

# Epistemologia dei casi-limite. Il grado zero delle cose

di Paola Basso

## Introduzione

Nella disamina che segue mi limito a offrire alcune suggestioni, nel tentativo di mettere a fuoco una nozione tanto diffusa quanto sfuggente, perché se i matematici hanno sviscerato in lungo e in largo l’idea pura di “limite”, sul concreto “caso-limite” incarnato, per lo più caso speciale, critico o degenero, sembra essere calato un nero sipario<sup>1</sup>. Infatti, anche se l’operazione per arrivarci è il classico “passaggio al limite”, quando si parla dei “caso-limite” non c’è soltanto una freccia puntata verso un valore cui tendere, ma c’è un portatore ben preciso, che per definizione è mal collocato.

Il tratto più evidente dei casi-limite è l’amplificazione, o l’azzeramento, di determinate caratteristiche, al punto da renderli dei paria rispetto ai loro pari, fuori rotta, ai margini, “de-generi”, nel senso di devianti rispetto al genere cui appartengono. Gli estremi – di un concetto, di una realtà o di un intervallo – sono qualcosa di onnipresente, e per ogni estremo può esistere almeno un caso-limite, ossia un elemento che rivendichi, come residuo o come avamposto, un riconoscimento all’interno della categoria di cui è ai confini. Alcune volte con successo, come nel caso del bianco o del nero, due casi-limite annoverati tra i colori.

Difficile, comunque, definire un “grattacapo” come il caso-limite, caso spesso anfibio e, per questo, potentemente euristico. Possiamo dire che si colloca a un crocevia tra *problemi di transizione, di confine e di categorizzazione* e che sempre sovverte le condizioni standard. Può essere reale, ma ancora più spesso assume le sembianze di una finzione assolutamente ra-

1. Più che in matematica pura, i casi-limite vengono alla ribalta nelle discipline applicate – fisica, ottica, idraulica – più attente ai casi “degeneri”. La geometria antica vi ricorreva spesso, si pensi alle parallele euclidee come caso-limite delle linee incidenti o alla prop. III.16 sulla tangente come caso-limite delle secanti, in quanto l’unica perpendicolare al raggio e ai casi “ibridi” come gli “angoli curvilinei”. Nota: escludiamo da questa disamina l’accezione psicoanalitica di disturbo della personalità a cavallo tra nevrosi e psicosi. Il termine “borderline” deriva dall’espressione utilizzata da Charles Hamilton Hugues, nel 1884: «the borderland of insanity».

dicale, per esempio, “l’insieme di tutti gli insiemi” cui allude il paradosso di Russell, propriamente non è un insieme, ma appunto un caso-limite di insieme, così come si possono aprire i mondi dei “casi degenere” semplicemente portando all’infinito una qualunque iterazione.

Ciò che ci preme qui mostrare è che se l’uomo non detenesse la capacità di ragionare attraverso i casi-limite sarebbe fermo ai semplici dati di fatto, perché è forzando le cose che i nodi vengono al pettine. Contemplare lo straordinario al fine di comprendere più a fondo l’ordinario sembra essere infatti uno dei più rilevanti compiti del caso-limite, che talvolta sfiora gli esperimenti di pensiero contronomici. Si veda, ad esempio, l’ipotesi estrema dell’*annihilatio mundi*, utile per ragionare sull’universo senza la scomoda ipotesi del mondo<sup>2</sup>, o le affini locuzioni di “pereat mundus” o “ruat coelum”, che sempre accompagnano l’avvento della giustizia, ricordandoci che è occorsa quell’ipotesi-limite per rendere possibile l’idea primaria di una Giustizia che andasse realizzata a ogni costo, a prescindere da tutto<sup>3</sup>. E allora si comprende come sia possibile scorgere nell’“antirealismo” «una posizione radicale ammaliata dal caso-limite»<sup>4</sup>, secondo la quale, per approfondire qualsiasi aspetto, si può sempre partire dalla domanda caso-limite: “cosa succederebbe se questo elemento non esistesse?”.

Anticipo subito un tratto costitutivo che è emerso lavorando su questa nozione, ossia il fatto che il caso-limite sorga da un palese contrasto: da una parte la continuità del reale e dall’altra la discontinuità categoriale. Se dal punto di vista del concetto c’è soluzione di continuità tra il poligono e il cerchio, il processo che dall’infinità dei lati del poligono porta al cerchio sembra molto più omogeneo, lasciando visualizzare il cerchio come caso-limite dei poligoni. Invece, se si desse un mondo già di per sé discontinuo e puntuale, al pari dei concetti, o all’opposto un universo concettuale continuo, al pari del reale, il caso-limite non esisterebbe e i concetti e le categorie corrisponderebbero perfettamente alle cose, senza sfasature.

Dalla matematica, la nozione viene presto accolta in altre discipline e pare ben presente agli antichi: motore per creare paradossi, ma anche in prima linea in nozioni fondamentali, quelle a cui si giunge per sottrazione infinita. Così, ad esempio, l’atomo può essere considerato il caso-limite di

2. Thomas Hobbes, per riuscire a dimostrare la permanenza delle immagini mentali, si trovò costretto, nell’incipit dei suoi *Elements of Law*, all’ipotesi più estrema, l’*annihilatio mundi*: «se un uomo potesse sopravvivere e tutto il resto del mondo venisse annientato, egli tuttavia...».

3. “Fiat justitia, pereat mundus”, motto attribuito da Svetonio a Gaio Cassio Longino, uno dei congiurati di Cesare. Poi il *Loci Communes* (1563) lo attribuisce a Ferdinando d’Austria. Sarà Hegel a ridurne il potenziale paradossale: “Fiat justitia ne pereat mundus”.

