

# **Le 3R di Russell e Burch ieri e oggi: l'esigenza di definizioni e finalità chiare**

Jerrold Tannenbaum (1) e B Taylor Bennett (2)

(1) Facoltà di Medicina veterinaria, Università della California, Davis, California e (2) consulente gestionale, Hinsdale, Illinois.

Traduzione dall'inglese dell'articolo "Russell and Burch's 3Rs Then and Now: The Need for Clarity in Definition and Purpose", *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 54:2, 2015, pp. 120–132.

Progetto di traduzione di Ilaria Rizzato, Centro 3R, Università di Genova. Traduzione dall'inglese di Ilaria Rizzato, Chiara Albericci, Maria Teresa Amato, Giorgia Arnaldi, Greta Baialardo, Luisa Bernardini, Giulia Blangiardo, Erica Calise, Laura Carbonari, Beatrice Carta, Giusi Chiofalo, Silvia De Cristofaro, Alessandra De Salvo, Irene Eustachi Carobbi, Jessica Jannacone, Alessandro Lentini, Letizia Lenzi, Sebastiano Lopez, Federica Mancuso, Melissa Mariotti, Eleonora Mei, Marco Mesturino, Irene Mossino, Federico Panizza, Giulia Pasero, Caterina Piazza, Erika Porcella, Poppy Ranieri, Martina Santi, Debora Siccardi, Paola Toffoli, Elena Vicale, Elisa Zucchello.

Si ringraziano: il Centro 3R, in particolare Arti Ahluwalia, Anna Maria Bassi e Susanna Penco per il contributo fattivo al progetto editoriale e per la diffusione della traduzione; il *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science* per aver concesso l'autorizzazione alla pubblicazione del testo tradotto; il corso di Lingua e traduzione inglese II 2018-19 nell'ambito del corso di laurea magistrale in Traduzione e interpretariato dell'Università di Genova, che ha realizzato la traduzione; il Dipartimento di Lingue e culture moderne dell'Università di Genova, che ha reso questo progetto possibile.

*The Principles of Humane Experimental Technique* di Russell e Burch fu pubblicato per la prima volta nel 1959. Nel 1992 fu ristampata un'edizione speciale che riproponeva il testo originale, in seguito al grande interesse sollevato dalle idee espresse nel libro presso la comunità scientifica. Nel saggio, Russell e Burch proposero una nuova scienza applicata volta a migliorare il trattamento degli animali da laboratorio e, nel contempo, a promuovere la qualità della ricerca negli studi che fanno uso di animali. Presentarono e diedero una definizione dei termini *replacement*, *reduction* e *refinement*, in seguito divenuti noti come "alternative" o "metodi alternativi" volti a ridurre al minimo l'eventuale dolore e sofferenza animale nella ricerca biomedica. In questa sede verranno

descritte ed esposte le definizioni originali delle 3R dei *Principles*, verranno esaminate le definizioni attuali, le differenze tra queste ultime e quelle di Russell e Burch, e verranno suggerite considerazioni pertinenti alla valutazione delle definizioni delle 3R nel loro insieme.

**Abbreviazioni:** APHIS Policy 12, Animal Plant Health Inspection Service Animal Care Resource Guide, policy 12, *Consideration of Alternatives to Painful/Distressful Procedures*; AVMA Policy, American Veterinary Medical Association Policy on the Use of Animals in Research, Testing, and Education; CAAT, Center for Alternatives to Animal Testing; FRAME, Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments; ILAR, Institute of Laboratory Animal Research; ILAR Guidelines on Neuroscience Research, *Guidelines for the Care and Use of Mammals in Neuroscience and Behavioral Research*; ILAR Report on Distress, *Recognition and Alleviation of Distress in Laboratory Animals*; *Principles, The Principles of Humane Experimental Technique*; UFAW, Universities Federation for Animal Welfare.

W. M. S. Russell (1925-2006) e R. L. Burch (1926-1996) idearono i concetti di *replacement*, *reduction* e *refinement*, contenuti nel saggio *The Principles of Humane Experimental Technique*, (16) pubblicato nel 1959. Russell e Burch proposero una nuova scienza applicata, il cui scopo era quello di migliorare il trattamento degli animali da laboratorio e, nel contempo, promuovere la qualità dei test e delle ricerche medico-scientifiche. I *Principles* non furono presentati come il testo definitivo di questa scienza, ma come il punto di partenza per i suoi sviluppi futuri. Le 3R, come Russell e Burch per primi le denominarono, furono formulate non solo per assistere i ricercatori nella scoperta e nell'utilizzo delle tecniche più recenti a disposizione, ma anche per incoraggiare lo sviluppo di strumenti e metodi fino ad allora sconosciuti, definendo gli obiettivi fondamentali della nuova scienza. Questa è una delle ragioni per cui Russell e Burch, nei *Principles*, dichiarano che "ogni scienza applicata deve avere obiettivi chiaramente definiti, i quali, a loro volta, ne definiscono le priorità" (p.15).(16) Per Russell e Burch, pertanto, di fondamentale importanza era definire i termini *replacement*, *reduction* e *refinement*.

In questa sede verranno descritte nel dettaglio le definizioni delle 3R fornite da Russell e Burch. Alcuni potrebbero pensare che questa discussione non sia necessaria. Naturalmente chiunque abbia a che fare con l'utilizzo degli animali nella ricerca conosce già le modalità con cui Russell e Burch hanno definito le 3R. Da anni questi tre termini compaiono praticamente in tutti i contesti che riguardano l'utilizzo degli animali nella ricerca: leggi, regolamenti e politiche statali; dichiarazioni etiche di organizzazioni professionali di ricerca; libri e articoli in rivista. Come evidenziato in questo numero del Journal of the American Association for Laboratory Animal Science (JAALAS),

vengono affrontati importanti temi riguardanti la promozione di sostituzione, riduzione e perfezionamento nelle diverse aree della ricerca che si avvale di animali. Si potrebbe tuttavia pensare che la natura delle 3R e le relative definizioni non siano affatto un problema, e che, grazie a Russell e Burch, esistano da lungo tempo definizioni standard e universalmente accettate delle 3R.

In realtà, come spiegheremo, non vi è unanimità per quanto riguarda il modo in cui vengono definiti sostituzione, riduzione e perfezionamento. Alcune definizioni delle 3R, ad oggi ampiamente accettate (e che citano i *Principles* quale propria fonte), differiscono tra loro e divergono in modo significativo dalle definizioni dei *Principles*. La situazione è ulteriormente complicata dal fatto che Russell e Burch potrebbero aver fornito una definizione alternativa di perfezionamento e una nuova visione dell'obiettivo generale di questa nuova scienza applicata.

Qualunque approccio che si possa dire convincente allo studio delle 3R deve basarsi su definizioni chiare e motivazioni altrettanto chiare e convincenti di tali definizioni. Discostarsi dalle definizioni originali riportate nei *Principles* non sarebbe inopportuno, e sarebbe anzi auspicabile, qualora i cambiamenti rappresentino un miglioramento. Forse credendo di applicare le definizioni delle 3R di Russell e Burch, la maggior parte di coloro che accettano definizioni che divergono dalle originali non forniscono argomentazioni a supporto delle proprie scelte. Ciononostante, non esiste alternativa migliore se non quella di iniziare con una meticolosa analisi delle definizioni delle 3R nei *Principles* per chiarire la definizione e gli obiettivi prefissati dagli stessi Russell e Burch nel loro saggio. Poiché sono affiancate da spiegazioni di supporto, tali definizioni suggeriscono considerazioni rilevanti per valutare *tutte* le definizioni delle 3R.

Lo scopo del presente articolo non è riassumere i *Principles* né descrivere approfonditamente le tecniche proposte per attuare sostituzione, riduzione e perfezionamento; l'attenzione è piuttosto rivolta alla definizione delle 3R. Per motivi di spazio, è possibile prendere in considerazione solo un campione rappresentativo di definizioni recenti. Si invitano i lettori a confrontare le definizioni di Russell e Burch con le altre versioni con cui possono avere maggiore familiarità. L'obiettivo primario del seguente articolo è promuovere una riflessione attenta su come si *debbono* definire le 3R. Le definizioni nei *Principles* vengono di fatto prese come riferimento e si chiede ai sostenitori delle definizioni divergenti di chiarire e fornire motivazioni a supporto di tali divergenze. Michael Balls, uno dei maggiori fautori dei *Principles*, ha osservato che:

Nonostante in molti professino il proprio impegno per la promozione dei concetti di riduzione, perfezionamento e sostituzione delle 3R così come formulati da Russell e Burch, per la maggior parte... non hanno letto il saggio. Il risultato è che... non sono ancora stati raggiunti i grandi benefici derivanti da

una valutazione attenta e un'applicazione scrupolosa dei *Principles*. (pp. 19-20)(6)

Poiché è probabile che alcuni lettori del presente articolo e membri della comunità scientifica non abbiano letto per intero i *Principles*, la discussione condotta in questa sede risulta per forza di cose estesa. L'originale resta tuttavia insostituibile e invitiamo i lettori a consultare i *Principles* per maggiori informazioni e indicazioni sulla natura e sulle potenziali applicazioni delle 3R.

## **I concetti di disumanità e umanità**

Al centro delle definizioni di Russell e Burch delle 3R vi sono due concetti usati per la prima volta nei *Principles*: disumanità e il suo contrario, umanità. L'umanità, come concepita da Russell e Burch, è il fine ultimo delle 3R. Il concetto di disumanità è tuttavia più rilevante, poiché le 3R mirano a raggiungere l'umanità mediante la diminuzione e, ove possibile, l'eliminazione della disumanità. Russell e Burch discutono infatti a lungo la natura della disumanità e, in seguito, definiscono l'umanità come l'assenza di disumanità. Questo approccio spiega perché il capitolo dei *Principles* dedicato alla natura dell'umanità e della disumanità sia intitolato "Il concetto di disumanità".

**Disumanità e umanità sono termini descrittivi, non normativi.** Russell e Burch usano i termini disumanità e umanità allo scopo di perseguire il fine etico dichiarato dalla Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) "di promuovere un comportamento umano nei confronti di animali selvatici e domestici in Gran Bretagna e all'estero, così da ridurre la somma totale di dolore e paura inflitta agli animali dall'uomo" (p. 14). Tuttavia, i concetti di disumanità e umanità non esprimono giudizi di valore, ma sono strettamente descrittivi ed empirici. I termini si riferiscono ad aspetti oggettivamente verificabili e misurabili:

del trattamento di animali inferiori, in particolare vertebrati... Le parole saranno utilizzate in senso puramente oggettivo per caratterizzare il trattamento adottato nella pratica nei confronti di un animale—in termini di effetto su quest'ultimo. Pertanto l'utilizzo dei termini di qui in avanti NON DEVE ESSERE INTESO COME UNA CRITICA ETICA O PERSINO UNA DESCRIZIONE PSICOLOGICA DELLE PERSONE CHE METTONO IN ATTO UNA DETERMINATA PROCEDURA (p.14, in maiuscolo nell'originale). (16)

I termini disumanità (o disumano) e umanità (o umano) sono utilizzati nei *Principles* per fare riferimento ora agli stati mentali degli animali da laboratorio, ora alle procedure o modalità di trattamento degli animali che producono tali stati mentali.

**La disumanità equivale alla sofferenza.** Russell e Burch descrivono la disumanità attraverso una serie di stati mentali spiacevoli che gli animali da laboratorio possono provare. Nella dichiarazione di UFAW citata in precedenza, si inizia dal dolore e dalla paura, affermando che “vorremmo sostituire queste due condizioni specifiche con la nozione più generale di sofferenza” (p. 15). (16) Tale dibattito sul dolore e sulla paura è seguito dalla considerazione di diversi altri stati mentali spiacevoli, anch’essi inclusi nella categoria generica di sofferenza. Il primo è il conflitto, definito come lo stato mentale in cui un animale è afflitto da due o più stimoli opposti, che spesso si traduce in paura. Gli studiosi dell’UFAW forniscono l’esempio delle “cosiddette nevrosi sperimentali”, laddove “l’animale è di norma indotto in una situazione in cui la fuga [da uno stimolo doloroso] è impossibile o impedita dal conflitto con altri impulsi. In tali circostanze, la paura diventa uno stato intensamente spiacevole che, per analogia con l’essere umano, può essere definito *ansia*” (p. 22, in corsivo nell’originale). (16) In seguito Russell e Burch aggiungono alla lista delle tipologie di disumanità un’altra “categoria di stati di sofferenza, a cui può essere assegnato una posizione definita, ossia gli stati associati alla frustrazione in relazione a un bisogno. In questo gruppo possiamo includere, ad esempio, la fame e il disagio fisico” (p. 25). (16) Nei *Principles* il termine disumanità è sinonimo di sofferenza, quando si fa riferimento a stati mentali vissuti dagli animali.

