

**ESSAYS TO HONOUR  
LUCIO SAFFARO**

**SAGGI IN ONORE DI  
LUCIO SAFFARO**

[www.xydigitale.it](http://www.xydigitale.it)



*Critical review of studies  
on the representation  
of architecture  
and use of the image  
in science and art*

*Rassegna critica di studi  
sulla rappresentazione  
dell'architettura  
e sull'uso dell'immagine  
nella scienza e nell'arte*

**3**

**TELLING  
PICTURES**

**FIGURE  
ELOQUENTI**

## **Editor-in-Chief / Direttore**

Roberto de Rubertis

## **Scientific Committee / Comitato scientifico**

Paolo Belardi  
Vito Cardone  
Gianni Contessi  
Edoardo Dotto  
Michele Emmer  
Francesca Fatta  
Paolo Giandebiaggi  
Carlos Montes Serrano  
Ruggero Pierantoni  
Franco Purini  
Fabio Quici  
Livio Sacchi  
Rossella Salerno  
José Antonio Franco Taboada  
Marco Tubino

## **Managing Editor / Capo redattore**

Giovanna A. Massari

## **Editorial Staff / Comitato di redazione**

Cristina Pellegatta, Fabio Luce, Elena Casartelli

## **Contributor to this issue / Collaborazione a questo numero**

Fondazione Lucio Saffaro, Gisella Vismara, Martha Danae Grifone-Costantini

## **Editorial Office / Redazione**

Università degli Studi di Trento. Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica  
via Mesiano, 77 – I-38123 Trento  
tel. +39 0461 282669  
[www.dicam.unitn.it](http://www.dicam.unitn.it)

**Cover.** Lucio Saffaro, *Untitled*, 1951–52, tempera coloured paper, 22x29 cm.

© Coll. Saffaro Foundation, Bologna

*Due to the figurative genre and the singularity of his research, Saffaro's uniqueness already appears in the little-known pictorial works of the years of youth: as in this figure of a boy holding a moon flower.*

**In copertina.** Lucio Saffaro, *Senza titolo*, 1951–52, foglio colorato a tempera, 22x29 cm.

© Coll. Fondazione Saffaro, Bologna

*L'unicità di Saffaro, per genere figurativo e per singolarità di ricerca, traspare già nelle opere pittoriche meno note degli anni della gioventù: come in questa figura di ragazzo che regge un fiore di luna.*

*XY: rassegna critica di studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte = Critical review of studies on the representation of architecture and use of the image in science and art – A.2, n.3 (gen.-giu. 2017) = Y.2, no.3 (Jan.-Jun. 2017) – Roma: Officina; Trento: Università degli Studi di Trento; 2016 - . - v. : ill.; 30 cm. – Semestrare – ISSN (paper): 2499-8338, (online): 2499-8346.*

Registration with the Court of Rome No. 321/86, June 18, 1986  
Registrazione presso il Tribunale di Roma n. 321/86 del 18 giugno 1986

Officina Edizioni  
via Virginia Agnelli, 52/58 – I-00151 Roma  
P.IVA – C.F. 06916201004  
tel. +39 06 65740514  
officinaedizioni@yahoo.com - <http://www.officinaedizioni.it>

Università degli Studi di Trento  
via Calepina, 14 – I-38122 Trento  
P.IVA – C.F. 00340520220  
tel. +39 0461 281111  
ateneo@pec.unitn.it - ateneo@unitn.it

ISBN (paper): 978-88-6049-2838; 978-88-8443-749-5. ISBN (online): 978-88-8443-748-8  
ISSN (paper): 2499-8338. ISSN (online): 2499-8346

DOI: <http://dx.doi.org/10.15168/xy.v2i3>



Except where otherwise noted, contents on this review are licensed under a Creative Commons Attribution – Non Commercial – No Derivatives 4.0 International License  
Eccetto ove diversamente specificato, i contenuti della rivista sono rilasciati sotto Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale

## Index / Indice

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 4   | <i>Roberto de Rubertis</i>   | Editorial. A “telling” image<br><b>Editoriale. Un’immagine eloquente</b>   |
| 6   | <i>Bruno D’Amore</i>   | Once again, in memory of Lucio<br><b>Ancora una volta, in ricordo di Lucio</b>   |
| 20  | <i>Michele Emmer</i>   | Lucio Saffaro, my personal visual memoires<br><b>Lucio Saffaro, un incontro</b>  |
| 34  | <i>Claudio Cerritelli</i>  | Geometric bodies, abstract resonances. About the interpretations of the abstractionism of Lucio Saffaro<br><b>Corpi geometrici, risonanze astratte. Sulle interpretazioni dell’astrattismo di Lucio Saffaro</b>      |
| 46  | <i>Giovanni Maria Accame</i>   | Saffaro and the design of ideas<br><b>Saffaro e il disegno delle idee</b>  |
| 50  | <i>Gisella Vismara</i>   | Lucio Saffaro and the “metaphysics of the world”<br><b>Lucio Saffaro e la “metafisica del mondo”</b>   |
| 56  | <i>Lucio Saffaro</i>   | Unpublished writings<br><b>Scritti inediti</b>   |
| 64  | <i>Ruggero Lenci</i>   | Dynamic Morphemes<br><b>Morfemi dinamici</b>   |
| 74  | <i>Fabio Bianconi<br/>Marco Filippucci<br/>Matteo Margutti<br/>Margherita Stramaccia</i> | Morphological evolutions of transpolyhedra. Eloquence of the images to generate tensegrity structures<br><b>Evoluzioni morfologiche di transpoliedri. Eloquenza delle immagini per generare strutture tensegrali</b> |
| 86  | <i>Maria Linda Falcidieno<br/>Saverio Giulini</i>  | Signs and symbols between graphics and mathematics<br><b>Segni e simboli tra grafica e matematica</b>  |
| 102 | <i>Stefano Chiarenza</i>   | Mathematical constructs in defining the image for graphic communication<br><b>Costrutti matematici nella definizione dell’immagine per la comunicazione grafica</b>  |
| 116 | <i>Rosario Marrocco</i>  | The dual space image in the painting. The space of Caravaggio and Chagall<br><b>La duplice immagine dello spazio nella pittura. Lo spazio di Caravaggio e Chagall</b>  |
| 140 | <i>Daniele Calisi<br/>Matteo Molinari</i>  | Unusual geometries in Ridolfi’s stair design. The case study of Villino Alatri in Rome<br><b>Geometrie inusuali nelle scale di Ridolfi: il caso di Villino Alatri a Roma</b>   |
| 156 | <i>Pilar Chias<br/>Tomás Abad</i>  | Topology for health care facilities’ design<br><b>La topología en el diseño de los centros asistenciales</b>   |
| 170 | <i>Giovanni Carbonara</i>  | Afterword. Communicating by text and image<br><b>Postfazione. Comunicare per testo e per immagini</b>  |

## Once again, in memory of Lucio



Bruno D'Amore

Lucio Saffaro is one of the most original artists of the last decades. Unclassifiable in any pictorial avant-garde line, he has been able to combine his various passions in a wonderful way: painting, mathematics (especially polyhedra) and poetry. There are several hundreds of studies that have been carried out on his work in which the three mentioned interests are inseparable. And yet it is still possible to write about him as a person, as an artist and as a scientist. In this text I try to make a further contribution to the knowledge of the polyhedral person from the point of view of his whole field humanism, using not only the description of his work in the three different fields, but also revealing some implications of his profound humanity.

Keywords: painting, poetry, polyhedra.

On Wednesday, April 30, 1997, morning, Lucio and I left Bologna's train station for Lugano, where the Mathematical Society of Ticino had invited us to give a two-voice conference on art and mathematics, a conference for a varied audience. Especially math teachers.

During the trip, we spoke about poetry (his), polyhedra, our forthcoming commitments and his ongoing studies. His company was charming and pleasant, delicate, un-invading. We also tried to outline the afternoon conference, two hours, and finally decided to give us a change every quarter of an hour.

As soon as we arrived at the Lugano station, Lucio rushed to the annexed shop to buy some horseradish packages, "because that kind can't be found in Italy", he explained. I bought just one pack, to taste it, at that time, I traveled to Lugano very often. We stayed at the Hotel Federale, a few minutes' walk from the station, descending a long staircase leading to via Regazzoni, just a few meters from the entrance; a very welcoming hotel I knew well and that would visit often in the future up to a few months ago. Last time it was on March 17, 2016, when I went to Lugano to give a lecture about – as you would expect – *Art and Mathematics*, showing

Lucio's various works to a very large audience.

Our conference was pleasant, very applauded, serene, even fun.

On the way back, the next day, we agreed to a visit with some students at his next exhibition in Bologna: he was happy to have university math students as visitors; and then to the 11th conference about *Meeting with Mathematics* in November, 1997. But in the end he decided that it was too close, that he would not be able to prepare properly; we then agreed on the 12th convention in 1998 and agreed jointly that it would not be a general conference, but a seminary only for high school teachers, therefore graduates in mathematics, since the speech would have been rather technical. So it was.

In a date I do not remember, but it had to be June because there were no lessons at the university and yet the students were present, there was the visit to the exhibition that left students so fascinated they still remember it today.

On November 7, 1998 Lucio held the famous seminary, the text of which is never mentioned in bibliographies, yet is published in the acts of that convention (Saffaro, 1998c). All of the seminar managers had 2 pages available, someone wrote

## Ancora una volta, in ricordo di Lucio

Bruno D'Amore

Lucio Saffaro è uno dei più originali artisti degli ultimi decenni. Fuori da ogni filone pittorico e da ogni avanguardia, ha saputo coniugare le sue diverse passioni in modo mirabile: la pittura, la matematica (specie lo studio dei poliedri) e la poesia. Sono parecchie centinaia gli studi che sono stati compiuti sulla sua opera nella quale i tre interessi detti sono inscindibili. E tuttavia ancora è possibile scrivere su di lui come persona, come artista e come scienziato. In questo testo si cerca di dare un ulteriore contributo alla conoscenza del personaggio poliedrico dal punto di vista del suo umanesimo a tutto campo, ricorrendo non solo alla descrizione della sua opera nei tre diversi settori, ma rivelando anche alcuni risvolti della sua profonda umanità.