4. A. Varzi, *On Drawing Lines across the Board*, in Zoe, *The Theory and Practice of Ontology*, pp. 45-78.

un corpo e a sua volta la monade leibniziana può essere interpretata come il caso-limite dell’atomo, al quale viene tolto anche quell’ultimo barlume di materialità che gli era stato lasciato. Ma il solo fatto che l’umanità abbia concepito una nozione come questa, che attraversa il pensiero umano dall’origine sino ad oggi, sta ad attestare l’importanza di andare a studiare questi casi liminari, ottenuti per sottrazione o addizione estrema.

Del resto, questo crudele esperimento di mettere a rischio l’appartenenza all’ambito di riferimento non può che rivelare moltissimo circa il dominio ai cui confini si è arrivati. Questo aspetto del paradosso tassonomico<sup>5</sup> o “scherzo della natura” spalanca altri mondi, ossia quelli della “soglia inferiore” della semiotica, delle forme aurorali, dei prototipi o dei residui, ma anche delle nozioni eclettiche, «specie negletta della fauna ontologica»<sup>6</sup>.

Fucina dei casi-limite, dunque, è la liminarità abbinata al cortocircuito tra continuità del reale e discontinuità del concetto. Qui di seguito analizzeremo i differenti volti del caso-limite, dal caso estremo e indefinito sino al caso degenere, dal caso critico sino al caso d’eccezione, dai casi ideali sino a quelli paradossali e ai punti di rottura che portano a catastrofi e così via, sino alla *coincidentia oppositorum* e infine alla vaghezza – alto, basso, calvo, vecchio e tutte le umane caratteristiche, le quali mai ammettono esatti confini.

Ma in generale cos’è questo caso-limite, che sembra sempre presente ai massimi e ai minimi di qualunque ambito concettuale? Il caso-limite, possiamo dire, è l’attimo fuggente che separa la quiete dal moto, quel crinale che è fuori ma ancora dentro, è il paradosso che si rapporta al vero, è quando i due estremi si toccano, è lo zero e l’infinito, è un punto di rottura, la secante che diventa tangente. Il caso-limite è un Giano-bifronte, il superstite di ciò che non è più o l’avamposto di ciò che non è ancora, è la cuspidé che volge a ponente, la degenerazione dovuta all’eccesso, l’identità di vittima e carnefice, la difesa che diviene attacco, è un individuo che si presenta come residuo ultimo di una comunità scomparsa, è un codice indecifrabile che pretende di essere annoverato come linguaggio, anche se non comunica niente a nessuno.

5. Sino ad arrivare al celebre all’*Ornythorhinchus paradoxus*, mammifero che depone le uova, quadrupede ma uccello, caso-limite orrendo e prodigioso al contempo. Si rinvia ai temi sfiorati da Umberto Eco, il quale si chiede fino a che punto esistano dei *limiti* alla nostra possibilità di “ritagliare” e organizzare il contenuto dell’esperienza, in *Kant e l’ornitorinco*, Bompiani, Milano 1997.

6. Cfr. R. Casati, A. Varzi, *Buchi e altre superficialità*, Garzanti, Milano 1996, p. 31. Si veda anche A. Varzi, B. Smith, *Fiat and bona fide Boundaries: Towards an ontology of spatially extended objects*, Springer, New York-Berlin 1997, pp. 103-19.

## I. “Caso-limite” nel linguaggio ordinario. A cavallo tra caso estremo e caso indefinito

Appena si dice “caso-limite”, il pensiero va alla matematica: un caso-limite di un oggetto matematico è un caso speciale che si forma quando almeno una componente dell’oggetto assume i valori più estremi o particolari possibili. In questo modo la tangente può essere vista come un caso-limite delle secanti che tagliano il cerchio in due punti: i due punti si avvicinano sempre di più sino a diventare uno solo. E, ancora, il punto è il caso-limite di un cerchio con raggio uguale a 0, un segmento il caso-limite di un rettangolo con un lato uguale a 0 e così via.

Nessuno stupore che il termine finisca presto per approdare nel linguaggio comune, coprendo un range molto ampio come termine *figurato*. Così ad esempio lo Zingarelli riporta: «*caso limite*, (fig.) situazione che presenta certe caratteristiche accentuate in modo estremo»<sup>7</sup>. Qui caso-limite sembra coincidere con il “caso estremo”, sia esso collocato ai massimi o ai minimi, in parallelo con la definizione di caso-limite presente in *software engineering*, dove un *boundary case* (detto anche *edge case* o *corner case*) è il comportamento del sistema quando uno dei suoi input si attesta all’altezza, o subito oltre i limiti di massimo e minimo. In questa accezione, i casi-limite sono almeno due e chiudono a pacchetto un range di possibilità più standard, e così facendo delimitano l’area entro cui vale la teoria. Ecco perché divengono il prototipo per testare la teoria e vedere sin dove può spingersi e quali ipotesi possono essere escluse.

