

Il viaggio immaginario di Maurits Cornelis Escher

Paolo Giandebiaggi, Chiara Vernizzi, Andrea Zerbi
 Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura.
 Università degli Studi di Parma, Italia

Abstract

The whole life of Maurits Cornelis Escher can be interpreted as a long and uninterrupted journey through space and time to attempt to give form to infinity. At first he traveled physically especially through the center-south of Italy and Spain, then he undertaken a complex inner journey through spaces almost unexplored with only the company of his extraordinary creativity which led him to explore imaginary and impossible worlds.

The key element that binds together these extraordinary journeys is made by drawing, first used as a tool to represent reality and then as a means to give form to his imagination.

Drawing. Escher. Perspective

L'intera vita di Maurits Cornelis Escher può essere interpretata come un lungo e ininterrotto viaggio attraverso lo spazio e il tempo volto al tentativo di dare forma all'infinito. In un primo momento egli viaggiò fisicamente insieme alla moglie e ad alcuni amici in gran parte dell'Europa con particolare predilezione per i paesi mediterranei quali l'Italia e la Spagna, poi intraprese un complesso viaggio interiore attraverso spazi quasi inesplorati con la sola compagnia della sua sorprendente creatività che lo portò ad esplorare mondi immaginari ed impossibili posti ai limiti dell'infinito stesso.

L'elemento fondamentale che lega fra loro questi viaggi è costituito dal disegno, dapprima utilizzato come strumento per rappresentare la realtà e poi come mezzo per dare forma alla propria immaginazione. Proprio il disegno ci permette oggi di comprendere il percorso compiuto dal grande artista olandese.

Ma è corretto definire Escher artista? Il tema è stato ampiamente dibattuto più e più volte¹. In realtà lo stesso Escher non riuscì mai a definirsi tale; preferiva di gran lunga essere considerato un artigiano o, ancora meglio, un "grafico anima e corpo" (Escher 1991, 25) e riteneva di avere molti più punti in comune con i matematici che con coloro che si definivano o venivano indicati come artisti. In effetti le sue opere sono state utilizzate ripetutamente per sostenere tesi legate alle discipline più diverse. L'esempio più significativo è rappresentato dalla xilografia del 1938 *Cielo e acqua I* di cui si sono serviti a più riprese studiosi di fisica, geologia, chimica e psicologia².

La stessa critica dell'arte si accorse di Escher molto tardi e fece sempre grande fatica a considerare le sue opere come appartenenti alla loro sfera di competenza. In generale queste venivano ritenute troppo fredde ed intellettuali. Forse in questo senso svolsero un ruolo fondamentale l'atteggiamento di Escher stesso, che preferiva spiegare personalmente le proprie opere anziché lasciare all'osservatore la possibilità di trovarvi significati diversi e soggettivi, e il fatto che realizzò quasi esclusivamente xilografie e litografie. Queste, oltre a limitare sensibilmente l'uso del colore e a permettere la stampa di un numero più o meno elevato di copie –operazione spesso non apprezzata dai critici d'arte nonostante numerosi illustri predecessori– richiedevano straordinarie doti tecniche che venivano mal considerate rispetto all'immediatezza della pittura o anche solo del disegno a mano libera, peraltro non riproducibili senza gravi perdite rispetto agli originali.

Con il tempo lo stesso Escher si era convinto che la critica avesse ragione. Leggendo i suoi scritti la sensazione è che, grazie anche al suo grande senso dell'ironia, addirittura ne andasse fiero, vista la convinzione comune che l'uso dell'intelletto non potesse

appartenere al mondo dell'arte³. D'altra parte non può certo essere l'autore di un'opera a stabilire se, grazie a quella, sia possibile definirsi o meno artista. E questo Escher lo sapeva benissimo. Oggi per fortuna le opere del grande grafico olandese sono conosciute e diffuse ovunque e Escher è unanimemente considerato un importante artista del ventesimo secolo. Le sue stampe, espressione del viaggio interiore che compì nell'arco di una vita, generano necessariamente in ogni osservatore emozioni diverse e per questo motivo è possibile attribuire loro significati originariamente non previsti dall'autore stesso. Ci si perdoni quindi se, nel presente contributo, in taluni casi daremo alle opere di Escher interpretazioni aggiuntive rispetto a quelle che Escher stesso illustrò attraverso i suoi testi.

Maurits Cornelis Escher nacque il 17 giugno 1898 a Leeuwarden, nei Paesi Bassi. Terminati non senza difficoltà gli studi scolastici fino alla maturità, il padre ingegnere nel 1919 lo convinse ad iscriversi alla *Kunstnijverheidsschool*, la Scuola di Arti decorative e Architettura della città di Haarlem. Volontà evidente del padre era quella che il figlio seguisse le sue orme e diventasse architetto. Ma le passioni del giovane Maurits Cornelis erano rivolte altrove. Nello stesso anno, infatti, il pittore e grafico portoghese Samuel Jesserun de Mesquita (1868-1944), che Escher indicherà sempre come suo unico maestro, avendo notato le sue grandi qualità grafiche, lo convinse a lasciare gli studi intrapresi per iscriversi presso la *Grafische-kunstenschool*, la Scuola di Arti Grafiche dove lo stesso de Mesquita insegnava. Escher quindi non fu mai architetto. Il suo interesse per le opere costruite dall'uomo, però, è testimoniato nella maggior parte delle sue stampe, da quelle che ritraggono il mondo reale a quelle che si rivolgono prevalentemente a mondi immaginari e architetture impossibili.