Russell e Burch preferiscono parlare di sofferenza anziché di semplice dolore o paura, per esempio, poiché il fulcro delle 3R consiste nell’eliminazione o nella minimizzazione di esperienze di sofferenza intensa vissute dagli animali da laboratorio. La valutazione di stati mentali quali il dolore e la paura è cruciale, ma non sufficiente, perché è possibile che un animale (o un essere umano) possa provare dolore, paura o un altro stato mentale tipicamente associato alla sofferenza, senza esserne turbato. Per esempio, essi osservano che, sebbene la paura sia di solito spiacevole, “non implica necessariamente sofferenza, purché abbia la possibilità di tradursi in un’azione efficace. In tali condizioni, essa, in realtà, aumenta e amplia la consapevolezza dei fattori ambientali” (p. 21). (16)

Un altro motivo per cui Russell e Burch includono tutti gli stati mentali che costituiscono disumanità sotto la voce generale di sofferenza è la volontà di non circoscrivere la disumanità a tipi specifici di esperienze spiacevoli (dolore, paura, conflitto, fame e disagio fisico) discusse nei *Principles*. Tutte le forme di sensazione di notevole disagio si qualificano come sofferenza, per la cui diminuzione e, ove possibile, l’eliminazione sono adottate le 3R. Russell e Burch illustrano la sofferenza che dà luogo a disumanità come segue:

Possiamo, quindi, definire la sofferenza di un certo grado (di qualsiasi origine) come uno stato nervoso centrale di un certo livello su una scala, nella direzione della risposta autonoma di massa *che, se protratta, condurrebbe alla sindrome da stress fisiologico*. Le procedure disumane sono quelle che indirizzano lo stato d'animo dell'animale verso una posizione inferiore su tale scala. L'eliminazione della disumanità, fondamentale, significa guidare l'animale il più vicino possibile all'*altra* estremità della scala. "Più umano" significa pertanto "meno disumano" nel significato sopracitato... È necessario aggiungere che la disumanità può assumere due forme – acuta e cronica – e, senza dubbio, ogni possibile livello intermedio tra le due (p. 24, in corsivo nell'originale). (16)

La prima affermazione di questo brano non risulta chiara. Può significare che un dato stato mentale spiacevole si tradurrebbe in sofferenza, a condizione che tale stato, se protratto, generi una sindrome da stress fisiologico. Questa interpretazione è suffragata dall'affermazione secondo cui la *sofferenza* di una certa entità sia *definita* nei termini in cui, se protratta, conduca alla sindrome da stress fisiologico. Secondo un'altra interpretazione, Russell e Burch affermerebbero semplicemente che tutti gli stati mentali causa di sofferenza possono essere collocati su una scala compresa tra la sofferenza che, se protratta, conduce a una sindrome da stress fisiologico, seguita da una meno intensa, e, infine, l'assenza di essa; il modo migliore di concepire i livelli differenti di sofferenza sarebbe vederli disposti in posizioni diverse su tale scala. Questa interpretazione sembra corroborata dalla seguente affermazione presente all'inizio del capitolo intitolato "La misurazione della sofferenza e relativi criteri": "in linea di massima, possiamo determinare la presenza di sofferenza e definirne una quantità misurabile assegnandole una posizione sulla scala. Quando si prendono in considerazione cambiamenti profondi, qualsiasi trattamento che induca uno stato d'animo inferiore sulla scala rispetto a quello precedente può essere interpretato come imposizione di una quantità misurabile di sofferenza" (p. 24). (16)

In ogni caso, Russell e Burch sono fermamente convinti che sia possibile quantificare la sofferenza con precisione sufficiente a collocare i livelli di sofferenza degli animali su una scala, avente a un'estremità la sofferenza massima e livelli decrescenti di sofferenza in direzione dell'altra estremità. Lo scopo della scienza che promuove tecniche sperimentali umane è spostare il livello di sofferenza, o disumanità, vissuta dagli animali da laboratorio verso l'estremità inferiore della scala. Ogni diminuzione di sofferenza o disumanità corrisponde necessariamente a un aumento

equivalente dell'umanità. Mentre la sofferenza o la disumanità diminuiscono sempre più, una procedura sperimentale o una tipologia di ricerca sugli animali tende a essere sempre più umana. Russell e Burch sembrano affermare che, quando la sofferenza o la disumanità sono completamente assenti, gli animali non sono trattati in modo disumano, ma umano.

**Disumanità diretta e contingente.** Al centro del concetto di disumanità di Russell e Burch e delle 3R, c'è la loro distinzione tra disumanità *diretta* e *contingente*. Essi definiscono la prima come "l'inflizione di sofferenza come conseguenza inevitabile della procedura utilizzata in quanto tale, anche se è condotta con perfetta efficienza e completamente priva di operazioni irrilevanti per il conseguimento dell'obiettivo" (p. 54). Esempi di disumanità diretta sarebbero una procedura che necessariamente infligge dolore senza rimedio in un esperimento progettato per testare l'efficacia di un farmaco antidolorifico e una procedura per la quale non ci sono ancora mezzi disponibili per alleviare alcune sofferenze associate. Al contrario, la *disumanità contingente* è definita come "l'inflizione di sofferenza come effetto collaterale accidentale e involontario dell'uso della procedura, che non è necessario per il suo successo" (p. 54). Esempi di disumanità contingente includono pessime tecniche di zootecnia, che causano sofferenze inutili, e metodi inefficaci di eutanasia. I *Principles* forniscono ampie descrizioni delle varie tecniche per ridurre o eliminare la disumanità diretta e contingente.

**Disumanità individuale e totale.** Nella presentazione delle 3R come soluzioni per ridurre o eliminare la disumanità, i *Principles* mirano a ridurre ed eliminare la sofferenza percepita dai singoli animali. Tuttavia, altrettanto importante nel programma delle 3R è la diminuzione il più possibile della *somma totale* di disumanità o sofferenza vissuta da *tutti* gli animali utilizzati in un dato esperimento, in una tipologia specifica di ricerca o sperimentazione sugli animali, nella ricerca e sperimentazione animale in generale. Come sottolineato in precedenza, un'asserzione fondamentale per la nuova scienza delle tecniche sperimentali umane è la dichiarazione dell'UFAW del suo obiettivo "di promuovere un comportamento umano nei confronti di animali selvatici e domestici in Gran Bretagna e all'estero, così da ridurre la somma totale di dolore e paura inflitta agli animali dall'uomo". Russell e Burch definiscono questa dichiarazione una "mirabile guida" per la loro nuova scienza (p. 15)(16) e osservano che:

l'aspetto quantitativo di questa scienza applicata è evidente nell'espressione "somma totale". Nel caso ideale, se potessimo misurare il dolore e la paura su una scala graduata perfezionata e con la massima precisione nella pratica, dovremmo, senza dubbio, concludere che questa somma totale è data dalla somma di un numero di prodotti – ciascuno dei quali è caratterizzato da una

quantità determinata di dolore o paura moltiplicata per il numero di animali esposti ad essa. In pratica, utilizzando l'approccio più essenziale per la realizzazione di questa concezione, possiamo ragionevolmente assegnare le priorità in termini di disagio estremo o di numero elevato di animali utilizzati o di stima combinata di entrambi (15). (16)

Ciò che Russell e Burch intendono nell'affermazione finale non è completamente chiaro, ma potrebbero riconoscere la possibilità di conflitto tra ridurre al minimo la disumanità subita dai singoli animali e ridurre al minimo la somma totale di disumanità vissuta da tutti gli animali coinvolti in un esperimento. Ad esempio, talvolta può essere possibile infliggere all'incirca la stessa quantità totale di sofferenza utilizzando meno animali, sottoposti a sofferenza maggiore, oppure più animali, sottoposti a sofferenza minore. In tali circostanze, supponendo che i risultati scientifici degli approcci alternativi siano comparabili, è necessaria una scelta delle priorità. Russell e Burch non indicano quale sarebbe la loro scelta in date circostanze, ma tali opzioni sembrano avere un valore etico (basandosi su ciò che sia corretto nei confronti degli animali) e non puramente scientifico.

### **Definizioni e obiettivo fondamentale delle 3R**

**Diminuzione ed eliminazione della sofferenza.** Dopo aver trattato i concetti di disumanità e sofferenza, Russell e Burch citano per la prima volta e definiscono brevemente le 3R nel quarto capitolo dei *Principles*, intitolato "Fonti, incidenza ed eliminazione della disumanità", in una sezione del capitolo dal titolo "La rimozione della disumanità: le 3R". Si tratta di titoli d'importanza cruciale. Questi ultimi, insieme ai capitoli successivi dei *Principles* che analizzano le 3R e il relativo ruolo nell'eliminazione della disumanità, danno prova incontrovertibile di ciò che le definizioni stesse delle 3R affermano con estrema chiarezza: l'obiettivo condiviso dalle 3R è la diminuzione e, ove possibile, l'eliminazione della disumanità e della sofferenza. Russell e Burch presentano le 3R come segue:

Prendiamo ora in analisi le modalità con cui si può e si sta cercando di diminuire o eliminare la disumanità. Ci si può riferire a tali modalità mediante i tre concetti generali di *replacement*, *reduction* e *refinement*. Con le tre modalità ci si riferisce per brevità alle 3R delle tecniche sperimentali umane. *Replacement* indica la sostituzione di animali superiori vivi e coscienti con materiale non senziente. *Reduction* significa riduzione del numero di animali

utilizzati per ottenere informazioni di una data quantità e precisione. Per *refinement* si intende la diminuzione dell'incidenza o della gravità delle procedure disumane applicate agli animali che vanno comunque utilizzati (p. 64).<sup>16</sup>

Verranno fornite spiegazioni dettagliate di queste definizioni in seguito. A causa della frequenza delle interpretazioni errate delle definizioni, tuttavia, occorre sottolineare ancora una volta che le 3R nella loro totalità vengono presentate come “le modalità con cui si può e si sta cercando di diminuire o eliminare la disumanità”. La sostituzione riduce al minimo la sofferenza dell'animale da laboratorio attraverso l'uso di materiale non senziente, incapace di sentire alcunché e quindi di provare sofferenza. La riduzione minimizza la sofferenza animale nella ricerca attraverso la diminuzione del numero di animali che possono provare sofferenza. Il perfezionamento è, per definizione, diminuzione o eliminazione della sofferenza. Questa definizione di perfezionamento non intende suggerire che la sostituzione e la riduzione abbiano uno scopo differente. Il perfezionamento viene presentato come un metodo distinto di eliminazione della disumanità poiché si focalizza sullo svolgimento effettivo della ricerca e su come vengono trattati gli animali da laboratorio senzienti.

**Importanza degli obiettivi di ricerca e del progresso scientifico e medico.** Nonostante l'obiettivo principale delle 3R sia la diminuzione o l'eliminazione della sofferenza, secondo Russell e Burch non si può permettere che tale scopo – e l'utilizzo delle 3R – comprometta gli obiettivi di una scienza rigorosa e il conseguimento del progresso scientifico e medico. Russell e Burch asseriscono che il “problema centrale” affrontato dalla scienza fondata su tecniche sperimentali umane da loro proposta “è quello di determinare che cosa non è umano e come l'umanità può essere promossa senza pregiudicare gli obiettivi scientifici e medici” (p. 14).<sup>16</sup> L'obiettivo di ridurre al minimo la disumanità non va *contrapposto* agli obiettivi di un esperimento o di una tipologia di ricerca rigorosi dal punto di vista scientifico, facendo sì che tali obiettivi debbano talvolta venir meno o essere modificati allo scopo di infliggere minore sofferenza agli animali.

