

APhEx 25, 2022 (ed. Vera Tripodi)
Ricevuto il: 04/08/2021
Accettato il: 26/01/2022
Redattori: Claudio Calosi & Pierluigi Graziani

APhEx
PORTALE ITALIANO DI FILOSOFIA ANALITICA
GIORNALE DI **FILOSOFIA**
NETWORK

N°25, 2022

L e t t u r e c r i t i c h e

Claudio Ternullo e Vincenzo Fano, **L'infinito. Filosofia, matematica, fisica**, Carocci Editore, Roma, 2021, pp. 160.

Matteo Morganti

A fronte di una produzione accademica decisamente cospicua sull'infinito, sono pochi i testi di natura schiettamente filosofica. Per lo più, infatti, sono disponibili opere scritte da matematici e fisici con un vivo interesse per la storia della filosofia ma non una preparazione specifica. E questo è vero in particolar modo per la letteratura in italiano: tanto per i libri che sono diventati disponibili in traduzione in tempi recenti (per fare solo due esempi, Barrow (2006) e Aczel (2015)), quanto per i testi originariamente in italiano (si pensi ai classici di Zellini (1980) e Lombardo Radice (1981), da poco riediti, o ai più recenti Bottazzini (2018) e Benci-Freguglia (2019)). Non può quindi che essere accolta con grande piacere la pubblicazione di questo

lavoro sull'infinito scritto a quattro mani da due filosofi italiani i quali, pur privilegiando loro stessi temi e questioni di natura matematica, inquadrano ottimamente il tema dell'infinito in un più ampio contesto storico e concettuale, a parere di chi scrive imprescindibile per una effettiva comprensione. *L'infinito. Filosofia, matematica, fisica* va, in altre parole, ad aggiungersi ad una ricca lista di lavori su questo tema affascinante, fornendo però al lettore un punto di vista almeno in parte diverso, caratterizzato soprattutto da una maggiore completezza e da un migliore inquadramento filosofico generale delle varie questioni trattate. A prescindere da minimi difetti e mancanze, che cercherò di evidenziare nel corso di questa lettura critica, il risultato è senza dubbio ottimo, sia dal punto di vista dell'utilità per il – sempre ipotetico – 'lettore medio' che per la capacità di esaminare temi più complessi e linee di ricerca più recenti ad uso dei lettori più preparati o più disposti a rileggere alcuni passaggi e approfondire specifiche nozioni attraverso letture aggiuntive.

Entrando più nel dettaglio, l'obiettivo di Ternullo e Fano è quello di mettere insieme una, pur breve, ricostruzione storico-filosofica del concetto di infinito e della sua evoluzione dai filosofi presocratici a Cantor e oltre (nel primo dei quattro capitoli del testo), una approfondita illustrazione in chiave storica e teorica dell'infinitamente grande e dell'infinitamente piccolo in matematica (capitoli 2 e 3) e una panoramica sull'infinito nella fisica contemporanea, con particolare attenzione alla cosmologia e alla nozione di multiverso (capitolo 4; per una introduzione al tema dell'infinito strutturata in modo analogo, ma in inglese, si veda Oppy et al. (2021)). L'approccio teorico di Ternullo e Fano, come detto improntato a un'analisi filosofica rigorosa e storicamente informata ma al contempo decisamente orientata verso le scienze e in particolare la matematica, emerge chiaramente già da una considerazione dell'organizzazione dell'opera e del peso relativo dei capitoli. Come pure dall'assenza di una discussione del ruolo che l'infinito gioca in quella che si potrebbe definire 'filosofia pura', vale a dire in metafisica – specialmente nel dibattito, al momento molto vivo, sulla fundamentalità (su cui si veda Tahko (2018) per un'introduzione, e in particolare la sezione 4 per una discussione del cosiddetto 'infinitismo metafisico'). Ma su questo torneremo in seguito.