Parole chiave: pittura, poesia, poliedri.

Mercoledì 30 aprile 1997, mattina, Lucio e io siamo partiti dalla stazione ferroviaria di Bologna per Lugano, dove la Società Matematica Ticinese ci aveva invitato a dare una conferenza a due voci sulle relazioni fra arte e matematica, conferenza destinata a un pubblico variegato, ma soprattutto formato di insegnanti di matematica.

Durante il viaggio si parlò di poesia (la sua), di poliedri, di prossimi impegni per entrambi e di suoi studi in corso. La sua compagnia era affascinante e piacevole, delicatissima, per nulla invadente. Cercammo anche di delineare la conferenza del pomeriggio, due ore, decidendo alla fine semplicemente di darci il cambio ogni quarto d'ora.

Appena arrivati nella stazione di Lugano, Lucio si precipitò nello spaccio annesso per comprare alcune confezioni di rafano, "perché quel tipo lì in Italia non si trova", mi spiegò. Ne comprai una confezione anch'io, una sola, per assaggiarlo, tanto io viaggiavo a Lugano molto spesso in quel periodo.

Alloggiavamo all'Hotel Federale, a pochi minuti a piedi dalla stazione, scendendo una lunga scalinata che ti porta proprio in via Regazzoni, a pochi metri dall'ingresso; un hotel molto acco-

gliente che io conoscevo bene e che avrei rivisto assai spesso anche in futuro, fino a pochi mesi fa. L'ultima volta è stato il 17 marzo 2016, quando andai a Lugano per dare una conferenza su – guarda caso – *Arte e matematica*, mostrando varie opere di Lucio a un pubblico numerosissimo. La nostra conferenza fu piacevole, molto applaudita, serena, perfino divertente.

Lungo il viaggio di ritorno, il giorno dopo, ci accordammo per una mia visita con alcuni studenti in occasione della sua prossima personale a Bologna: era felice di avere come visitatori degli studenti dell'ultimo anno di matematica; e poi su una sua conferenza in occasione del convegno *Incontri con la matematica* numero 11, novembre 1997. Ma alla fine decise che era troppo vicino, che non sarebbe riuscito a prepararsi a dovere; optammo allora per il convegno numero 12 del 1998 e si decise di comune accordo che non avrebbe assunto il compito di una conferenza generale, ma di un seminario per i soli insegnanti di scuola superiore, dunque laureati in matematica, dato che il discorso sarebbe stato piuttosto tecnico.

Così fu.

In una data che non ricordo, ma doveva essere

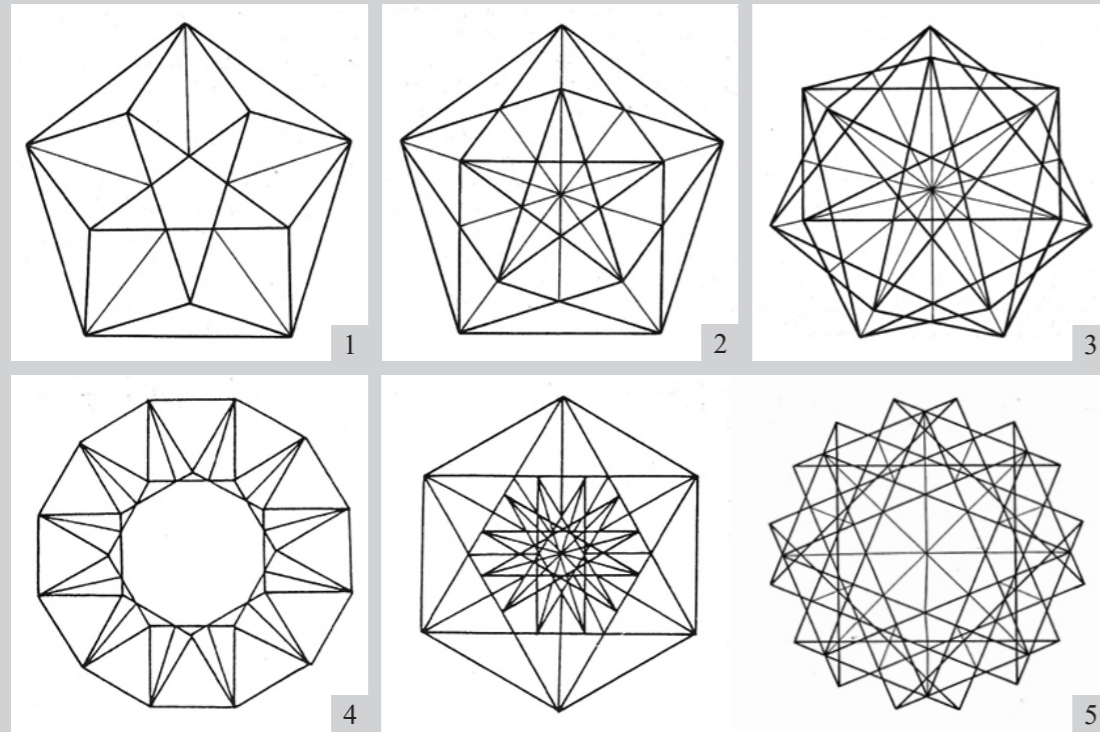


Figure 1  
Orthogonal projection of a regular hetero star-shaped prism, whose bases are a regular pentagon and a starred regular pentagon. The sides (having the same length) are connected through the opposite sides of squares whose remaining sides are connected to each other via equilateral triangles.

Figure 2  
Polyhedron obtained from a double disc having a regular pentagonal outline, the sides of which are connected with squares in anti-parallel fashion.

Figure 3  
Prism whose bases are both regular star-shaped polygons.

Figure 4  
Regular hetero star-shaped prism in which the bases are coplanar polygons.

Figure 5  
Two examples of regular hetero star-shaped prism of double type, whose bottom base has a predetermined number of sides.

Figure 6  
Table including the description of all possible regular hetero star-shaped prisms.

3, scrupulously scolded by the curator (myself); but Lucio had 6 pages, 3 of text and 3 of images. The topic he chose to deal with after months of discussions was his most recent and, alas, last study on polyhedra, *The regular hetero star-shaped prisms*. Lucio defines them as a generalization of Kepler's polyhedra, prisms that have "as bases different regular polygons". In those few pages, a study of different classes and properties of these prisms is introduced, using some illustrative figures (figs. 1–6).

The conference in question took place in 1986, conference number 0; and went on (in 2017 we are up to number 31, that is XXXII), paper documents have been published. From number 3 (1989) onwards, on the cover of the acts, a work by another dear friend, the Swedish mathematician–painter Oscar Reutersvärd (1915–2002), has always been reproduced, who left me in writing to use his images in any of the events organized by me forever. In that year, 1998, I decided to use a series of stamps issued by the Swedish post in 1982 on Reutersvärd's design (fig. 7).

As far as philately is concerned, we have repeatedly taken the occasion of the conferences bringing together several hundred math teachers not only in Italy, sometimes more than a thousand, to

ask the Italian Post to issue a special stamp, memorial of the convention; that time, on November 7, 1998, the Post issued a special null stamp dedicated to Giuseppe Peano, on my graphic proposal (fig. 8).

Lucio and I had often discussed the couple Reutersvärd/Escher, two of the most famous creators of impossible figures, the latter more famous but the first real initiator (his first designs of impossible figures are in 1934, those of Escher of the '50). In a formal sense, I prefer the former, especially for the wonderful friendship we had, even though I'm fascinated and I've studied the second. The fact is that Escher tries to enchant the audience by linking his mathematical creations to aesthetically appealing designs, while Reutersvärd is more synthetic, more direct, cold, formal, no concessions, pure mathematical creation (although he knew much less than Escher). Lucio did not like either of them, but on that occasion he appreciated both the cover and the idea of giving a stamp to Peano, even though he did not have particular philatelic interests. I saw him in the queue at the desk table in the middle of a long row of conveyors to make a postal nullification. But let's return to the 12th conference in November 1998 and Lucio's seminar.

Figura 1  
Proiezione ortogonale di un prisma e.r. che ha come basi un pentagono regolare e un pentagono regolare stellato i cui lati (aventi la stessa lunghezza) sono connessi mediante i lati opposti di quadrati, i cui restanti lati sono connessi tra loro tramite triangoli equilateri.

Figura 2  
Poliedro ottenuto da un disco doppio a contorno pentagonale regolare i cui lati sono connessi con quadrati in modo antiparallelo.

Figura 3  
Prisma le cui basi sono entrambe poligoni regolari stellati.

Figura 4  
Prisma e.r. nel quale i poligoni che costituiscono le basi sono complanari.

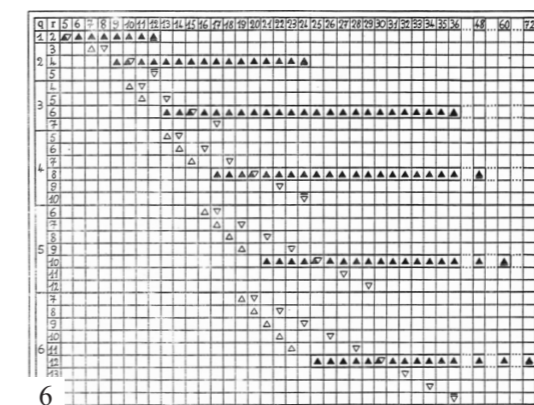
Figura 5  
Due esempi di prisma e.r. di tipo doppio, la cui base inferiore ha un numero prefissato di lati.

