I segreti del linguaggio al Festival delle Scienze di Roma

«I Linguaggi» è il tema della nona edizione del Festival delle Scienze che inizia questo giovedì a Roma (fino a domenica 26) all'Auditorium Parco della Musica. Con ospiti di spicco comme Noam Chomsky, Philippe Schlenker, Andrea Moro, Bernhard Nickel, Jason Stanley, Stephen Crain, Jesse Snedeker, Simon Fisher, Martin Lewis, Mark Baker, Lisa Matthewson, Chris Kennedy e molti altri. (www.auditorium.com/eventi/festival)

Scienza e filosofia

LA MENTE E LA LINGUA

Il nostro codice interno

La competenza linguistica non deve essere indagata in modo diverso da altre capacità umane. Come la visione, è definita biologicamente, e come tale va indagata

di **Noam Chomsky**

L'autore di un saggio critico sulla mia ricerca esordisce lamentando il fatto che sembra che io creda in un solo -ismo, il truismo. C'è molto di vero in questo; tuttavia è importante aggiungere una chiarificazione. Quelli che io ritengo truismi sono comunemente giudicati come sbagliati o stravaganti. Lascerò ad altri il compito di rispondere alle domande che ciò solleva.

Nel titolo di questo intervento troviamo un esempio, ossia la parola internalismo. Mi pare che un termine migliore per definirlo potrebbe essere truismo, sebbene la difesa dell'internalismo sia considerata quantomeno controversa e questo approccio sia rifiutato dalle correnti filosofiche dominanti, dove regna piuttosto l'esternalismo. Ciò nondimeno, ritengo che l'internalismo rimanga un truismo.

Prendiamo ad esempio l'apparato digerente. I ricercatori hanno descritto il cosiddetto "secondo cervello", il "cervello viscerale". Recentemente è stato detto che il cervello viscerale «si distingue dalle altre componenti del sistema nervoso periferico, in quanto controlla e regola il comportamento di organi indipendentemente da comandi provenienti dal cervello», in un modo abbastanza complesso. Il cervello intestinale può soffrire delle stesse patologie del cervello, come morbo di Alzheimer, Parkinson e autismo, e persino mostrare «tipi propri di psiconevrosi». Ha i propri trasduttori sensoriali e il proprio apparato regolatore, che lo rendono adatto a svolgere compiti specifici in interazione con altri organi, ma certamente non ogni compito. Ovvero, il cervello intestinale ha un ambito definito e limiti definiti determinati dalla sua natura interna, come nel caso di ogni sistema organico. Questo ambito definito, tuttavia, deve essere inteso come mutabile in certa misura in certe condizioni.

Lo studio del cervello viscerale è internalista. Il funzionamento dell'apparato digerente certamente dipende da fattori esterni ad esso, alcuni interni all'organismo, altri al di fuori della pelle, ad esempio le sostanze chimiche prodotte dalla casa farmaceutica Monsanto. Gli scienziati studiano la natura del sistema interno, e le sue interazioni esterne, e questo non genera particolari dilemmi o dibattiti filosofici.

Torniamo al "primo cervello", e a certe sue componenti, come il sistema visivo, o quello motorio, o il linguaggio. Essi differiscono per aspetti cruciali, ma non vedo motivo per cui la ricerca su di essi non dovrebbe essere internalista tanto quanto quella sul cervello viscerale. Anche in questo caso, ci sono certamente interazioni esterne, ma non appare chiaro il motivo per cui queste dovrebbero suscitare problemi speciali. Tyler Burge ha sostenuto che la teoria della percezione visiva di David Marr integra proprietà del mondo esterno nel sistema visivo stesso, ma io credo che questo sia un fraintendimento. Certamente Marr parla di proprietà del mondo esterno, ma per un motivo. Ciò diventa chiaro quando guardiamo alla ricerca sperimentale, che non utilizza stimoli come giraffe o tavoli, bensì prevalentemente immagini tachistoscopiche. Se il nervo ottico potesse essere indagato direttamente, le indagini si baserebbero su questo. Il lavoro teorico più importante, prendiamo il principio di rigidità di Stephen Ullman, rimane completamente internalista. Lo stesso vale per l'organizzazione motoria. C'è uno studio internalista del sistema e di come esso funziona, e, come nel caso del cervello viscerale o della visione, ci sono ulteriori ricerche sulle interazioni con altre parti dell'organismo e il mondo esterno.

