

# IL BUFALO: ALLEVAMENTO E PRODOTTI

A cura di

**Antonio Borghese**

*Segretario Generale della Buffalo Federation,  
Coordinatore FAO-ESCORENA Buffalo Network*



INTERNATIONAL  
BUFFALO  
FEDERATION

Monterotondo,  
Roma, Italy



**Euroformazione<sup>KfL</sup>**  
EUROFORMAZIONE

## PREFAZIONE

Conoscere l'Ungheria non è solo apprezzarne le meraviglie storico-culturali-geografiche, ma saper condividere gusti, abitudini, umori delle persone che tutti i giorni vanno al mercato a fare la spesa, prendono la metropolitana a Budapest, si immergono nelle tante splendide fonti termali, vivono la serenità delle campagne ed amano bere in compagnia un buon bicchiere di vino.

Da italiano innamorato dell'Ungheria fin dai tempi della scuola - ho partecipato a Roma a tutte le manifestazioni di solidarietà con il popolo ungherese del 1956 e letto alcune poesie di Petőfi - dal 2007 ho aperto un dialogo con alcuni amici ungheresi sulla possibilità di attuare alcune iniziative imprenditoriali, che potessero coniugare esperienze ed interessi tra le nostre Nazioni.

E' nata così l'idea di promuovere in Ungheria una nuova filiera economica basata sulla possibilità di allevare bufale da latte, al fine di produrre a livello nazionale prodotti lattiero caseari, tra i quali la famosissima "mozzarella", poco diffusi e per nulla esportati verso i Paesi limitrofi.

Il primo progetto sperimentale è in via di attuazione presso la città di Mezőtúr, i cui Amministratori per primi, con lungimirante partecipazione, hanno condiviso l'idea.

Tutto ciò mi ha spinto a raccogliere documentazione sulla razza bufalina in tutte le sue componenti e derivazioni nel mondo, consentendomi di accogliere con entusiasmo l'invito, fattomi dall'ISTITUTO per lo SVILUPPO RURALE, la FORMAZIONE e la CONSULENZA PROFESSIONALE del Ministero per lo Sviluppo Rurale, di coordinare la realizzazione di un'opera divulgativa, ma anche scientifica, relativa ad uno degli animali più docili ed intelligenti presenti sul nostro pianeta.

L'opera realizzata è sostanzialmente suddivisa in due volumi:

Il primo si pone l'obiettivo di fornire una panoramica della realtà mondiale ed europea, enfatizzando gli aspetti peculiari delle varie razze di bufali e della loro potenzialità di utilizzo a supporto della vita dell'uomo. Vengono inoltre affrontati temi connessi alle modalità di allevamento ed ai prodotti ottenibili, con particolare attenzione all'alimentazione, agli aspetti sanitari, riproduttivi, genetici e ad un attento controllo della fase di lattazione.

Il secondo è invece interamente dedicato alla realtà ungherese ed alla protezione di una razza autoctona pregiata, purtroppo minacciata di estinzione.

Per il primo volume, quello più generale, ho chiesto - e simpaticamente ottenuto - la collaborazione di uno dei maggiori studiosi al mondo del settore, il professor Antonio Borghese (\*) il quale, con grande impegno e serietà, ha ritenuto di coinvolgere molti suoi colleghi ed allievi, anch'essi noti e stimati professionisti, realizzando una panoramica informativa molto ampia e ponendo le basi, qualora lo si reputi opportuno, per una più specialistica pubblicazione scientifica.

Per il secondo volume ho ritenuto corretto affidarmi ad una équipe di qualificati esperti ungheresi, che hanno raccontato la razza autoctona, fornendo inoltre una preziosa mappa della dislocazione degli animali sul territorio.

Ringrazio tutte le persone che, gettando il cuore oltre l'ostacolo, sono riuscite in tempi molto brevi a produrre un quadro ampio ed esaustivo della storia e dell'attuale realtà di una razza animale che nei secoli ha supportato l'Uomo sia nel lavoro dei campi, che contribuendo alla sua nutrizione con il latte e la carne, conservando tuttavia la sua rustica fierezza.

