



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento di Medicina Animale, Produzione e Salute
Dipartimento di Biomedicina Comparata e
Alimentazione

Corso di laurea a ciclo unico in Medicina Veterinaria

Utilizzo dell'Expert Consensus e dell'Ethical
Delphi per la valutazione delle condizioni di
benessere dell'elefante africano (*Loxodonta
africana*) in cattività e semi-cattività

Relatore

Prof.ssa Simona Rosaria Carla Normando

Correlatore

Prof.ssa Barbara De Mori

Laureanda

Elisa Bettin

Matricola n.

616387

ANNO ACCADEMICO

2015/2016

INDICE

PREMESSA	5
ABSTRACT	7
INTRODUZIONE	9
1. L'EXPERT CONSENSUS	9
2. TIPI DI EXPERT CONSENSUS	11
2.1 <i>NOMINAL GROUP TECHNIQUE</i>	11
2.2 <i>NIH CONSENSUS CONFERENCE</i>	13
2.3 METODO DELPHI	14
2.3.1 TRADIZIONALE	16
2.3.2 MODIFICATO	20
2.3.2a <i>Policy Delphi</i>	20
2.3.2b <i>Real Time Delphi</i>	21
2.3.2c <i>Ethical Delphi</i>	22
2.3.2b Altri tipi di Delphi	25
2.4 CONFRONTO TRA I DIVERSI METODI DI EXPERT CONSENSUS	26
3. EXPERT CONSENSUS NEL BENESSERE ANIMALE	27
4. BIOLOGIA DELLA SPECIE DI RIFERIMENTO	31
5. ELEPHANT INDUSTRY E SEMI-CATTIVITA' IN SUD AFRICA	42
OBIETTIVI	43
MATERIALI E METODI	45
1. SCELTA DEL METODO	45
2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI	46
3. CREAZIONE DEL QUESTIONARIO	47
4. SELEZIONE DEGLI ESPERTI	53
5. ESECUZIONE DEL DELPHI	55
6. ELABORAZIONE DEI DATI	59
RISULTATI	61
1. WELFARE ISSUES E MISURE	64

2. POSITIVE E NEGATIVE EMOTIONS	78
3. STOCKMANSHIP	80
4. ETHICAL DELPHI	83
5. HEALTH	85
DISCUSSIONE	89
1. CRITICHE	96
CONCLUSIONE	97
BIBLIOGRAFIA	99
RINGRAZIAMENTI	111
APPENDICI	113

PREMESSA

La valutazione del benessere di un animale altamente sociale, estremamente intelligente e di grossa taglia, all'interno di un ambiente fortemente controllato dall'uomo rappresenta una sfida. Nel caso del benessere dell'elefante africano (*Loxodonta africana*) la scarsità di protocolli di valutazione che implicino un management soddisfacente, induce a ricercare i punti di vista degli esperti del settore riguardo alle problematiche etiche e gestionali maggiormente importanti nel mantenimento dell'animale in condizioni di cattività e di semi-cattività. Quest'ultimo contesto è presente in alcune aree del sud dell'Africa, dove 120 elefanti africani vivono in ampie aree private e vengono addestrati ad interagire con i turisti per intrattenimento (EMS, 2015). Per raggiungere lo scopo si è deciso di utilizzare il metodo dell'*expert consensus*, che permette di indagare accordi e disaccordi su temi controversi da parte di un panel di esperti.

Per lo svolgimento di questo lavoro si opta prima di tutto per effettuare una descrizione dei diversi tipi di *expert consensus* sviluppati in questi anni e ci si focalizza sulle applicazioni di questi al benessere animale. Per permettere una maggior comprensione della ricerca si affronta un'analisi della specie a cui si riferisce lo studio stesso, quella dell'elefante africano, e della particolare condizione a cui questa si trova soggetta nel territorio sudafricano, la semi-cattività. Si prosegue poi con la descrizione dei materiali necessari a sviluppare la ricerca e dei metodi con cui questi sono stati applicati. Particolare attenzione viene data al metodo utilizzato, infatti, trattandosi di indagare contemporaneamente sia questioni etiche, sia questioni scientifiche, si opta per combinare un particolare tipo di *expert consensus*, il Delphi tradizionale, con un Delphi etico. Utilizzando una metodica che unisca il vantaggio dell'anonimato con quello di avere esperti sull'argomento, selezionati con i criteri descritti nella parte successiva, si procede a focalizzarsi sul questionario utilizzato. Attraverso questo strumento si cerca di effettuare un'analisi delle principali problematiche di benessere che condizionano più frequentemente e in maniera più grave la qualità di vita dell'animale in cattività, modificandone lo stato mentale, comportamentale e fisico. Si ricerca anche di dare un ordine di importanza alle problematiche indagate, in maniera tale da confrontare le opinioni raccolte con i recenti studi sugli aspetti comportamentali e fisici del benessere dell'elefante in cattività (Meehan, 2016a). Inoltre l'ordine ottenuto per il contesto di cattività, dovrà essere confrontato con quello della semi-cattività. Volendo ottenere dei criteri di

valutazione, e partendo dal presupposto che la presenza di risorse ambientali e di un buon livello di *housing* e *handling* non garantisca di per sé alti standard di benessere all'animale (Whay, 2003), si ricercano parametri di misura delle *welfare issue* che siano prima di tutto basati sugli output dell'animale, cioè sul comportamento e sullo stato di salute. Tuttavia non si vogliono escludere quelli verificabili sugli input dati dalle risorse disponibili, che riguardano l'*housing* e la *stockmanship*. Considerando che agli animali debbano essere fornite maggiori opportunità di sperimentare stati emotivi positivi e comportamenti che essi ritengono essere gratificanti, si chiede agli esperti di individuare segnali comportamentali di emozioni positive e di emozioni negative. Inoltre, data la dimostrazione dell'influenza che atteggiamenti e comportamenti di *trainer* e handler, che gestiscono direttamente l'animale, hanno sul benessere degli animali (Hemsworth, 2007), nello studio si richiede di valutare l'importanza della *stockmanship* nell'influenzare la condizione del welfare in caso di training effettuato con metodo del contatto libero, protetto, confinato o in assenza di contatto. Si ricercano anche dei criteri per identificare una *stockperson* che abbia maggiori probabilità di creare un legame positivo con l'animale. Un altro aspetto del benessere animale è quello che dipende dal management veterinario, quindi si vogliono indagare possibili indicatori per protocolli sanitari di valutazione dello stato di salute in cattività. Infatti deve essere effettuato ogni tentativo per mantenere un buono stato di benessere fisico nell'animale (Harris, 2008).

Per quanto riguarda la ricerca etica in questo campo, essa risulta essere una novità e non è presente in letteratura. Con l'*ethical Delphi* si vogliono mettere in evidenza le aree di accordo e di disaccordo tra i partecipanti (Millar, 2006a) riguardo all'accettabilità etica del management dell'elefante africano nel contesto sudafricano. Questo contesto, infatti, risulta essere problematico riguardo al training, alle attività che gli animali devono effettuare, al loro *housing* e alla *stockmanship* con cui vengono gestiti ed è quindi interessante poter avere un inquadramento etico da parte di esperti appartenenti a diversi ambiti del settore di riferimento.

I risultati ottenuti dalla ricerca saranno discussi nel corso del lavoro, effettuandone anche un confronto con quelli ottenuti da altri studi (Gurusamy, 2014; Harris, 2008; Meehans, 2006).

ABSTRACT

As part of a bigger Project - “Scientific assessment of welfare for captive elephants in South Africa” – this research is focused on expert consensus methodology which is usually used to find an agreement on controversial issues. The challenge of welfare assessment of a highly intelligent, strongly social and large sized animal as the African elephant (*Loxodonta africana*) implies research on objective criteria to develop an optimal evidence-based and ethically correct management.

The goal of this research is to evaluate all the relevant viewpoints from a panel of specialists on the most important issues about management and ethics of captive and semi-captive African elephants’ welfare. A combined approach of traditional and ethical Delphi was used to achieve experts’ opinions. This combination allowed us to investigate both ethical and scientific issues. A total number of 12 worldwide experts were selected, based on high level of experience. They identified 14 key welfare issues, and ranked them as follow: social life, psychological distress, foot disease, exhibit design, diet, musculoskeletal disorder, environmental and behavioural enrichments, weight imbalance, training, use of chain, arthritis, herd stability, occupational options and reproductive management. Fifty-two animal-based and resource-based measures have been identified. They were related to behaviour, housing, health status, handling and husbandry. Furthermore, the experts’ opinions were collected on the base of signs of elephants’ positive and negative emotions, optimal stockmanship and veterinary management and an ethical reflection on management of semi-captive animals has been sought.

This study represents a starting point and an instrument of comparison for following researches focalized in South African context, thanks also to correlations found between expert opinions and recent studies about captive elephants (Meehan, 2016a).

INTRODUZIONE

1. L'EXPERT CONSENSUS

L'*Expert Consensus* è un processo di *decision-making* in cui le decisioni si considerano raggiunte quando tutti i membri presenti acconsentono ad una proposta. Questo processo non presume che ognuno debba essere in totale accordo, per cui, quando restano delle differenze dopo la discussione, gli individui possono accordarsi nel disaccordo, lasciando che la proposta venga così accettata dal gruppo. Questi metodi per ottenere il consenso, sono utilizzati nella ricerca diretta al *problem-solving*, alla generazione di idee o alla determinazione di priorità.

I metodi di consenso formale sono sempre più considerati come strumenti utili per risolvere problematiche in materia di salute e di medicina. Il loro scopo principale è quello di definire i livelli di accordo su temi controversi, e per questo sono stati utilizzati in una vasta gamma di impostazioni. Molte organizzazioni per la revisione degli standard professionali hanno fatto affidamento a metodi di consenso per aiutare ad indagare le tante aree della medicina che potrebbero essere oggetto di valutazione e per stabilire alti standard di qualità (Fink, 1984). Ad oggi la redazione di linee guida per il trattamento di patologie specifiche in medicina umana si basa sul metodo dell'*Expert Consensus* (Black, 1999).

Il modo in cui si definisce il consenso varia da uno studio all'altro, a seconda degli obiettivi di ricerca (Mc Millan, 2016).

I vantaggi connessi all'utilizzo del consenso formale sono principalmente i seguenti (Black, 1999):

- Sicurezza legata al numero: molte persone hanno meno probabilità di arrivare ad una decisione sbagliata rispetto ad un singolo individuo.
- Autorità: un gruppo selezionato di individui è più probabile che conferisca autorevolezza alle decisioni prodotte.
- Razionalità: le decisioni sono migliorate da argomentazioni motivate, infatti ogni ipotesi viene discussa e i membri sono costretti a giustificare le loro opinioni.
- Processo controllato: fornendo un processo strutturato, i metodi formali sono in grado di eliminare gli aspetti negativi dei gruppi decisionali.
- Credibilità scientifica: i metodi di consenso formale soddisfano i requisiti dei metodi scientifici, poiché vengono utilizzati per supportare un processo decisionale, limitando i vizi di interessi di parte, come può avvenire in ambito socio-sanitario.

Il rischio è quello di dare per certo e affidabile un risultato giustificato, pertanto è importante notare che l'esistenza di un consenso non significa che sia stata indicata la corretta risposta, opinione o giudizio. Al contrario, il metodo ed i risultati dovrebbero essere utilizzati come mezzo per la discussione di gruppo strutturata e come via per sollevare dibattiti sulla questione (Hasson, 2000). Gli *Expert Consensus* sono superficialmente simili ai Focus Group, un metodo informale comunemente utilizzato nella ricerca farmaceutica. In entrambi i casi è prevista l'interazione all'interno di un gruppo di partecipanti, con la differenza che i Focus Group si limitano a studiare un problema in profondità, mentre i metodi di consenso sollevano anche le possibili soluzioni e risposte (Jones, 1995; Mc Millan, 2016).

Un punto di forza dei metodi di consenso è la partecipazione equilibrata tra i membri del gruppo, al contrario del Focus Group, dove il facilitatore deve controllare per ridurre al minimo il rischio che il partecipante dominante influenzi la discussione.

I tre approcci principali utilizzati per soddisfare la tecnica dell'*Expert Consensus* sono la *Nominal Group Technique*, le conferenze di consenso, create dal *National Institute of Health* e il metodo Delphi.

Le principali differenze tra i vari metodi di consenso sono riassunti in Tab.A.

Consensus development method	Mailed questionnaires	Private decisions elicited	Formal feedback of group choices	Face-to-face contact	Interaction structured	Aggregation method
Informal	No	No	No	Yes	No	Implicit
Delphi method	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Explicit
NGT	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Explicit
RAND version	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Explicit
Consensus development conference	No	No	No	Yes	No	Implicit

Tabella A: Caratteristiche dei metodi informali e formali di sviluppo di consenso (Murphy, 1998)

2. TIPI DI *EXPERT CONSENSUS*

2.1 *NOMINAL GROUP TECHNIQUE*

La *Nominal Group Technique* (NGT) è una tecnica utilizzata per generare e rendere chiare idee e soluzioni in maniera veloce e riconoscere quelle considerate prioritarie da parte del gruppo. Questa tecnica è stata sviluppata da Andre L. Delbecq e Andrew H. Van de Ven nel 1968 per facilitare i processi di *decision-making* in ambito sociologico e psicologico.

Il metodo è efficace soprattutto perché assicura il coinvolgimento di ogni partecipante in egual misura, e non soltanto dei partecipanti dominanti, presenti in qualità di speakers. La metodica è utilizzata per identificare soluzioni alle cause del problema in oggetto d'esame.

La *Nominal Group Technique* può essere utilizzata per :

- Identificare gli elementi di un problema, soprattutto dove questi sono di natura politica, sociale e culturale.
- Identificare e classificare obiettivi e priorità.
- Identificare esperti le cui esperienze o abilità possono essere utili in altre tecniche decisionali.
- Coinvolgere il personale a tutti i livelli del processo decisionale, al fine di promuovere l'accettabilità della decisione finale.

Gli esperti vengono selezionati in base alle esperienze sulla materia oggetto di discussione oppure perché ritenuti rappresentativi della loro professione. Il facilitatore è, invece, un esperto sull'argomento discusso o un non-esperto dotato di alta credibilità; inoltre deve essere familiare con il processo di gruppo, per mantenerne la leadership (Potter, 2004).

La tecnica si suddivide in diversi step: inizialmente il facilitatore pone una domanda al *Nominal Group*, ottenendo così un processo di gruppo in cui i membri lavorano in modo indipendente, ma in co-presenza. Di solito si tratta di suddivisioni di 5-9 membri (Deip, 1977; Potter, 2004). Ogni membro scrive, quindi, il maggior numero di risposte possibili. Il leader del gruppo chiede a ciascun membro per volta di indicare un'idea dalla sua lista, che viene scritta su una flip-chart visibile a tutti. Questa fase viene svolta applicando un processo di interazione di gruppo, ad esempio un *brainstorming*. Nessuna discussione è consentita fino a quando tutte le idee sono state elencate.

Ogni elemento viene poi brevemente discusso in maniera tale da renderlo perfettamente compreso da ogni membro.

Successivamente ai partecipanti viene chiesto di votare, in maniera anonima, le preferenze attraverso il *rank-ordering*, un processo con cui si pesa ogni elemento rispetto agli altri e quindi si ordinano gli argomenti su scala di importanza o di priorità. Lo stesso può essere ripetuto con discussioni e argomentazioni per chiarire il successo della soluzione maggiormente appoggiata.

L'esito del processo è l'aggregazione matematica delle preferenze di ciascun membro per ottenere una classifica delle risposte fornite dagli esperti alla domanda (Deip, 1977). I risultati vengono analizzati con una combinazione di approcci qualitativi e quantitativi, tuttavia il risultato finale non rappresenta un punto di arrivo nella discussione, ma un punto di partenza, che può portare ad altre ricerche e studi (Potter, 2004). Ad esempio, nel caso di Lloyd-Jones (1999) l'NGT è stato utilizzato per indagare la soddisfazione di un gruppo ristretto di studenti di medicina dell'università di Liverpool su un corso di studio. Con i risultati è stato prodotto un questionario da sottoporre poi a tutto il corso, in modo tale da verificare la corrispondenza tra i punti di vista.

La tecnica può essere usata in gruppi di qualunque dimensione, che vogliono assumere decisioni in breve tempo. Tuttavia solo alcuni riportano l'applicabilità del metodo a gruppi più elevati di 30 persone (Lomax, 1984). Questa tecnica nasce con l'intento di sfruttare i vantaggi sia delle tecniche in cui i membri lavorano in modo isolato come il Delphi e sia delle metodologie in cui i membri di un gruppo interagiscono (Di Zio, 2015).

L'NGT non risulta essere flessibile perché, per esempio, se alcuni membri del gruppo hanno la sensazione che lo scopo della riunione o la domanda posta siano irrilevanti o fuorvianti, non hanno alcuna possibilità di cambiarla.

Inoltre riunire tutti i membri selezionati del gruppo può risultare proibitivo da un punto di vista economico.

2.2 NIH CONSENSUS CONFERENCE

L'Istituto Nazionale della Salute (NIH) ha elaborato nel 1977 un metodo di sviluppo del consenso, chiamato *Consensus Conference* per risolvere i problemi di giudizio legati alla *evidence-based medicine*. Il metodo è stato elaborato allo scopo di incrementare la ricerca per migliorare le cure sanitarie (Coulter, 2007).

Una Conferenza di Consenso viene attivata, quindi, per discutere le conoscenze più recenti relative a una specifica problematica. A tale iniziativa di solito partecipano molti, se non tutti, dei maggiori esperti di un determinato settore, scelti molto spesso utilizzando il criterio della multidisciplinarietà. L'obiettivo è generalmente quello di creare un documento all'interno del quale siano condensati i risultati delle giornate di discussione e di riportare le conclusioni (Ricciardi, 2010).

Per assicurare una base adeguata per le conferenze, il processo di consenso si sviluppa in tre fasi (Mullan, 1985):

1. il processo di giudizio, in cui testimonianze sono ascoltate da giudici ben informati ma imparziali o da giurie di colleghi;
2. l'incontro scientifico, in cui gli esperti discutono con i colleghi il loro lavoro in modo collegiale;
3. la riunione della cittadinanza, dove un forum è previsto per tutte le persone interessate di esprimere le proprie opinioni.

Il processo si basa principalmente su una conferenza di due giorni, in cui un gruppo di persone provenienti da diverse discipline, comprese quelle strettamente legate al tema su cui si ricerca il consenso, ascolta la testimonianza di "spettatori esperti" ben informati sull'argomento. Durante il primo giorno e mezzo i testimoni presentano le loro esperienze al pannello; l'ultimo giorno il pannello prepara una bozza di progetto, lo presenta ai partecipanti alla conferenza e, sulla base delle loro reazioni, lo modifica prima che esso venga rilasciato in forma di dichiarazione finale (Lomas, 1986). L'utilizzo in ambito sanitario umano è fortemente radicato, tant'è che linee guida per le pratiche cliniche del parto tramite cesareo (Lomas, 1986), per la diagnosi del diabete mellito gestazionale (Vandorsten, 2013) o per l'utilizzo del monossido di azoto in bambini nati prematuramente per ridurre le complicazioni polmonari (Cole, 2010) si basano su questa tecnica.

2.3 IL METODO DELPHI

“Delphi may be characterized as a method for structuring a group communication process so that the process is effective in allowing a group of individuals, as a whole, to deal with a complex problem”. (Linstone e Turoff, 1975)

Il metodo Delphi è stato sviluppato presso della RAND Corporation attorno al 1950 ed è stato progettato per combinare le conoscenze e le capacità di un gruppo di esperti allo scopo di quantificare le variabili che sono misurabili, non misurabili o avvolte nell'incertezza. Il processo Delphi prende il nome dall'oracolo dell'omonima città di Delfi, simbolo della capacità di interpretazione e di lungimiranza.

Inizialmente la metodologia è stata utilizzata dagli Stati Uniti per la ricerca sulla difesa. La tecnica è stata poi usata per generare previsioni in una varietà di applicazioni quali la tecnologia, l'istruzione, la pianificazione urbanistica, la valutazione di impatto ambientale, la politica sociale e la sanità pubblica. Questo ampio uso ha portato ad una grande quantità di variazione dalla tecnica originale (Kaplan, 1949; Jones 1995; Yoursuf, 2007).

Questa tecnica è utile nel momento in cui sono necessari pareri e giudizi di esperti e professionisti, ma condizioni quali il tempo, la distanza, e altro rendono improbabile o impossibile per il pannello di esperti poter lavorare fisicamente nello stesso luogo. (Yousuf, 2007). Infatti il metodo Delphi è basato su un processo strutturato per la raccolta delle conoscenze da un gruppo di esperti geograficamente dispersi mediante una serie di questionari intervallati da feedback controllato. Il metodo Delphi rappresenta un dispositivo di comunicazione utile tra un pool di esperti e quindi facilita la formazione di un giudizio di gruppo (Millar, 2006b).

L'obiettivo della maggior parte delle applicazioni del Delphi è la generazione affidabile e creativa di idee, l'esplorazione di scenari futuri, una migliore raccolta dei dati e un processo decisionale informato. I risultati di una corretta applicazione del metodo Delphi possono notevolmente aiutare i responsabili politici nei processi decisionali quando le informazioni sono incomplete o ne è stata contestata la validità (Adler e Ziglio, 1996). Esso si presta meglio a studi che vogliono raccogliere le opinioni, avviare il dibattito e identificare giudizi di valore piuttosto di quelli che cercano l'analisi tecnica di un problema in profondità. La tecnica permette agli esperti di affrontare in modo sistematico un problema o un'attività complessa.

Il risultato di una sequenza di Delphi non è altro che un parere; i risultati della sequenza sono solo validi come insieme delle opinioni degli esperti che compongono

il pannello. Il punto di vista del pannello è riassunto statisticamente piuttosto che in termini di un voto di maggioranza.

È molto importante assicurare la comprensione dello scopo dell'esercizio del Delphi a tutti i partecipanti. In caso contrario, i componenti del pannello possono rispondere in modo inappropriato o perdere interesse. I rispondenti al questionario devono essere ben informati sull'area di indagine sebbene in qualche caso la letteratura suggerisca che non sia necessario un alto grado di competenza. Il numero minimo di partecipanti per garantire buone prestazioni è alquanto dipendente dal progetto dello studio (Yousuf, 2007).

La tecnica Delphi sta diventando sempre più popolare nel campo della salute e della ricerca sociale. Dal 1995 al 2004, Landeta (2006) ha dimostrato un ampio utilizzo del metodo in pubblicazioni scientifiche su diverse discipline (Tab. B):

Database	Period	Delphi articles
Science Direct	1995-99	367
Science Direct	2000-04	571
ABI Inform	1995-99	47
ABI Inform	2000-04	106
Psycho	1995-99	86
Psycho	2000-04	162
Medline	1995-99	361
Medline	2000-04	547

Tabella B: Frequenza degli articoli sul Delphi pubblicati tra il 1995 e il 2004 (Landeta, 2006)

Tuttavia, modifiche alla versione classica del Delphi sono in aumento e questo può causare difficoltà metodologiche (Hasson, 2011; Landeta, 2006; Bolger, 2011; Rowe, 2011).

Quando si intraprende un qualsiasi studio di ricerca qualitativa, occorre prestare attenzione alle questioni di affidabilità e validità. L'affidabilità è la misura in cui una procedura produce risultati simili in condizioni costanti in tutte le occasioni. Non ci sono prove di affidabilità del metodo Delphi, tuttavia esso si basa sul presupposto di sicurezza nei numeri, dato che molte persone hanno meno probabilità di arrivare ad una decisione sbagliata rispetto al un singolo individuo. Le decisioni sono poi rafforzate grazie alle argomentazioni e questo ne migliora la validità assieme all'esperienza degli intervistati. Tuttavia, deve essere dichiarato che la validità dei risultati sarà, in ultima analisi, influenzata dai tassi di risposta (Hasson, 2000).

Lo strumento mette in evidenza i problemi, così come le divergenze e convergenza di diversi punti di vista e valori. Tuttavia, il metodo non fornisce giudizi o pareri globali (Millar, 2006b). Il vantaggio è che si possono mettere insieme persone provenienti da differenti prospettive, abilità e competenze per contribuire alla soluzione di un problema complesso.

2.3.1 DELPHI TRADIZIONALE

Quattro caratteristiche chiave sono considerate necessarie per definire il metodo Delphi: l'anonimato, la ripetizione, il feedback controllato e l'aggregazione statistica delle risposte di gruppo (Martino, 1983).

L'anonimato contrasta gli effetti di pressione del gruppo e degli individui dominanti, e assicura che la risposta di ogni individuo venga presa in considerazione nel giudizio finale di gruppo.

La ripetizione permette una certa quantità di interscambio tra i membri del gruppo, ma in modo controllato e in questo modo gli individui hanno la possibilità di cambiare opinioni e giudizi.

Il feedback controllato è importante per permettere ai partecipanti di rivedere le loro risposte e le ipotesi precedenti in base alle risposte del gruppo. I risultati di un dato round di risposte sono riassunti e riportati al gruppo, a cui viene chiesto di rivalutare le proprie risposte alla luce del feedback.

La valutazione statistica avviene al termine della procedura, quando il risultato è dato tipicamente come media, mediana o altra misura di tendenza centrale. La frequenza delle risposte può essere utilizzata come misura del consenso raggiunto e assicura che il parere di ogni membro del gruppo venga rappresentato nella risposta finale.

Si tratta di una procedura anonima e riservata che facilita lo scambio di informazioni e di idee, permettendo a ciascun partecipante di avere parità di input. Il metodo evita distorsioni causate da altri esperti o personalità dominanti grazie alla mancanza di una interazione diretta tra i partecipanti.

Gli intervistati possono pensare individualmente e questo può portare alla esplorazione di idee e l'individuazione di consenso e di divergenze nella risposte. La ripetizione dei round del processo rende possibile per tutti i partecipanti l'accesso alle risposte degli altri partecipanti in termini di punti di vista e argomenti, e, naturalmente, di rispondere a queste attraverso un processo quantitativo.

L'analisi dei dati varia secondo lo scopo dello studio Delphi, la struttura dei round, i tipi di domande e il numero di partecipanti. In genere si effettua innanzitutto un'analisi del background presente in letteratura sull'argomento da trattare in modo tale da identificare i grandi temi che si vogliono percorrere. Questi sono poi convertiti in un questionario strutturato che costituisce la base dei seguenti turni. I dati ottenuti dai successivi round, che sono di natura quantitativa, vengono analizzati, valutati e classificati. Il terzo o successivo round deve indicare al partecipante la tendenza centrale e la dispersione dei punteggi dal turno precedente.

Linstone e Turoff (1975) hanno individuato i seguenti settori di applicazione del metodo Delphi:

- Raccolta di dati attuali e storici non accuratamente noti o disponibili
- Valutare le possibili dotazioni di bilancio
- Esplorare le opzioni di pianificazione urbana e regionale
- Pianificare campus e curricula universitari
- Mettere insieme un modello educativo
- Delineare i pro e i contro associati a possibili decisioni
- Distinguere e chiarire motivazioni reali e percepite
- Esplorare le priorità, i valori personali, gli obiettivi sociali, etc.

I passi fondamentali del processo di Delphi illustrati da Pfeiffer nel suo articolo del 1968 sono:

1. Il primo questionario che viene inviato al pannello di esperti può chiedere una lista di opinioni che coinvolgono esperienze e giudizi, un elenco di previsioni, o un elenco di attività raccomandate.
2. Al secondo round, una copia della lista di dati collettivi raggruppati viene inviata a ciascun esperto e all'esperto si chiede di votare o valutare ogni elemento in base ad un criterio di importanza.
3. Il terzo questionario contiene l'elenco, i feedback indicati, e il consenso, se presenti. Gli esperti sono invitati a rivedere le loro opinioni o discutere le loro ragioni nel caso in cui non si sia raggiunto un consenso con il gruppo.

La credibilità del metodo Delphi risiede nel fatto che esso ricorre al criterio di *competenza*, promosso da un'importante selezione di esperti che vengono inclusi nel pannello. Essi sono i soggetti ai quali viene rivolto il questionario e vanno a sostituire il campione casuale (Hanafin, 2004). Indubbiamente, come afferma Gabel (2004), per massimizzare la probabilità di ottenere delle decisioni e indicazioni accurate, il pannello di esperti deve essere il più ampio possibile e coinvolgere membri di diversa esperienza, con la maggiore competenza possibile.

Un soggetto è ritenuto esperto quando si dimostra in possesso delle informazioni e della teoria necessaria per interpretare il fenomeno considerato. La scelta va fatta includendo i soggetti che hanno le caratteristiche per essere considerati tali e hanno

osservato concretamente lo specifico fenomeno che si intende analizzare. (Bolzan, 2013)

La selezione dei partecipanti è una fase fondamentale del processo. E' quindi importante che i partecipanti si sentano direttamente coinvolti nel problema in questione, abbiano informazioni pertinenti da condividere, siano motivati a includere lo svolgimento dell'*expert consensus* tra le loro competenze e ritengano che l'aggregazione delle opinioni di un gruppo rispondente includerà informazioni che anche loro considerano di valore e a cui non avrebbero altrimenti accesso (Millar, 2006b). Nella selezione degli esperti si devono utilizzare criteri oggettivi per quanto possibile, altrimenti il rischio di ottenere dei *bias* risulterebbe elevato.

La persona che coordina il metodo è conosciuto come "facilitatore" e facilita, appunto, le risposte del suo gruppo di esperti, i quali sono selezionati per le loro conoscenze che forniscono attraverso opinioni e punti di vista. Il facilitatore invia un questionario al gruppo che, se accetta, deve seguire delle istruzioni e presentare il proprio parere.

Hanafin ha valutato una serie di diversi studi di Delphi e di relative metodologie di selezione degli esperti e riporta che solo alcuni studi utilizzano criteri precisi per includere gli studiosi, ad esempio (Roger, 2002) la presenza di due dei cinque criteri imposti, ovvero autorevolezza, presentazioni a conferenze, componente del consiglio direttivo di una commissione, impiegato nella pratica da almeno 5 anni e impiegato come docente con specifiche aree di interesse. Altri, tuttavia, prendono in considerazione esperti che siano membri di determinate associazioni, oppure tutti i professionisti di una determinate categoria in un preciso luogo. In altri casi la strategia utilizzata è il ricorso a un "superesperto" che conosce bene il problema da affrontare ed è ben inserito nella comunità tecnico-scientifica che si occupa di studiare il fenomeno considerato. Al superesperto viene chiesto di segnalare altri esperti che ritiene essere in possesso di informazioni utili all'analisi.

Ognuno di questi criteri risulta essere valido e non va a inficiare gli out-come dello studio in cui vengono utilizzati.

È possibile creare uno o più pannelli di esperti: anche in questo caso si notano differenze evidenti tra i diversi studi: Van Zolingen (2003) ha incluso 4 categorie di stakeholder nel suo pannello, mentre in uno studio cinese sono stati creati due pannelli distinti, in base alla localizzazione (Wang, 2003).

Partendo dal presupposto che si debba ricercare un pannello di esperienze il più diversificato possibile, si hanno due possibili strade: creare un pannello singolo, eterogeneo oppure creare un numero di pannelli pari alle diverse specializzazioni,

background o caratteristiche. Gli svantaggi e i vantaggi legati all'utilizzo di una tecnica, o dell'altra sono analizzati alla seguente tabella (Tab. C):

Advantages multiple panel	Disadvantages multiple panel
<p>The pool of expertise for any individual area would be larger</p> <p>A more inclusive approach to stakeholders could be adopted and this could be advantageous in terms of 'buy-in'.</p> <p>Stakeholders would only be involved in identifying indicators where they have specific areas of expertise</p>	<p>May be conceptually inappropriate because the unifying feature of the 'whole child perspective' is the underlying commitment to understanding children in a holistic way</p> <p>The breadth of focus of any individual panel may be difficult to determine</p> <p>The complexity of the study would increase exponentially</p> <p>Anonymity may be difficult to maintain</p> <p>The balance between selecting experts who would be relatively impartial and yet have information that reflects current knowledge may be difficult to strike</p> <p>It is possible that, having initially adopted a reductionist approach, the complexity and number of 'experts' involved in different panels may lead to several practical problems in the subsequent integration of the material</p>
Advantages single panel	Disadvantages single panel
<p>It would be conceptually more coherent</p> <p>The identification of each indicator would be situated within the context of the overall 'whole child perspective' and this may have a synergetic quality.</p> <p>The study would be less complex than that of multiple panels</p> <p>The focus of the development would be on the 'whole child perspective' and consequently it may be easier to strike the balance between impartiality and expertise</p>	<p>It may not be possible to include the same number in the panel, so the subsequent level of buy-in may be lower</p> <p>Panelists may respond to areas where they do not have expertise and this may create difficulties in interpretation</p> <p>It may not be possible to reach consensus because the diversity of the panel experts may be too great</p>

Tabella C: Vantaggi e svantaggi di panel multipli e singoli (Hanafin, 2004)

Diversi studi (Yousuf, 2007; Leach, 2008) rivelano che per avere un risultato valido si debba avere un numero di partecipanti compreso tra 20 e 30, ma lo stesso numero si riduce se la categoria risulta essere uniforme.