È difficile comprendere perché un approccio simile dovrebbe essere controverso nel caso del linguaggio. Il fatto che io parli una certa varietà di ciò che è comunemente chiamato inglese piuttosto che un'altra varietà di inglese, o una varietà di italiano, è semplicemente una proprietà interna, primariamente del mio cervello. Interna a me c'è una procedura computazionale G che genera una gamma infinita di espressioni strutturate che corrispondono a interpretazioni assegnate a livello dell'interfaccia sensorimotoria (per l'uso esterno del linguaggio) e dell'interfaccia concettuale-intenzionale, e che forniscono un "linguaggio del pensiero" – presumibilmente l'unico linguaggio del pensiero esistente, ma questo è un altro discorso. Possiamo dunque definire questa procedura come la Proprietà Base del linguaggio.

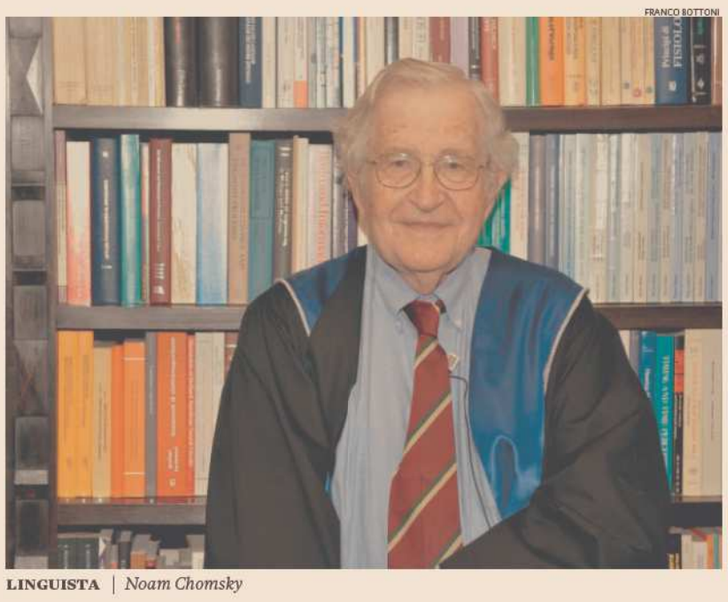
Una delle espressioni generate da G sottende la frase (1): «Quale dei suoi dipinti hai detto ai tuoi amici che ciascun artista preferisce?» G determina la pronuncia di (1) e il suo significato, per esempio il fatto che il pronome "suoi" si interpreti come riferito a "ciascuno", cosicché la risposta a (1) potrebbe essere la frase (2): «Il primo che ha dipinto», intendendo un dipinto differente per ogni artista. Da questo punto di vista la frase in (1) differisce dalla frase (3): «Quale dei suoi dipinti ha convinto i tuoi amici che ogni artista ama i fiori?», che pure è strutturalmente simile a (1), ma dove la risposta non può essere (2). Osservazioni di questo tipo valgono per un'infinità di espressioni, come risultato di proprietà interne a me.

Conseguentemente, il nucleo centrale dello studio del linguaggio è la cosiddetta "Lingua I", dove I sta per interna, individuale, e intensionale: abbiamo a che fare con le procedure computazioni concrete che soddisfano la Proprietà Base, una proprietà biologica dell'individuo a cui la Lingua I appartiene. Lo stesso vale, *mutatis mutandi*, per altri sistemi dell'organismo, che si tratti del cervello viscerale o del sistema visivo o del sistema immunitario o di altro. La Lingua I non va confusa con la nozione di idioletto, che manca della cruciale disposizione alla formulazione intensionale propria della Proprietà Base – ossia di ciò che converte la discussione sul linguaggio in una impresa che ora può essere perseguita in tutti i suoi aspetti con una profondità di gran lunga maggiore che in passato, come la ricerca degli ultimi anni ha dimostrato ampiamente.