Nel primo capitolo Ternullo e Fano offrono una chiara sintesi storica delle riflessioni dei filosofi e dei matematici sull'infinito, partendo da presocratici come Anassimandro, Melisso, Archita e Zenone per arrivare a Cantor e poi a studiosi più recenti come Abraham Robinson. Nell'ambito di questa ricostruzione, gli autori si soffermano, a ragione, su alcune figure in

particolare. Per quanto riguarda i pensatori antichi, per esempio, riceve la giusta attenzione Zenone, i cui celebri argomenti contro la realtà del movimento sono basati su (presunti) paradossi che hanno direttamente a che fare con l'infinitamente divisibile (cfr. Fano (2012), peraltro recensito in questa stessa sede). E lo stesso vale per Aristotele, che è unanimemente identificato come il primo pensatore ad elaborare in maniera sistematica un pensiero sull'infinito 'per divisione' e 'per estensione', cioè, sostanzialmente, sull'infinitamente piccolo e sull'infinitamente grande; e al quale si deve il rifiuto dell'infinito in atto che contraddistinguerà il pensiero occidentale fino a tempi molto recenti. Sia nel primo caso che nel secondo, Ternullo e Fano trovano un lodevole equilibrio fra informatività e chiarezza. Uguale valore pedagogico si ritrova nella discussione dell'infinito nel pensiero teologico medievale, nella scienza di Galileo, Newton e Leibniz e nell'elaborazione teorica dei tre grandi 'matematici dell'infinito' dell'800: Dedekind, Bolzano e Cantor. In tutti questi casi, Ternullo e Fano mettono in evidenza i nodi concettuali più importanti, mostrando al contempo la relazione dialettica fra i vari momenti dello sviluppo storico della riflessione sull'infinito.

Alcuni passaggi, va anche detto, avrebbero forse richiesto una trattazione più estesa e approfondita. Per esempio, in che senso il secondo 'corno' della seconda antinomia kantiana, stando al quale il mondo non è composto di parti semplici, ed è quindi infinitamente divisibile, compie lo stesso "errore logico" di Zenone nel presupporre che l'infinita divisibilità della materia implichi che essa sia infinitamente divisa ovunque (p. 30)? Anche concedendo che la realtà fisica sia, o possa essere, infinitamente divisibile senza esserlo di fatto in tutte le sue parti, si può ribattere, non ne segue la presenza di un errore logico nelle argomentazioni di Zenone e Kant, bensì la conferma delle polarità che essi intesero mettere in luce. Da una parte, a) la divisione potrebbe non darsi di fatto perché è possibile solo al livello ideale delle nostre astrazioni concettuali – ma questo, è chiaro, non rende giustizia alle ipotesi 'infinitiste' che Zenone e Kant invitano a considerare, le quali sono esplicitamente di natura metafisica. Alternativamente, o b) ciò che è effettivamente divisibile potrebbe non essere diviso a causa di fattori puramente contingenti, oppure c) potrebbe darsi che alcune parti della realtà siano infinitamente divise e altre no. Ma in entrambi i casi si ottiene una versione coerente di infinitismo, dato che sia la divisibilità puramente possibile che la divisione parziale sono sufficienti per la negazione della tesi finitista/atomista, la quale richiede l'indivisibilità in linea di principio.