Figura 6  
Tavola contenente le descrizioni di tutti i possibili prismi e.r.

giugno perché non c'era più lezione all'università e tuttavia gli studenti erano presenti, ebbe luogo la visita alla mostra che lasciò di stucco gli studenti affascinati, che ancora oggi la ricordano. Il giorno 7 novembre 1998 Lucio tenne il famoso seminario, il cui testo non è mai citato nelle bibliografie, eppure è pubblicato negli atti di quel convegno (Saffaro, 1998c). Tutti i responsabili di seminario avevano a disposizione 2 pagine, qualcuno sfiorò a 3, ferocemente redarguito dal curatore (il sottoscritto); ma Lucio ebbe 6 pagine, 3 di testo e 3 di immagini. Il tema che scelse di trattare, dopo discussioni durate mesi, fu il suo più recente e, ahimè, ultimo studio sui poliedri, *I prismi etero stellati regolari*. Lucio li definisce come una generalizzazione dei poliedri di Kepler, prismi che hanno "per basi poligoni regolari diversi fra loro". In quelle poche pagine si lancia in uno studio di diverse classi e diverse proprietà di questi prismi e.r., ricorrendo ad alcune figure illustrative (figg. 1–6).

Il convegno in questione ha avuto il suo battesimo nel 1986, convegno numero 0; da questo e sempre in seguito (nel 2017 siamo al numero 31, cioè al XXXII), sono stati pubblicati gli atti cartacei; dal numero 3 (1989) in poi, sulla copertina degli atti è sempre stata riprodotta un'opera di un altro caro amico pittore–matematico, lo svedese Oscar Reutersvärd (1915–2002), che mi ha lasciato libero per iscritto di usare sue immagini in qualsiasi degli eventi organizzati da me, per sempre. Quell'anno, 1998, decisi di dare enfasi a una serie di francobolli emessi dalle poste svedesi nel 1982 su disegno appunto di Reutersvärd (fig. 7).

A proposito di filatelia, più volte abbiamo approfittato dell'occasione di questo convegno,



per la quale si riuniscono diverse centinaia di insegnanti di matematica non solo italiani, a volte superando il migliaio, per chiedere alle Poste Italiane di emettere un bollo di annullo speciale, commemorativo del convegno; quella volta, il 7 novembre 1998, le Poste emisero un bollo speciale dedicato a Giuseppe Peano, su mia proposta grafica (fig. 8).

Lucio e io avevamo discusso spesso sulla coppia Reutersvärd/Escher, due fra i più celebri creatori di figure impossibili, il secondo più famoso, ma il primo vero iniziatore (i suoi primi disegni di figure impossibili sono del 1934, quelli di Escher degli anni '50). In un certo senso formale, preferisco il primo, soprattutto per la meravigliosa amicizia che mi ha legato a lui, anche se sono affascinato e ho molto studiato il secondo; il fatto è che Escher cerca di ammaliare il pubblico legando le sue creazioni matematiche a disegni esteticamente accattivanti, mentre Reutersvärd è più sintetico, più diretto, freddo, formale, niente concessioni, pura creazione matematica (sebbene ne sapesse assai meno di Escher). Lucio non amava molto nessuno dei due: ma in quella occasione apprezzò sia la copertina degli atti sia l'idea di far dedicare un bollo a Peano, pur non avendo particolari interessi filatelici. Lo vidi in coda al tavolo delle poste in mezzo a una lunga fila di convegnisti per farsi fare un annullo postale. Ma torniamo al convegno 12 del novembre 1998 e al seminario di Lucio.

Avevo dovuto lottare a lungo, quanto al tema da trattare in questo seminario perché, mentre io lo invitavo come artista, con lo scopo di fargli mostrare agli insegnanti presenti che con la matematica si può fare "anche" arte di alto livello, lui voleva approfittare del pubblico per divulgare certe sue teorie assai discutibili sull'infinito. Aveva ceduto alla mia insistenza, fidandosi del mio giudizio non precisamente entusiasta, ma si trattava di una rinuncia, disse, non di una convinzione. E così fece uno stupendo applauditissimo seminario, usando modellini di cartone, magnifiche immagini dei suoi quadri con la spiegazione lucidissima di come erano concepiti da un punto di vista matematico (fig. 9).

Restò tutti e tre i giorni del convegno, che si svolgeva a Castel San Pietro Terme, venendo quotidianamente da Bologna, non solo per proporre la sua riflessione dottissima, ma anche per ascol-

I had to struggle for a long time as to the topic to be discussed in this seminar because, while I invited him as an artist, with the aim of showing the present teachers that with mathematics they could do “also” art, while he wanted to take advantage of the public to divulge some very questionable theories of his about infinity. He had given up to my insistence, trusting my judgment but not exactly enthusiastic, but it was a defeat, he said, not a conviction. And so he made a wonderful applauded seminary using cardboard models, magnificent images of his paintings with the lucid explanation of how they were conceived from a mathematical point of view (fig. 9). He attended the convention, which took place in Castel San Pietro Terme, for the whole three days, coming daily from Bologna, yes, to give his admirable speech, but also to listen to the interventions of the other speakers, he excelled in accomplishment and punctuality more than any of us. He died a few days later, on November 28, 1998. He had mathematical curiosities all over the place (everything, all that had to do with the subject, attracted and fascinated him), but above all the polyhedra and infinity. Instead of asking advice to some of the experts about infinity, he read a nice little pamphlet (and a famous one, by Lu-

cio Lombardo Radice, 1981) that he had found in a bookstore; then, seduced by the theme, he got the sacred texts on this terrible and difficult theme, the original ones of Cantor (1915), then the volume of letters exchanged between Cantor and Dedekind and God knows what else – he had graduated from Physics in Bologna, having discussed a thesis on polyhedra with prof. Giampiero Puppi (1917–2006) and was a connoisseur of the scientific departments’ libraries (fig. 10). When he revealed this secret passion to me, he announced it with great emphasis, stating that he had discovered a contradiction of great importance; to put it in somewhat better mathematical terms, he had found the demonstration of absurdity (of Cantor, precisely) according to which the cardinality of real numbers between 0 and 1 is different from that of rational numbers (which gives rise to the famous Cantor succession of transfinite cardinals:  $n, c, \dots$ , which will then turn, thanks to the hypothesis of the continuum, in the famous:  $\aleph_0, \aleph_1, \dots$ ), it was, according to Lucio, wrong and he could show why. Not because I am a fierce defender of the academy, an uncritical and a fanatic enemy of the amateurs fantasy, but because I knew and know that this theorem, in its deepest sense, beyond the brilliant original Cantor demonstration, is true, I tried to dissuade him from wasting time looking for contradictions in this field. He explained it to me anyway, but I did not understand it, because of the informal language he used, with terms created by him, with mixtures of guesses and propositions derived from other domains of mathematics. Instead, I wanted to gather a few mathematician friends so he could explain his “discovery” and, more for sympathy and esteem for the painter than for real mathematical curiosity, this seminary actually happened... He was very disappointed and disheartened, he told me later, by the cold and embarrassing silence that followed his brief report. He did not talk anymore about infinity to me until that famous invitation to the convention, but I know he kept working on it now that I see his secret papers, his notes. The other theme, that of polyhedra, he managed to deal with masterfully. In this area, however, I am deeply ignorant and therefore I can only rely on the little I know. I am fascinated by the fact that Albrecht Dürer has come to Italy specifically

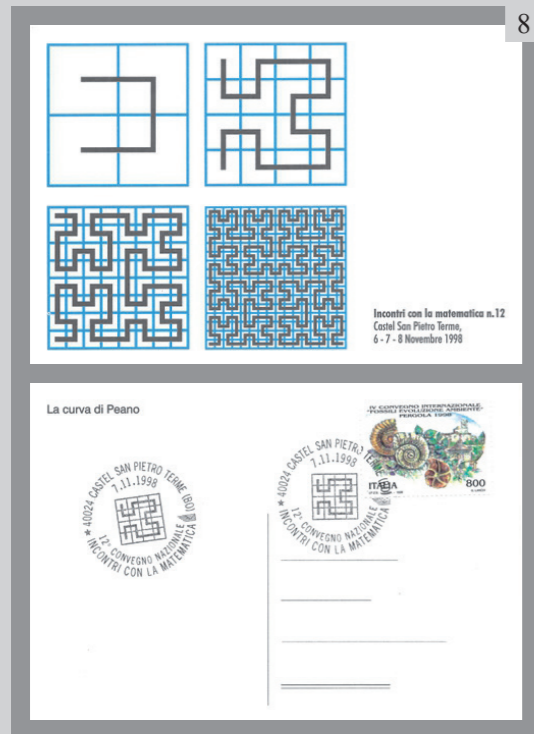


Figure 7  
Cover of the conference proceedings *Incontri con la Matematica 12*, November 6–8, 1998, printed by Pitagora Editore in Bologna. On the cover the set of stamps *Impossible figures* by Oscar Reutersvärd, published by the Swedish Post Office in 1982.

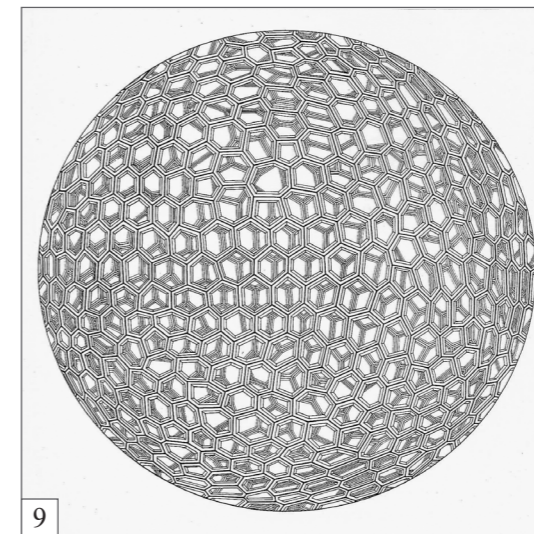
Figure 8  
Double face postcard dedicated to the great Piedmontese mathematician Giuseppe Peano (1858–1932), with postal stamp of the Italian Post Office on date November 7, 1998.

Figure 9  
Lucio Saffaro, *La sfera aulonare*, 1967; black Indian ink, 70x100 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visited June 30, 2017]. Available by: <http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/grafica1314.html>.

Figure 10  
Lucio Saffaro, *I cinque dodecaedri*, 1975; Indian ink drawing on paper, 50,2x60,2 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visited June 30, 2017]. Available by: <http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/grafica838.html>.