**Le 3R e l'efficienza.** È significativo tuttavia che Russell e Burch affermino altresì che esiste una corrispondenza tra la ricerca di alta qualità e l'uso delle 3R per ridurre al minimo la disumanità. Sostengono che “è ampiamente riconosciuto che il trattamento degli animali da laboratorio più umano possibile, lungi dall'essere un ostacolo, è in realtà un prerequisito per la buona riuscita degli esperimenti sugli animali. In particolare, a partire dalla Seconda guerra mondiale, tale principio viene accettato in misura sempre crescente e la stretta correlazione tra umanità ed efficienza nella sperimentazione ricorrerà costantemente come tema principale nella presente opera” (p. 3-4).<sup>16</sup>

Numerose riflessioni nei *Principles* intendono dimostrare che gli esperimenti raggiungono migliori risultati scientifici quando gli animali non soffrono o provano la minore sofferenza possibile compatibilmente con gli obiettivi degli esperimenti. Con il termine “efficienza”, Russell e Burch intendono anche la produzione dei massimi risultati scientifici o medici a partire dall’impiego di risorse monetarie e animali, di servizi e personale. Sostengono che tali risorse vengono spesso sprecate o non raggiungono risultati ottimali qualora gli animali vengano sottoposti a sofferenza senza motivo.

### **Le 3R e le alternative**

Il termine “alternative” viene di solito utilizzato e attribuito ai *Principles* in riferimento alle 3R. Ad esempio, l’APHIS Policy 12, che spiega la disposizione del regolamento dell’Animal Welfare Act, secondo cui i ricercatori devono considerare l’uso di alternative alle procedure che provocano dolore e sofferenza, dichiara che per “alternative o metodi alternativi, descritti per la prima volta da Russell e Burch nel 1959, si intendono in genere quei metodi che incorporano alcuni aspetti di sostituzione, riduzione o perfezionamento dell’utilizzo degli animali”.<sup>1</sup>

In realtà, le espressioni “alternative” e “metodi alternativi” non ricorrono mai nei *Principles*. Balls afferma che Burch fu il primo a utilizzare il termine “alternative”, prima di iniziare a lavorare con Russell ai *Principles*. Nella redazione del manoscritto finale, tuttavia, Russell si oppose al suggerimento di Burch di utilizzare il termine per descrivere il tema generale del libro (p. 258).<sup>(5)</sup> Russell credeva che il fisiologo David Smyth avesse adoperato per la prima volta il termine “alternative” per riferirsi nello specifico alle 3R (p. 279)<sup>14</sup>, nel suo libro *Alternatives to Animal Experimentation* del 1978.<sup>18</sup> L’uso del termine fu divulgato dal Fund for the Replacement of Animals in Experiments (FRAME) inglese, a cui va il merito della riscoperta e della promozione dei *Principles* due decenni dopo la pubblicazione. Grazie al supporto e alla promozione della loro attività da parte del FRAME, del Johns Hopkins Center for Alternatives to Animal Testing (CAAT) e di altri, Russell e Burch compresero che il termine “alternative” era ampiamente in uso in riferimento alle 3R. In un intervento a una conferenza del 1995, tuttavia, Russell si mostrò concorde con Alan Goldberg, a quel tempo direttore del CAAT, riguardo al fatto che il termine fosse “infelice”, in quanto si riferiva soltanto a una delle 3R, ossia *replacement*. “Ho constatato con piacere”, continuava Russell, “che negli ultimi due anni questo termine ambiguo sembra essere diventato obsoleto” (p.279).(14)

Va al di là del semplice interesse storico che le alternative siano state progressivamente associate alle 3R da altri e ben dopo la pubblicazione dei *Principles*. Come verrà esposto in seguito, quasi tutti i dibattiti contemporanei sulle 3R attribuiscono in modo erroneo ai *Principles* la definizione di

*replacement* come l'uso di materiali non animali. Tale interpretazione può derivare non da una lettura più o meno attenta dei *Principles*, bensì dal fatto che sia il FRAME sia Smyth non solo denominarono tutte le 3R "alternative", ma definirono altresì il *replacement* come l'eliminazione totale degli animali dalla ricerca. Smyth, ad esempio, dopo aver dichiarato che le 3R di Russell e Burch "restano tuttora l'approccio migliore alle alternative", definì il *replacement* come "l'insieme di quelle procedure che eliminano del tutto l'utilizzo degli animali" (p. 14). (18) Il termine *alternative* stesso implica l'uso di materiali di ricerca *diversi* dagli animali.

### **Benessere: obiettivo del *refinement* e delle 3R?**

Una breve discussione presente nei *Principles* sembra affermare che lo scopo primario della nuova scienza fondata su tecniche sperimentali umane sia il benessere degli animali, e non la diminuzione e l'eliminazione della sofferenza. Questo brano, composto solamente da due paragrafi, costituisce un'anomalia nel contesto della pubblicazione nel suo insieme. Le opinioni ivi espresse non vengono riprese altrove. La discussione è inoltre poco chiara e confusa. Ad ogni modo, il brano richiede attenta considerazione alla luce del fatto che alcune definizioni contemporanee di *refinement* comprendono la promozione del *benessere* animale. Decenni dopo la pubblicazione dei *Principles*, inoltre, Russell e Burch potrebbero aver ripetuto alcune delle affermazioni ivi contenute.

**Che cos'è il benessere animale?** Prima di parlare del brano dei *Principles* in questione, nonché delle definizioni più recenti di *refinement* che includono la promozione del benessere, è fondamentale notare che tale termine, *benessere*, non ha un significato unico, chiaro e universalmente accettato. Il termine è stato impiegato nella letteratura sulla ricerca relativa alla sperimentazione animale semplicemente per indicare l'assenza di sofferenza, ma può essere ed è stato usato per riferirsi a un certo numero di stati mentali positivi differenti: sentimenti di comfort molto lievi e di breve durata; stati di comfort elevato; soddisfazione derivante dal nutrimento e dall'adempimento di bisogni fisiologici basilari; infine, piaceri lievi e intensi, sensazioni di serenità e un'esistenza felice. Qualsiasi descrizione dell'obiettivo delle 3R che includa la promozione del benessere animale senza definire con chiarezza tale termine, rende impossibile sapere ciò che gli studiosi sono chiamati a promuovere, se certe tecniche promuovano il benessere e se la promozione di tale benessere possa far avanzare o compromettere gli obiettivi dei progetti di ricerca.

**Problematicità della discussione in merito al benessere animale nei *Principles*.** Il termine *benessere* compare cinque volte nei *Principles*, in contrasto con la frequenza dei termini *disumanità* e *sofferenza*. Un'occorrenza è presente nel contesto degli studi che causano carenze nutrizionali agli animali: "il sintomo più lieve è un calo generale del peso e del benessere dell'animale; spesso questi studi causano stati patologici alquanto specifici e, quasi sicuramente, dolorosi, come la polinevrite o

il rachitismo” (p. 98). In questo brano la riduzione del benessere dell’animale è considerata un sintomo di sofferenza che, secondo Russell e Burch, può essere evitata attraverso l’uso di microorganismi in tali studi nutrizionali (p. 98). Un altro brano caratterizza comportamenti di *grooming* e di comfort in alcune specie come “indici di benessere” (p. 28). In questo dibattito la mancanza di benessere viene anche presentata come sintomo di sofferenza, ponendosi totalmente in linea con la caratterizzazione ad opera di Russell e Burch, i quali intendono le 3R come un modo per ridurre al minimo la sofferenza animale.

È nelle restanti tre occorrenze del termine *benessere* che Russell e Burch sembrano suggerire che l’obiettivo fondamentale delle 3R sia non tanto la diminuzione e l’eliminazione della sofferenza, quanto il raggiungimento del benessere stesso. I due paragrafi in questione precedono il brano citato in precedenza, in cui Russell e Burch definiscono la sofferenza (disumanità) e la sua misurazione in una scala di valutazione o spettro. In questo passo la sofferenza o disumanità si trovano a un’estremità della scala di valutazione, e l’assenza di sofferenza all’altra; l’obiettivo della nuova scienza fondata sulle tecniche sperimentali umane sembra essere la progressiva riduzione della sofferenza fino al raggiungimento dell’assenza di sofferenza (umanità) all’estremità della scala di valutazione.

In seguito al loro dibattito iniziale su dolore, paura e conflitto come tipologie di sofferenza, Russell e Burch osservano che “perlomeno nei mammiferi, è possibile postulare un’apposita polarizzazione lineare di stati comportamentali lungo uno spettro che va da una condizione di completo benessere a una di sofferenza acuta” (p.22). Discutono diverse componenti fisiologiche di “tali componenti generali, come ad esempio l’avvicinamento e l’evitamento.” I due proseguono:

A questo punto, l’attivazione persistente della risposta simpatica di massa potrebbe infine combinarsi con la più catastrofica sindrome da stress, associata alla corteccia surrenale e ad altre ghiandole endocrine. [...] *Possiamo pertanto iniziare tentando di immaginare una scala, che va dal benessere alla sofferenza, correlata a una scala di predominanza relativa delle due modalità autonome di attività. Le due scale, in effetti, sono così strettamente collegate che il termine “meccanismo emozionale” è spesso impiegato nella ricerca (per esempio nella caratterizzazione delle aree cerebrali) per rimandare semplicemente alla presenza di effetti autonomi spropositati. Si manifesta qui una curiosa tendenza ad associare il termine “emozione” proprio all’estremità della scala relativa all’emergenza o alla sofferenza, come se le emozioni fossero sempre spiacevoli. Non dobbiamo tuttavia limitarci a nessuna delle due*

estremità, né tantomeno a effetti spropositati. Ogni variazione nell'umore che presenti esiti comportamentali sensibilmente differenti deve anche presentare effetti autonomici sensibilmente differenti. Siamo alquanto sicuri che, lungo l'intero spettro, le due scale siano perfettamente allineate, probabilmente a causa di quei meccanismi integrativi propri dei mammiferi come l'ipotalamo e il rinencefalo. Potrebbe essere più soddisfacente pensare in termini di scala e non di due poli. *Possiamo così ambire a eliminare ogni traccia di disumanità e provare a portare gli animali sempre più in alto nella scala di valutazione. Possiamo dunque mirare al benessere piuttosto che alla mera assenza di sofferenza.* Tutto ciò che sappiamo sui fenomeni di suggestione [...] è a favore di tale strategia (p. 23, corsivo aggiunto).

In questo brano Russell e Burch ribadiscono il principio ricorrente in tutta l'opera, ovvero che l'obiettivo di questa nuova scienza fondata sulle tecniche sperimentali umane consiste nell'eliminazione di ogni traccia di disumanità e nel raggiungimento dell'umanità. Ad ogni modo, se nel passaggio che descrive la sofferenza e la sua valutazione, nonché nel resto dei *Principles*, il concetto di umanità sembra rimandare all'assenza di sofferenza, in *questo* passaggio fa riferimento a *ben più* di una "mera assenza di sofferenza". Nello stesso passaggio il concetto di umanità sembra coincidere con quello di benessere o, come affermano Russell e Burch nel paragrafo citato in precedenza, "benessere completo". Come indicato nella prima frase in corsivo, la scala o spettro presentati nel dibattito sul benessere animale vedono a un'estremità la sofferenza e all'altra il benessere (o benessere completo). La seconda frase in corsivo sembra indicare che quest'ultima estremità della scala sia rappresentata dall'umanità, in quanto, procedendo verso l'apice, la disumanità diminuisce progressivamente. In altre parole, in *questa* scala il termine *umanità* sembra riferirsi a benessere o benessere completo.

In sintesi, i *Principles* sembrano mettere a stretto contatto due diverse scale e concezioni generali dell'obiettivo della nuova scienza fondata sulle tecniche sperimentali umane. Una scala presenta la sofferenza a un'estremità e l'umanità (intesa come assenza di sofferenza) all'altra, con l'obiettivo di raggiungere l'umanità intesa come assenza di sofferenza. L'altra scala presenta la sofferenza a un'estremità e il benessere, o benessere completo, all'altra, con l'obiettivo di raggiungere l'umanità intesa come benessere.

**La discussione in merito al benessere: diverse possibili interpretazioni.** Il primo problema che si affronta nel tentativo di comprendere il dibattito sul benessere è la mancata definizione, da parte di Russell e Burch, di tale *benessere* e delle sensazioni ad esso associate, descritte semplicemente

come “emozioni” non “spiacevoli”. Quale che sia il modo in cui Russell e Burch intendono il *benessere*, si possono fornire diverse interpretazioni delle due scale presentate nei *Principles* e delle concezioni eventualmente differenti dell’obiettivo delle 3R nell’eliminazione della disumanità.