Nel 1921, all'età di ventitre anni, un anno prima di abbandonare definitivamente gli studi, Escher compì il suo primo viaggio in Italia. Fu amore a prima vista. Dopo aver visitato anche la Spagna, l'anno successivo tornò nuovamente in Italia dove decise di trasferirsi già nel 1923. Qui conobbe Giulietta Umiker, la donna che sposò a Viareggio e che fu sempre al suo fianco. In Italia vissero fino al 1935, alloggiando a Siena prima di prendere casa a Frascati e poi a Roma. L'affermarsi del fascismo convinse i coniugi Escher della necessità di abbandonare l'Italia per trasferirsi in Svizzera, dove vissero solo un paio d'anni.

Fra il 1923 e il 1937 Escher viaggiò in continuazione. Durante il suo soggiorno romano visitò numerose volte il centro-sud del paese, con particolare predilezione per l'Abruzzo, la Campania e la Sicilia, e raggiunse la Corsica e Malta. Nel 1936 invece, quando risiedeva in Svizzera, si imbarcò su un mercantile della Compagnia Fiume pagando il viaggio con le sue xilografie. In questo modo navigò lungo le coste italiane, francesi e spagnole dove visitò per la seconda volta, insieme alla moglie, l'Alhambra di Granada, che tanta influenza ebbe su tutta la sua produzione artistica successiva.

Sono, questi, viaggi reali; viaggi che Escher compì fisicamente e che sono testimoniati dalle numerosissime stampe ad essi relativi. Ovunque andasse, in compagnia di alcuni amici pittori o della moglie, realizzava innumerevoli disegni. Per la maggior parte si trattava di panorami di località ritenute particolarmente affascinanti. Quasi sempre erano piccoli paesi mediterranei difficili da raggiungere, isolati in mezzo a una natura selvaggia e incontaminata. Le xilografie e le litografie realizzate fino al 1937 sono quindi prevalentemente il frutto di osservazioni del mondo reale che ha potuto vivere durante i suoi viaggi in giro per l'Europa. Evidentemente la natura stessa delle tecniche di riproduzione utilizzate da Escher gli impedì di realizzare le sue opere direttamente sul luogo. In situ realizzava solamente numerosissimi disegni che successivamente riportava su legno oppure su lastre di pietra. Fra la visione della realtà e la realizzazione della xilografia (o litografia) definitiva poteva quindi intercorrere un lasso di tempo più o meno lungo. Nonostante ciò i paesaggi e le architetture presenti nelle sue stampe sono rappresentati in modo estremamente realistico e preciso. Fin da queste prime opere appare evidente come l'attenzione di Escher si concentrasse in modo particolare sulla struttura dello spazio, tema che approfondì ed esplorò per tutta la vita. Già da allora, attraverso un sapiente utilizzo delle regole prospettiche, l'artista olandese cercò di utilizzare angoli visivi che potessero suggerire la simultaneità di più esperienze spaziali differenti. E' per questo motivo che anche osservando le stampe dei suoi paesaggi reali si è sempre portati a spingere lo sguardo in più direzioni. Si veda ad esempio *Castrovalva*, una litografia realizzata nel 1930 (Figura 1); qui gli occhi devono continuare a spostarsi dal paese posto in alto a sinistra, ai cumulonembi, alla città

presente in basso in mezzo alla vallata, alla vegetazione in primissimo piano, fino alle montagne sullo sfondo. Già in queste esperienze di vita vissuta, in questi reportage di viaggio, Escher combina in modi diversi altezza, distanza e profondità per creare “l’illusione che ciò che si vede rappresentato è soltanto una sfaccettatura di uno spazio molto più grande comprendente diversi angoli di visuale e che continua all’infinito” (Locher J.L. 1976, 16).



Figura 1. Castrovalva, litografia, 1930

Nel 1937 Escher e la sua famiglia decisero di trasferirsi in Belgio, a Uccle vicino a Bruxelles e qui rimasero fino al 1941, anno in cui i Paesi Bassi vennero invasi dai nazisti. A questo punto l’artista olandese fece ritorno nel paese natio, dove rimase fino alla morte, avvenuta il 27 marzo del 1972.

