

R2/LA CULTURA

Elogio del numero zero
Il volto nichilista della matematica

PIERGIORGIO ODIFREDDI



**ALLE 19 RSERA SUL TABLET
TUTTE LE NOTIZIE IN UN CLIC
CON REPUBBLICA+
L'INFORMAZIONE RADDOPPIA**

R2/LO SPORT

Nell'anno negativo della Ferrari
Hamilton è campione del mondo

MARCO MENSURATI E STEFANO ZAINO

Regionali, fuga dalle urne

- > Affluenza shock in Emilia Romagna: crolla al 37,67%, nel 2010 era al 68%. La Calabria al 44,07%.
- > Il centrosinistra a un passo dall'en plein, boom della Lega. Renzi: votanti in calo ma vittoria netta

STEFANO FOLLI

Quanto pesano
quei seggi vuoti

IL PUNTO
IL DATO clamoroso dell'astensione in Emilia Romagna, la regione dove tutti, ma proprio tutti, andavano a votare per senso civico e fedeltà al Pci, dice molto sull'Italia dalla rappresentanza fragile. In Calabria si vota di meno da sempre, ma che all'ombra di San Petronio le urne siano vuote come e persino

più che sullo Stretto offre la fotografia di una regione e di una nazione che in pochi anni si sono trasformate come forse era difficile immaginare. E mette in sottordine la stessa, presunta vittoria dei candidati del Pd.

SEGUE A PAGINA 4

ROMA. Questa volta vince chi resta a casa, chi diserta le urne, chi protesta. È la maggioranza assoluta in Emilia Romagna, è più della metà in Calabria. L'affluenza si ferma a un clamoroso 37,67 per cento nella regione roccaforte del Pd, oltre 30 per cento in meno rispetto alla precedente tornata. Qualcosa in più in Calabria, il 44,07 per cento. In Emilia Romagna, a scrutinio in corso, Stefano Bonaccini è in vantaggio sul leghista Alan Fabbri. Il partito di Salvini registra un boom. In Calabria, vantaggio netto per Mario Oliverio su Wanda Ferrodi Forza Italia. Ma la corsa del centrodestra è stata segnata dalla spaccatura con l'Ncd. Renzi: votanti in calo ma vittoria netta.

DA PAGINA 2 A PAGINA 4

IL CASO

**Rai, il governo accelera
Coro di no
al canone in bolletta**

ALLE PAGINE 6 E 7

IL RETROSCENA

Il primier va avanti
"Non è uno schiaffo"

FRANCESCO BEI

L'ABASSA affluenza era un dato largamente atteso. La nostra forchetta era tra il 40 e il 44 per cento. Alla fine quello che conta è comunque vinciamo noi. Nonostante tutto e tutti». Nella notte elettorale, man mano che i numeri si fanno più densi e l'affluenza crolla a percentuali inimmaginabili, Matteo Renzi si fa forte del risultato portato a casa. «Due regioni su due». E tuttavia a Largo del Nazareno, dove Lorenzo Guerini è rimasto a presidiare la "situation room", nessuno si nasconde che il vero buco nero che risuccherà tutte le altre considerazioni è il dato della partecipazione popolare. Un crollo mai visto in queste proporzioni.

A PAGINA 2

LA PRIMA ASTRONAUTA ITALIANA



Samantha in orbita
"Ci sentiamo dallo spazio"

SILVIA BENCIVELLI A PAGINA 21

R2/LA COPERTINA

Un lifting
al cervello
per ritardare
la nostra
vecchiaia

Nei geni troveremo
le risposte per frenare
l'orologio biologico

ELENA CATTANEO



L'ATTESA di vita media alla nascita ha fluttuato per millenni ben al di sotto dei 35 anni. Non che tutti i nostri antenati non invecchiassero. Erano però pochi quelli che ci riuscivano. Inoltre, la vecchiaia era apprezzata solo quando i "vecchi" rimanevano autonomi. Parole come invecchiamento e vecchiaia non sono mai state culturalmente enfatizzate, perché era evidente che si trattasse di una fase naturale, inevitabile e tipicamente conclusiva del ciclo vitale umano. Dall'inizio del 1800, grazie ai progressi medici, all'istruzione e alla produzione di ricchezza economica e sociale, l'attesa di vita media è però cresciuta costantemente. Oggi, giapponesi e italiani sono i più longevi, superando anche gli 80 anni. Ma non solo. In Italia, nel mio e in altri settori, conosco un lungo elenco di colleghi "di quella età", le cui capacità deduttive, progettuali e creative continuano a essere per me illuminanti.