Carlo Tiberi

Amministratore EUROFORMAZIONE KFT

Pécs, Hungary 2012

*(\*) Antonio Borghese si occupa di produzioni animali da oltre 40 anni ed è riconosciuto come uno dei massimi esperti al mondo per quanto riguarda la specie bufalina. Autore di numerosissime pubblicazioni specializzate nei settori dell'allevamento, della nutrizione, della riproduzione e della fisiologia animale, ha diretto per molti anni Sezioni di Ricerca dell'Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Roma, del Ministero dell'Agricoltura, fino ad esserne nominato Direttore Generale. Attualmente è coordinatore del "FAO Inter-Regional Cooperative Research Network on Buffalo" per l'Europa e il Near-Est e riveste la carica di Segretario Generale della INTERNATIONAL BUFFALO FEDERATION.*

Dicembre 2012

## Capitolo I

### IL BUFALO: SPECIE E POPOLAZIONE

Antonio Borghese

*Segretario Generale della Federazione Internazionale del Bufalo, Coordinatore FAO-  
ESCORENA Buffalo Network*

[antonio.borghese@email.it](mailto:antonio.borghese@email.it) – [antonio.borghese@escorena.net](mailto:antonio.borghese@escorena.net)

Il bufalo (*bubalus bubalis*) è una specie molto comune, diffusa specialmente nei paesi tropicali e sud-tropicali dal clima caldo e umido.

Quasi tutta l'intera popolazione del bufalo si trova nella maggior parte dei paesi del Sud-est Asiatico (India, Pakistan, Cina): 152 milioni di capi su un totale di 182 milioni (83,5%). Se aggiungiamo gli altri paesi asiatici (Tailandia, Indonesia, Filippine, Vietnam, Bangladesh, Nepal, Sri Lanka, Myanmar, Laos, Cambogia, Iran) abbiamo in Asia 174 milioni di capi, il 95 % dell'intera popolazione mondiale.

In Africa troviamo il bufalo domestico solamente in Egitto, con più di 5 milioni di capi (2,9%); inoltre c'è il bufalo selvatico, ma appartiene a un'altra specie (*Syncerus caffer*).

In Europa il maggior numero di bufali, quindi l'economia come prodotto unico, si trova in Italia con circa 400.000 capi (0,2%) dove esiste un mercato molto forte della mozzarella e di altri formaggi di qualità, di carne fresca ed elaborata, di sperma ad alto livello genetico.

In America il bufalo è presente principalmente in Brasile con più di 3,5 milioni di capi (1,9%), ma il suo numero e la sua produzione di cibo stanno aumentando anche in Venezuela, Colombia, Argentina e Cuba.

Nella maggior parte dei paesi asiatici il bufalo veniva usato come forza da tiro nei campi paludosi e come mezzo di trasporto; poi con l'avvento della meccanizzazione, il numero di bufali impiegati è rapidamente diminuito e l'animale venne sostituito dalle mucche da latte per la produzione di questo prodotto (Borghese, 2005).

Solamente Italia, India e Pakistan crearono il bufalo per produzione di latte e il suo numero sta aumentando perché collegato all'economia di mercato.

In Italia è stato selezionato un animale a scopo di latte che si definisce come razza Mediterranea Italiana, con un potenziale genetico che arriva fino a 5.000 kg di latte su 270 giorni di lattazione. Tutto il latte prodotto dalle bufale viene poi elaborato in mozzarella e nel 2010 sono state prodotte 36.000 tonnellate di mozzarella per il mercato interno ed estero, insieme a ricotta, altri formaggi, yogurt e gelato.

L'India sta lavorando alla selezione della razza Murrah per la produzione del latte. La "White Revolution" ha raggiunto lo scopo di aumentare fortemente la produzione di latte per soddisfare i fabbisogni umani. Il grasso viene separato per produrre il burro, il burro chiarificato e la panna presenti nell'alimentazione del paese, mentre il latte viene usato per il consumo diretto.

Il Pakistan sta lavorando alla selezione delle razze Nili Ravi e Kundi ma sempre per lo stesso scopo, poiché il latte viene usato per i bisogni dell'uomo proprio come in India.

I paesi americani producono maggiormente carne di bufalo, ma alcune fattorie stanno lavorando per selezionare anche animali da latte.