Per quanto riguarda le tempistiche di risposta, alcuni identificano in tre settimane il tempo adeguato, altri in qualche giorno, altri ancora in mesi (Millar, 2006b).

2.3.2 DELPHI MODIFICATO

Con l'aumento dell'utilizzo del Delphi, si sono sviluppate molte varianti; il processo per ogni tipo di Delphi è essenzialmente lo stesso, tuttavia, lo scopo di uno studio ne determina il tipo utilizzato.

2.3.2a *Policy Delphi*

Il *Policy Delphi* è un tipo di *expert consensus* che cerca di identificare i punti di vista più diversi possibile su una questione politica e sulle possibili risoluzioni da parte di un gruppo di esperti (Turoff, 2002). Nasce nel 1970 e si basa sul voler identificare opinioni diverse e risposte divergenti grazie ad un processo di dibattito effettuato attraverso i round del Delphi (Needham, 1990).

È caratterizzato da anonimato selettivo, iterazione, feedback controllato, risposta polarizzata di gruppo e confronto strutturato. L'anonimato selettivo sta ad indicare che i partecipanti possono rispondere singolarmente alle questioni poste, oppure queste possono provenire da un meeting di gruppo (Hanafin, 2004). Si tratta di una analisi utilizzata non solo come metodo di previsione, ma anche come procedura di verifica e perfezionamento del consenso e di *decision making* finalizzato alla ricerca di soluzioni innovative.

Come originariamente concepito, il *Policy Delphi* era distinto dal Delphi convenzionale, anche se entrambi i metodi condividono procedure comuni. Notevoli differenze esistono nel modo in cui ogni metodo è strutturato, e nel modo in cui vengono creati i pannelli (Turoff, 2002); questo riflette gli obiettivi generali diversi dei metodi. Nella suddetta variante, infatti, il pannello è formato da esperti esplicitamente reclutati per la loro eterogeneità, una caratteristica che non è necessariamente associata ai pannelli degli studi di Delphi tradizionale. Tuttavia, nonostante le loro diverse finalità, la distinzione tra i Delphi è diventata offuscata nel corso degli anni, e in letteratura è presente confusione a riguardo (Yousuf , 2007; De Loe, 2016).

2.3.2c Real-Time Delphi

Questa variazione del metodo Delphi è stata introdotta in tempi relativamente recenti, ed è utilizzata da circa un decennio. La caratteristica peculiare è quella di uno studio che non prevede l'utilizzo di diversi round, comportando un aumento dell'efficacia ed una riduzione dei tempi di completamento dello studio (Gordon, 2006). Concettualmente è analogo ad una call conference con una documentazione scritta prodotta automaticamente (Turoff, 2002). È un Delphi computerizzato: i partecipanti possono rivedere le proprie posizioni tutte le volte che vogliono, nel mentre osservano i risultati aggregati di tutti gli altri partecipanti. Le sintesi statistiche delle risposte date dai partecipanti vengono calcolate in tempo reale ed automaticamente aggiornate e visualizzate sull'interfaccia ogni volta che un esperto fornisce una nuova valutazione (Di Zio, 2005). Ai partecipanti viene fornita una password per accedere al questionario on-line e, in un intervallo di tempo prefissato, hanno la possibilità di fare le loro valutazioni, scrivere le argomentazioni e rivalutare ogni qualvolta lo ritengano opportuno.

In questo modo il metodo rispetta i requisiti del Delphi di anonimato e di feedback e il processo, una volta in corso, ottiene la distribuzione delle risposte e le motivazioni per le posizioni più estreme (Gordon, 2006).

Quindi, le principali innovazioni di questo metodo sono il calcolo in tempo reale delle sintesi statistiche e l'assenza di round di iterazione. Questi elementi permettono di eseguire studi anche complessi, su larga scala, dando la possibilità di raggiungere esperti in qualunque parte del mondo e di svolgere tutto in brevi periodo di tempo.

2.3.2c *Ethical Delphi*

Il Delphi etico è un metodo che inizialmente è stato teorizzato da Millar nel 2007 per essere utilizzato per caratterizzare e mappare le questioni etiche sollevate dall'utilizzo di tecnologie agricole innovative. Il metodo dell'*Ethical Delphi* è un processo partecipativo interattivo tra esperti per lo scambio di punti di vista e di argomenti su temi etici. Il metodo si affida ad un comitato virtuale dove lo scambio di idee è condotto a distanza attraverso una serie di scambi di opinione in forma di round. L'anonimato dei partecipanti è fondamentale per il processo. Questa funzione ha lo scopo di eliminare i rapporti di potere esterni e le influenze personali che potrebbero interferire nella discussione delle dimensioni etiche all'interno del gruppo. (Millar, 2006). Il Delphi non include esplicitamente teorie etiche, tuttavia, le dimensioni etiche della questione si traggono attraverso il contesto iniziale del questionario e le dichiarazioni o le domande contenute nel questionario stesso (Millar, 2006). Dall'utilizzo dell'*ethical Delphi* essenzialmente si ricavano questioni etiche, giudizi e considerazioni che il pannello di esperti ritiene rilevanti e significativi per il processo decisionale.

I risultati di un'applicazione completa del Delphi etico possono notevolmente aiutare i responsabili a migliorare la creatività e il loro processo decisionale quando le informazioni sono incomplete, o la validità delle informazioni è contestata (Adler e Ziglio, 1996). Il Delphi etico si basa sulla formulazione originale del metodo Delphi, sviluppato dalla società RAND, ma non cerca il consenso sulle azioni future o sviluppi come il primordiale obiettivo (Kaiser, 2006). Si presta meglio a studi che vogliono raccogliere opinioni, valutare giudizi di valore e che danno inizio a dibattiti e meno a quelli che cercano di creare un'analisi sostanziale di un problema. La tecnica permette agli esperti di affrontare in modo sistematico un problema complesso (Millar, 2006a).

Uno dei vantaggi del Delphi etico è quello di poter combinare punteggi e argomentazioni, dove possibile, in maniera tale da stimare l'importanza di una questione e le tematiche più rilevanti a riguardo (Kaiser, 2006).

Il Delphi, anche nella variante etica, di solito si sviluppa (Figura A) in quattro fasi distinte (Linstone e Turoff, 2002):

1. La prima fase è caratterizzata dalla esplorazione del tema in discussione dove ogni partecipante contribuisce ulteriori informazioni ritenute importanti.

2. La seconda fase prevede il processo di raggiungere una comprensione di come il gruppo vede la questione. Se si ottiene un significativo disaccordo, si procede alla terza fase.
3. La terza fase indaga le ragioni del disaccordo.
4. L'ultima fase, una valutazione finale, si verifica quando tutte le informazioni precedentemente raccolte sono state inizialmente analizzate e le valutazioni sono state restituite agli esperti.

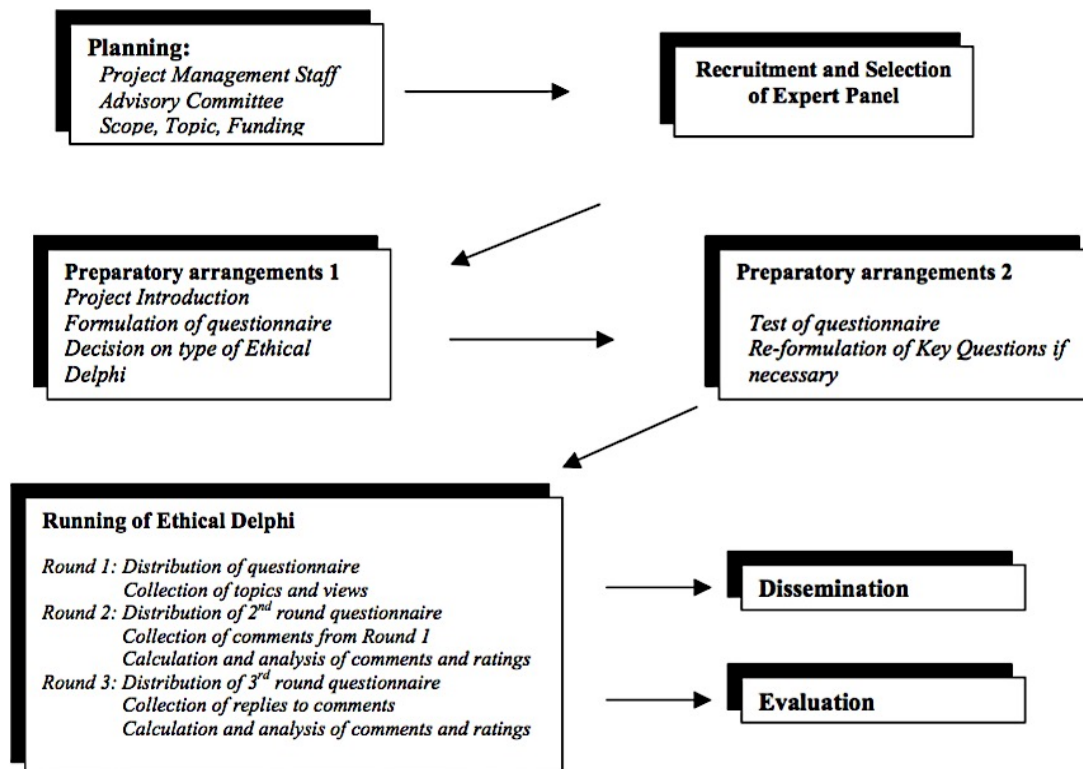


Figura A: Passaggi chiave nello sviluppo dell'Ethical Delphi (Millar, 2006b)

Secondo Millar, il processo del Delphi è formato da un questionario che può iniziare con delle domande aperte o dichiarazioni in cui i partecipanti da sé definiscono e identificano potenziali problemi da includere nei questionari successivi; oppure ai partecipanti può essere fornita una serie di domande semi-strutturate o strutturate o di dichiarazioni già definite. Riflettendo sullo scopo del processo, si valuta quale caratteristica risponda meglio alle esigenze, infatti, se è necessaria una vasta mappatura del campo, non pre-strutturato dal facilitatore, si opterà per l'approccio aperto. Al contrario, se la necessità è invece quella di identificare delle posizioni ben precise all'interno degli argomenti, si sceglierà l'approccio chiuso. Nel caso in cui si debbano indagare tesi e antitesi su questioni varie si seguirà un approccio qualitativo; se invece è necessario pesare e misurare posizioni diverse si seguirà l'approccio quantitativo.

È possibile anche combinare le diverse caratteristiche, e riassumendo:

- Domande aperte, in modo tale da permettere ai partecipanti di inquadrare i problemi che devono essere considerati all'interno di uno specifico settore;
- Domande chiuse, dove il facilitatore incornicia le questioni che devono essere considerate all'interno di uno specifico settore;
- Approccio qualitativo, ovvero i commenti e le risposte sulle questioni indicate vengono valutati e visualizzati solo attraverso gli argomenti e il ragionamento;
- Approccio quantitativo, dove i partecipanti valutano i problemi in base a una scala preimpostata di importanza.

Il contesto per condurre dibattiti etici, il senso verso cui tali dibattiti possono essere condotti e diretti, e il grado previsto di coinvolgimento attivo dei partecipanti, possono essere influenzati dalle tradizioni culturali e politiche dei diversi Paesi. Così, come si sceglie di condurre un'analisi etica utilizzando un Delphi etico dipende dalle aspettative ancorate nella cultura socio-politica (Millar, 2006).

Il Delphi etico e il metodo Delphi classico divergono poiché lo scopo del primo non è quello di ricercare un consenso generale dai suoi partecipanti per azioni o sviluppi futuri, ma di mettere in evidenza le aree di accordo e di disaccordo tra i partecipanti per dimostrare la diversità dei valori etici coinvolti nella complessa decisione (Cotton, 2014).

2.3.2d Altri tipi di Delphi

I metodi descritti fino ad ora non sono le uniche varianti presenti del Delphi; infatti il metodo dal 1950 ai giorni nostri ha subito continue modifiche, che si sono rivelate più o meno condivisibili ed efficaci.

Nel 1972 Helmer propone il Mini Delphi, velocizzando di molto la procedura tradizionale. Con questa variante non è previsto l'invio dei questionari personalmente, ma degli incontri face to face. Nella prima fase ogni partecipante del panel risponde per iscritto alle richieste e subito dopo si sottopongono agli stessi i risultati del processo. Si genera quindi un confronto che permette lo scambio di opinioni. Successivamente si richiedono nuove valutazioni, fornite per iscritto e in maniera indipendente. L'ultima fase prevede l'elaborazione del risultato finale (Hanafin, 2004). Questo approccio viola dunque la regola dell'anonimato e dell'isolamento degli esperti e può generare errori di leadership.

Pochi anni più tardi viene sviluppato il *Decision Delphi*, nonché una variante volta a coordinare i processi decisionali di un gruppo, i cui membri sono inclusi all'interno del pannello del Delphi. Questi si trovano quindi a ragionare su problemi e decisioni che fanno riferimento ad un campo notevolmente influenzato dalle loro stesse azioni (Rauch, 1979). La validità della previsione dipende, di conseguenza, anche dalla rilevanza degli esperti consultati nel campo indagato.

Il *Group Delphi* è una variazione del Delphi tradizionale teorizzata nel 1991 da Webler, per consolidare i pareri degli esperti all'interno di una disciplina particolare in un periodo di tempo molto breve. Questionari ripetitivi e feedback controllati sono sfruttati per favorire il consenso sulle questioni indagate (Webler, 1991); tuttavia, l'aspetto dell'anonimato viene bypassato. Il processo di feedback, infatti, è condotto come una conferenza. Durante una sessione plenaria il moderatore chiede agli esperti di giustificare o difendere il loro parere, e la discussione tra il pannello è incoraggiata.

2.4 CONFRONTO TRA I DIVERSI METODI DI *EXPERT CONSENSUS*

Per analizzare il giudizio degli esperti, la *Nominal Group Technique* comporta un processo simile al metodo Delphi. Essa comprende le fasi di generazione dell'idea, feedback strutturato e analisi indipendente (Adler, 1996).

Come il metodo Delphi, la NGT viene utilizzata per aggregare il giudizio del gruppo e per la raccolta di informazioni su problemi molto complessi caratterizzati da incertezza. L'NGT si riferisce a processi che riuniscono esperti e combina entrambe le fasi non verbali e verbali all'interno di una procedura di comunicazione altamente strutturata. Negli ultimi due decenni la tecnica del Delphi ha acquisito un vasto riconoscimento ed è stata ampiamente applicata nel settore dell'industria, dell'istruzione, governativo e, sempre più, nella sanità pubblica (Delbecq 1975; Bertin 1991; Scholtes 1988). Il processo del Delphi è simile alla *Nominal Group Technique* (NGT), ad eccezione del fatto che il Delphi non richiede la presenza fisica dei membri del gruppo (Mitchell, 1987). La NGT, inoltre, dura molto meno in termini di tempistiche.

In entrambi i casi si svolge un processo di interazione tra i membri del gruppo (pannello del Delphi) e il ricercatore, inteso come facilitatore. I metodi di consenso danno diversi gradi di responsabilità al facilitatore: nel Delphi, non fa parte del gruppo di esperti, ma deve coordinare le interviste e valutare i risultati; nella NGT il leader partecipa ai confronti face to face con i membri del pannello, ne definisce l'ordine del giorno, decide quando ogni step è concluso e quando viene raggiunto il consenso. Nell'ultimo caso il facilitatore è anche un partecipante e quindi deve essere adeguatamente esperto nella materia oggetto dello studio (Fink, 1984).

Tuttavia nella NGT non possono essere sfruttati dei vantaggi imprescindibili del metodo Delphi, ossia la comunicazione asincrona e l'anonimato (Di Zio, 2015).

Ulteriori confronti possono essere visualizzati nella tabella seguente (Tab. D)

Attribute	Decision making process			
	Delphi	Focus Groups	Brainstorming	NGT
Face-to-face group meeting process	No	Yes	Yes	Yes
Generates a large number of ideas	Yes	Maybe	Maybe	Yes
Avoids focusing on a single train of thought	Yes	Yes	No	Yes
Encourages equal input from all participants	Yes	No	No	Yes
Highly structured process	Yes	Maybe	No	Yes
Meeting time usually 1-2 hours duration	No	Yes	Yes	Yes
Avoids 'quick' decision making	Yes	No	No	Yes
High degree of task completion	Yes	Maybe	No	Yes
Provision of immediate feedback	No	Maybe	Maybe	Yes
Measures the relative importance of ideas generated	Yes	No	No	Yes

Tabella D: Confronto tra i principali processi di Group Decision Making (Potter, 2004)

3. EXPERT CONSENSUS NEL BENESSERE ANIMALE

Il metodo dell'*Expert Consensus* ha trovato il suo utilizzo nell'ambito della valutazione del benessere animale a partire dagli inizi del nuovo millennio.

Il concetto del benessere animale ha subito varie modifiche da quando è comparso fin dagli inizi degli anni '60 e, ad oggi, in linea di massima tre sono i principali approcci scientifici alla questione (Carenzi, 2007). Il primo approccio si basa sul funzionamento biologico dell'organismo animale, come salute, riproduzione, crescita e comportamento, che è la risposta dell'animale all'ambiente in cui vive e agli *stressor*. Nel secondo caso si parte dal presupposto che il rapporto tra stress e benessere sia complesso e si enfatizzano molto di più gli aspetti psicologici, considerando sentimenti ed emozioni elementi chiave nel determinare la qualità di vita dell'animale. Gli animali sono definiti come "esseri senzienti". Il loro benessere corrisponde anche alla mancanza di stati emotivi soggettivi negativi, quali la sofferenza, e probabilmente anche alla presenza di stati emotivi soggettivi positivi, ovvero il piacere (Nuffield Council, 2005). È possibile, quindi, che la presenza dello stato fisiologico di stress non implichi una riduzione del benessere, né l'assenza di una risposta allo stress automaticamente renda all'animale uno stato di benessere.

Il terzo approccio enfatizza il vivere naturale, affermando che agli animali dovrebbe essere consentito di vivere secondo le loro attitudini, in una ambiente che li aiuti a sviluppare i loro adattamenti naturali (Lund, 2006; Veasley, 2006; Carenzi, 2007; Fraser, 2009; Mellor, 2016).

Secondo Fraser, tuttavia, nessuna delle concezioni sopra indicate, prese singolarmente, si riferisce in modo soddisfacente alle principali questioni etiche riguardanti il concetto di qualità della vita degli animali, a meno che non vengano considerate nel loro insieme. In questa maniera la ricerca sul benessere animale potrà essere incentrata sull'animale come soggetto della propria vita, attraverso l'utilizzo di diverse classi di problemi.

Il benessere animale è quindi una questione interdisciplinare, che implica dimensioni scientifiche, etiche, economiche e politiche (Lund, 2006). L'intero concetto di benessere animale e la sua valutazione possono comportare valori e giudizi e decisioni etiche su come gli animali dovrebbero essere trattati (Carenzi, 2007).

Risulta difficile ottenere una valutazione scientifica del benessere se lo si considera come una condizione a pieno soddisfatta dalla qualità dello stato emotivo dell'animale, dalle emozioni positive e negative, dalla loro intensità e durata, essendo difficile investigare scientificamente la mente dell'animale stesso (Bracke, 1999), tuttavia rimane un aspetto di fondamentale importanza. Più facile, rispetto a questo,

risulta essere l'analisi del benessere in base alla valutazione dei bisogni. A tale scopo l'*Overall Welfare Assessment*, un modello multi-criterio per la valutazione del benessere degli animali da reddito, sviluppato tra il 2004 e il 2009 in Europa, svolge il compito di definire ciò che è intrinsecamente rilevante per il benessere e di determinare, in maniera strumentale, come questa condizione sia influenzata da altri aspetti (Bracke, 1999). Le misure scientifiche su cui si basa l'OWA sono dati sulle popolazioni selvatiche, test preferenziali, tecniche di condizionamento operante, misure di privazione sul comportamento, fisiologia dello stress, patologie e produzione ed in questo caso l'*Expert Consensus* viene usato allo scopo di vedere il livello di condivisione del concetto di benessere preso in considerazione dello studio e l'importanza delle necessità dell'animale durante la valutazione di questo.

L'utilizzo della tecnica nel benessere animale risulta essere abbastanza ampio per quanto riguarda gli animali allevati, ma non omogeneo (Bracke, 1999; Haslam, 2003; Whay, 2003; Hegelund 2007). In vari ambiti di benessere sono state effettuate ricerche basate sull'analisi congiunta, un tipo di statistica utilizzata per determinare la combinazione preferita di attributi riferiti ad una condizione sottoposta ad analisi, partendo dalla valutazione di una serie di proposte con il metodo dell'*expert consensus*. In studi effettuati su broiler (Haslam, 2003) e su vacche da latte (Angus, 2005) si richiedeva ai partecipanti di effettuare delle scelte, la cui analisi permetteva di calcolare l'importanza relativa dei componenti o i livelli degli attributi testati. Nel caso di Haslam (2003), il metodo si propone di creare un *Welfare Index* per la valutazione del benessere dei polli da carne in azienda, dando un unico punteggio. Un punteggio obiettivo e scientificamente valido faciliterebbe il confronto del benessere tra le aziende agricole, associazioni di produttori e sistemi di allevamento. Nel caso di Angus (2005), invece, il metodo dell'analisi congiunta viene preso in considerazione per determinare se gli strumenti proposti abbiano un valore pratico, e, in ultima analisi, se la valutazione in azienda possa fare la differenza per il benessere del singolo animale e di animali a livello di gruppo e mandria. A differenza di Haslam (2003), dove il metodo è condotto come unica analisi per identificare *issue*, alcuni autori preferiscono utilizzarlo come verifica del successo di un sistema, deciso in precedenza, di valutazione del benessere e per osservarne l'evoluzione nel tempo (Rousing, 2000; Angus, 2005).

Il benessere animale continua ad essere indagato con diverse tecniche di consenso, e nel 2003 Whay propone una metodica maggiormente definita a tal proposito. Applica infatti il metodo Delphi, con una selezione accurata di esperti, ricercando misure basate sull'animale per valutare il benessere di galline ovaiole, vacche da latte e suini. A tutti gli esperti inizialmente veniva fornito lo stesso questionario a

domande aperte, al quale ognuno rispondeva riguardo alla specie oggetto della propria esperienza. Si è ottenuta una lista di misure che forniscono la base per lo sviluppo di un protocollo di valutazione del benessere animale in aziende commerciali. Il protocollo è stato testato da diversi esperti, attraverso un altro *Expert Consensus* (Main, 2003) per valutare diverse aziende. Il panel considerava alcune problematiche più importanti di altre in base a quanto pubblicato dal *Farm Animal Welfare Council*, un organo consultivo indipendente istituito da governo inglese per revisionare il benessere degli animali da reddito, piuttosto che per analisi scientifiche proprie che giustificassero priorità più basse per le altre *issue* (Main, 2003).

L'identificazione di priorità nel benessere animale deriva dal presupposto che, assunto che l'animale possa provare sofferenza, le questioni più urgenti siano determinate dalla gravità e dalla durata della sofferenza e del numero di animali colpiti. Questo concetto si applica non solo alle specie allevate, o selvatiche, ma anche agli animali d'affezione e da laboratorio. Essendo tuttavia limitata la disponibilità di esperienza empirica in questo ambito, ecco che trova sviluppo il metodo dell'*expert consensus*. Solo in tempi recenti, rispetto alle indagini effettuate sugli animali allevati, la tecnica si è adottata per indagare questioni di benessere riferite ai cani da compagnia e ai topi da laboratorio (Leach, 2008; Buckland, 2014). Non tutti i lavori vengono condotti nella stessa maniera, né utilizzano le stesse categorizzazioni. Nel caso dei cani da compagnia (Buckland, 2014) infatti, il metodo utilizzato risulta essere una insieme di diverse tecniche, con l'utilizzo di un questionario pre-strutturato e anonimo e successivamente di un workshop per il confronto ai fini del consenso. Tuttavia, rispetto a studi precedenti sullo stesso argomento, in questo caso il pannello di esperti risulta essere eterogeneo, riducendo gli errori di valutazione che ogni professione può commettere, concentrandosi esclusivamente nel proprio ambito. Nel secondo caso (Leach, 2008), al contrario, il metodo utilizzato è un Delphi a due round che permette lo sviluppo di una lista di misure relative al benessere suddivisibili tra quelle che sono causate da risorse esterne, come l'*housing*, l'allevamento, il management, l'ambiente, e la *stockmanship*, e quelle basate sull'animale, le risposte comportamentali, fisiologiche e patologiche come stereotipie, aggressività, stato di salute, comportamenti anomali e prestazioni riproduttive. Se tutto ciò risulta essere già stato indagato in precedenza in riferimento a vacche da latte, galline ovaiole, suini e ovini (Whay, 2003; Phytian, 2011), riguardo ai topi di laboratorio le precedenti analisi si basavano esclusivamente su misure basate sull'animale in termini di stato di salute.

Inoltre l'approccio dello studio si focalizza sull'animale come membro di un gruppo che condivide condizioni comuni che hanno un effetto sul benessere di tutti, in linea

con i nuovi approcci utilizzati già da Botreau (2009) nello sviluppo dello strumento multidimensionale *dell'European Welfare Quality®*, elaborato in risposta ad un bisogno espresso da parte dei consumatori di alimenti di origine animale.

Per quanto riguarda la questione nelle specie selvatiche, pochi studi risultano essere stati effettuati. Due lavori sono presenti in riferimento all'elefante asiatico (Gurusamy, 2014) in condizioni di cattività e all'elefante asiatico e africano (Harris, 2008) riferito alla condizione degli zoo in UK. In entrambi i casi è stato svolto un *Expert Consensus*, che ha coinvolto, nel caso di Harris, 81 esperti anglosassoni di benessere e di elefanti in un Delphi modificato, e 10 esperti mondiali nel caso di Gurusamy. Ognuno di questi studi è stato utilizzato per dare una valutazione che completasse le ricerche sulle condizioni delle suddette specie in Australia e in Gran Bretagna. Nel caso specifico della ricerca australiana (Gurusamy, 2014), i risultati sono stati soggetti ad un'indagine di consenso da parte di 1600 stakeholder distribuiti in tutto il mondo.

Nonostante l'eterogeneità dei lavori e il lungo tempo trascorso dal momento in cui sono stati effettuati i primi studi, la questione della valutazione del benessere animale risulta ad oggi complessa ed incerta. In mancanza di protocolli accettabili da ogni punto di vista, il metodo dell'*Expert Consensus* risulta utile, non inteso come unico mezzo né come metro di giudizio, ma accompagnato ad indagini fisiologiche e comportamentali.

4. BIOLOGIA DELLA SPECIE DI RIFERIMENTO

L'elefante africano o di savana appartiene alla specie *Loxodonta africana*. Il nome del genere *Loxodonta* descrive il modello a losanga delle anse dello smalto sulla superficie masticatoria del dente, e il nome della specie *africana* si riferisce alla provenienza e all'habitat di questo animale, ossia le savane dell'Africa subsahariana. In Africa è presente anche un'altra specie di elefante, l'elefante di foresta (*Loxodonta cyclotis*), che si trova nelle regioni boschive dell'Africa centrale e occidentale. Alcuni autori tuttavia identificano una sola specie, con due sottospecie, *L. a. africana* e *L. a. cyclotis*. Nella tassonomia dell'elefante asiatico (*E. maximus*), si riconoscono tre sottospecie: l'elefante di Sumatra asiatico (*E. m. sumatranus*), l'elefante asiatico continentale (*E. m. indicus*), e quello dello Sri Lanka (*E. m. maximus*) (Fowler, 2006).

Come tutti gli animali altamente sociali, gli elefanti hanno un sistema di comunicazione articolato che fa uso di tutti i sensi a loro disposizione udito, visione, chimica di gusto e olfatto e tatto, comprese vibrazioni sismiche che creano sul substrato (Langbauer, 2000). Gli elefanti africani mostrano un sistema sociale complesso e dinamico con adulti maschi e femmine che vivono in condizioni sociali contrastanti. Gli individui femmine adulti e la loro prole vivono in unità sociali altamente strutturate guidate da una matriarca, solitamente unite da legami di sangue. I maschi lasciano il loro nucleo familiare una volta raggiunta la pubertà a 14-16 anni e per la maggior parte della loro vita rimangono solitari; tuttavia possono unirsi a gruppi di *bachelor*. Da adulti, maschi e femmine si associano solo temporaneamente per la riproduzione (Leong, 2003).

La struttura sociale gerarchica degli elefanti è caratterizzata da due o più "unità madre-figlio" (Figura 1- livello 1) che creano una "unità familiare" (Figura 1- livello 2), che, a sua volta, si fonde con altre unità familiari in "unità familiari estese" (Figura 1 - livello 3); molte di queste unità a loro volta si compattano creando una "unità episociale". La quarta struttura sociale (Figura 1 – livello 4) è in realtà un fenomeno secondario, che si verifica semplicemente come risultato della predisposizione dell'elefante a interagire socialmente piuttosto che per i benefici sociali derivanti. Infatti i livelli di coesione e il tempo trascorso con i conspecifici nel quarto livello sono relativamente bassi (Wittemyer, 2005). Il tipo di sistema sociale descritto, di tipologia fissione-fusione, è uno dei più sofisticati presenti in natura (Couzin, 2006).

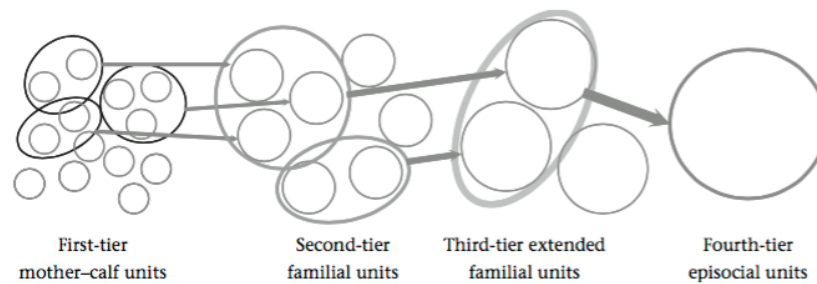


Figura 1: Struttura gerarchica a 4 livelli dell'elefante africano in natura (Wittemyer, 2007)

Dal punto di vista anatomico-fisiologico l'elefante ha delle caratteristiche peculiari. Gli arti sono adatti a sorreggere l'ingombrante peso dell'animale, che nei maschi arriva a 7 tonnellate; gli elefanti sono semi-digitigradi negli arti anteriori e semi-plantigradi in quelli posteriori. Il piede è adattato all'alto peso e alle lunghe distanze percorse su superfici ruvide (Fowler, 2006; Poole, 2009). Ha un rivestimento tegumentario costituito da pelle, unghie, e una suola cornea ma flessibile. Lo strato cheratinico, di circa 1 cm, della suola è in costante crescita, così come le unghie, e cresce di 1 cm al mese. È una struttura delicata per gli animali mantenuti in ambienti controllati, infatti circa il 50 % degli animali soffre di problemi podali durante la vita in cattività (Clubb, 2002; Fowler, 2006). A livello della cute della corona, nella giunzione con le unghie, sono presenti le uniche ghiandole sudoripare dell'animale, che basa il suo meccanismo di termoregolazione sulle orecchie (Fowler, 2006; Somgird, 2016). La cute, spessa fino a 3.5 cm nelle aree della testa, del posteriore e delle natiche, è un organo molto sensibile e presenta ghiandole e follicoli piliferi in numero maggiore nei cuccioli.

La ghiandola temporale è una ghiandola sebacea modificata che si localizza tra l'occhio e l'orecchio e che secreta un secreto oleoso e dal forte odore quando l'animale è in *musth* se maschio, o quando stressato ed eccitato, se femmina. Il *musth* è un periodo caratterizzato da alti livelli di testosterone, che solitamente avviene una volta all'anno nei maschi post-puberi e dura 2-3 mesi, allo scopo procreativo. In questo periodo l'aggressività intra ed interspecifica aumenta e l'animale emette continui getti di urina, che si modifica dal punto di vista chimico e microbiologico; inoltre l'estremità libera del pene assume un colore verdastro, determinando quella che viene denominata "sindrome del pene verde" (Poole, 1981; Goodwin, 2012). La secrezione della ghiandola è associata anche a stati emotivi forti e si può notare quando l'animale si accoppia o quando si riunisce con i membri della sua famiglia oppure quando muore un membro del branco (Soltis, 2013).