Proprio il 1937 rappresenta un anno cruciale. Non vogliamo ovviamente sostenere la tesi secondo cui esistano due diversi Escher: uno precedente e uno successivo a tale data. Il tema è già stato ampiamente dibattuto e questa versione è stata anche di recente a ragione contestata⁴. In realtà la produzione artistica di Escher ha sempre preso le mosse dalla natura, dall’architettura e da un’attenta osservazione del mondo circostante. Molti dei temi che hanno caratterizzato

la sua produzione più nota al grande pubblico erano presenti anche nel periodo in cui visse in Italia e in Svizzera. Il 1937 per noi rappresenta un momento significativo semplicemente perché, a partire da questa data, analizzando l’intero corpus della sua produzione artistica, possiamo constatare come Escher smetta di raffigurare il mondo reale per intraprendere il fantastico viaggio immaginario che lo ha reso universalmente noto. Da questo momento le stampe di paesaggi e città esistenti scompariranno completamente per non tornare mai più.

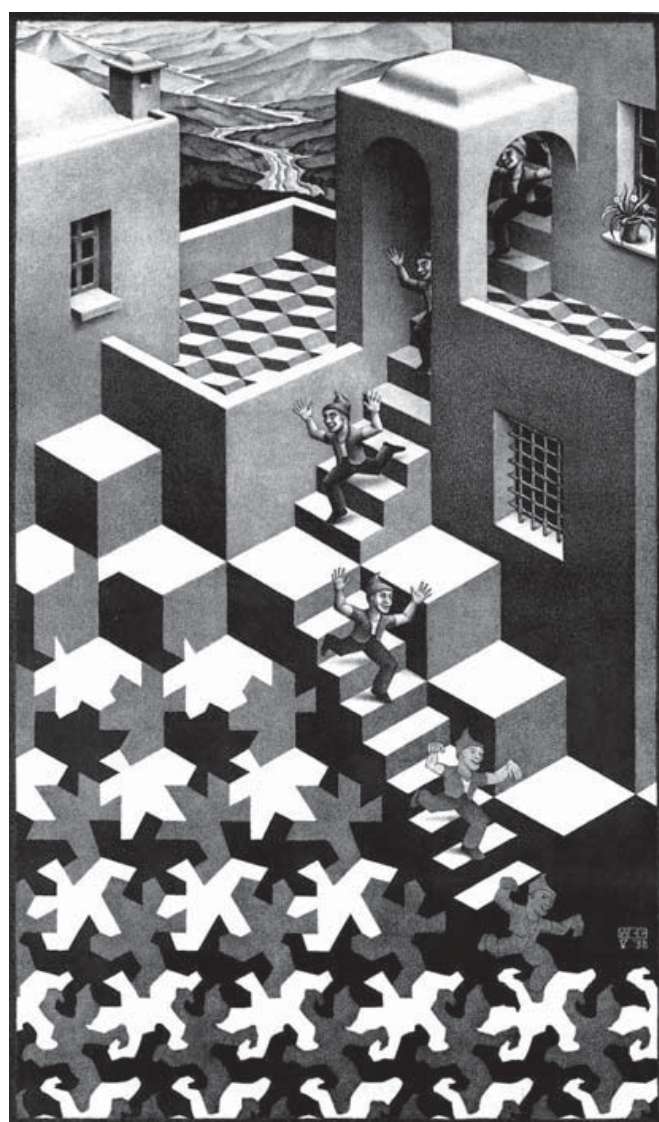


Figura 2. Ciclo, litografia, 1938

L’osservazione delle opere di Escher ci ha portati ad individuare diverse tipologie di viaggi fantastici compiuti dal grafico olandese. La prima racchiude quei viaggi in cui i personaggi rappresentati tornano sempre al punto di partenza. Come in un viaggio reale

si assiste sempre ad un ritorno a casa. D'altro canto l'idea di circolo chiuso ha sempre affascinato Escher, perché "con esso si può prendere qualcosa di infinito entro il finito" (Locher J.L. 1976, 21). Evidentemente è sempre il disegno che gli consente di rendere questa idea. In queste stampe quindi sono presenti molti dei temi cari all'autore: la ciclicità, la scomposizione del piano, la rappresentazione dell'infinito.

Nella litografia *Ciclo*, del 1938 (Figura 2), un "allegro ragazzotto" (Escher 2008, 11) esce dalla propria casa e scende una scalinata. Poco alla volta comincia a perdere consistenza fino a trasformarsi in forme geometriche pure bianche, grigie e nere. Questi rombi di diversa tonalità vanno a ricomporsi prima in un cubo tridimensionale e poi in un disegno di pavimento rigorosamente bidimensionale da cui, in una stanza nascosta della casa, prende nuovamente vita il giovane che scende le scale. Il gioco tanto caro a Escher dell'illusorietà del disegno, che permette di sviluppare forme tridimensionali su un supporto rigorosamente bidimensionale quale quello del foglio di carta, è sempre presente in questa come in altre sue opere di questo tipo. Per ottenere i risultati prefissati egli spesso utilizzò variazioni dinamiche nelle tassellazioni del piano, seguendo alcuni principi basilari della psicologia Gestalt⁵.