Ma per evitare che il “caso-limite” finisca banalmente per coincidere con il “caso estremo”, va precisato il corollario per cui le caratteristiche a tal punto “accentuate in modo estremo” – o “ridotte” in modo estremo – debbano, in un certo qual modo, finire per creare la già citata difficoltà di collocamento e di definizione del caso in questione. Perché si dia caso-limite, infatti, occorre che l’accentuazione parossistica o l’azzeramento di un parametro inducano la perdita della sua piena riconoscibilità, minando la sua appartenenza alla categoria concettuale di riferimento, in una sorta di *metabasis eis allo genos*. Si parla spesso, infatti, di “caso degenere”: un segmento può essere visto come un triangolo degenerato quando un angolo viene posto uguale a 0, una parabola può degenerare in una retta e un’iperbole in due linee intersecantesi, così come un genitore completamente anaffettivo, in

7. Oppure nel *Grande Dizionario Hoepli italiano*: “caso limite: che si verifica con modalità estreme”.

cui cioè il parametro dell'affetto sia ridotto a 0, si profila chiaramente come un genitore caso-limite, pur continuando a figurare ufficialmente in quella categoria.

Nei dizionari il caso-limite viene presentato, innanzitutto e per lo più, come l'opposto del "caso esemplare" o "da manuale". Non è un caso che in matematica si usi, con un senso affine a caso-limite, il termine "caso patologico"; subentra spesso anche una valutazione assiologica: da una parte il caso modello, dall'altra il caso reietto, il mal funzionamento ai margini dell'ambito di demarcazione, per assumere, con Karl Jaspers, l'accezione addirittura esistenziale di "situazione-limite"<sup>8</sup>. Eppure, è andando ad analizzare i casi di mal funzionamento che si getta luce sull'andamento ordinario, spesso meno problematico e quindi più soggetto a facili semplificazioni.

Perché caso-limite non allude solo a un *supra* (caso estremo o eccezione, nel senso di massimo e minimo), ma anche a un *infra* (caso indefinito tra due confini)<sup>9</sup>: per definizione i casi-limite non sono né dentro né fuori, ma sul limite, appunto. Questo doppio binario persiste anche nelle altre lingue e così i dizionari inglesi rinviano sia a "extreme case" che a "boundary case", anche se il termine tecnico in matematica è "limit case". Mentre *Grenzfall* è definito in generale come «ai margini del caso normale [*am Rande des Normalen liegender Fall*]».

I casi-limite sono rinvenibili in ogni disciplina: un caso-limite in economia può essere quello della concorrenza perfetta, ossia quando l'elasticità della curva della domanda è uguale a infinito, oppure quanto tale elasticità crolla a zero, in una situazione di monopolio assoluto e per un bene indispensabile. Anzi, già la sola idea di un "grado zero" ci avvicina ai casi-limite e l'esempio principe è la scrittura al grado zero, basica e amodale, ipotizzata da Roland Barthes nel suo omonimo libro: «lontana dal linguaggio parlato e da quello letterario propriamente detto», una scrittura «dove i caratteri sociali o mitici di un linguaggio si *annullano* a vantaggio di uno stato *neutro* o inerte della forma»<sup>10</sup>.

8. Con il riferimento a situazioni in cui l'uomo è spinto irrimediabilmente al limite del suo essere, ad una «ungewöhnliche Situation, in der nicht die üblichen Mittel, Maßnahmen zu ihrer Bewältigung Anwendung finden können» (K. Jaspers, *Einführung in die Philosophie*, Piper, München 1971).

9. Nel Dudens figurano entrambi i rami di queste due accezioni, ma separate: «*Grenzfall*: 1. Fall der zwischen zwei (oder mehreren) Möglichkeiten liegt und sich daher nicht eindeutig bestimmen lässt. 2. Sonderfall [caso speciale]».

10. Esemplificata dalla scrittura di Camus in *Lo straniero*, cfr. R. Barthes, *Il grado zero della scrittura*, Einaudi, Torino 1960.

## 2. Caso-limite come problema di *transizione*. Casi degeneri e punti di rottura

Estremizzando, possiamo dire che il ghiaccio e il vapore, pur naturali transizioni di fase della stessa acqua, nell'ottica di un processo continuo possono essere letti come casi-limite dello stato liquido dell'acqua, a seconda che la temperatura sia sottozero o sopra i 100°. O ancora, un film, se ne riducesimo la durata fino a 1/24° di secondo, diventerebbe una fotografia, quindi la foto un caso-limite del film. Sempre nell'ottica di un processo *continuum* interrotto dall'intervento di una categorizzazione necessariamente discontinua, si può arrivare a dire che la stasi è il caso-limite del moto, un moto con velocità uguale a zero, oppure che un punto potrebbe essere letto come un caso-limite di un quadrato, un quadrato di lato zero, o di un cerchio, un cerchio di raggio zero.

Come si è detto, è l'umana esigenza di interpretare una realtà continua per il tramite di un universo concettuale discontinuo a creare demarcazioni latrici di casi-limite. Così, ad esempio, in medicina, all'interno di uno dei confini più tormentati, ossia la spinosa demarcazione tra la vita e la morte – per quanto lo iato dicotomico più assoluto e lapalissiano – ci si può imbattere in diversi casi-limite, che pongono poi altrettanti dilemmi etici.

Il problema che si pone, a ben guardare, è sempre lo stesso: quando si dà l'ultimo istante di un vecchio stato e il primo istante di uno nuovo? In filosofia questa discussione va sotto il nome di “instant of change” e assume molti tratti caratteristici del caso-limite. Questioni discusse sin da Aristotele e che poi, lungo tutto il Medioevo, hanno tenuto svegli molti logici. Dal caso della transizione da un colore a un altro colore (*De Sensu* 7, 449a 21-31), dall'essere non-esistente all'essere esistente, dall'essere invisibile all'essere visibile. Ma che diviene “virale” quando si tratta della transizione dalla quiete al moto.