Nel secondo capitolo, Ternullo e Fano passano all'infinitamente grande. La discussione si sposta di conseguenza sulla teoria degli insiemi la quale, a partire dalla seconda metà dell'800, si configura senza dubbio come lo strumento essenziale per una trattazione rigorosa dell'infinito matematico, e in particolare delle collezioni infinite di oggetti (sto ora presupponendo, come mi pare chiaro che facciano i nostri autori, l'assimilazione dell'infinitamente grande all'infinitamente numeroso). A proposito di questo, appare potenzialmente fuorviante l'affermazione a inizio capitolo secondo cui “[l]a teoria degli insiemi è la teoria matematica dell'infinitamente grande” (p. 54, corsivo aggiunto), almeno nella misura in cui è intesa come una definizione. La teoria degli insiemi, in effetti, non sembra essenzialmente finalizzata a trattare l'infinitamente grande quanto, più genericamente, gruppi o collezioni di oggetti – essa avrebbe senz'altro una sua coerenza interna e una sua funzione se, per assurdo, si assumesse che non si danno insiemi infinitamente grandi. La corretta interpretazione del passaggio, quindi, è nel senso che al giorno d'oggi una trattazione rigorosa dell'infinitamente grande non può prescindere dalla teoria degli insiemi per come questa è stata introdotta da Cantor e poi raffinata attraverso elaborazioni successive, affermazione che è senz'altro condivisibile.

In questa parte del testo, ad ogni modo, gli autori offrono una ottima illustrazione e spiegazione proprio dei fondamentali lavori del matematico tedesco Georg Cantor. Fra le altre cose, Ternullo e Fano presentano al lettore le geniali dimostrazioni offerte da Cantor a supporto della tesi, al tempo intellettualmente rivoluzionaria, che esistono molteplici infiniti, cioè più ordini e tipologie di infinito. In particolare, quello 'numerabile', proprio di ciò che ha la stessa cardinalità di \mathbb{N} – cioè può essere messo in corrispondenza biunivoca con \mathbb{N} – l'insieme dei numeri naturali; e il 'continuo', corrispondente all'insieme dei numeri reali (essenzialmente, 'tutti' i numeri: quelli interi positivi e negativi, quelli esprimibili come frazioni con interi sia al numeratore che al denominatore, e quelli 'irrazionali' come $\sqrt{2}$ e π). Si trova poi una discussione dell'ipotesi cantoriana del continuo, secondo cui non esiste nessun insieme la cui cardinalità è strettamente compresa fra quella dei numeri interi e quella dei numeri reali, ancora oggi oggetto di dibattito fra gli studiosi; e delle riflessioni di Cantor sui numeri 'transfiniti', cioè collocati dopo la successione dei numeri finiti. Impegnativa, ma di grande interesse, la sezione finale del capitolo, che esamina gli sviluppi della teoria degli insiemi dopo Cantor. In particolare, le alternative all'assiomatizzazione

canonica di Zermelo-Fraenkel e il concetto di ‘grande cardinale’; e poi le alternative alla concezione standard dell’universo dei numeri – l’analisi non standard di Robinson, i numeri surreali di Erlich e la teoria delle numerosità di Vieri Benci e collaboratori – materiale di estremo interesse sul quale non possiamo soffermarci ulteriormente in questa sede.

Il capitolo 3 è invece dedicato, come detto, all’infinitamente piccolo. Si parte riprendendo le riflessioni sugli infinitesimi dei matematici del XVII secolo già menzionate nel capitolo 1. Queste vengono sviluppate e approfondite mostrando la continuità e la discontinuità fra il ‘metodo di esaurimento’ utilizzato da Euclide e Archimede, il metodo degli indivisibili di Cavalieri e, infine, le quantità infinitesime di Leibniz e Newton, ormai elaborate sulla base degli strumenti formali della matematica moderna. Successivamente, Ternullo e Fano spiegano come nel corso del XIX secolo la nozione di infinitesimo sia stata sostituita da quella di quantità infinitamente decrescente, sulla base del concetto di limite di una funzione. Questo passaggio è filosoficamente molto significativo, in quanto implica l’abbandono dell’idea che esistano delle entità o grandezze ‘minime’, ed evidenzia il ruolo cruciale giocato invece da processi puramente matematici. Detto grossolanamente, affermare che si può tendere sempre di più a una quantità nulla non impegna all’esistenza di quantità non nulle ma, per così dire, ‘puntiformi’. Dal punto di vista più tecnico, come spiegano Ternullo e Fano, si determina in questa fase l’introduzione nell’universo matematico del ‘campo ordinato non-archimedeo dei reali’. Vale a dire, di una struttura matematica che caratterizza entità per le quali non vale l’intuitivo assioma - detto ‘di Eudosso-Archimede’ – secondo cui, data una qualunque coppia di numeri tali che il primo è più piccolo del secondo, esiste sempre una quantità intera che, moltiplicata per il primo, dà come risultato un numero maggiore del secondo (pp. 85 e sgg.). La messa in dubbio dell’idea che questo assioma abbia (pressoché) lo statuto di una verità concettuale sui numeri riveste, nella storia del concetto di infinito, un’importanza paragonabile a quella dell’abbandono – da parte di Galileo e poi di altri – dell’assunzione che nessun insieme può stare in corrispondenza biunivoca con una sua parte propria.