(traduzione di Valentina Bambini)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

FRANCO BOTTONI



LINGUISTA | *Noam Chomsky*

UNA LEZIONE IN VATICANO

Il 24 gennaio una conferenza di Noam Chomsky in Vaticano apre in modo clamoroso la prima di una serie di iniziative organizzate dal Comitato Scientifico della Fondazione Scienza e Fede STOQ (Science, Theology and the Ontological Quest) promossa dal Cardinal Ravasi, presidente del Pontificio Consiglio di Cultura. Scopo di queste conferenze è portare alla ribalta i fatti sui quali si gioca l'interpretazione del mondo e dell'uomo, e il linguaggio non poteva che giocare un ruolo privilegiato. Come ribadito nell'articolo inedito qui pubblicato, per Chomsky il nostro codice di comunicazione non può essere compreso indipendentemente dalla nostra struttura biologica, esattamente come la capacità di vedere. Inoltre la struttura di questo codice non viene formata dall'esterno ma è l'esito di un programma biologico definito prima di ogni esperienza. È proprio questa prospettiva che ha aperto oggi la strada allo studio neurobiologico del linguaggio, suggerendo domande impensabili fino a qualche decennio fa. A presentarlo sarà il suo allievo Andrea Moro, membro del consiglio scientifico della Fondazione Pontificia, neurolinguista alla Scuola Superiore Universitaria IUSS Pavia, il cui ultimo libro Parlo dunque sono *(Adelphi) riprende in chiave divulgativa proprio questi temi di neurolinguistica.*

FILOSOFIA E BIOLOGIA

Le specie esistono? Forse no

di **Mario De Caro**

Lo spassoso film di Elaine May *The New Leaf*, distribuito in Italia con il cervellotico titolo *È ricca, la sposo... e l'ammazzo,* racconta le gesta del gaglioffissimo ex-milionario Henry Graham (interpretato da un Walther Matthau in stato di grazia). Per tutto il film Graham si industria per far fuori la moglie, valente botanica, mirando alla sua eredità. Nell'ultima scena però avviene il miracolo: il Nostro cede alla commozione, fino a redimersi, quando casualmente si imbatte in un esemplare di *Aesophila grahami*, una nuova specie di felce che la devota moglie ha denominato in suo onore. Insomma, vedersi dedicata una nuova specie è privilegio così gratificante che può ridare la rettitudine morale a chi l'ha smarrita.

Sarà. Ad ogni modo, è una fortuna che Henry Graham non avesse letto *Filosofia della biologia* di Andrea Borghini ed Elena Casetta. Perché, se lo avesse fatto, probabilmente alla vista di quella felce non si sarebbe commosso così tanto e avrebbe portato a termine i suoi propositi uxoricidi. Ma cosa hanno scritto Borghini e Casetta nel loro libro per diventare potenzialmente complici dei truci progetti di Graham? In breve, hanno spiegato con estrema chiarezza e precisione perché alcuni scienziati e filosofi negano l'esistenza delle specie, mentre altri, pur ammettendo che le specie esistano, non riescono a mettersi d'accordo su cosa siano. In questa luce, la grande gratificazione di Graham per la *Aesophila grahami* non si giustifica: quanto si potrà mai essere contenti per aver dato il proprio nome a qualcosa che non esiste o, se esiste, non si sa cos'è?

Il problema delle specie non è l'unico affrontato in questo eccellente volume. Vi si discute anche dei concetti di vita, organismo, individuo e sesso; della teoria della selezione naturale di Darwin e della cosiddetta "Nuova sintesi"; della rivoluzione biotecnologica e delle varie forme di evoluzione. Temi culturalmente cruciali, ovviamente. Ma non per tutti: a due tipi di lettori, infatti, questo libro è vivamente sconsigliato. I primi sono quelli secondo cui la filosofia, occupandosi solo del Fondamento Ultimo (o al massimo del Penultimo), non ha nulla a che fare con la scienza; i secondi sono quelli che, al contrario, ritengono la filosofia disciplina astratta e oziosa da cui è bene che la scienza si tenga alla larga. A parte dunque questi tipi lettori – che è bene lasciare a bagno nei rispettivi brodi – questo libro piacerà molto a quanti credono nella vitalità di un'idea che fu già di Aristotele e Galileo, Leibniz e Newton, Kant e Darwin, Russell e Einstein: ovvero che filosofia e scienza possano, e spesso debbano, interagire.