Secondo una prima interpretazione, che si accorderebbe bene con il pensiero attuale sull’eliminazione della sofferenza negli animali da laboratorio (nonché, come illustreremo, con alcune affermazioni sulle 3R di Russell e Burch successive alla pubblicazione dei *Principles*), un modo efficace per ridurre ed eliminare la sofferenza è quello di promuovere delle condizioni in cui l’animale si senta a proprio agio e provi un certo grado di benessere. Il problema di questa interpretazione è che la discussione in merito al benessere sembra ipotizzare che sia il benessere, e non la mera assenza di sofferenza, l’*obiettivo* della nuova scienza e delle 3R.

Forse ciò che Russell e Burch intendono nel dibattito sul benessere, così come in tutte le altre parti dei *Principles*, è che l’umanità sia assenza di sofferenza, ma che quando si raggiunge l’umanità così intesa – attraverso la diminuzione o eliminazione della disumanità applicando le 3R – si produce uno stato di benessere. La plausibilità di quest’interpretazione dipende dalla definizione di *benessere*. Quando, per esempio, diminuiscono le sensazioni di dolore e paura, l’animale può provare sollievo. Ciò, tuttavia, non sembrerebbe coincidere con un *benessere completo*.

Se è vero che benessere completo significa esperienze positive di comfort, piacere o felicità, è evidente che non ci si possa limitare ad asserire che si ha benessere non appena si ha l’eliminazione della sofferenza. Ad ogni modo, nonostante il benessere discenda in un certo senso dalla diminuzione o dall’eliminazione della sofferenza, nel loro dibattito Russell e Burch continuano a suggerire che la loro scienza abbia nel benessere il proprio *obiettivo*, e non che il benessere sia un risultato fortuito dell’assenza di sofferenza.

Secondo una terza possibile interpretazione del dibattito sul benessere, *non* è l’*umanità* (intesa come assenza di sofferenza) a costituire il traguardo finale della nuova scienza applicata e delle 3R.

Sulla base di tale interpretazione, Russell e Burch ritengono che la scala di maggiore importanza tra le due è quella con la sofferenza a un’estremità e il benessere (o benessere completo) all’altra. La scala con la sofferenza a un’estremità e l’umanità (intesa come assenza di sofferenza) all’altra costituirebbe solo la parte iniziale della scala precedente. Allontanandosi dall’estrema sofferenza o disumanità si raggiunge (forse al centro di questa scala) la mancanza di sofferenza o di umanità e poi, man mano che ci si sposta più in alto, si raggiunge il benessere o benessere completo. Sulla base di questa interpretazione, presente nel passaggio riguardante il benessere, Russell e Burch considererebbero la riduzione e l’eliminazione della sofferenza e della disumanità (e l’impiego delle 3R) come parte del programma della nuova scienza fondata su tecniche sperimentali umane, seguite dall’uso e dallo sviluppo di tecniche per la promozione del benessere. Tuttavia, in nessun altro

punto dei *Principles* Russell e Burch indicano che le 3R e il loro obiettivo di ridurre al minimo la sofferenza costituiscano solo una parte dello sforzo per raggiungere un trattamento umano degli animali destinati alla ricerca.

Un'ulteriore possibile interpretazione del dibattito sul benessere prevede che l'umanità rappresenti il fine ultimo delle 3R, occupando l'estremità della scala di progressione opposta alla sofferenza, verso un uso umano degli animali; tale umanità non significa però assenza di sofferenza, bensì benessere o benessere completo. Anche questa interpretazione contraddice le chiare e ripetute affermazioni e gli ampi dibattiti, presenti nei *Principles*, che indicano che l'umanità sia effettivamente l'assenza di disumanità o di sofferenza.

**Affermazioni successive riguardanti il benessere.** A decenni di distanza dalla pubblicazione dei *Principles*, Russell e Burch si sono espressi ulteriormente circa il benessere e le 3R. La maggior parte di queste affermazioni sembra sostenere la promozione del benessere come mezzo per attuare la riduzione e il perfezionamento, riducendo in tal modo la sofferenza. In una conferenza del 1999 Russell fece riferimento agli studi sugli animali da laboratorio compiuti dall'etologo Michael Chance, che “aveva fatto la fondamentale scoperta secondo la quale le condizioni che favoriscono il benessere degli animali rendono questi ultimi più uniformi a livello fisiologico, riducendo il numero di campioni per l'esperimento” (p. 277). Qui, Russell sembra considerare la promozione del benessere semplicemente come metodo di riduzione, presentato nei *Principles* come un modo per ridurre al minimo la sofferenza. In un dibattito del 2002, citando il lavoro di Chance e di altri, Russell sostenne che la disumanità e la sofferenza contingenti possono essere attenuate, e i risultati sperimentali massimizzati, attraverso “la fornitura di alloggi confortevoli – comprese le procedure di trattamento – che offrono un ambiente stabile, compagnia e libertà di impegnarsi in attività di base specie-specifiche” (p. 3). In una revisione del 1995 sui progressi delle 3R, successiva alla pubblicazione dei *Principles*, Burch sembra aver ribadito l'opinione secondo la quale mettere a proprio agio gli animali, mediante il trasporto, il trattamento, il confinamento e la cura adeguati, può ridurre la sofferenza. Dichiarò anche che il lavoro di Chance riguardante il benessere e la dimensione del campione

e altre prove prese in considerazione nel nostro libro hanno suggerito fortemente che le condizioni ottimali per l'uniformità *sono ottimali anche* per la salute, il benessere e il comfort degli animali, il che significa, ovviamente, che sono ottimali anche per le loro prestazioni negli esperimenti, poiché gli effetti di disturbo di una sofferenza anche lieve sui risultati sperimentali costituiscono uno dei temi principali del nostro libro, vale a dire la stretta

relazione tra umanità e il valore scientifico degli esperimenti. Nel controllo delle condizioni ambientali, sia durante l'allevamento che durante gli esperimenti, la *riduzione* e il *perfezionamento* vanno, quindi, di pari passo (p. 273, corsivo nell'originale).

In questo brano Burch sembra affermare che il benessere e il comfort consentano l'uniformità e l'uso di un minor numero di animali, poiché eliminano gli "effetti di disturbo" della sofferenza, persino di quella lieve. Questa considerazione è coerente con la definizione di *refinement* nei *Principles*, inteso come insieme di mezzi per ridurre la sofferenza.

Russell, in una pubblicazione del 2005, sembra ribadire l'idea che fornire comfort e benessere possa portare alla riduzione e al perfezionamento come definiti dai *Principles*. "Fino ad oggi," afferma, "si è sempre pensato che per rendere gli animali uniformi bastasse tenerli nello stesso ambiente. Chance scoprì che *alcuni ambienti sono più favorevoli all'uniformità rispetto ad altri*. Le popolazioni più uniformi erano quelle tenute in *un ambiente ottimale per il loro benessere*. In questo senso l'obiettivo della riduzione è esattamente lo stesso obiettivo del *perfezionamento*" (p. 283, corsivo nell'originale).

Purtroppo (per la chiarezza) Russell prosegue in questo modo dopo il brano sopracitato:

In origine avevamo inteso il *refinement* come la minimizzazione del dolore e della sofferenza e, già nel 1959, anche del malessere. È ora chiaro che dobbiamo mirare in maniera positiva al benessere ottimale per il seguente motivo: "... la principale scoperta dell'anatomia e della fisiologia negli ultimi cinquant'anni è stata quella dei collegamenti e delle interazioni straordinariamente sottili, complete e profonde tra il sistema nervoso somatico, cioè l'organo del comportamento, e il sistema nervoso autonomo e il sistema endocrino, che controllano i fenomeni all'interno del corpo" (p. 9). Era già chiaro negli anni '50 quali parti del cervello fossero maggiormente coinvolte in tali collegamenti: l'ipotalamo in tutti i vertebrati e il sistema limbico nei mammiferi. Queste connessioni sono in grado di "convertire la sofferenza causata dall'ambiente fisico, comportamentale o sociale in uno stress fisiologico destinato a compromettere i risultati sperimentali... Oggi i percorsi da e verso il sistema limbico sono più conosciuti e l'ormone di rilascio della corticotropina nell'ipotalamo (scoperto nel 1955) fu isolato nel 1981; da allora è stato oggetto di numerosi studi, alcuni in vitro, e sono state scoperte sostanze

correlate in vertebrati inferiori”. Questa, nell’uomo, è la base per la disciplina della medicina psicosomatica, parimenti importante in ambito veterinario (p. 283).

Nelle due frasi di apertura Russell sembra affermare di essere giunto con Burch a *rifiutare* la definizione di *refinement* dei *Principles* come insieme di mezzi per ridurre al minimo la sofferenza e, di conseguenza, di averlo definito come principio volto al benessere ottimale. Non è tuttavia chiaro se questo sia ciò che Russell intende realmente. Innanzitutto, la prova scientifica offerta da Russell per il presunto *passaggio* dalla minimizzazione del dolore e della sofferenza alla promozione del benessere riguarda le cause e il miglioramento di uno stato di *sofferenza*. Russell parla di connessioni neuronali e fisiologiche che convertono la sofferenza in stress, il quale compromette i risultati sperimentali. Inoltre, l’ormone di rilascio della corticotropina, che suggerisce essere rafforzato dal comfort e dal benessere, contrasta gli stati di *sofferenza* come l’ansia e la depressione.

Un’analisi più attenta delle prime due frasi fornisce un’ulteriore prova che Russell potrebbe non aver voluto suggerire una definizione alternativa di *refinement*. Citando nella prima frase un articolo del 1959 diverso dai *Principles*, Russell sembrerebbe affermare che già nel 1959 la definizione originale di *refinement* nella loro opera fosse stata sostituita da una nuova che includeva la minimizzazione del malessere. Tuttavia, nel 1995, Russell e Burch definivano il *refinement* come il “perfezionamento di procedure per ridurre al minimo possibile il livello di sofferenza imposto agli animali destinati agli esperimenti” (p. 267). In una lezione tenuta nel 1999, Russell definì il *refinement* come l’insieme dei tentativi “volti a ridurre al minimo la sofferenza ed evitare, nella stessa ottica, disturbi fisiologici che comprometterebbero i risultati sperimentali” (p. 277). Ancora più significativo è il dibattito di Russell del 2002 sul ruolo di alloggi confortevoli e di un buon trattamento nella riduzione ed eliminazione della disumanità contingente, nonché nel miglioramento dei risultati sperimentali. Russell conclude che, date le prove evidenti di una relazione tra comfort e benessere e migliori risultati scientifici, “la terza R, Refinement, non implica solo ridurre al minimo la sofferenza durante gli esperimenti (ad esempio con l’uso di analgesici) ma anche massimizzare il comfort e il benessere degli animali allevati” (p. 1). Russell tuttavia, nel paragrafo precedente a tale affermazione, *definisce* il *refinement* come “il perfezionamento delle procedure effettivamente adottate per ridurre al minimo la sofferenza imposta agli animali” (p. 1). Di conseguenza, affermando che il perfezionamento implica anche “la massimizzazione del comfort e del benessere degli animali allevati” e asserendo nell’estesa citazione precedente che è “ora” chiaro che dobbiamo mirare in maniera positiva al benessere ottimale, Russell intende semplicemente sottolineare che per

ridurre al minimo la sofferenza talvolta la soluzione migliore non è concentrarsi esclusivamente sulle sensazioni di sofferenza e su come tale sofferenza possa essere ridotta. In realtà Russell sembrerebbe affermare che la promozione del benessere o benessere ottimale fornisca il metodo più efficace per ridurre al minimo la sofferenza. Se questo è quanto intende, Russell non sta sostenendo una definizione alternativa di *refinement* il cui obiettivo sia il benessere in sostituzione o in aggiunta alla minimizzazione della sofferenza; sta semplicemente portando avanti l'idea che la promozione del benessere sia una forma importante di perfezionamento nella sua tradizionale definizione dei *Principles*: “ogni diminuzione dell'incidenza o della gravità delle procedure disumane applicate agli animali che vanno comunque utilizzati” (p. 64).