Le orecchie hanno diverse funzioni: l'alta vascolarizzazione permette la termoregolazione, sbattendole e aprendole. Inoltre sono importanti mezzi di comunicazione: in stati di allerta, eccitazione o ostilità, la testa è tenuta alta, le

orecchi aperte e rigide e vengono emessi suoni acuti (Buss, 1971). L'udito è un altro senso molto sviluppato in questi animali, che sono in grado di percepire suoni con frequenze che vanno da 12000 Hz a 14-16 Hz (Somgird, 2016). L'emissione e la percezione di suoni a bassa frequenza è di fondamentale importanza per la comunicazione a lunga distanza. Questo tipo di vocalizzazione viene prodotta grazie alla particolare struttura della laringe, di grosse dimensioni assolute e relative, e alle lunghe corde vocali orientate obliquamente rispetto al flusso d'aria in ingresso in trachea (Herbst, 2013). L'utilizzo di questi suoni sembra avere un ruolo riproduttivo per le femmine in prossimità dell'estro, che ne segnalano la presenza a maschi nel raggio di 4 km, tuttavia è legata anche alla comunicazione all'interno della mandria (Leong, 2002; Poole, 2009). Il *rumble*, il suono più frequentemente emesso, a frequenze udibili ed infrasonore, non si distingue in diversi tipi acustici, ma varia strutturalmente in base all'individuo e al suo stato emotivo (Leighty, 2008). Tuttavia sembra che le vocalizzazioni non cambino in base allo stato emotivo, ma in base all'intensità dell'emozione provata (Soltis, 2013). È stata dimostrata anche la capacità di imitare i suoni, utilizzando l'estremità libera della proboscide per modulare la conformazione dell'apparecchio vocale in fonazione (Stoeger, 2014).

Un altro organo specifico da questo animale è rappresentato dalla proboscide, che si è evoluta da una fusione di muscoli di naso, labbra superiore e guance; con un peso fino a 200 Kg, essa è composta da circa 150000 fascicoli muscolari, suddivisi in 8 gruppi principali, direzionati longitudinalmente e trasversalmente, vasi, nervi, tessuto connettivo e cute. Le funzioni di quest'organo, estremamente mobile, includono la prensione del cibo, la suzione dell'acqua, il *dusting*; è utilizzata anche per difesa, per comunicazione tattile e visiva, per amplificare i suoni emessi e per annusare inalando aria, direzionandola verticalmente in maniera tale da permettere il raggiungimento dell'organo vomero-nasale, presente a livello di palato. L'olfatto ben sviluppato permette di identificare odori presenti fino a 50 km di distanza. L'animale non è in grado di respirare attraverso la bocca e questo rappresenta un limite per la sedazione (Du Toit, 2001; Fowler, 2006; Somgird, 2016).

Altre particolarità di questo animale risiedono nella dentizione: la formula dentaria è di I 1/0 C 0/0 P 3/3 M 3/3, 26 denti totali per tutta la durata della vita dell'elefante. I 24 molari (6 in ogni arcata) erompono dalla parte caudale della mandibola e procedono rostralmente (Kozawa, 2001). Generalmente sono presenti solo 2 denti alla volta. Il molare emergente spinge il molare più vecchio in avanti e i segmenti (lamine) si staccano. La crescita, quindi, non avviene in senso dorso-ventrale, ma caudo-craniale, e comprende, durante la vita dell'animale, da 5 a 6 cambi per quanto riguarda i molari (Stevenson, 2006). I denti, in crescita continua, si usurano

costantemente a causa della prolungata masticazione dell'animale che avviene per 16-18 ore al giorno. Ogni molare ha una durata via via crescente e quando l'ultimo si usura, crea un impedimento alla masticazione e all'assunzione di cibo tale da determinare la morte dell'animale, intorno ai 60-70 anni (Fowler, 2006; Stevenson, 2006; Somgird, 2016). Gli incisivi superiori sono comunemente chiamati zanne e possono arrivare ad una lunghezza di 2,4 metri (San Diego, 2016).

L'apparato digerente si sviluppa come quello di un erbivoro monogastrico a fermentazione cecale, similmente al cavallo quindi, e si caratterizza da una delle più scarsa efficienze di assorbimento dell'alimento presenti in natura, che determina ampi volumi di cibo ingeriti, pari al 3% del peso vivo dell'animale al giorno, fino a circa 300 kg.

Per quanto riguarda lo scheletro assiale, il cranio è dotato di ampie superfici in maniera tale da permettere l'adesione delle forti masse muscolari atte a muovere la proboscide, la mandibola e le orecchie. La colonna si sviluppa in maniera curvilinea nella specie asiatica, mentre in quella africana si mantiene più lineare e in entrambi i casi, è dotata di scarsa mobilità, a causa delle spesse giunzioni presenti tra le superfici articolari delle vertebre (Somgird, 2016).

Il cervello dell'elefante pesa fino a 5.5 kg nell'asiatico e fino a 6.5 nell'africano (Cozzi, 2001), risultando così il più grande tra i mammiferi terrestri estinti e presenti; nell'elefante neonato il cervello pesa il 50% del suo peso da adulto, il 25% in più rispetto all'uomo (Shoshani, 2006). In relazione alle dimensioni del pachiderma però esso non risulta avere un rapporto paragonabile a quello dei primati non umani (Somgird, 2016). Tuttavia, sebbene la distribuzione dei neuroni a livello corticale sia meno densa, il numero di cellule neuronali presenti è uguale a quello dell'uomo (Byrne, 2009). Negli elefanti, il grande sviluppo delle circonvoluzioni, dei lobi temporale e parietali, del largo cervelletto (Cozzi, 2001), dell'ippocampo e del sistema olfattivo, strutture associate con l'apprendimento complesso e con comportamenti emotivi negli esseri umani, può essere associato a capacità e comportamenti complessi (Shoshani, 2006). Il quoziente di encefalizzazione (EQ) è stato impiegato come misura della capacità di un animale di far fronte agli ostacoli presenti nell'ambiente in cui vive. La media tra i mammiferi è di 1.0, nel gorilla è di 1.40–1.68, nello scimpanzé 2.18–2.45, e nell'uomo 7.33–7.69. Nell'elefante è di 2.14 per quelli asiatici e 1.67 per gli africani, con valori maggiori per le femmine (Hart, 2008). Le specie animali con un EQ intorno a due, sono in grado di utilizzare strumenti: ad esempio, nell'elefante si ha l'uso di bastoni per grattarsi la schiena e di rami sotto i loro piedi per evitare di affondare nel terreno morbido. È stata segnalata l'abitudine, tra gli elefanti utilizzati durante la seconda guerra mondiale dal Corpo

degli ingeneri dell'esercito indiano, di riempire con del fango le campanelle di legno che portavano al collo in modo da non farle suonare nel momento in cui di notte entravano nel bananeto (Shoshani, 2006). Nissani (2007; 2008) afferma che, nonostante un secolo di intensa attività scientifica, ancora non si sa se questi animali abbiano capacità di pensiero. In particolare, la lettura psicologica che emerge dagli esperimenti effettuati sugli elefanti è più compatibile con l'idea che questi non pensino; infatti gli elefanti imparano compiti non familiari in maniera graduale senza nessuna chiara evidenza di comprensione. Studi sull'apprendimento discriminativo hanno dimostrato che una volta raggiunto lo scopo con l'impiego di determinate azioni, gli animali proseguivano con le stesse azioni anche una volta rimosso il fine, non rispondendo in relazione alla causa ma al tempo. Sui test effettuati per la memoria a lungo termine, i risultati sono stati buoni: gli elefanti hanno dimostrato di ricordare l'insegnamento dopo un decennio; su quelli della memoria breve, hanno dato risultati non comparabili con quelli ottenuti nell'uomo, per differenze fondamentali nel test. Anche riguardo ai famosi test dello specchio, dove alcuni animali hanno dimostrato atteggiamenti auto-referenziali, associabili alla comprensione dell'immagine, altri non hanno dimostrato di saper riconoscere la propria immagine. Posto che non sia totalmente accettabile il fatto che individui appartenenti alla stessa specie abbiano capacità così diverse, sarebbe necessario andare ad indagare più approfonditamente l'atteggiamento dimostrato ed effettuare nuovi test, con delle modifiche. L'autore afferma, quindi, che se un elefante pensa, comunque pensa ad un livello inferiore rispetto a quello umano o in maniera diversa (Nissani, 2007; Nissani 2008). Dal punto di vista anatomico gli elefanti, tuttavia, hanno un bulbo olfattorio molto sviluppato, a discapito della corteccia prefrontale. In quest'ultima area i neuroni piramidali sono più grandi rispetto a quegli degli esseri umani e alla maggior parte delle altre specie, con un grande albero dendritico (Cozzi, 2001), paragonabile a quello umano. Il fatto che la corteccia prefrontale sia densa, dal punto di vista dendritico, crea il potenziale per abilità di apprendimento e mnemoniche superiori, vista la sua connessione con l'apprendimento, la memoria e l'adattamento comportamentale (Maseko, 2013). Bates (2008) afferma che un grande cervello dovrebbe garantire una capacità elevata di processare le informazioni, tuttavia l'alto costo metabolico che richiede l'attività, obbliga l'animale a investire energia a riguardo solo se necessario per superare sfide cognitive serie, e nel caso dell'elefante, queste si traducono nella sua socialità. Gli studi cognitivi basati sull'antropocentrismo, che danno risultati formidabili con animali simili all'uomo quali i primati, non sono idonei quindi ad un animale che filogeneticamente si trova più correlato con lamantini e oritteropi. Recentemente è stato osservato il

comportamento del soffio attraverso la proboscide per spostare del cibo irraggiungibile in due elefanti asiatici in cattività, compatibilmente con la percezione di un mezzo ad estensione di parti del proprio corpo (Mizuno, 2016).

5. ELEPHANT INDUSTRY E SEMI-CATTIVITA' IN SUD AFRICA

Nonostante la specie sia considerata Vulnerabile (VU) in Lista Rossa IUCN, la classificazione varia in base alle regioni in cui l'animale si localizza. Se nelle regioni centrali dell'Africa la specie è considerata EN (in pericolo), nelle regioni a sud la stessa si categorizza come Least Concern (LC), quindi di minor preoccupazione riguardo al rischio di estinzione. Questo è dovuto al fatto che, dopo il raggiungimento del minimo storico nella regione agli inizi del '900, la specie ha continuato a crescere in numero fino ai massimi negli anni '70, e ad oggi risulta essere ancora in crescita. Questo avviene nonostante le conosciute problematiche legate al bracconaggio per il commercio illegale dell'avorio e alla progressiva riduzione dell'habitat di appartenenza causata dalla crescita demografica umana, e determina il superamento delle capacità portanti dell'habitat stesso. Le problematiche ambientali e il conflitto uomo-animale, causati dal surplus di animali, hanno determinato la presa di posizioni forti in passato da parte dell'ente sudafricano di gestione dei parchi naturali. La più discussa riguarda la pratica del *culling*, l'uccisione programmata di una popolazione animale allo scopo di ridurre la densità e la numerosità, entrata in vigore nel 1967. Teoricamente la tecnica doveva seguire principi precisi, solo cecchini scelti potevano procedere all'uccisione degli animali dall'elicottero: considerando la capacità intellettuale della specie, il tutto si doveva sviluppare nel minor tempo possibile. Era preferibile sottoporre alla metodica mandrie di giovani femmine per avere un effetto più a lungo termine, inoltre l'intera mandria, che fosse un gruppo familiare o un branco di maschi, doveva essere abbattuta, per evitare la creazione di orfani e animali che avrebbero mantenuto memoria del momento con conseguenti traumi. Tutto doveva essere effettuato limitando le sofferenze per gli animali e doveva essere sempre selezionato il primo animale da abbattere per evitare che il resto della mandria potesse sfuggire, spaventato, prima del compimento dell'impresa (Slotow, 2008).

Nel 1995 la pratica è stata abbandonata e, sebbene reintrodotta dall'ente nel 2008 (DEAT, 2008), con nuove regolamentazioni, non è più stata presa in considerazione a causa del forte impatto sull'opinione pubblica. Dal '67 al '95 sono stati abbattuti 17219 elefanti nel Kruger National Park (Van Aarde, 1999). L'assenza di regolamentazioni specifiche in passato ha creato orfani che ora si ritrovano in condizione di semi-cattività e ha dato inizio a quella che oggi viene denominata "*Elephant Industry*". La semi-cattività è una condizione in cui l'elefante viene mantenuto in ampie aree private, chiamate *facilities*, dove viene addestrato ad interagire con i turisti. Gli animali nelle *facilities* interagiscono con i turisti per qualche

ora al giorno, cambiando spesso handler. Per alcune ore possono avere libero accesso al pascolo nella riserva; di notte solitamente rimangono all'interno di recinti utilizzati per l'"acclimatemento" dopo i trasferimenti e chiamati *boma*, oppure all'interno di stalle. I gruppi creati all'interno delle strutture hanno un numero variabile di individui, maschie e femmine, di famiglie diverse, con la creazione di gruppi misti. L'*elephant industry* è il settore economico-turistico che gestisce questi animali dal momento che vengono utilizzati con i turisti come intrattenimento, bagni con elefanti, back-safari, camminate con elefanti e passeggiate a dorso dell'animale. Questa condizione è presente in Sudafrica, Botswana, Zimbabwe e Zambia.

Per gli animali nati in natura, che sono l'82% di quelli appartenenti al settore in Sudafrica, la cattura è avvenuta in giovane età, attraverso un allontanamento forzato dalla famiglia (EMS, 2015), come frutto dell'uccisione delle mandrie durante il *culling*, dei trasferimenti per gestire il surplus oppure a causa della caccia al trofeo.

Riguardo al numero di elefanti detenuti in condizioni di semi-cattività o cattività in Sudafrica, le stime sono altalenanti: la NSPCA afferma la presenza di 122 elefanti africani e 4 asiatici, di cui 22 nati in cattività, 98 prelevati dal wild e 6 di origine sconosciuta, mentre l'EMS sostiene che ci siano 129 elefanti in cattività distribuiti in 22 proprietà di privati, dette *facility*, e due entità statali (lo zoo di Johannesburg e il National Zoological Garden di Pretoria). Cinque persone fisiche o società private detengono il 53% di questi elefanti. Dei 126 elefanti sudafricani in cattività, 112 appartengono all'*Elephant Industry*, stando a quanto pubblicato dall'NSPCA tramite Wentzel (2015), e il settore risulta in crescita grazie al successo turistico e alle riproduzioni che avvengono in cattività: in soli due anni, tra il 2005 e il 2007 si è visto un incremento del 25% (Duffy, 2011).

Attualmente, non esiste nessuna legge in Sudafrica per regolamentare la manipolazione e l'addestramento i questi elefanti, né trainer e handler hanno obbligo di alcuna formazione o qualificazione per poter lavorare con gli animali (Wentzel, 2015). Questi punti sono quasi sempre ritenuti discutibili in questo contesto, come lo sono nel caso in cui vengano utilizzati in cattività. Normalmente per l'*handling* e il training in cattività esistono diversi metodi: il contatto diretto, il contatto libero, il contatto confinato e l'assenza di contatto. Il contatto protetto è stato istituito nel 1989. In questo caso il keeper è in contatto con l'elefante attraverso una barriera protettiva, mentre l'elefante non è confinato spazialmente e può lasciare l'area di lavoro in base alla propria volontà (Laule, 2000). Il comportamento animale è controllato attraverso varie tecniche come la restrizione o il condizionamento operante. In questo caso il comportamento corretto è rinforzato, per esempio con cibo o contatto tattile, mentre il comportamento indesiderato viene inibito con il

metodo della punizione negativa, ovvero non viene fornito alcun premio ed eventualmente si procede ignorando l'elefante per un periodo di tempo..

Situazione totalmente differente risulta essere quella di assenza di contatto tra keeper e animale, a meno che l'animale non venga sedato. Questa situazione è maggiormente frequente in maschi in zoo, che tendenzialmente sono più difficili da addestrare, o in elefanti in santuari. Situazione a metà risulta essere invece quella del contatto confinato, dove l'elefante interagisce con il keeper solo attraverso una barriera, ma il tutto avviene con l'animale che rimane confinato in uno spazio. Tutto questo si contrappone ad una situazione dove animale non viene addestrato da parte di nessuno stockman, come nel caso dell'elefante in natura o in particolari condizioni di semi-cattività. La metodica usata nel contesto sudafricano, ma anche in circhi e alcuni zoo (Clubb, 2002) è invece quella del contatto libero, dove keeper e elefante interagiscono liberamente, condividendo lo stesso spazio non confinato. In questi casi solitamente l'*handler* utilizza una guida come estensione del proprio corpo, il *bullhock*, un bastone con un gancio di metallo conico utilizzato per provocare il comportamento che viene poi rinforzato con il cibo, la lode e il contatto sociale; in alcune occasioni può essere utilizzato come mezzo di difesa personale e come strumento per infliggere punizioni corporali. Il metodo di utilizzo dello strumento si basa sul rinforzo negativo: lo strumento viene posizionato su un'area del corpo dell'elefante, ad esempio dietro il ginocchio, fino a quando l'azione desiderata, ad esempio il sollevamento della gamba, viene esercitata, a questo punto il contatto, fastidioso, con l'oggetto termina

Infatti una delle principali critiche che viene mossa dalle NGO di benessere animale riguardo a chi propone i back safari dall'elefante è quella che il training utilizzato inevitabilmente comporta crudeltà; inoltre ci sono problematiche riguardanti il loro management e *housing*, causati dalla mancanza di una conoscenza culturale solida, se confrontata con la realtà asiatica (Duffy, 2011).

É stato ampiamente dimostrato come l'atteggiamento e i comportamenti della *stockperson*, quali *trainer* e *handler* possano influenzare direttamente il benessere degli animali da reddito negli allevamenti intensivi (Hemsworth, 2007) e, quindi, gli stessi hanno anche la responsabilità di fornire standard specifici per questi animali. Il contatto piacevole regolare con gli esseri umani può provocare alterazioni desiderabili nella fisiologia, nel comportamento, nella salute e nella produttività degli animali da allevamento, così come un abbassamento dei livelli di stress cronico. Al contrario, gli animali che vengono sottoposti ad un contatto umano negativo sviluppano una forte paura degli esseri umani e la loro crescita e la capacità riproduttiva potrebbero essere compromesse (Zulkifli, 2013). Nel caso degli elefanti

la capacità di creare un legame stretto con il keeper o l'*handler* è un meccanismo che viene sfruttato nel processo di addestramento stesso, quindi le responsabilità in questo ambito sono sovrapponibili alle sopra citate, infatti in entrambi i casi il tempo passato a stretto contatto con l'animale è elevato. Tuttavia, se l'*handling* corretto negli animali domestici ha dimostrato effetti positivi, negli animali selvatici i risultati sono contrastanti (Baird, 2016) e l'effetto che le esperienze negative pregresse determinano sul comportamento dell'animale stesso è dimostrato (Buckley, 2010)

La modalità di gestione, le tecniche di allevamento, la preparazione del personale e le esigenze della specie e la sua pericolosità, rendono la pratica oggetto di discussioni etiche e non; l'EMS nel 2015 afferma a proposito: "*the captive elephant industry had a history of cruel, abusive and domination training and deaths of handlers*". L'NSPCA conta che le morti causate da questi elefanti fino al giugno 2015 sono state 6 su un totale di 17 attacchi a handler, volontari e turisti. La causa deriva sia dalla cattura e dai trasferimenti da una *facility* all'altra a cui gli animali vengono sottoposti, sia alle metodiche di addestramento.

Gli insegnamenti pervenuti da mahout asiatici giunti nell'area, hanno introdotto pratiche di addestramento tipicamente utilizzate con gli elefanti asiatici, che prevedono, prima dell'inizio dell'insegnamento dei comandi, che l'elefante catturato dal wild venga sottoposto ad una tecnica chiamata *breaking in*. La metodica, che viene utilizzata da secoli per l'addestramento degli elefanti da lavoro nei campi asiatici, mira a "rompere lo spirito" dell'animale, che viene isolato, privato di cibo, acqua e sonno e incatenato con corde a tronchi di legno in modo da impedirgli il movimento e da farlo permanere in posizioni in cui il peso gravi pesantemente sugli arti posteriori dell'animale, provocando dolore articolare. Ogni qualvolta l'animale da segni di resistenza viene impiegato uno strumento per picchiarlo, come il *bullhook*, un bastone con un gancio di metallo (Clubb, 2002). In questi momenti colui che diventerà l'*handler* dell'animale si avvicina e cerca di tranquillizzarlo. La stessa persona lo premia con acqua e cibo in caso di comportamento corretto.

Quando l'elefante inizia ad ammansirsi, l'*handler* gli permette di cibarsi ma l'animale rimane legato ad un altro già addestrato. Dopo qualche settimana può iniziare l'addestramento vero e proprio che si basa su un sistema di dominanza, con contatto libero a rinforzi negativi, solitamente. Vengono utilizzati strumenti quali il *bullhook*, che viene puntato normalmente nelle aree più sensibili del corpo dell'animale.

Il contesto di crescita, lontano dal branco familiare, e i metodi di training basati sulle punizioni rendono l'animale pericoloso nel momento in cui viene sottoposto a condizioni di stress: è stata dimostrata in questa specie la presenza di un disturbo psichiatrico, simile al Disordine Post Traumatico da Stress (PTSD) che si sviluppa in

bambini vittime di violenze e allontanamento precoce dal contesto familiare (Bradshaw, 2005). L'impedimento all'alta socialità dell'elefante africano, che impara regole e capacità specie-specifiche, come quelle comunicative, dagli individui più vecchi, quali matriarche, madri, allo-madri e per i maschi, altri maschi durante l'adolescenza, determina alterazioni nella regolazione psicobiologica e neurochimica nel cervello in via di sviluppo. Questo comporta risposte anormali alle minacce, depressione, comportamenti asociali imprevedibili e iper-aggressività, verso conspecifici, verso altri animali o verso persone (Bradshaw, 2005; Prado-Oviedo, 2016; Greco, 2016a). Inoltre, la mancanza di regolamentazioni per questi elefanti determina la possibilità di molteplici spostamenti tra *facilities* che potenzialmente aumentano il rischio di comportamenti pericolosi dovuti al fatto che l'introduzione di maschi può determinare tentativi di tornare alle loro precedenti home range o di ottenere l'accesso a diversi territori o femmine (Slotow, 2001; Bradshaw, 2005; Shannon, 2013).

Ad oggi l'unica valutazione dello stato di benessere che è stata effettuata in Sud Africa nei confronti degli esemplari di elefante africano mantenuti in condizioni di semi-cattività, si basa sulle 5 libertà. L'NSPCA, il consiglio nazionale per la protezione degli animali dalla crudeltà, ha presentato nel 2015 un report a riguardo, utilizzando il seguente metro di valutazione:

Libertà dalla fame, dalla sete e dalla cattiva nutrizione:	Gli elefanti ne sono privati da: alimentazione non naturale, quindi assenza di pascolo, di cibo ad libitum, di variabilità di dieta, di accesso illimitato a cibo e acqua, di acqua per attività varie, necessità di ricerca di cibo, presenza di cibo scarso per problemi economici.
Libertà di avere un ambiente fisico adeguato	Gli elefanti ne sono privati da: mancata soddisfazione delle necessità della specie, confinamento in spazi piccoli, condizioni povere e innaturali, presenza di substrato artificiale, scomodo e duro, come cemento che causa problemi podali, di temperature elevate con poca ombra, mancanza di nascondigli per allontanarsi dalle persone, utilizzo di mezzi di restrizione come catene che impediscono il movimento e feriscono, mancanza di risorse idonee, presenza di problemi di igiene e sanitari.
Libertà dal dolore, dalle ferite e dalla malattia	Gli elefanti ne sono privati da: possibilità di trasmissione di zoonosi, substrato inadatto, assenza di programmi medici preventivi e curativi, di cure veterinarie e di veterinari esperti di wildlife, presenza di condizioni di scarsa igiene, rischio di ferite causate dalla recinzione.
Libertà di manifestare caratteristiche specie-specifici normali	Gli elefanti ne sono privati da: ambiente non naturale, confinamento in aree piccole, mancanza di esercizio, di esplorazione, di movimento, di foraggiamento libero, di possibilità di privacy, di interazione sociale, di creazione di una mandria, isolamento dagli altri, limitata possibilità di contatti tattili o di altri comportamenti tipici, utilizzo di mezzi di restrizioni, assenza di arricchimenti e di acqua, fango e terreno per varie attività

Libertà dalla paura e dal disagio	Gli elefanti ne sono privati da: continua esposizione al pubblico, confinamento in indoor per tempi prolungati, <i>enclosure</i> che impedisce la fuga dai compagni, mancanza di conoscenza delle necessità di specie da parte degli addetti, uso di restrizioni.
-----------------------------------	---

Tuttavia, un marcato aumento della conoscenza scientifica nel corso degli ultimi due decenni dimostra che le cinque libertà non comprendono l'ampiezza e la profondità delle attuali conoscenze dei processi biologici che riguardano il benessere degli animali né riescono ad indirizzarne la gestione. L'indubbia negatività in caso di mancata soddisfazione di tali libertà crea un senso di urgenza necessario per rispondere, senza il quale gli animali non sarebbero in grado di sopravvivere. Inoltre, alla loro neutralizzazione temporanea consegue inevitabilmente un'esperienza positiva (Mellor, 2016).

Il fatto che non esista un ente preposto alla regolamentazione degli animali in tali condizioni, che non appartengono allo Stato, ma ai singoli privati, solleva problematiche etiche e di benessere. La presenza di norme e standard senza validità legale non è sufficiente a garantire buone pratiche di gestione, protezione e benessere all'interno delle strutture che ospitano questi animali. Inoltre sono necessari metodi di analisi più aggiornati per valutarne le condizioni di benessere. Infatti i vertebrati superiori mostrano un certo grado di flessibilità nei modi in cui cercano di raggiungere i loro scopi, e ciò implica che essi debbano monitorare l'efficacia delle loro azioni (Bracke, 1999). Le emozioni, come piacere e paura, sono gli elementi funzionali di questo processo, poiché rinforzano, nel primo caso, o indeboliscono, nel secondo, l'uso di un particolare comportamento. Esse sono causalmente relazionate al comportamento dell'animale, infatti le emozioni negative si sviluppano in risposta ad un cambiamento nel corpo, come la disidratazione, o dell'ambiente, come la presenza di un predatore, che crea la necessità di agire, e possono diventare intense e prolungate se la minaccia è elevata e persistente. Le emozioni positive, invece, si manifestano in situazioni di opportunità in cui un'azione, come giocare o esplorare, è vantaggiosa perché il costo biologico per l'animale è ridotto (Fraser, 1997).

Per questa ragione il settore necessita di un nuovo strumento che permetta di valutare e migliorare il benessere di questi animali.

OBIETTIVI

Lo scopo di questa parte è quello di ottenere le opinioni degli esperti sulla questione del benessere degli elefanti africani in condizione di cattività e di semi-cattività sudafricana. Si vogliono andare ad identificare le principali problematiche di management correlate al benessere da un punto di vista generale, in relazione alla stockmanship e alle pratiche veterinarie ed identificare i segni di stati emotivi positivi e negativi.

Inoltre si vuole valutare il livello di consenso riguardo alle questioni etiche in riferimento al contesto sudafricano.

MATERIALI E METODI

1. SCELTA DEL METODO

Per la creazione dell'*expert consensus* riguardo alla valutazione delle condizioni di benessere degli elefanti africani sottoposti a condizioni di cattività e semi-cattività in Sud Africa, si è utilizzato un approccio basato su una combinazione del metodo Delphi tradizionale e del Delphi etico. Grazie alla combinazione di un processo di ragionamento con uno di valutazione etica, si vanno ad indagare contemporaneamente sia questioni scientifiche sia questioni etiche.

Nel caso specifico, infatti, sono rispettate le seguenti condizioni:

- Il contributo degli esperti è necessario per decisioni in via di revisione;
- I problemi sono incerti, controversi e complessi;
- Diverse aree di ricerca e portatori di interesse dibattono sulla questione;
- I risultati del processo dovrebbero avere un impatto su diverse questioni, tra cui il futuro delle politiche;
- Si ha il bisogno di un dibattito scientifico che coinvolga diversi settori.

Come visto in introduzione, le fasi del Delphi, etico e non, sono le seguenti:

1. Definizione degli scopi;
2. Sviluppo dei questionari;
3. Reclutamento degli esperti;
4. Esecuzione del Delphi - giro di commenti e valutazioni tramite punteggio da parte degli esperti partecipanti;
5. Analisi delle risposte;
6. Valutazione

Questi sei step costituiscono le varie fasi seguite dallo studio; nelle seguenti pagine verranno trattate in maniera più approfondita.

2. FASE I: DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A causa delle loro grandi dimensioni, l'intelligenza e le esigenze sociali, gli elefanti possono essere difficili da mantenere in un modo che sia sicuro per gli esseri umani e soddisfacente per il benessere degli animali. Entrambe le specie di elefante, asiatica e africana, sono pericolose dal punto di vista lavorativo a causa delle loro dimensioni e del temperamento variabile (AVMA, 2008).

L'obiettivo di questa parte è quello di conoscere i punti di vista degli esperti sulla questione del benessere e di conoscere e identificare le principali problematiche di management correlate al benessere degli elefanti africani sia in condizione di cattività, sia di semi-cattività. Ci si prefigge anche lo scopo di raggiungere un consenso riguardo alle questioni etiche in riferimento al contesto sudafricano.

L'*expert consensus* rappresenta la prima parte del progetto di "Valutazione scientifica del benessere dell'elefante in Sud Africa", il cui scopo finale è quello di creare un protocollo per la valutazione del benessere degli elefanti mantenuti in condizioni di semi-cattività in Sud Africa e di elaborare un *Elephant Welfare Index*. Alla fine del processo i risultati dell'*expert consensus* saranno confrontati con i risultati ottenuti sperimentalmente, allo scopo di creare un protocollo valido e di creare le fondamenta per un nuovo approccio legislativo in Sud Africa e per la creazione di programmi di *Conservation Education*.

3. FASE II: CREAZIONE DEL QUESTIONARIO

Presa visione della letteratura presente sul tema, è stato elaborato un questionario di 44 domande aperte e semi-strutturate con una piccola parte di domande pre-strutturate. Sebbene l'approccio completamente strutturato avrebbe comportato un minor impiego di tempo da parte dell'esperto interrogato e quindi una maggiore probabilità di esito positivo dell'indagine, è stato scelto l'approccio sopra indicato in quanto, come indicato da Millar (2006a), questioni già progettate dal team di ricerca possono polarizzare le risposte e limitare le opzioni disponibili. Il questionario è stato progettato per suscitare e sviluppare risposte individuali ai problemi posti e per consentire agli esperti di affinare le proprie opinioni in base al risultato ottenuto dal gruppo.

Il questionario è stato creato suddividendolo in 5 parti principali, con domande riguardanti diversi argomenti. Le 14 pagine che lo componevano si dividevano così:

- Pagina 1, domande dalla 1 alla 6 – *Welfare Issue* e misure
Si richiedeva la problematica di benessere più importante per valutare il benessere dell'elefante africano in condizioni di cattività e semi-cattività secondo l'esperto e le relative misure utilizzabili per analizzarla. Ad ognuna di esse doveva essere assegnato un punteggio in base all'idoneità.
- Pagine da 2 a 5 , domande dalla 7 alla 30 - *Welfare Issue* e misure
Si è ripetuto lo schema utilizzato per la prima pagina, in modo tale da ottenere in tutto 5 *welfare issues*, poste in ordine di importanza, con le relative misure.
- Pagina 6, domande dalla 31 alla 34 – *Positive e negative emotions*
Si domandava all'esperto di identificare i segni comportamentali di *positive* e *negative emotions* e di indicare quali fossero quelli da prendere in considerazione per la valutazione dello stato di benessere dei suddetti animali.

- Pagine 7 e 8, domande dalla 35 alla 39 - *Stockmanship*
Si indagava sul rapporto *stockperson*-elefante presente nel contesto di cattività e di semi-cattività. Si vogliono conoscerne le caratteristiche che influiscono direttamente sul benessere.
- Pagine da 9 a 11, domanda 40 – *Ethical issue*
Si richiedeva l'opinione degli esperti su questioni etiche, oggetto di controversie e dibattiti, riferite a particolari condizioni presenti in contesti di semi-cattività.
La domanda 41 è stata pensata per lasciare l'opportunità all'esperto di dare consigli e opinioni sul questionario o sul tema trattato nello stesso.
- Pagine da 12 a 14, domande dalla 42 alla 44 – *Health*
Si sono voluti identificare protocolli utilizzati per garantire condizioni di salute nell'animale oggetto d'indagine.

PRIMA PARTE: WELFARE ISSUES E MISURE

La prima parte fa particolare riferimento all'articolo di Whay del 2003: si vogliono infatti identificare le cinque problematiche di benessere più importanti nella valutazione della qualità di vita dell'elefante africano in condizione di cattività e di semi-cattività focalizzandosi su un approccio basato sull'animale.

