

Confini

Achille C. Varzi

Department of Philosophy, Columbia University, New York

[Pubblicato in *Ontologie regionali*, a cura di A. Bottani e R. Davies, Milano: Mimesis, 2007, pp. 209–222]

Introduzione

Ci imbattiamo in un confine ogni volta che pensiamo a un'entità demarcata rispetto a ciò che la circonda. C'è un confine (una superficie) che delimita l'interno di una sfera dal suo esterno; c'è un confine (una frontiera) che separa il Maryland dalla Pennsylvania. Talvolta la collocazione esatta di un confine non è chiara o è in qualche modo controversa (come quando si cerchi di tracciare i limiti del monte Everest, o il confine del nostro corpo). Talaltra il confine non corrisponde a una discontinuità fisica o a una differenziazione qualitativa (come nel caso dei confini del Wyoming, o della demarcazione tra la metà superiore e la metà inferiore di una sfera omogenea). Ma, che sia netto o confuso, naturale o artificiale, sembra esservi per ogni oggetto un confine che lo separa dal resto del mondo. Anche gli eventi hanno confini, quantomeno confini temporali. Le nostre vite sono delimitate dalle nostre nascite e morti; una partita di calcio comincia alle quindici in punto e termina col fischio finale dell'arbitro alle sedici e quarantacinque. E a volte si dice che anche le entità astratte, come i concetti o gli insiemi, hanno dei propri confini. Se tutto questo parlare di confini abbia davvero un senso, e se rifletta la struttura del mondo o solo l'attività organizzatrice del nostro intelletto, è però oggetto di profonda controversia filosofica.

1. Dilemmi

Euclide ha definito un confine come «ciò che è estremità di qualche cosa» (*Elementi*, Libro I, Def. 13), e Aristotele ha reso la nozione più precisa definendo l'estremità di una cosa come «quel termine primo al di là del quale non si può più trovare nulla della cosa e al di qua del quale c'è tutta la cosa» (*Metafisica* Δ 17, 1022^a). Questa definizione è abbastanza intuitiva e può essere assunta quale punto di partenza naturale per ogni indagine sul concetto di confine. Benché infatti la definizione di Aristotele intendesse

Titolo originale: 'Boundary', in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2004 Edition), a cura di Edward N. Zalta. Traduzione di Elena Casetta con omissione dell'appendice e aggiornamento e integrazione dei riferimenti bibliografici.

applicarsi esclusivamente agli oggetti materiali, essa sembra adattarsi altrettanto bene agli eventi (fintanto che hanno una struttura mereologica) e, per estensione, anche a entità astratte come concetti e insiemi (si pensi alla nozione topologica *standard* di confine di un insieme x definito come l'insieme di tutti quei punti i cui intorno intersecano sia x sia il complemento di x). A ben vedere, tuttavia, questa caratterizzazione intuitiva è la fonte di dilemmi e rompicapi che giustificano l'interesse dei filosofi, in particolare per quanto concerne i confini di particolari spazio-temporali come oggetti ed eventi.

1.1. Conflitti di proprietà

Il primo dilemma riguarda l'intuizione secondo cui un confine *separerebbe* due entità (o due parti della medesima entità), le quali si dicono *continue* l'una rispetto all'altra. Immaginiamo di viaggiare dal Maryland alla Pennsylvania. Che cosa succede nel momento in cui attraversiamo la linea di Mason-Dixon? Siamo forse passati da un ultimo punto p nel Maryland a un primo punto q in Pennsylvania? Chiaramente no, data la densità del continuo: altrimenti dovremmo ammettere un numero infinito di punti ulteriori tra p e q che non apparirebbero ad alcuno dei due Stati. Ma, altrettanto chiaramente, è difficile riconoscere l'esistenza esclusiva di p o di q come dettato dal trattamento matematico del continuo, perché la scelta di uno qualunque dei due punti significherebbe privilegiare uno Stato rispetto all'altro. E neppure possiamo identificare p con q , dal momento che stiamo parlando di due Stati adiacenti, tali cioè che i loro territori non possono avere parti in comune. Se però le cose stanno così, *dove* di trova la linea Mason-Dixon, e come si relaziona alle due entità adiacenti che separa?

Il *puzzle* non è specifico di questo esempio. Si consideri il rompicapo di Aristotele sul moto: nell'istante in cui un oggetto smette di muoversi, è in moto o è fermo? (*Fisica* VI, 234a ff). Oppure si pensi al dilemma enunciato da Leonardo nel suo *Codice Atlantico*: «Che è quel ch'adunque divide l'aria dall'acqua?» È aria o acqua? (1966: 546). O, ancora, si consideri il *puzzle* di Peirce: di che colore è la linea di demarcazione tra una macchia nera e il suo sfondo bianco? (1893: 98). Forse, in quest'ultimo caso, si potrebbe ricorrere a considerazioni sul rapporto figura/sfondo e applicare il principio secondo cui il confine appartiene sempre alla figura: lo sfondo è topologicamente «aperto» (Jackendoff 1987, Appendice B). Ma qual è la figura, e quale lo sfondo, se consideriamo due metà adiacenti della macchia nera? Qual è la figura e quale lo sfondo se pensiamo al Maryland e alla Pennsylvania? E che cosa succede quando ci tuffiamo in acqua? In questi casi l'intuizione non ha una risposta univoca da offrire. E tuttavia è innegabile che tali questioni definiscano scelte importanti per ogni teoria dei confini, o per ogni teoria che si basi sulla nozione di confine per rendere conto del mondo delle entità estese spazio-temporalmente.