8



9

Figure 7  
Copertina degli atti del convegno *Incontri con la Matematica 12*, 6–8 novembre 1998, realizzati da Pitagora Editore in Bologna. In copertina la serie di francobolli *Impossible figures* di Oscar Reutersvärd, edita dalle poste svedesi nel 1982.

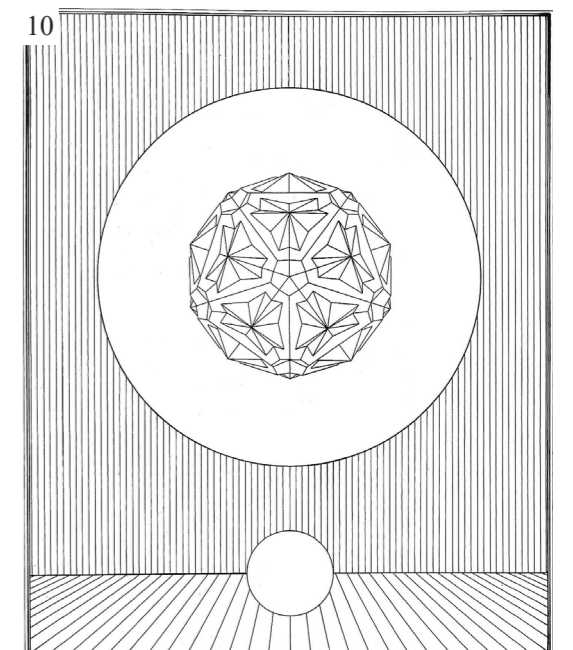
Figure 8  
Cartolina *double face* dedicata al grande matematico piemontese Giuseppe Peano (1858–1932), con bollo di annullo postale delle PPTT italiane in data 7 novembre 1998.

Figure 9  
Lucio Saffaro, *La sfera aulonare*, 1967; china nera, 70x100 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visitato 30 giugno 2017]. Disponibile da: <http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/grafica1314.html>.

Figure 10  
Lucio Saffaro, *I cinque dodecaedri*, 1975; disegno a china su carta, 50,2x60,2 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visitato 30 giugno 2017]. Disponibile da: <http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/grafica838.html>.

tare gli interventi degli altri relatori, compito e puntuale più di tutti noi. È morto pochi giorni dopo, il 28 novembre 1998. Ha avuto curiosità matematiche a tutto campo (tutto, tutto quel che aveva a che fare con la nostra disciplina, lo attirava e lo affascinava), ma soprattutto in due versanti: i poliedri e l’infinito. Sull’infinito, invece di chiedere consiglio a qualche esperto, s’era da solo letto dapprima un grazioso libretto divulgativo (uno famoso, di Lucio Lombardo Radice, 1981) che aveva trovato in libreria; poi, sedotto dal tema, s’era procurato in biblioteca – era laureato in Fisica a Bologna, avendo discusso una tesi sui poliedri con il prof. Giampiero Puppi (1917–2006) e quindi frequentava le biblioteche dei dipartimenti scientifici – i testi sacri su questo terribile e difficile tema, quelli originali di Cantor (1915), poi il volume delle lettere scambiate tra Cantor e Dedekind e Dio sa che cos’altro (fig. 10). Quando mi rivelò questa sua passione segreta, me l’annunciò con molta enfasi dichiarando che aveva scoperto una contraddizione di grande rilevanza; per dirla in termini matematici (un po’) più corretti, la dimostrazione per assurdo (di Cantor, appunto) secondo la quale la cardinalità dei reali compresi tra 0 ed 1 è diversa da quella dell’insieme dei razionali (il che dà origine alla famosa successione cantoriana dei cardinali transfiniti:  $n, c, \dots$ , che poi si trasformerà, grazie all’ipotesi del continuo, nella celeberrima:  $\aleph_0, \aleph_1, \dots$ ), era, secondo Lucio, sbagliata, e lui poteva mostrare il perché. Non perché sia un ac-

canito difensore dell’accademia, nemico acritico e bigotto della fantasia dei dilettanti, ma perché sapevo e so che questo teorema, nel suo senso profondo, al di là della geniale dimostrazione originale di Cantor, è vero, cercai di dissuaderlo dal perdere tempo a cercare contraddizioni in questo campo. Volle ugualmente spiegarmela ma non capii nulla, a causa del linguaggio informale che usava, con termini creati da lui, con miscugli di congetture e proposizioni desunte da altri domini della matematica. Volle anzi riunire un po’ di amici matematici per spiegare a tutti la sua “scoperta” e, più per simpatia e stima verso il pittore che non per vera e propria curiosità matematica, effettivamente questo seminario avvenne... Rimase molto male e sconsolato, mi disse poi, dal gelo e dal silenzio imbarazzato che seguì alla sua brevissima relazione. Non mi parlò più di infinito, fino a quel famoso invito al convegno, ma so che continuò a lavorarci, ora che vedo le sue carte segrete, i suoi appunti. L’altro tema, quello dei poliedri, invece, l’ha saputo affrontare con maestria. In questo campo, però, io sono profondamente ignorante e dunque non posso che basarmi su quel poco che so. Mi affascina il fatto che Albrecht Dürer sia venuto espressamente in Italia per studiare geometria e che abbia cambiato drasticamente la sua produzione, al ritorno in Baviera, a causa delle competenze acquisite in geometria, nella



10

to study geometry and that he drastically changed his production upon returning to Bavaria because of the acquired skills in geometry, perspective and precisely in the study of polyhedra, for example, the development of the *truncum*, referred to in *Melancolia I*. He also had a number of problems with his clients, precisely because of his interest in geometry (before, then he turned to physiognomy, etc.). The study of geometry had mesmerized him, as an extraordinary Panofsky study demonstrates (1947).

Lucio was very impressed with this parallel between him and the great Bavarian; I called him “the last artist of the Renaissance” and he liked it. Quite a lot.

He repeatedly asked me to write texts for catalogs of his exhibitions and I always did it with pleasure; so much that today I own various works he gave me as a reward, including a wonderful little oil on canvas (fig. 11).

He has published on several occasions works on polyhedra, creating new classes of them based on the best known ones, with inventions of high creativity not always easy to understand. He had published educational works, for example on the *Mondadori Encyclopedia of Science and Technique* (1976), but only in 1987 and 1988 he achieved two real scientific works that were published respectively in 1988 and 1990 in a magazine with referee (Saffaro, 1988, 1990). He told me several times it had been one of the greatest joys of his life. I am trying to give a personal testimony, dense with true memories, of the artist and man's personality and his proximity to mathematics. You cannot talk of Saffaro either man or painter, without mentioning mathematics. Many critics of art, formidable interpreters of Lucio's work, when they come to mathematics, merely quote it without being able to enter into details; so I thought I'd give this modest contribution, to look more closely at this aspect than the strictly artistic one.

I personally met and attended other artists who are literally crazy about mathematics (Swedish Oscar Reutersvärd, Italian Elio Marchegiani, French Bernar Venet... and I'm talking about real-life characters in the world of figurative art), but only he, Lucio, wanted to enter our world with determination, capriciousness, seeking creativity, finding personal ways to math.

There are several ways to talk about this subject,

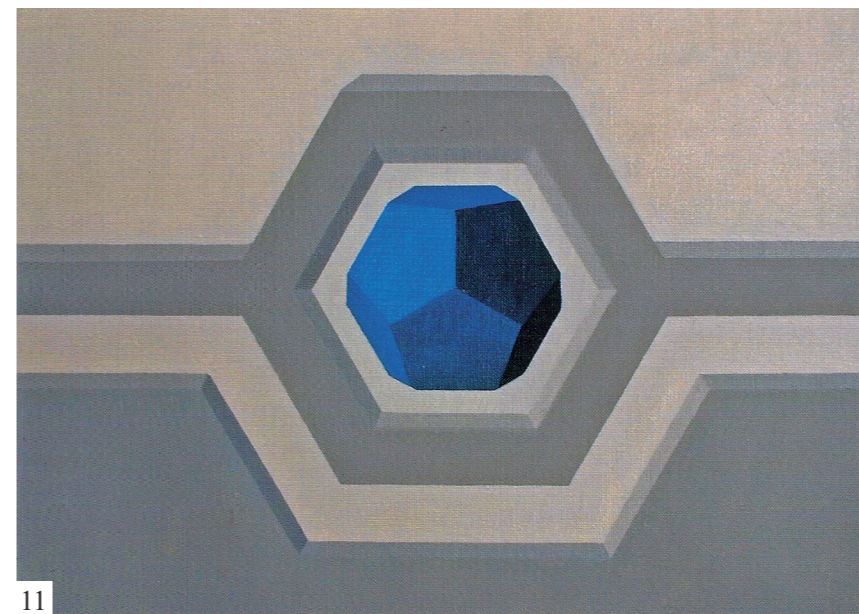
but I have already treated them elsewhere. His curiosity about all that in mathematics meant mystery was passionate; The non-Euclidean geometries, for example, certain results of the numbers' theory, infinity, as already mentioned. But for a professional mathematician these themes are now consolidated, formally arranged, no longer a... mystery, as it could be centuries ago. Non-Euclidean geometries, according to some, have been around since Euclid's times – that would explain the mystery about not wanting to use the V postulate until the XXIX proposition – and they have been taught for several decades in universities; certainly, their story is a fascinating curiosity, but today they are given for granted. Lucio had a tendency to study these arguments in a somewhat dilettante manner, without promptly asking advice to experts; he did so when he thought he had sufficiently taken in the subject, or when he thought he had discovered improbable contradictions in these theories.

He also was fascinated by number theory results, easier to understand and sometimes quite surprising. The period in which Lucio lived, saw the affirmation of quite different flourishing phenomena and artistic currents (he crossed in an irreverent and critical way, never letting himself be influenced, informal art, pop, op, conceptual, new painting, exact art, just to name a few examples); Lucio always only followed his own personal vision of painting, this kind of maniacal, obsessive and beautiful continuation of Renaissance art, separate from the world of an art that slavishly follows trends.

