieropositivi in vita, poi abbattuti dal 2007 ad oggi e i successivi risultati dei test “post mortem” (che l’OIE considera affidabili - batteriologico +++), che segnano infetti solo l’1,5% (oggi meno del 50%) dei sacrificati, dà un ulteriore riscontro al valore delle tante ricerche effettuate, per saggiare la resistenza di questi animali nei confronti delle malattie infettive (brucellosi e tubercolosi).

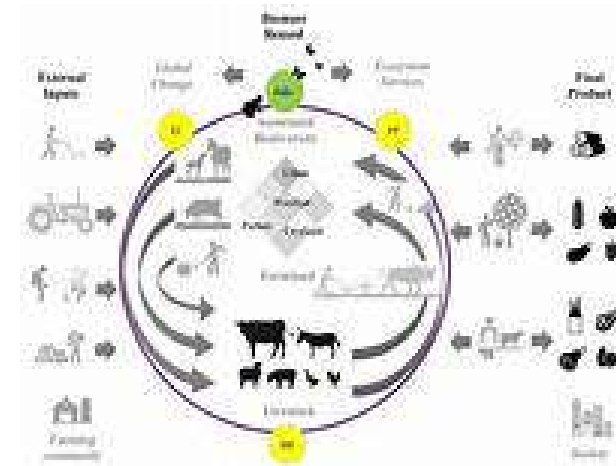
Incoerenza dell'attuale piano di risanamento

In tanti:

- giustificano l'assurdo ed attuale piano di profilassi diretta, adottato per il comparto bufalino, solo recentemente corretto con vaccinazione dei vitelli,
- affermano che è stato necessario al fine di evitare un ipotetico rischio alimentare,
- dicono che giocoforza è stato indispensabile abbattere i soggetti riconosciuti siero positivi perché possibili eliminatori del germe nel latte.

L'Autocontrollo (pacchetto igiene)

disposizioni dei regolamenti europei: Pacchetto Igiene (Reg. 178/2002, 852 e 853/2004), Reg. 2016 (UE), 429 dec. aprile 2021 e REG. DELEGATO (UE), 689 COMM. 17 dicembre 2019.



Proposizione di nuovi progetti di risanamento degli allevamenti bufalini infetti dalla brucellosi e tubercolosi:

QUADRO SINOTTICO ESPLICATIVO D'UN POSSIBILE PROGETTO DI RISANAMENTO PER BRUCELLOSI

da me redatto e presentato sia in Regione della Campania e sia Al Ministero dell Salute

VACCINAZIONE DI TUTTI GLI ANIMALI CON RB51 NEI TEMPI PREVISTI



DOPO 3 MESI DALLA VACCINAZIONE, E DI TRE MESI IN TRE MESI, VERIFICA DELLO STATO D'IMMUNIZZAZIONE E SIEROPOSITIVITÀ ALLA BRUCELLOSI



SE SIEROPOSITIVI OLTRE 20 UI. I BUFALI VENGONO SEPARATI IN AREA CONTUMACIALE LONTANA DALL'ALLEVAMENTO E CONTROLLATI OGNI 2 MESI. SE STABILMENTE SIEROPOSITIVI O SIEROPOSITIVI A TRATTI VENGONO ABBATTUTI, DIVERSAMENTE, SE STABILMENTE SIERONEGATIVI, VANNO TENUTI IN PRODUZIONE NELL'AREA CONTUMACIALE.



LE AREE CONTUMACIALE POSSONO ANCHE ACCOGLIERE GLI ANIMALI DI PIÙ ALLEVAMENTI ED ESSERE GESTITE DA VARIE COOPERATIVE DI ALLEVATORI. IN ESSE VANNO APPLICATI TUTTI I CONTROLLI UTILI A GARANTIRE LA SICUREZZA ALIMENTARE, TRA CUI : L'OSSERVANZA DI UN EFFICACE PIANO AZIENDALE PER L'UTILIZZO DEI LATTI ATTRAVERSO IL RISPETTO DI SEVERE PROCEDURE IGIENICO-SANITARIE AMBIENTALI E DI RICONOSCIMENTO DEI SOGGETTI ELIMINATORI DI BRUCELLA DALLA MAMMELLA NONCHÈ ASSICURANDO DOPPIA TERMIZZAZIONE DEI LATTI, ALL'USCITA DALL'ALLEVAMENTO ED ALL'INGRESSO DEL CASEIFICIO.