Inoltre il bufalo è un animale prioritario nel mondo come risorsa di cibo proteico per la sopravvivenza e la sostenibilità dell'uomo, come viene spiegato in ogni dettaglio per ciascun paese dove il bufalo ha un ruolo centrale nella sostenibilità dell'alimentazione umana.

Il buffalo asiatico o bufalo acquatico viene classificato sotto il genere *Bubalus*, specie *bubalis*.

Il *Bubalus bubalis* appartiene alla classe Mammalia, sottoclasse Ungulata, ordine Cetoartiodactyla, sotto ordine Ruminantia, famiglia Bovidae, sotto famiglia Bovinae, tribù dei Bovini, che include i seguenti tre gruppi: Bovina (bestiame) con 60 cromosomi, Bubalina e Syncerina, tra i quali nessun incrocio sembra possibile.

Syncerina include solo la specie *Syncerus caffer* (il bufalo Africano) con quattro sottospecie. Il *Syncerus caffer caffer*, con 52 cromosomi, vive nella savana dell'Africa orientale e meridionale. I vitelli nascono color nero o marrone rossastro e diventano neri in seguito. È un animale grande che supera i 180 cm di altezza e i 1.000 kg di peso; le corna sono molto grandi: 130 cm da punta a punta. Questi animali vivono in mandrie di 30/50 esemplari o più, partorendo per tutto l'anno, con un intervallo di 2 anni. I maschi iniziano a sviluppare a 3 anni, poi combattono per le femmine e per il territorio (Cockrill, 1974). Molte esperienze hanno dimostrato la possibilità di addomesticare il bufalo selvatico africano, come viene mostrato nella figura 1, in cui alcuni animali vengono usati come traino.

*Syncerus caffer nanus*, con 54 cromosomi, vive nelle foreste del Congo ed è chiamato Bufalo del Congo. È più piccolo di quello precedente e con le corna più piccole; abitualmente è sfuggente, furtivo, notturno e vive in piccole mandrie di dieci esemplari, nutrendosi delle foglie degli alberi e di arbusti (Cockrill, 1974).

*Syncerus caffer brachyceros* vive nell'Africa occidentale, ma è quasi estinto.

*Syncerus caffer aequinotialis* vive nella savana dell'Africa orientale ed è un animale intermedio tra il *Syncerus caffer* ed il *Syncerus caffer nanus* sia nella taglia che nella forma delle corna.

Bubalina (il Bufalo asiatico) include tre specie:

*Bubalus depressicornis* o Anoa che vive unicamente in Indonesia, ha 46 cromosomi ed è un animale molto piccolo (100 cm di altezza) dalle corna dritte e strette lunghe 25 cm, che viene preservato negli

zoo e mai usato per il traino o per la produzione, come se fosse un bufalo selvatico che vive singolarmente oppure in coppia sulle montagne o nelle foreste delle pianure (fig. 2 e 3);

*Bubalus mindorensis*, scoperto solo nell'isola di Mindoro nelle Filippine e per questo motivo chiamato anche bufalo Tamarao o di Mindoro, è un animale piccolo (100 cm di altezza) dalle corna corte e resistenti, quasi estinto e che vive solo negli zoo;

*Bubalus arnee*, originario dell'India settentrionale come animale selvatico, che vive nelle paludi e nelle giungle; è un animale molto grande poiché può raggiungere i 200 cm di altezza e i 1.000 kg, di colore grigio-nero, grigio scuro o marrone scuro e dalle grandi corna separate alla base l'una dall'altra (Cockrill, 1974); la sua popolazione è molto ridotta.

Il *Bubalus bubalis* deriva dall'addomesticamento del *Bubalus arnee*, il bufalo selvatico indiano. L'addomesticamento di questa specie si è verificato relativamente di recente (5.000 anni fa) rispetto all'addomesticamento del *Bos taurus* e del *Bos indicus* (10.000 anni fa). Il bufalo asiatico sembra essere stato addomesticato nella valle del fiume Indo, in Cina e in Mesopotamia, da dove fu poi introdotto in Egitto e in Italia dall'invasione araba nell'VIII secolo, mentre nei Balcani (Europa orientale) i bufali furono introdotti più tardi con le Crociate e con l'invasione turca dei Selgiuchidi durante l'espansione dell'Impero Ottomano (XV secolo).