Si richiedono 5 *welfare issues*, ovvero qualsiasi questione sulla qualità di vita che possa influenzare lo stato mentale, comportamentale o fisico di un animale (Whay, 2003), in ordine di importanza, e viene specificato di dare un punteggio assoluto da 1, minimo, a 5, massimo, alla stessa. Successivamente lo si richiede in relazione all'animale come singolo individuo e al numero di animali che può colpire nella mandria. Si va poi ad indagare il diverso grado di importanza della *issue* nel contesto di semi-cattività. Come inserito nel Glossario di Appendice III, con il termine semi-cattività si intende una condizione in cui l'elefante è mantenuto all'interno di *facilities* recintate, ha la possibilità di nutrirsi e muoversi all'interno di ampi areali in determinati momenti del giorno, interagisce con i turisti per un periodo limitato e alla notte rimane in stalla.

Successivamente, per ogni questione, vengono richieste 3 misure, ossia preferibilmente delle misure basate sull'animale dello stato di benessere, che possono provenire dall'osservazione diretta o da record segnalati nei database delle

strutture. Le misure selezionate possono riguardare qualsiasi aspetto della problematica: la gravità, la durata e l'incidenza (Whay, 2003). In questa prima parte del lavoro, quindi, si vogliono determinare le principali misure basate sull'animale, senza precludere quelle ambientali e di stockmanship, allo scopo di misurare l'effettivo benessere (EFSA, 2012).

SECONDA PARTE: POSITIVE E NEGATIVE EMOTIONS

Secondariamente si vogliono raccogliere dati sulle *positive* e *negative emotions*.

Ci si basa sul fatto, quindi, che agli animali debbano essere fornite maggiori opportunità di sperimentare stati emotivi positivi e comportamenti che essi ritengono essere gratificanti. Per questo si chiede agli esperti di individuare segnali comportamentali negativi, che identificano stati emotivi quali paura, rabbia, frustrazione, solitudine, noia, depressione e panico; in egual maniera si richiede di indicare segnali di emozioni positive come confort, euforia, eccitazione e gioco, ad esempio.

Successivamente viene richiesto, tra i segnali di emozioni positive e negative identificate, quali, rispettivamente, siano i 3 segni maggiormente importanti per identificare lo stato di benessere, positivo o negativo, dell'animale nel contesto di cui l'intervistato è esperto, e quindi riguardo all'elefante in cattività in gruppo, singolarmente o in natura.

L'analisi potrà essere confrontata con i risultati della componente sperimentale del progetto.

TERZA PARTE: STOCKMANSHIP

A questo punto viene richiesto di valutare l'importanza della *stockmanship* nell'influenzare la condizione del welfare dell'animale in relazione a diversi contesti. Ognuna delle situazioni indagate differisce dalle altre per il grado di contatto che si sviluppa tra l'handler in generale e l'elefante, infatti si analizzano condizioni in cui l'animale è addestrato oppure no. Nel primo caso si vanno ad indagare anche situazioni dove l'animale viene sottoposto al training con il metodo del contatto protetto, del contatto libero, del contatto confinato, dell'assenza di contatto e la situazione di elefante non addestrato.

Si chiede quindi se per le situazioni di animale addestrato e non addestrato ci possano essere delle specifiche questioni di benessere strettamente correlate allo *stockmanship* e di indicarne 2 con relative 3 misure verificabili.

Numerose ricerche dimostrano che diverse caratteristiche della persona che si occupa della *stockmanship*, vanno ad inficiare lo stato di benessere dell'animale (Zulkifli, 2013). Si cerca, quindi, di valutare quali possano essere le condizioni specifiche dello stockman che influenzano la relazione con gli animali e di indicare le 3 situazioni che rappresentano l'optimum per la gestione dell'elefante da parte dello stesso, e per ognuna delle condizioni indicate di segnalare quanto queste possano influire sullo stato di benessere dell'animale.

Queste considerazioni dovrebbero essere utilizzate per stabilire le competenze che rendono una *stockperson* accettabile al fine di raggiungere specifici standard di benessere degli animali.

QUARTA PARTE: ETHICAL ISSUES

Nella penultima parte del questionario, si applica il vero e proprio Delphi etico, totale novità in questo campo. Il metodo infatti ad oggi ha trovato applicazione limitatamente al campo delle biotecnologie agricole e per la produzione di alimenti (Beekman, 2007).

L'etica animale ha una definizione più ampia rispetto al benessere animale e comprende aspetti economici e filosofici, sociali, culturali e religiosi (Hemsworth, 2007). Ci si basa sul fatto che l'elefante è un essere senziente, in grado di soffrire, dotato di percezione e di stati di coscienza, e che la sofferenza animale, che dipende dalle capacità cognitive della specie e dalle caratteristiche individuali, è un fattore chiave nei nostri obblighi morali verso gli animali.

Il metodo permette l'inserimento nel processo di punti di vista rilevanti e argomenti sul tema fondati su argomenti di valore, con l'obiettivo di individuare convergenza e divergenza nei pareri degli esperti e fornire una base razionale per il dialogo.

Si richiede l'opinione degli esperti per una serie di condizioni chiave nella gestione dell'elefante in semi-cattività nelle *facilities* del sud dell'Africa. Si è scelto un approccio a domande chiuse per focalizzare l'attenzione direttamente sulle controversie etiche della condizione oggetto d'indagine, legate anche all'opinione pubblica, e per guidare gli esperti in un campo non a tutti ugualmente conosciuto.

Sebbene le definizioni e gli standard di benessere degli animali siano varie, pochi sarebbero in disaccordo sul fatto che la sofferenza animale includa stati fisiologici e mentali avversi prolungati nell'animale (Hemsworth, 2007). Viene richiesta l'opinione tra accettabile, non accettabile, e parzialmente accettabile; è contemplata la mancanza di opinioni a riguardo e vengono richieste le condizioni che determinano la scelta del parzialmente accettabile.

I risultati del processo decisionale informano i *decision makers*. Il processo Delphi sarà di aiuto decisionale, attraverso l'identificazione delle aree di consenso tra gli esperti e delle questioni chiave che possono richiedere ulteriori analisi e riflessioni etiche.

Si richiede, quindi, l'opinione degli esperti su:

- Contatto libero con l'*handler*
- Interazione dell'elefante con i turisti
- Incatenamento durante le *riding* con i turisti
- Camminata con l'elefante per turisti
- Arricchimenti
- Training per procedure mediche
- Training per show
- Training come forma di arricchimento
- Training con rinforzo negativo
- *Breaking* come metodo di addestramento

L'utilizzo di strumenti etici, e in particolare le consultazioni etiche di vari gruppi, unisce il vantaggio di utilizzare un approccio metodico per considerare aspetti etici con le virtù democratiche di trasparenza e di apertura alla critica del metodo stesso (Millar, 2006a).

Al termine di questa parte viene lasciato uno spazio per eventuali commenti, prima di indagare quali siano le valutazioni da effettuare sullo stato di salute dell'animale, in modo tale da creare un protocollo per il controllo veterinario.

QUINTA PARTE: HEALTH

Dal punto di vista del management veterinario deve essere effettuato ogni tentativo per mantenere un buono stato di benessere fisico nell'animale. Le pratiche di gestione, che possono compromettere il benessere fisico in termini di lesioni o rischio di malattia, dovrebbero essere evitate (Harris, 2008).

Viene quindi chiesto all'esperto quanto importante sia in una scala da 1 a 10, dove 1 indica un'assenza di importanza e 10 l'estrema necessità dell'azione, l'utilizzo regolare di un protocollo per il controllo dello stato di salute per l'animale mantenuto in condizioni di cattività, e quali siano le 6 procedure cliniche e diagnostiche più importanti per valutarlo. Per ognuna di esse vengono richieste informazioni riguardo

alla frequenza con cui devono essere proposte, la possibilità di effettuarle su animale addestrato e non addestrato e l'eventuale necessità di sedazione per entrambi i casi. Utilizzando lo stesso schema viene richiesto quale siano le 6 misure da adottare per prevenire malattie e problemi di salute.

Una volta prodotto il questionario, che in totale si componeva di 14 pagine in file Doc, si è richiesta la correzione da parte dell'interprete. Il questionario ha subito diverse correzioni da parte dei supervisor prima di aver raggiunto la forma definitiva, con la quale è stato inviato agli esperti contattati.

4. FASE III: SELEZIONE DEGLI ESPERTI

Gli esperti sono stati scelti sulla base dei principi della interdisciplinarietà, che permette di ottenere un numero maggiore di punti di vista (Hewson, 2003) e di un approccio olistico sull'animale in questione allo scopo di valutarne il benessere.

Le categorie in cui sono stati suddivisi gli esperti da contattare sono:

1. Keeper
2. Manager
3. Ricercatori
4. Legislatori
5. Veterinari
6. Rappresentanti di organizzazioni per la difesa dei diritti animali

Ognuna di queste categorie è portatrice di intenzioni e potenzialmente esperta di elefanti africani, occupandosi della gestione quotidiana, di elefanti da soli o in mandria, della gestione dell'insieme di personale che gestisce gli animali, della salute psico-fisica dell'animale, dei suoi diritti e degli aggiornamenti in materia legislativa che coinvolgono o coinvolgeranno la specie.

Le prime cinque categorie possono essere suddivise in base al tipo di animale su cui operano, ossia in condizioni di cattività o allo stato selvatico. Per la categoria degli "animalisti" la suddetta differenziazione non può essere effettuata, essendo essi spesso coinvolti contemporaneamente in questioni relative alla gestione in cattività dell'elefante e selvatico, ad esempio riguardo a problematiche sulla gestione del surplus o del conflitto uomo-animale.

Come visto in precedenza, è possibile creare un pannello singolo o vari; pesati vantaggi e svantaggi dei diversi casi si è optato per il pannello singolo; lo stesso è stato poi riorganizzato in tre super-categorie:

- Cattività:
 - Keeper *hands-on*
 - Keeper *hands-off*
 - Manager
 - Ricercatori
 - Veterinari

- Wildlife:
 - Ricercatori
 - Autorità governative
 - Veterinari

- Rappresentanti di organizzazioni per la difesa dei diritti animali

Avendo ognuna di queste categorie esperienze e attitudini diverse, in base alla professione, sono stati scelti criteri di selezione diversi per ognuna. Al processo di selezione ha partecipato anche il dottor Greg Vogt, collaboratore sudafricano del progetto, in qualità di super esperto.

Il dottor Greg inizia il suo ruolo di specialista di gestione integrata della conservazione nel 1995, come membro fondatore del Whale Route in Sud Africa. Nel 2006, egli si avvicina con la *Captive Elephant Industry* in quanto richiesto per guidarla nella loro formalizzazione ed agevolare l'interazione tra i proprietari di elefanti in cattività e i vari organi di governo implicati nella gestione in cattività degli elefanti. Egli ha creato l'Africademy, un centro per educare le persone alla conservazione a Cape Town, dove insegna agli studenti gli aspetti pratici della conservazione applicata in Sud Africa. In questa fase è stato coinvolto nella definizione dei criteri, attraverso l'incontro diretto avvenuto in Namibia nel dicembre 2015, collegamenti Skype e conversazioni mail.

Gli esperti per essere selezionati dovevano rispettare i seguenti criteri (Tab. D).

CATEGORIE	MINIMI
<i>KEEPERS HANDS-ON</i>	Almeno 5 anni di esperienza come <i>elephant keeper/ handler/trainer</i>
	Almeno esperienza con elefanti africani o africani e asiatici
<i>KEEPERS HANDS-OFF</i>	Almeno 5 anni di esperienza come <i>elephant keeper/ handler/trainer</i>
	Almeno esperienza con elefanti africani o africani e asiatici
<i>MANAGERS</i>	Almeno 5 anni di esperienza come <i>elephant manager</i>
	Almeno esperienza con elefanti africani o africani e asiatici
<i>CAPTIVE VETS</i>	Almeno 5 anni di esperienza come veterinario in strutture che accolgono elefanti africani

	almeno 5 anni di esperienza in attività veterinaria con elefanti africani in cattività
<i>CAPTIVE RESEARCHERS</i>	Almeno 5 anni di coinvolgimento in ricerche che studiano elefanti africani in cattività
	Autore o co-autore di almeno 2 pubblicazioni sull'elefante africano in cattività
<i>WILDLIFE VETS</i>	Almeno 5 anni di esperienza come veterinario in parchi che accolgono elefanti africani selvatici
	Oppure: almeno 5 anni di esperienza in attività veterinaria con elefanti africani selvatici
<i>WILDLIFE RESEARCHERS</i>	Almeno 5 anni di coinvolgimento in ricerche o programmi che si occupano di elefanti africani selvatici
	Autore o co-autore di almeno 2 pubblicazioni sull'elefante africano selvatico
<i>GOVERNMENT LEGISLATIVE AUTHORITIES</i>	Membro di ministeri o organizzazioni governative che si occupano della gestione degli
<i>ANIMAL WELFARE RIGHTISTS</i>	Portavoce di movimenti per la protezione di elefanti

Tabella D: Criteri di selezione degli esperti

Come visto in precedenza, non esistono precise indicazioni riguardo al numero di esperti.

Essendosi quindi creato un unico pannello con 9 categorie differenti, e volendo selezionare un numero di esperti uguali per ogni categoria per facilitare l'elaborazione dei dati e renderli statisticamente confrontabili, si sono selezionati un numero di 8 esperti per ognuna, per un totale di 72.

La selezione degli esperti è stata effettuata con un'ampia ricerca attraverso Google, dopo lettura attenta dei curriculum personale di addetti agli elefanti africani in zoo, circuiti EAZA, AZA, circhi, santuari, *facilities*, delegati IUCN e CITES, rappresentanti di organizzazioni governative e non governative per la salvaguardia in natura dell'elefante, primi ricercatori di progetti sul benessere di elefanti africani in cattività, ideatori di progetti di conservazione di elefanti allo stato selvatico, veterinari di campo e da zoo, proprietari di strutture che ospitano elefanti africani, personale addetto al recupero degli orfani per gli animali allo stato selvatico, consulenti, etc.

Per ognuno di essi, sempre via web, si sono recuperati i contatti mail personali.

Una volta individuati gli esperti e recuperati i relativi contatti, ognuno di essi è stato contattato personalmente via mail.

5. FASE IV: ESECUZIONE DEL DELPHI

Ogni esperto è stato contattato via mail.

I problemi maggiormente riconosciuti di questo metodo risiedono nello scarso tasso di risposta alle richieste, per questo è necessario adottare degli accorgimenti (Hsu, 2007). Non essendo stato possibile chiedere prima la disponibilità ad ognuno di partecipare all'indagine, per questioni di tempistiche, ci si è maggiormente concentrati sulla lettera di presentazione, sottolineando l'importanza della collaborazione, la finalità del progetto e la possibile pubblicazione dei risultati, se adeguati. E' fondamentale, infatti, far percepire l'importanza del contributo all'esperto.

Per aumentare ulteriormente il tasso di risposta, sono state predisposte 3 mail di *remind* ed è stata prevista una data di scadenza flessibile.

La prima mail, inviata in data 27 aprile 2016, in lingua inglese, era così composta:

1. Lettera di presentazione
2. Form identificativo
3. Glossario
4. Questionario

1. Lettera di presentazione (Appendice I)

Nella prima parte si componeva di una breve presentazione di me stessa, nel ruolo di facilitatore e della finalità del questionario, come parte del progetto.

Ci si focalizzava anche sul far comprendere la presenza di un secondo step elaborato sulle informazioni del primo questionario (seconda parte dell'*expert consensus*) e sul fatto di far comprendere uno dei punti di forza del metodo, quello dell'anonimato, mantenuto fino alla fine del processo.

Successivamente ci si concentrava sul questionario, fornendo indicazioni per la compilazione.

Nella lettera erano presenti indicazioni sul tempo richiesto per la compilazione e i contatti, quello della sottoscritta e delle professoresse De Mori e Normando, per avere ulteriori informazioni, chiarimenti o per comunicare critiche sul questionario.

Infine era presente la data prevista per restituire il questionario e l'*identification form* compilati e i saluti finali.

Come per il questionario, la lettera è stata corretta da un interprete prima di essere inviata.

2. Form identificativo (Appendice II)

La seconda parte degli allegati era composta dell'*identification form*, ossia una serie di richieste sulle informazioni personali dell'esperto.

Nel documento veniva richiesto l'indirizzo mail personale, in modo tale da correggere eventualmente quello utilizzato per l'invio del materiale, nei successivi contatti.

Altre informazioni richieste erano sesso, età, educazione, settore di impiego nell'ambito dell'elefante.

Riguardo alla conoscenza dei tipi di animali con cui erano venuti a contatto, si è richiesto di compilare una lista in cui si indagavano le seguenti caratteristiche dell'elefante: africano, asiatico, selvatico, captive, semi-captive, addestrato, non addestrato.

Tutti i dati raccolti permetteranno un'elaborazione in maniera diversificata e più completa.

3. Glossario (Appendice III)

Durante lo svolgimento del processo Delphi, è importante minimizzare possibili malintesi o incomprensioni. L'efficacia degli scambi delle informazioni e l'affidabilità dei giudizi richiesti agli esperti può essere aumentata fornendo loro parole chiave e istruzioni chiare per portare a termine i compiti indicati.

A tale scopo è stato creato il glossario, inviato in allegato con il resto del materiale.

Le parole chiave scelte erano: *Welfare issue, Measure, Animal-based measure, Semi-captivity, Positive emotion, Negative emotion, Trained elephant, Untrained elephant, Free contact, Protected contact, Confined contact, No contact, Stockmanship*.

Al suo interno si sono citate anche due referenze bibliografiche, esplicative, che potevano essere utili a chiarire parti del questionario, quali l'articolo di Whay *et al.* del 2003 e quello di Gurusamy, *et al.* del 2014.

4. Questionario (Appendice IV)

L'ultimo allegato era rappresentato dal questionario, inviato come file Word modificabile.

Nonostante le difficoltà di formattazione delle tabelle nel programma, si è optato per l'utilizzo del suddetto programma a causa dell'alto numero di esperti contattati e delle loro provenienze. Di conseguenza questo tipo di file risultava avere meno problemi di

compatibilità con le possibili diverse realtà.

Per la composizione del questionario, si veda il capitolo “Creazione del questionario”.

La mail è stata inviata il 27 aprile 2016 e la scadenza prevista, come scritto nella lettera, era il 15 maggio 2016. Compatibilmente con le tempistiche previste e con la possibilità di avere qualche giorno di ritardo ammesso, è stato scelto un tempo di 19 giorni, inizialmente, per rispondere.

Il giorno 10 maggio a tutti i contatti è stato inviato il primo *reminder* (Appendice V).

Il giorno 15 maggio, scadenza prevista, è stata inviata la seconda mail di *reminding*, fornendo due ulteriori giorni per la risposta (Appendice VI).

Il giorno 18 maggio è stata inviata l'ultima mail ai contatti da cui ancora non si era ricevuto nessun feedback (Appendice VII).

Il tempo fornito agli esperti per la risposta è stato di 40 giorni in totale.

6. FASE V E VI: ELABORAZIONE DEI DATI

Per ogni componente del questionario si vuole innanzitutto effettuare un'analisi descrittiva dei dati.

Per le parti del questionario in cui si è voluta effettuare un'ulteriore analisi quantitativa sono stati applicati altri tipi di valutazioni. Nella prima parte, si è calcolata l'importanza di ciascuna *issue* per l'insieme del panel in base all'ordine di importanza, ottenuta sommando i punteggi che sono risultati dando da 1 punto, per ogni esperto che considerava quella *welfare issue* all'ultimo posto tra le cinque scelte, fino a 5 punti, per ogni esperto che la considerava la più importante.

Per la valutazione dei dati della prima parte, volendo confrontare l'importanza data alle singole *welfare issue* dalle le varie categorie di esperti, si è effettuata un'analisi statistica di tipo descrittivo con un confronto tra medie. Data la bassa numerosità del campione, si è optato per non eseguire una statistica inferenziale.

Inoltre, ad ogni *welfare issue* è stato assegnato dagli esperti un punteggio da 1 a 5, da molto poco a molto, per individuare quanto il problema incide la qualità di vita dell'animale che ne è soggetto e quanti individui nella mandria è probabile che abbiano la problematica.

Successivamente la classificazione delle stesse *welfare issue* si è effettuata anche per il contesto di semi-cattività. Nel questionario veniva chiesto se la *issue* aveva la stessa importanza. Nel caso negativo, doveva essere inserita la *issue* di maggiore importanza rispetto a quella, in modo da ottenere un nuovo ordine per ciascun esperto. La classifica per l'insieme del panel si è poi ottenuta utilizzando la metodica utilizzata nella prima parte.

Riguardo alle misure, la classificazione si è ottenuta sommando i punteggi forniti dagli esperti, da 1 a 5, in base alla capacità della stessa di misurare la *welfare issue* a cui si riferiva; in particolare 1 punto era fornito quando la misura era poco specifica della *issue*, fino a 5, quando la misura dipendeva univocamente dalla *issue* di riferimento. Si è poi ottenuto un punteggio in base al numero di volte che la misura è stata indicata.

Per le percentuali di importanza della *stockmanship* nei vari contesti si è effettuata una media dei valori indicati dagli esperti. Si sono identificate le principali misure di benessere correlate alla *stockmanship* in base alla frequenza con cui sono state indicate dagli esperti. Le caratteristiche di una *stockperson* che permettono di sviluppare buoni livelli di benessere ad essa correlati dovevano essere giudicate con un punteggio da 1 a 5, in base all'importanza crescente. Per ogni caratteristica è stata poi effettuata una media tra i valori ottenuti.

L'altra componente ulteriormente indagata è stata quella relativa alle *ethical issue* dove si è optato per la valutazione del consenso, grazie all'indagine quantitativa effettuata. I punteggi, con relative deviazioni standard, si sono ottenuti valutando con 3 il non accettabile, 2 parzialmente accettabile e 1 accettabile. L'analisi del consenso si basa sulle indicazioni presenti nell'articolo di Millar (Millar, 2006b), e prevede:

- Consenso: $SD < 0.50$
- Consenso parziale: $0.50 < SD < 0.75$
- Dissenso moderato: $0.75 < SD < 1.00$
- Dissenso forte: $1.00 < SD < 1.50$
- Dissenso completo: $SD > 1.50$

RISULTATI

È stato contattato un numero totale di 79 esperti. 12 di questi hanno risposto al questionario completandolo, ottenendo un tasso di risposta positiva del 15,2%.

In totale 40 esperti hanno risposto alla mail, quindi il 50,6%; di questi 12 non hanno accettato di completare il questionario, 6 non erano in accordo con la condizione indagata dal questionario stesso e la rimanente parte non ha consegnato il materiale nei tempi previsti.

La metà degli esperti che ha accettato di partecipare allo studio proviene dagli Stati Uniti, gli altri sono equamente distribuiti tra Canada, Paesi Bassi, Sudafrica, Germani, Svizzera e Messico (Grafico A.2). Essi appartengono ad entrambi i sessi in numero uguale (Grafico A.1).

Il 75% dei partecipanti ha un'età compresa tra 31 e 60 anni, un esperto ha 29 anni e il resto più di 65 (Grafico A.3).

Il 65% ha una formazione post laurea, e più di un terzo di essi ha conseguito un PhD e un master. Un solo esperto non risulta laureato (Grafico A.4).

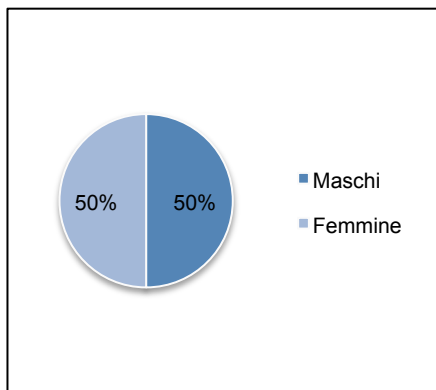


Grafico A.1: Sesso degli esperti partecipanti

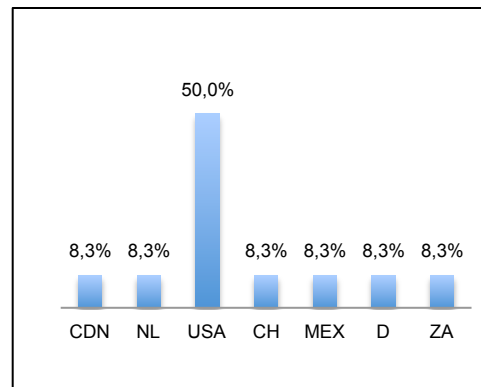


Grafico A.2: Nazionalità degli esperti partecipanti

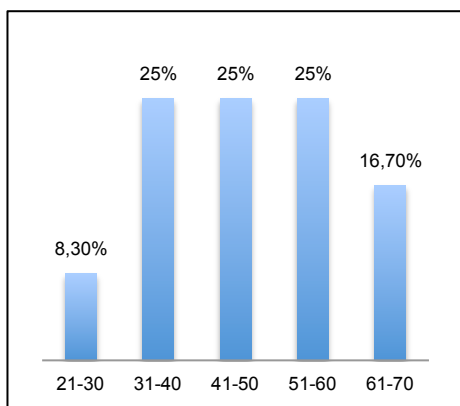


Grafico A.3: Età degli esperti partecipanti

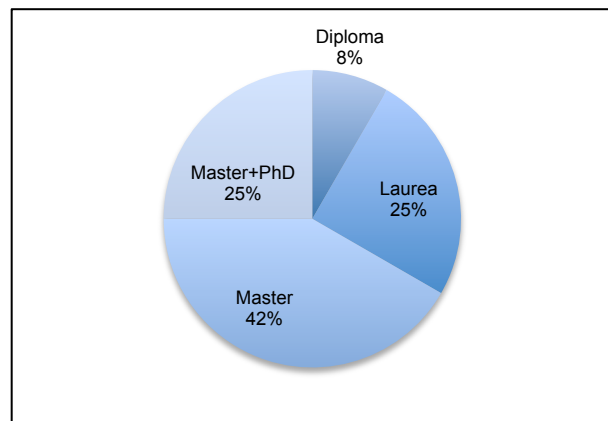


Grafico A.4: Grado di istruzione degli esperti partecipanti

In egual misura i partecipanti appartengono alle categorie dei veterinari di wildlife, veterinari da zoo, autorità governative, rappresentanti di organizzazioni per la difesa dei diritti animali, ricercatori di elefanti wild e manager; in numero superiore invece risultano i ricercatori di elefanti in cattività, keeper *hands-on* e keeper *hands-off* (Grafico A.5). Il rappresentate dell'organizzazione per la difesa dei diritti animali è un medico veterinario.

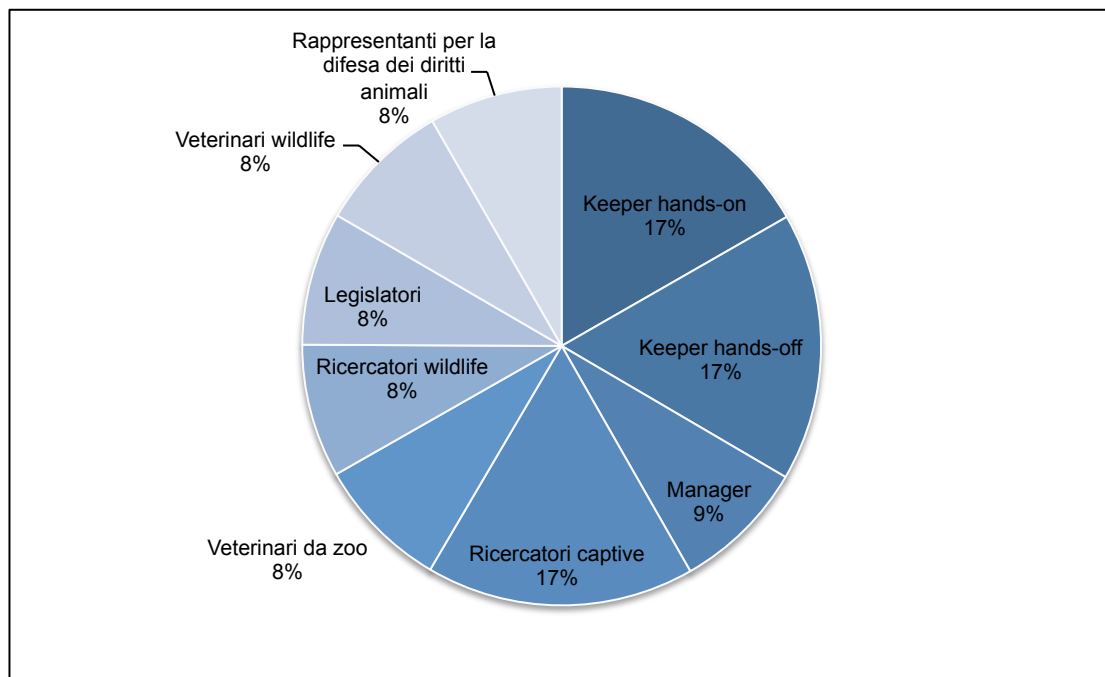


Grafico A.5: Categoria di appartenenza degli esperti partecipanti

Riguardo ai campi di esperienza, tutti hanno esperienza almeno con elefanti africani, e 11 anche con asiatici. Chi non ha esperienza con elefanti mantenuti in cattività, risulta averne per quelli in semi-cattività e viceversa. Quasi la metà dei dodici partecipanti ha esperienza con elefanti allo stato selvatico; molti degli esperti contattati con esperienza ampia in questo tipo di elefante non ha acconsentito al completamento del questionario poiché non concorde con il mantenimento degli elefanti africani in strutture controllate.

Tutti hanno lavorato con elefanti addestrati, e il 67% anche con elefanti non addestrati.

La Tabella A.1 in pagina seguente riassume quanto detto.

In 9 hanno già partecipato ad altri *Expert Consensus* sullo stesso tema.

ASIATICI	AFRICANI	CAPTIVE	WILD	SEMI-CAPTIVE	TRAINED	UNTRAINED
X	X	X			X	
X	X	X	X		X	X
X	X	X			X	X
	X	X		X	X	X
X	X	X	X		X	X
X	X	X			X	
X	X	X		X	X	X
X	X	X			X	
X	X		X	X	X	X
X	X		X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X
X	X	X			X	X

Tabella A.1: Campi di esperienza in ambito di elefanti tra i vari esperti partecipanti

1. PRIMA PARTE – WELFARE ISSUE E MISURE

Dalle domande effettuate nella prima parte del questionario si è ottenuto il seguente elenco di 14 *welfare issue*:

- Patologie podali
- Artrite
- Alterazioni psicologiche
- Vita sociale
- Squilibri di peso
- Stabilità del gruppo sociale
- Uso delle catene
- Anomalie muscolo-scheletriche
- Arricchimenti ambientali e comportamentali
- Training
- Design dell'exhibit
- Management riproduttivo
- Dieta
- Opzioni occupazionali

In particolare ogni esperto (A-N) ha identificato le *issue* in questa maniera (Tab.1):

Esperto	1° W.I.	2° W.I.	3° W.I.	4° W.I.	5° W.I.
A	Vita sociale	Uso catene	Arricchimenti	Dieta	Management riproduttivo
B	Vita sociale	Uso catene	Arricchimenti	Dieta	Management riproduttivo
C	Patologie podali	Artrite	Alterazioni psicologiche	Vita sociale	Squilibri peso
D	Anomalie muscolo-scheletriche	Alterazioni psicologiche	Stabilità gruppo	Design exhibit	Training
E	Vita sociale	Design exhibit	Training	Arricchimenti	Opzioni occupazionali
F	Alterazioni psicologiche	Opzioni occupazionali	Vita sociale	Artrite	Patologie podali
G	Patologie podali	Anomalie muscolo-scheletriche	Squilibri peso	Arricchimenti	Training
H	Dieta	Design exhibit	Training	Squilibri peso	Stabilità gruppo
I	Alterazioni psicologiche	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
L	Alterazioni psicologiche	Vita sociale	Squilibri di peso	Patologie podali	Design exhibit
M	Dieta	Design exhibit	Patologie podali	Vita sociale	Training
N	Anomalie muscoloscheletriche	Patologie podali	Squilibri di peso	Stabilità gruppo	Alterazioni psicologiche

Tabella 1: Welfare Issues identificate da ogni esperto, indicato con lettere da A a N

Assegnando un punteggio da 5 a 1 in base all'ordine di importanza delle *welfare issues* identificate, si ottiene lo schema di risposte in Tabella 1.1

<i>Welfare Issues</i>	1° posto 5 punti	2° posto	3° posto	4° posto	5° posto 1 punto	Σ	N° Risposte	%identificazione	media punteggi
Vita sociale	3	1	1	2	0	26	7	58,3	3,7
Uso catene	0	2	0	0	0	8	2	16,7	4,0
Arricchimenti	0	0	2	2	0	10	4	33,3	2,5
Dieta	2	0	0	2	0	14	4	33,3	3,5
Management riproduttivo	0	0	0	0	2	2	2	16,7	1,0
Patologie podali	2	1	1	1	1	20	6	50,0	3,3
Artrite	0	1	0	1	0	6	2	16,7	3,0
Alterazioni psicologiche	3	1	1	0	1	23	6	50,0	3,8
Stabilità del gruppo	0	0	1	1	1	6	3	25,0	2,0
Design exhibit	0	3	0	1	1	15	5	41,7	3,0
Training	0	0	2	0	3	9	5	41,7	1,8
Anomalie muscolo-scheletriche	2	1	0	0	0	14	3	25,0	4,7
Squilibri di peso	0	0	3	1	1	12	5	41,7	2,4
Opzioni occupazionali	0	1	0	0	1	5	2	16,7	2,5

Tabella 1.1: Importanza delle *Welfare Issues* identificate dagli intervistati e dati relativi a medie dei punteggi e risposte sul totale

Questo predispone il seguente ordine di importanza (Tab. 1.2):

Ordine	<i>Welfare issues</i>	Punteggio
I	Vita sociale	26
II	Alterazioni psicologiche	23
III	Patologie podali	20
V	Design dell'exhibit	15
IV	Dieta	14
VI	Anomalie muscolo-scheletriche	14
VII	Arricchimenti ambientali e comportamentali	10
XI	Squilibri di peso	12
X	Training	9
VIII	Uso delle catene	8
IX	Artrite	6
XII	Stabilità del gruppo	6
XIII	Opzioni occupazionali	5
XIV	Management riproduttivo	2

Tabella 1.2: *Welfare Issues* in ordine di importanza in base ai punteggi totali ottenuti per il contesto di cattività

La maggior parte degli esperti ha ritenuto di fondamentale importanza la soddisfazione delle necessità sociali allo scopo di assicurare uno stato di benessere positivo all'elefante africano, come visibile dalla Tab. 1.2. La presenza di un gruppo di conspecifici è fondamentale per permettere all'animale di manifestare larga parte dei comportamenti che esprimerebbe in natura. È inoltre importante permettergli di scegliere con chi creare legami e con chi passare più tempo. La socialità è fondamentale per tutto il gruppo, per tramandare le conoscenze e per mantenere gli animali sani (Tab. 1.4). La presenza di animali incompatibili all'interno della mandria, le separazioni di animali legati tra di loro causati dai trasferimenti e l'assenza di parenti possono provocare immuno-soppressione, bullismi e aggressività tra conspecifici; ecco che la stabilità del gruppo diventa importante per il mantenimento del benessere. Inoltre in natura si hanno sempre gruppi di femmine con cuccioli, il cui apprendimento è in larga parte di tipo sociale, e a questo partecipano tutte le femmine della mandria.