**Conclusioni: comprendere il refinement e l'obiettivo delle 3R.** Riteniamo che, se si considerano i *Principles* nel loro insieme e le successive affermazioni di Russell e Burch sul benessere e sulle 3R, è probabile che questi non siano partiti dalla definizione presente nei *Principles* di *refinement*, inteso come riduzione ed eliminazione della sofferenza, né tantomeno dalla loro opinione su quale sia l'obiettivo generale delle 3R. È inoltre significativo il fatto che la discussione sul benessere nei *Principles* preceda il primo riferimento e le definizioni delle 3R, tra cui il *refinement*. Questo sembrerebbe sostenere la conclusione che, al momento di *definire* effettivamente il *refinement*, Russell e Burch non avessero in programma di includere la promozione del benessere in tale definizione o negli obiettivi generali delle 3R. Tuttavia, ammesso che Russell e Burch avessero talvolta avuto in mente una definizione alternativa di *refinement*, la loro discussione su quest'ultimo in tale senso alternativo non fornisce alcun aiuto a coloro che vogliono proporre una definizione di *refinement* che comprenda anche l'idea di benessere. Russell e Burch non definiscono o descrivono nel dettaglio la natura di *benessere*, *benessere completo* o *benessere ottimale*. Non forniscono argomentazioni a sostegno del fatto che gli studiosi siano eticamente in dovere di offrire agli animali benessere e liberarli da sofferenze non necessarie. Non affrontano nessuna delle questioni presentate in seguito, in cui ci si domanda se sia opportuno richiedere ai ricercatori di fornire agli animali una certa forma di benessere. Per tutte queste ragioni verranno ora prese in considerazione le definizioni delle 3R che *sono* chiaramente presentate nei *Principles*.

## Replacement

**La definizione nei *Principles*.** Come osservato in precedenza, nell'introduzione alle 3R Russell e Burch definiscono il *replacement* come “la sostituzione di animali superiori vivi e coscienti con materiale non senziente” (p. 64). Nella parte iniziale del capitolo successivo sulla sostituzione, forniscono una definizione leggermente più dettagliata:

Useremo il termine “tecnica di sostituzione” per indicare ogni metodo scientifico che utilizzi materiale non senziente che possa sostituire nella storia della sperimentazione i metodi che usano vertebrati vivi e coscienti. Tra questi materiali non senzienti includiamo le piante superiori, i microrganismi e gli endoparassiti metazoici più sviluppati in cui il sistema nervoso e quello sensoriale sono pressoché atrofizzati (p. 69).(16)

Cosa più importante, il replacement non è definito nei *Principles* come l’uso di materiale di origine non animale al posto di animali, ma come l’utilizzo di materiale *non senziente* al posto di materiale senziente. Russell e Burch non definiscono il replacement come il non utilizzo di animali perché classificano *l’uso di animali non senzienti come esempi di sostituzione*. Distinguono invece tra ciò che chiamano sostituzione *relativa e assoluta*.

Nella sostituzione relativa è comunque necessaria la presenza degli animali, benché sia probabile o certo che non vengano esposti ad alcun tipo di sofferenza nel corso dell’esperimento vero e proprio. Nella sostituzione assoluta la presenza di animali non è necessaria in nessuna fase. Conseguenze da quanto detto in precedenza che la sostituzione assoluta possa essere considerata come ideale assoluto (p. 70).(16)

Russell e Burch non suggeriscono di ritenere la sostituzione assoluta preferibile a quella relativa perché pensano che non utilizzare gli animali sia in sé e per sé preferibile dal punto di vista scientifico o etico al loro utilizzo. Quando parlano di “ciò che è stato detto in precedenza,” si riferiscono semplicemente alla loro spiegazione precedente dello scopo della sostituzione (e di tutte le 3R) per diminuire e quando possibile eliminare la sofferenza. Ritengono che la sostituzione assoluta sia l’ideale assoluto perché se non vengono utilizzati animali non vi è *assolutamente* alcuna possibilità che l’animale provi sofferenza. Il fatto che l’obiettivo principale della sostituzione sia l’eliminazione della sofferenza e non dell’utilizzo di animali è evidente anche dalla discussione di due esempi di sostituzione relativa.

In primo luogo, si dà il caso degli esperimenti a esito letale, su animali vivi e integri ma completamente anestetizzati. A condizione che l’anestesia sia totale e profonda a sufficienza, e che la durata sia adeguatamente sincronizzata con il trattamento vero e proprio, tali trattamenti sono del tutto privi di disumanità.

Tali condizioni sono senz'altro importanti [...] in relazione alla disumanità contingente. Se vengono rispettate, anche gli esperimenti a esito non letale possono essere a buon diritto ricompresi in tale categoria se prevedono, ad esempio, la somministrazione di un medicinale a effetto transitorio che non superi la durata dell'anestesia.

In secondo luogo, si possono considerare esperimenti in cui gli animali siano comunque richiesti, ma al solo scopo di fornire preparati dopo essere stati soppressi in maniera indolore. Si tratta già di un ulteriore passo in avanti. Ammesso che l'eutanasia sia efficace e che ci sia una riduzione sostanziale in termini numerici, tali esperimenti sono del tutto irreprensibili (p. 71).(16)

**Divergenze dai *Principles*:** la sostituzione intesa come non ricorso ad animali o come utilizzo di animali meno senzienti. Molte recenti definizioni di sostituzione che asseriscono di seguire i *Principles* definiscono la sostituzione come il non ricorso ad animali, animali vertebrati, o animali meno senzienti. L'AVMA Policy afferma che "l'AVMA promuove i principi cardine rappresentati nell'ambito delle '3R' da Russell e Burch (1959)," e definisce il replacement come "sostituzione di animali con metodi che non ricorrono ad animali ovunque possibile."(2) Le ILAR Guidelines for Neuroscience Research attribuiscono ai *Principles* la definizione di replacement come "(u)tilizzo di sistemi non animali o di specie animali meno senzienti per sostituire in tutto o in parte gli animali" (p 10).(8) Secondo l'ILAR Report on Distress, i *Principles* definiscono il replacement come "la sostituzione di un animale con un modello non animale o con specie meno senzienti, di norma appartenenti a un ordine filogenetico inferiore, come quello degli invertebrati primitivi" (p 64).(9) L'APHIS Policy 12 afferma che nei *Principles* la sostituzione è intesa come l'utilizzo di "sistemi non animali o di specie animali meno senzienti per sostituire in tutto o in parte gli animali (ad esempio, il ricorso a materiale in vitro o entomologico per sostituire un modello mammifero)."(2) La *Guide* dell'ILAR sostiene che nei *Principles* il replacement "si riferisce a metodi che evitano il ricorso ad animali. Il termine comprende sostituzioni assolute (ad esempio la sostituzione di animali con sistemi inanimati come i programmi informatici) come pure sostituzioni relative (tra cui la sostituzione di animali come i vertebrati con animali di grado inferiore della scala filogenetica)" (p5).(10)

Alcune tra queste definizioni risultano poco chiare. Ad esempio, la definizione che troviamo nella *Guide* non specifica cosa si intenda per sostituzione di animali "come i vertebrati", né tantomeno precisa se il termine "sostituzione relativa" indichi la sostituzione di ogni vertebrato con una specie invertebrata oppure la sostituzione di una specie vertebrata con qualsiasi altra specie, vertebrata o

invertebrata, posta a un grado inferiore della scala filogenetica (ad esempio, la sostituzione di scimmie con topi). La definizione contenuta nell'APHIS Policy 12 sembra non limitare agli invertebrati il numero degli animali utilizzati in sostituzione fintanto che la specie utilizzata è "meno senziente". Tale definizione (come quella dell'ILAR Report on Distress) non indica tuttavia che cosa si intenda per "meno senziente", il che potrebbe denotare l'incapacità di provare dolore o sofferenza o la capacità di provarli ma a un grado di intensità meno elevato rispetto ad altre specie. Ad ogni modo, nessuna delle definizioni di sostituzione sopracitate si attiene fedelmente a quella riportata nei *Principles*. Questi ultimi non definiscono mai il replacement come il non utilizzo di animali o l'utilizzo di animali che provano meno sofferenza rispetto ai vertebrati o ad alcuni tipi di vertebrati. Replacement significa utilizzare materiale, *del tutto non senziente*, che sia animale o non animale. Inoltre, utilizzare animali che sono *meno senzienti* nel senso che provano meno sofferenza di quanta ne possono provare i vertebrati o alcuni vertebrati, non solo non ha nulla a che vedere con la sostituzione come definita da Russell e Burch, ma è anche incoerente con la loro definizione. Gli esempi che forniscono di specie animali che possono essere utilizzate nelle tecniche di sostituzione ("gli endoparassiti metazoici più sviluppati") sono inclusi in quanto Russell e Burch ritengono che queste specie siano del tutto non senzienti e non *meno senzienti*. Né si può intendere che Russell e Burch raccomandino o tollerino l'utilizzo di specie vertebrate senzienti *inferiori* che siano *meno senzienti* di altri vertebrati. Russell e Burch sostengono in maniera esplicita che, a causa delle capacità mentali più limitate che li privano della comprensione e della gestione delle esperienze di sofferenza, per i vertebrati inferiori un certo livello di sofferenza è con ogni probabilità peggiore di quanto non sia per una specie vertebrata superiore. "In generale", affermano,

l'animale inferiore è schiavo dei suoi stessi stati d'animo. Il suo comportamento è in gran parte automatico e sappiamo che anche noi siamo più vulnerabili quando il nostro comportamento è per lo più automatico. ... Lungi dal disprezzare gli animali inferiori (come li chiamiamo per convenienza) per tali mancanze, dobbiamo a rigor di logica trattarli con speciale considerazione  
(17). (16)

**Divergenze dai *Principles*: il replacement come obiettivo indipendentemente dalla sua capacità di diminuire o eliminare la sofferenza.** Un'altra comune divergenza dalla definizione di *replacement* nei *Principles* è la mancata identificazione della diminuzione o dell'eliminazione della sofferenza quale obiettivo della sostituzione, presentando invece la sostituzione come un obiettivo distinto da quello di ridurre al minimo la sofferenza. Quest'ultimo approccio si realizza tipicamente

fornendo definizioni simultanee di tutte le 3R e includendo la riduzione o l'eliminazione del dolore o della sofferenza *solo* nella definizione di perfezionamento. Esempi di tali definizioni di replacement si possono trovare nelle definizioni delle 3R dell'AVMA Policy e della *Guide*, già citate in precedenza. Per contro, l'APHIS Policy 12, dopo aver citato i *Principles* a sostegno delle proprie definizioni delle 3R, afferma che

(a)lternative o metodi alternativi, come descritti per la prima volta da Russell e Burch nel 1959, sono generalmente considerati quelli che incorporano alcuni aspetti di sostituzione, riduzione o perfezionamento dell'utilizzo di animali allo scopo di minimizzare il dolore e la sofferenza degli stessi in linea con gli obiettivi della ricerca.(2)

La definizione di replacement dell'APHIS Policy 12 (come pure quella di reduction e refinement) segue quindi Russell e Burch nel sostenere che, per la loro stessa natura, tutte le 3R cercano di ridurre al minimo il dolore e la sofferenza degli animali in modo coerente con gli obiettivi del progetto. L'ILAR Report on Distress afferma inoltre che "(l)'approccio più semplice per evitare, minimizzare e alleviare la sofferenza nel trattamento e nell'utilizzo degli animali da laboratorio è quello di seguire i principi delle 3R: perfezionamento, riduzione e sostituzione" (p. 63) (9)

#### **Questioni sollevate dalle modifiche alle definizioni di replacement e potenziali conseguenze.**

Russell e Burch definiscono la sostituzione come l'utilizzo di materiale non senziente in virtù dell'enfasi che pongono sulla minimizzazione della sofferenza. Sebbene di fatto tutte le definizioni più recenti definiscano la sostituzione come utilizzo di materiale non animale, uno degli obiettivi anche di tali definizioni continua a essere la minimizzazione della sofferenza. Ad ogni modo, come abbiamo osservato, alcune di queste definizioni sembrano riflettere una visione di fondo per cui è preferibile non utilizzare gli animali nella ricerca, non solo perché evitarne l'utilizzo può diminuirne o eliminarne la sofferenza, ma anche per altre ragioni.