Un buon esempio in questo senso è proprio la questione delle specie. Come rilevato da Borghini e Casetta, nel dibattito contemporaneo sono presenti oltre venti diverse definizioni di specie, nessuna delle quali è veramente soddisfacente. Prendiamo una delle più note, il «concetto biologico di Specie» proposto da Ernst Mayr, che in parte riprende un'idea del grande Buffon (il biologo del Settecento, non il portiere della nazionale). Secondo Mayr, «le specie sono popolazioni di organismi che si incrociano tra loro dando origine a prole feconda (e non si incrociano invece con i membri di altre popolazioni)». Bella definizione. Peccato che molte specie si riproducano asessualmente – e che, anzi, la riproduzione asessuata sia, come spiega Marc Ereshefsky, «la forma predominante di riproduzione della vita su questo pianeta». Ne segue che la definizione di Mayr si applica soltanto a una parte degli organismi: e nel resto del mondo naturale non ci sono forse le specie? Un bel problema, ovviamente. Ma anche le altre definizioni di specie – per esempio quella "filogenetica", quella "ecologica" e quella "fenetica" – presentano problemi analoghi, se non peggiori.

Insomma, non si riesce a definire il concetto di specie in modo soddisfacente. Una pessima notizia per i fautori del realismo tradizionale, che vanno in caccia di definizioni essenzialistiche sotto di cui far ricadere tutti gli individui che sembrano appartenere a un certo tipo naturale. Ma il fallimento del realismo essenzialista non significa che l'antirealismo rispetto alle specie abbia vinto: e in questo senso basterà citare un'assai promettente proposta di Philip Kitcher, il "realismo pluralista". Certo, una proposta di questo genere non potrà che spiacere a quanti si ostinano a negare la rilevanza del realismo nella filosofia contemporanea. In cambio piacerebbe molto a Henry Graham – e gli salverebbe l'anima.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Andrea Borghini, Elena Casetta, Filosofia della biologia, Carocci, Roma, pagg. 306, € 19,00