ALLE PAGINE 26 E 27

IL SI EUROPEO ALLA STABILITÀ SLITTA A VENERDÌ. DUBBI SULLA FRANCIA

Padoan alla Ue: supereremo gli esami

L'ANALISI

I costi dell'Europa
non politica

JEAN PAUL FITOUSSI

FISCAL compact, six paks, two paks, semestre europeo: queste espressioni disegnano i contorni della politica europea.

SEGUE A PAGINA 25

NUOVE RIVELAZIONI SULLE VIOLENZE



Gli 007 inglesi
coprono gli abusi
dei pedofili
a Westminster

**ENRICO FRANCESCHINI
JOHN LLOYD**

ALLE PAGINE 16 E 17

Salvatore Ferragamo

LA STORIA

Incubo caccia al nero
a Cleveland, 12enne
ucciso dalla polizia
aveva una pistola finta

VITTORIO ZUCCONI

WASHINGTON
C'ISONO ora altre due candeline nel vento, riparate dentro vasetti di vetro col Sacro Cuore di Gesù, sotto la panchina del parco di Cleveland dove un altro ragazzo nero, colpevole di aver brandito una pistola giocattolo, è stato colpito dalla polizia ed è morto ieri.

A PAGINA 18

IL CAMPIONATO



Nel derby milanese
Mancini debutta
con un pareggio
Di Natale a 200 gol

NELLO SPORT

LA POLEMICA

Polizza scontata
per chi fa sport
un'app controlla
le nostre abitudini

RICCARDO LUNA

L'APP che ti segue, controlla quanto sport fai, cosa mangi, quando dormi e manda i dati alla compagnia di assicurazione per determinare il premio della polizza non è folklore. Sta debuttando in Germania e negli Usa è già prassi.

A PAGINA 23
CON UN ARTICOLO
DI ANDREA TARQUINI

Dall'arte alla fisica, il valore
"esistenziale" dei numeri
nel libro di Piergiorgio Odifreddi

Elogio dello Zero il volto nichilista della matematica

PIERGIORGIO ODIFREDDI

Lo zero, primo elemento della lista dei numeri interi, è in realtà l'ultimo arrivato sulla scena. Gli uomini avevano già effettuato difficili calcoli aritmetici, risolto complicate equazioni algebriche e dimostrato profondi teoremi geometrici per secoli e millenni, prima che gli Indiani e i Maya introducessero in matematica un analogo di concetti quali il nulla, l'assenza, il silenzio, il buio, il non-essere e il vuoto, che erano già stati considerati, più o meno timidamente, in altri campi.

In letteratura, lo zero aveva fatto la sua prima apparizione nell'episodio dei Cicli di Polifemo di chiamarsi Nessuno. Molti altri personaggi in seguito ebbero nomi analoghi, dal capitano Nemo di Jules Verne (1870) al *Nowhere man* dei Beatles (1965).



IL SAGGIO
Questo testo è tratto da
Il museo dei numeri
di Piergiorgio Odifreddi
(Rizzoli, pagg. 428, euro 22)
In libreria dal 26

Se poi si passa alle metafore letterarie del nulla, il discorso si allarga. Una quasi scontata è l'assenza, e le opere che parlano di qualcuno, o qualcosa, che non c'è, o non arriva, abbondano: da *Aspettando Godot* di Samuel Beckett (1952) a *La scomparsa* di Georges Perec (1969). Altrettanto immediata è la metafora dell'ombra, che in molte storie si stacca dal rispettivo corpo e acquista vita propria, come per il Casella dantesco e Peter Pan. C'è poi la metafora del buco, che ha vari archetipi naturali nell'essere umano. La bocca spalancata a voragine, ad esempio, che diede il nome al Caos nella *Teogonia* di Esiodo (-700 cir-

ca). O la vagina, che gli elisabetiani chiamavano in codice "nulla": di qui l'ammiccante titolo *Molto rumore per nulla* di William Shakespeare (1599). Se assenze, ombre e buchi alludono più o meno indirettamente al nulla, la sua realizzazione letterale è il silenzio, a cui hanno incitato, parlando, i mistici di ogni tempo, da Lao Tze a Ludwig Wittgenstein. Il silenzio può anche iniziare un'opera, come la "pausa accentata" che precede il "bussare del destino" della *Quinta sinfonia* di Ludwig van Beethoven (1808). La più nota composizione silente è invece *4'33"* di John Cage (1952), articolata in tre movimenti di 30",