Il *Bubalus bubalis*, anche detto bufalo acquatico, bufalo asiatico o bufalo domestico, comprende due sottospecie conosciute come tipologie di fiume e di palude, la cui morfologia e la cui finalità sono diverse, così come la genetica. Il bufalo di fiume ha 50 cromosomi, di cui 5 paia sono submetacentrici, mentre 20 sono acrocentrici; il bufalo di palude ha 48 cromosomi, di cui 5 paia sono submetacentrici e 19 paia sono acrocentrici. Le due sottospecie sono inter-fertili e producono prole con 49 cromosomi. La prole incrociata maschile a volte ha dimostrato problemi di fertilità, mentre la prole femminile ha manifestato intervalli di parto più lunghi solo nel caso di ulteriore reincrocio. La morfologia dei due tipi differisce notevolmente. I bufali di palude, chiamati anche Krbao o Carabao, sono meno pesanti, il peso di un maschio adulto spazia da 325 a 450 kg, mentre la tipologia di fiume pesa tra i 450 ed i 1.000 kg. Inoltre, mentre il bufalo di palude viene allevato principalmente per scopi di traino, anche se rende un buon latte fino a 600 kg per anno, l'importanza del bufalo di fiume dipende dall'alta qualità e quantità di latte che produce. I bufali di fiume, chiamati anche bufali domestici, in genere sono di taglia grande, con le corna arricciate e si trovano principalmente in India, Pakistan e in alcuni paesi dell'Asia occidentale. Essi preferiscono entrare in acque pulite e sono impiegati principalmente per la produzione di latte, ma anche per la produzione di carne e per scopi di traino. I bufali di palude sono animali tarchiati ed il loro habitat è costituito da terre paludose; sono principalmente impiegati come forza di tiro nei campi paludosi e per il trasporto, ma anche per la produzione di latte e carne e si trovano principalmente nei paesi del Sud-est Asiatico. Pochi esemplari si possono trovare anche negli stati dell'India nord-orientale (Sethi, 2003). Ogni sottospecie include molte razze, che verranno descritte in questo libro.

Il bisonte non viene descritto in questo libro, poiché esso è classificato nel genere del bisonte con due specie: *Bison bison* (bisonte americano) e *Bison bonasus* (bisonte europeo).

Il bisonte ha 60 cromosomi ed è completamente differente dal *Bubalus* sia filogeneticamente che morfologicamente, anche se le popolazioni americane crearono una grande confusione chiamando “buffalo” entrambe le specie, con l’unica differenza del “water buffalo” per identificare il *Bubalus bubalis*. Il *Bison bison* fu la base per la sopravvivenza degli indiani d’America, popolazione nomade, abitante delle grandi praterie negli Stati Uniti centrali, che colpiva l’intera mandria di bisonti per poi utilizzarne la carne come cibo, la pelle per le tende, le ossa per le armi e gli utensili. Adesso questa è una specie a rischio d’estinzione, che vive nei parchi naturali degli USA (figura 4). Anche il bisonte europeo vive esclusivamente nei parchi e negli zoo, in Polonia.

L’andamento della popolazione del bufalo nel mondo è in aumento e lo è in diversi continenti, poiché le persone hanno scoperto la possibilità di poter ottenere da questi animali non soltanto il traino, ma anche una maggiore produzione di latte, molto utile per scopi alimentari.

Nel mondo, secondo i dati FAO (FAOSTAT 2010) ci sono 180.702.923 capi bufalini, al momento circa 182 milioni (Borghese 2011), con un trend positivo (+8,3%) in confronto al valore di 168 milioni riportato nel precedente libro “Buffalo Production and Research” (Borghese, 2005).