BARRIERE IMMUNITARIE NEI CONFRONTI DELLA BRUCELLA . IMMUNIZZAZIONE E RISANAMENTO

Domenico Fenizia

NATURALE

PRIMA BARRIERA

IMMUNITÀ UMORALE

PASSIVA

ANTICORPI COLOSTRALI TRASFERITI DALLA BUFALA AL FETO

ATTIVA

PRIMA LINEA DIFENSIVA NEI SOGGETTI NON IMMUNIZZATI.

LINFOCITI CHE AL CONTATTO CON B. PRODUCONO ANTICORPI ANTIBRUCCELLA. TALI LINFOCITI SI TRASFORMANO POI IN PLASMACELLE CON ABBONDANTE PRODUZ. DI GLOBULINE (PRIMA M E POI y, ANTICORPI).

SAR/FDC/ELISA ET ALTER , POS/NEG SONO UTILI PER ESAMI DIAGNOSTICI INDIRETTI PER SVELARE SIEROPOSITIVITÀ

+++ INDICA PRESENZA O PASSAGGIO DEL LA B.

ADATTATIVA

SECONDA BARRIERA

SUPER ATTIVA

IMMUNITÀ CELLULO/MEDIATA

COOPERAZIONE CELLULARE : TRA MACROFAGI CHE INGLOBANO BRUCELLE, LORO DIGESTIONE ED ESPOSIZIONE SU MEMBRANA DEI FRAMMENTI BATTERICI, POI SUCCESSIVA PRODUZIONE DI LINFOCITI T ELPER CHE PRDUCONO CITOCHINE ED AIUTANO LA RISPOSTA ADATTATIVA (CD4) E CITOTOSSICI (CD8) KILLER.

AMBEDUE DI SPECIALIZZAZIONE TIMICA, PROVVEDONO ALLA DISTRUZIONE DELLE CELLULE BATTERICHE CON L'AUSILIO DELLE LINFOCHINE E COMPLEMENTO

UTILE PER PROTEGGERE I BUFALI CONTRO L'ATTACCO BRUCELARE. TALE IMMUNITÀ PROTETTIVA E PREVENTIVA ED È ESALTATA DAL VACCINO RB51

+++ VALIDA IMMUNIZZAZIONE NEI CONFRONTI DEL LA B.

CELLULARE

TERZA BARRIERA

MEDIANTE MECCANISMI ENDOCELLULARI CHE SI ESPRIMONO:

IN CELLULE IN CUI È ATTIVO IL GENE NRAMP1 BB GENOTYPE (IANNELLI D., FENIZIA D. ET ALL.2006)

CATTURA DEL GERME TRAMITE FAGOCITI E SUA SUCCESSIVA LISI CON L'AUSILIO DEL LISOSOMA.

POSSIBILE GUARIGION E CON

STABILE SIERONEGATIVITÀ

POSSIBILE REINSERIMENTO IN AZIENDA (DEROGHE ALLA NORMA)

IN CELLULE IN CUI NON È ATTIVO IL GENE NRAMP1

CRONICIZZAZIONE LA BRUCELLA CATTURATA IMPEDISCE L'AVVICINAMENTO DEL LISOSOMA AL FAGOSOMA, CON CONSEGUENTE MANCATA LISI BATTERICA. TUTTO CIÒ PER LA LIERAZIONE DEL GERME DI CATALASI, PEROSSIDASI, E VARIE

CRONICIZZAZIONE

SIEROPOSITIVITÀ A TRATTI

ABBATTIMENTO

Alcune importanti ricerche, pubblicate su impattate riviste internazionali, riguardanti la resistenza dei bufali ai patogeni brucella e bacillo tubercolare