SCIENZA E FUTURO

Nell'iperspazio con Verne

di **Umberto Bottazzini**

Jules Verne. L'immaginifico autore dei celebri romanzi di fantascienza che hanno acceso la fantasia dei ragazzi della mia generazione (e forse anche di quelle successive) ha affascinato, quand'era ragazzo, anche Giovanni Bignami che lo elegge come interlocutore e compagno di avventura nella prima parte del viaggio per sciogliere il mistero che dà il nome a questo libro. Anche l'idea delle sfere è presa a prestito da Verne per raccontare le successive tappe dell'esplorazione umana. I dialoghi di Bignami con Verne, così come con von Braun e Lucrezio, gli altri immaginari interlocutori di Bignami, ci ricordano altre interviste impossibili. Il tono della pagina, familiare se non colloquiale, non impedisce tuttavia a Bignami di arricchire il racconto con puntuali considerazioni di carattere scientifico. Com'è naturale, il viaggio comincia dalla sfera 0, la Terra. Più precisamente, dalla depressione di Afar, in Etiopia, dove quarant'anni fa sono stati trovati i resti fossili di Lucy, o meglio di *Australopithecus afarensis*, una femmina vissuta circa 3,2 milioni di anni fa. Simbolicamente, la mamma della nostra specie (e di molti altri primati) anche se ci vorranno quasi altrettanti milioni di anni prima che dall'Africa si diffonda *Homo sapiens*. Un "cosmopolita invasivo" è stato definito da etologi ed ecologi, che eredita da una sconosciuta Eva la caratteristica genetica (i mitocondri, poco più di un milionesimo del nostro Dna) che accomuna tutti i *sapiens*. Lasciata la paleoantropologia, con la conclusione del paleolitico – circa diecimila anni fa – incomincia l'avventura delle esplorazioni "moderne" della Terra. Poche pagine, prima di giungere a storie molto più vicino a noi, l'esplorazione dei poli (Nord e Sud) e la conquista delle grandi vette, a cominciare dall'Everest. L'esplorazione degli oceani, l'impresa di Piccard, sceso col suo batiscafo negli 11mila metri della Fossa delle Marianne, e la città sottomarina di Cousteau nel Mar Rosso, evocano naturalmente le *Ventimila leghe sotto i mari* del Nautilus del capitan Nemo. Così come il *Viaggio al centro della Terra* quando si tratta di dar conto dell'esplorazione dell'interno del nostro pianeta. Bignami abbandona Verne e il suo *Dalla Terra alla Luna* quando lascia la sfera della Luna per spingersi nell'esplorazione della "sfera" che si estende dall'orbita di Marte fino ai confini del sistema solare. Oltre la Luna neppure la sfrenata fantasia di Verne aveva osato spingersi. È una sfera familiare invece a Bignami, un astrofisico con una lunga esperienza nel campo della ricerca spaziale. Qui il suo compagno di viaggio diventa Wernher von Braun, «un eroe della vera esplorazione spaziale» dice Bignami. Uno che aveva forse meno fantasia di Verne, ma certo era più familiare con la tecnologia dei missili, che aveva cominciato a mettere a punto nella Germania nazista con la costruzione della famigerata V2, l'arma di rappresaglia per bombardare Londra. Ufficiale delle SS pluridecorato da Hitler, allo scopo von Braun non esitò a servirsi della mano d'opera fornita da ebrei e internati nei campi di sterminio. Considerato dagli inglesi un criminale di guerra, nel dopoguerra – ricorda Bignami – «la spugna dei vincitori americani» cancellò il suo passato e gli aprì le porte di una nuova carriera negli Stati Uniti, dove divenne l'iniziale e principale promotore del programma spaziale americano. Con lui Bignami immagina di intrattenersi sul suo «dettagliato e credibile» progetto di esplorazione di Marte sottoposto alla Commissione spaziale americana nell'agosto 1969 – pochi giorni dopo che Amstrong aveva posto per la prima volta piede sulla Luna – e bocciato per pochi voti. Al giorno d'oggi, assicura Bignami, andare su Marte sarebbe molto meno azzardato di quanto non fosse cinque secoli fa l'impresa di Magellano (che peraltro ci lasciò la vita, con numerosi suoi compagni) o, in tempi più recenti, l'esplorazione del Polo Sud (a piedi) da parte di Amundsen e Scott (anche stavolta con molte perdite di vite umane) o altre innumerevoli esplorazioni. Certo, servirebbe un motore a fissione nucleare, del tipo di quello studiato da Rubbia qualche anno fa. Bignami si avventura nella descrizione di questo avveniristico viaggio di andata e ritorno verso Marte e non manca di citare un brano da un celebre, fantasioso articolo di Schiaparelli, il grande astronomo che non solo aveva ipotizzato (inesistenti) "canali" sul pianeta rosso, ma si era spinto a immaginarne dettagli di vita quotidiana. Più realisticamente, le tante sonde inviate in orbita ci hanno fornito quantità enormi di dati, al punto che «oggi conosciamo la superficie di Marte quasi meglio di quella della Terra». Ma le informazioni più interessanti potrebbero venire tra pochi anni da ExoMars, un robot al quale lavorano all'Agenzia Spaziale Europea, capace di indagare il sottosuolo marziano. Una breve rassegna delle sonde inviate oltre l'orbita di Marte chiama ancora in causa l'immaginario von Braun col quale Bignami discute di una astronave con un motore a fusione (anziché fissione) termonucleare, che peraltro non si sa ancora come costruire, così come non si sa costruire per la fusione l'equivalente della pila di Fermi per la fissione, progetti ai quali però – a quanto si sa – sta lavorando la Nasa (per la gioia dell'immaginario von Braun). Con un aggeggio simile, congettura Bignami, si potrebbe pensare di esplorare Europa, uno dei quattro satelliti di Giove scoperti da Galileo. In questo libro il viaggio tra scienza e fantascienza si conclude con l'ipotetica esplorazione della "sfera" che comprende le stelle oltre i confini del sistema solare, in un raggio di venti anni luce, dove Bignami trova ad attenderlo nientemeno che Lucrezio, il poeta del *De rerum natura*. La ragione per spingerci fin laggiù? Perché quelle stelle posseggono un gran numero di pianeti, diversi ma compatibili col quello in cui viviamo. A meno di venti anni luce esiste infatti una manciata di pianeti che presentano condizioni al di sopra della soglia per la possibilità di vita. Come quello scoperto intorno alla Alfa Centauri B, a quattro anni luce dal sistema solare. Per arrivarci servirebbe un'astronave con un motore ad antimateria. Fantascienza? Solo fino a un certo punto, assicura Bignami citando pionieristici studi in proposito. Tenendo conto della rapidità con cui negli ultimi anni sono stati scoperti pianeti extrasolari, più di un migliaio a tutt'oggi, «val la pena di pensarci», conclude Bignami, prima di una "coda" dove svela il mistero di «come realizzare (cioè finanziare) il futuro dell'esplorazione umana verso lo spazio interplanetario e interstellare». Ma, come per ogni mistero che si rispetti, è bene non rivelare qui la soluzione.