Anche in questo capitolo, come nel precedente, gli autori non si fermano a questi episodi storici fondamentali ma vanno oltre, fornendo al lettore un utilissimo sguardo su sviluppi teorici ulteriori. In questo caso, attraverso dei paragrafi senza dubbio (ancora) più impegnativi dei precedenti, Ternullo e Fano mostrano come gli sviluppi della matematica nel XX secolo in qualche modo ‘restituiscano dignità’ agli infinitesimi. Per

esempio, nel contesto della cosiddetta analisi ‘non-standard’, integrandoli, insieme ai numeri infiniti o ‘iperfiniti’, con i numeri ‘tradizionali’ e mostrando che tutto ciò che è vero dei numeri reali lo è anche, *mutatis mutandis*, per i numeri iperreali (il cosiddetto ‘principio del transfer’, p. 99). Molto interessante poi la discussione conclusiva dei paradossi di Zenone alla luce degli strumenti della matematica più recente.

Infine, il capitolo 4 si focalizza, come anticipato, sul ruolo dell’infinito nella teoria fisica, a partire dalla plausibilissima idea che gli strumenti astratti della matematica possano – e debbano – essere applicati con lo scopo di fornire una comprensione della ‘trama della realtà’. In questo caso, le questioni più significative sono secondo Ternullo e Fano tre: l’universo è spazialmente infinito? L’universo è temporalmente infinito? Lo spazio fisico è infinitamente divisibile? Gli autori introducono prima, in modo per ovvi motivi molto conciso, le idee centrali delle due teorie al momento fondamentali per la descrizione del mondo fisico: la teoria della relatività e la meccanica quantistica. Successivamente, per quanto riguarda la prima domanda, spiegano come – a partire dall’evidenza empirica e dalle migliori ipotesi fisiche attualmente disponibili – sia plausibile dire che il nostro universo è spazialmente infinito. Al tempo stesso, sottolineano Ternullo e Fano, non è assurdo pensare, in linea con alcune riflessioni einsteiniane, che l’universo sia finito ma illimitato, in quanto dotato di una struttura quadridimensionale tale da comportare qualcosa di analogo al percorso continuo sulla superficie di una sfera a tre dimensioni, che può ‘andare sempre avanti’ restando costantemente nei limiti della circonferenza finita data.

Relativamente alla seconda questione, e quindi all’infinito in relazione al tempo, assumendo come sfondo teorico il modello cosmologico del Big Bang Ternullo e Fano sottolineano come la ‘grande esplosione’ iniziale potrebbe teoricamente coincidere con il punto di arrivo di una precedente evoluzione; e che, alla luce delle informazioni a nostra disposizione, l’universo potrebbe essere ‘eterno nel futuro’. Anche in questo caso, quindi, al contrario di quanto si potrebbe pensare, la fisica di oggi non chiude del tutto la porta a quell’infinito in atto che Aristotele aveva rifiutato come intrinsecamente contraddittorio. E questo è tanto più vero quando si considerano specifici modelli cosmologici, in cui la ‘moltiplicazione di universi’ è resa completamente esplicita. In relazione a questo, più che alla coraggiosa ma per certi versi bizzarra teoria multiversista di Tegmark discussa in chiusura, Ternullo e Fano avrebbero potuto fare riferimento agli elementi infinitisti presenti nelle cosmologie di fisici di fama come Lee