1.2. Confini naturali vs. confini artificiali

Un secondo genere di rompicapi riguarda il fatto che la definizione mereologica di Aristotele (e l'intuizione di senso comune che essa cattura) sembra applicarsi esclusivamente al regno delle entità continue. A parte la difficoltà menzionata sopra, l'idea secondo cui il Maryland e la Pennsylvania sono delimitati dalla linea Mason-Dixon è abbastanza plausibile, ma i comuni oggetti materiali – si potrebbe osservare – non sono continui (o densi) in senso stretto, e parlare di un loro confine è come parlare della «superficie piatta» del letto di chiodi di un fachiro (Simons 1991: 50). A uno sguardo più ravvicinato, quegli oggetti che a noi appaiono perfettamente rigidi e compatti sono a ben vedere degli sciami di particelle microscopiche freneticamente in movimento nell'ampio spazio vuoto che le circonda, e i loro confini spaziali sono entità artificiali la cui forma e collocazione comportano lo stesso grado di arbitrarietà di un grafico matematico estratto a partire da dati frammentari e inesatti, lo stesso grado di idealizzazione di un disegno ottenuto completando una «pista cifrata» sulle pagine della *Settimana Enigmistica*, lo stesso grado di astrazione dei contorni delle figure in un dipinto impressionista. Analogamente, a un esame più attento, lo stato di quiete di un corpo solido si riduce al fatto che la somma vettoriale del moto di miliardi di particelle instancabili è *in media* pari a zero; quindi non ha alcun senso parlare de *l'istante* in cui un corpo comincia a muoversi (Galton 1994: 4). Sorge così la domanda: i confini sono entità immaginarie – proiezioni della mente – o sono cittadini a pieno titolo della realtà?

Anche con riferimento alla linea Mason-Dixon – e, più in generale, a quei confini che demarcano parti adiacenti di un molteplice continuo, come quando concettualizziamo una macchia nera come composta di due metà – si può sollevare la questione del relativo statuto ontologico. Tali confini riflettono a vari livelli l'attività organizzatrice del nostro intelletto, o delle nostre pratiche sociali, e si potrebbe sostenere che la credenza nella loro oggettività epitomizza una forma di realismo metafisico che esige una giustificazione. Possiamo, a questo riguardo, introdurre una distinzione concettuale tra confini naturali o *bona fide*, che si fondano su una qualche discontinuità fisica, o su una eterogeneità qualitativa sussistente tra un'entità e ciò che la circonda, e confini artificiali o *fiat*, che non sono fondati in maniera siffatta nel mondo esterno indipendente dalla mente (Smith 1995). Confini geopolitici come la linea Mason-Dixon sono di tipo *fiat*, e non sembra implausibile che anche le superfici degli oggetti materiali ordinari come i tavoli o le palle da tennis presentino, a una indagine più attenta, articolazioni *fiat* di qualche genere. Così la domanda è: *ci sono* confini *bona fide*? E, se non ci sono, la natura *fiat* del nostro parlare di confini è una ragione sufficiente a giustificare una disposizione anti-realista verso i confini in generale? (Si pensi anche a come il quesito si presenta nell'ambito delle entità astratte: ci sono concetti che

segmentano il mondo nelle sue «nervature naturali», secondo la ricetta platonica del *Fedro* 265^d?)

Inoltre, una volta che l'opposizione *fiat/ bona fide* sia stata riconosciuta, è chiaro che si può tracciare la medesima distinzione anche in relazione alla totalità degli oggetti e degli eventi (Smith e Varzi 2000, Smith 2001). Nella misura in cui un confine (o una parte di confine) di un intero è di tipo *fiat*, l'intero stesso può essere visto come una costruzione concettuale, quindi la questione dello statuto ontologico dei confini diventa un tutt'uno con la questione più generale dello statuto «convenzionale» degli oggetti e degli eventi ordinari (Heller 1990, Morena 2004, Varzi 2005). Questo non significa che si tratti di entità immaginarie o altrimenti irreali: come scriveva Frege, «l'oggettività del [Mare del Nord] non risulta minimamente scossa per il fatto che è in nostro arbitrio tracciare i limiti di quella parte di superficie acqua del globo cui si vuole attribuire il nome di Mare del Nord» (1884, §26). Significa però che avremmo a che fare con entità che non possiedono una propria individualità se non in virtù del nostro operato, un po' come i biscotti ricavati pigiando lo stampino sull'impasto devono la propria individualità all'azione del pasticciere, nonostante la loro oggettività ne sia indipendente.