Lo stesso tipo di operazione viene compiuta nella litografia *Rettili*, del 1943 (Figura 3). Come in *Ciclo* si può assistere ad un viaggio compiuto da un essere vivente a cui il disegno fornisce consistenza corporea e libertà individuale. Il fatto che si tratti di un unico rettile che si muove e non di una processione di diversi individui è chiarita dallo stesso Escher (Escher 2008, 10). Al



Figura 3. Rettile, litografia, 1943

centro della stampa si trova un quaderno da disegno dell'autore su cui è riportata una suddivisione del piano realizzata attraverso l'accostamento di figure stilizzate. Una di queste prende improvvisamente vita e comincia a spostarsi: dapprima sale a fatica su un piccolo libro di animali per bambini, poi si arrampica su una scivolosa squadra da disegno grazie alla quale riesce a raggiungere la sommità di un solido platonico, un dodecaedro. In questo punto il piccolo rettile raggiunge l'apice della sua esistenza e manifesta la propria soddisfazione sbuffando fumo dalle narici. Ora può finalmente dedicarsi alla discesa e, dopo aver scavalcato un piccolo contenitore, torna a casa fra i suoi simili sul foglio da disegno. Il disegno e gli oggetti disegnati costituiscono un continuo rimando l'uno agli altri: un rettile, appartenente al mondo naturale, viene disegnato su un supporto bidimensionale per poi prendere consistenza corporea; gli oggetti su cui viaggia sono un manuale di zoologia, uno strumento per il disegno bidimensionale e un solido regolare.

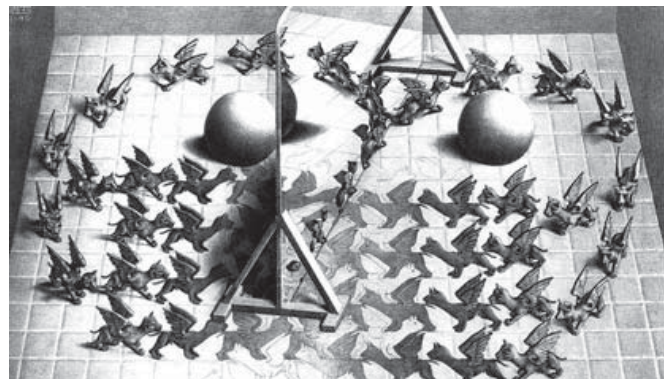


Figura 4. Specchio magico, litografia, 1946

L'esempio forse più straordinario di questo viaggio ciclico è però rappresentato dalla litografia *Specchio magico*, del 1946 (Figura 4). Qui un animale fantastico, una specie di piccolo drago, prende vita da uno specchio rendendo possibile la compresenza di due realtà differenti in un'unica rappresentazione: da una parte la realtà all'interno dello specchio, dall'altra quella al di fuori dello stesso, con il pavimento piastrellato e le due sfere. Ancora una volta è il disegno che rende possibile tutto ciò. Il draghetto poco alla volta si libera e comincia a spostarsi verso destra compiendo un percorso circolare. Nel momento in cui abbandona lo specchio, comincia un uguale spostamento verso sinistra. L'immagine riflessa è in effetti proprio tale; non si tratta di un altro drago. E che sia davvero così lo dicono

le ombre. Solo quando raggiunge il limite dello specchio anche il riflesso diventa reale. E' lo stesso Escher a spiegarlo (Escher 2008, 11), fuggendo ogni dubbio sul fatto che esista una seconda superficie riflettente sul retro della prima. A questo punto i draghetti si moltiplicano disponendosi su più file. Contemporaneamente, poco alla volta, questi esseri fantastici perdono la loro tridimensionalità e vanno a suddividere in modo regolare il piano su cui è appoggiato lo specchio in un susseguirsi di draghetti bianchi e neri, "così che realtà e immagine riflessa prendono origine dallo specchio stesso" (Ernst 2007, 81). La compresenza di due mondi differenti nello stesso spazio e nello stesso istante, di per sé assurda, trova così una rigorosa logica interna grazie al disegno.

L'ultimo esempio che vogliamo trattare relativamente a quello che abbiamo indicato come viaggio ciclico è rappresentato dalle due xilografie *Metamorfosi II*, del 1939-40, una delle sue opere più note, e *Metamorfosi III*, del 1967, che aumenta la lunghezza della precedente attraverso l'inserimento di ulteriori suddivisioni del piano, portandola alla misura complessiva di circa sette metri. In questi casi in realtà la ciclicità è solamente suggerita dal fatto che la parte iniziale e quella finale delle due opere sono uguali fra loro, permettendo virtualmente di posizionare un numero infinito di copie delle stesse metamorfosi una in fila all'altra. Qui il viaggio immaginario rappresentato da Escher può essere interpretato come una metafora dell'intera storia dell'uomo: un viaggio dal passato, la creazione e l'inizio dei tempi, al futuro non ancora scritto e infinitamente lontano. Se è vero che tale interpretazione può essere giudicata parzialmente arbitraria, è altrettanto vero che un approccio di questo tipo, a sfondo chiaramente religioso, Escher lo realizzò nel 1942 nella litografia *Verbum* (Figura 5). La parola da cui prende il titolo la stampa è posta al centro della composizione ed è evidentemente riferita alla frase biblica "in principio erat verbum" (Gv 1,1-18) presente nel vangelo di Giovanni. Così come in questa composizione "dal grigio nebbioso prendono forma delle figure primordiali" (Escher 2008, 9), anche nelle due metamorfosi possiamo, per analogia, pensare che dalla situazione informe di inizio stampa poco alla volta si sviluppino forme astratte che, procedendo attraverso il susseguirsi di diverse tassellature del piano oppure attraverso semplici associazioni di idee, si trasformano in creature differenti e in architettura per