Tutto ciò rimanda ad antichi paradossi, da quello del mucchio sino ai noti paradossi di Zenone. Quando una molteplicità numerabile diviene un mucchio? Se dividiamo all'infinito il movimento, com'è possibile avere un movimento prodotto dalla somma di un'infinità di punti fermi? Si tratta sempre di molteplicità indefinite legate però a un ambito concettuale ben preciso e dunque ricadiamo nell'annoso problema sorto dall'avere categorie continue – numerabile *vs* mucchio, quiete *vs* moto – da applicare su una realtà continua.

A questa medesima dialettica di continuo e discontinuo, ma questa volta del reale non del concetto, si rifà la teoria delle catastrofi, una teoria matematica della morfogenesi che studia gli equilibri dinamici e i punti critici degeneri. René Thom suggerì di impiegare la teoria topologica dei

sistemi dinamici per modellare i mutamenti discontinui che si presentano nei fenomeni naturali<sup>11</sup>. I punti di rottura segnalano il passaggio da un mutamento solo quantitativo a uno anche qualitativo: si parla di cambiamenti improvvisi causati da piccole e impercettibili alterazioni.

Molti esempi di caso-limite sono il residuo di questa azione di togliere o aggiungere all'infinito. Ma non si può togliere o aggiungere all'infinito: a un certo punto si crea una catastrofe. Di nuovo la *metabasis eis allo genos*: quanta acqua occorre perché da una piccola e giocosa onda si passi a un vero e micidiale tsunami? In un certo senso lo tsunami non è altro che un caso-limite delle onde marine, caso-limite concepito da una natura diabolica. Quanto passa da una scossa tellurica a un terremoto? Ogni sistema instabile è soggetto a punti di rottura e spesso la catastrofe che ne deriva non è che un caso-limite di quel sistema.

Ma non solo in natura, anche in economia e in tutte le discipline soggette a catastrofi: a che punto, una speculazione di un manipolo di banchieri si tramuta in crisi economica globale? Ma se ogni biforcazione è un punto critico, non ogni punto critico è un caso-limite. Mentre gli estremi locali rappresentano punti critici non degeneri, i flessi sono invece punti critici degeneri, e pertanto rappresentano altrettante catastrofi. René Thom identifica sette catastrofi elementari: piega, cuspide, coda di rondine, farfalla, ombelico ellittico, iperbolico e parabolico. E qui la mente corre alla conclusione della descrizione benjaminiana dell'*Angelus Novus* di Klee: «dove ci appare una catena di eventi, egli vede una sola catastrofe»<sup>12</sup>.

In realtà, si danno problemi di confine anche nelle realtà artificiali sorte quindi come già “categorizzate”. Un esempio è la demarcazione tra arte astratta e arte figurativa. Qui non siamo di fronte a una totalità continua per natura, ma a un universo concettuale con demarcazioni non esatte. In questo caso la difficoltà di discriminare è legata a un altro genere di problema, confinante con quello della vaghezza. Per fare un esempio un po’ diverso, in modo da ampliare la casistica, si potrebbe pensare al famoso quadro di Kazimir Malevič, *Black Square*. Malevič non a caso lo considerò lo “zero point of painting”, e l’idea di “punto-zero”, come il già citato “grado-zero”, ci avvicina ai casi-limite. E prosegue: «mi sono trasformato nello zero della forma e sono emerso dal nulla alla creazione», con l’intenzione di alludere con questa “visione zero” alla complessità della realtà e dell’esperienza umana. Questo quadro, per molti versi emblema di un quadro astratto, potrebbe ricevere un titolo figurativo – ad esempio “sole nero su campo nero”, ma uno vale l’altro – divenendo subito l’ultimo ba-

11. R. Thom, *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Einaudi, Torino 1972.

12. W. Benjamin, *Angelus Novus. Saggi e frammenti*, Einaudi, Torino 1981, p. 80.

luardo, ossia un caso-limite, di pittura figurativa. È una sorta di processo interrotto dal fatto che le categorie devono creare spartiacque non presenti nella pienezza topologica.

### 3. Caso-limite e finzione giuridica. I casi d'eccezione alla base delle regole ordinarie

Quando a un determinato caso, annoverato in una precisa categoria, progressivamente si azzera o si amplifica una caratteristica saliente, fino a portarlo al limite, esso scorre all'interno della categoria data sino ai suoi limiti estremi, divenendo il residuo straordinario di quella categoria, quando avrebbe forse già le caratteristiche per essere un caso ordinario della categoria contigua. Arrivare ai casi-limite per sottrazione è un *topos*: se partiamo da una collettività nella quale a un certo punto sopravvive solo un singolo individuo, egli ha il diritto di presentarsi come un caso-limite di collettività, prima ancora che un ordinario singolo individuo in quanto tale.

Secondo il giurista Yan Thomas, le ipotesi giuridiche più radicali riscontrabili nella prassi, lungi dal costituire dei casi eccezionali di importanza marginale, hanno incluso spesso le premesse per sviluppare una soluzione giuridica normale. La finzione, in questo caso, è un potente strumento per forzare il reale e per fare esperimenti-limite di amplificazione o riduzione, al fine di comprendere, non solo fin dove ci si possa spingere ma anche come varino le proprietà con il variare di alcuni parametri. La finzione risulta così il dispositivo che i giuristi hanno impiegato per escogitare soluzioni che la “natura” o il senso comune sembravano dichiarare impossibili. Nel capitolo *L'extrême et l'ordinaire; remarques sur le cas médiéval de la communauté disparue*<sup>13</sup>, Yan Thomas colloca il caso-limite tra questi “artifici della verità”.