Di conseguenza se agli animali si dà la possibilità di riprodursi, come avverrebbe secondo le necessità naturali, madri e figlie femmine dovrebbero rimanere nello stesso ambiente per tutta la vita.

I mezzi di restrizione come le catene limitano fortemente i movimenti dell'animale e l'espressione di parte dei suoi comportamenti specie-specifici, nonché le possibilità di scelta. Nonostante nel caso di animale in gruppo le possibilità di contatto siano mantenute, queste implicano limitazioni di espressioni di atteggiamenti sociali (Tab. 1.4). Inoltre possono provocare artrite e disordini muscolo-scheletrici della colonna vertebrale.

Gli arricchimenti sono necessari in elefanti in cattività poiché questi hanno bisogno di molti input che stimolino i comportamenti naturali. Devono essere di tipo ambientale: pozze di fango, aree di sabbia, collinette, rifugi per nascondersi dai conspecifici, dal pubblico e ripararsi dal sole e superfici ruvide; e di tipo comportamentale, con giochi, cibo nascosto, ecc.

Un corretto regime alimentare assicura salute fisica e mentale dell'animale soddisfacendo le sue esigenze nutrizionali e comportamentali. In natura gli elefanti passano l'80% del tempo al pascolo e alla ricerca di cibo. Per rispettare le necessità dell'animale è importante quindi permettere di scegliere l'alimento di cui cibarsi.

In natura ogni animale ha lo scopo di riprodursi. Questo dovrebbe poter essere rispettato anche in condizioni di ambiente controllato; il legame che si crea tra madre e figlia è alla base della socialità dell'elefante e per questo i due soggetti non dovrebbero mai essere separati, così come è fondamentale la crescita dei cuccioli da parte delle femmine della mandria.

Le patologie podali sono una problematica di ampio riscontro in cattività, così come le artriti, le patologie muscolo-scheletriche, come ad esempio le alterazioni della proboscide, e gli squilibri di peso. All'interno del gruppo occupano un ruolo minore rispetto a quando riferite al singolo animale, a meno che non provochino un dolore tale all'individuo da alterare le sue interazioni e quindi le dinamiche dell'intera mandria (Tab. 1.4) . Un consumo inadeguato della suola, una cura delle unghie non adatta, un substrato eccessivamente duro, come il cemento, malnutrizione e obesità possono inficiare fortemente la vita dell'animale, fino a portarlo alla morte (Tab. 1.2). L'obesità e la malnutrizione possono provocare problemi riproduttivi, artriti e distocie al parto. Si rendono necessari quindi collinette e ampi spazi per permettere il movimento.

Il design dell'exhibit all'interno del quale è mantenuto l'elefante deve essere tale da proteggerlo dal *discomfort*, stress, dalla possibilità di ferirsi, dalla paura e tale da promuovere comportamenti specie-specifici. L'ampiezza deve essere adatta ad animali che normalmente camminano per 20 ore al giorno e percorrono fino a 20 km quotidianamente. Deve minimizzare la competizione per le risorse e massimizzare le opportunità di socializzazione.

Gli stati mentali negativi e lo stress psicologico impediscono all'animale di avere una vita di qualità. Infatti aumentano il rischio di stereotipie, di immuno-soppressione e di depressione e aggressività.

Il tipo di training è necessario per creare fiducia con l'handler e per permettere all'animale di essere manipolato senza creare inutili stress. Il training deve essere utilizzato per modificare comportamenti e stimolare la volontà di cooperare.

Le opzioni occupazionali, ovvero la suddivisione del *time-budget*, deve rispecchiare quello presente in natura per non infierire sulle condizioni di vita dell'elefante. Diventano necessari esercizi, modifiche dell'ambiente e presenza di spazio adeguato.

Gli esperti ritengono in particolare (Tab. 1.4) che patologie podali e squilibri di peso non vadano necessariamente a coinvolgere un alto numero di individui nella mandria, poiché dipendono anche da fattori interni dell'individuo stesso. Invece misure strettamente correlate al management, come l'utilizzo del time-budget e il training, mantengono un'importanza molto alta e addirittura maggiore su tutta la mandria, piuttosto che sul singolo individuo.

La Tabella 1.4, in cui vengono segnalate le differenze di punteggi tra singolo individuo e mandria, è visibile alla pagina seguente.

	Punteggio Welfare Issues per singolo individuo							Punteggio Welfare Issues in relazione al gruppo										
	5	4	3	2	1	Σ	N° risposte	media	% MPS	5	4	3	2	1	Σ	N° risposte	media	% MPS
Vita sociale	7					35	7	5,00	100,00	7					35	7	5,00	100,00
Stress psicologico	6					30	6	5,00	100,00	5	1				29	6	4,83	83,33
Patologie podali	5	1				28	6	4,67	83,33	3	2	1			23	6	3,83	50,00
Dieta	2	2				16	4	4,00	50,00	2	2				16	4	4,00	50,00
Design dell'exhibit	4	1				24	5	4,80	80,00	4	1				24	5	4,80	80,00
Anomalie muscolo-scheletriche	3					15	3	5,00	100,00	3					15	3	5,00	100,00
Arricchimenti ambientali e comportamentali	4					20	4	5,00	100,00	4					20	4	5,00	100,00
Squilibri di peso	4	1				23	5	4,60	80,00	5					25	5	5,00	100,00
Uso delle catene	2					10	2	5,00	100,00	2					10	2	5,00	100,00
Artrite	1	1				8	2	4,00	50,00	2		2			6	2	3,00	-
Training	4	1				23	5	4,60	80,00	5					25	5	5,00	100,00
Stabilità del gruppo sociale	2	1				14	3	4,67	66,67	2	1				14	3	4,67	66,67
Opzioni occupazionali	1	1				9	2	4,50	50,00	2					10	2	5,00	100,00
Management riproduttivo	1	1				8	2	4,00	50,00	1	1				8	2	4,00	50,00

Tabella 1.4: Analisi dei punteggi della Welfare Issues in base all'importanza sul singolo individuo e in relazione alla mandria in un contesto di cattività, dove 5= massima importanza e 0= minima importanza.

%MPS= percentuale massimo punteggio ottenuto dalla Welfare Issues

L'opinione degli esperti riguardo alle *welfare issues* identificate per il contesto di cattività si differenzia da quella in relazione ad un contesto di semi-cattività sudafricana. In particolare risultano di minore importanza, in base ai criteri specificati nei Materiali e metodi, misure come la dieta, le anomalie muscolo-scheletriche, gli arricchimenti ambientali soprattutto, le artriti e gli squilibri di peso, compatibilmente con il fatto che in tale condizione gli animali hanno accesso all'ambiente a cui naturalmente appartengono, al pascolo e al substrato presenti nella savana africana. Non sono variate le questioni che riguardano le necessità sociali, viste le specifiche caratteristiche della specie, tuttavia molti ritengono che l'isolamento sociale sia una condizione riscontrabile meno frequentemente in questo contesto rispetto a zoo e altre strutture (Grafico 1.2).

L'ordine diventa quindi quello riportato in Tabella 1.3

Ordine	Welfare issue in semi-cattività	Punteggio
I	Vita sociale	31
II	Alterazioni psicologiche	28
III	Squilibri di peso	14
V	Design dell'exhibit	13
IV	Patologie podali	12
VI	Training	12
VII	Dieta	10
XI	Anomalie muscolo-scheletriche	9
X	Stabilità del gruppo	9
VIII	Arricchimenti ambientali e comportamentali	8
IX	Management riproduttivo	8
XII	Uso delle catene	6
XIII	Artrite	5
XIV	Opzioni occupazionali	5

Tabella 1.3: Welfare Issues in ordine di importanza in base ai punteggi totali ottenuti per il contesto di semi-cattività

Nel Grafico 1.1, alla pagina seguente, si effettua un confronto tra i diversi punteggi, maggiori e minori, ottenuti dalle *issue* nei due contesti.

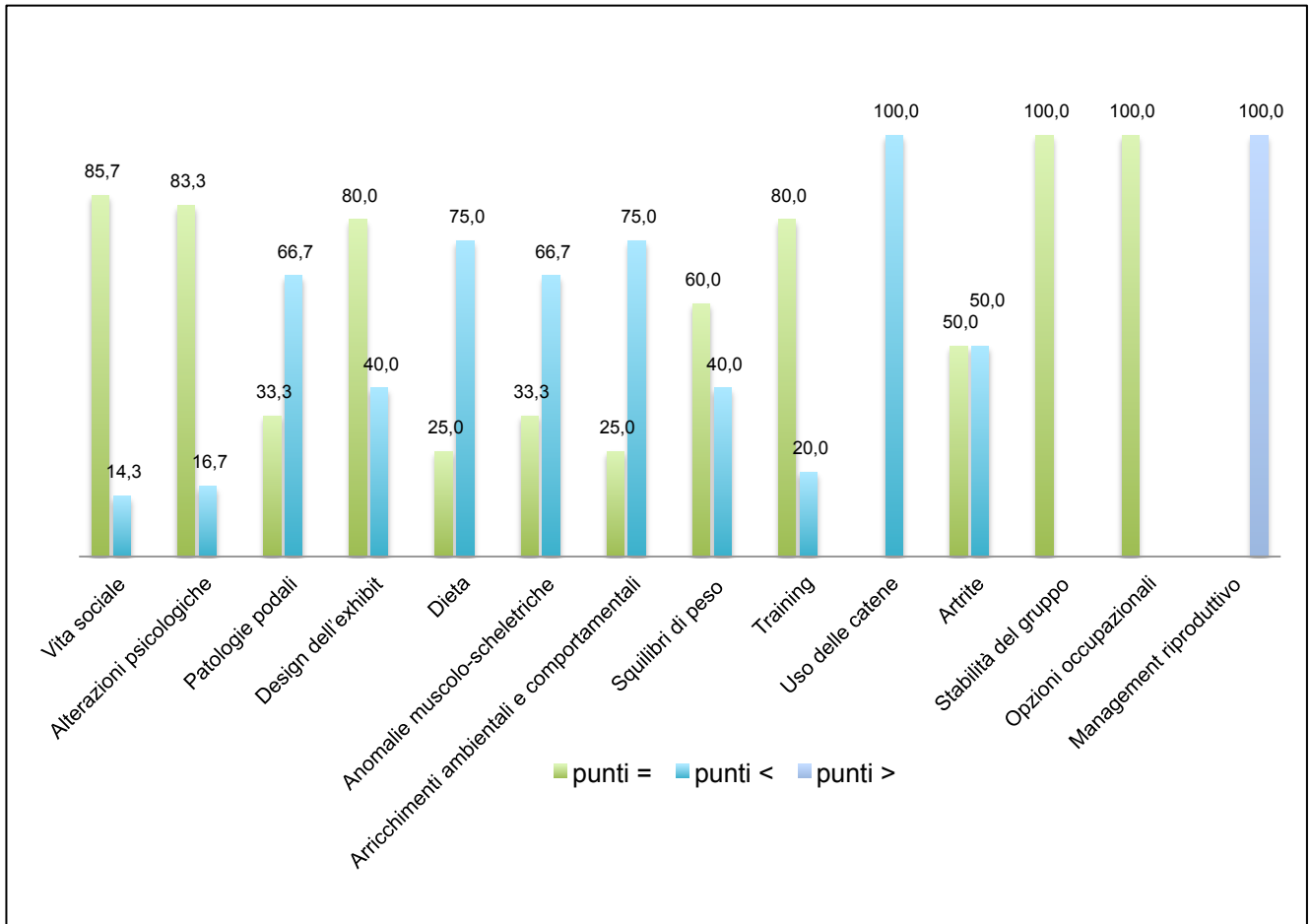


Grafico 1.1: Percentuali dei voti maggiori, minori e uguali ottenuti dalle Welfare Issues identificate dagli esperti in ambito della semi-cattività, in confronto ad un ambito di cattività

Se analizziamo le *Welfare Issues* in relazione alle categorie di appartenenza degli esperti è possibile vedere quanto in media varino i punteggi in base alla categoria rispetto alla media generale ottenuta da ogni *issue*.

Allo scopo di evidenziare le differenze, sono stati creati i Grafici dall'1.A all'1.P, alla pagina seguente.

Le categorie che non hanno ritenuto la *issue* abbastanza importante da poter essere inserita all'interno delle cinque scelte risultano sempre quelle più lontane dalla media, avendo ottenuto un punteggio pari a 0.

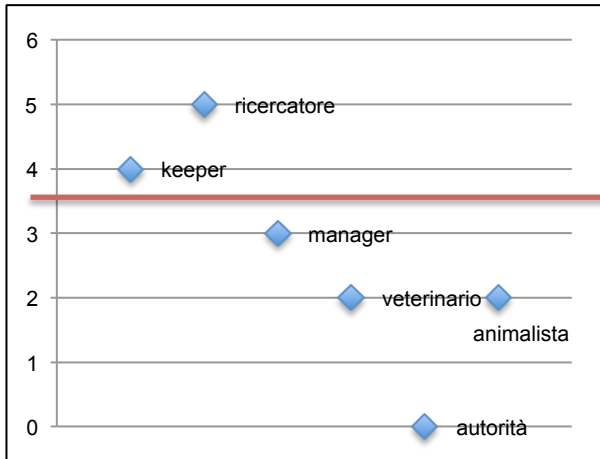


Grafico 1.A: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Vita Sociale" in relazione alla media totale

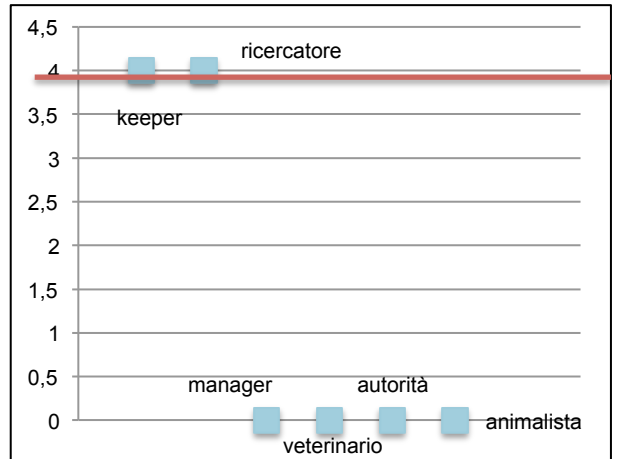


Grafico 1.B: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Usò Catene" in relazione alla media totale

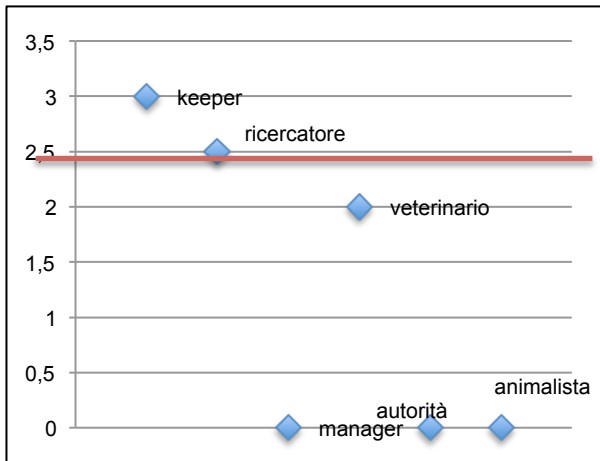


Grafico 1.C: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Arricchimenti" in relazione alla media totale

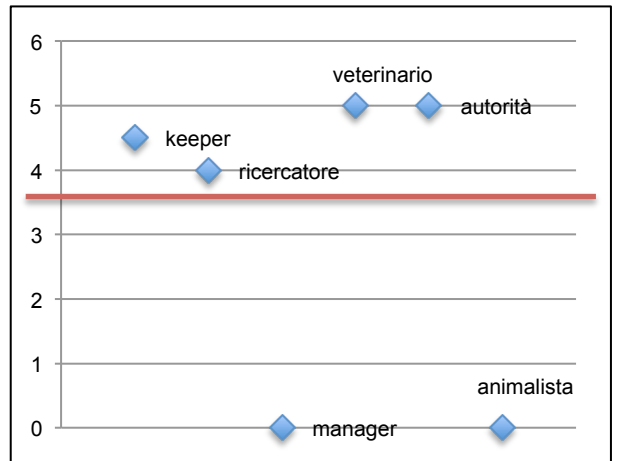


Grafico 1.D: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Dieta" in relazione alla media totale

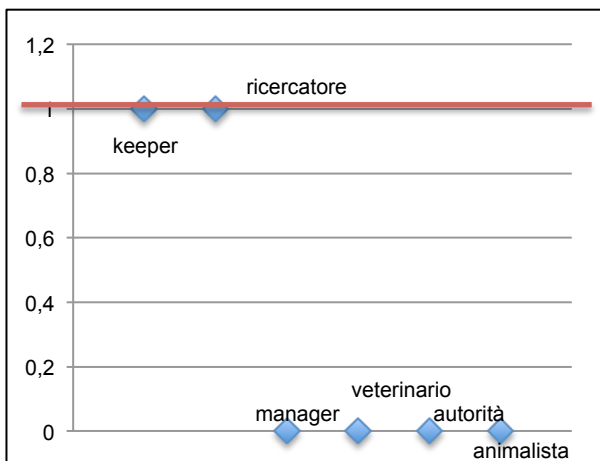


Grafico 1.E: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Management Riproduttivo" in relazione alla media totale

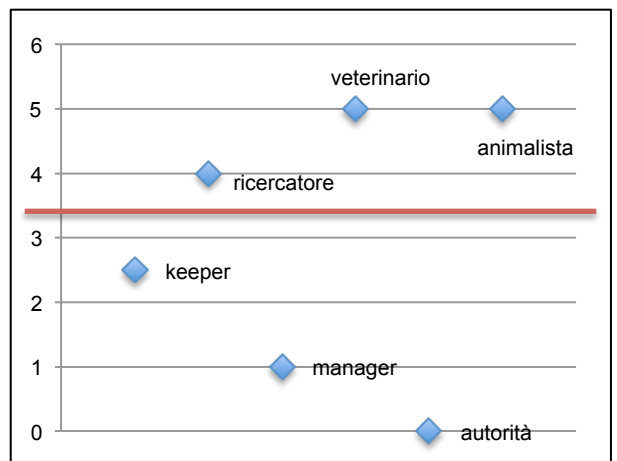


Grafico 1.F: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Patologie Podali" in relazione alla media totale

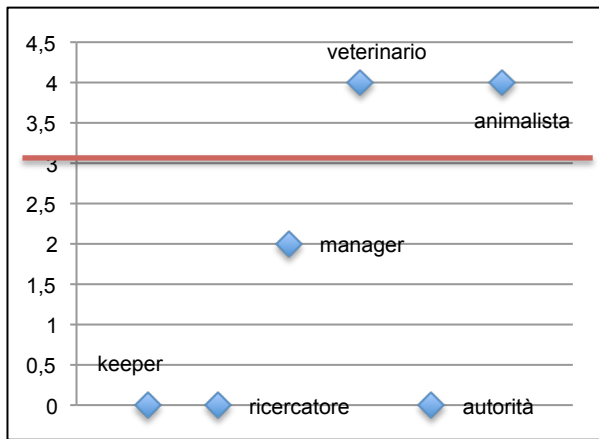


Grafico 1.G: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Artrite" in relazione alla media totale

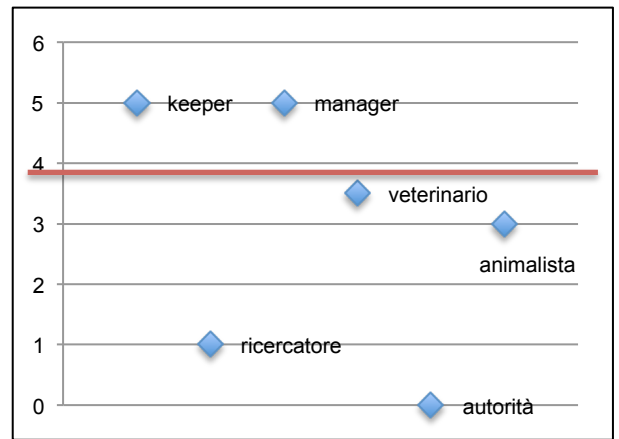


Grafico 1.H: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Alterazioni psicologiche" in relazione alla media totale

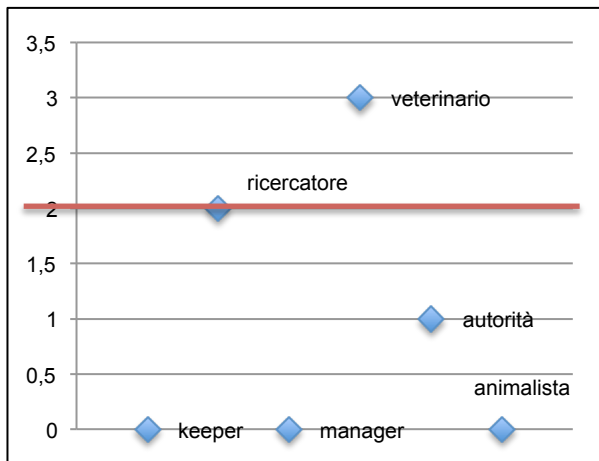


Grafico 1.I: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Stabilità del gruppo" in relazione alla media totale

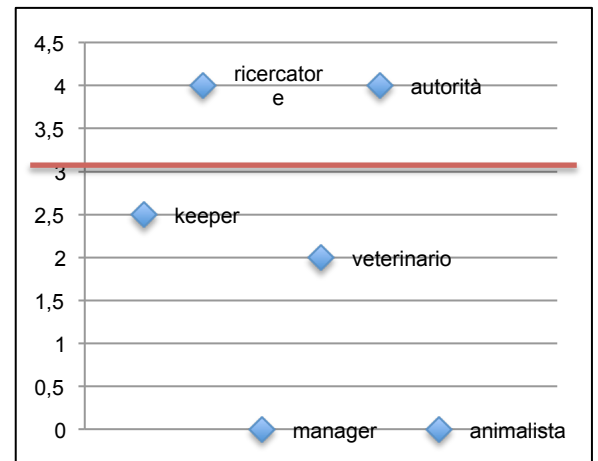


Grafico 1.L: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Design dell'exhibit" in relazione alla media totale

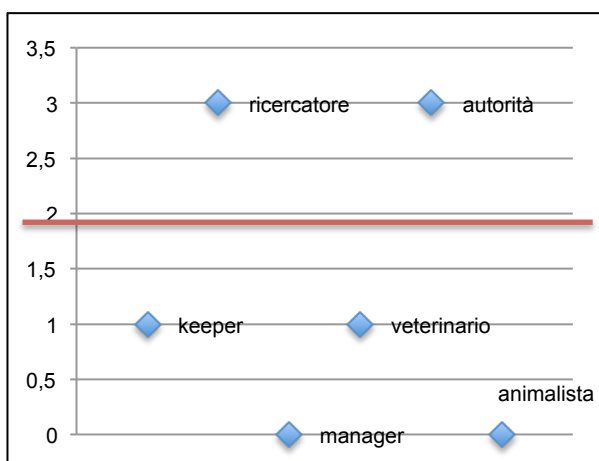


Grafico 1.M: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Training" in relazione alla media totale

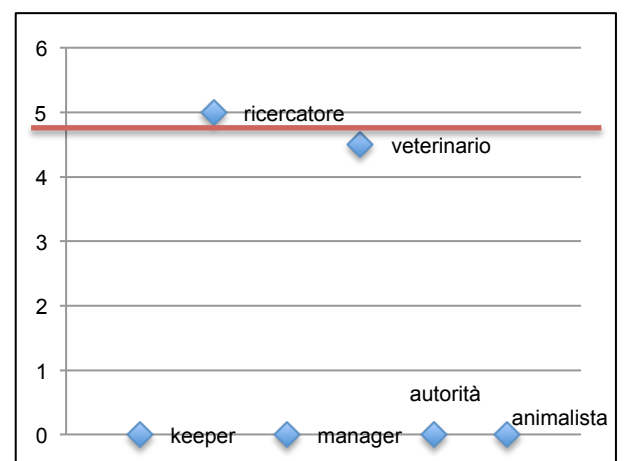


Grafico 1.N: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Anomalie muscolo-scheletriche" in relazione alla media totale

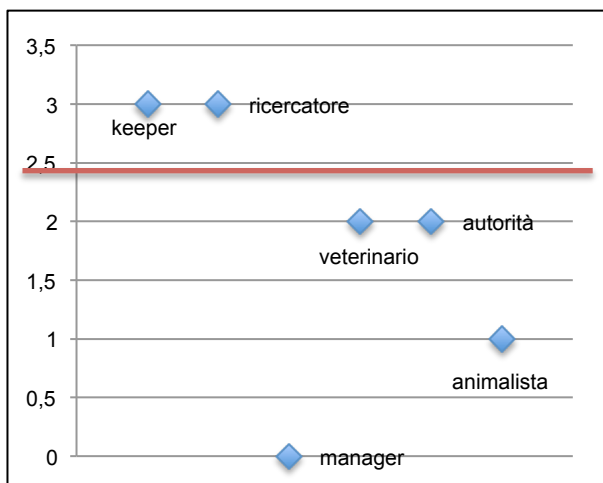


Grafico 1.O: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Squilibri di peso" in relazione alla media totale

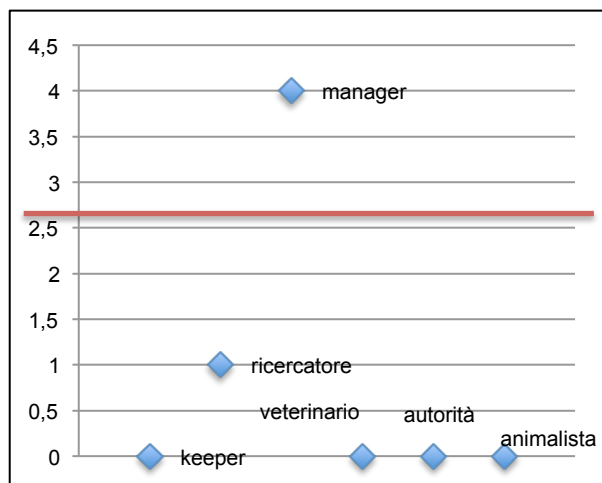


Grafico 1.P: Distribuzione delle medie dei punteggi ottenuti dalla welfare issue "Opzioni occupazionali" in relazione alla media totale

Per quanto riguarda le differenze di punteggi tra la parte femminile del panel e quella maschile, è visibile la Tabella 1.5, ottenuta effettuando una media delle somme dei punteggi delle diverse welfare issue.

W.I.	media femmine	media maschi
Vita sociale	3,5	4
Uso catene	4	4
Arricchimenti	2,3	3
Dieta	3,5	3,5
Management riproduttivo	1	1
Patologie podali	3,8	1,5
Artrite	4	2
Alterazioni psicologiche	1,5	4,5
Stabilità del gruppo	2	2
Design exhibit	4	2,3
Training	1,7	2
Anomalie muscolo-scheletriche	4,7	0
Squilibri di peso	2,3	2,5
Opzioni occupazionali	4	1

Tabella 1.5: media dei punteggi di welfare issue forniti dalla parte maschile e femminile del panel

In relazione alle *welfare issues* sono state identificate 52 misure, di cui 31 *animal-based*. Le misure direttamente valutabili sull'animale riguardano analisi dello stato di salute e indicatori comportamentali. Le altre misure segnalate riguardano il management utilizzato dalla struttura e l'ambiente, infatti si vanno a valutare l'*handling*, il training, i gruppi sociali, il substrato e i trattamenti veterinari.

MISURE ANIMAL-BASED	MISURE NON ANIMAL-BASED
<ul style="list-style-type: none"> • Aggressività • Vocalizzazioni • Comportamento di gioco • Ricerca di cibo • Atteggiamenti affiliativi • BCS • Zoppie • Stazioni anomale • Lesioni aperte al piede • Fratture delle unghie • Lesioni e abrasioni della cute • Rigidità articolare • Anomali radiografiche articolari • Difficoltà a tornare in stazione eretta • Presenza di legami stabili tra individui • Volontà di collaborare con l'handler • Tasso di stereotipie • Tipo di stereotipia • Momento di insorgenza della stereotipia • Livelli di cortisolo sierici • Livelli di prolattina • <i>Locomotion Score</i> • Secrezione ghiandola temporale • Utilizzo del time budget • Longevità • Presenza di malattie apparenti • Capacità riproduttiva • Input normali (cibo e acqua) • Output nella norma (defecazione e minzione) • Frequenza delle richieste di cure podali • Ascessi plantari 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo del <i>bullhock</i> • Isolamento sociale • Piano nutrizionale • Numerosità della mandria • Densità di animali per mq • Genere di animali nella mandria • Rapporto minimo femmine/piccoli • Stabilità del rapporto femmine/giovani • Piano di training • Piano di esercizi • Accesso illimitato a cibo e acqua • Piano di arricchimenti • Piano di modifiche periodiche dello spazio dell'outdoor • Piano di cura dei piedi • Health-check • Piani vaccinali • Esperienza dello staff • Accesso illimitato allo spazio esterno • Tipo di substrato • Presenza di pascolo fresco • Presenza di un rifugio

Le 10 misure maggiormente identificate dagli esperti, ottenute dando un punteggio in base ai criteri preposti nei Materiali e Metodi, sono state le seguenti (Grafico 1.2).