1.3. Confini netti vs. confini vaghi

Un terzo ordine di questioni riguarda la vaghezza. La definizione di Aristotele (così come la topologia standard) suggerisce che c'è sempre una demarcazione netta tra l'interno e l'esterno di una cosa. Tuttavia si potrebbe osservare che gli oggetti e gli eventi ordinari, così come le estensioni di svariati concetti di senso comune, possono avere confini che sono in un certo senso evanescenti o indeterminati. Nuvole, deserti, montagne, per non parlare delle immagini di un dipinto impressionista, tutti sembrano eludere la nozione idealizzata di un oggetto nettamente demarcato. Analogamente, i confini temporali di molti eventi (per non parlare dei loro confini spaziali) sembrano indeterminati. Quando è iniziata esattamente la rivoluzione industriale? Quando è finita? (Dove ha avuto luogo?) E quasi certamente i concetti corrispondenti a predicati come 'calvo' o 'alto' non possiedono confini netti; come ha notato Frege, a questi concetti sembra corrispondere «un'area che non è delimitata da una linea di contorno nitida, ma che in certe zone sfuma nello sfondo» (1903: §56).

Come deve essere intesa questa evanescenza? Una possibilità è di insistere su una spiegazione puramente epistemica: l'evanescenza risiederebbe esclusivamente nella nostra ignoranza dell'esatta collocazione dei confini in questione (Sorensen 1988; Williamson 1994). In alternativa, si potrebbe ricorrere alla distinzione tra una spiegazione *de re* e una *de dicto*. Secondo la spiegazione *de re*, l'evanescenza sarebbe propriamente ontologica: il confine del Monte Everest, per esempio, sarebbe vago in quanto non ci

sarebbe uno stato di cose determinato, oggettivo, rispetto a quali zolle di terra si trovino su quale lato (Tye 1990; Copeland 1995). Allo stesso modo, secondo questa spiegazione, un predicato come ‘calvo’ sarebbe vago perché starebbe per un insieme vago, un insieme con confini oggettivamente indistinti. Per contro, alla spiegazione *de dicto* corrisponde una nozione puramente linguistica (o concettuale) di vaghezza. Secondo questa concezione, non c’è un confine vago che delimita il Monte Everest; ci sono invece molte regioni montagnose diverse una dall’altra, ognuna con un confine preciso, e le nostre pratiche linguistiche non ne hanno eletto alcuna al rango ufficiale di referente del nome ‘Everest’ (Lewis 1986, McGee 1997). Analogamente, secondo questa concezione l’insieme delle persone calve non ha un confine evanescente; tutti gli insiemi hanno confini precisi, ma le nostre stipulazioni linguistiche non specificano pienamente quale insieme di persone corrisponda all’estensione di ‘calvo’. Nel caso dei confini di tipo *fiat* la concezione *de dicto* si impone in modo naturale: dal momento che i processi che portano alla definizione di un confine possono non essere precisi, la questione se qualcosa cada all’interno o all’esterno del confine può risultare semanticamente indeterminata. Ma questa concezione non è pienamente adeguata per i confini di tipo *bona fide* (ammesso che ve ne siano): se confini di questo tipo fossero vaghi, lo sarebbero indipendentemente dalle nostre articolazioni sociali o cognitive, quindi sembrerebbe necessaria una spiegazione *de re*. In tal caso bisognerebbe riconoscere la presenza di una vera e propria indeterminatezza nel mondo.

1.4. Confini incorporei vs. confini sostanziosi

Una quarta fonte di complicazioni riguarda l’intuizione, implicita nella definizione di Aristotele, che i confini siano entità «sotto-dimensionali», cioè che abbiano almeno una dimensione in meno rispetto alle entità che confinano. La superficie di una sfera continua, per esempio, è bi-dimensionale (non ha una «sostanza» o una «massa divisibile»), la linea Mason-Dixon è uni-dimensionale (ha una «lunghezza» ma non una «larghezza»), e un confine puntiforme, come il vertice di una piramide, è zero-dimensionale (non si estende in alcuna direzione). Questa intuizione è in accordo con molto di quanto diciamo ordinariamente circa i confini. Ma è problematica dal momento che contrasta con varie intuizioni indipendenti che sono un tutt’uno sia col senso comune sia con le teorizzazioni filosofiche. Per esempio, c’è una tradizione affermata in epistemologia (da Moore 1925 a Gibson 1979) secondo la quale i confini svolgono un ruolo cruciale nella percezione: noi vediamo oggetti fisici (opachi) indirettamente, vedendo le loro superfici. Ma non è chiaro come si possano *vedere* entità che sono prive di massa fisica. In maniera simile, spesso parliamo di superfici come di cose che possono essere verniciate, o inumidite, o che possono venire scalpite, pulite, smerigliate, e così via, e non è chiaro se tali predicati possano essere applicati anche a entità imma-

teriali. In questi casi, sembrerebbe piuttosto che le superfici, e i confini in generale, siano più simili a degli «strati sottili» che vengono *schematizzati* come aventi un numero di dimensioni inferiore rispetto a quello degli interi ai quali appartengono (si veda Jackendoff 1991).