Un esempio di *fictio legis*, discussa dai giuristi romani per giungere a un caso davvero limite, è quello di un *bateau*, precedentemente distrutto, poi ricostruito. Dal punto di vista del diritto non siamo necessariamente di fronte al venir meno di un oggetto, e alla costruzione di uno nuovo, bensì si può  *fingere* che l'oggetto non abbia mai cessato di essere il medesimo e quindi – sfiorando il paradosso – «è di nuovo lo stesso [*il est à nouveau le même*]». Thomas lo cita come esempio in cui «l'intenzione di rifare la cosa» ne garantisce l'identità nel tempo: in questo modo la permanenza della cosa è “colmata” dal tempo. Ecco un ragionamento al limite.

13. In Yan Thomas, *Les opérations du droit* (ed. M. A. Hermitte, Paris 2011), cfr. pp. 207-38. Per il caso giuridico della comunità scomparsa, cfr. pp. 209 ss.

Di qui la domanda dei giuristi medievali: cosa accadrebbe in merito al diritto di una collettività i cui membri fossero scomparsi tutti tranne uno o – secondo un’ipotesi ancora più estrema – se di questa collettività, nell’attesa che sia un giorno ristabilita, non restasse nessuno? E in generale: «Que reste-t-il d’un tous réduit à rien? *Quid si nullus omnino remansit?*». «Mettendo in scena casi limite e casi d’eccezione [par la mise en scène de cas limites et d’exceptions]» Thomas riesce a «sbloccare le regole dell’ordinario [dégager les règles de l’ordinaire]»<sup>14</sup> reinventando il reale attraverso artifizi.

Ma non si tratta di una “generalizzazione progressiva” dal caso-limite a quello ordinario, «al contrario, è nel momento stesso dell’eccezione, quando una soluzione è colta nel suo esempio più estremo, che il suo grado di generalità è all’apice. Non è quindi più una generalizzazione ciò con cui abbiamo a che fare, ma piuttosto una stabilizzazione dell’eccezionale [stabilisation de l’exceptionnel]. [...] L’irriducibile singolarità dei fatti da cui ha inizio un’espressione normativa aberrante rimane presente nelle condizioni ordinarie a cui si estende, perché, a ben guardare, essa le include sin dall’inizio»<sup>15</sup>.

Un altro bell’esempio di caso giuridico estremo lo si rinviene nel *Mercante di Venezia*, la più giuridica delle commedie di Shakespeare: quella “libbra di carne” richiesta in pegno da Shylock ad Antonio, chiesta appunto “in a merry sport”, tanto per divertirsi, mette in scena un ennesimo “caso-limite”<sup>16</sup>, atto appunto a svelare il paradosso intrinseco all’idea di “clausola penale”, da sempre in bilico tra funzione risarcitoria e funzione afflittiva. La riflessione giuridica affrontando i casi paradossali scopre i limiti intrinseci oltre cui non deve andare: «una pena contrattuale quantomeno “atipica”, un caso limite che, seppure frutto della fantasia, è stato interpretato come “immagine ideale della [...] vicenda della clausola penale”»<sup>17</sup>.

Molti storici del diritto hanno obiettato a quella tragedia shakespeariana che la clausola dovesse di per sé ritenersi nulla, contenendo appunto “un qualcosa di immorale” che contrastava con la libertà contrattuale. Scopo della tragedia, in realtà, attraverso appunto questo caso-limite, è proprio quello di contrapporre la legge all’equità, la clemenza alla giustizia; ed è da

14. Ivi, p. 230. Detta “comunità cancellata” deve poter possedere ancora i suoi beni, in attesa del suo ripristino? *Question d’école* posta precisamente sulla frontiera che separa una pluralità dalla sua ultima unità.

15. Ivi, p. 209.

16. Cfr. S. Gialdroni, *La clausola penale tra finzione e realtà. Il caso limite di Shylock alla prova del diritto veneziano, del diritto comune e del common law*, in S. Cherti (a cura di), *La pena convenzionale nel diritto europeo*, Jovene, Napoli 2013, pp. 19-52.

17. A. Zoppini, *La pena contrattuale*, Giuffrè, Milano 1991, p. 3.

quel contrasto che scaturisce la tragedia, sino al capovolgimento: «prendi dunque la tua penale, prendi la tua *libbra di carne*, ma se, nel tagliarla, versi *una goccia di sangue cristiano*», Shylock, allora perderai tutte le tue terre e i tuoi averi, «ché, dal momento che tu vuoi giustizia, giustizia avrai più di quanta desideri, puoi star sicuro». Questa “libbra di carne” in pegno è doppiamente caso-limite, lo è per il diritto penale, perché implica la morte del contraente, ma anche dal punto di vista performativo, nel senso che è impossibile da estrarre, senza versare una goccia di sangue.

In questo caso, l'appello al caso-limite è dirompente rispetto a un ordine costituito, in cui vigeva ancora il “*qui non habet in aere, luat in cute* (o corpore)”. Questa impossibile “libbra di carne” richiama un altro “caso-limite legislativo”, questa volta usato in appoggio all'ordine costituito, e cioè la razzista “one-drop rule” adottata all'inizio del Novecento in America. Per discriminare il più possibile, questa legge includeva anche il caso-limite di un individuo con un'unica goccia di sangue nero, per creare uno spartiacque artefatto nella continuità e pienezza della nostra intrinseca multietnicità.