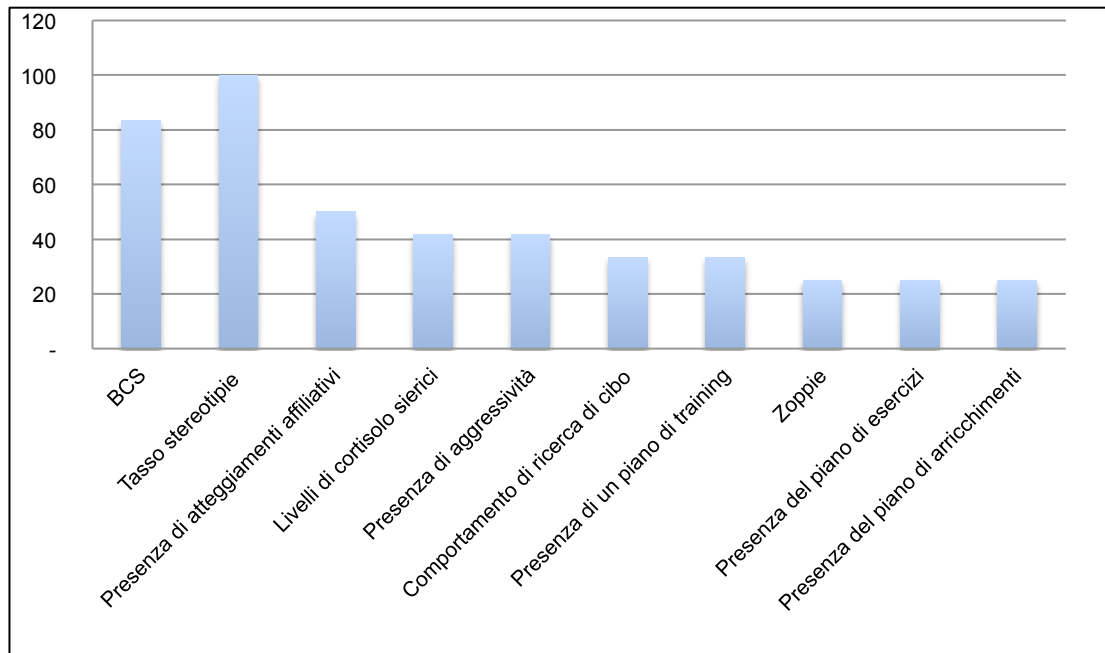


Grafico 1.2: Misure maggiormente identificate dagli esperti

Nel grafico 1.3 si rappresentano le misure in base ai punteggi e all'adeguatezza ad indicare la *issue* ad essa correlata. Le stereotipie sono state indicate da tutti gli esperti come mezzo di misura di problematiche correlate al benessere del soggetto animale, tuttavia non raggiungono punteggi massimi perché non indicano una specifica problematica. Infatti sono connesse a stati negativi causati da stress, disfunzioni al SNC, uso di restrizioni fisiche, isolamento sociale, patologie, ecc. e non solo poiché sono difficili da eradicare e quindi possono essere presenti a causa di condizioni negative precedenti.

Le andature anomale che si possono verificare sono: peso su un solo arto, continuo cambiamento di peso, che può essere anche di tipo comportamentale, colpo d'anca, arto fuori asse, piede trascinato. Tutte possono essere correlate a traumi subiti e non solo ad artriti, patologie podali o disordini muscolo-scheletrici. Così come la difficoltà ad alzarsi può essere connessa a stati di debolezza o malattia sistemica.

La presenza di lesioni alla cute può essere dovuta a squilibri sociali tra gli individui o povertà di risorse, come i rifugi, fornite dall'exhibit.

I livelli di cortisolo sierici sono indicatori di stress generici, così come di cambiamenti metabolici e di attività fisica intensa. I livelli di prolattina, riportati da un unico esperto, sono connessi a stati di stress nell'uomo.

Tra le misure relative allo stato sociale si riportano una numerosità minima del gruppo pari a 5-7 individui, la presenza di legami stabili, connessa a buone

condizioni interne, di salute endocrina e stabilità mentale, ed esterne, di ambiente sociale ed arricchimenti. L'aggressività può essere dovuta ad alienazione sociale, training con contatto libero, traumi pregressi, patologie dolorose.

Tra le misure connesse all'exhibit ci deve essere accesso continuo allo spazio esterno, uno spazio tale da permettere la percorrenza di almeno 10 km al giorno, presenza annuale di pascolo seminativo e almeno per 6 mesi all'anno di pascolo erboso, substrato vario.

Gli esercizi necessari all'animale sono: camminata, corsa, stretching, arrampicata, scavi, spinte, sollevamenti. In natura larga parte del tempo viene impiegata per scavare pozze d'acqua e per abbattere alberi.

La dieta deve basarsi su un'alimentazione ad libitum a basso contenuto energetico.

Nel Grafico 1.3, alla pagina seguente, sono presenti tutte le misure identificate e le somme dei relativi punteggi, ottenuti con il tasso di risposta e la correttezza a misurare la *issue* di riferimento, come indicato nei Materiali e Metodi.

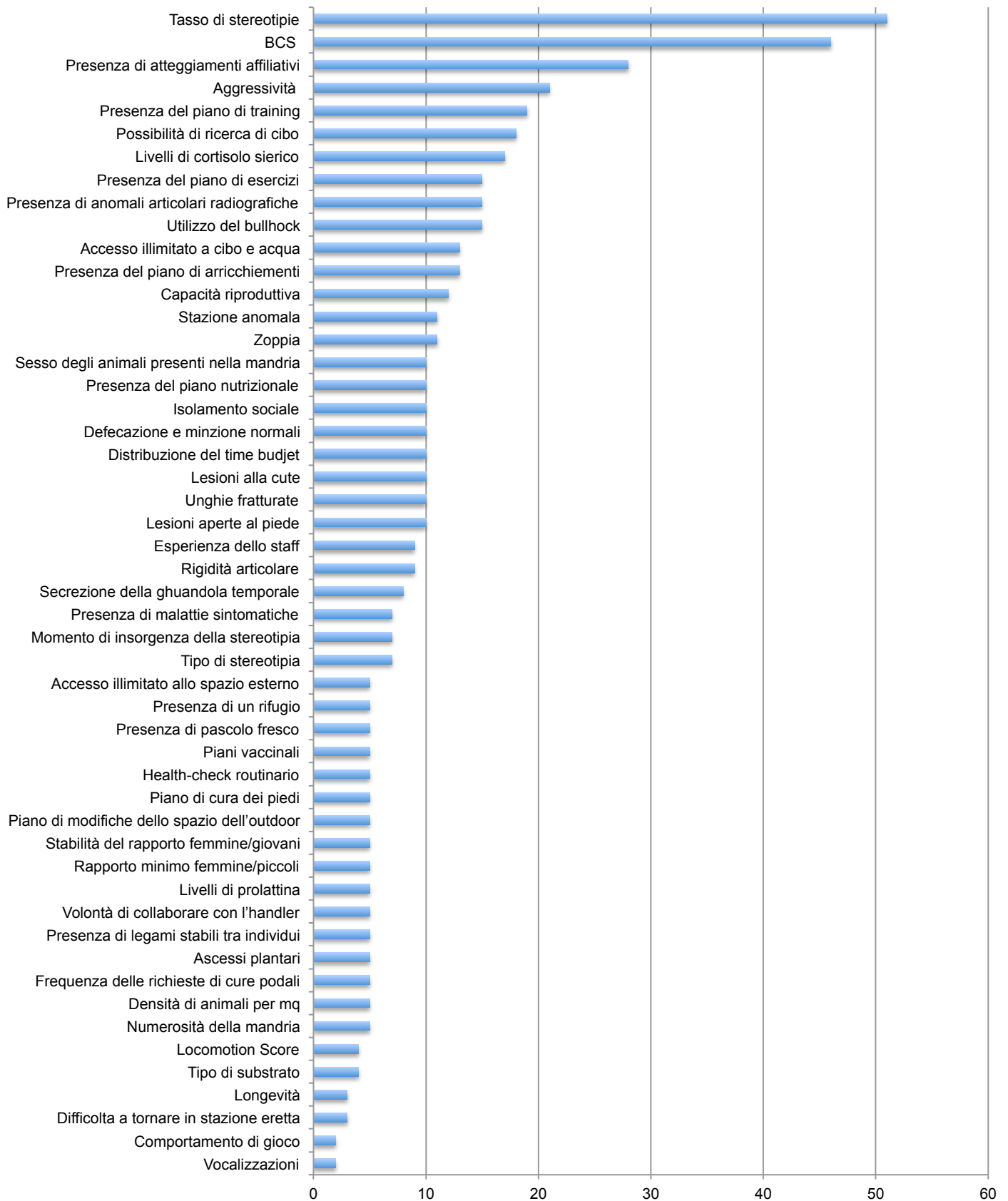


Grafico 1.3: Grafico dei punteggi dati ai parametri di misure in base al tasso di risposta e alla idoneità a valutare la Welfare Issue a cui erano riferite

2. SECONDA PARTE – POSITIVE E NEGATIVE EMOTIONS

I segni di *positive e negative emotions* identificati dagli esperti sono i seguenti:

POSITIVE EMOTIONS	NEGATIVE EMOTIONS
Emissione del barrito sociale	Presenza di stereotipie
Scuotimento delle orecchie	<i>Bobbing</i> della testa
Tocchi con proboscide verso altri individui o verso l'handler	Auto-mutilazioni
<i>Greeting rumbles</i>	Posizione alta di testa e proboscide
Orecchie rilassate	Occhi sbarrati
Occhi con palpebra mobile rilassata	Secrezione permanente della ghiandola temporale
Spruzzare con fango	Fuga dallo stimolo
Atteggiamento di guardia mentre altri membri dormono stesi	Eccessiva defecazione in presenza dello stimolo
Chiamate di contatto	Urinazione in presenza dello stimolo
Annusarsi a vicenda	Urla
Proboscide in bocca a vicenda	Apatia
Proboscide su vulva della compagna	Disinteresse per l'ambiente
Comportamento di gioco	Riduzione dell'ingestione di cibo e acqua
Corse sull'area dell'exhibit	<i>Rocking</i>
Forte sventolio delle orecchie	Aggressività
Imitazione dei compagni	Letargia
Movimenti energici all'interno del proprio ambiente	Spinte con proboscide verso uno altro individuo
Ricerca di contatto sociale	Assenza di manipolazioni
Vicinanza fisica con altri membri	Assenza di interesse verso gli stimoli
Bagni di polvere	Prensione ripetuta di substrato con la proboscide
Pascolamento	Insonnia
Secrezione non permanente della ghiandola temporale	Coda rigida sollevata
Atteggiamento rilassato	Proboscide lanciata in avanti
Dormire durante la notte	Orecchie spalancate
Cibarsi in gruppo	<i>Whoosh</i> di aggressività
Spostarsi in gruppo	Barrito di minaccia
<i>Self-grooming</i>	Ondeggiamento della proboscide ed emissione di barrito
	Lancio di oggetti
	<i>Swaying</i>
	Camminata sul posto
	Infanticidio
	<i>Self-grooming</i> eccessivo
	<i>Rumbles</i> con strilli di allerta
	Tosse con proboscide
	Ansia

Riguardo ai 3 segnali maggiormente importanti in relazione ai diversi contesti sono stati selezionati:

- Elefante da solo:
 - *Positive emotions*: - Attività nell'ambiente
 - Pascolamento
 - Secrezione della ghiandola temporale
 - *Negative emotions*: - Stereotipie
 - Apatia
 - Aggressività verso l'handler o verso l'ambiente
- Elefante in mandria:
 - *Positive emotions*: - Comportamento di gioco
 - Tocchi a vicenda
 - Pascolo insieme
 - *Negative emotions*: - Stereotipie
 - Fuga dagli altri
 - Aggressività verso gli altri elefanti
- Elefante in natura:
 - *Positive emotions*: - *Rumbles* sociali
 - Tocchi con altri membri della famiglia
 - Secrezione della ghiandola temporale
 - *Negative emotions*: - Inattività
 - Colpi agli altri
 - *Freezing* fino al comando della matriarca

3. TERZA PARTE - STOCKMANSHIP

In base allo studio di diversi contesti in cui può essere mantenuto l'elefante africano in cattività, l'influenza della *stockmanship* sul benessere varia, infatti gli esperti hanno identificato diversi gradi (Grafico 3.1): il 10% di importanza in più per elefanti addestrati, rispetto a quelli non addestrati. Il 10% in meno nel caso di contatto libero e una misura pressoché uguale tra contatto libero, confinato e assenza di contatto.

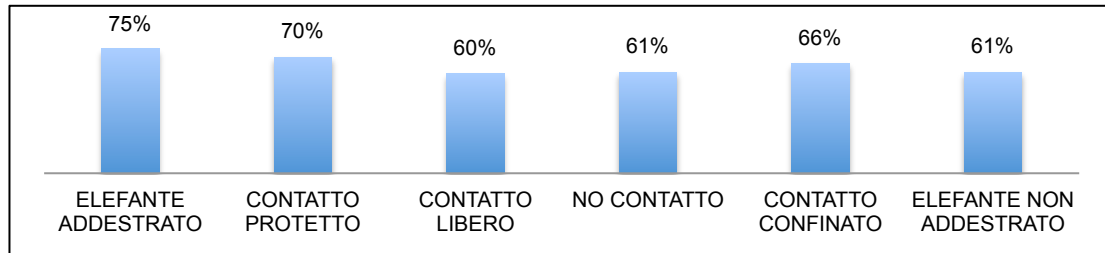


Grafico 3.1: Impatto della *stockmanship* sul benessere nei diversi contesti di cattività

Le questioni di benessere strettamente correlate con la *stockmanship*, sono state identificate nell'ordine di frequenza:

1. Metodo di training utilizzato
2. Caratteristiche dello stockman
3. Tipo di *housing*
4. Relazione tra elefante e *stockman*
5. Alterazioni psicologiche

Come visibile dal seguente grafico (Grafico 3.2)

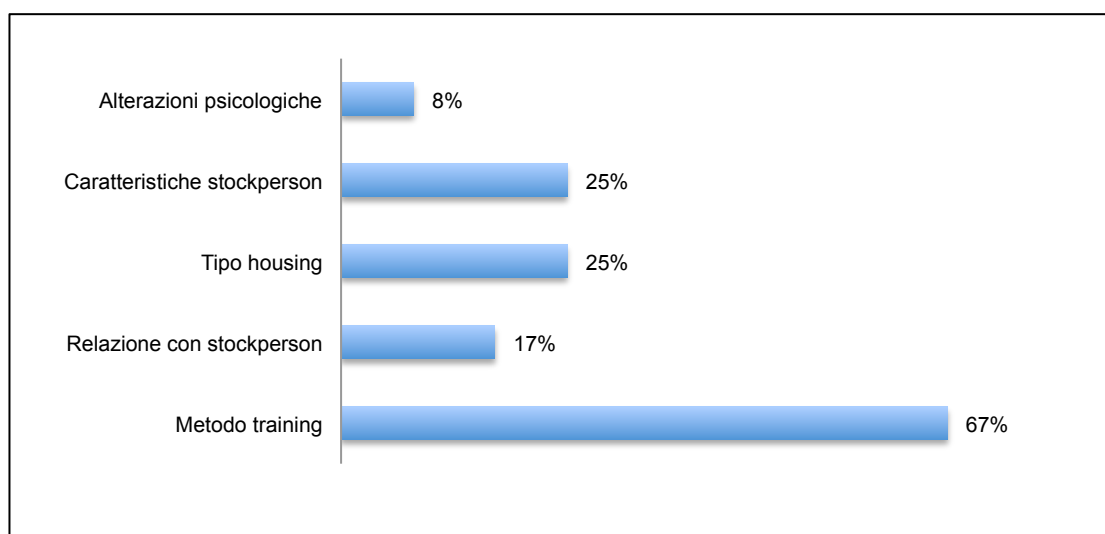


Grafico 3.2: Principali problematiche di benessere correlate direttamente alla *stockmanship*

Le misure indicate sono:

Misure riguardanti gli aspetti di benessere legate alla *stockmanship* in elefanti addestrati

Grado di contatto; Contatto positivo; Assenza di punizioni; Target-training; Rinforzo positivo e negativo; Tipo di punizioni; Ricompense; Utilizzo del *bullhock*; Livello di conoscenza della *stockperson*; Record registrati; Applicazione di protocolli; Sensibilità dello *stockperson*; Livello di training dell'handler; Possibilità di scelta dell'elefante; Assenza di forzature; Elefante che non scappa; Assenza di aggressività; Presenza di catene; Capacità di effettuare controlli routinari; BCS; Secrezione ghiandola temporale; Pregressa esperienza con *stockman*.

Misure riguardanti gli aspetti di benessere legate alla *stockmanship* in elefanti non addestrati

Presenza di rinforzi positivi; Assenza di punizioni; Secrezione ghiandole temporali; Modalità usate per procedure mediche; Assenza di aggressività da parte dello staff; Grado di isolamento fisico; Grado di contatto con *stockperson*; Utilizzo di registri.

I fattori più importanti, ottenuti con la metodica identificata nei Materiali e Metodi, che influenzano la maniera in cui lo *stockperson* si relaziona con gli animali risultano essere:

- Esperienza pregressa
- Attitudine al lavoro con gli animali
- Training della *stockperson*
- Carattere e aggressività
- Design della *facility* in cui deve lavorare
- Presenza di un supporto istituzionale
- Abilità a valutare le condizioni fisiche dell'animale
- Capacità di interferire poco con le necessità dell'animale
- Presenza di supervisione da parte di manager competenti
- Modo in cui percepisce l'elefante
- Livello di conoscenza della specie
- Aggressioni precedenti da parte di elefanti subite dalla *stockperson*

Gli esperti concordano nel ritenere la *stockmanship* buona quando sono rispettate le seguenti condizioni (Grafico 3.3):

- Utilizzo di segnali chiari e prevedibili
- Creazione di legami positivi con l'elefante
- Utilizzo di training con stimoli positivi e neutri
- Uso del target-training
- Educazione dello stockman
- Capacità di comprensione dei segnali mandati dall'elefante
- Pazienza
- Percezione dell'elefante come animale con specifiche necessità
- Utilizzo del contatto protetto
- Presenza di un management forte a supporto dell'handler
- Presenza di risorse adeguate all'interno dell'exhibit o della *facility*
- Buona conoscenza dell'anatomia e della fisiologia dell'elefante africano
- Buona conoscenza dell'etologia dell'elefante
- Capacità di *problem solving*

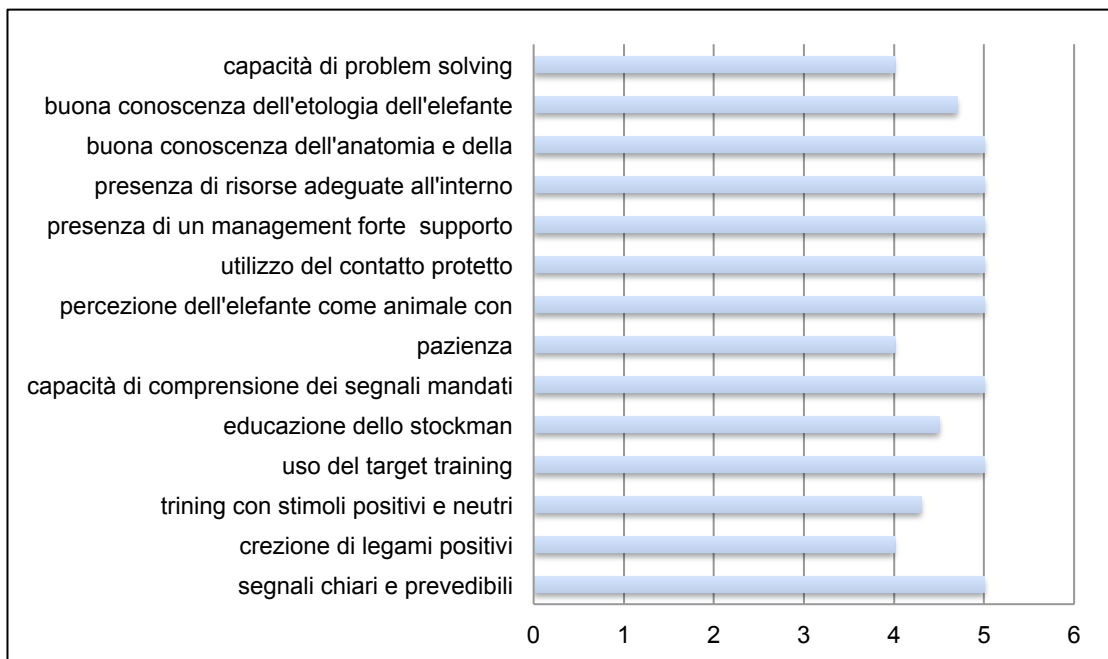


Grafico 3.3: Media dei punteggi ottenuti dalle varie caratteristiche che identificano una buona stockperson

4. QUARTA PARTE – ETHICAL ISSUES

Come visto in precedenza, questa parte del questionario presentava più di una domanda pre-strutturata. Un solo esperto ha deciso di non rispondere alle domande per problematiche di tempo; altri hanno omesso qualche risposta. Ogni risposta è stata completata da almeno il 75% degli esperti. Nessuno ha ritenuto di non dover rispondere alle domande per mancanza di opinioni a riguardo.

È possibile analizzare il Grafico 4.1, riferito alla percezione delle questioni etiche.

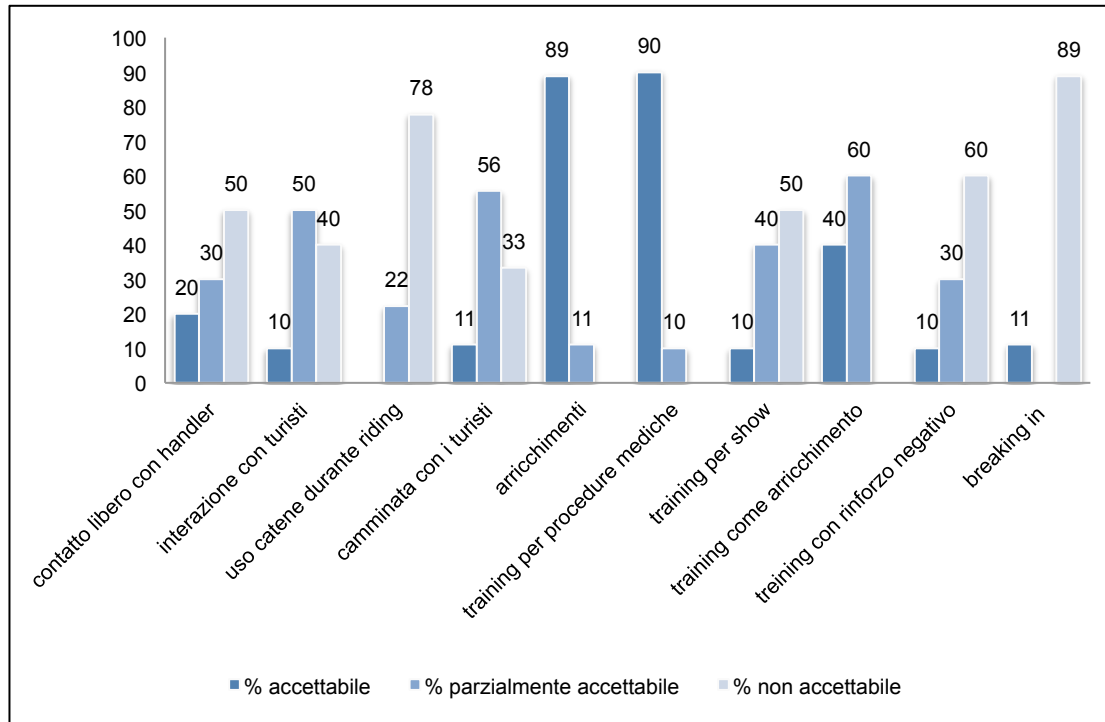


Grafico 4.1: Percezione delle Ethical Issues da parte degli esperti partecipanti

Gli esperti si dividono tra il considerare l'interazione tra elefante e turista parzialmente accettabile e completamente inaccettabile. Infatti le condizioni che lo renderebbero tollerabile sarebbero: presenza di barriere tra l'animale e le persone, limitazione dell'attività al fornire cibo all'animale, selezione degli animali più docili per lo scopo e sostegno con programmi di educazione per il turista stesso.

Il 22% considera l'utilizzo delle catene durante le *riding* sull'elefante parzialmente accettabile, ossia se questo si limita ai periodi in cui il turista sta scendendo o cavalca l'animale mentre questo rimane fermo.

Un solo esperto ritiene che la camminata con i turisti offerta da alcune *facilities* sudafricane sia totalmente accettabile. Il 55% lo ritiene accettabile solo nel caso in cui venga selezionato l'animale più docile allo scopo, esistano delle barriere a protezione del turista e solo se dopo l'esercizio all'animale venga permesso di girare libero all'interno dello spazio della *facility*.

La stragrande maggioranza degli esperti non ha motivi di ritenere gli arricchimenti non completamente accettabili per l'elefante africano, ad eccezione di chi dice che devono essere somministrati per stimolare i comportamenti naturali dell'animale e non solo per occupargli tempo.

L'89% considera il training per procedure mediche completamente accettabile dal punto di vista etico, l'11% lo ritiene allo stesso modo solo se effettuato attraverso contatto protetto.

Il 55% degli intervistati non ritiene accettabile l'utilizzo del training allo scopo di effettuare show con l'animale. Chi lo considera parzialmente accettabile identifica i seguenti requisiti: solo scopo educativo e solo comportamenti che non ledano l'animale.

Il training non è ritenuto completamente valido come forma di arricchimento dal 55% degli esperti, in particolare deve avere lo scopo di insegnare nuovi comportamenti, con contatto protetto, senza punizioni e con target-training. Per la rimanente parte, invece, lo è.

Il training con rinforzo negativo non è accettabile per la maggior parte degli intervistati; lo è solo se non ferisce l'animale e se viene utilizzato per eliminare comportamenti negativi. Soltanto per uno è accettabile senza condizioni.

Un solo esperto ritiene che l'utilizzo della pratica del *breaking-in* per addestrare elefanti selvatici sia accettabile.

I risultati sono stati analizzati per punteggi, come in Materiali e Metodi nella Tabella 5.1.

Ethical Issues	Media	Mediana	Moda	St. Dev.
Contatto libero con handler	2,3	2,5	3	0,78
Interazione con turisti	2,3	2	2	0,67
Uso catene durante <i>riding</i>	2,8	3	3	0,44
Camminata con i turisti	2,2	2	2	0,67
Arricchimenti	1,1	1	1	0,33
Training per procedure mediche	1,1	1	1	0,32
Training per show	2,4	2,5	3	0,7
Training come arricchimento	1,6	2	2	0,52
Training con rinforzo negativo	2,5	3	3	0,71
<i>Breaking-in</i>	2,8	3	3	0,67

Tabella 5.1: Punteggi ottenuti dalle Welfare Issue, dove 1 = Accettabile, 2 = Parzialmente accettabile e 3 = Non accettabile.

5. QUINTA PARTE – PROCEDURE MEDICHE

L'importanza media ottenuta dalla presenza di un protocollo per il controllo regolare di salute dell'elefante africano per la valutazione di benessere nel contesto di riferimento è di 9,1 punti/10 punti (Grafico 5.1). Un esperto non ha completato questa parte di questionario perché non si riteneva competente in materia.

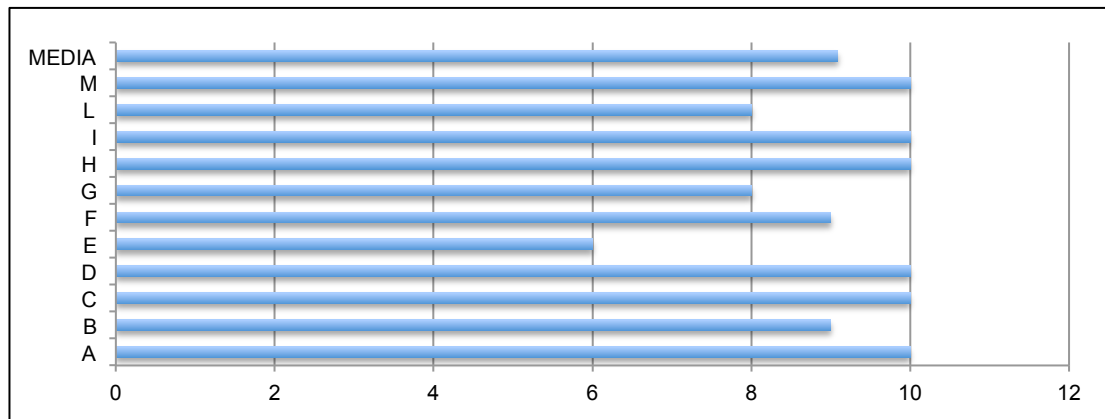


Grafico 5.1: Punteggi ottenuti dall'analisi dell'importanza della presenza di controlli di salute routinari per un buon livello di benessere secondo ogni esperto (A-N)

Dall'analisi dei risultati si possono ottenere indicatori per protocolli sanitari per la valutazione dello stato di salute dell'animale in cattività nel primo caso (Tabella 5.1), e per la prevenzione delle patologie, nel secondo (Tabella 5.2).

La Tabella 5.1 è alla pagina seguente; la Tabella 5.2 nella successiva.

PROCEDURA DIAGNOSTICA	MODALITÀ	SEDAZIONE SE ADDESTRATO?	POSSIBILITÀ SE NON ADDESTRATO?	SEDAZIONE?
VALUTAZIONE ESTERNA	Esame esterno a distanza di cute, occhi, coda, lesioni, ferite, conformazione orecchie, andatura, presenza ectoparassiti, ecc.	NO	SI'	NO
PARAMETRI VITALI	HR, BR, T°	NO	SI'	SI'
ISPEZIONE DI PIEDI, UNGHIE E CUTICOLE	Valutazione movimenti e condizioni generali	NO	SI'/NO	SI'
ISPEZIONE DI BOCCA E DENTI	Valutazione crescita e conformazione denti, ascessi, ecc.	NO	SI'/NO	SI'
VISITA CLINICA DIRETTA	Esame a contatto con l'animale di occhi, bocca, orecchie, mucose, proboscide, dentizione, schiena, addome, ano, genitali	NO	SI'/NO	SI'
VALUTAZIONE BCS	Valutazione prominenze ossee coste, ossa pelviche e colonna vertebrale	NO	SI'	NO
VALUTAZIONE DEFECAZIONE/ MINZIONE	valutazione condizioni feci, frequenza, colore, ecc.	NO	SI'	NO
PRELIEVO SANGUE	Prelievo da vena auricolare o safena per livelli sierici cortisolo, emocromocitometrico, biochimico, ecc.	NO	SI'/NO	SI'
ESPLORAZIONE RETTALE	Valutazione stato apparato digerente e riproduttore femminile	NO	SI'	SI'
ESAME ECOGRAFICO TRANSADDOMINALE E RETTALE	eco addome e apparato genitale	NO	SI'/NO	SI'
RADIOGRAFIE ARTICOLAZIONI DISTALI	Rx piedi	NO	SI'	SI'
PRELIEVO SEME	Manuale, elettro-eiaculazione	SI'/NO	SI'/NO	SI'

Tabella 5.1: Procedure cliniche e diagnostiche per valutare lo stato di salute dell'elefante africano in cattività

PROCEDURA PREVENTIVA	MODALITA'	SEDAZIONE SE ADDESTRATO?	POSSIBILE SE NON ADDESTRATO?	SEDAZIONE?	FREQUENZA?
CURA PIEDI	Limatura delle unghie, cura delle cuticole e limatura del cuscinetto plantare	NO	SI/NO	SI'	BISETTIMANALE/MENSILE/TRIMESTRALE/ANNUALE
VACCINAZIONI	Come da guide AAZA	NO	SI/NO	NO (dardo)	PROTOCOLLARE
CURA CUTE	Bagni e applicazione di pomate	NO	SI'	SI'	GIORNALIERA
LAVAGGIO	Riempire ogni narice con 60 ml di soluzione sterile, sollevare la proboscide e poi far defluire il liquido per effettuare esame Tubercolosi e EEHV	NO	SI/NO	SI'	ANNUALE/MENSILE
ISPEZIONE					
LIMATURA ZANNE	Valutazione della condizione degli incisivi e limatura	NO	SI'	SI'	ANNUALE
RADIOGRAFIA PIEDI	Rx piedi e articolazioni distali	SI/NO	SI/NO	SI'	SEMESTRALE
MONITORAGGIO PESO E BCS	Valutazione prominenze ossee e circonferenza	NO	SI'	NO	MENSILE
MONITORAGGIO DENTI	Valutazione condizioni generali e conformazione, consistenza feci e food intake	NO	SI/NO	SI/NO	SEMESTRALE
OSSERVAZIONI COMPORNTAMENT ALI	Valutazione dell'attività, delle interazioni sociali, dell'appetito, ecc.	NO	SI'	NO	GIORNALIERA
REVISIONE REGISTRI	Consultazione dei registri degli handler riguardo a appetito, peso, sonno, minzione, defecazione	NO	SI'	NO	GIORNALIERA
VALUTAZIONE DEL REGIME ALIMENTARE	Valutazione della qualità, quantità e modalità di somministrazione del cibo	NO	SI'	NO	GIORNALIERA
CONTROLLO PARASSITI INTESTINALI	esame coprologico e utilizzo di una scheda simile alla Farmacha	NO	SI'	SI'	ANNUALE
ESAME ECOGRAFICO	Ultrasonografia transaddominale e rettale	NO	SI'	NO	TRIMESTRALE/QUADRIMESTRALE
MONITORAGGIO DEFECAZIONE/URINAZIONE	Valutazione visiva e prelievo campioni	NO	SI'	NO	ANNUALE
ESAMI EMATICI	Prelievo da vena auricolare o safena per emocromocitometrico, biochimico, profilo ormonale, ecc.	NO	SI'	SI'	ANNUALE/MENSILE
TRAINING	Addestramento ad accettare siringhe e somministrazione farmaci orali	SI'	NO	NO	GIORNALIERA

Tabella 5.2: Procedure preventive malattie e problemi di salute negli elefanti africani in cattività e semi-cattività

DISCUSSIONE

Il metodo Delphi, così come gli altri metodi di *expert consensus*, è stato ampiamente discusso riguardo alle sue limitazioni (Sackman, 1974; Linstone, 1975; Turoff, 2002; Yousuf, 2007; Millar, 2006a; Millar, 2006b). Tra quelle maggiormente riportate in letteratura abbiamo il fatto che i giudizi forniti sono quelli di un gruppo di persone ristretto, che potrebbe non essere rappresentativo, che le tempistiche richieste sono lunghe e che sono necessarie competenze in ambito di scrittura. Inoltre l'anonimato potrebbe comportare la scelta di decisioni affrettate e la mancanza di responsabilità su quanto dichiarato, quindi, la motivazione a partecipare al processo deve essere necessariamente elevata. Partendo dal presupposto che il raggiungimento del consenso può non corrispondere all'opinione migliore, che non ne esiste un livello prestabilito e che l'esclusione delle opinioni discordanti e meno condivise comporterebbe il raggiungimento di un consenso artificiale, connesso con il fatto che in questo studio si ha un ampio range di competenze, tutte le risposte valide ottenute nel questionario sono state analizzate. In questa maniera si è ottenuta un'analisi qualitativa per la maggior parte delle questioni indagate. La metodica deve essere intesa come un mezzo per generare dibattiti e non una conclusione; in questo modo i risultati ottenuti permettono di poter confrontare le conoscenze degli esperti con le analisi epidemiologiche effettuate in campo e di creare degli spunti per studi successivi.