- Capparelli R, Alfano F, Amoroso MG, Borriello G, Fenizia D, Bianco M, Roperto S, Roperto F, Iannelli D. Protective effect of the Nramp1 BB genotype against *Brucella abortus* in the water buffalo (*Bubalus bubalis*). *Infection and Immunity*. 2007;75:988-996
- Capparelli R, Partalo M, Amoroso MG, Roperto S, Marabelli R, Roperto F, Iannelli D. Mannose-binding lectin haplotypes influence *Brucella abortus* infection in the water buffalo (*Bubalus bubalis*). *Immunogenetics*. 2008;60:157-165
- Da Silva JB, Rangel CP, de Fonseca AH, de Moraes E, Vinhote WMS, da Silva Lima DH, da Silva e Silva N, Barbosa JD. Serological survey and risk factors for brucellosis in water buffaloes in the state of Para, Brazil. *Tropical Animal Health and Production*. 2013, 2014;46(2):385-389
- De Nardi Júnior G, Ribeiro MG, Paulin L, Jorge AM. Brucelose em bubalinos: Uma revisão com ênfase ao sorodiagnóstico oficial (in Portuguese, with English abstract). *Veterinaria e Zootecnia*. 2012;19:142-15

IL BUFALO NON È UN BOVINO
IMMUNOLOGICAMENTE È SIMILE AD UN OVINO

TUBERCOLOSI BUFALINA

PER TALE MALATTIA IL DISCORSO È SIMILE A QUELLO DELLA BRUCELLOSI:



Stiamo parlando del nostro bufalo un animale senziente da tutelare, storicamente unito alle locali popolazioni, strumento di progresso economico e garanzia di sopravvivenza. Questo con migliaia famiglie ha condiviso momenti tristi e felici per generazioni e generazioni. **Un animale curioso che ascolta la parola dell'uomo e che nei suoi confronti è fortemente empatico**

• OPERE E PUBBLICAZIONI CONSULTATE

• **Manuale terrestre dell'OIE del 2022,**

- Adesiyun A.A., Fosgate G.T., Seebarsingh R., Brown G., Stoute S. & Stewart-Johnson A. 2011. Virulence Of *Brucella Abortus* Isolated From Cattle And Water Buffalo. Trop. Anim. Health Prod. 43(1):13-16.
- Akhtar S. & Mirza M.A. 1995. Rates Of Seroconversion In The Progeny Of *Brucella Abortus* Seropositive And Seronegative Cattle And Buffalo. Rev. Sci. Tech. 14(3):711-718.
- Al Dahouk S., Tomaso H., Nöckler K., Neubauer H. & Frangoulidis D. 2003. Laboratory-Based Diagnosis Of Brucellosis: A Review Of The Literature. I. Techniques For Direct Detection And Identification Of *Brucella* Spp. Clin. Lab. 49(9/10):487-505.
- Bastianetto E., Amaral F.R., Carvalho L.B., Oliveira D.A.A. & Leite R.C. 2005. Brucelose Em Rebanhos De Búfalos Criados Na Região Do Alto São Francisco, Minas Gerais. Revta Bras. Reprod. Anim. 29(1):55-56.
- Borghese A. & Mazzi M. 2005. Buffalo Production And Research. Fao Regional Office For Europe, Reu Technical Series. 67p.
- **Borriello G., Peletto S., Lucibelli M.G., Acutis P.L., Ercolini D. & Galiero G. 2013. Link Between Geographical Origin And Occurrence Of *Brucella Abortus* Biovars In Cow And Water Buffalo Herds. Appl. Environ. Microbiol. 79(3):1039-1043.**
- **Borriello G., Capparelli R., Bianco M., Fenizia D., Alfano F., Capuano F., Ercolini D., Parisi A., Roperto S., Iannelli D. , Genetic Resistance To *Brucella Abortus* In The Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*), Infection And Immunity, Apr. 2006, Vol. 74, N. 4,**
- **G. Galiero, A. Martucciello, S. Astarita, A. Viscito, G. Iovane. Ist. Zooprofilattico Sperimentale Del Mezzogiorno et al.,Portici (Na), Large Animal Review, 2009, 15, 19 -22.**
- **Caporale V., Bonfini B., Di Giannatale E., Di Provvido A., Forcella S., Giovannini A., Tittarelli M. & Scacchia M. 2010. Efficacy Of *Brucella Abortus* Vaccine Strain Rb51 Compared To The Reference Vaccine *Brucella Abortus* Strain 19 In Water Buffalo. Vet. Ital. 46(1):13-19**
- **Chaves N.P., Bezerra D.C., Santos L.S., Sá J.S., Santos H.P. & Pereira H.M. 2012. Intercorrência Entre Leucose Enzoótica E Brucelose Em Búfalos (*Bubalus Bubalis*) Em Sistema De Produção Extensivo. Pesq. Vet. Bras. 32(2):131-134.**