#### **4. Caso-limite come artifizio della verità. Modelli ideali ed esperimenti di pensiero**

«Come mi apparirebbe il mondo se potessi cavalcare un raggio di luce?», così Einstein, sedicenne, spalancava le porte alla relatività speciale, allo stesso modo, qualche secolo prima, Galileo Galilei, postulando un «*piano perfettamente levigato*», giungeva a teorizzare la legge di inerzia e, ancora prima Archimede riusciva ad approssimare il valore di  $\Pi$  immaginando il cerchio come un caso-limite di un poligono regolare con  $3 \times 2^n$  lati. Immaginare di portare la velocità alla velocità-limite della luce, la levigatezza di un piano all'assenza assoluta di attrito, e ancora l'infinitezza dei lati alla rotondità del cerchio, la massa o la resistenza dell'aria a zero, è un esperimento di pensiero, una finzione, ma anche un caso-limite cui si è giunti per moltiplicazione o sottrazione estrema, e così facendo si scoprono le leggi del mondo.

Anche nella scienza, quindi, il caso-limite è innanzitutto una proficua “finzione”, come quando ci viene chiesto di immaginare di rendere sempre più piccolo un determinato intervallo di tempo o di spazio fino a far coincidere il punto iniziale con quello finale o renderlo sempre più grande al punto da raggiungere il termine estremo dell'intervallo. In entrambi i casi siamo in presenza di un “esperimento di pensiero caso-limite”, quello che «non costruisce mondi fisicamente impossibili, ma impone solo condizioni *estremamente idealizzate*»<sup>18</sup>, quindi contronomi-

18. M. Dorato, *Dalla freccia di Lucrezio all'ascensore di Einstein: alcune considerazioni*

co più che controfattuale. La distanza dalle leggi standard è ciò che maggiormente caratterizza i casi-limite e li rende decisivi per aprire mondi alternativi e fare scoperte.

La connessione tra esperimenti mentali e casi-limite è evidente dal momento che per escogitare punti degeneri occorre *immaginazione*<sup>19</sup> e di nuovo, per il tramite del caso-limite, lo straordinario permette di legiferare sull'ordinario. Possiamo così rispondere al provocatorio interrogativo di John Norton: «Thought experiments are supposed to give us knowledge of the natural world. From where does this knowledge come?»<sup>20</sup>. Questo potere epistemico proviene loro dall'induzione iterativa e dal ruolo chiave giocato dai casi-limite, i quali nella loro natura anfibio offrono un fianco alla realtà e l'altro alla finzione. Fanno da tramite tra due mondi, quello possibile e quello impossibile.

E ancora, anche dall'esperimento mentale ai “modelli ideali” il passaggio è facile in quanto è evidente che l'idealità, in opposizione alla realtà, è ritagliata ponendo uguale a 0 o infinito determinate caratteristiche reali: è così che funziona l'astrazione. Lo si è già detto, l'antirealismo è collegato all'ammaliamiento per il caso-limite. Molti modelli in fisica sono costruiti sul caso ideale che altro non è che un caso-limite, cioè il caso più semplice: gas perfetti, moti rettilinei uniformi o anche con il minor numero di variabili. Una volta costruito il modello, lo si complica per giungere al reale per poi imbattersi in altri tipi di casi-limite, ossia quelli degeneri. Di qui si evince che il caso-limite può anche rappresentare un irraggiungibile “caso ideale” mai realizzabile.

Così, il modello del motore a scoppio azzerà tantissime variabili presenti nei casi reali o ancora, in economia, il modello obsoleto di *homus oeconomicus*, prevedendo un soggetto calcolatore e onnisciente, finiva per azzerare tutte le componenti dell'incertezza (oltre che dell'altruismo e delle connotazioni morali) in modo da poter essere considerato un “caso-limite” rispetto al consumatore effettivo standard: completamente irrazionale, gettato nell'incertezza e per lo più perdente. Il ruolo dello zero in questi casi è davvero determinante e senz'altro lo zero, come l'infinito,

sul ruolo degli esperimenti mentali nella scienza, in “Rivista di Estetica”, 42, 2009. Presentando il procedimento di Zenone alla stregua di un esperimento di pensiero, Dorato scrive: «*al limite*, la freccia occuperà un luogo spaziale identico al suo volume e sarà quindi immobile»; “*al limite*”, appunto.

19. Si veda tra gli altri, Poincaré, nella sua *Théorie mathématique de la lumière*, che a proposito dell'equazione di Laplace ( $\Delta\zeta = 0$ ), secondo la quale  $\zeta$  è finito e continuo, eccetto che in vicinanza della fonte, scrive: «nous pouvons bien *imaginer*» dando così inizio a un esperimento mentale che sfocia in un caso-limite, con un risultato il più lontano possibile dalla teoria geometrica standard delle ombre.

20. J. Norton, *Philosophy of Science*, 71 (December 2004), pp. 1139-51: 1139.

sono a loro volta casi-limite rispetto ai numeri reali, assenza di molteplicità nello o e pseudo-innumerabilità nell’infinito.

## 5. Caso-limite nelle discipline non quantitative. Quando i due estremi si toccano

Possiamo allora azzardare: l’analogon del porre una variabile uguale a zero sembra offerto nelle discipline umane dai casi di riflessività o di autoriferimento così estremi da indurre una sorta di *coincidentia oppositorum* tra due termini. Quando i due estremi si toccano, ci troviamo di fronte a casi-limite particolarmente significativi, ossia il raro caso in cui agente e paziente sono una persona sola. Quindi, la coincidenza di vittima e carnefice, di spettatore e attore, di pittore e oggetto del quadro, di difesa e attacco e altri ardui casi di legge. Qui i già citati problemi di transizione assurgono al paradosso.