Il tasso di risposta non risulta essere elevato, superiore al 15%, in confronto a studi effettuati in altri contesti (Leach, 2008) dove è stato del 33%, con un totale di 17 esperti. Tuttavia il numero di partecipanti è più alto rispetto ad altri studi (Malone, 2005) e il tasso è più alto di quello riscontrato dallo studio (Gurusamy, 2014) sugli elefanti asiatici, pari a 6%, che comprendeva un alto numero di *stakeholder*, tra cui personale senza esperienza in materia. La scarsa numerosità non inficia il risultato dello studio poiché i partecipanti hanno un ampio range di esperienze diverse e di conoscenze, visti i criteri utilizzati nella selezione. Oltre a rispondere ai criteri imposti, molti degli esperti vantavano anche di essere stati relatori a workshop e corsi per colleghi ed *elephant stakeholder* e di essere autori di diverse pubblicazioni

Inoltre gli esperti provengono da diverse aree del mondo e questo permette di differenziare lo studio qui presentato da quello effettuato da Harris nel 2008, su elefanti asiatici e africani con soli esperti anglosassoni. Un'altra differenza con entrambi è che gli esperti presi in considerazione hanno esperienza o con elefanti sia asiatici sia africani, o solo africani.

I risultati ottenuti dallo studio hanno permesso di identificare *issues* e misure utili a indagini successive nel contesto di semi-cattività; infatti il benessere è multidimensionale e non può essere misurato direttamente, ma può essere dedotto solo con parametri esterni (Blokhuis, 2003). La dimostrazione dell'importanza degli stessi nel contesto dei giardini zoologici (Meehan, 2016a) permette di effettuare un confronto e di avvalorare lo studio.

Nell'analisi delle questioni di benessere identificate dai nostri esperti, possiamo effettuare un confronto con lo studio di Gurusamy del 2014. Le 15 *welfare issues* identificate dal suddetto autore sono solo in parte confrontabili con quelle risultanti da questa ricerca, poiché sovrapponibili solo per la componente riguardante l'*housing*, l'*husbandry* e l'*handling*. Lo studio australiano, infatti, omette la parte relativa alle *issues* sullo stato di benessere fisico e psicologico dell'animale stesso, avendo come scopo quello di determinare un miglioramento dell'*husbandry*. Molte di quelle indicate nello studio (Gurusamy, 2014) come *issues*, nella nostra ricerca rientrano tra le misure *resource-based* volte a misurare condizioni come le patologie podali, la vita sociale, il design dell'exhibit, il training e gli squilibri di peso. Altre *issue*, invece, risultano essere categorizzate anche nella nostra ricerca come tali e sono: "catene", "arricchimenti", "dieta" e "tipo di training". Andando a valutare questioni riferite a vita sociale, *enclosure*, salute e *handling*, vediamo rispettata la maggior importanza di socialità rispetto alle caratteristiche dell'exhibit, tuttavia nel nostro studio arricchimenti e modalità di utilizzo delle catene sono meno importanti rispetto al design dell'exhibit, mentre nello studio di Gurusamy, se escludiamo "tipo di substrato", avviene l'esatto opposto. Questa differenza potrebbe essere dovuta alle diversità presenti tra l'elefante asiatico, indagato da Gurusamy (2014) e la specie africana, studiata in questa ricerca. Le specie infatti differiscono per tasso di stereotipie, comportamento di decubito e distanza percorsa (Harris, 2008; Greco, 2016a; Holdgate 2016a, 2016b).

Per quanto riguarda lo studio di Harris del 2008, le *welfare issues* considerate non vengono poste in ordine di importanza ed ogni fattore viene considerato in egual maniera nella valutazione finale di benessere, una volta analizzate.

Analizzando la diversità di risposte tra le varie categorie di esperti, si nota come tutti diano più importanza a problemi di salute e necessità sociali, tranne l'autorità legislativa. Inoltre, come per lo studio di Gurusamy (2014), la componente femminile del campione ritiene di maggiore importanza le questioni basate sull'animale, rispetto alla parte maschile.

Tra le misure identificate in questa ricerca, di output da parte dell'animale e di input provenienti da diversi tipi di risorse, si possono differenziare sei categorie, sovrapponibili a quelle in cui possono essere suddivise le *welfare issues* a cui si riferiscono. Si possono quindi suddividere in misure riguardanti il comportamento dell'animale, ad esempio stereotipie e aggressività, i parametri di salute, come BCS e *Locomotion Score*, lo stato di salute, come presenza di malattie sintomatiche, zoppie e lesioni alla cute, l'*housing*, come tipo di substrato e presenza di un rifugio, l'*handling*, come utilizzo del *bullhock* e volontà a cooperare con il keeper, e l'*husbandry* come piani vaccinali, numerosità del gruppo, stabilità del gruppo e densità di animali. Tra tutte queste, si possono riconoscere tre tipologie diverse di misure, ovvero *conditio sine qua non* di buone condizioni di benessere (assenza di lesioni aperte al piede, assenza di ascessi podali, presenza di un rifugio, presenza di pascolo, assenza di stereotipie, presenza di fratture ungueali, ecc.), condizioni che necessitano dell'identificazione di un range o di una soglia oltre la quale o al di sotto della quale la qualità della vita dell'animale viene intaccata (BCS, *locomotion score*, uso del *bullhock*, numerosità della mandria, ecc.) e altre in cui è necessario creare un protocollo da considerare come *gold standard*, anche sulla base di analisi in campo, con cui confrontare quello che viene eseguito in struttura (piano di *health check*, piano nutrizionale, piano di training, ecc.). Ciò è stato effettuato nello studio per la componente di valutazione delle condizioni di salute e di prevenzione delle patologie.

È possibile porre a confronto i risultati con quelli di un recente studio sugli elefanti presenti in diversi zoo americani pubblicato dalla rivista PLoS ONE nel luglio 2016 (Meehan, 2016a) e quelli della ricerca effettuata in zoo anglosassoni nel 2008 (Harris, 2008). Lo studio americano (Meehan, 2016a) si focalizza sui fattori che permettono di prevedere l'insorgenza di indicatori di scarse condizioni di benessere come stereotipie, BCS, iperprolattinemia, ecc.. Da questo emerge che la vita sociale risulta avere un'importanza nettamente superiore rispetto allo spazio dell'exhibit, in linea con l'ordine dato dai nostri esperti. I risultati della ricerca, ottenuti valutando stereotipie diurne e notturne e distanza percorsa all'interno dell'*enclosure*, indicano che gli elefanti debbano essere mantenuti in gruppi sociali numerosi e stabili, che includa sia esemplari adulti sia giovani e che riduca al minimo il tempo passato in isolamento (Meehan, 2016a; Meehan, 2016b). Effettivamente quindi misure come il rapporto tra femmine e giovani e la loro stabilità, nonché l'isolamento sociale, presentate nel nostro studio, risultano avere riscontro pratico. Inoltre la stabilità sociale risulta essere correlata con i livelli di prolattina, la cui alterazione determina

riduzione della fertilità (Brown, 2016). Lo spazio disponibile non risulta correlato con il tasso di stereotipie, obesità e anomalie riproduttive (Greco, 2016a; Brown, 2016); è invece in correlazione negativa con la distanza percorsa durante il giorno (Holgate, 2016a) e positiva con l'insorgenza di patologie podali e anomalie muscolo-scheletriche (Miller, 2016). In questo caso un aumento della possibilità di movimento va ad abbassare le alterazioni psicologiche, riducendo il tasso di stereotipie, ma va ad aumentare i problemi podali (Meehan, 2016; Greco, 2016a). Diventa più importante quindi il tipo di substrato per migliorare il benessere, poiché un pavimento duro diminuisce il tempo passato in decubito (Holgate, 2016b), altera il *time-budget* (Meehan, 2016b) e aumenta il rischio di patologie muscolo-scheletriche. Il tipo di dieta e gli arricchimenti sono i due fattori più importanti che alterano la fertilità (Brown, 2016), mentre gli squilibri di peso sono connessi con patologie cardiovascolari, artrite, patologie podali e anomalie del ciclo ovarico (Morfeld, 2016). A riguardo sono importanti il piano degli esercizi e il piano nutrizionale (Greco, 2016b). Da un altro studio (Proctor, 2015) emerge che il tipo di contatto, libero o protetto, non determina variazioni dei livelli di cortisolo sierico significativi, al contrario di design dell'exhibit, vita sociale e arricchimenti in linea con il pensiero degli esperti.

Dal confronto emerge quindi che quasi tutte le misure indicate dai nostri esperti hanno un riscontro nella valutazione del benessere, tuttavia non sono state considerate da nessuno misure quali il sesso e l'età, tranne che nel contesto sociale, che invece sono risultate essere molto importanti nello studio americano (Meehan, 2016a) per il management riproduttivo e le patologie podali.

Le strategie ambientali pratiche per implementare il benessere includono il miglioramento del rapporto uomo-animale cambiando il comportamento e le attitudini della *stockperson* (Blokhuys, 2003), per questo è fondamentale comprendere le caratteristiche che lo stesso deve avere. Analizzando le risposte sulla domanda riguardo l'importanza della *stockmanship* in diversi contesti secondo gli esperti, si percepisce che essa non sia stata a fondo compresa, infatti alcuni l'hanno intesa come grado dell'effetto del tipo di *handling* sull'animale. I risultati non risultano quindi attendibili.

Riguardo alle misure di benessere correlate alla *stockperson*, gli esperti ne hanno indicate quattro basate sugli output dell'animale, cioè assenza di aggressività, elefante che non scappa, BCS e secrezione della ghiandola temporale, e in numero molto superiore hanno identificato misure riguardanti gli input dalle risorse, come il tipo di *handling* e training, i record aziendali, l'applicazione di protocolli, la possibilità di effettuare procedure mediche senza sedazione, le caratteristiche dello *stockman*.

Le stesse vengono riconosciute sia nel caso di elefante addestrato, sia di uno non addestrato.

Riguardo alle caratteristiche dello *stockperson*, *handler* o keeper, fattori come l'empatia, la sicurezza lavorativa, la personalità, la soddisfazione lavorativa, il livello di conoscenza, l'educazione e il training che ha ricevuto e le esperienze pregresse sono in grado di influenzare il modo di interazione con l'elefante. Queste caratteristiche sono quelle che sono state utilizzate nella progetto pilota della parte correlativa sulla *stockmanship* del progetto generale.

È da confermare con dati epidemiologici (Proctor, 2015) e con analisi di record aziendali l'associazione tra buon livello di benessere e presenza di *stockperson* che rispettino i requisiti identificati dagli esperti nel paragrafo sulle caratteristiche di una buona *stockmanship*.

Includere criteri di stati affettivi positivi può implementare la valutazione di benessere al di là della mancanza di stress e patologie, in particolare se accompagnata da un'analisi delle misure basate sull'animale che in parte rispondono alla ricerca (Boissy, 2007). Come si evince dalla lista di emozioni positive e negative di pag. 75, non tutti i criteri identificati dagli esperti rispondo alla richiesta effettuata. In particolare alcuni hanno indicato dei tipi di comportamenti e altri dei gesti e segni. Possono essere ridistribuiti categorizzandoli in base alle indicazioni presenti nell'articolo di Boissy (2007), nel database di ElephantVoices e nell'articolo di Poole e Granli (2011). Per le *Positive Emotions* alcuni esperti hanno identificato comportamenti affiliativi quali: tocchi con proboscide verso altri individui o verso l'*handler*, stazione eretta mentre altri riposano, annusarsi a vicenda, proboscide in bocca a vicenda, vicinanza fisica con altri membri, proboscide su vulva della compagna, cibarsi in gruppo, spostarsi in gruppo, secrezione non permanente della ghiandola temporale; *self-grooming* che consiste in spruzzate con fango e bagni di polvere. Tra le vocalizzazioni indice di emozioni positive avremmo: emissione del barrito sociale, *greeting rumbles* e chiamate di contatto. Nel comportamento di gioco, segnalato negli stati emotivi positivi, i segni indicati sono: corse sull'area dell'exhibit, imitazione degli altri, secrezione non permanente della ghiandola temporale, forte sventolio delle orecchie. In questo atteggiamento possono essere presenti i segnali riconosciuti nell'aggressività, ma senza lo stesso scopo. Anche la curiosità viene indicata come un indicatore di stati emotivi positivi e si esprime con movimenti energici all'interno dell'exhibit. In generale gli animali mantengono un atteggiamento rilassato quando hanno: orecchie aperte ma non tese, palpebre socchiuse,

pascolano e dormono durante la notte sdraiandosi. Il relax è indicato dagli esperti tra gli stati positivi.

Tra i segnali di *Negative Emotions* identificati dagli esperti si hanno il *distress* manifestato con le stereotipie (*bobbing* della testa, *rocking*, prensione ripetuta di substrato con la proboscide, *swaying*, camminata sul posto, eccessivo *self-grooming*, tosse emessa con proboscide), con le auto-mutilazioni e con l'infanticidio. Altri comportamenti correlati sono l'insonnia, il dormire in stazione quadrupedale, il disinteresse per l'ambiente, la riduzione del consumo di cibo e acqua e la mancanza di manipolazioni dell'ambiente. In queste situazioni è spesso presente secrezione permanente dalla ghiandola temporale. Nell'aggressione, indicata come segno di stati emotivi negativi, si hanno due fasi secondo la letteratura. La prima è la minaccia, segnalata dagli esperti con posizione alta di testa e proboscide, scuotimento rumoroso delle orecchie, orecchie aperte tese, orecchie con parte bassa piegata all'indietro, proboscide lanciata in avanti, lancio di oggetti con proboscide. La seconda fase è quella di attacco, indicata con spinte con la proboscide verso un altro individuo e corse con proboscide in movimento ed emissione di barrito. È associata la secrezione della ghiandola temporale. La paura e l'ansia, indicate dagli esperti, si manifestano con fuga dallo stimolo, occhi sbarrati, coda dritta, emissione di urina e feci in presenza dello stimolo, riportato in letteratura solo in riferimento ai comportamenti sessuali e alla cerimonia di saluto (Ree, 2012; Poole, 2011). Le vocalizzazioni indice di emozioni negative associate a questi stati sono urla, *whoosh* di aggressività, barrito di minaccia e *rumbles* con strilli di allerta. È da verificare se la presenza dei segnali riportati nelle *negative emotions* sia associata ad alterazione ormonali connesse a stati mentali non positivi (Mason, 2010).

L'analisi della presenza di questi segni in ambienti controllati può essere utilizzata per indagare il benessere in specifiche condizioni, come già effettuato con animali da reddito. I segnali maggiormente espressi nelle condizioni richieste agli esperti dovranno essere dimostrate da ricerche effettuate *in loco*.

Per quando riguarda la componente di analisi prettamente etica del contesto, si possono identificare accordi e disaccordi nei vari ambiti indagati. La ricerca etica in questo campo risulta essere una novità e non è presente in letteratura.

Il consenso, in base ai criteri prestabiliti, è stato ottenuto in questa parte per le questioni riguardanti gli arricchimenti (SD = 0,33) e training per procedure mediche (SD = 0,32) considerate completamente accettabili, e per l'utilizzo di catene durante le *riding* con i turisti (SD = 0,44) considerata non accettabile. La questione più dibattuta è stata quella del contatto libero con l'handler con una deviazione standard

di 0,78. Le rimanenti *issues* hanno ottenuto un consenso parziale di accettabilità nel caso di training come arricchimento (SD = 0,52), mentre le condizioni di interazione con turisti (SD = 0.67), camminata con i turisti (SD = 0.67), training per show (SD = 0.71) training con rinforzo negativo (SD = 0.70) hanno ottenuto un accordo parziale nella considerazione come parzialmente accettabile e come inaccettabile nel caso del *Breaking-in* (SD = 0.67). Il grado in cui si ha disaccordo su un particolare argomento in questo processo è importante quanto scoprire i punti di accordo. L'inquadramento etico ottenuto potrà avere un ruolo chiave in un processo decisionale futuro nel contesto a cui si riferisce, permettendo di prendere decisioni più trasparenti e di stimolare rivalutazioni e revisioni.

La salute si riferisce al fisico piuttosto che al benessere psicologico di un animale e così, se una malattia provoca dolore, riduce la mobilità o la capacità dell'animale di interagire con i conspecifici può ridurre il benessere dell'individuo. Allo stesso modo, se l'animale non ha una risposta allo stress tale da permettere l'eliminazione dello *stressor* che l'ha provocato, l'attivazione a lungo termine dei sistemi "anti-stress" riduce la salute dell'individuo stesso (Veasey, 2006; Mellor, 2011; Frasar, 2009).

Le misure sanitarie preventive permettono di ottenere un *gold* standard nel management veterinario, determinando la creazione di registri che possono essere utilizzati per effettuare comparazioni ogni qualvolta venga inserito un cambiamento nella vita dell'animale, facilitando le ricerche sulla specie. Il protocollo di controllo può essere implementato con informazioni presenti in altre guide (Olson, 2004; AZA, 2008) per creare delle linee guida complete, da sottoporre a revisione.

1. Critiche mosse al questionario

Il questionario sottoposto alla valutazione da parte degli esperti, ha ricevuto alcune considerazioni critiche, di seguito descritte.

Un membro dell'*Amboseli Trust for Elephant*, portavoce dell'organizzazione che studia gli elefanti allo stato selvatico, considera che il benessere dell'elefante in cattività sia sempre compromesso. Cercare di creare un ordine di importanza sui fattori che contribuiscono a determinare condizioni di scarso o buon livello di benessere dipende da troppe variabili, compresi storia e personalità dell'elefante. Ogni elefante dovrebbe avere la possibilità di scelta, su dove stare, quando essere attivi e con chi stare, con il minimo contatto da parte degli uomini.

Come lui, un altro esperto non condivide alcuna condizione di cattività per questi animali, e considera la detenzione in santuario l'unica condizione ammissibile, seppur non idonea.

Un altro esperto non condivide l'approccio basato sul fatto che esistano metodi per misurare le problematiche di benessere, poiché ad esempio riguardo alla vita sociale si sa che è essenziale ma non è chiaro come si dovrebbe misurare l'adeguata fornitura di opportunità sociali, dato che ci sono influenze da parte del numero di conspecifici, dal loro grado di parentela, dalla qualità delle interazioni tra gli individui e dalla lunghezza delle esperienze condivise che contribuiscono in natura. Inoltre non è possibile quantificare i cambiamenti che si instaurano in vari aspetti della vita dell'animale in un contesto dove viene meno l'apprendimento sociale, così fondamentale e presente in natura.

Un membro dell'*Elephant Manager Association* ha criticato le tempistiche necessaria a completare il questionario e la formattazione utilizzata, che ha spesso comportato difficoltà nella compilazione. Inoltre è stata effettuata un'osservazione sul fatto che richiedere un'opinione sul rinforzo negativo e non su quello positivo preclude l'inserimento di un'opinione a priori.

La critica alle tempistiche è stata mossa anche da un'altra esperta, che suggeriva di creare soltanto domande a risposta chiusa per poter avere un maggior tasso di risposta.

CONCLUSIONE

Come abbiamo visto in questo lavoro di tesi, la ricerca delle *issue* connesse al benessere ha permesso di identificare problematiche riguardanti le anomalie comportamentali dell'animale, lo stato sanitario, l'*housing*, l'*handling* e l'*husbandry*. Dalla ricerca emerge che gli esperti ritengono alcune problematiche meno rilevanti nel contesto di semi-cattività rispetto a quello di cattività, in particolare quelle legate all'*housing*, compatibilmente con il fatto che, nel primo caso, gli animali hanno accesso parziale all'ambiente a cui naturalmente appartengono, mentre altre, come la stabilità del gruppo, rimangono similmente importanti.

L'ordine di importanza delle diverse *welfare issue* può essere utile nella creazione di un indice per valutare il benessere dell'animale, variabile tra i due contesti, rispettando il diverso ordine ottenuto. Visti i riscontri presenti in studi effettuati nel caso della cattività da cui emerge che la vita sociale risulta avere una rilevanza nettamente superiore rispetto allo spazio dell'exhibit (Meehan, 2016a), in linea con i risultati di questa ricerca, l'opinione degli esperti fornisce un buon punto di partenza e al tempo stesso un'occasione di confronto per successivi studi riferiti alla condizione sudafricana.

Si sono ottenute più di cinquanta misure riferite alle *issue*. Di queste più della metà sono *animal-based* e riguardano stato di salute e indicatori comportamentali e il resto si riferisce a management, *handling*, training, *housing* e trattamenti veterinari.

Per quanto riguarda i segni di stati emotivi positivi e negativi, si sono ottenute due liste rispettivamente che dovranno essere dimostrate da ricerche effettuate *in loco*.

In base al parere degli esperti, l'empatia, la sicurezza lavorativa, la personalità, la soddisfazione lavorativa, il livello di conoscenza, l'educazione e il training sono le condizioni che maggiormente influenzano il modo in cui l'*handler* o il trainer interagiscono con l'animale. Analizzare queste diverse caratteristiche con le risposte comportamentali dell'animale sarebbe necessario per poter confermare quanto detto. Dall'esecuzione dell'*ethical Delphi* è emerso che gli esperti concordano nel considerare il training medico e gli arricchimenti completamente accettabili, al contrario dell'utilizzo delle catene per contenere l'animale durante le passeggiate. L'interazione con il turista ha rivelato ampia diversità di opinioni tra gli esperti, così come accade per il metodo di addestramento e per i diversi tipi di training. L'applicazione dell'*ethical Delphi* è stata, dunque, possibile anche in questo ambito e ha ottenuto risultati che permettono una riflessione etica sul management dei suddetti animali.

Dallo studio dei risultati dell'analisi del management veterinario si può ottenere una serie di indicatori per protocolli sanitari per la valutazione dello stato di salute dell'animale e per la prevenzione delle patologie, che potranno essere implementati per creare delle linee guida complete, da sottoporre a revisione.

Il presente studio fornisce un ampio gruppo di criteri che può fornire la base per lo sviluppo di un management ottimale per il mantenimento dell'elefante africano in cattività.

BIBLIOGRAFIA

- Adler M., Ziglio E. (1996). *Gazing into the Oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health*. London: Kingsley Publishers, 6-23.
- Angus L.J., Bowen H., Gill L.A.S., Knowles T.G., Butterworth A. (2005). The use of conjoint analysis to determine the importance of factors that affect on-farm welfare of the dairy cow. *Anim. Welf.*;14:203–213.
- AVMA Animal Welfare Division. (2008). *Literature Review on the Welfare Implications of Elephant Training*.
- AZA Association of Zoo and Aquarium (2012). *Guidelines For Comprehensive Elephant Health Monitoring Program*.
- AZA Association of Zoo and Aquarium (2012). *Standards for Elephant Management and Care*.
- Baird B. A., Kuhar C. W., Lukas K. E., Amendolagine L. A., Fuller G. A., Nemet J., Schook M. W. (2016). Program animal welfare: using behavioral and physiological measures to assess the well-being of animals used for education programs in zoos. *Applied Animal Behaviour Science*.
- Bates L. A., Poole J.H. and Byrne R.W. (2008). Elephant cognition. *Curr. Biol.* 18 R544–R546.
- Beekman V., Brom F.W.A. (2007). Ethical Tools to Support Systematic Public Deliberations About the Ethical Aspects of Agricultural Biotechnologies. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 20(1), 3–12.
- Bertin G. (1991). Tecniche Delphi e coinvolgimento degli operatori nella gestione dei servizi sanitari: analisi di un caso in *Studi Organizzativi*.
- Black N., Murphy M., Lamping D., McKee M., Sanderson C., Askham J., Marteau T. (1999). Consensus Development Methods: A Review of Best Practice in Creating Clinical Guidelines. *J Health Serv Res Policy* 4: 236.
- Blokhuis H.J., Jones R.B., Geers R., Miele M., Vessier I. (2003). Measuring and monitoring animal welfare: transparency in the food product quality chain. *Anim Welf*, 12, pp. 445–455.
- Boissy A., Manteuffel G., Jensen M.B., Moe R.O., Spruijt B., Keeling L.J., Winckler C., Forkman B., Dimitrov L., Langbein J., Bakken M., Vessier I., Aubert A. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology and Behavior*. 92: 375–397.
- Bolger F., Wright G. (2011). Improving the Delphi process: lessons from social psychological research. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 78 1500–1513.

- Bolzan M. (2013). La tecnica Delphi. Corso di statistica per la valutazione dei servizi. Università degli studi di Padova.
- Botreau R., Veissier I., Perny P. (2009). Overall assessment of animal welfare: Strategy adopted in Welfare Quality. *Anim. Welf.*;18:363–370.
- Bracke M.B.M., Spruijt B.M., Metz J.H.M. (1999). Overall welfare reviewed. Part 3. Welfare assessment based on needs and supported by expert opinion. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 47 pp. 307–322.
- Bradshaw G.A., Schore A.N., Brown J.L., Poole J.H., Moss C.J. (2005) Elephant breakdown. *Nature*. 433: 807.
- Brown J.L., Paris S., Prado-Oviedo N.A., Meehan C.L., Hogan J.N., Morfeld K.A., et al. (2016). Reproductive health assessment of female elephants in North American zoos and association of husbandry practices with reproductive dysfunction in African elephants (*Loxodonta africana*).; PLoS ONE.
- Buckland E.L., Corr S.A., Abeyesinghe S.M., Wathes C.M. (2014). Prioritisation of companion dog welfare issues using expert consensus. *Anim Welf.*;23:39–46.
- Buss I.O., Estes J.A. (1971). The functional significance of movements and positions of the pinnae of the African Elephant (*Loxodonta africana*). *Journal of Mammalogy*, 52 (1) 21-27.
- Byrne R.W., Bates L.A., Moss C.J. (2009). Elephant cognition in primate perspective. *Comp Cog Behav Rev* 4:1–15.
- Carenzi C., Verga M. (2007). Animal welfare: Review of the scientific concept and definition. *Ital. J. Anim. Sci.*, 8, 21–30.
- Clubb, R. and G. Mason. (2002). In press. A review of the welfare of zoo elephants in Europe. In *Elephants in captivity*, ed. R. Clubb and G. Mason. Washington, DC: Humane Society Press.
- Cole F.S., Alleyne C., Barks J.D.E., Boyle R.J., Carroll J.L., Dokken D., Edwards W.H., Georgieff M., Gregory K., Johnston M.V., Kramer M., Mitchell C., Neu J., DeWayne M. Pursley, Robinson W.M., Rowitch D.H. (2010). NIH Consensus Development Conference Statement: Inhaled Nitric-Oxide Therapy for Premature Infants. *Pediatrics* Feb 2011, 127 (2) 363-369.
- Cotton M. (2014) *Ethics and Technology Assessment: A Participatory Approach* (Springer-Verlag, Berlin).
- Coulter A, Ellins J. (2007). Effectiveness of strategies for informing, educating, and involving patients. *BMJ.*;335(7609):24.
- Couzin, I. D. (2006). Behavioral ecology: Social organization in fission-fusion societies. *Curr Biol* 16, R169–R171.

- Cozzi B., Spagnoli S., Bruno L. (2001). An overview of the central nervous system of the elephant through a critical appraisal of the literature published in the XIX and XX centuries. *Brain Res Bull*, 54 pp. 219–227.
- De Loë R.C., Melnychuk N., Murray D., Plummer R.. (2016). Advancing the State of Policy Delphi Practice: A Systematic Review Evaluating Methodological Evolution, Innovation, and Opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 104, Pages 78–88.
- Di Zio S. (2015). Orientamento al futuro e partecipazione. Un connubio sinergico - Le origini e l'evoluzione del metodo Delphi. p.19.
- DEAT (2008). National Environmental Management: Biodiversity Act, 2004 (Act 10 of 2004): National Norms and Standards for the management of elephants in South Africa. DEAT, Pretoria.
- Deip P., Thesen A., Motiwalla J., & Seshardi N. (1977). Systems tools for project planning. Nominal Group Technique. Bloomington, Indiana: International Development Institute.
- Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., & Gustafson, D. H. (1975). Group techniques for program planning. Glenview, IL: Scott, Foresman, and Co.
- Du Toit J.G. (2001). Veterinary care of African Elephants. Novartis, Pretoria, Republic of South Africa, 1-59 pp.
- Duffy R. & Moore L. (2011). Global regulations and local practices: the politics and governance of animal welfare in elephant tourism, *Journal of Sustainable Tourism*, 19:4-5, 589-604.
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare. (2012). Statement on the use of animal-based measures to assess the welfare of animals. *EFSA Journal* 2012;10(6):2767. [29 pp.]
- EMS (2015). Foundation submission to the national assembly committee on agriculture, forestry and fisheries hearings on the performing animals protection amendment bill.
- Fink A., Kosecoff J., Chassin M. And Brook R. H., (1984) Consensus methods: characteristics and guidelines for use. *Scd Am J Public Health*; 979-983.
- Fowler M.E., and Mikota S.K. (2006). *Biology, medicine, and surgery of elephants*, 565 pp. Blackwell Publishing, Ames, IA.
- Fraser D., Weary D.M., Pajor E.A., Milligan B.N.A. (1997). Scientific Conception of Animal Welfare that Reflects Ethical Concerns. *Animal Welfare*, Volume 6, Number 3, pp. 187-205(19)

- Fraser, D. (2009). Assessing animal welfare: different philosophies, different scientific approaches. *Zoo Biol.*, 28: 507–518.
- Gabel M.J., Shipan C.R.. (2004). A social choice approach to expert consensus panels. *J Health Econ*, 23 pp. 543–564.
- Goodwin T. et al. (2012). Chemical signals of elephant musth: Temporal Aspects of Microbially-Mediated Modifications. *J Chem Ecol* 38: 81.
- Gordon T., Pease A. (2006). RT Delphi: An efficient, “round-less” almost real-time Delphi method. *Technological Forecasting & Social Change* 73, 321–333.
- Greco B.J., Meehan C.L., Hogan J.N., Leighty K.A., Mellen J., Mason G.J., et al. (2016a). The days and nights of zoo elephants: Using epidemiology to better understand stereotypic behavior of African savannah elephants (*Loxodonta africana*) and Asian elephants (*Elephas maximus*) in North American zoos. 2016; *PLoS ONE*. pone.0144276.
- Greco B.J., Meehan C.L., Miller L.J., Shepherdson D.J., Morfeld K.A., Andrews J., et al. (2016b). Elephant management in North American zoos: environmental enrichment, feeding, exercise, and training. 2016; *PLoS ONE*. pone.0152490.
- Gurusamy V., Tribe A., Phillips C. (2014). Identification of major welfare issues for captive elephant husbandry by stakeholders. *Animal Welfare*, 23:1, 11-24.
- Hanafin S. (2004). Review of literature on the Delphi Technique. Dublin: National Children’s Office.
- Harris M.; Sherwin C.; Harris S. (2008). The Welfare, Housing and Husbandry of Elephants in UK Zoos: Final Report. Available on-line (accessed on July 2016).
- Hart B.L., Hart L.A., Pinter-Wollman N. (2008). Large brains and cognition: where do elephants fit in? *Neurosci Biobehav Rev* 32:86–98.
- Haslam S.M. and Kestin S.C. (2003). Use of conjoint analysis to weight welfare assessment measures for broiler chickens in UK husbandry systems. *Animal Welfare*. 12: 669-675.
- Hasson F., Keeney S. & McKenna H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*. 32, 1008-15.
- Hasson F., Keeney S., (2011). Enhancing rigour in the Delphi technique research. *Technol.. Forecast. Soc. Chang.* 78, 1695–1704.
- Hegelund L. and Sørensen J.T. (2007). Developing a HACCP-like system for improving animal health and welfare in organic egg production – based on an expert panel analysis. *Animal*, 1(7), pp. 1018–1025.
- Hemsworth P. H. (2007). Ethical Stockmanship. *Australasian Veterinary Journal* 85, 194-200.