Tali definizioni di sostituzione vengono tipicamente enunciate senza argomentazioni a loro sostegno e attribuite ai *Principles*. Non vengono fornite ragioni esplicite e chiare del *perché* non utilizzare animali in un dato esperimento o nella ricerca sia in genere preferibile al loro utilizzo, indipendentemente dalla capacità del materiale non animale di eliminare la sofferenza. A quanto pare, si ritiene ovvio che sia preferibile non ricorrere agli animali anche se quelli utilizzati non provano dolore o sofferenza o conducono addirittura una vita migliore di quella che avrebbero in natura. Si può tuttavia far ricorso a molti argomenti volti a evitare l'utilizzo degli animali nella ricerca, a prescindere o in aggiunta all'importanza di evitare loro inutili sofferenze. Ad esempio, si

può sostenere che non utilizzare animali ridurrebbe i costi della ricerca, e che questo sarebbe di per sé un fattore positivo o permetterebbe di condurre un maggior numero di studi ricorrendo alle stesse risorse finanziarie. Si può affermare che utilizzare gli animali nella ricerca sia complicato, dispendioso di tempo o inefficace. Si può sostenere inoltre che abbandonare l'utilizzo degli animali sarebbe preferibile per l'opinione pubblica, che sarebbe dunque incentivata a sostenere la ricerca biomedica.

L'adozione delle definizioni di *sostituzione* che divergono da quella contenuta nei *Principles* può avere conseguenze significative. Ad esempio, se nella definizione di *replacement* si include l'utilizzo di animali *meno senzienti*, nel senso che questi animali provano comunque sofferenza, gli studiosi che li utilizzano al posto di altre specie *più senzienti* metteranno in atto una qualche misura di sostituzione. Tale operazione non costituirebbe tuttavia *sostituzione* secondo l'accezione dei *Principles*. Gli studiosi che si attengono alla definizione di Russell e Burch mettono in pratica la *sostituzione* in modo efficace solo se utilizzano animali non senzienti. Ad ogni modo, questi stessi studiosi *fallirebbero* nel praticare la sostituzione se per definizione il *replacement* impone che gli animali non siano utilizzati. Inoltre, se l'obiettivo della sostituzione in questi termini include fattori come ridurre i costi economici o garantire il sostegno pubblico alla ricerca, gli studiosi, per mostrare di aver adottato la sostituzione per valide ragioni, dovranno essere in grado di dimostrare che la scelta di non utilizzare animali in determinati esperimenti è in realtà avvalorata da tali ragioni. Tutto ciò potrebbe non essere sempre facile o possibile. Per contro, secondo Russell e Burch, se uno studioso utilizza materiale *non senziente*, animale o non animale, la sostituzione si realizza, e per ragioni chiaramente dimostrabili: non viene esperita *sofferenza*.

## Reduction

**La definizione nei *Principles*.** Nei *Principles*, il concetto di *reduction* viene definito come la “riduzione del numero di animali utilizzato per ottenere informazioni di una determinata quantità e precisione” (p.64). Come le altre “R”, la *reduction* persegue lo scopo di ridurre e, dove possibile, eliminare le disumanità o la sofferenza.

**La *reduction* non è definita come la minimizzazione o il tentativo di ridurre al minimo i numeri.** I *Principles* non definiscono la *reduction* come la *minimizzazione* del numero di animali utilizzati per ottenere informazioni di una determinata quantità o precisione, bensì viene semplicemente definita come *riduzione*, che non è un sinonimo di *minimizzazione*. Russell e Burch non spiegano il motivo per cui, nonostante perseguano lo scopo di minimizzare la sofferenza animale, non definiscano la *reduction* come la minimizzazione del numero di animali. Tuttavia, se la *reduction* venisse definita in questo modo, in un determinato esperimento o tipo di ricerca, *non* si

verificherebbe alcuna riduzione, a meno che non venga utilizzato il numero minimo assoluto di animali per ottenere un dato risultato ma, come sottolineano Russell e Burch, spesso è impossibile saperlo prima di condurre un esperimento. Per quanto riguarda l'importanza dell'uso di metodi statistici nella riduzione affermano che

A scopo di riduzione, come abbiamo osservato, il metodo statistico possiede una proprietà chiave: specifica il numero minimo di animali necessari per un esperimento. Tuttavia, questa affermazione necessita di alcune precisazioni. Ovviamente, grazie al concetto di livello di significatività, arbitrario ma funzionale, è sempre possibile decidere *a posteriori* se sia stato usato un numero sufficiente di animali. Ciò consente di prevenire inutili ripetizioni e laddove gli operatori abbiano familiarità con la quantità di variazione stimata, come talvolta accade nei biotest, è possibile fissare un numero ritenuto in grado di dare risultati significativi per la prassi comune. Le analisi rigorose esistenti volte a trattare la questione della scelta *a priori* sulla base dell'esperienza sono finora di portata limitata (p. 111, corsivo nell'originale).<sup>16</sup>

Russell e Burch di certo vogliono che gli scienziati praticino *subito* la riduzione, affinché il numero di animali possa almeno venire progressivamente ridotto, man mano che si realizzi un miglioramento delle tecniche statistiche e sperimentali. Definire la *reduction* come il perseguimento della minimizzazione assoluta del numero di animali utilizzati sarebbe incoerente con tale obiettivo. Alla luce del brano appena citato, e di numerose discussioni nei *Principles* in cui si sollecitano tecniche per ridurre il numero di animali, si potrebbe pensare che, per riduzione, Russell e Burch intendano cercare di ridurre al minimo assoluto il numero di animali utilizzati per ottenere informazioni di una determinata quantità e precisione. Sebbene non indichino il motivo per cui non definiscano in tal modo la *reduction*, farlo sarebbe incauto in considerazione di ciò che affermano a proposito dello scopo della nuova scienza basata su tecniche sperimentali umane. Come osservato in precedenza, un obiettivo essenziale di questa scienza è lo svolgimento di sperimentazioni e test scientificamente validi ed efficaci. Mirare a una minimizzazione assoluta piuttosto che a una riduzione potrebbe dissuadere alcuni ricercatori dal perseguire ricerche valide utilizzando un numero troppo ridotto di animali e, di conseguenza, sottoporre gli animali utilizzati a inutili sofferenze. A tal proposito va notato che, nel passo appena citato, in relazione alla capacità dell'analisi statistica di indicare il *minimo* di animali necessari per un esperimento, Russell e Burch affermano che lo scopo non è solo quello di evitare di usare troppi animali, ma anche di assicurare,

per citarli esattamente, che “sia stato utilizzato *un numero sufficiente* di animali”. Chiaramente Russell e Burch non vogliono che la *reduction* si traduca nell’uso di troppo pochi animali.

Secondo Russell e Burch, un’altra buona ragione per non includere il tentativo di minimizzare il numero di animali nella definizione di *reduction* si riferisce al punto precedente riguardante il possibile conflitto tra gli obiettivi di minimizzare la sofferenza vissuta dai singoli animali in un esperimento e di minimizzare la somma totale della sofferenza vissuta da tutti gli animali. In un esperimento che infligge dolore o sofferenza, ridurre o anche solo provare a ridurre al minimo assoluto gli animali necessari potrebbe in alcuni casi comportare l’assoggettamento di singoli animali a molta più sofferenza. Questo approccio potrebbe non essere sempre il più umano.

**Divergenze dai *Principles*: minimizzazione e altri cambiamenti.** Alcune recenti definizioni di *reduction* erroneamente attribuite ai *Principles* definiscono la *reduction* come la minimizzazione assoluta del numero di animali. Ad esempio, l’ILAR Report on Distress afferma che i *Principles* definiscono la *reduction* come “la riduzione del numero di animali utilizzati al minimo indispensabile (sulla base di un’adeguata determinazione statistica della dimensione del campione o di altri metodi specifici del campo), in particolare nel caso in cui essi subiscano una sofferenza inevitabile” (p. 64).<sup>(9)</sup> L’APHIS Policy 12 attribuisce ai *Principles* la definizione di *reduction* come “metodi che riducono il numero di animali al minimo richiesto per ottenere dati scientificamente validi”<sup>2</sup>. Le ILAR Guidelines on Neuroscience Research sostengono che i *Principles* definiscano la *reduction* come “la riduzione del numero di animali utilizzati al minimo richiesto per ottenere dati scientificamente validi” (p. 10).

Invece, l’AVMA Policy definisce il concetto di *reduction* come “la riduzione del numero di animali in linea con progetti sperimentali rigorosi.” Come quella presente nei *Principles*, questa definizione non include la minimizzazione o il tentativo di minimizzare il numero di animali. Secondo la *Guide*, “il concetto di *reduction* implica *l’utilizzo di strategie per ottenere livelli di informazione analoghi attraverso l’uso di un minor numero di animali* o per massimizzare le informazioni ottenute da un dato numero di animali (senza aumentarne il dolore o la sofferenza) affinché, nel lungo periodo, siano necessari meno animali per acquisire le stesse informazioni scientifiche.” (p. 5, corsivo aggiunto). La parte in corsivo di questa definizione riflette nella sostanza quella presente nei *Principles*.

**Divergenze dai *Principles*: la *reduction* come obiettivo a prescindere dalla sua capacità di diminuire o rimuovere la sofferenza.** Come avviene nel caso del *replacement*, alcune definizioni recenti di *reduction* attribuite ai *Principles* non indicano che, per Russell e Burch, quest’ultima abbia ha per sua natura il fine di diminuire e, quando possibile, eliminare la disumanità o la sofferenza. Come accade con il *replacement*, questa modifica della definizione di *reduction* si

realizza includendo la diminuzione o l'eliminazione della sofferenza solo nella definizione di *refinement*. L'AVMA Policy presenta la nozione di *reduction* in questo modo, lo stesso utilizzato nella definizione della *Guide* (p. 5).<sup>10</sup> Qualunque sia il significato di quest'ultima definizione grazie all'inclusione nel concetto di *reduction* del “massimizzare le informazioni ottenute da un dato numero di animali (senza aumentarne il dolore o la sofferenza) affinché, nel lungo periodo, siano necessari meno animali per acquisire le stesse informazioni scientifiche” (p. 5), essa non indica (come avviene nei *Principles*) che *l'unico* fine della riduzione è diminuire o eliminare la sofferenza. Nonostante queste parole suggeriscano ai ricercatori di non permettere che la riduzione si traduca nel provocare dolore o sofferenza ulteriori, la definizione della *Guide* del termine *reduction* sembra ancora presentare l'utilizzo di una quantità minore di animali come un obiettivo diverso rispetto a quello della minimizzazione della sofferenza.

**Questioni sollevate dalle modifiche alle definizioni di *reduction* e potenziali conseguenze.** Le definizioni che descrivono la *reduction* come un obiettivo separato da quello di ridurre o eliminare la sofferenza riflettono una visione di fondo secondo cui è preferibile utilizzare un numero minore di animali, ove possibile, non perché o non solo perché usare meno animali può ridurre la sofferenza ma perché è preferibile usarne meno per altre ragioni. Come nel caso delle definizioni di *replacement* che si discostano da quella dei *Principles*, le definizioni modificate di *reduction* in genere non sono accompagnate da *argomentazioni* a sostegno dell'opinione che sia preferibile, a prescindere dagli effetti sulla sofferenza dell'animale, utilizzare animali in minore quantità. Spetta ai sostenitori di tali definizioni fornire tali argomentazioni. Forse alcuni tra questi credono che ci sia qualcosa di intrinsecamente e inevitabilmente sbagliato nell'utilizzare animali nella ricerca e che quando è necessario usarli (un “male necessario” dal punto di vista di tali persone), usare meno animali risulta quindi migliore (un “male minore”) rispetto all'utilizzo di più animali. Alcuni sostenitori potrebbero difendere queste definizioni adducendo il potenziale risparmio nei costi della ricerca, le difficoltà e gli inconvenienti in cui si incorre con l'utilizzo degli animali, o l'opposizione all'uso di questi ultimi di parte dell'opinione pubblica.