Smolin e Roger Penrose. In questi modelli di universo, il ruolo dell'infinito appare funzionale all'identificazione di possibili spiegazioni di fatti che in un contesto 'finitista' rimangono necessariamente 'bruti', come l'esistenza di un primo istante, o il fatto che le leggi e costanti di natura sono esattamente quelle che sono (determinando così un universo ospitale per la vita: la notissima questione del 'fine tuning').

Nell'ambito della 'selezione naturale cosmologica' di Smolin, in particolare, nuovi universi con leggi di natura potenzialmente diverse vengono creati all'interno di buchi neri di universi esistenti. In tale contesto, non è assurdo postulare che questo meccanismo di riproduzione abbia luogo all'infinito nel tempo e nello spazio, dando vita a una struttura 'a Matrioska' con infiniti universi contenuti in altri universi. Un po' come congetturato da Pascal nelle *Pensées*, in cui lo scienziato, filosofo e teologo francese invita un ipotetico osservatore a considerare le cose che gli appaiono più piccole in natura, come le membra di un minuscolo acaro, e lì scorgere "un'infinità di universi, di cui ciascuno ha il suo firmamento, i suoi pianeti, la sua terra, nelle stesse proporzioni del mondo visibile: in questa terra animali, e alla fine acari, nei quali ritroverà ciò che i primi gli hanno presentato; e trovando ancora negli altri la stessa cosa, senza fine e senza posa" (Pascal (1999[1662]), pensiero 84]. Nel caso di Penrose, si tratta invece di una serie temporale infinita di universi, ognuno di durata infinita, la dissoluzione e morte di ciascuno dei quali coincide col primo istante di esistenza di un altro. Tale cornice teorica, tra le altre cose, postulando distinte durate infinite ordinate in sequenze a loro volta infinite, richiama direttamente la nozione cantoriana di gerarchia di infiniti, stabilendo relazioni e connessioni teoriche quanto mai interessanti fra la fisica più recente e le astratte elaborazioni dei matematici.

Tornando a un accenno fatto all'inizio, è soprattutto qui, mi sembra, che la riflessione più squisitamente metafisica sulla fundamentalità appare rilevante e avrebbe potuto essere considerata almeno brevemente nell'opera che stiamo discutendo. In anni recenti, infatti, molti metafisici, soprattutto di tradizione 'analitica', hanno ripreso e sviluppato le antiche riflessioni sulla necessità (o meno) di una 'base fondamentale' di ciò che esiste, e quindi, di riflesso, sulla concepibilità – ancora prima che plausibilità scientifica – di un universo in qualche senso infinito. Si tratta di riflessioni molto generali e astratte, che possono talvolta apparire fini a sé stesse. D'altro canto, si potrebbe – a mio avviso plausibilmente – sostenere che esse forniscono un quadro concettuale di riferimento essenziale per qualsiasi trattazione della 'trama della realtà' a cavallo fra filosofia e scienze naturali. Per esempio, se