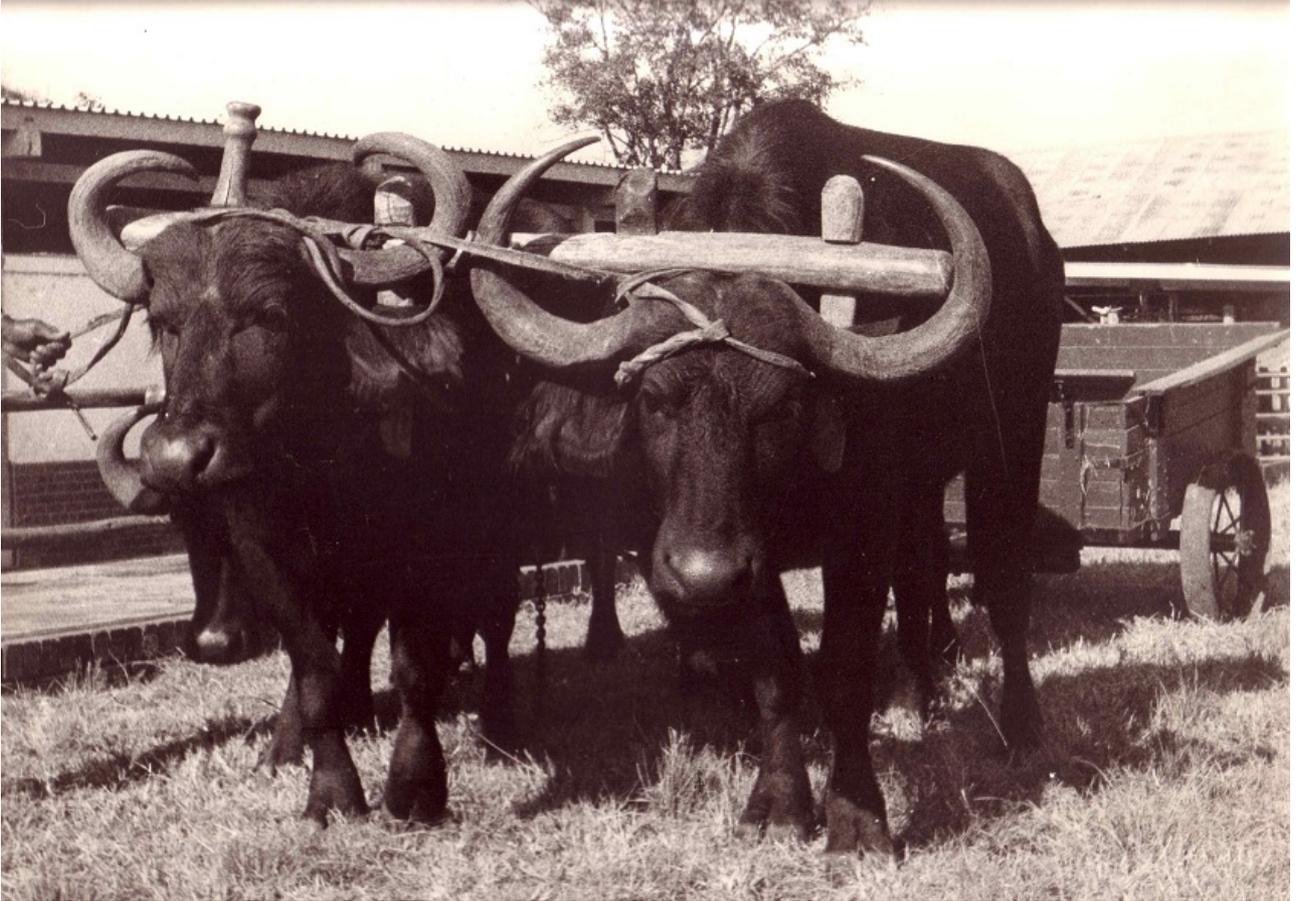
In Asia, secondo i dati della FAO (FAOSTAT, 2010), ci sono 174.208.357 capi di bufalo (95% della popolazione totale), dati con andamento positivo (+ 8,1%) poiché 5 anni prima la popolazione asiatica era di 161milioni (Borghese, 2005), quindi il 95% di quella globale, come adesso. Questo andamento positivo è dovuto all’aumento della popolazione in India ed in Pakistan, dove sono state selezionate razze da latte e dove il mercato della bufala da latte è molto forte, equilibrato dalla diminuzione in altri paesi dove gli animali da tiro sono meno richiesti rispetto al passato.