I remember his great joy when Filiberto Menna and I invited him to the great international exhibition *De Mathematica* held in Rome, Galleria La Piramide, from June 6 to July 6 1974, accompanied by a catalog of the same name, still available today (D'Amore, Menna, 1974; fig. 12).

If you go through the list of exhibiting artists (Vincenzo Agnetti, Joseph Albers, Robert Barry, Franco Berdini, Max Bill, Mel Bochner, Cosimo Carlucci, Luisella Carretta, Roger Cutforth, Alessandro De Alexandris, Maurits C. Escher, Alberto Faietti, Aurelio Fiorentino, Dan Graham, Laura Grisi, Riccardo Guarneri, Joseph Kosuth, James Leong, Julio Le Parc, Anna Paola Levi Montalcini, Sol Lewitt, Carl Magnus, Elio Marchegiani, Enzo Mari, Mario Merz, Piet Mondrian, François Morellet, Bruno Munari,

Figure 11  
Lucio Saffaro, *Piccolo Olio*; oil painting on canvas, 40x30 cm.  
© Private collection, Bogotà.



11

Figura 11  
Lucio Saffaro, *Piccolo Olio*; olio su tela, 40x30 cm.  
© Coll. privata, Bogotà.

prospettiva e, precisamente, nello studio dei poliedri, realizzando, per esempio, lo sviluppo del *truncum*, al quale fa riferimento in *Melancolia I*. Anche lui ha avuto problemi non banali di rapporti con i committenti, proprio a causa del suo interesse per la geometria (prima, poi devì verso la fisiognomica, ecc.). Lo studio della geometria lo aveva rapito, come testimonia uno studio straordinario di Panofsky (1947).

Lucio era molto colpito da questo mio parallelo tra lui e il grande bavarese; io lo chiamavo “l'ultimo artista del Rinascimento” e la cosa gli piaceva. Parecchio.

Più volte mi ha chiesto di scrivere testi per cataloghi di sue mostre e io l'ho sempre fatto con piacere; tanto che oggi possiedo varie opere che mi regalò come compenso, tra le quali uno splendido piccolo olio (fig. 11).

Pubblicò in varie occasioni lavori di ricerca sui poliedri, creandone nuove classi sulla base di quelle più conosciute, con invenzioni di alta creatività non sempre facile da capire fino in fondo. Aveva pubblicato lavori divulgativi, per esempio sulla *Enciclopedia Mondadori della Scienza e della Tecnica* (1976), ma solo negli anni 1987 e 1988 arrivò a realizzare due lavori scientifici veri e propri che furono pubblicati rispettivamente nel 1988 e nel 1990 in una rivista con *referee* (Saffaro, 1988, 1990). Fu una delle gioie più grandi della sua vita, mi disse più volte.

Sto cercando di dare una testimonianza per-

sonale, densa di ricordi veri, della personalità dell'artista e dell'uomo e della sua vicinanza alla matematica. Impossibile parlare di Saffaro uomo o pittore, senza citare la matematica. Molti amici critici d'arte, formidabili interpreti del lavoro di Lucio, quando arrivano alla matematica si limitano a citarla senza poter entrare in dettagli; e così ho ritenuto di dare questo modesto contributo, guardando più a fondo questo aspetto che non quello strettamente artistico.

Ho conosciuto personalmente e frequentato altri artisti che sono letteralmente impazziti per la matematica (lo svedese Oscar Reutersvärd, l'italiano Elio Marchegiani, il francese Bernar Venet... e sto parlando di veri e propri personaggi di altissimo rilievo, nel mondo dell'arte figurativa), ma solo lui, Lucio, ha voluto entrare nel nostro mondo con determinazione, caparbieta, cercando la creatività, trovando strade personali interne alla matematica.

Le narrazioni possibili sono ancora parecchie, ma le ho già trattate altrove. La sua curiosità nei confronti di tutto ciò che in matematica secondo lui significa mistero era passionale; le geometrie non euclidee, per esempio, certi risultati di teoria dei numeri, l'infinito, come ho già detto. Ma per un matematico professionista questi temi sono oramai consolidati, formalmente sistemati, non costituiscono più un... mistero, come poteva essere secoli fa. Le geometrie non euclidee che, secondo alcuni, sono apparse nell'orizzonte della ricerca fin dai tempi di Euclide, il che spiegherebbe il mistero del non voler usare il V postulato fino alla proposizione XXIX, sono oramai oggetto addirittura di insegnamento da parecchi decenni; certo, la loro storia costituisce una curiosità appassionante, ma oggi è tutto chiaro. Lucio aveva la tendenza a studiare questi argomenti in maniera un po' dilettantesca, senza chiedere subito consiglio agli esperti; lo faceva dopo, quando riteneva di essersi impadronito dell'argomento a sufficienza, o quando riteneva di aver scoperto delle improbabili contraddizioni nelle teorie.

Era anche affascinato da risultati di teoria dei numeri, più facili da capire e tuttavia talvolta assai sorprendenti.

Il periodo in cui Lucio visse, vide fiorire e affermarsi fenomeni e correnti artistiche del tutto diversi (attraversò, in modo irriverente e critico

Domenico Palamara, Charles Perry, Attilio Pierelli, Edward Carlos Plüinkett, Piero Rambaudi, Hermann Richter, Lucio Saffaro, Aldo Spinelli, Pierluigi Vannozzi, Victor Vasarely, Bernar Venet, Rolf Whilelmsson), it is evident how many of them have associated with completely different directions from Lucio's; yet, they were there to give a formidable example of how mathematics is present and can be decisive in artistic creation in so many different ways (fig. 13).

Perspective was not one of Lucio's interests as a theoretical scholar but mostly as a painter able to use it with refinement and unspeakable precision. "Son" of the Italian Renaissance lesson he followed that same deep inclination towards perspective in a strictly mathematical sense; he knew perfectly well the works of Piero and Dürer, as well as of Paolo Uccello, by whom he was always inspired. The harmonic composure of some of his works must be attributed to the manic perspective perfection that animated the debate and creation of authors such as Masaccio and the unknown of *The Ideal City* that he so appreciated and loved (fig. 14).

In this same Renaissance settlement he has cultivated his way of representing polyhedra, first only the 5 Platonic ones (regular), studying Leonardo's and Kepler's pictorial lessons; and then the non-regular – like the starred – ones (he often mentioned Paolo Uccello, I still recall, of which he was a great admirer) and then the irregular ones (fig. 15).

Returning to polyhedra, in his study published in 1988, Saffaro takes into account three issues.

The first concerns a book by Victor A. Zalgaller (1969) considered by many the bible of polyhedra; in which he defines a simple polyhedron as a convex polyhedron with regular faces that can not be split into two convex polyhedra with regular faces by a surface passing through edges. Zalgaller shows that there are only 28 simple polyhedra. Well, Saffaro discusses this result by showing how the issue does not seem to be completely closed.

The second concerns the construction of endless nets formed by similar polygons claimed to be possible only heuristically. This leads to generalizations in a three-dimensional space: do polyhedrons with polygonal faces which are similar, exist? To answer this question he constructed a polyhedron obtained from a cube by "substitu-

ting" 8 identical cubes, with the sides a third of the one of the initial cube, to each vertex. To the polyhedron thus obtained, he applies the same procedure. In the marked positions with 24 vertices, cubes are used in a similar way. And so on, infinitely, with a recursive process. The end result is called by Saffaro *R Cube* or "recursive cube". I liked making him notice how the expression "and so on, infinitely" can only belong to two categories of creators, mathematicians and artists. Everyone else uses it improperly (fig. 16).

The third concerns the generalization of a problem unknowingly presented by Leonardo da Vinci. He had illustrated a famous book by Luca Pacioli, portraying the edges of so-called skeletal polygons as thin parallelepipeds, giving rise to subsequent studies that had led J.M. Wills in 1983 to the "Leonardo polyhedra". Lucio proposes the following more general problem: can you represent the elements of a polyhedron with other polyhedra alike it? He shows a possible example of such configuration, starting with an octahedron (fig. 17).

A constant in his research was the union between the theoretical study (which fascinated him beyond measure) and the concrete problem of representation, which he constantly recalls. Representing some extremely complicated

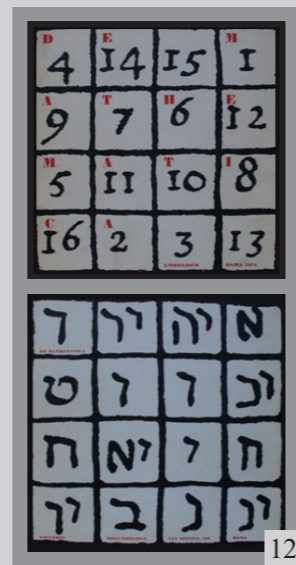
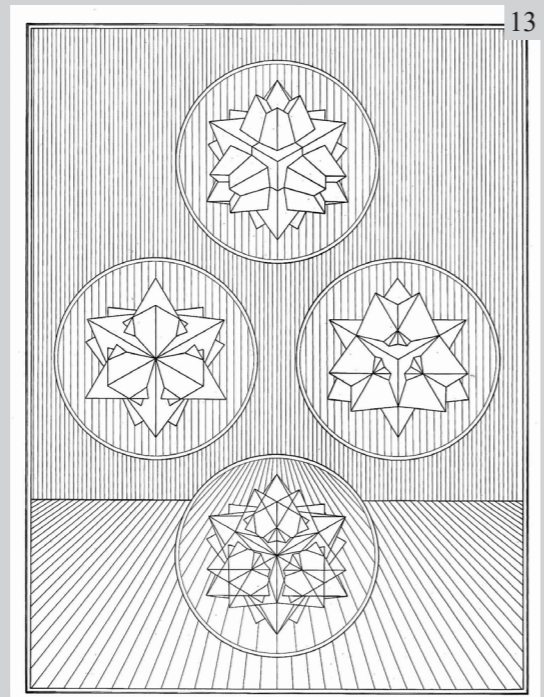


Figure 12  
Bruno D'Amore and Filiberto Menna, *Copertine I e IV* of *De Mathematica*, 1974, Rome, La Piramide Gallery.