Non è irragionevole pensare che questa tensione concettuale tra confini intesi come entità sotto-dimensionali e confini intesi come strati sottili rifletta una irriducibile ambiguità del parlare ordinario (Stroll 1979, 1988). E non è irragionevole pensare che sia solo la prima concezione a sollevare rompicapi come quelli visti nelle sezioni precedenti; i confini «sostanziosi» possono essere trattati alla stregua di normali parti proprie dei corpi che essi limitano. Va da sé, tuttavia, che una teoria generale dei confini dovrebbe in qualche modo dar conto anche della seconda concezione, e più generalmente dell'interazione tra l'idealizzazione matematica associata alla prima concezione e la valenza fisica, cognitiva, e filosofica della seconda (Galton 2007).

2. Teorie

I confini sono dunque, da un lato, centrali nell'immagine del mondo propria del senso comune e tuttavia, dall'altro, profondamente problematici. Possiamo così distinguere due grandi famiglie di teorie, a seconda che si vogliano prender sul serio i problemi (teorie realiste) o sbarazzarsene del tutto, trattando i confini come mere *façons de parler* (teorie eliminativiste).

2.1. Teorie realiste

La maggior parte delle teorie realiste dei confini, intesi come entità sotto-dimensionali, condivide l'idea che tali entità siano dei «parassiti ontologici». I confini non possono esistere separatamente dalle entità di cui sono confini (Brentano 1976; Chisholm 1984), benché vi possa essere disaccordo sul tipo di dipendenza ontologica in questione, se cioè di tratti di una dipendenza generica (un confine non può esistere se non come confine di *qualcosa*) o specifica (il confine di qualcosa non può esistere se non come confine di *quella cosa*). Questa concezione rende giustizia dell'intuizione secondo cui i confini, se reali, sarebbero in un certo grado «meno reali» delle entità dotate di massa. Le teorie realiste possono tuttavia variare in maniera anche significativa rispetto al tipo di relazione che instaurano tra queste entità sotto-dimensionali, dipendenti, e i corpi estesi che delimitano (Varzi 1997). Per tornare al primo *puzzle* della Sezione 1, siano A e B due entità estese qualsivoglia, separate da un confine comune (come il Maryland e la Pennsylvania). Possiamo allora distinguere quattro teorie principali:

1. Il confine non appartiene né ad A né a B . Questa era, in ultima analisi, la posizione di Leonardo, benché non trovi un grande consenso tra gli autori più recenti

(forse con l'eccezione di Hestevold 1986 e, entro certi limiti, di Sorensen 1986). Essa comporta che A e B possano essere in contatto anche se entrambi sono topologicamente aperti, fintantoché non vi sia nulla che giace tra loro eccetto il comune confine esterno (cioè fintanto che la chiusura di A si sovrappone alla chiusura di B). Non ci sarebbe quindi un ultimo punto p del Maryland né un primo punto q della Pennsylvania: a rigor di termini, gli Stati dell'Unione *non* esaurirebbero l'intero territorio.

2. Il confine deve appartenere o ad A o a B , anche se può essere indeterminato a quale dei due, A o B , appartenga. Questa teoria trova le sue radici nella concezione di Bolzano (1851), che a sua volta è rispecchiata nella topologia insiemistica standard. Essa prevede che il contatto tra A e B si possa realizzare solo se uno dei due, A o B , è topologicamente chiuso e l'altro è topologicamente aperto nell'area di contatto in questione; ma l'appello all'indeterminatezza permette di lasciare indeciso quale delle due entità sia aperta e quale chiusa. Questa indeterminatezza, a sua volta, può essere intesa come semantica o epistemica: sarà semantica se il confine relativo è di tipo *fiat*, come nel caso della linea Mason-Dixon, epistemica se il confine relativo è invece di tipo *bona fide* (per una trattazione formale di questa teoria si vedano Casati e Varzi 1999, cap. 5, e Varzi 2007, § 2.4.1).

3. Il confine può appartenere sia ad A sia a B , ma la sovrapposizione in oggetto è *sui generis* proprio perché riguarda parti sotto-dimensionali. I confini non *occupano* spazio e dunque, secondo questa teoria, non è implausibile dire che (per esempio) la linea Mason-Dixon appartiene sia al Maryland sia alla Pennsylvania. In certi casi, tuttavia, quest'approccio ha conseguenze di stampo schiettamente dialeteista (Priest 1987): con riferimento al *puzzle* di Peirce, per esempio, se la linea di demarcazione tra una macchia nera e il suo sfondo bianco appartiene a entrambi, allora quella linea deve essere al contempo bianca e nera. L'unica via d'uscita è negare che i confini, in quanto sotto-dimensionali, possono godere dello stesso tipo di proprietà di cui godono le entità estese, come essere colorati (Galton 2003: 167f), ma resta da dimostrare che questa strategia funzioni sempre. Per esempio, la deriva dialeteista sembra ripresentarsi con riferimento al *puzzle* di Aristotele: nell'istante in cui un oggetto (omogeneo) si trova nella transizione dall'essere stazionario all'essere in movimento, deve essere insieme fermo e in moto.