poi dissolversi nuovamente in un grigio nebbioso. In un'unica stampa Escher riesce così a dare forma ad un'altra frase biblica, "quia pulvis es et in pulverem reverteris" (Genesi 3:19). Con il consueto atteggiamento giocoso e con grande senso dell'umorismo, attraverso un uso del disegno acuto e molto colto, racconta il grande viaggio dell'umanità intera mettendo in gioco tutti i temi a lui più cari e su cui studiò per tutta la vita.

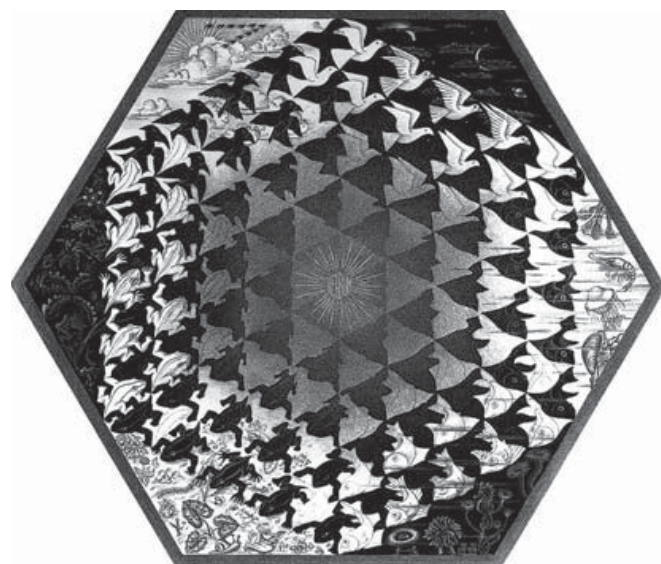


Figura 5. Verbum, litografia, 1942

Un'altra tipologia di viaggio immaginario che a noi ispira l'opera di Escher è quella che ci porta ad esplorare diversi mondi presenti simultaneamente in un'unica stampa. In parte abbiamo già sperimentato questa possibilità in *Specchio magico*. Esistono però altre opere che meglio rappresentano questa esperienza. Un primo tentativo in tal senso Escher lo aveva compiuto in *Natura morta e strada*, una xilografia del 1937. Questa stampa però non è ancora esemplificativa degli studi compiuti dal suo autore nel campo della prospettiva. Nelle opere successive infatti per dare forma ai suoi mondi immaginari Escher sfrutta al massimo la situazione di conflitto intrinseca ad ogni rappresentazione spaziale che veda la necessità di rappresentare le tre dimensioni dello spazio su una superficie piana. Attraverso l'utilizzo di molteplici artifici prospettici, l'artista olandese riesce ad uscire dai limiti imposti da questa bidimensionalità, forzando le applicazioni classiche della prospettiva per creare mondi immaginari e impossibili.

Esempio emblematico di questo atteggiamento è rappresentato dalla xilografia *Altro mondo II*, del 1947 (Figura 6). Escher rappresenta uno spazio architettonico