2'23" e 1'40": un silenzio di 273 secondi in tutto, che richiama esplicitamente la temperatura di -273° dello zero assoluto. Una delle più note metafore concettuali del nulla è il nichilismo: un termine inizialmente introdotto da Ivan Turgenev in *Padri e figli* (1862), per indicare quel radicale rifiuto dei valori stabiliti che caratterizza il conflitto generazionale. Nell'Ottocento il nichilismo raggiunse la sua massima espressione artistica nei romanzi filosofici di Fëdor Dostoevskij, incarnandosi in personaggi quali Raskolnikov di *Delitto e castigo* (1866), Stavrogin dei *Demoni* (1873), e Ivan dei *Fratelli Karamazov*

qualcosa, cioè appunto il non-essere. In seguito, più o meno negli stessi anni di Turgenev e Dostoevskij, Friedrich Nietzsche

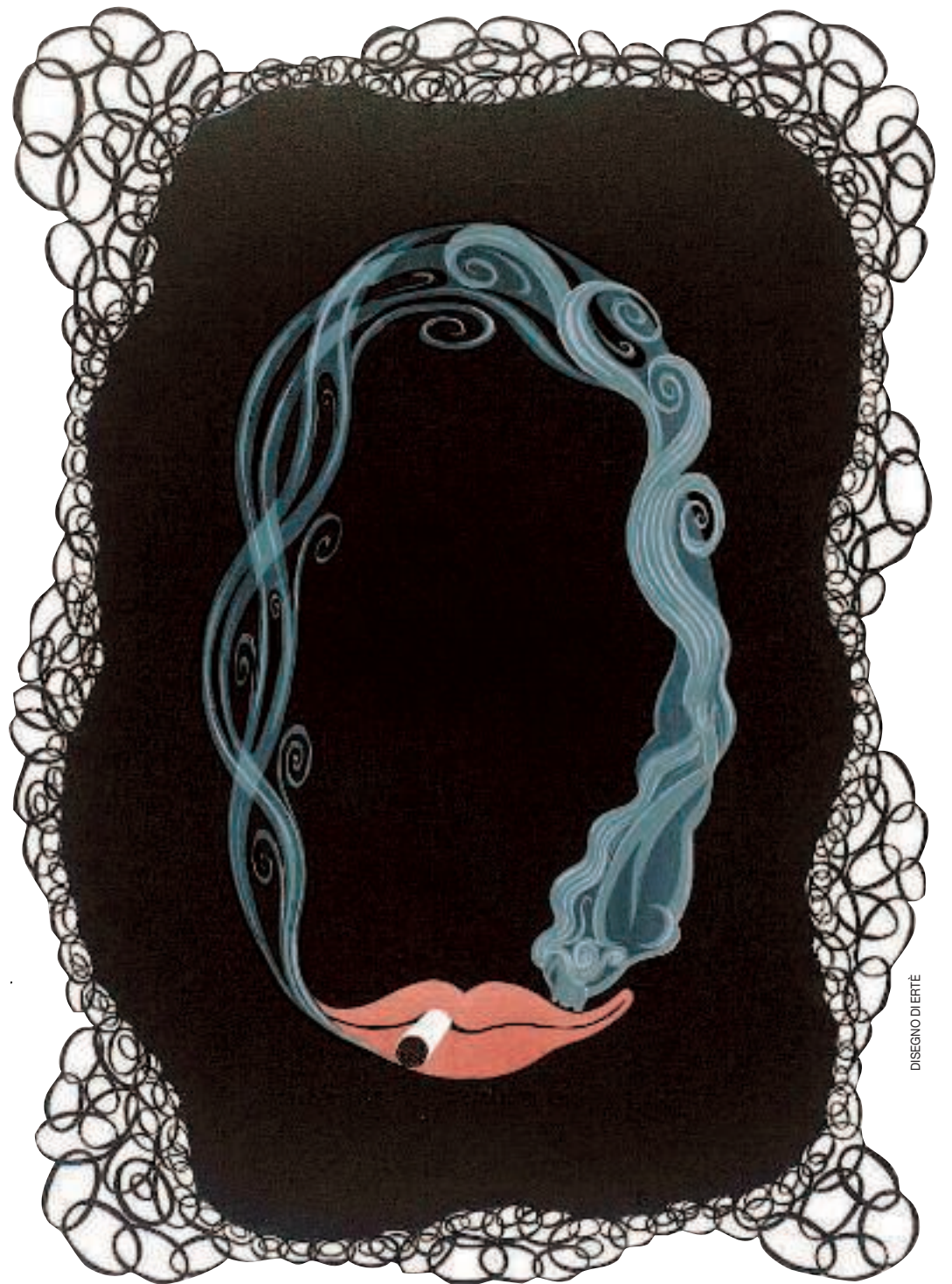
inizì nel *Crepuscolo degli idoli* (1888) una rilettura della storia della filosofia post-kantiana. Ela interpretò come una progressi-

va affermazione del nichilismo, nel senso della scoperta della mancanza di senso e del carattere caotico del mondo.