è vero che un universo infinito spazialmente risolve il ‘problema di Archita’ (quello di spiegare da che cosa sarebbe ‘limitato’ un universo finito, pp. 10, 129) e un universo infinito temporalmente dissolverebbe la questione relativa all’inizio e a cosa c’era prima, cosa si può dire a proposito dell’intuizione fondazionalista, per cui ci deve essere un punto di partenza, una base per tutto ciò che esiste, altrimenti niente è veramente fondato su nulla e nessuna spiegazione delle cose è veramente efficace? Analogamente, come quadra l’idea di un’infinità di universi ognuno basato sul precedente perché lo segue temporalmente e/o vi è contenuto, con quella per cui, intuitivamente, ci deve essere un ‘elemento minimo’ di ogni insieme e/o un elemento che è la somma di tutte le parti, a prescindere dal numero di queste? Appare evidente a chi scrive che, in questo senso, anche i più scientificamente orientati fra i filosofi non possano effettivamente prescindere dalle elucubrazioni della metafisica, in quanto la possibilità stessa di identificare cosa richiede una spiegazione filosofica e/o scientifica e cosa conti come una spiegazione (in)accettabile sembra sempre presupporre una preliminare, precisa definizione dei concetti più generali in gioco. (Qui, tra l’altro, è quantomai degna di attenzione da parte dei filosofi la ulteriore connessione col dibattito, centrale in epistemologia, relativo alla natura della giustificazione: la convinzione cartesiana che devono darsi delle basi ultime indubitabili per le nostre credenze razionali va senz’altro ripensata e rielaborata in un contesto in cui si considera almeno concepibile un universo di tipo infinitista, in cui per ogni fatto se ne dà uno più fondamentale!).

Tornando alla discussione principale, e alla terza domanda sull’infinito nella realtà fisica, Ternullo e Fano rispondono alla questione relativa all’infinita divisibilità della materia mostrando come, anche in questo caso, non si possa dare una risposta univoca. Teorie diverse forniscono infatti indicazioni diverse – la teoria quantistica dei campi dando supporto a una visione continuista e decisamente anti-atomistica (forse: la complessità della questione relativa all’ontologia della teoria quantistica dei campi è difficile da sottodimensionare); altre, come la teoria delle stringhe, la teoria degli insiemi causali e la gravità quantistica a loop postulando delle entità minime e quindi una natura discreta della materia e con essa dello spazio-tempo.

Altri temi avrebbero potuto essere aggiunti a questo punto. Per esempio, la trattazione degli infiniti matematici nelle teorie fisiche e il relativo problema della ‘rinormalizzazione’, ovvero eliminazione delle divergenze e delle grandezze infinite dalla teoria con opportune manovre formali almeno in parte ad hoc. Direttamente connessa a questo, c’è poi la questione della

possibilità effettiva di grandezze fisiche infinite. Infine, c'è la problematica riguardante il significato che acquisiscono nozioni come quella di variazione qualitativa e quella di probabilità in un multiverso infinito.

Ad ogni modo, ciò che emerge chiaramente da questo capitolo finale del testo di Ternullo e Fano è il profondo e affascinante intreccio fra questioni concettuali di natura filosofica e matematica e linee di ricerche aperte nella fisica, nonché il contrasto, talvolta netto, fra le varie intuizioni in gioco e le diverse assunzioni di partenza (contrasto che Ternullo e Fano illustrano molto bene, per esempio, accostando la posizione di Carlo Rovelli, secondo cui la Natura sembra dirci che non c'è nulla di infinito, e quella del già citato Penrose, secondo il quale l'infinito è essenziale almeno in senso strumentale, per essere in grado di descrivere l'universo (p. 133)).

In conclusione, *L'infinito. Filosofia, matematica, fisica* offre una trattazione rigorosa, aggiornata, nonché filosoficamente e scientificamente fondata del tema dell'infinito. L'articolazione e la complessità di alcune parti, specialmente relative ai concetti e alle teorie della matematica dell'infinito, le rende probabilmente più rilevanti per studiosi con una preparazione specifica che funzionali ad una introduzione al tema dell'infinito matematico, per esempio per una laurea triennale in filosofia. Altre sezioni sono invece più accessibili e quindi sicuramente utili anche a studenti e a lettori spinti da semplice curiosità. Per altro verso, anche tali parti più 'agevoli' permettono, se non richiedono, un opportuno completamente attraverso letture ulteriori. In particolare, come indicato in precedenza, nella misura in cui il testo riguarda l'infinito in filosofia, almeno alcuni lettori sentiranno la mancanza di una discussione del versante più metafisico della nozione di infinito. E qualcosa di analogo si può dire per la sezione in cui si fornisce un panorama generale sul ruolo dell'infinito nella fisica contemporanea. Più in generale, il testo di Ternullo e Fano potrà certamente lasciare scontenti alcuni lettori (potenziali o effettivi). Come già detto in precedenza, però, questi limiti, oltre che inevitabili per un testo breve su un tema così ricco e ramificato, sono in questo caso largamente minori dei pregi. Personalmente, anzi, ritengo che il testo di Ternullo e Fano si collochi nella letteratura esistente come un testo di riferimento, e sia senza alcun dubbio da considerarsi come una lettura obbligata per tutti gli studiosi (specialmente italiani) interessati al tema dell'infinito.