4. Ci sono in realtà due confini, uno appartenente ad A e uno appartenente a B , e questi due confini sarebbero co-localizzati, cioè coinciderebbero spazialmente senza sovrapporsi mereologicamente. Questa concezione può esser fatta risalire a Brentano (1976) ed è stata formulata in maniera dettagliata da Chisholm (1984, 1992/1993). Essa permette di respingere la distinzione tra entità chiuse e entità aperte (che Brentano vedeva come «mostruose»), considerando tutti i corpi estesi come chiusi. Nel caso dei corpi materiali, la coincidenza spaziale dei loro confini porterebbe a una violazione del principio di Locke secondo cui non è possibile che due entità della stessa

sorta occupino simultaneamente lo stesso luogo (*Essays*, II-xxvii-1) ma, ancora, la violazione sarebbe *sui generis* precisamente perché le entità in questione non occupano spazio. (Per una trattazione formale di questa teoria si veda anche Smith 1997.)

Queste quattro teorie si escludono a vicenda, ma non sono necessariamente esaustive e possono essere ulteriormente articolare o integrate al fine di dar conto delle questioni sollevate dagli altri rompicapi della Sezione 1. Per esempio, in merito al secondo *puzzle* (Sezione 1.2), Smith e Varzi (2000) considerano una teoria mista che è del tipo (2) per quanto riguarda i confini *bona fide* e del tipo (4) per i confini *fiat* (così da avere una teoria che non preveda coincidenza di confini reali ma solo di articolazioni *fiat*). In uno spirito simile, l'ipotesi di indeterminatezza difesa dalle teorie del tipo (2) può esser vista come un tutt'uno con il tipo di indeterminatezza dovute al fenomeno della vaghezza (Sezione 1.3). Per i confini *fiat*, per esempio, possiamo applicare una concezione *de dicto* in entrambi i casi: asserzioni su confini di questo tipo sono vere se e solo se sono super-vere, cioè vere sotto ogni modo ammissibile di precisificare le relative articolazioni *fiat* (Varzi 2001).

2.2 Teorie eliminativiste

Per le teorie eliminativiste il termine 'confine' è un sostantivo «soltanto per la grammatica» (Price 1932: 106), sicché parlare di confini comporterebbe un qualche tipo di astrazione: un'idea di cui si può già trovare traccia nel dibattito medievale e moderno sull'anti-divisibilismo (Zimmerman 1996, Holden 2004). Di quale tipo di astrazione si tratta? E come si può dar conto del nostro parlare ordinario (e matematico) circa i confini se questi devono venire intesi alla stregua di astrazioni fittizie? Facendo riferimento soprattutto ai confini dei particolari spazio-temporali, possiamo distinguere due approcci principali.

1. I *sostantivalisti* circa lo spazio-tempo possono intendere l'astrazione come derivante dalla relazione tra un particolare e il suo ricettacolo spazio-temporale, basandosi sulla topologia dello spazio-tempo per dar conto del nostro parlare di confini quando esso vada a toccare altre entità. Si è sostenuto, per esempio, che i corpi sono il contenuto materiale di regioni (regolari) aperte di spazio, e il confine al quale i due corpi si trovano in contatto si spiegherebbe nei termini di coincidenza tra le chiusure dei loro ricettacoli. Questo punto di vista può esser fatto risalire a Descartes (*Principia* 2.xv) ed è stato articolato in maniera esplicita da Cartwright (1975). Per la verità il risultato è una teoria ibrida, che si sbarazza soltanto confini dei corpi materiali (e, per estensione, degli eventi): per i loro ricettacoli continua a valere una topologia standard in cui i confini vengono trattati come nella teoria (2) citata sopra. Ma questo è sufficiente per aggirare i rompicapi visti in precedenza dal momento che assumere una topologia standard per lo spazio-tempo non comporta difficoltà particolari. Il problema mag-

giore per una teoria di questo tipo risiede semmai nel giustificare la tesi per cui solo *certe* regioni – regioni regolari aperte, per esempio – sono ricettacoli (Hudson 2002). D’altro canto, esistono teorie più radicali, cioè non ibride, le quali fanno a meno dei confini anche con riferimento alla struttura dello spazio-tempo (l’esempio più influente è la teoria di Randell, Cui e Cohn 1992). Allo stato attuale, tuttavia, sul piano ontologico la loro interpretazione resta un problema aperto.