- **Ciuchini F., Adone R., Pasquali P., Marianelli C., Fenizia D., Galiero G. , Guarino A., Uso Del Vaccino Vivo Rb-51 Nei Bufali, Il Progresso Veterinario , Ottobre 2005, 443-448.**
- Cockrill W.R. 1984. Water Buffalo, P.52-62. In: Mason I.L. (Ed.), Evaluation Of Domesticated Animals. Longman Group Ltd, Harlow, Essex, Uk.
- Costa E.O., Cury R. & Rocha U.F. 1973. Sobre A Ocorrência Da Brucelose Em Búfalos *Bubalus Bubalis* (Lineaeus, 1958) No Estado De Goiás: Inquérito Sorológico. *Biologicals* 39:162-164.
- **D'apice L., Casapulla R., Baldi L., Solimene F., Fenizia D., Differenziazione Anticorpi Vaccinali E Da Infezione Indotti Da *Brucella Abortus*, Veterinaria Italiana 1996, Xxxii, 20, 3-7**
- **D'apice L., Russo A., Di Somma G., Serpe L., Gallo P., De Franciscis G., Fenizia D., Identification Of Antibodies Anti-*Brucella Abortus* In The Serum And In The Milk Of Buffalo By Flow Cytometry, Atti Congresso Bufalino Mondiale -Caserta 13-16 Ottobre 1997.**
- Di Giannatale E., De Massis F., Ancora M., Zilli K. & Alessianti A. 2008. Typing Of *Brucella* Field Strain Isolated From Livestock Populations In Italy Between 2001 And 2006. *Vet. Ital.* 44(2):383-388.
- Diptee M.D., Asgarali Z., Campbell G., Fosgate G. & Adesiyun A.A. 2007. Post-Exposure Serological And Bacteriological Responses Of Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) To *Brucella Abortus* Biovar 1 Following Vaccination With *Brucella Abortus* Strain Rb51. *Rev. Sci. Tech. Oie* 26(3):669-678.
- Evans A.C. 1950. Comments On The Early History Of Human Brucellosis, P.1-8. In: Larson C.H. , Soule M.H. (Eds), *Brucellosis*. Waverly Press, Baltimore. Fenizia D., Esperienze Vaccinali In Allevamenti Bufalini Infetti Ed Indenni Della Campania Mediante L'uso Del B19 E 45/20., *Caserta Zootecnica*. N.3-5 1991.
- **Fenizia D.: Autore Del Testo: Il "Compendio Sulle Malattie Trasmissibili Del Bufalo", Ediz. Izsm, Aprile 2006.**
- **Fenizia D., Epidemiologia Della Brucellosi Bufalina, Atti Del V Congresso Della Fe.Me.S.P.Rum. Ozzano Emilia (Bo)**
- **Fenizia D., Migliaccio G., Russo A..Vaccination Trials With Strains B 19 And 45/54 In Both Infected And *Brucella*-Free Herds Of Campania (Italy). Iii World Buffalo Congr., Varna. 1991.**
- **Fenizia D., Guarino A., Russo. Vaccination Trials With Vaccine Buck 19 In Infected Buffalo Herds Of Campania (Italy) . Intern. Simp.Cairo 1992.**
- **Fenizia D., Aspetti Igienico Sanitari Dell'allevamento Bufalin, Atti 3° Conv.Federaz.Mediterr.San E Produz.Ruminanti, Teramo 22 E 23 Nov. 1993, Cap. 3.1.**
- Fenizia D., Alfano F., Gallo P., Autiero N., Scaramuzza A., Serpe L, Rapid Detection By Gene-Specific Pcr Of *Salmonella* Spp., *Brucella* Spp. And *Listeria Monocytogenes* In Buffalo Milk And