- Herbst C.T., Jan G.S., Lohscheller J., Frey R., Gumpenberger M., Angela S., Stoeger W., Tecumseh F. (2013). Complex vibratory patterns in an elephant larynx. *Journal of Experimental Biology* 216: 4054-4064.
- Hewson C.J. (2003). Can we assess welfare? *Pouvons-nous évaluer le bien-être?*, VOL:44, 749-753.
- Holdgate M.R., Meehan C.L., Hogan J.N., Miller L.J., Soltis J., Andrews J, et al. (2016a). Walking behavior of zoo elephants: associations between GPS-measured daily walking distances and environmental factors, social factors and welfare indicators. *PLoS ONE*. pone.0150331.
- Holdgate M.R., Meehan C.L., Hogan J.N., Miller L.J., Rushen J., de Passillé A.M., et al. (2016b). Recumbence behavior in zoo elephants: determination of patterns and frequency of recumbent rest and associated environmental and social factors. *PLoS ONE*. pone.0153301.
- Hsu C., Sandford B. (2007). Minimizing non-response in the Delphi process: how to respond to non-response. *Practical Asses Res Eval*.12:17.
- Jones J. and Hunter D. (1995). Qualitative Research: Consensus methods for medical and health services research *BMJ*; 311:376-380.
- Kaiser M., Millar K., Forsberg E. M., Baune O., Mephram B., Thorstensen E., and S. Tomkins. "Decision-Making Frameworks," in V. Beekman (ed.), *Description of Ethical Bio-technology Assessment Tools for Agriculture and Food Production*. Interim Report Ethical Bio-TA Tools (QLG6-CT-2002-02594) February, 2004 (Agricultural Economics Research Institute (LEI), The Hague, 2004a) pp. 9–30.
- Kaplan A., Skogstad A.L. & Girshick M. (1949) *The Prediction of Social Technological Events*. Document No P93, The RAND Corporation, Santa Monica, California.
- Kozawa Y., Mishima H., Suzuki K., Ferguson M.W.J. (2001). Dental formula of elephant by the development of tooth germ. Conference contribution of Dental morphology in Berlin.
- Landeta J., (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 73, No. 5, pp: 467-82.
- Langbauer W.R., (2000). Elephant communication. *Zoo Biology* 19, 425-445.
- Laule G. Whittaker M. (2000). Protected contact and elephant welfare.
- Leach M.C. et al. (2008) Identification of appropriate measures for the assessment of laboratory mouse welfare. *Animal Welfare* 17: 161-170

- Leighty K.A., Soltis J., Wesolek C.M., Savage A. (2008). Rumble vocalizations mediate interpartner distance in African elephants (*Loxodonta africana*). *Animal Behavior* 76: 1601–1608.
- Leong K.M., Ortolani A., Graham L.H., Savage A. (2003). The use of low-frequency vocalizations in African elephant (*Loxodonta africana*) reproductive strategies. *Hormones and Behavior* 43: 433–443.
- Linstone H.A., Turoff M. (1975). Introduction. In H. A. Linstone, & M. Turoff (Eds.). *The Delphi method: techniques and applications* (pp. 3-12). Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Lloyd-Jones D., Fowell S., Bligh J.G. (1999). The use of the nominal group technique as an evaluative tool in medical undergraduate education. *Med. Educ.* ; 33:8-13.
- Lomas J. (1986). Indications for cesarean section: final statement of the panel of the National Consensus Conference on Aspects of Cesarean Birth. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 134(12), 1348–1352.
- Lomax P., McLeman P. (1984). The uses and abuses of nominal group technique in polytechnic course evaluation. *Studies In Higher Education* Vol. 9 , Iss. 2.
- Lund V., Coleman G., Gunnarsson S., Appleby M.C., Karkinen K. (2006). Animal welfare science - Working at the interface between the natural and social sciences. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 97:37-49.
- Main D.C. Whay H.J.R., Green L.E., Webster A.J.F. (2003). Preliminary investigation into the use of expert opinion to compare the overall welfare of dairy cattle farms in different farm assurance schemes. *Animal Welfare*, Vol. 12 (4), 11.2003, p. 565 - 569.
- Malone D.C., Abarca J., Hansten P.D., Grizzle A.J., Armstrong E.P., Van Bergen R.C., Duncan-Edgar B.S., Solomon S.L., Lipton R.B. (2005). Identification of serious drug-drug interactions: Results of the partnership to prevent drug-drug interactions, *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, Volume 3, Issue 2, Pages 65-76.
- Martino J. P. (1983). *Technological forecasting for decision making*. New York: North-Holland.
- Maseko, B. C., Patzke, N., Fuxe, K., and Manger, P. R. (2013). Architectural organization of the African elephant diencephalon and brainstem. *Brain Behav. Evol.* 82, 83–128.
- Mason G.J., Veasey J.S. (2010) How should the psychological well-being of zoo elephants be objectively investigated? *Zoo Biol* 29: 237–255.

- McMillan S.S., King, M. & Tully, M.P. (2016). How to use the nominal group and Delphi techniques. *Int J Clin Pharm* 38: 655.
- Meehan C.L., Mench J.A., Carlstead K., Hogan J.N. (2016a). Determining Connections between the Daily Lives of Zoo Elephants and Their Welfare: An Epidemiological Approach. *PLoS ONE* 11(7): e0158124.
- Meehan C.L., Hogan J.N., Bonaparte-Saller M.K., Mench J.A. (2016b). Housing and social environments of African (*Loxodonta africana*) and Asian (*Elephas maximus*) elephants in North American zoos. 2016; *PLoS ONE*. pone.0146703.
- Mellor D.J. (2016). Updating animal welfare thinking: moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals* 6, no. 3: 21.
- Millar K., Thorstensen E., Tomkins S., Mepham B., Kaiser M. (2006a). Developing the Ethical Delphi. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 20:53-63.
- Millar K., Tomkins S., Thorstensen E., Mepham B., and Kaiser M. (2006b). *Ethical Delphi Manual*. The Hague: LEI.
- Miller M.A., Hogan J.N., Meehan C.L. (2016). Housing and demographic risk factors impacting foot and musculoskeletal health in African elephants (*Loxodonta africana*) and Asian elephants (*Elephas maximus*) in North American zoos. *PLoS ONE*. pone.0155223.
- Mitchell, T. R., & Larson, J. R., Jr. (Eds.). (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behaviour*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Mizuno K. et al. (2016). Asian elephants acquire inaccessible food by blowing. *Anim Cogn*, 19: 215.
- Morfeld K.A., Meehan C.L., Hogan J.N., Brown J.L. (2016). Assessment of body condition in African (*Loxodonta africana*) and Asian (*Elephas maximus*) elephants in North American zoos and management practices associated with high body condition scores. *PLoS ONE*. pone.0155146.
- Mullan F, Jacoby I. (1985). The Town Meeting for Technology: The Maturation of Consensus Conferences. *JAMA*. 254(8):1068-1072.
- Murphy M.K., Black N.A., Lamping D.L., McKee C.M., Sanderson C.F., Askham J, Marteau T. (1998). Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess.*;2(3):i-88.
- Needham R.D., De Loë R.C.. (1990). The policy Delphi: purpose, structure, and application. *Can. Geogr.*, 34 pp. 133-142.
- Nissani M., & Hoe D. (2007). Absence of mirror self-referential behaviour in two Asian elephants. *Journal of Veterinary Science*, 1.

- Nissani M. (2008). Elephant cognition: a review of recent experiments. *Journal of the Asian Elephant Specialist Group*, 28: 44-52.
- Nuffield Council on Bioethics (2005). The capacity of animals to experience pain, distress and suffering. in: *The Ethics of Research Involving Animals*. Nuffield Council on Bioethics, 59–81.
- Olson D. (Ed.). (2004). *Elephant Husbandry Resource Guide*. Lawrence: Allen Press.
- Pfeiffer J.L. (1968). Preliminary draft essays and discussion papers on a conceptual approach to designing simulation gaming exercises. Technical Memorandum (preliminary draft), Syracuse, N. Y.: Educational Policy Research Center. Introduction.
- Phythian C.J., Michalopoulou E., Jones P.H., Winter A.C., Clarkson M.J., Stubbings L.A., Grove-White D., Cripps P.J. and Duncan J.S. (2011). Validating indicators of sheep welfare through a consensus of expert opinion. *Animal*, 5(6), pp. 943–952.
- Poole J.H., Moss C.J. (1981). Musth in the African elephant, *Loxodonta africana*. *Nature* 292, 830–831.
- Poole J., Granli P. (2009). Chapter 1, Mind and movement: meeting the interests of elephants in Forthman, D.L, Kane L.F, Hancocks D and Waldau P.F (Eds), *An Elephant in the Room: The Science and Wellbeing of Elephants in Captivity*, Tufts University.
- Poole J., Granli P. (2011). Signals, gestures and behaviors of African elephants. In book: *The Amboseli Elephants: A Long-Term Perspective on a Long-Lived Mammal* Publisher: University of Chicago.
- Potter M., Gordon S., Hamer P. (2004). The Nominal Group Technique: a useful consensus methodology in physiotherapy research. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 32(3) 126-130.
- Prado-Oviedo N.A., Bonaparte-Saller M.K., Malloy E.J., Meehan C.L., Mench J.A., Carlstead K., et al. (2016). Evaluation of demographics and social life events of Asian (*Elephas maximus*) and African elephants (*Loxodonta africana*) in North American. *PloS One*. pone.0154750.
- Proctor C.M., Brown J.L. (2015). Influence of Handling Method on Adrenal Activity in Zoo African and Asian Elephants. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 3:1, 1-5.
- Rauch W. (1979). The decision Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 15 pp. 159–169. Abstract.

- Ree A. (2012). African elephant social structure: Visual, tactile, and acoustic communication that underlies social behaviour. ENSC 455.
- Ricciardi W. e La Torre G. (2010). Health technology assessment: principi, dimensione e strumenti, SEEd.
- Rogers M.R. and Lopez E.C. (2002) Identifying critical cross-cultural school psychology competencies. *Journal of school psychology* 40(2) 115-141.
- Rousing T., Bonde M. & Sørensen J.T. (2000). Indicators for the assessment of animal welfare in a dairy cattle herd with a cubicle housing system. In: *Improving health and welfare in animal production* (ed. Blokhuis, H.J., Ekkel E.D. & Wechsler, B.) EAAP publication No 102, 37-44.
- Rowe G., Wright G. (2011). The Delphi technique: past, present, and future prospects – introduction to the special issue. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 78 (9), pp. 1487–1490.
- Sackman H. (1974). Delphi assessment: expert opinion, forecasting and group process, Rand Corp. R-1283-PR
- San Diego Zoo Global. African elephants (*Loxodonta africana* and *L. cyclotis*) Fact Sheet. (2008). c2008-2016. San Diego (CA): [accessed July 2016].
- Scholtes, P.R. (1996). *The Team Handbook* (2nd. Ed). Joiner Associates.
- Shannon G., Slotow R., Durant S.M., Sayialel K.N., Poole J., Moss C., *et al.* (2013). Effects of social disruption in elephants persist decades after culling. *Front. in Zoo.* 10: 62. 33.
- Shoshani J., Kupsky W.J., Marchant G.H. (2006). Elephant brain Part 1: gross morphology, functions, comparative anatomy, and evolution. *Brain Res Bull* 70 : 124 – 157.
- Slotow R., van Dyk G. (2001). Role of delinquent young “orphan” male elephants in high mortality of white rhinoceros in Pilanesberg National Park, South Africa. *Koedoe.* 44: 85–94.
- Slotow R., Whyte I., Hofmeyr M., Kerley G.H.I., Conway T, Scholes R. (2008). Lethal management of elephants. In *Assessment of South African elephant management*. Edited by Scholes RJ Mennell KG. Johannesburg: Witwatersrand Univ Press. 370-405.
- Soltis J. Emotional communication in African elephants. In: Altenmüller E., Schmidt S., Zimmermann E., editors. (2013). *The Evolution of Emotional Communication: From Sounds in Nonhuman Mammals to Speech and Music in Man*. Oxford University Press. pp. 105–115.

- Somgird C., Fundamental anatomy and physiology. Faculty of veterinary medicine. Chiang Mai University. Thailand. Elephant Research and Education Center: [accessed July 2016].
- Stevenson M., Walter O. (Compilers) (Eds) (2006): Management guidelines for the welfare of zoo animals: elephants (*Loxodonta africana*) and (*Elephas maximus*) (2nd edn). London: The British and Irish Association of Zoos and Aquariums.
- Stoeger A.S., Manger P.R. (2014). Vocal learning in elephants: neural bases and adaptive context. *Curr Opin Neurol* 28:101–107.
- Turoff M. (2002). The Delphi Method Techniques and Applications. Edited by Harold A. Linstone, Portland State University. With a Foreword by Olaf Helmer, University of Southern California. New Jersey Institute of Technology.
- Van Aarde R., Whyte I. and Pimm S. (1999). Culling and the dynamics of the Kruger National Park African elephant population. *Animal Conservation*, 2: 287–294.
- Van Zolingen S.J., Klaassen C.A. (2003). Selection processes in a Delphi study about key qualifications in Senior Secondary Vocational Education. *Technological Forecasting and Social Change* 70 317-340.
- Vandorsten J.P., Dodson W.C., Espeland M.A., Grobman W.A., Guise J.M., Mercer B.M., Minkoff H.L., Poindexter B., Prosser, L.A. Sawaya G.F. (2013). NIH consensus development conference: diagnosing gestational diabetes mellitus. *NIH Consens State Sci Statements*. 2013 Mar 6; 29(1): 1–31.
- Veasley J. (2006). Concepts in the care and welfare of captive elephants. *Int. Zoo Yb.* 40: 63–79.
- Wang C.C., Wang Y., Zhang K., Fang J., Liu W., Luo S., Tang S., Wang S. and Lu V.C. (2003). Reproductive health indicators for China's rural areas. *Social Science and Medicine* 57(2): 217-225.
- Whay, H.R., Main D.C.J., Green L.E., Webster A.J.F.. (2003). Animal-based measures for the assessment of welfare state of dairy cattle, pigs and laying hens: Consensus of expert opinion. *Animal Welfare* 12, 205-17.
- Webler T., Levine D., Rakel H., Renn O. (1991). A novel approach to reducing uncertainty: The group Delphi. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 39 (3) pp. 253–263.
- Wentzel I., Hay A. (2015) The welfare status of elephants in captivity in South Africa. Wildlife Protection Unit, National Council of SPCAs of South Africa.

- Wittemyer G., Douglas-Hamilton I., Getz W.M. (2005). The socio-ecology of elephants: analysis of the processes creating multi-tiered social structures. *Animal Behaviour*, 69, 1357e 1371.
- Wittemyer G., Getz W.M. (2007) Hierarchical dominance structure and social organization in African elephants. *Anim. Behav.* 73, 671–681.
- Yousuf M.I. (2007). Using experts' opinions through Delphi technique. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 12(4).
- Zulkifli I. (2013). Review of human-animal interactions and their impact on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Science and Biotechnolog.* ;4(1):25.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento speciale va a tutti gli esperti che sono stati coinvolti nella ricerca: da chi ha accettato di entrare a far parte del panel, a chi mi ha dato consigli per migliorare il materiale, a chi mi ha nominato colleghi altrettanto validi, a chi ha voluto generare dibattiti sulla materia con me, a chi ha rivolto critiche forti al materiale ed al progetto, giustificandole, e a chi semplicemente ha utilizzato il suo tempo per leggere il materiale e per informarmi sulla sua decisione di non partecipare. Aver potuto condividere momenti e discussioni sul tema con personalità di altissimo livello in materia mi ha lusingata, stimolata e resa fiera del mio lavoro.

Ringrazio le professoresse Normando e De Mori per avermi permesso di effettuare questo lavoro, per la competenza e per la disponibilità dimostratami.

Ringrazio Greg Vogt per la disponibilità dimostratami e gli importanti consigli, Elena per il supporto linguistico e Federica per la condivisione di materiale utile.

Ringrazio la mia famiglia: mamma, Teresa, zii Monica, Ulisse e Gianna e nonni Rosina e Alfredo, che mi hanno sostenuto sempre durante tutto questo percorso.

Ringrazio le mie più grandi amiche, Giulia e Michela, sempre presenti, con cui ho condiviso gioie e dolori di questi anni.

Per ultimo, ma non per importanza, ringrazio Mauro, che mi è sempre vicino, mi supporta in ogni mia decisione e mi sopporta tanto, e questo non è poco!

Ringrazio i medici veterinari con cui ho condiviso il mio percorso di formazione autonomo, Diego, Riccardo, Manuel, Serena, Patrizia e Chiara. Ho conosciuto dei veri professionisti, e di questo sono estremamente grata.

E poi ringrazio tutti quelli che ho incontrato fino a qui, tutte le persone con cui ho condiviso esperienze formative, culturali, viaggi e divertimenti vari e anche quelli con cui ho avuto momenti poco piacevoli, perché sono soprattutto questi che permettono di crescere.

E infine ringrazio te, papà.

APPENDICI

1. APPENDICE I

Lettera di presentazione



Hello,

I am a student in veterinary medicine at University of Padua, Italy, and I am working at my final dissertation. It is part of the "Scientific Assessment of Welfare for Captive African Elephants in South Africa" project, through a collaboration between Department of Comparative Biomedicine and Food Science of Padua University (Italy), and NZG (South Africa). The project aims to validate a protocol for welfare assessment of captive African elephants.

My thesis focuses on the expert consensus, so I would be very grateful if you, as relevant expert, could assist me by completing the questionnaire here attached. In order to reach a degree of consensus of opinion among all of you as experts, one following second-order questionnaire will be proposed on the basis of all information returned (H.R. Whay *et al.*, 2003).

Please remember I'm deeply interested in your opinion and that there are no right or wrong answers. Data will be treated anonymously both during statistical analysis and in the scientific paper we hope to publish from this study.

The questionnaire refers to captive elephants, which means kept into zoos, facilities (i.e., sanctuaries, rescue centres,...) and wildlife/safari parks and semi-captive ones.

The questionnaire is composed by eleven pages:

- pg 1-5: concern the identification of the welfare issues you deem most important for captive elephants. Please write 5 welfare issues and give them an order of importance, then answer the related questions. Please remember welfare issue n°1 is the most important, then n°2,..., and so on. In the following questions, measures related to correspondent welfare issue are asked. Please note that animal-based measures should take priority, but don't exclude measures based on other sources. Please note that the form on page 1, is repeated other four times with the same questions in pages 2-5, as we are asking to identify 5 issues. You can copy and complete additional forms to identify a greater number of issues if you prefer.
- pg 6: consists of questions related to emotions. If you want, please take a look to the glossary below to know more about positive and negative emotions used in this study.
- pg 7-14: general topics related to stockmanship, health management and ethical issues.

The whole questionnaire takes about half an hour or one hour to be completed, so I am very grateful for your time and for your opinions.

Please see the glossary below as mentioned above for more explanation.

If you have any questions feel free to contact me, Elisa Bettin, at this contact elisabettin.unipd@gmail.com , or if you prefer you can contact my supervisors Barbara De Mori at barbara.demori@unipd.it and Simona Normando at simona.normando@unipd.it .

When you complete the questionnaire please add your name to the document title and send it to me at this e-mail address: elisabettin.unipd@gmail.com no later than 23rd June 2016 so that I could have time enough to complete my dissertation.

Your collaboration is extremely important for the success of my thesis and I really appreciate your kind cooperation.

Thank you for your attention and time.

My best regards,

Elisa Bettin

2. APPENDICE II

Form identificativo

EXPERT PANEL

NAME:

E-MAIL ADDRESS:

PROFESSION:

AREAS OF ELEPHANT EXPERTISE (or other, please describe briefly):

WHERE ARE YOU WORKING? Please write here your context (i.e. n° animals, kind of training, etc.)

HAVE YOU EVER DONE OTHER QUESTIONNAIRES LIKE THIS OR BEEN PART OF OTHER EXPERT CONSENSUS ABOUT THIS FIELD?

Yes No

WHICH IS YOUR ANIMAL CONTEXT EXPERTISE? (even more than one)

African Elephant Asian Elephant Wild Elephant

Captive Elephant Semi-Captive Elephant

Trained Elephant Untrained Elephant

Other: _____

GENDER: _____

AGE: _____

NATIONALITY: _____

EDUCATION: _____

3. APPENDICE III

Glossario

WELFARE ISSUE: “Any quality of life issue that can influence an animal's mental, behavioural or physical state.”. An example: lameness in dairy cattle.

MEASURE: Parameters of welfare state measure based on different sources, as environmental resources assessment, assessment of the stockperson responsible for the animal and animal-based ones. The measure selected may be related to any aspects of the welfare issue: severity, duration and incidence.

ANIMAL-BASED MEASURE: Parameters of welfare state measure based on the animal; these may be based on direct observation or records. For example, related to lameness in cows: observe limb lesion, examine records from claw trimming and observe gait asymmetry.

SEMI-CAPTIVITY: Condition found in facilities of Southern Africa where African elephants live in a fenced-in reserve, and the wildlife is closely managed. Usually they are used for viewing, interactions, riding. Elephants have access to free-foraging during the day on a reserve but are enclosed into a secured area at night.

POSITIVE EMOTION: Positive affective states or feelings including comfort, vitality, euphoria and playfulness.

NEGATIVE EMOTION: Negative affective states or feelings including fear, anger and panic.

TRAINED ELEPHANT: An animal that has been taught to do something or to behave properly. Because of their large size, intelligence, and social needs, elephants can be challenging to keep in a way that is safe for humans and satisfactory for animal welfare.

UNTRAINED ELEPHANT: An animal that has never been trained. As in zoo condition with no training.

FREE CONTACT: The elephant and the handler or keeper interact directly and share the same unrestricted space.

PROTECTED CONTACT: The keeper has contact with the elephant through a protective barrier of some type, while the elephant is not spatially confined and may leave the work area at will. The animal behaviour is controlled through various techniques such as restraint or operant conditioning.

CONFINED CONTACT: Handling of an elephant through a protective barrier where the elephant is spatially confined.

NO CONTACT: Handling of an elephant with no contact made unless the elephant is chemically sedated.

STOCKMANSHIP: The knowledgeable and skilful handling of stocks in a safe, efficient, effective, and low-stress manner.

REFERENCES

Whay, H. R., D. C. J. Main, L. E. Green, and A. J. F. Webster. 2003a. *Animal based measures for the assessment of welfare state of dairy cattle, pigs and laying hens: consensus of expert opinion*. *Animal Welfare* 12, 205-217.

Gurusamy, V., Tribe, A., Phillips, C. 2014 *Identification of Major Welfare Issues for Captive Elephant Husbandry by Stakeholders*. *Animal Welfare*, 23:1, 11-24.

4. APPENDICE IV

Questionario

1. Welfare issue n° 1 to be assessed:	
2. How important is welfare issue n°1 to each individual animal in the context of your expertise? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
If you can, explain the reason of choosing this score: _____	
3. How important is welfare issue n°1 to the captive group of animal in your context? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
If you can, explain the reason of choosing this score: _____	
4. Is welfare issue n°1 equally relevant in semi-captive context?	
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If it doesn't, which is more important? _____	
5. What measures do you think are useful indicators of this welfare issue? Please give brief methodological details.	6. How is this measure important to indicate the issue? (0= minimum; 5= maximum)
Measure n°1:	Score: 0 1 2 3 4 5
Brief details:	Comments:
Reference (if possible):	
Measure n°2:	Score: 0 1 2 3 4 5
Brief details:	Comments:
Reference (if possible):	
Measure n°3:	Score: 0 1 2 3 4 5
Brief details:	Comments:

<i>Reference (if possible):</i>	
7. Welfare issue n° 2 to be assessed:	
8. How important is welfare issue n°2 to each individual animal in the context of your expertise? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
9. How important is welfare issue n°2 to the captive group of animal in your context? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
10. Is welfare issue n°2 equally relevant in semi-captive context?	
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If it doesn't, which is more important? _____	
11. What measures do you think are useful indicators of this welfare issue? Please give brief methodological details.	12. How is this measure important to indicate the issue? (0= minimum; 5= maximum)
<i>Measure n°1:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°2:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°3:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>

<i>Reference (if possible):</i>	
13. Welfare issue n° 3 to be assessed:	
14. How important is welfare issue n°3 to each individual animal in the context of your expertise? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
15. How important is welfare issue n°3 to the captive group of animal in your context? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
16. Is welfare issue n°3 equally relevant in semi-captive context?	
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If it doesn't, which is more important? _____	
17. What measures do you think are useful indicators of this welfare issue? Please give brief methodological details.	18. How is this measure important to indicate the issue? (0= minimum; 5= maximum)
Measure n°1:	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
Measure n°2:	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
Measure n°3:	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>

<i>Reference (if possible):</i>	
19. Welfare issue n° 4 to be assessed:	
20. How important is welfare issue n°4 to each individual animal in the context of your expertise? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
21. How important is welfare issue n°4 to the captive group of animal in your context? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
22. Is welfare issue n°4 equally relevant in semi-captive context?	
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If it doesn't, which is more important? _____	
23. What measures do you think are useful indicators of this welfare issue? Please give brief methodological details.	24. How is this measure important to indicate the issue? (0= minimum; 5= maximum)
<i>Measure n°1:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°2:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°3:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>

<i>Reference (if possible):</i>	
25. Welfare issue n° 5 to be assessed:	
26. How important is welfare issue n°5 to each individual animal in the context of your expertise? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
27. How important is welfare issue n°5 to the captive group of animal in your context? (0= minimum; 5= maximum)	
Score: 0 1 2 3 4 5	
<i>If you can, explain the reason of choosing this score:</i> _____	
28. Is welfare issue n°5 equally relevant in semi-captive context?	
<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If it doesn't, which is more important? _____	
29. What measures do you think are useful indicators of this welfare issue? Please give brief methodological details.	30. How is this measure important to indicate the issue? (0= minimum; 5= maximum)
<i>Measure n°1:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°2:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>
<i>Reference (if possible):</i>	
<i>Measure n°3:</i>	Score: 0 1 2 3 4 5
<i>Brief details:</i>	<i>Comments:</i>

Reference (if possible):	

31. In your opinion and within the context of your situation, how do African elephants express positive emotions?

32. Among the ways elephants express positive emotions in context you described, which are the 3 most useful indicators to use in order to assess welfare in practice? Please describe only the situation of your context.

1. Elephant alone: _____
 I don't have this kind of experience
2. Elephant in herd: _____
 I don't have this kind of experience
3. Elephant in wild: _____
 I don't have this kind of experience

33. In your opinion and within the context of your situation, how do African elephants express negative emotions?

34. Among the ways elephants express negative emotions in context you described, which are the 3 most useful indicators to use in order to assess welfare in practice? Please describe only the situation of your context.

4. Elephant alone: _____

I don't have this kind of experience

5. Elephant in herd: _____

I don't have this kind of experience

6. Elephant in wild: _____

I don't have this kind of experience

35. On a scale from 1 to 100, how much does stockmanship affect the welfare of captive African elephants?

• **in trained animals:** _____

○ Protected contact: _____

○ Free contact: _____

○ No contact: _____

○ Confined contact: _____

• **in untrained animals:** _____

36. In your opinion, are there useful matters in order to evaluate welfare aspects specifically related to stockmanship in captive African Elephants? Please list some related measures.

- **in trained animals:**

- **Matter A1:** _____

- *Measure 1:* _____

- *Measure 2:* _____

- *Measure 3:* _____

- **Matter B1:** _____

- *Measure 1:* _____

- *Measure 2:* _____

- *Measure 3:* _____

- **in not trained animals:**

- **Matter A2:** _____

- *Measure 1:* _____

- *Measure 2:* _____

- *Measure 3:* _____

- **Matter B2:** _____

- *Measure 1:* _____

- *Measure 2:* _____

- *Measure 3:* _____

37. In your opinion, list the 3 most important factors that affect the way stockman treats animals.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

38. List the 3 most important aspects for good captive African elephants stockmanship?

39. How much would this action improve the welfare of the African elephants? (0= minimum; 5= maximum)

Aspect n°1:

Score: 0 1 2 3 4 5

Comments:

Aspect n°2:

Score: 0 1 2 3 4 5

Comments:

Aspect n°3:

Score: 0 1 2 3 4 5

Comments:

41. How do you consider the following situations about elephants in semi-captive condition?

- **Free contact with handler**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Interaction of elephants with tourists**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Chaining during riding with tourists**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Walking with elephants for tourists**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Enrichments**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Training for medical procedures**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Training for show**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Training as enrichment**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion

- **Training with negative reinforcement**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion about this

- **Breaking method to train the elephant**

- Totally acceptable
- Partially acceptable
(please write conditions _____)
- Unacceptable
- I have no opinion about this

41. Please, feel free to give us some further comments or advices on assessing welfare in African elephants in captivity:

HEALTH PROTOCOL

43. In your opinion, how important is regular health checks protocol for the welfare of captive African elephants? (0= no importance; 10= fundamental)

Score: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

44. Which are the six most important clinic/diagnostic procedures that should be adopted in order to assess the health status of African elephants in captivity?

Measure n°1:

Measure n°4:

Brief detail:

Brief detail:

Is it possible to perform the procedure on:

- trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

- untrained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

Is it possible to perform the procedure on:

- trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

- untrained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

How often should it be repeated?

How often should it be repeated?

Measure n°2:

Measure n°5:

Brief detail:

Brief detail:

Is it possible to perform the procedure on:

- trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

- not trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

Is it possible to perform the procedure on:

- trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

- not trained animals?:
 - Yes, only during sedation
 - Yes, without sedation
 - No

How often should it be repeated?

How often should it be repeated?

Measure n°3:	Measure n°6:
<i>Brief detail:</i>	<i>Brief detail:</i>
<i>Is it possible to perform the procedure on:</i> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No 	<i>Is it possible to perform the procedure on:</i> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No
<i>How often should it be repeated?</i>	<i>How often should it be repeated?</i>
45. Which are the six most important preventive procedures that should be adopted in order to prevent diseases/health problems of captive African elephants?	
Measure n°1:	Measure n°4:
<i>Brief detail:</i>	<i>Brief detail:</i>
<i>Is it possible to perform the procedure on:</i> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No 	<i>Is it possible to perform the procedure on:</i> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No
<i>How often should it be repeated?</i>	<i>How often should it be repeated?</i>
Measure n°2:	Measure n°5:
<i>Brief detail:</i>	<i>Brief detail:</i>

<p><i>Is it possible to perform the procedure on:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No 	<p><i>Is it possible to perform the procedure on:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No
<p><i>How often should it be repeated?</i></p>	<p><i>How often should it be repeated?</i></p>
<p>Measure n°3:</p>	<p>Measure n°6:</p>
<p><i>Brief detail:</i></p>	<p><i>Brief detail:</i></p>
<p><i>Is it possible to perform the procedure on:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No 	<p><i>Is it possible to perform the procedure on:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No • untrained animals?: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yes, only during sedation ○ Yes, without sedation ○ No
<p><i>How often should it be repeated?</i></p>	<p><i>How often should it be repeated?</i></p>

5. APPENDICE V

Lettera di remind n°1

Gentle remind: CAPTIVE ELEPHANTS' WELFARE QUESTIONNAIRE

Dear

I'm writing you to kindly remind if you please could reply my questionnaire within 15th May. If you need any additional assistance please contact me at this mail address or the other you can find on the past document.
Looking forward to hearing you soon, I want to thank you in advance.

My best regards

Elisa Bettin

6. APPENDICE VI

Lettera di remind n°2

Friendly reminder for CAPTIVE ELEPHANTS' WELFARE QUESTIONNAIRE

Dear

This is a final call e-mail for the "Captive Elephants' Welfare questionnaire".
If you agree to take part in my survey I would be very grateful if you could attend to this matter as soon as possible, and within 2 days because my dissertation will be very soon.

I want to thank you in advance for your attention and I look forward to hearing from you soon.

Yours sincerely,

Elisa Bettin

7. APPENDICE VII

Lettera di remind n°3

GENTLE REMIND: Captive Elephants' Welfare Questionnaire

Dear

I'm writing in reference to the Captive/Semicaptive elephants' welfare questionnaire. I would be really grateful if you decide to cooperate with my dissertation survey, because your opinion is extremely important and my thesis will end in few time.
I look forward to hearing from you.

Thanks for you patience and cooperation

Sincerely

Elisa Bettin