In Africa, dove il bufalo si trova solo in Egitto, ci sono 5.231.162 capi (FAOSTAT, 2010), mentre 6 anni prima la popolazione del bufalo egiziano era di 3.717.000 (Borghese, 2004); un incredibile andamento positivo del 40,7%, passando dal 2,2% al 2,9% della popolazione totale mondiale, dovuto al fatto che il bufalo in Egitto è un animale da traino di base nei campi di riso ed un animale insostituibile per la produzione di latte da consumo diretto.

Quest’anno in Europa, la maggioranza della popolazione si trova in Italia con circa 400,000 bufali, mentre la popolazione europea è di 459.000 bufali (0,25% della popolazione mondiale), inferiore a quella trovata 7 anni fa (500.000; 0,30%) (Borghese, 2005) a causa della tendenza alla sua diminuzione in molti paesi balcanici come la Romania, la Bulgaria, la Macedonia, la Grecia, l’Albania e la Serbia, in parte equilibrata dall’aumento in Italia collegato alla crescita del mercato della mozzarella.

In America quest’anno possiamo considerare 4.227.000 capi di bufalo, il 2,32% della popolazione totale, mentre 11 anni fa ce n’erano soltanto 3.345.000 (Rocha Loures, 2001), circa il 2% di quella globale; un andamento molto positivo (+26,4%) dovuto alla grande disponibilità della terra e dei

pascoli liberi in Sud America, all'adattabilità unica del bufalo alle lagune e alle terre paludose e al passaggio da un allevamento a scopo di carne ad uno a doppio scopo (latte e carne).



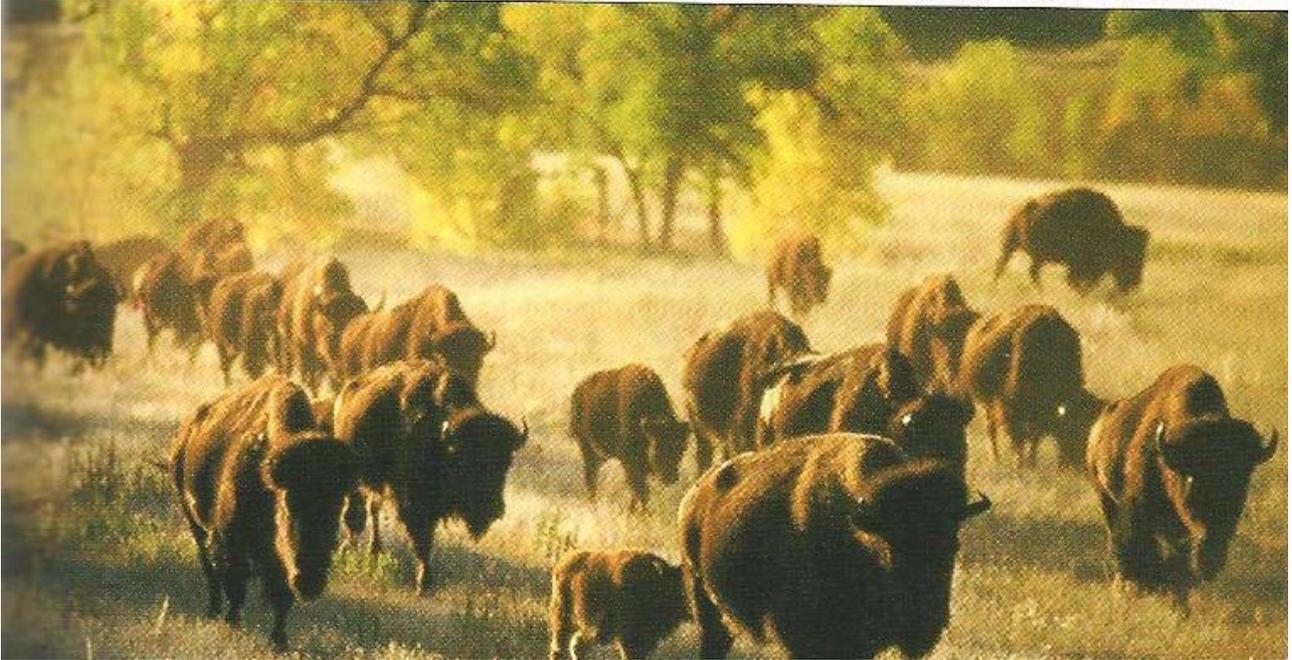
**Figura 1.** Bufalo cafro (*Syncerus caffer caffer*), Zimbabwe (Foto Antinori, 1984).