Bibliografia

- Aczel A.D., 2015, *Il mistero dell'alef. La ricerca dell'infinito fra matematica e misticismo*, Milano, Il Saggiatore.
- Barrow J., 2006, *L'infinito. Breve guida ai confini dello spazio e del tempo*, Milano, Mondadori
- Benci V., Freguglia P., 2019, *La matematica e l'infinito*, Roma, Carocci.
- Bottazzini U., 2018, *L'infinito. Raccontare la matematica*, Bologna, Il Mulino.
- Fano V., 2012, *I paradossi di Zenone*, Roma, Carocci.
- Lombardo Radice L., 1981, *L'infinito. Itinerari filosofici e matematici di un concetto di base*, Roma, Editori Riuniti (nuova edizione 2014).
- Mondolfo R., 1956, *L'infinito nel pensiero dell'antichità classica*, Firenze, La Nuova Italia (nuova edizione, Bompiani, Milano, 2014).
- Oppy G., Hájek A., Easwaran K., Mancosu P., 2021, "Infinity", in Zalta, E.N. (a cura di), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, On-line: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/infinity/>.
- Pascal B., 1999 (1662), *Pensieri*, Milano, Rizzoli.
- Tahko T.E., 2018, "Fundamentality", in Zalta, E.N. (a cura di), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. On-line: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/fundamentality/>.
- Zellini P., 1980, *Breve storia dell'infinito*, Milano, Adelphi (nuova edizione 2021).

APhEx.it è un periodico elettronico, registrazione n° ISSN 2036-9972. Il copyright degli articoli è libero. Chiunque può riprodurli. Unica condizione: mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.aphex.it

Condizioni per riprodurre i materiali --> Tutti i materiali, i dati e le informazioni pubblicati all'interno di questo sito web sono "no copyright", nel senso che possono essere riprodotti, modificati, distribuiti, trasmessi, ripubblicati o in altro modo utilizzati, in tutto o in parte, senza il preventivo consenso di APhEx.it, a condizione che tali utilizzazioni avvengano per finalità di uso personale, studio, ricerca o comunque non commerciali e che sia citata la fonte attraverso la seguente dicitura, impressa in caratteri ben visibili: "www.aphex.it". Ove i materiali, dati o informazioni siano utilizzati in forma digitale, la citazione della fonte dovrà essere effettuata in modo da consentire un collegamento ipertestuale (link) alla home page www.aphex.it o alla pagina dalla quale i materiali, dati o informazioni sono tratti. In ogni caso, dell'avvenuta riproduzione, in forma analogica o digitale, dei materiali tratti da www.aphex.it dovrà essere data tempestiva comunicazione al seguente indirizzo (redazione@aphex.it), allegando, laddove possibile, copia elettronica dell'articolo in cui i materiali sono stati riprodotti.

In caso di citazione su materiale cartaceo è possibile citare il materiale pubblicato su APhEx.it come una rivista cartacea, indicando il numero in cui è stato pubblicato l'articolo e l'anno di pubblicazione riportato anche nell'intestazione del pdf. Esempio: Autore, *Titolo*, <<www.aphex.it>>, 1 (2010).