Figure 13  
Lucio Saffaro, *Grande Algebra Platonica*, 1975; lithography, 65x89 cm. In AA.VV., 2014. *Lucio Saffaro e le geometrie dell'esistenza*, cit., p. 169.

Figure 14  
Anonymous author, Piero's school, *La città ideale*, about 1470. © Marche National Gallery, Urbino. *Wikimedia Commons*. [visited June 30, 2017]. Available by: <https://goo.gl/nTuUDV>.

Figure 15  
Paolo Uccello (attributed to), *Poliedro stellato*; floor mosaic in St. Mark's Basilica, Venice. In D'AMORE, B., 2014a. *Lucio Saffaro: matematica e arte come poesia*, cit., p. 20.

e senza mai lasciarsi influenzare, le correnti informale, pop, op, concettuale, nuova pittura, arte esatta, tanto per citare qualche esempio); Lucio seguì sempre e solo la sua personalissima visione della pittura, questa specie di ossessiva maniacale bellissima prosecuzione dell'arte rinascimentale, fuori dal mondo di quell'arte che si affanna a seguire le mode.

Ricordo la sua grande gioia, quando Filiberto Menna e io lo invitammo alla grandissima mostra internazionale *De Mathematica* che si tenne a Roma, Galleria La Piramide, dal 6 giugno al 6 luglio 1974, corredata da un catalogo omonimo, ancora oggi disponibile in commercio (D'Amore, Menna, 1974; fig. 12).

Se si scorre l'elenco degli artisti espositori (Vincenzo Agnetti, Joseph Albers, Robert Barry, Franco Berdini, Max Bill, Mel Bochner, Cosimo Carlucci, Luisella Carretta, Roger Cutforth, Alessandro De Alexandris, Maurits C. Escher, Alberto Faietti, Aurelio Fiorentino, Dan Graham, Laura Grisi, Riccardo Guarneri, Joseph Kosuth, James Leong, Julio Le Parc, Anna Paola Levi Montalcini, Sol Lewitt, Carl Magnus, Elio Marchegiani, Enzo Mari, Mario Merz, Piet Mondrian, François Morellet, Bruno Munari, Domenico Palamara, Charles Perry, Attilio Pierelli, Edward Carlos Plüinkett, Piero Rambaudi, Hermann Richter, Lucio Saffaro, Aldo Spinelli, Pierluigi Vannozzi, Victor Vasarely, Bernar Venet, Rolf Whilelmsson), si vede come molti di essi hanno legato il loro nome a tendenze del tutto dissimili da quelle di Lucio; eppure, lì erano chiamati a dare un esempio formidabile di come la matematica sia presente e possa essere decisiva nella creazione artistica, in tante modalità diverse (fig. 13).

La prospettiva non è stato un interesse di Lucio come studioso teorico ma soprattutto come pittore in grado di usarla con raffinatezza e indicibile precisione. "Figlio" della lezione dei rinascimentali italiani, ha seguito quella stessa

Figura 12  
Bruno D'Amore e Filiberto Menna, *Copertine I e IV* di *De Mathematica*, 1974, Roma, Galleria La Piramide.

Figura 13  
Lucio Saffaro, *Grande Algebra Platonica*, 1975; litografia, 65x89 cm. In AA.VV., 2014. *Lucio Saffaro e le geometrie dell'esistenza*, cit., p. 169.

Figura 14  
Anonimo, Scuola di Piero, *La città ideale*, 1470 circa. © Galleria Nazionale delle Marche, Urbino. *Wikimedia Commons*. [visitato 30 giugno 2017]. Disponibile da: <https://goo.gl/nTuUDV>.

Figura 15  
Paolo Uccello (attribuito), *Poliedro stellato*; mosaico del pavimento della Basilica di San Marco, Venezia. In D'AMORE, B., 2014a. *Lucio Saffaro: matematica e arte come poesia*, cit., p. 20.



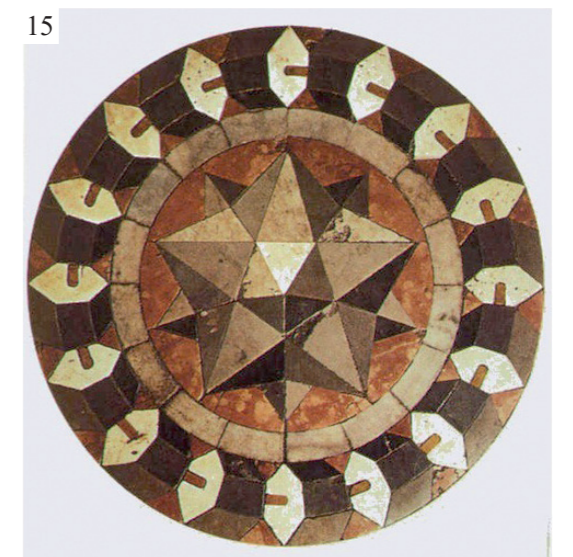
profonda inclinazione verso la prospettiva in senso rigorosamente matematico; conosceva perfettamente in questo campo le opere di Piero e di Dürer, nonché di Paolo Uccello, ai quali si è sempre ispirato. La compostezza armonica di certe sue opere deve essere ascritta alla perfezione maniacale prospettica che ha animato il dibattito e la realizzazione di autori come Masaccio e l'ignoto di *La città ideale* che tanto apprezzava ed amava (fig. 14).

In questo stesso filone rinascimentale ha molto coltivato la strada della rappresentazione dei poliedri, dapprima dei 5 platonici (regolari), studiando le lezioni pittoriche di Leonardo e Kepler; ma passando poi a quelli non regolari, come gli stellati (citava spesso Paolo Uccello, ricordo ancora, del quale era grande ammiratore) e vari irregolari (fig. 15).

Tornando ai poliedri, in quel suo studio pubblicato nel 1988 Saffaro prende in considerazione tre questioni classiche.

La prima riguarda un libro di Victor A. Zalgaller del 1969, da molti considerato la bibbia dei poliedri; in esso si definisce un poliedro semplice come un poliedro convesso a facce regolari che non può essere scomposto in due poliedri convessi a facce regolari per mezzo di un piano passante per alcuni spigoli. Zalgaller dimostra che esistono solo 28 poliedri semplici. Ebbene, Saffaro discute questo risultato mostrando come la questione non sembra essere del tutto chiusa.

La seconda riguarda la costruzione di reti infinite le cui maglie siano tutte poligoni simili



14

15



polygons with perfect perspectives is certainly a result reserved to few. And then, the color, the clever use of chiaroscuro on the colored faces is amazing (fig. 18).

The following statement cannot be unsurprising. The demonstration that only 5 regular polyhedra may exist is easy, within the reach of a high school student. Plato already hints to it in the 4th century in *Republic*, but Euclid relates it absolutely perfectly in *Elements* about a century later. But it is one thing to prove that there may be only 5 regular polyhedra, it is completely different to show that those 5 all really exist. Here's a real surprise that strikes fantasy.

With his obstinacy to study and represent in a perfect and admirable way polyhedra of all kinds, Lucio had for himself an audience of enthusiasts, he had "his" critics (not always belonging to the world of the arts) available to deal with him, galleries that courted him, affectionate collectors. A demonstration of all this was seen in Bologna on February 27, 2014; in that occasion, in the Museum of the City a film by Giosuè Boetto Cohen was projected: *Lucio Saffaro, the shapes of thought*, realized by RAI, of about an hour, with the work of various art critics and three mathematicians, Michele Emmer, Piergiorgio Odifreddi and yours faithfully. The films, in their various lengths (one hour, 40 minutes and 20 minutes), were aired on RAI 3 and RAI STORIA in March and April 2014. And then, I know not.

That afternoon of February 27, 2014, the programming was a few dozen minutes late because a parallel room had to be set up, such was the crowd of artists, gallery managers, critics, mathematicians, but also many people who simply loved and appreciated his pictorial art, his fine poetry, his profound philosophical studies.

I know for sure that he would have been immensely pleased.

Since I have mentioned a few lines above his poetry, I want to say that I have been a passionate reader of his, and on some occasions have also written reviews to his poetry books. For example, to the fascinating *I sei tomi dell'io* (Saffaro, 1996). Lucio refers to a work by Ugo Foscolo, written between 1799 and 1801, entitled *Sesto tomo dell'io*, an autobiographical novel left unfinished considered to be a true revolution in the concept of novel by many historians of literature.

Some literature expert makes the hypothesis that there were five previous Foscolo operetta analogues that were lost; and here lies Lucio's decision to rewrite them, in tribute to Foscolo, with the preface of a famous mathematician, Giuseppe Longo. The protagonist of this work is the acrostic, so perfect that at pages 26 and 27 it reveals that the whole book is the acrostic of itself, surpassing, in my opinion, the master of these things who is Douglas Hofstadter. Some of his sentences or verses are lapidary: "I would pursue the beginning if I could escape the end" (page 35); "The realm of the I options depend on absolute codes" (page 53); "Everything is gathered together in eternity" (page 17).

I have here before me some of the works of Lucio's poetry that I love most: *Trattato elisio sul nome Bach* (Saffaro, 1973) which is written in Euclidean style, logical, axiomatic, deductive; *Le lodi di Abdenago* (Saffaro, 1998a), still with a preface by Giuseppe Longo (Abdenago is the Babylonian name of a young Jew, Ananias, whose heroic death is found in the Bible in Daniel's book); *Operette normali* (Saffaro, 1998b), with the preface of Piero Luxardo, in which the adjective "normal" is meant in a mathematical sense, not so trivial as to mean perpendicular but intending a particular relation between functions; the genial and very ponderous treatise *Il principio di sostituzione* (Saffaro, 1977), with the preface of poet Silvio Ramat, about truth, method, objectivity, ego; *Disputa cometofantica* (Saffaro, 2011), with a preface by poet Flavio Ermini and art historian Gisella Vismara, a poetic narrative with story, landscape, characters and a rewind of the narrative structure on itself; *Teoria de l'Est* (Saffaro, 1969), 120 pages of poetry written in absolutely rigid mathematical canons as Policleto wanted for sculptures; *Trattato del modulo* (Saffaro, 1967) dedicated to being, logic and modules (XX: The mystery of being is before being); already in the 1960s he had made the tables of his *Tractatus Logicus Prospecticus*, poetry in logical and artistic rigor, with obvious reference to Ludwig Wittgenstein, one of the major epistemologists of the 20th century (fig. 19).