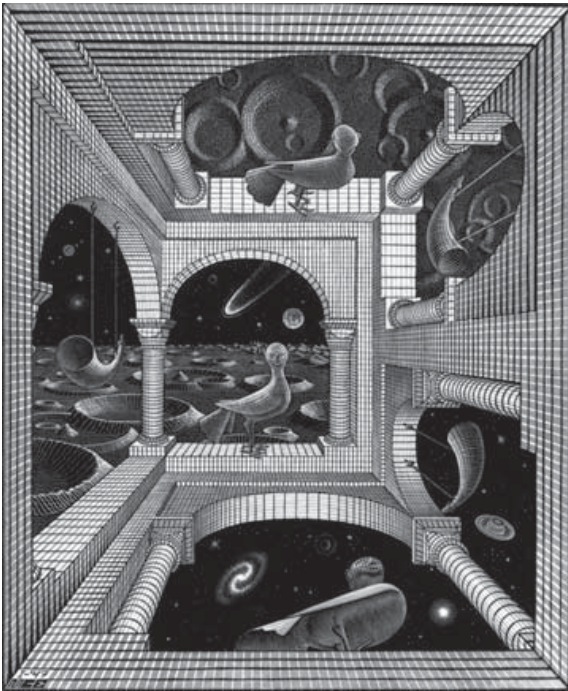


Figura 6. Altro mondo II, xilografia, 1947

a forma cubica di cui vengono raffigurate cinque delle sei facce interne. Su queste trovano spazio alcune aperture che permettono di vedere all'esterno. Il punto di fuga utilizzato per la realizzazione di questa prospettiva è collocato più o meno al centro. Escher però utilizza un semplice espediente grafico che permette a tre mondi diversi di convivere contemporaneamente e senza contrasti all'interno di un unico spazio, senza peraltro creare eccessivo spaesamento nell'osservatore. Il punto di fuga nella rappresentazione, infatti, a seconda delle relazioni che instaura con le cinque pareti circostanti, arricchite di colonne, archi ed elementi decorativi, assume di volta in volta un significato differente: in rapporto alla parete centrale e a quella di sinistra, osservando la xilografia, è punto prospettico, ossia punto di fuga di tutte le rette orizzontali, in rapporto alla parete superiore e a metà di quella a destra si presenta come Nadir, mentre in rapporto alla parete in basso e all'altra metà di quella a destra funge da Zenit. Escher ci trasporta così in mondi paralleli posti all'infinito in uno spazio siderale, come suggeriscono i panorami posti oltre le aperture.

Ma la grande perizia nell'uso della prospettiva spinge Escher a compiere esperimenti molto più arditi e a far convivere mondi diversi e simultanei in un'unica rappresentazione che riporta architetture riconoscibili anziché spazi desolati e inospitali quali quelli di *Altro mondo II*. È questo il caso di *Su e giù*, litografia del

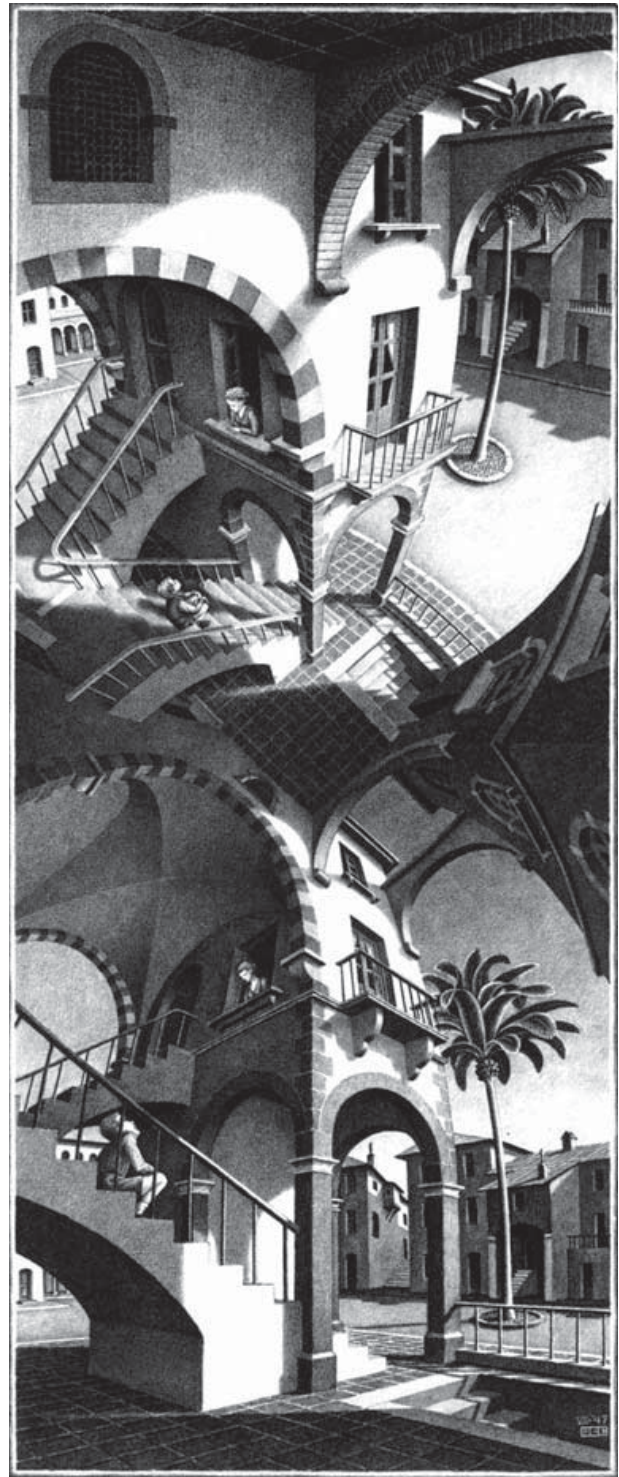


Figura 7. Su e giù, litografia, 1947

1947 (Figura 7). Anche qui esiste un unico punto di fuga posto al centro della stampa che funge contemporaneamente da zenit, per la metà inferiore della rappresentazione, e da nadir, per la metà superiore. La superficie a riquadri posta al centro della litografia è quindi, nel medesimo istante, il soffitto dell'edificio in basso e il pavimento dell'edificio in alto. La straordinaria invenzione presente in quest'opera, per la quale