Nella fisica il nulla può essere inteso in due sensi complementari: negativamente, come assenza della materia, e positivamente, come presenza del vuoto. La fisica moderna ha però introdotto un concetto di vuoto energetico più generale, definito come lo stato di energia minima di un campo. Nel 1929 Paul Dirac immaginò il vuoto quantistico come costituito da un mare di elettroni, in tutti i possibili stati di energia negativa. Se uno di questi elettroni lascia il suo

tafora si trova forse nel *Re Lear* di Shakespeare (1606), quando il Buffone apostrofa il re ormai senza corona, dicendogli: «Ora sei uno zero senza valore. Io sono meglio di te: sono un buffone, ma tu non sei niente».

In matematica esiste anche l'insieme vuoto, che non contiene nessun elemento. L'insieme vuoto è l'analogo di una scatola vuota. Ma mentre di scatole vuote ce ne sono molte, perché nella vita il contenitore conta, di insiemi vuoti ce n'è uno solo, perché in matematica conta solo il contenuto. E come la geometria degli antichi è costruita a partire dai punti, così la teoria degli



DISEGNO DI ERTE

Il nulla ha sempre affascinato la letteratura lo dimostra anche un passo dell'Odissea

(1879). Nel Novecento assunse poi varie metamorfosi, dalla "generazione perduta" di Gertrude Stein alla "gioventù bruciata" di James Dean. E culminò infine nella letteratura esistenzialista francese di metà secolo, da *La nausea* di Jean-Paul Sartre (1938) a *Lo straniero* di Albert Camus (1942). Anche la filosofia ha una sua specifica versione di nichilismo, che consiste nell'affermazione di quel genere di nulla che è il non-essere. A farlo venire in essere fu Parmenide, che inventò nel secolo — VI uno dei primi paradossi della storia: quello secondo cui il non-essere non può essere niente, per sua natura, ma allo stesso tempo è

qualcosa, cioè appunto il non-essere. In seguito, più o meno negli stessi anni di Turgenev e Dostoevskij, Friedrich Nietzsche

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Dipartimento di Scienze Politiche

Master di II livello in Istituzioni Parlamentari
"MARIO GALIZIA" per Consulenti d'Assemblea
(A.A. 2014-2015)

1 BORSA DI STUDIO PER LO STUDENTE PIÙ MERITEVOLE
dedicata alla memoria di Francesco Saverio Caravita
di Toritto

Il Master è un corso di studi annuale, volto alla preparazione di figure professionali in grado di operare come specialisti all'interno ed all'esterno delle istituzioni parlamentari europee e nazionali. All'offerta didattica si aggiunge la possibilità di svolgere un periodo di stage all'interno delle istituzioni governative e parlamentari nazionali ed europee. Le domande di ammissione dovranno essere inviate entro il 23 gennaio 2015. Il colloquio di ammissione si terrà il 30 gennaio 2015. Per ulteriori informazioni è possibile scrivere al seguente indirizzo: masterparlamentari@uniroma1.it oppure telefonare al n. 06/49910599 o consultare il sito www.masterparlamentari.it.

Il Direttore del Master
Prof. Fulco Lancaster

L'insieme vuoto è al centro della teoria degli insiemi: ricorda Ibsen e Pirandello

posto a causa di un aumento di energia, il buco da esso lasciato viene percepito come un "antielettro", con la stessa massa dell'elettro, ma carica opposta. Questa nuova particella, chiamata positrone, fu poi scoperta nel 1932.

In parte il ritardo per l'introduzione dello zero in matematica è derivato dal rifiuto del non-essere e del vuoto nel pensiero filosofico e scientifico. Ma, una volta introdotto, esso ha acquistato un'ovvia valenza simbolica che è poi stata sfruttata a fondo, letteralmente e metaforicamente. Basta pensare a espressioni come "zero via zero", "zero assoluto", "sentirsi uno zero". Il più noto uso di quest'ultima me-

insiemi dei moderni si costruisce a partire dall'insieme vuoto. Essa si riduce dunque letteralmente a un edificio di pure forme, che si dissolve in ultima analisi nel nulla: una visione, questa, molto vicina alla shunyata buddhista, per la quale le cose non sono solo contenitori vuoti, ma sono vuote apparenze di contenitori. Allo stesso modo, si rimane con niente in mano se si cerca l'essenza della cipolla peolandola, come nel *Peer Gynt* di Henrik Ibsen (1867), o in *Vestire gli ignudi* di Pirandello (1922). O se si cerca l'essenza del carciofo sfogliandolo, come nelle *Ricerche filosofiche* di Wittgenstein (1953).

© RIPRODUZIONE RISERVATA