It would be great to be able to continue, because the works I have called poetry really are much more, they compete with his figurative art in terms of beauty and depth.

But it will be for another time.

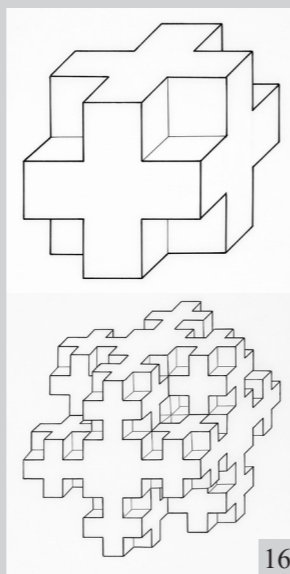


Figure 16  
Step number one: 8 identical cubes are removed to the 8 vertices of the cube, with the sides a third of the one of the initial cube. Step number two: to the polyhedron thus obtained, the same procedure is applied. Lucio Saffaro, *Disegni per il 10° articolo. VIII e IX*, 1988; black Indian ink on tracing paper, 16,5x22,4 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna.

Figure 17  
Study of a polyhedron obtained by generalization from a Leonardo polyhedron. Lucio Saffaro, *Disegni per il 10° articolo. I*, 1988; black Indian ink on tracing paper, 33x44,8 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna.

Figure 18  
Lucio Saffaro, *Il dodecaedro paolense (Opus CCCIX)*, 1993; oil painting on canvas, 60x50 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visited June 30, 2017]. Available by: [http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/galleria\\_22.html](http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/galleria_22.html).

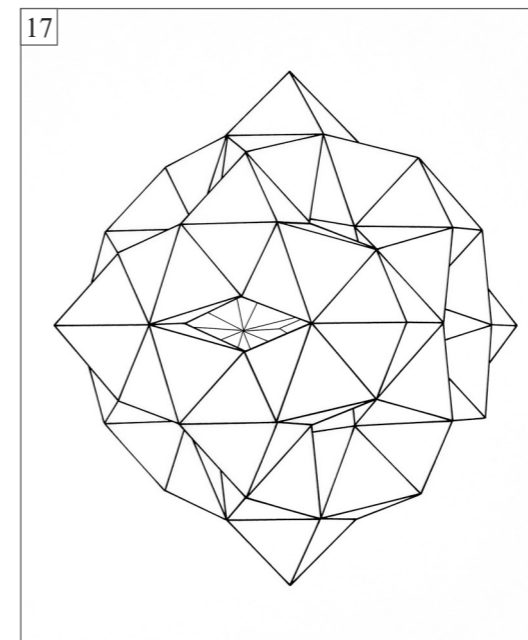
che dichiara essere possibile per via euristica. Questo lo conduce a generalizzazioni nello spazio tridimensionale: esistono poliedri con facce poligonali simili? Per rispondere a questa domanda, costruisce un poliedro ottenuto da un cubo, sottraendo "ai vertici" 8 cubetti identici fra loro e di lato  $1/3$  del lato del cubo iniziale. Al poliedro così ottenuto, si applica lo stesso procedimento. Nelle posizioni contrassegnate dai 24 vertici si tolgono cubi in modo analogo. E così via, all'infinito, con un processo ricorsivo. Il risultato finale è chiamato da Saffaro *Cubo R* o "cubo ricorsivo". Mi piaceva fargli notare come quel "E così via, all'infinito" possa appartenere solo a due categorie di creatori, ai matematici e agli artisti. Tutti gli altri lo usano in maniera impropria (fig. 16).

La terza riguarda la generalizzazione di un problema lanciato inconsapevolmente da Leonardo da Vinci; questi aveva rappresentato per illustrare un celeberrimo libro di Luca Pacioli gli spigoli dei poliedri cosiddetti scheletrati come fossero sottili parallelepipedi, dando vita a studi successivi che avevano condotto J.M. Wills nel 1983 appunto ai "poliedri leonardiani". Lucio propone il seguente problema assai più generale: è possibile rappresentare gli elementi di un poliedro con altri poliedri simili ad esso? Egli mostra un esempio possibile di simile configurazione, partendo da un ottaedro (fig. 17).

Figura 16  
Passaggio numero 1: al cubo si tolgono 8 cubi agli 8 vertici di lato  $1/3$  di quello di partenza. Passaggio numero 2: al poliedro così ottenuto si applica lo stesso procedimento. Lucio Saffaro, *Disegni per il 10° articolo. VIII e IX*, 1988; china nera su lucido, 16,5x22,4 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna.

Figura 17  
Studio di un poliedro ottenuto per generalizzazione da un poliedro leonardiano. Lucio Saffaro, *Disegni per il 10° articolo. I*, 1988; china nera su lucido, 33x44,8 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna.

Figura 18  
Lucio Saffaro, *Il dodecaedro paolense (Opus CCCIX)*, 1993; olio su tela, 60x50 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna. *Fondazione Lucio Saffaro*. 2009–15. [visitato 30 giugno 2017]. Disponibile da: [http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/galleria\\_22.html](http://www.fondazioneeluciosaffaro.it/html/galleria_22.html).

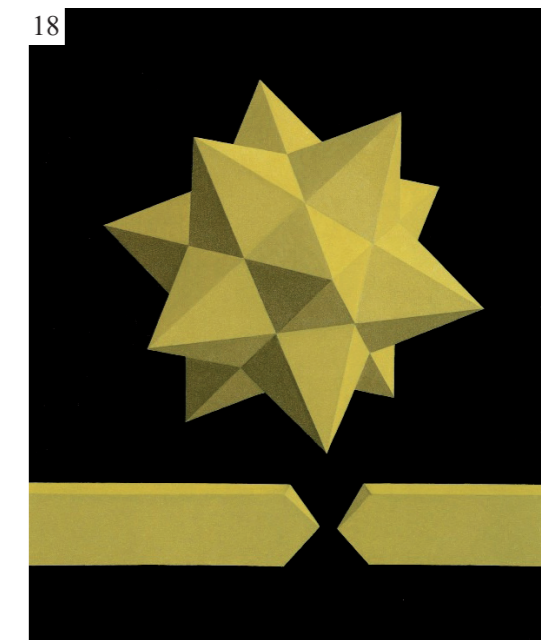


Costante del suo lavoro di ricerca è il connubio fra lo studio teorico (che lo affascinava oltre misura) e il problema concreto della rappresentazione, che continuamente richiama. Rappresentare certi poliedri complicatissimi e in prospettive perfette è certamente un traguardo riservato a pochi. E poi, il colore, l'uso sapiente del chiaroscuro sulle facce colorate è stupefacente (fig. 18).

Non può non colpire la seguente constatazione. La dimostrazione che possono esistere solo 5 poliedri regolari è facile, alla portata di un ragazzo a inizio liceo. La diede in un certo senso già Platone nel IV secolo in *Repubblica*, ma Euclide la propone in modo assolutamente perfetto in *Elementi* circa un secolo dopo. Ma un conto è dimostrare che vi possono essere solo 5 poliedri regolari, ben altro è mostrare che quei 5 esistono tutti per davvero. Ecco una vera sorpresa, che colpisce la fantasia.

Con la sua ostinazione a studiare e rappresentare in maniera perfetta e mirabile poliedri d'ogni tipo, Lucio s'era creato un suo pubblico di estimatori, aveva "suoi" critici (non sempre appartenenti al mondo delle arti) disponibili ad occuparsi di lui, gallerie che lo corteggiavano, collezionisti affezionati.

Si è vista una dimostrazione di tutto ciò a Bologna, il giorno 27 febbraio 2014; in quella occasione venne proiettato in una sala del Museo della Città