- Dairy Products From Southern Italy, Proceedings Of The Vi World Buffalo Congress , Maracaibo, Zulia, Venezuela 20-23 Maggio 2001, Volume li 392-397.
- **Fenzia D., Considerazioni Sull'attuale Piano Di Risanamento Dalla Brucellosi Degli Allevamenti Bufalini Della Regione Campania, L'agora', 2001 N. 3.**
- Fosgate G.T., Adesiyun A.A., Hird D.W., Hietala S.K. & Ryan J. 2002. Isolation Of *Brucella Abortus* Biovar 1 From Cattle And Water Buffaloes On Trinidad. Vet. Rec. 151(9):272-273.
- Fosgate G.T., Adesiyun A.A., Hird D.W., Johnson W.O., Hietala S.K., Schurig G.G., Ryan J. & Diptee M.D. 2003. Evaluation Of Brucellosis Rb51 Vaccine In Domestic Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) In Trinidad. Prev. Vet. Med. 58:211-215.
- Fosgate G.T., Diptee M.D., Ramnanan A. & Adesiyun A.A. 2011. Brucellosis In Domestic Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Of Trinidad And Tobago With Comparative Epidemiology To Cattle. Trop. Anim. Health Prod. 43(8):1479-1486.
- Garofolo G., Foster J.T., Drees K., Zilli K., Platone I., Ancora M., Cammà C., De Massis F., Calistri P. & Di Giannatale E. 2015. Genome Sequences Of 11 *Brucella Abortus* Isolates From Persistently Infected Italian Regions. Genome Announc. 3(6):E01402-E01415.
- **Gentile A. 1957. Brucellosis In Buffaloes. Vet. Ital. 8:591-596.**
- **Guarino A., Fusco G., Serpe L., Gallo P., Di Matteo A., Urbani G., Tittarelli M., Di Ventura M. & Condoleo R. 2001. Indirect Elisa For Diagnosis Of Brucellosis In Water Buffaloes (*Bubalus Bubalis*) In Italy. Vet. Rec. 149(2):88-90.**
- **Hinić V., Brodard I., Thomann A., Holub M., Miserez R. & Abril C. 2009. Is711-Based Real-Time Pcr Assay As A Tool For Detection Of *Brucella* Spp. In Wild Boars And Comparison With Bacterial Isolation And Serology. BMC Vet. Res. 5(22):1-8.**
- **Iannelli D., Alfano F., Fenzia D. , I Bufali Nramp1++ Sono Resistenti Alle Infezioni Da B. Abortus, Atti Iii Congresso Nazionale Sull'allevamento Del Bufalo, 12-15 Ottobre 2005 , 113-114.**
- **Iovane G., Martucciello A., Astarita S., Galiero G., Pasquali P., Adone R., Ciuchini F., Pagnini U., Guarino A. & Fusco G. 2007. Vaccino *Brucella Abortus* Rb51: Primi Risultati Sull'innocuità Ed Attività Immunogena Nella Bufala Mediterranea. Progres. Vet. 62(1):19-21.**