Escher dovette realizzare numerosissimi schizzi preparatori prima di giungere ad una soluzione soddisfacente, è rappresentata dal fatto che tutte le rette verticali che costituiscono gli spigoli dei vari elementi architettonici sono disegnate curve anziché rette e convergono verso lo zenit/nadir⁶. Lo sguardo dell'osservatore è inevitabilmente portato verso questo punto, contribuendo ad un generale effetto di spaesamento e di meraviglia. A metà della stampa, sulla destra, trova inoltre posto un edificio straordinario, in cui due facciate adiacenti hanno le aperture ruotate di 180° le une rispetto alle altre. Anche in questo caso Escher ci porta a viaggiare in un mondo fantastico in cui possono convivere realtà diverse e plausibili che, una volta abbinate, danno forma a mondi impossibili.

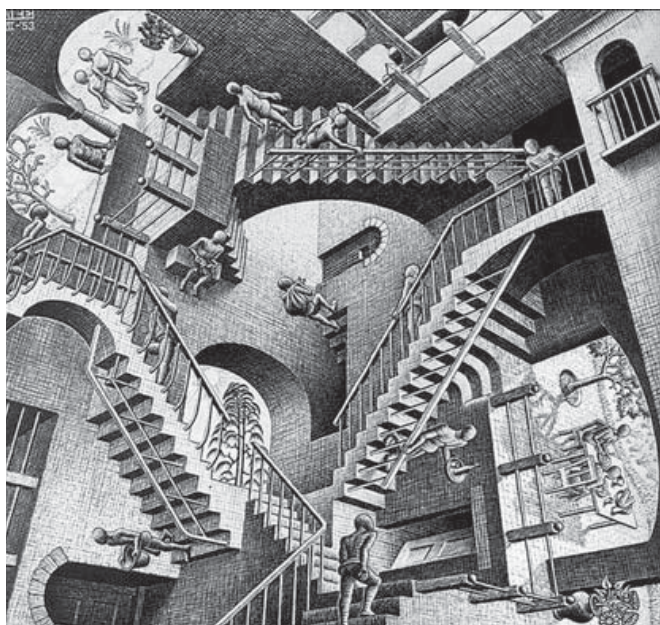


Figura 8. Relatività, litografia, 1953

Nella litografia del 1953 *Relatività* (Figura 8) Escher posiziona tre punti di fuga. A differenza dei casi precedenti, però, qui essi sono nettamente distinti l'uno dall'altro e sono posizionati al di fuori della stampa formando un triangolo equilatero di due metri di lato, come è possibile constatare osservando gli schizzi preparatori⁷. Tre sono i punti di fuga come tre sono i mondi differenti che convivono simultaneamente. A differenza dei casi precedenti qui i tre mondi sono popolati da sedici figure intente a svolgere le proprie attività. A gruppi, queste vivono il proprio mondo vedendo l'architettura che le circonda in modo completamente diverso: quello che per un gruppo è un pavimento su cui camminare, per un altro è

una parete su cui si aprono delle aperture e per l'altro ancora rappresenta un soffitto. Se si eliminassero le figure, gli alberi e tutto ciò che può essere considerato solo decoro, la struttura architettonica, per quanto un po' assurda, funzionerebbe perfettamente. La presenza delle figure crea ovviamente difficoltà interpretative dal momento che l'osservatore è costretto a prendere una posizione ed analizzare l'intera composizione dal punto di vista di un singolo gruppo. Ma la volontà di Escher era quella di portarci in una dimensione immaginaria priva di gravità in cui tutte le figure potessero vivere contemporaneamente senza mai incontrarsi poiché, vivendo ognuna nel proprio mondo, "l'uno non è a conoscenza dell'altro" (Escher 2008, 15).



Figura 9. Planetoide tetraedrico, xilografia, 1954

Le ultime due opere che fanno parte del viaggio fantastico di Escher sono rappresentate dalle xilografie *Planetoide doppio*, del 1949, e *Planetoide tetraedrico*, del 1954 (Figura 9). Qui Escher si spinge oltre i limiti dello spazio e crea due pianeti abitati da esseri umani e animali a partire da due solidi platonici. Nel primo caso il planetoide è generato dall'intersezione di due tetraedri che danno forma a due mondi che convivono all'insaputa l'uno dell'altro (ancora!): in uno gli esseri umani hanno costruito case, ponti e strade per adattare l'ambiente alle loro esigenze, nell'altro vivono invece animali preistorici. Nella seconda xilografia il planetoide è invece costituito da un singolo tetraedro. Il punto di vista scelto per la vista prospettica

fa però si che lo stesso assuma una forma perfettamente quadrata, mentre la sua atmosfera viene rappresentata da una sfera. Tutti gli spigoli verticali degli edifici costruiti dagli abitanti del pianeta convergono verso il centro del solido; tutte le superfici orizzontali sono invece porzioni di sfere concentriche a quella utilizzata per il disegno dell'atmosfera. La descrizione che Escher fa di questa struttura (Escher 1991, 79) ci porta inevitabilmente a pensare alle città immaginate da Calvino, dimostrando come anche una costruzione così rigorosa, colta ed intellettuale possa contenere al suo interno una forte componente poetica.