## Bibliografia / References

- Archivio Lucio Saffaro. Università di Bologna, Dipartimento di Matematica. [visitato 28 giugno 2017]. Disponibile da: <http://www.dm.unibo.it/saffaro/>.
- ARRIGO, G., D'AMORE, B., 1992. *Infiniti*. Milano: Franco Angeli, pp. 224.
- ARRIGO, G., D'AMORE, B., SBARAGLI, S., 2010. *Infiniti infiniti. Aspetti concettuali e didattici concernenti l'infinito matematico*. Trento: Edizioni Centro Studi Erickson, pp. 288.
- BONOLA, R., 1906 (rist. anast. 1975). *La geometria non-euclidea. Esposizione storico-critica del suo sviluppo*. Bologna: Zanichelli, pp. 123.
- CANTOR, G., 1915. *Contributions to the Founding of the Theory of Transfinite Numbers*. Chicago and London: The Open Court Publishing Company, pp. 211.
- D'AMORE, B., 1989. Lucio Saffaro, pittore matematico. *Arte In*. 2 (3), 1989, pp. 38–39.
- D'AMORE, B., 1997. Recensione a Lucio Saffaro, I sei tomi dell'io, 1996. *La matematica e la sua didattica*. 11 (3), 1997, p. 354.
- D'AMORE, B., 1999. Il fascino discreto e sofisticato che la Matematica esercita su artisti, studenti ed altri illustri personaggi. *Scuola ticinese*. 226, 1999, pp. 9–14.
- D'AMORE, B., 2004. Lucio Saffaro: pittore dotto. In AA.VV., 2004. *La geometria dei poliedri nell'opera di Lucio Saffaro*. Opuscolo realizzato per la mostra “Saffaro, le forme del pensiero”, Università di Bologna, 18 marzo – 6 giugno 2004, pp. 5–12.
- D'AMORE, B., 2014a. Lucio Saffaro: matematica e arte come poesia. In AA.VV., 2014. *Lucio Saffaro e le geometrie dell'esistenza*. Collana *Quaderni del Centro Internazionale di Studi Urbino e la Prospettiva*, vol. 8. Urbino: pp. 19–27.
- D'AMORE, B., 2014b. Lucio Saffaro, pittore di poliedri. *Sapere Scienza*. Edizioni Dedalo. 2014. [visitato 28 giugno 2017]. Disponibile da: <http://www.saperescienza.it/biologia/lucio-saffaro-pittore-di-poliedri-02-07-2014>.
- D'AMORE, B., 2015. *Arte e matematica. Metafore, analogie, rappresentazioni, identità tra due mondi possibili*. Bari: Dedalo, pp. 520.
- D'AMORE, B., MENNA, F., 1974. *De Mathematica*. Roma: Galleria dell'Obelisco, pp. 115.
- D'AMORE, B., MATTEUZZI, M., 1975. *Dal numero alla struttura. Breve storia della matematica moderna*. Bologna: Zanichelli, pp. 233.
- Fondazione Lucio Saffaro. 2009. [visitato 28 giugno 2017]. Disponibile da: <http://www.fondazioneLuciosaffaro.it/>.
- LOMBARDO RADICE, L., 1981. *L'infinito. Itinerari filosofici e matematici d'un concetto di base*. Roma: Editori Riuniti, pp. 143.
- PANOFKY, E., 1967 (ed. or. 1947). *La vita e le opere di Albrecht Dürer*. Milano: Feltrinelli, pp. 568.
- SAFFARO, L., 1967. *Trattato del modulo*. Firenze: Edizioni di Paradoxos, pp. 120.
- SAFFARO, L., 1969. *Teoria de l'Est*. Roma: Fondazione Lerici, pp. 140.
- SAFFARO, L., 1973. *Trattato elisio sul nome Bach*. Bologna: Edizioni di Paradoxos.
- SAFFARO, L., 1976. Dai cinque poliedri platonici all'infinito. *Annuario dell'Enciclopedia della Scienza e della Tecnica*. Milano: Mondadori, pp. 473–484.
- SAFFARO, L., 1977. *Il principio di sostituzione*. Macerata: La Nuova Foglio.
- SAFFARO, L., 1988. Alcuni poliedri notevoli. *La matematica e la sua didattica*. 2 (1), 1988, pp. 40–45.
- SAFFARO, L., 1990. Nuove classi di poliedri. *La matematica e la sua didattica*. 4 (3), 1990, pp. 28–34.
- SAFFARO, L., 1993. Immagini matematiche. In D'AMORE, B. (Ed.), 1993. *Alla scoperta della matematica, per una didattica (più) viva*. Atti del VII convegno nazionale “Incontri con la Matematica”, Castel San Pietro, 12–14 novembre 1993. Bologna: Pitagora Editrice, pp. 43–46.
- SAFFARO, L., 1996. *I sei tomi dell'io*. Bologna: Sintesi, pp. 70.
- SAFFARO, L., 1998a. *Le lodi di Abdenago*. Norcia: Uppersin Editore, pp. 46.
- SAFFARO, L., 1998b. *Operette normali*. Norcia: Uppersin Editore, pp. 46.
- SAFFARO, L., 1998c. I prismi etero stellati regolari. In D'AMORE, B. (Ed.), 1998. *Diversi aspetti e diversi ambiti della didattica della matematica*. Atti del XII convegno nazionale “Incontri con la Matematica”, Castel San Pietro, 6–8 novembre 1998. Bologna: Pitagora Editrice, pp. 153–159.
- SAFFARO, L., 2011. *Disputa cometofantica*. Roma–Bologna: Luca Sossella Editore, pp. 150.
- WILLS, J.M., 1983. Research problem 33. *Periodica Math. Hungar.* 14, 1983, pp. 189–191.
- ZALGALLER, V.A., 1969. *Convex Polyhedra with Regular Faces*. New York: Springer Science and Business Media, pp. 95.

Figure 19  
Lucio Saffaro, *Nove teoremi dal Tractatus logicus prospecticus*, 1996; Indian ink drawings, 23×18 cm. © Coll. Saffaro Foundation, Bologna. In AA.VV., 2014. *Lucio Saffaro e le geometrie dell'esistenza*, cit., p. 128.

il film di Giosuè Boetto Cohen: *Lucio Saffaro, le forme del pensiero*, realizzato dalla RAI, della durata di un'ora, con interventi di vari critici d'arte e di tre matematici, Michele Emmer, Piergiorgio Odifreddi e chi qui scrive. I film, nelle loro varie durate (da un'ora, 40 minuti e 20), sono stati mandati in onda su RAI 3 e su RAI STORIA, nei mesi di marzo e aprile 2014. E poi, non so. L'inizio della programmazione, quel pomeriggio del 27 febbraio 2014, ha subito alcune decine di minuti di ritardo perché si è dovuta allestire una sala parallela, tale è stata l'affluenza di pubblico, artisti, galleristi, critici, matematici, ma anche tante persone che semplicemente amano e apprezzano la sua arte pittorica, la sua raffinata poesia, i suoi profondi studi filosofici. So per certo che gli avrebbe fatto immenso piacere. Visto che ho citato poche righe sopra la sua poesia, voglio affermare che io ne sono stato un appassionato lettore e, in qualche occasione, ho anche scritto recensioni a suoi libri di poesia. Per esempio all'affascinante *I sei tomi dell'io* (Saffaro, 1996). Lucio fa riferimento a un'operetta di Ugo Foscolo, scritta fra il 1799 e il 1801, dal titolo *Sesto tomo dell'io*, un romanzo autobiografico rimasto incompiuto, da molti storici della letteratura considerato come una vera e propria rivoluzione nella concezione di romanzo. Qualche storico della letteratura azzarda che vi fossero cinque precedenti operette analoghe del Foscolo

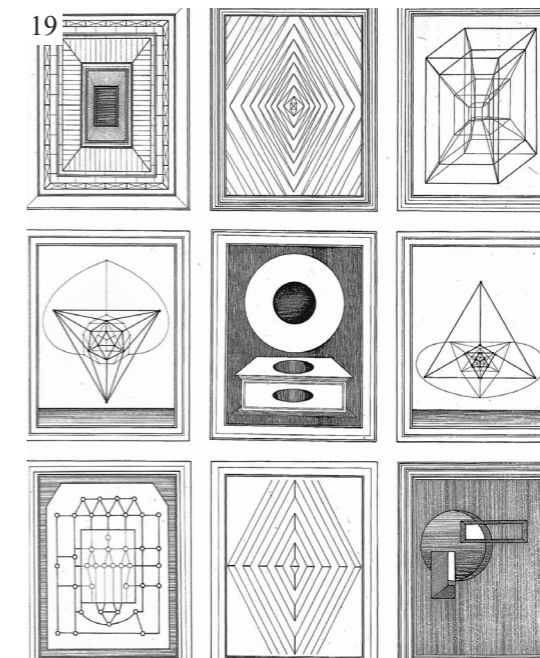


Figura 19  
Lucio Saffaro, *Nove teoremi dal Tractatus logicus prospecticus*, 1996; disegni a china, 23×18 cm. © Coll. Fondazione Saffaro, Bologna. In AA.VV., 2014. *Lucio Saffaro e le geometrie dell'esistenza*, cit., p. 128.

andate perdute; ed ecco allora la decisione di Lucio di riscriverle lui, daccapo, in omaggio a Foscolo, con prefazione di un famoso matematico, Giuseppe Longo. Il protagonista di quest'opera è l'acrostico, perfetto, tanto che alle pagine 26 e 27 si scopre che tutto il libro è l'acrostico di sé stesso, superando perfino, a mio parere, quel maestro di queste cose che è Douglas Hofstadter. Alcune delle sue frasi o versi sono lapidari: “inseguire il principio, se potessi sfuggire alla fine” (pag. 35); “il regesto delle opzioni dell'io dipende dai codici dell'assoluto” (pag. 53); “tutto è riunito nell'eternità” (pag. 17). Ho qui davanti a me in questo istante alcune delle opere di poesia di Lucio che più amo: *Trattato elisio sul nome Bach* (Saffaro, 1973) che è scritto in stile euclideo, logico, assiomatico, deduttivo; *Le lodi di Abdenago* (Saffaro, 1998a), ancora con prefazione di Giuseppe Longo (Abdenago è il nome babilonese di un giovane giudeo, Anania, la cui morte eroica si trova nella Bibbia, nel libro di Daniele); *Operette normali* (Saffaro, 1998b), con prefazione del letterato Piero Luxardo nelle quali quell'aggettivo “normale” va inteso in senso matematico, non tanto banale di perpendicolare, ma come particolare relazione fra funzioni; il geniale e molto ponderoso trattato *Il principio di sostituzione* (Saffaro, 1977), con prefazione del poeta Silvio Ramat, sulla verità, il modo, l'oggettività, l'io; *Disputa cometofantica* (Saffaro, 2011), con prefazione del poeta Flavio Ermini e della storica dell'arte Gisella Vismara, una narrazione poetica con tanto di vicenda, paesaggio, personaggi e riavvolgimento della struttura narrativa su sé stessa; *Teoria de l'Est* (Saffaro, 1969), 120 pagine di poesia scritta assolutamente in rigidi canoni matematici come voleva Policleto per le sculture; *Trattato del modulo* (Saffaro, 1967), dedicato all'essere, alla logica, ai moduli (XX: Il mistero dell'essere è anteriore all'essere); ma già negli anni '60 aveva realizzato le tavole del suo *Tractatus Logicus Prospecticus*, poesia nel rigore logico e artistico, con ovvio riferimento a Ludwig Wittgenstein, uno dei maggiori epistemologi del secolo XX (fig. 19). Sarebbe fantastico poter continuare, perché le opere, che io ho definito poetiche ma che realmente sono molto di più, competono con la sua arte figurativa in quanto a bellezza e profondità. Ma sarà per un'altra volta.

Printed in August 2017  
Finito di stampare nel mese di Agosto 2017

---

digitaledigitale S.r.l. - Roma (Italy)