2. Qualora non si assuma una posizione sostantivalista sullo spazio e/o sul tempo, si può in alternativa render conto dell’astrazione facendo ricorso all’idea di strati via via più sottili delle entità confinate. La miglior formulazione di quest’idea è la teoria della «astrazione estensiva» di Whitehead (1916, 1919), che a sua volta può esser fatta risalire almeno a Lobačevskij (1834). (Formulazioni alternative sono state proposte, tra gli altri, da Tarski 1929, Menger 1949 e Clarke 1985). Secondo quest’approccio, elementi come i confini non farebbero parte del dominio delle entità primarie, che includerebbe solamente corpi estesi, ma verrebbero nondimeno «recuperati» come entità di ordine superiore, e precisamente come classi di equivalenza di serie convergenti di corpi nidificati alla maniera delle scatole cinesi. Per esempio, la serie di tutte le sfere concentriche incluse in una certa sfera converge in un *punto* al centro, la serie di tutti i cilindri concentrici di uguale altezza inclusi in un certo cilindro converge nella *linea* assiale, e così via. Chiamiamo una serie convergente di questo tipo *classe astrattiva* se e solo se non ha un fondo, cioè se e solo se nessun oggetto è parte di ogni membro della classe. E chiamiamo due classi astrattive co-convergenti *equivalenti* se e solo se ogni membro della prima classe include fra le sue parti un membro della seconda, e viceversa (per esempio, una classe astrattiva di sfere è equivalente alla classe di tutti i cubi inscritti nelle sfere, che convergono nello stesso punto al centro). Si può allora considerare ogni elemento di confine come una classe di equivalenza di classi astrattive convergenti, e diventa possibile riformulare il comune discorso sui confini di dimensione inferiore come un discorso su tali entità di ordine superiore. Quest’approccio ha un analogo anche nella sfera temporale, dove gli istanti sono talvolta intesi come insiemi di intervalli di tempo, che a loro volta sono visti come insiemi di eventi che si sovrappongono (il *locus classicus* è Russell 1914; si veda anche Walker 1947, Kamp 1979 e van Benthem 1983).

Un’obiezione canonica alle teorie di tipo (2) è che l’astrattezza dei confini non sembra conciliarsi con l’astrattezza delle costruzioni insiemistiche. Possiamo vedere e dipingere la superficie di un tavolo, e possiamo anche vedere e dipingere una serie infinita di strati del tavolo sempre più sottili. Ma non possiamo dipingere l’*insieme* di queste parti (a meno che questo non sia semplicemente un altro modo di dire che sono le *parti* a venire dipinte). In effetti, De Laguna (1922) – uno dei primissimi promotori del metodo di Whitehead – sottolineava che l’identificazione dei punti e di altri confini con classi di solidi si presta a interpretazioni seriamente fuorvianti: «Anche se

percepriamo i solidi, non percepriamo nessun insieme astrattivo di solidi [...] Ammettendo l'insieme astrattivo si va oltre l'esperienza proprio come quando si ammette un solido di altezza nulla» (1922: 460; vedi anche Simons 1991: 55–56).

Una terza opzione, alternativa tanto alle teorie di tipo (1) quanto a quelle di tipo (2), sarebbe un approccio «operazionalista» sul modello di Adams (1884, 1996), in cui il processo astrattivo tramite il quale gli elementi di confine vengono derivati dagli osservabili concreti è spiegato nei termini di «test operazionali». Si tratta tuttavia di un approccio in qualche modo ortogonale a quelli considerati sin qui, che offre una spiegazione della conoscenza *empirica* sui confini ma che rimane, in ultima analisi, neutrale circa il loro statuto ontologico. Per un filosofo che non miri alla neutralità, l'eliminativismo ha in un modo o nell'altro i suoi costi. E come spesso avviene in filosofia, è proprio su questi costi, a fronte di un esame dei benefici corrispondenti, che si gioca la sfida con le posizioni di stampo realista.

Riferimenti

- Adams, E. W., 1984, 'On the Superficial', *Pacific Philosophical Quarterly* 65: 386–407.
- Adams, E. W., 1996, 'Topology, Empiricism, and Operationalism', *The Monist* 79: 1–20.
- Artistotle, *Fisica*. Trad. it. di A. Russo e O. Longo, Roma-Bari, Laterza, 2005⁸.
- Artistotle, *Metafisica*. Trad. it. di A. Russo, Roma-Bari, Laterza, 2005⁹.
- Austin, J. L., 1962, *Sense and Sensibilia* (a cura di G. J. Warnock), Oxford, Oxford University Press. Trad. it. di A. Dell'Anna, *Senso e Sensibilia*, Genova, Marietti, 2001.
- Bolzano, B., 1851, *Paradoxien des Unendlichen* (a cura di F. Přihonský), Leipzig, Reclam. Trad. it. di C. Sborgi, *I paradossi dell'infinito*, Milano, Feltrinelli, 1965.
- Brentano, F., 1976, *Philosophische Untersuchungen zu Raum, Zeit und Kontinuum* (a cura di S. Körner e R. M. Chisholm), Hamburg, Meiner.
- Cartwright, R., 1975, 'Scattered Objects', in *Analysis and Metaphysics* (a cura di K. Lehrer), Dordrecht, Reidel, pp. 153–171.
- Casati, R., e Varzi, A. C., 1999, *Parts and Places. The Structures of Spatial Representation*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Chisholm, R. M., 1984, 'Boundaries as Dependent Particulars', *Grazer philosophische Studien* 10: 87–95. Trad. it. di L. Morena, 'Confini', *Rivista di estetica* 42/2 (2002): 23–29.
- Chisholm, R. M., 1992/1993, 'Spatial Continuity and the Theory of Part and Whole. A Brentano Study', *Brentano Studien* 4: 11–23.
- Clarke, B. L., 1985, 'Individuals and Points', *Notre Dame Journal of Formal Logic* 26: 61–75.
- Copeland, J., 1995, 'On Vague Objects, Fuzzy Logic and Fractal Boundaries', *Southern Journal of Philosophy* 33 (Suppl.): 83–96.
- De Laguna, T., 1922, 'Point, Line, and Surface, as Sets of Solids', *Journal of Philosophy* 1: 449–461.
- Descartes, R., 1644, *Principia philosophiae*. Trad. it. di A. Tilgher e M. Garin, *I principi della filosofia*, Laterza, Roma-Bari, 2005⁴.