Nel caso di identità di vittima e carnefice abbiamo non solo il suicidio, ma casi complicatissimi di relazioni patologiche, ma forse è nelle realtà riflessive che questi casi-limite sembrano definirsi in modo peculiare. In questo meccanismo l’uomo è spettatore e attore, carnefice e vittima. Borges, autore dei casi-limite, ripropone spesso questi rapporti paradossali di identità tra vittima e carnefice già nei nomi speculari dei due antagonisti.

Molti derivati con “auto”, comunque, sono casi-limite o quasi casi-limite, proprio perché esprimono la co-referenza dei ruoli, generalmente separati, appunto di agente e paziente. L’auto-ritratto, inteso come dipinto (e non come selfie), è un caso-limite all’interno della gamma della ritrattistica perché paradossale e sul crinale. Nel caso di auto-traduzione viene meno l’idea del tradimento implicita nella traduzione fatta da altri e tanti parametri della normale eterotraduzione vengono annullati o portati al massimo<sup>21</sup>. L’auto-accusa, come l’auto-difesa, rientrano nei casi di *coincidentia oppositorum*, di identità tra vittima e carnefice. In particolare, l’auto-difesa è un caso-limite di omicidio, nel suo gradino più basso (eccetto i casi di “abuso” di auto-difesa, veri e propri omicidi). Anche i casi anti-causativi, tipo auto-combustione e auto-ossidazione, sembrano casi-limite di fenomeni estremi

<sup>21</sup>. Si può dire che il motto, coniato sul caso standard: “tradurre è tradire” non si invira nel caso-limite in cui a tradurre sia l’autore stesso. Pur non prestandosi al tradimento, l’auto-traduzione può però giungere alla “riscrittura”. Si può citare il caso di Nabokov, il quale, traducendo *Disperazione* dal russo all’inglese, è portato ad accentuare alcune caratteristiche dell’originale. Sulla “riscrittura” come possibile esito dell’auto-traduzione, attività sul confine tra l’atto “creativo” dello scrivere e quello “imitativo” della traduzione, cfr. I. Plack, *Due casi limite dell’autotraduzione: ‘Il castello dei destini incrociati’ di Calvino e ‘Il Capitale’ di Marx*, in “LCM Journal”, 3, 1, 2016.

perché apparentemente privi di agenti esterni, come del resto le malattie auto-immunitarie, il paradosso del corpo che attacca se stesso.

Sinché con l'identità di agente e paziente non si ha, nuovamente, la transizione al paradosso. Viene subito alla mente il paradosso del barbiere di Russell: «in un villaggio vi è un solo barbiere, un uomo ben sbarbato, che rade *tutti e solo* gli uomini del villaggio che non si radono da soli. Chi rade il barbiere?». Qui il barbiere è un insieme che appartiene a se stesso se e solo se non appartiene a se stesso. Si comprende come il passaggio al caso-limite nelle discipline non quantitative muti di volto ma non scompaia e conduca spesso a situazioni paradossali.

Del resto, la coincidenza di agente e paziente non esaurisce i casi di *coincidentia oppositorum*, ossia i casi in cui una cosa, spinta all'estremo, finisce per coincidere con il suo contrario. Se la difesa che diviene attacco è un ottimo esempio, lo è anche l'adagio latino: “*summum ius, summa iniuria*”. Quando l'applicazione della giustizia si fa troppo rigorosa (punendo esemplarmente casi di deviazioni irrilevanti e infinitesime dalla legge), essa può convertirsi in palese ingiustizia. Oppure quando l'eccesso di *ratio* porta alla follia. La storia è piena di esempi di questi passaggi all'opposto, *last but not least* quando la democrazia, spinta all'estremo, degenera in demagogia, chiara forma di tirannia, che si profila così come estremo caso-limite della democrazia.

## **6. Nozione di vaghezza e attacco al principio di non contraddizione. “Borderline cases”**

Siamo infine giunti alla vaghezza, a proposito della quale si legge, in modo un po' circolare, sulla *Stanford Encyclopedia of Philosophy*: «There is wide agreement that a term is vague to the extent that it has borderline cases. This makes the notion of a borderline case crucial in accounts of vagueness». Ecco una delle accezioni filosofiche del “caso-limite”: essere correlato della vaghezza, ben distinta dall'ambiguità ma nel senso di “vago nel valore di verità”. Partendo dal suggestivo assunto che ‘la precisione sta alla vaghezza come la rettilineità sta alla curvatura’, abbiamo un punto di partenza per giungere alla logica multi-valore e al superamento del principio di non-contraddizione e del terzo escluso, particolarmente inefficaci di fronte ai casi-limite o vaghi.

Quanti capelli occorre avere per non essere definiti calvi? In quale punto preciso inizia la “coda” del serpente, rispetto al corpo? Qual è la massima altezza di un uomo basso? La vaghezza crea casi indecisi proprio perché offre grandi margini di discrezionalità: non c'è una risposta alla questione se tagliare la testa a una persona con due teste possa essere anoverato o meno come “decapitazione”.