- Jamal S.M., Afzal M. & Ahmed S. 2003. The Immune Response Of Guinea Pigs And Buffalo Calves To The Locally Prepared *Brucella Abortus* Strain 19 Vaccine. *Rev. Sci. Tech.* 22(3):893-897.
- Kumar M. & Chand P. 2011. Improvement In The Diagnosis Of *Brucella Abortus* Infections In Naturally Infected Water Buffaloes (*Bubalus Bubalis*) Using An Elisa With A Protein-G-Based Indicator System. *Trop. Anim. Health Prod.* 43(8):1493-1499.
- **Longo M., Malardo K., Montagnaro S., De Martino L., Gallo S., Fusco G., Galiero G., Guarino A., Pagnini U. & Iovane G. 2009. Shedding Of *Brucella Abortus* Rough Mutant Strain Rb51 In Milk Of Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*). *Prev. Vet. Med.* 90(1/2):113-118.**
- Martínez D., Thompson C., Draghi G., Canavesio V., Jacobo R., Zimmer P., Elena S., Nicola A.M. & De Echaide S.T. 2014. Pheno- And Genotyping Of *Brucella Abortus* Biovar 5 Isolated From A Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Fetus: First Case Reported In The Americas. *Vet. Microbiol.* 173(1/2):172-176.
- Meador V.P. , Deyoe B.L. 1989. Intracellular Localization Of *Brucella Abortus* In Bovine Placenta. *Vet. Pathol.* 26(6):513-515.
- **Montagnaro S., Longo M., Mallardo K., Pisanelli G., De Martino L., Fusco G., Baldi L., Pagnini U. & Iovane G. 2008. Evaluation Of A Fluorescence Polarization Assay For The Detection Of Serum Antibodies To *Brucella Abortus* In Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*). *Vet. Immunol. Immunopathol.* 125(1/2):135-142.**
- Moreno E., Cloeckkaert A. & Moriyón I. 2002. *Brucella* Evolution And Taxonomy. *Vet. Microbiol.* 90(1/4):209-227.
- Nardi Júnior G., Ribeiro M.G., Jorge A.M., Megid J. & Silva L.M. 2012. Serological Profile Of Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Female Calves Vaccinated With Standard *Brucella Abortus* Strain 19 Vaccine Using Rose Bengal, 2-Mercaptoethanol And Complement Fixation Tests. *Biologicals* 40(2):158-161.
- Nicoletti P. 1980. The Epidemiology Of Bovine Brucellosis. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med.* 24:69-95.
- Nicoletti P. 1990. Vaccination Against *Brucella*. *Adv. Biotechnol. Processes* 13:147-168
- Osterman B. , Moriyon I. 2006. International Committee On Systematics Of Prokaryotes Subcommittee On The Taxonomy Of *Brucella*. *Int. J. Syst. Evolut. Microbiol.* 56:1173-1175.
- Paulin L.M.S., Samartino L.E., Conde S.B., Federsoni I.S.P., Ferreira F., Amaku M. & Ferreira Neto J.S. 2012. Fluorescence Polarization Assay, Competitive Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (Elisa-C) And Indirect Elisa For The Diagnosis Of Brucellosis In Buffaloes (*Bubalus Bubalis*). *Ciência Rural* 42(9):1621-1626.

- Pereira A.P.M., Casseb A.R., Casseb L.M.N., Vale W.G. & Pereira W.L.A. 2015. Humoral Immune Response Of Buffalo Heifers (*Bubalus Bubalis*) Vaccinated With B19 Strain Of *Brucella Abortus*. Arch. Vet. Sci. 20(1):56-61.
- Polding J.B. 1947. Brucellosis In India. Indian J. Vet. Sci. Anim. Husband. 17:147-155.
- Ramnanan A., Diptee M., Asgarali Z., Campbell M. & Adesiyun A.A. 2012. Serological And Bacteriological Responses Of Water Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Vaccinated With Two Doses Of *Brucella Abortus* Strain Rb51 Vaccine. Trop. Anim. Health Prod. 44(7):1451-1458.
- **Serpe L., Gallo P., Fidanza N., Scaramuzza A., Fenizia D., Single-Step Method For Rapid Detection Of *Brucella* Spp. In Soft Cheese By Gene-Specific Polymerase Chain Reaction, Journal Of Dairy Research (1999), 66, 313-317.**
- Sousa M.G.S., Salvarani F.M., Bomjardim H.A., Fonseca Júnior A.A., Preis I.S., Brito M.F., Leite R.C. & Barbosa J.D. 2015a. Infecção Transplacentária E Intrauterina Por *Brucella Abortus* Em Búfalos (*Bubalus Bubalis*). Pesq. Vet. Bras. 35(11):882-888.
- Sousa M.G.S., Brito M.F., Ubiali D.G., Fonseca Júnior A.A., Silva J.B., Belo Reis A.S., Oliveira C.M.C. & Barbosa J.D. 2015b. Detecção De *Brucella Abortus* Em Linfonodos De Búfalas (*Bubalus Bubalis*) Em Diferentes Fases Da Gestação. Pesq. Vet. Bras. 35(12):951-955.
- Tittarelli M., Atzeni M., Calistri P., Di Giannatale E., Ferri N., Marchi E., Martucciello A. & De Massis F. 2015. A Diagnostic Protocol To Identify Water Buffaloes (*Bubalus Bubalis*) Vaccinated With *Brucella Abortus* Strain Rb51 Vaccine. Vet. Ital. 51(2):99-105.
- **Valentino M.P., D'alessandro, Scaramuzza A., Di Sarno A., Solimene F., Fenizia D. , Impiego Di Pcr Per Identificazione Di *Brucella Abortus* E *Brucella Melitensis* Veterinaria Italiana 1996, Xxxii, 20, 8-12.**