- Euclide, *Gli elementi*. Trad. it. di A. Frajese e L. Maccioni, Torino, UTET, 1970.
- Frege, G., 1884, *Die Grundlagen der Arithmetik*, Breslau, Köbner. Trad. it. di L. Geymonat e C. Mangione, 'I fondamenti dell'aritmetica', in G. Frege, *Logica e aritmetica* (a cura di C. Mangione), Torino, Boringhieri, 1977, pp. 207–349.
- Frege, G., 1903, *Grundgesetze der Arithmetik, begriffsschriftlich abgeleitet*, Band II, Jena, Pohle. Trad. it. parziale di L. Geymonat e C. Mangione, 'I principi dell'aritmetica esposti ideograficamente', in G. Frege, *Logica e aritmetica* (a cura di C. Mangione), Torino, Boringhieri, 1977, pp. 500–594.
- Galton, A. P., 1994, 'Instantaneous Events', in *Temporal Logic: Proceedings of the ICTL Workshop* (a cura di H. J. Ohlbach), Saarbrücken, Max-Planck-Institut für Informatik, Technical Report MPI-I-94-230, pp. 4–11.
- Galton, A. P., 2003, 'On the Ontological Status of Geographical Boundaries', in *Foundations of Geographic Information Science* (a cura di M. Duckham, M. F. Goodchild e M. F. Worboys), London, Taylor and Francis, pp. 151–71.
- Galton, A. P., 2007, 'On the Paradoxical Nature of Surfaces: Ontology at the Physics/Geometry Interface', *The Monist* 90: 379–390.
- Gibson, J. J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton Mifflin. Trad. it. di R. Luccio, *Un approccio ecologico alla percezione visiva*, Bologna, Il Mulino, 1999.
- Heller, M., 1990, *The Ontology of Physical Objects: Four Dimensional Hunks of Matter*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hestevold, H. S., 1986, 'Boundaries, Surfaces, and Continuous Wholes', *Southern Journal of Philosophy* 24: 235–245.
- Holden T., 2004, *The Architecture of Matter: Galileo to Kant*, Oxford, Clarendon.
- Hudson, H., 2002, 'The Liberal View of Receptacles', *Australasian Journal of Philosophy* 80: 432–439.
- Jackendoff, R., 1987, *Consciousness and the Computational Mind*, Cambridge (MA), MIT Press. Trad. it. di S. Gozzano, *Coscienza e mente computazionale*, Bologna, Il Mulino, 1990.
- Jackendoff, R., 1991, 'Parts and Boundaries', *Cognition* 41: 9–45.
- Kamp, H., 1979, 'Events, Instants, and Temporal Reference', in *Semantics from Different Points of View* (a cura di R. Bäuerle, U. Egli e A. von Stechow), Berlin, Springer, pp. 376–417.
- Leonardo da Vinci, 1478-1518 (circa), *Codice atlantico*. Citato da *Scritti scelti* (a cura di A. M. Brizio), Torino, UTET, 1966.
- Lewis, D. K., 1986, *On the Plurality of Worlds*, Oxford, Blackwell.
- Lobačevskij, N. I., 1835–38, *Novye načala geometrii s polnoj teoriej parallel'nyh*, Kazan, Izdatel'stvo Kazanskogo universiteta. Trad. it. di L. Lombardo Radice, *Nuovi principi della geometria, con una teoria completa delle parallele*, Torino, Boringhieri, 1974.
- Locke, J., 1690, *An Essay Concerning Human Understanding*. Trad. it. a cura di C. Pellizzi, *Saggio sull'intelligenza umana*, Roma-Bari, Laterza, 2006⁶.
- McGee, V., 1997, '«Kilimanjaro»', *Canadian Journal of Philosophy* 23 (Suppl.): 141–195.
- Menger, K., 1940, 'Topology Without Points', *Rice Institute Pamphlets* 27: 80–107.
- Moore, G. E., 1925, 'A Defence of Common Sense', in *Contemporary British Philosophy*, Second Series (a cura di J. H. Muirhead), London, Allen & Unwin, pp. 193–223. Trad. it. di M.