**Figura 2.** *Bubalus depressicornis* (Anoa), Bogor, Java, Indonesia (Foto Borghese, 2004).



**Figure 3.** *Bubalus depressicornis* (Anoa), Bogor, Java, Indonesia (Foto Borghese, 2004).



**Figure 4.** Bison bison, Sud Dakota, USA.

ESTRATI

## Riferimenti

Borghese A., 2004. Recent developments of buffaloes in Europe and in the near East. Proceedings of the 7th World Buffalo Congress, Manila, Philippines, 20-23 Oct.:10-16.

Borghese A., 2005. Buffalo Production and Research. FAO Ed. REU Technical Series 67: 1-315.

Borghese A., 2011. 9th Encontro brasileiro de bubalinocultores. Santarem, Pará, Brasil, 11-14 Sept.

Cockrill W. Ross, 1974. The husbandry and health of the domestic buffalo. FAO, Rome: 1-993.

FAO, 2010. FAOSTAT (<http://faostat.fao.org/default.aspx>)

Rocha Loures, 2001. Buffalo production systems in Americas. Proc. of the Sixth World Buffalo Congress, Maracaibo, Zulia, Venezuela, 20 - 23 May:74 - 86.

Sethi R.K., 2003. Improving riverine and swamp buffaloes through breeding. Proc. of the Fourth Asian Buffalo Congress, New Delhi, India, 25- 28 Feb.: 51-60.

## INDICE GENERALE DELL'OPERA

### IL BUFALO: ALLEVAMENTO E PRODOTTI

#### I. IL BUFALO NEL MONDO

1. IL BUFALO: SPECIE E POPOLAZIONE (Antonio Borghese)
2. LE RAZZE DEL BUFALO (Antonio Borghese)
3. IL BUFALO: ALLEVAMENTO E PRODOTTI IN EUROPA E IN EGITTO (Antonio Borghese)
4. IL BUFALO: ALLEVAMENTO E PRODOTTI IN ASIA (Antonio Borghese, Natascia Vittori)
5. IL BUFALO: ALLEVAMENTO E PRODOTTI IN AMERICA E IN AUSTRALIA (Antonio Borghese)

#### II. IL BUFALO: GESTIONE E PRODOTTI

6. NUTRIZIONE E ALIMENTAZIONE (Federico Infascelli, Raffaella Tudisco, Corrado Pacelli, Antonio Borghese)
7. CURVA DELLA LATTAZIONE E FLUSSO DEL LATTE (Carlo Boselli, Remo Rosati, Antonio Borghese)
8. QUALITA' E PRODOTTI DEL LATTE (Carmela Tripaldi, Simonetta Amatiste, Gilberto Giangolini, Giuliano Palocci, Antonio Borghese)
9. CARCASSA, QUALITA' E PRODOTTI DELLA CARNE (Sebastiana Failla, Carmela M. Barone, Antonio Borghese)
10. INDICATORI E GESTIONE DEL BENESSERE (Cristina Roncoroni, Olga Lai, Lavinia Alfieri, G.M. Terzano, Antonio Fagiolo)
11. PATOLOGIE (Olga Lai, Cristina Roncoroni, Giorgio Saralli, Tiziana Zottola, Antonio Fagiolo)

#### III. SVILUPPO TECNOLOGICO

12. CITOGENETICA (Leopoldo Iannuzzi)
13. GENETICA MOLECOLARE (Lorraine Parizet, Alessio Valentini)
14. TECNOLOGIE DI RIPRODUZIONE ASSISTITA (Giuseppina Maria Terzano, Marco Mazzi)
15. INSEMINAZIONE ARTIFICIALE (Vittoria Lucia Barile)
16. PATOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE (William G. Vale, Haroldo F.L. Ribeiro)

#### IV. ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI (Antonio Borghese)

**N.B.:** l'Opera completa può essere richiesta, in lingua Inglese, alla "*International Buffalo Federation*"