Bibliografia

- BROOS, C.H.A. 1971. "Escher: Science and Fiction". In LOCHER, J.L. (a cura di). *The world of M. C. Escher*. Harry N. Abrams. New York.
- BUSSAGLI, Marco. 2013. "Escher: paradossi grafici e memoria dell'arte". In BUSSAGLI, Marco, GIUDICEANDREA, Federico, GRASSELLI, Luigi (a cura di). *L'enigma Escher: paradossi grafici tra arte e geometria*. Skira. Genova-Milano.
- ERNST, Bruno. [1990] 2007. *Lo specchio magico di M.C. Escher*. Taschen. Colonia.
- ESCHER, Maurits Cornelis. [1989] 2008. *Grafica e disegni*. Taschen. Colonia.
- ESCHER, Maurits Cornelis. 1991. *Esplorando l'infinito*. Garzanti. Milano.
- GIUDICEANDREA, Federico. 2013. "Dai matematici agli hip-pies, lo strano percorso dell'opera di Maurits Cornelis Escher". In BUSSAGLI, Marco, GIUDICEANDREA, Federico, GRASSELLI, Luigi (a cura di). *L'enigma Escher: paradossi grafici tra arte e geometria*. Skira. Genova-Milano.
- LOCHER, J.L. 1976. "Il mondo di Escher". In *M.C. Escher: grafica: catalogo della mostra*. Cooperativa operai tipografi. Caviglioglio.
- LOCHER, G.W. 1971. "Structural sensation". In LOCHER, J.L. (a cura di). *The world of M.C. Escher*. Harry N. Abrams. New York.
- ODIFREDDI, Piergiorgio. 2013. "Arte del puzzle e puzzle dell'arte". In BUSSAGLI, Marco, GIUDICEANDREA, Federico, GRASSELLI, Luigi (a cura di). *L'enigma Escher: paradossi grafici tra arte e geometria*. Skira. Genova-Milano.

Notas

- 1 Sul tema: Giudiceandrea 2013, Odifreddi 2013 e Locher G.W. 1971.

- 2 L'argomento può essere approfondito in Broos 1971.
- 3 A tale proposito si veda Locher G.W. 1971.
- 4 Si veda Bussagli 2013.
- 5 Si veda Odifreddi 2013.
- 6 Numerosi disegni preparatori sono riprodotti in Ernst 2007.
- 7 Anche in questo caso si veda Ernst 2007.

Paolo Giandebiaggi. Si laurea con lode alla Facoltà di Architettura di Firenze nel 1987.

Già Professore Associato di Disegno (S.S.D. ICAR 17) dal 1999 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Parma, dal 2006 è Professore Ordinario di Disegno presso la Facoltà di Architettura dello stesso Ateneo. Ha svolto la propria attività scientifica nei settori del Disegno e del Rilievo dell'architettura e principalmente nelle metodologie applicative dell'analisi grafica per la comprensione dell'architettura, nonché sull'uso degli strumenti informatici per la rappresentazione e per il rilevamento urbano ed architettonico. paolo.giandebiaggi@unipr.it

Chiara Vernizzi. Architetto presso il Politecnico di Milano nel 1991, Dottore di Ricerca in *Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio* nel 1999 presso l'Università degli Studi di Ancona, dal 2002 è Ricercatore e dal 2010 Professore Associato di Disegno presso l'Università degli Studi di Parma.

Ha pubblicato monografie, articoli su riviste e in atti di convegni. L'attività di ricerca scientifica si sviluppa nei settori del Disegno e del Rilievo architettonico ed urbano, e in particolare sui metodi di rappresentazione della città e sull'utilizzo degli strumenti informatici per la restituzione grafica del rilevamento di architetture e contesti urbani storici. chiara.vernizzi@unipr.it

Andrea Zerbi. Architetto presso il Politecnico di Milano nel 1993, Dottore di Ricerca in *Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio* nel 2000 presso l'Università degli Studi di Ancona, dal 2006 è Ricercatore Universitario di Disegno presso l'Università degli Studi di Parma.

Ha pubblicato monografie, articoli su riviste e contributi in atti di convegni. L'attività di ricerca scientifica si sviluppa prevalentemente nei settori del Disegno e del Rilievo dell'architettura monumentale storica, con particolare riguardo all'utilizzo delle più recenti tecniche di rilevamento e alle problematiche inerenti alla restituzione grafica dei dati raccolti. andrea.zerbi@unipr.it