L'adozione di definizioni di *reduction* che si discostino dalla definizione presente nei *Principles* può avere conseguenze significative. Ad esempio, se la *reduction* viene definita come la minimizzazione del numero di animali, può essere talvolta – forse spesso – difficile sapere se questa sia stata compiuta al momento dell'esperimento. I ricercatori che seguono una definizione che non lega necessariamente la *reduction* all'obiettivo di ridurre o eliminare la sofferenza, raggiungerebbero pienamente l'obiettivo di *reduction* semplicemente riducendo il numero di animali utilizzati in un esperimento, anche se ciò comporterebbe una *maggiore* sofferenza per i singoli animali o una maggiore sofferenza totale per tutti gli animali. Se l'obiettivo della *reduction* è

qualcosa di diverso dal ridurre o eliminare la sofferenza animale, come la riduzione dei costi economici o il sostegno pubblico dei progetti di ricerca, i ricercatori, per dimostrare che hanno eseguito una *reduction* per ragioni adeguate, dovranno essere in grado di dimostrare che la riduzione del numero di animali in un dato esperimento è di fatto sostenuta da tali motivazioni. Al contrario, i ricercatori che seguono la definizione di *reduction* contenuta nei *Principles* saranno in grado di concentrarsi esclusivamente su come la riduzione del numero di animali possa ridurre qualsiasi tipo di *sofferenza*.

## Refinement

**La definizione dei *Principles*.** Nei *Principles* per *refinement* si intende “la diminuzione dell’incidenza o della gravità di procedure disumane applicate agli animali che vanno comunque utilizzati” (p. 64).<sup>16</sup> Russell e Burch in seguito affermano che “l’obiettivo [del *refinement*] è semplicemente quello di ridurre quanto più possibile la mole di sofferenza imposta a quegli animali che vengono comunque utilizzati” (p 134).<sup>16</sup> Non spiegano perché questo obiettivo non sia incluso nella definizione di *refinement* nei *Principles*, sebbene l’obiettivo del *refinement* stesso sia la riduzione assoluta della sofferenza. Tuttavia, definire il *refinement* come riduzione assoluta della disumanità o della sofferenza implicherebbe che i ricercatori che non riescano a ridurre quanto più possibile la sofferenza non ottengano alcun perfezionamento. Definire il *refinement* come una qualsiasi riduzione della disumanità rende la concezione del *refinement* stesso un approccio utilizzabile anche ove non sia possibile prevedere una riduzione assoluta della sofferenza.

Va ricordato, tuttavia, che Russell e Burch sembrano talora definire il *refinement* in termini di minimizzazione assoluta. Nel 1995 definirono il *refinement* come “le procedure per mantenere al minimo assoluto la sofferenza imposta agli animali che continuano a essere destinati agli esperimenti” (p. 267).<sup>(17)</sup> Nel 1999 Russell descrisse il *refinement* come “le procedure volte a ridurre al minimo la sofferenza laddove gli animali vengano comunque utilizzati” (p. 277).<sup>15</sup> Nel 2002 Russell definì il *refinement* come “le procedure effettivamente utilizzate per ridurre la sofferenza imposta agli animali” (p. 1).<sup>13</sup> Sottolineiamo che la definizione originale nei *Principles* è più adatta a esprimere non solo lo scopo ultimo del *refinement* (e delle 3R nel loro insieme) di minimizzare la sofferenza, ma anche il dato di fatto che questo obiettivo non sempre può essere raggiunto in ogni progetto di ricerca che faccia uso di animali.

**Possibili divergenze dai *Principles*: dolore e sofferenza rispetto alla sola sofferenza.** I *Principles* definiscono il *refinement* come qualsiasi riduzione della disumanità (intesa come sofferenza). Per contro, molte delle attuali definizioni di *refinement* attribuiscono ai *Principles* una definizione che indica il *refinement* come riduzione o eliminazione di dolore e/o sofferenza. Ad esempio, l’AVMA

definisce il *refinement* nei *Principles* come “il perfezionamento delle procedure sperimentali per eliminare o ridurre il dolore e la sofferenza degli animali”.<sup>3</sup> La *Guide* afferma che nei *Principles* il *refinement* mira per definizione a “ridurre o eliminare il dolore e la sofferenza” (p. 5).<sup>10</sup> L’APHIS Policy 12 parla delle 3R come di “metodi che perfezionano l’uso degli animali riducendo o eliminando il dolore o la sofferenza”.<sup>2</sup>

La definizione di *refinement* nei *Principles* non allude alla diminuzione o all’eliminazione del dolore e della sofferenza (oppure del dolore o della sofferenza) perché Russell e Burch qualificano il dolore quale forma di sofferenza. Va al di là dell’ambito di questo articolo considerare se le autorità governative statunitensi e lo IACUC attribuiscono in effetti al termine “sofferenza” anche tutti quegli stati mentali descritti con questo termine nei *Principles*. Se lo scopo etico dell’impiego e della custodia umani degli animali da laboratorio include l’obiettivo di risparmiare loro ogni sensazione significativamente spiacevole non necessaria ai fini della ricerca, una definizione di sofferenza estesa sembra allora raccomandabile. Sosteniamo che i *Principles* dimostrino in modo convincente la fondatezza di includere nella definizione di dolore e sofferenza quegli stati mentali quali paura, ansia, noia, fame, sete, disagio fisico e ogni altra sensazione significativamente spiacevole.

**Divergenze dai *Principles*: miglioramento del benessere.** Alcune definizioni di ampia diffusione si attengono ai *Principles* limitando il *refinement* alla riduzione o minimizzazione e alla prevenzione del dolore e della sofferenza. L’AVMA, ad esempio, dichiara che i *Principles* definiscono il *refinement* quale utilizzo di “metodi sperimentali per eliminare o ridurre il dolore e la sofferenza degli animali”.<sup>2</sup> Il *Report on Distress* dell’ILAR attribuisce a Russell e Burch la definizione di *refinement* quale “perfezionamento dei protocolli volti a ridurre al minimo e a eliminare la sofferenza delle specie animali impiegate” (p 64).<sup>9</sup>

Diverse definizioni, tuttavia, aggiungono alla definizione di *refinement* (e attribuiscono ai *Principles*) i metodi volti a migliorare il benessere degli animali. Le *ILAR Guidelines on Neuroscience Research* definiscono il *refinement* quale “impiego di un metodo che diminuisca o elimini il dolore e/o la sofferenza e che, pertanto, migliori il benessere degli animali” (p.10). Secondo l’APHIS Policy 12, il *refinement*, come viene definito nei *Principles*, si riferisce ai “metodi che perfezionino l’impiego di animali diminuendo o eliminando il dolore o la sofferenza e, pertanto, migliorando il benessere degli animali (ad esempio, l’uso di anestetici appropriati)”.<sup>2</sup> La *Guide* attribuisce a Russell e Burch la definizione di *refinement* inteso come “le modifiche nella custodia degli animali o le procedure sperimentali volte a migliorare il benessere degli animali e ridurre al minimo o eliminare il dolore e la sofferenza” (p 5).<sup>10</sup>

**Che cos'è il benessere?** Non è chiaro che cosa ciascuna di queste definizioni intenda per benessere o se tutte attribuiscano a questo termine il medesimo significato. Come sottolineato in precedenza, il termine *benessere* può riferirsi a sensazioni che vanno dall'assenza di sofferenza alla felicità. È possibile ritenere che le definizioni contenute nelle *ILAR Guidelines on Neuroscience Research* e nell'APHIS Policy 12 intendano il benessere semplicemente come assenza di dolore e sofferenza (poiché queste definizioni asseriscono che la riduzione al minimo del dolore o della sofferenza comporti "pertanto" un miglioramento del benessere). Le dichiarazioni contenute nella Policy 12 relative al fatto che il benessere sia migliorato dall'utilizzo di anestetici vanno a sostegno di questa interpretazione, poiché tutti i risultati ottenuti sotto anestesia non provocano dolore, ma neppure benessere in alcun senso positivo.

Al contrario, queste definizioni potrebbero voler dire che ridurre il dolore o la sofferenza si realizzi in qualcos'altro, ossia il benessere. Se da un lato il benessere è inteso in queste definizioni a significare qualcosa di più rispetto all'assenza di dolore o sofferenza, nessuna definizione di *refinement* (e nessuna delle discussioni ivi connesse) specifica però cosa sia tale benessere. Nel definire *refinement* come modifiche "atte a migliorare lo stato di benessere animale e ridurre o eliminare il dolore e la sofferenza," (pag. 5, corsivo aggiunto), la *Guide* sembra concepire il benessere come qualcosa di più della semplice riduzione o eliminazione del dolore e della sofferenza. La *Guide*, tuttavia, non definisce il termine benessere.

**Domande sollevate dalle modifiche alle definizioni di *refinement* e potenziali conseguenze.** La principale deviazione dalla definizione di *refinement* espressa nei *Principles* si manifesta nell'aggiunta della promozione del benessere alla riduzione della sofferenza.

**Che cos'è il benessere?** È fondamentale che i proponenti di tali definizioni indichino in modo chiaro (come ancora nessuno è riuscito a fare) cosa intendano per benessere. In assenza di chiarezza, non è possibile sapere in che modo queste definizioni di *refinement* suggeriscano ai ricercatori e allo IACUC di intervenire nei confronti degli animali da laboratorio. La *Guide* contiene discussioni estese circa le condizioni di stabulazione in grado di soddisfare i bisogni primari e certi comportamenti specie-specifici e circa le tecniche per promuovere l'arricchimento ambientale. Tali misure potrebbero in qualche modo favorire il benessere, tuttavia non ne forniscono una definizione. Noi proponiamo che solo cominciando (come hanno fatto Russell e Burch nelle loro definizioni formali delle 3R) con un'idea chiara di ciò che gli animali debbano o non debbano provare, si possano trovare dei metodi per incoraggiare o prevenire tali situazioni.

Il compito di definire il *benessere* (e di chiedere ai ricercatori di apportare quel miglioramento che ne includa la promozione) potrebbe non essere semplice, nel caso in cui per benessere si intendano anche stati mentali come piacere, soddisfazione o felicità. Anche questi ultimi termini devono

essere definiti, nel momento in cui li si applica agli animali da laboratorio. Occorre stabilire se e quando si possa affermare con certezza che gli animali da laboratorio di varie specie provano questi stati mentali e in che modo i ricercatori possano indurli in molti di loro.

Una definizione chiara di *benessere* (qualora debba essere inclusa nella definizione di *refinement*) è altresì necessaria per correttezza verso i ricercatori e i centri di ricerca. In mancanza di tale definizione, infatti, alcuni ricercatori potrebbero sostenere spese e sforzi onerosi nel tentativo di rendere felici (se così è da loro inteso il concetto di benessere) gli animali e ciò potrebbe comprometterne la capacità di perseguire gli obiettivi scientifici di alcuni esperimenti. Altri ricercatori con minori aspettative, invece, non sosterebbero tali spese e sforzi nel fornire un lieve comfort o pochi piaceri di modesta intensità, se questo è ciò che intendono per benessere.

***Perché garantire il benessere agli animali da laboratorio?*** I sostenitori delle definizioni di *refinement* che includono il miglioramento del benessere devono specificare in modo chiaro (come per loro stessa ammissione potrebbero non aver fatto Russell e Burch) se la garanzia del benessere sia solo un mezzo per diminuire o eliminare la sofferenza, o se sia dovuta agli animali per altri motivi. Tale distinzione ha importanti conseguenze pratiche. Se il benessere dev'essere procurato solo perché può ridurre la sofferenza, va procurato solo nei casi e nella misura in cui raggiunga tale obiettivo. Se, al contrario, il benessere è dovuto agli animali da laboratorio indipendentemente dalla necessità di evitare loro inutili sofferenze, i ricercatori e le strutture dovranno garantire il benessere agli animali in molti altri tipi di esperimenti (ad esempio quando, come spesso accade, gli animali non provano dolore o sofferenza). Potrebbe sembrare ingeneroso chiedersi se gli animali da laboratorio debbano essere felici o provare piacere (se questo è il significato del termine *benessere*). Nella nostra società e nel nostro sistema giuridico (come espresso ad esempio nelle leggi statali sulla crudeltà nei confronti degli animali e nell'*Animal Welfare Act*), tuttavia, l'idea dominante è che gli animali utilizzati a beneficio dell'essere umano non debbano essere sottoposti a dolore o a sofferenze inutili o ingiustificabili, non che abbiano diritto al piacere, alla soddisfazione o a una vita felice.<sup>19</sup> Alla luce delle potenziali conseguenze pratiche dell'obiettivo del benessere, a prescindere dalla minimizzazione della sofferenza, coloro che credono che gli animali da laboratorio abbiano diritto al piacere o alla felicità (se questo è quanto intendono per benessere) in virtù della definizione di *refinement*, dovrebbero senz'altro spiegare *perché* sono di questo avviso.