- Bonfantini, 'In difesa del senso comune', in G. E. Moore, *Saggi filosofici*, Milano, Lampugnani Nigri, 1970, pp. 21–52.
- Morena, L., 2004, 'Oggetti convenzionali', *Rivista di estetica* 44/2: 119–132.
- Peirce, C. S., 1893, 'The Logic of Quantity', in *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* (a cura di C. Hartshorne e P. Weiss), Vol. IV, Cambridge (MA), Harvard University Press, 1933, pp. 85–152.
- Platone, *Fedro*. Trad. it. di P. Pucci, Roma-Bari, Laterza, 2005⁶.
- Price, H. H., 1932, *Perception*, London, Methuen.
- Priest, G., 1987, *In Contradiction. A Study of the Transconsistent*, Boston-Dordrecht, Nijhoff.
- Randell, D. A., Cui, Z., e Cohn, A. G. (1992), 'A Spatial Logic Based on Regions and Connection', in *Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Third International Conference* (a cura di B. Nebel, C. Rich e W. Swartout), Los Altos (CA), Morgan Kaufmann, pp. 165–176.
- Russell, B., 1914, *Our Knowledge of the External World*, London, Allen & Unwin. Trad. it. di M. C. Ciprandi, *La conoscenza del mondo esterno*, Milano, Longanesi, 1966.
- Simons, P. M., 1991, 'Faces, Boundaries, and Thin Layers', in *Certainty and Surface in Epistemology and Philosophical Method. Essays in Honor of Avrum Stroll* (a cura di A. P. Martinich e M. J. White), Lewiston, Edwin Mellen Press, pp. 87–99. Trad. it. di L. Morena, 'Facce, confini e strati sottili', *Rivista di estetica* 42/2 (2002): 46–57.
- Smith, B., 1995, 'On Drawing Lines on a Map', in *Spatial Information Theory. A Theoretical Basis for GIS. Proceedings of the Third International Conference* (a cura di A. U. Frank e W. Kuhn), Berlin, Springer, pp. 475–484.
- Smith, B., 1997, 'Boundaries: An Essay in Mereotopology', in *The Philosophy of Roderick Chisholm* (a cura di L. H. Hahn), La Salle (IL), Open Court, pp. 534–561.
- Smith, B., 2001, 'Fiat Objects', *Topoi* 20: 131–148. Trad. it. di L. Morena, 'Oggetti fiat', *Rivista di estetica* 42/2 (2002): 58–86.
- Smith, B., e Varzi, A. C., 2000, 'Fiat and Bona Fide Boundaries', *Philosophy and Phenomenological Research* 60: 401–420.
- Sorensen, R. A., 1986, 'Transitions', *Philosophical Studies* 50: 187–193.
- Sorensen, R. A., 1988, *Blindspots*, Oxford, Clarendon Press.
- Stroll, A., 1979, 'Two Concepts of Surfaces', *Midwest Studies in Philosophy* 4: 277–291. Trad. it. di L. Morena, 'Due concezioni di superficie', *Rivista di estetica* 42/2 (2002): 30–45.
- Stroll, A., 1988, *Surfaces*, Minneapolis, University of Minnesota Press. Trad. it. di R. Contessi, *Superfici*, Milano, Guerini, 2000.
- Tarski A., 1929, 'Les fondements de la géométrie des corps', *Księga Pamiątkowa Pierwszkiego Polskiego Zjazdu Matematycznego*, suppl. to *Annales de la Société Polonaise de Mathématique* 7: 29–33.
- Tye, M., 1990, 'Vague Objects', *Mind* 99: 535–557.
- van Benthem, J., 1983, *The Logic of Time*, Dordrecht, Kluwer (2nd ed. 1991).
- Varzi, A. C., 1997, 'Boundaries, Continuity, and Contact', *Noûs* 31: 26–58.
- Varzi, A. C., 2001, 'Vagueness in Geography', *Philosophy & Geography* 4: 49–65.
- Varzi, A. C., 2005, 'Teoria e pratica dei confini', *Sistemi intelligenti* 17: 399–418.

- Varzi, A. C., 2007, 'Spatial Reasoning and Ontology: Parts, Wholes, and Locations', *Handbook of Spatial Logics* (a cura di M. Aiello, I. Pratt-Hartmann e J. van Benthem), Berlin, Springer, pp. 945–1038.
- Walker, A. G., 1947, 'Durées et instants', *Revue Scientifique* 85: 131–134.
- Whitehead, A. N., 1916, 'La théorie relationniste de l'espace', *Revue de Métaphysique et de Morale* 23: 423–454.
- Whitehead, A. N., 1919, *An Enquiry Concerning the Principles of Human Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press. Trad. it. di G. Bignami, *Ricerca sui principi della conoscenza naturale*, Milano, Lampugnani Nigri, 1972.
- Williamson, T., 1994, *Vagueness*. London, Routledge.
- Zimmerman, D. W., 1996, 'Indivisible Parts and Extended Objects: Some Philosophical Episodes from Topology's Prehistory', *The Monist* 79: 148–180.