L'astrofisico Giovanni Bignami con lunga esperienza nel campo della ricerca spaziale effettua un lungo viaggio tra le sfere con interlocutori immaginari

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Giovanni Bignami, Il mistero delle sette sfere. Cosa resta da esplorare: dalla depressione di Afar alle stelle più vicine, Mondadori, Milano pagg. 178, € 17,50

FILOSOFIA POLITICA

Islam contro Stato moderno

di **Sebastiano Maffettone**

Wael B. Hallaq, della Columbia University a New York, è l'autore di *The Impossibile State*, un libro alla moda eppure serio, senza dubbio controverso e certamente reazionario. La tesi di fondo del libro è semplice: nell'universo islamico, lo stato moderno così come concepito e sviluppatosi in Occidente è impossibile. La ragione per questa impossibilità è anch'essa chiara: lo stato moderno non è un modello universale anche se viene spacciato come tale dai suoi apologeti. È piuttosto un prodotto della storia occidentale. Come tale, non è esportabile in contesti diversi. Né converrebbe farlo.

Perché tra le conseguenze funeste dello stato moderno ci sono la distruzione sistematica dell'ambiente fisico, la povertà globale e lo smantellamento delle comunità organiche a cominciare dalla famiglia. A questo punto, non si vede perché gli islamici – che già sono estranei alla storia dello stato moderno – dovrebbero farne proprio il "paradigma". Già, ma come sostituirlo o rimpiazzarlo? La risposta di Hallaq è apparentemente banalizzante e sostanzialmente provocatoria: «Con il vecchio regime islamico basato sulla Sharia». Bene o male il vecchio regime consentì agli arabi progresso scientifico, potere politico e consapevolezza di sé. Tutte queste cose sono andate perse dopo il contagio con la modernità occidentale imposto dal colonialismo. Solo con questo ritorno al passato gli islamici potrebbero sentirsi spiritualmente a casa. Questo non vuol dire – lo si noti bene – che Hallaq propenda per un modello di stato ispirato al contemporaneo Iran. L'Iran, e in genere qualsiasi tentativo di stato islamico contemporaneo, sono un fallimento e non potrebbero non esserlo dato che hanno subito la contaminazione con lo stato moderno. L'unico paradigma valido per gli islamici di oggi è e resta lo stato islamico del passato. Arrivati fin qui, non si può evitare di sottolineare qualche problema che una visione siffatta implica. In primo luogo, lo stato islamico del passato è chiaramente un'idealizzazione utopica che viene comparata con successo con la realtà di fatto dei Paesi islamici contemporanei. Ma l'utopia è l'isola che non c'è, e francamente è difficile capire come si possano affrontare in suo nome i problemi standard del mercato e della democrazia.

In secondo luogo, l'operazione nostalgia su cui si basa la tesi di Hallaq è del tipo «si stava meglio quando si stava peggio, e i saggi beduini del deserto ispirati da Allah erano meglio dei capitalisti-democratici di oggi». Come ben si comprende, si tratta di una tesi reazionaria bella e buona, una tesi che abbiamo visto sostenuta in Occidente da de Maistre a Carl Schmitt. Ovviamente, nulla impedisce di essere reazionari. Ma bisogna essere consapevoli dei rischi che si corrono. Primo tra tutti quello per cui gli islamici, e innanzitutto gli arabi, invece di fare un esame di coscienza e vedere dove si è sbagliato, attribuiscano tutta la responsabilità del loro declino complessivo all'Occidente. In conclusione, Hallaq ci dice qualcosa del genere: per evitare la distruzione dell'ambiente e della famiglia, meglio vivere come gli antichi. Sarà. Ma, ammettiamolo, è difficile crederci, specie se lo si sostiene da una cattedra di una prestigiosa Università di Manhattan.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Wael B. Hallaq, The Impossible State, New York, Columbia University Press, pagg. 256, € 28,59 (*hard cover*)