La vaghezza può immergersi nei paradossi sino al collo e ciò sempre come effetto collaterale della continuità del reale *vs* la discontinuità concettuale. Un noto esempio è quello della vaga nozione di “essere bambini” e la pretesa di un passaggio induttivo all’infinito. Nel momento in cui si riconosce che all’età di “un giorno” un individuo è un bambino, abbinato al principio che non è “un giorno in più o in meno” a rendere vecchi, si può allora enunciare il passaggio induttivo secondo cui “se a  $n$  giorni si è un bambino, lo si è anche a  $n+1$ ”. Il che, se iterato *ad libidum*, può condurre alla paradossale conclusione secondo cui un individuo di 35.500 giorni, ossia 100 anni, sia ancora un bambino, o un caso-limite di bambino. La vaghezza non dipende dall’ignoranza di una soglia precisa, ma dal fatto che una simile soglia non si dia (per quanto ci sia la certezza che tra i 16 e i 60 questa soglia venga varcata).

Se da una parte la vaghezza ci cala nel paradosso, la logica della vaghezza ha le armi per farcene uscire nel momento in cui rompe con la logica binaria e fa affidamento a una logica con più valori di verità. Come scrive Łukasiewicz, uno dei paladini della logica multi-valore: «I have declared a spiritual war upon all coercion that restricts man’s free creative activity» e appunto la forma logica di tale coercizione per Łukasiewicz è la logica aristotelica che costringe le proposizioni alla rigida alternativa di vero o falso. Questo percorso gli era stato indicato proprio dalle antinomie e dai casi-limite, portandolo a prefigurare quella che più di 40 anni dopo sarà la “fuzzy logic in nome di una nozione epistemica di tolleranza”.

Dunque, è assodato che predicati vaghi come rosso, ricco e basso hanno casi-limite, ossia casi in cui è incerta la loro identificazione. I casi-limite sono infatti quelli che ricadono entro un “gap”, un limbo, tra i casi di una applicazione definita di un predicato e i casi di una applicazione definita della sua negazione. I casi-limite, lo abbiamo già ricordato, per definizione non sono né dentro né fuori, ma sul limite rivelando che la logica binaria del vero e falso non è sufficiente. In particolar modo, ragionando in termini di casi-limite, la logica classica a soli due valori di verità, 0 e 1, è presentata come un sottoinsieme, o un caso particolare della logica multi-valore o con valori di verità intermedi.

## Conclusione

Ecco, dopo questa lunga disamina, i casi-limite ci appaiono come una sentinella con cui la mente umana scandaglia mondi al limitare del nostro, il dardo scagliato da Lucrezio contro l’estremo limite dell’universo finito di Aristotele. Scagliato mentalmente per vedere cosa sarebbe successo: andare a vedere cosa accada al di fuori dell’intervallo contemplato è un po’ come sollevare un sipario. I casi-limite si rivelano così strumenti

essenziali per testare la tenuta di concetti o teorie apparentemente chiari e invece potenzialmente contraddittori, divenendo in questo modo banchi di prova per capire meglio i casi ordinari. Infatti non sono convocati per creare imbarazzo o confusione, bensì rappresentano quel black-out provocato volontariamente per “collaudare” l’ambito di validità di una teoria.

Black-out provocatorio, appunto. Lo abbiamo detto, in qualunque ipotesi radicale che ventili la sparizione contronomica di un qualcosa, siamo di fronte a casi-limite. Ogni interrogativo estremo diventa lecito se funzionale: «Può esserci un buco in un oggetto che si porti via tutto l’oggetto? La risposta sembra essere “no”, ma è inevitabile che subito si affaccino alla mente «alcuni casi limite. [...] Se ripetiamo questo processo all’infinito, ci ritroveremo con una cosiddetta spugna di Sierpinski-Menger. In questo caso non sarebbe forse del tutto fuori luogo parlare del blocco come di un oggetto completamente bucato: il buco – per così dire – ha preso il sopravvento»<sup>22</sup>.

Li abbiamo trovati in tutti i campi, dalla geometria al diritto, dalla medicina all’economia e li abbiamo trovati come risultato di diverse operazioni, quella per sottrazione o addizione infinita, per astrazione, idealizzazione estrema, per iterazione all’infinito, per *coincidentia oppositorum*, per vaghezza intrinseca. Una sorta di *modus tollens* o *modus ponens* impazzito che non la smette più, sinché non crea situazioni limite. E se si cerca bene, e si allarga la maglia, si scopre che la letteratura ne è intrisa, nel momento stesso in cui profila situazioni limite per dirci qualcosa di ciò che siamo. Se li si cerca con minuzia, sfuggono; appena si smette di cercarli, invece, si ha subito l’impressione che quasi tutto lo sia, perché se test per essere un caso-limite è trovarsi ai margini rispetto a una norma data, casi patologici, degeneri e critici, allora il cerchio si allarga e l’intero ambito del diritto e della medicina si profila come un’unica lista di casi eccezionali.

Il ruolo di *collaudo* che la matematica affida proprio ai casi-limite non è più una sua peculiarità e l’universo è divenuto un teatro sperimentale migliore per questo dispositivo. E se quel “*pereat mundus*” e “*ruat coelum*” sono il caso-limite contro una giustizia asservita, la *annihilatio mundi* è il caso-limite dell’idea di mondo in cui appunto il parametro “mondo” è posto uguale a 0. Ma la mente umana ha anche escogitato un caso-limite meno funesto, ossia portare al limite, non verso lo zero ma verso l’infinito, tutto il range umano, in modo da includere quanto di maggiore si possa pensare, toccando il limite estremo in tutto quello che l’uomo vorrebbe

22. Varzi, *Buchi*, cit., p. 31.

essere ma non è: onnipotente, onnisciente, immortale ed eterno. Anche in questo caso, al termine di questo percorso esasperato, siamo di fronte a una *metabasis eis allo genos* e dall'uomo siamo arrivati, tutto a un tratto, a Dio.