***Quali effetti avrà il benessere sulla ricerca?*** I *Principles* insistono sull'utilizzo delle 3R “senza pregiudicare gli obiettivi scientifici e medici” (p. 14).<sup>16</sup> Questa condizione può essere soddisfatta anche quando il *refinement* è inteso come inclusivo del miglioramento del benessere, a condizione che ai ricercatori non sia richiesto di migliorare il benessere se così facendo si possono compromettere gli obiettivi o i risultati degli esperimenti. È tuttavia ragionevole chiedersi se le

definizioni di *refinement* che includono il benessere come obiettivo separato dalla riduzione o dall'eliminazione della sofferenza possano comunque influenzare indirettamente gli obiettivi di ricerca. Per esempio il fatto di garantire agli animali da laboratorio una vita serena e piacevole (ammesso che il benessere la comprenda e che si conoscano le modalità per garantirla agli animali) potrebbe in qualche modo intralciare o pregiudicare ricerche importanti innalzandone i costi? La comunità di ricercatori deve impiegare risorse ed energie che si potrebbero rivolgere direttamente ai progetti di ricerca per studi atti a scoprire come diverse tipologie di benessere possano essere garantite a diverse specie animali e in diversi campi di ricerca che utilizzano molteplici procedure scientifiche, anziché direttamente in progetti di ricerca? Può essere incauto adottare definizioni di *refinement* passibili di tali effetti sulla ricerca, almeno senza prima aver preso in considerazione in modo coerente la possibilità che questi effetti si verifichino e in quale misura siano eventualmente accettabili.

**La promozione del benessere va inclusa nella definizione di *refinement* o va considerata e trattata come elemento a parte?** Forse, in un certo senso, è proprio la promozione del benessere a favorire sia gli obiettivi prefissati per garantire il benessere degli animali da laboratorio sia quelli riguardanti la qualità della ricerca e della sperimentazione. La promozione del benessere potrebbe spesso rivelarsi uno strumento efficace al fine di ridurre al minimo la sofferenza degli animali da laboratorio. Un dibattito etico continuativo potrebbe dimostrare che gli animali da laboratorio hanno diritto al benessere a prescindere dal fatto che quest'ultimo comporti la riduzione o la minimizzazione del dolore e della sofferenza. Ad ogni modo non consegue da alcuno dei casi presentati che sia utile inserire la promozione del benessere all'interno della definizione di *refinement*. Persistono molte problematiche riguardanti il modo in cui comprendere e ridurre al minimo gli stati mentali di sofferenza. Pare vi siano difficoltà ancor maggiori tuttora irrisolte nel definire gli stati mentali positivi degli animali e come eventualmente promuoverli migliorando o non compromettendo la qualità della ricerca. Può risultare utile mantenere separati questi due aspetti, evitando di sommare al già arduo compito di sviluppare e implementare metodi di *refinement*, intesi come metodi di riduzione della sofferenza, altri problemi concettuali, empirici ed etici, potenzialmente ancor più complessi, relativi al benessere degli animali, specie quando queste potrebbero risultare potenzialmente più complicate a livello. Escludere la promozione del benessere dalla definizione di *refinement* non deve in alcun modo far sì che la comunità di ricercatori si allontani dal considerare che cosa sia il benessere e come, quando e perché vada garantito agli animali da laboratorio.

## Conclusioni

Fin dalla pubblicazione dei *Principles of Humane Experimental Technique*, gli scienziati e le agenzie governative di tutto il mondo hanno avallato replacement, reduction e refinement quali strumenti essenziali volti a promuovere il trattamento umano degli animali da laboratorio. Come abbiamo illustrato, tuttavia, sono attualmente in uso numerose definizioni delle 3R profondamente diverse l'una dall'altra, molte delle quali, benché attribuite a Russell e Burch, differiscono in modo significativo dalle definizioni nei *Principles*. Alcune di tali definizioni risultano a loro volta poco chiare. Come hanno sottolineato Russell e Burch, le definizioni dei concetti chiave utilizzati in qualunque impresa scientifica esprimono gli obiettivi e le priorità fondamentali di tale impresa. Le definizioni di replacement, reduction e refinement nei *Principles* sono state create con uno scopo prioritario ed espresso con estrema chiarezza: la riduzione e, ovunque possibile, l'eliminazione della sofferenza animale compatibilmente con lo svolgimento di ricerche scientifiche valide. In altre parole, non era *utilizzare* degli animali nella ricerca che Russell e Burch consideravano problematico, bensì infliggere agli animali da laboratorio *dolore, paura, stress, ansia, disagio fisico e altre sensazioni significativamente spiacevoli, superflui o evitabili*.

È nostra opinione che le definizioni originali delle 3R di Russell e Burch siano senz'altro condivisibili. Sono infatti in pochi nella comunità scientifica a non concordare con il principio che, quando utilizzare gli animali nella ricerca o nella sperimentazione sia adeguato dal punto di vista scientifico, vada compiuto ogni sforzo per minimizzare e, ove possibile, eliminare la sofferenza che provano questi animali. Inoltre, nel tentativo di ridurre o eliminare in modo significativo le esperienze spiacevoli degli animali da laboratorio, le definizioni delle 3R di Russell e Burch si concentrano sulle esperienze che la maggior parte degli scienziati attribuisce con una certa sicurezza agli animali e alle quali vengono dedicati, oggi come in passato, numerosi studi scientifici: dolore, sofferenza, paura, nonché diverse varie forme di disagio fisico. Per contro, come suggerito in precedenza, non tutti concorderebbero che gli animali utilizzati nella ricerca abbiano diritto a *comodità, piaceri, benessere o felicità*. Può inoltre non essere chiaro quale sia il *significato* di tali concetti applicato agli animali, quando gli animali da laboratorio di fatto provino tali stati mentali e come la promozione di tali stati mentali (ammesso che gli animali da laboratorio li possano effettivamente provare) influenzi i risultati e i costi della ricerca.

In questa sede non è nostro obiettivo respingere i sopracitati aspetti di alcune definizioni delle 3R né affermare in modo definitivo che le definizioni originali dei *Principles* siano preferibili ad altre definizioni attuali o future delle 3R. Tuttavia, poiché i concetti di replacement, reduction e refinement resteranno senz'altro centrali nella ricerca che fa uso di animali, è prioritario che la comunità scientifica adotti le definizioni più efficaci possibili delle 3R – definizioni che riflettono

obiettivi e priorità condivisibili e che promuovono sia un trattamento adeguato degli animali sia la qualità della ricerca e della sperimentazione. Abbiamo affermato che il primo passo di tale processo dev'essere un'analisi attenta delle definizioni delle 3R secondo i *Principles*. A Russell e Burch vanno attribuite solo quelle definizioni delle 3R che sono davvero attestate. Laddove le definizioni di replacement, reduction o refinement rispecchino obiettivi e vincolino gli scienziati ad approcci che divergono da quelli sostenuti dai *Principles*, tali definizioni vanno sottoposte ad attenta analisi e valutazione. È di importanza fondamentale che la comunità scientifica metta sul piatto tutte le principali definizioni attualmente in uso delle 3R (comprese quelle dei *Principles*); riconosca i punti in cui emergano differenze di definizione; chiarisca e valuti in modo accurato vantaggi e svantaggi di tali definizioni; scelga infine gli aspetti migliori all'interno di questa rosa. Anche se tale processo avrà come esito modifiche o divergenze significative dalle 3R dei *Principles*, tali modifiche o divergenze saranno state fatte in modo consapevole e con il supporto di argomentazioni esplicite e persuasive. Di conseguenza, si spera che coloro che mirano a migliorare il trattamento degli animali da laboratorio adottino le medesime definizioni di replacement, reduction e refinement – e utilizzino definizioni che esprimano obiettivi scientifici ed etici validi, il che corrisponde esattamente a quanto Russell e Burch cercavano di conseguire.

## Nota

Pubblicati per la prima volta nel 1959, i *Principles of Humane Experimental Technique* furono ripubblicati nel 1992 in un'edizione speciale (corredata da una nuova prefazione) dalla Universities Federation for Animal Welfare. Benché il libro sia attualmente fuori stampa, il John Hopkins Center for Animal Testing ha reso disponibile l'edizione speciale al link: [http://altweb.jhsph.edu/pubs/books/humane\\_exp/het-toc](http://altweb.jhsph.edu/pubs/books/humane_exp/het-toc). La versione web non riporta i numeri di pagina né fa riferimento a quelli originali del libro. I numeri di pagina citati nel presente articolo si riferiscono all'edizione speciale.

## Riferimenti bibliografici

1. **Animal Plant Health Inspection Service**. [Internet]. 2011. Animal Care Resource Guide, policy 12. Consideration of alternatives to painful/distressful procedures. [Cited 21 February 2014]. Disponibile al link: [http://www.aphis.usda.gov/animal\\_welfare/downloads/policy/Policy%2011%20Final.pdf](http://www.aphis.usda.gov/animal_welfare/downloads/policy/Policy%2011%20Final.pdf).
2. **American Veterinary Medical Association**. [Internet]. 2007. AVMA policy on use of animals in research, testing, and education. [Cited 19 February 2014]. Disponibile al link:

<https://www.avma.org/KB/Policies/Pages/Use-of-Animals-in-Research-Testing-and-Education.aspx>.

3. **Animal Welfare Act Regulations**. 9 C.F.R. § 2.31(d)(ii)
4. **Balls M.** [Internet.] 1996. Rex Leonard Burch (1926–1996): humane scientist, prophet, dreamer, visionary. *Animal Welfare Information Center Newsletter* 7(2). [Consultato il 22 February 2014]. Disponibile al link <http://www.nal.usda.gov/awic/newsletters/v7n2/7n2burch.htm>.
5. **Balls M.** 2009. The origins and early days of the 3Rs concept. *Altern Lab Anim* 37:255–265.
6. **Balls M.** 2010. The principles of humane experimental technique: timeless insights and unheeded warnings. *ALTEX* 27:19–23.
7. **Burch RL.** 2009. The progress of humane experimental technique since 1959: a personal view. *Altern Lab Anim* 37:269–275, ristampato con modifiche minime da *Altern Lab Anim* 23:776–783, 1995.
8. **Institute for Laboratory Animal Research.** 2003. Guidelines for the care and use of mammals in neuroscience and behavioral research. Washington (DC): National Academies Press.
9. **Institute for Laboratory Animal Research.** 2008. Recognition and alleviation of distress in laboratory animals. Washington (DC): National Academies Press.
10. **Institute for Laboratory Animal Research.** 2011. Guide for the care and use of laboratory animals, 8th ed. Washington (DC): National Academies Press.
11. **Russell WMS.** 1959. On comfort and comfort activities in animals. *UFAW Courier* 16:14–26.
12. **Russell WMS.** 1997. Shooting the clock. *Sci Anim Care* 8:1–2 e supplemento.
13. **Russell WMS.** 2002. The ill-effects of uncomfortable quarters, p 1–5. In: Reinhardt V, Reinhardt A, editors. *Comfortable quarters for laboratory animals*, 9th edition. Washington (DC): Animal Welfare Institute.
14. **Russell WMS.** 2005. The 3Rs: past, present, and future. *Anim Welf* 14:279–286.
15. **Russell WMS.** 2009. The progress of humane experimental technique. *Altern Lab Anim* 37:277–283, ristampato con modifiche minime da *Altern Lab Anim* 27:915–922, 1999.
16. **Russell WMS, Burch RL.** 1959 (as reprinted 1992). The principles of humane experimental technique. Wheathampstead (UK): Universities Federation for Animal Welfare.
17. **Russell WMS, Burch RL.** 2009. Prefatory note. *Altern Lab Anim* 37:267–268, ristampato con modifiche minime da *Altern Lab Anim* 23:11–13, 1995.
18. **Smyth D.** 1978. Alternatives to animal experiments. London (UK): Scolar Press.
19. **Tannenbaum J.** 2002. The paradigm shift toward animal happiness. *Society* 39:24–36.

20. **Tannenbaum J.** 2013. Ethics in biomedical animal research: the key role of the investigator, p 3–36. In: Conn M, editor. *Animal models for the study of human disease*. Amsterdam (Netherlands): Elsevier.