

PUBLICA

Linguaggi Grafici
MAPPE

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

PUBLICA

COMITATO SCIENTIFICO

Marcello Balbo
Dino Borri
Enrico Cicalò
Enrico Corti
Nicola Di Battista
Carolina Di Biase
Michele Di Sivo
Domenico D'Orsogna
Maria Linda Falcidieno
Francesca Fatta
Paolo Giandebiaggi
Elisabetta Gola
Riccardo Gulli
Emiliano Ilardi
Francesco Indovina
Elena Ippoliti
Giuseppe Las Casas
Mario Losasso
Giovanni Maciocco
Vincenzo Melluso
Benedetto Meloni
Domenico Moccia
Giulio Mondini
Renato Morganti
Stefano Moroni
Stefano Musso
Zaida Muxi
Oriol Nel.lo
João Nunes
Gian Giacomo Ortu
Rossella Salerno
Enzo Scandurra
Silvano Tagliagambe

Linguaggi Grafici

La serie Linguaggi Grafici propone l'esplorazione dei diversi ambiti delle Scienze Grafiche e l'approfondimento di campi specifici capaci di far emergere nuove prospettive di ricerca. La serie indaga le molteplici declinazioni delle forme di rappresentazione grafica e di comunicazione visiva, proponendo una riflessione collettiva, aperta, interdisciplinare e trasversale capace di stimolare nuovi sguardi e nuovi filoni di indagine. Ciascun volume della serie è identificato da un lemma, che definisce al contempo una categoria di artefatti visivi e un campo di indagine, che si configura come chiave interpretativa per la raccolta di contributi provenienti da ambiti culturali, disciplinari e metodologici differenti, che tuttavia riconoscono nei linguaggi grafici un territorio di azione e di ricerca comune.

COMITATO EDITORIALE

Enrico Cicalò
Valeria Menchetelli
Marta Pileri
Andrea Ruggieri
Francesca Savini
Ilaria Trizio
Michele Valentino

PUBLICA

Linguaggi Grafici
MAPPE

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino (a cura di)

Linguaggi Grafici. MAPPE

© PUBLICA, Alghero, 2021

ISBN 978 88 99586 20 1

Pubblicazione Dicembre 2021

PUBLICA

Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design

Università degli Studi di Sassari

WWW.PUBLICAPRESS.IT



INDICE

- 16 **I linguaggi grafici delle mappe:
ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino
- 34 **I linguaggi grafici delle mappe:
temi, sguardi ed esperienze**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

SGUARDI

- 58 **Mappare flussi e spazi. Immagini dinamiche e mappe digitali**
Rossella Salerno
- 78 **Rappresentazione e nuove epistemologie:
tra mappe e *visual thinking***
Francesco Bergamo
- 102 **Fuori schema. Spunti di indagine sulle ‘rappresentazioni
non proiettive’ suggeriti da una mappa di Saul Steinberg**
Edoardo Dotto

GEOMETRIE

- 124 **Venetie MD di Jacopo de' Barbari: una mappa tra arte e scienza**
Rachele Angela Bernardello, Cosimo Monteleone, Federico Panarotto
- 148 **La rappresentazione della città ideale: mappa artistica?**
Maria Linda Falcidieno, Maria Elisabetta Ruggiero

- 164 **Il cerchio, il triangolo, il quadrato:
le mappe delle città di Dio**
Salvatore Santuccio
- 182 **Mappe urbane: fra mitologia, simbolo e geometria.
Il disegno della città ideale di Venturino Ventura**
Lorenzo Tarquini, Ivan Valcerca
- 200 **Cartografie marziane: breve storia delle mappe
di un pianeta immaginario**
Alessandro Luigini
- 230 **Geografie celesti e mappature terrestri:
arte e geometria per descrivere l'universo**
Isabella Friso, Gabriella Liva

ROTTI

- 258 **Portolani e mappe nautiche,
nozioni grafiche sull'arte del navigare**
Caterina Palestini
- 286 **Le carte nautiche medievali.
Strumenti per la navigazione e narrazioni visive**
Manuela Piscitelli
- 310 **Il limite della terra, geografia e valore posizionale
dell'architettura costiera**
Nicola La Vitola
- 326 **Il Mediterraneo:
reti costiere materialmente immateriali**
Sonia Mollica

CONFINI

- 350 **Segni, simboli, icone per riprodurre l'aspetto
del territorio transumante**
Pasquale Tunzi

- 382 **La mappa della proprietà privata: le rappresentazioni dei confini e delle dispute in Sicilia tra XVIII e XIX secolo**
Francesca Fatta
- 408 **La macchina territoriale: la mappa storica catastale asburgica**
Andrea Donelli
- 438 **Le testimonianze grafiche del paesaggio storico lucano nelle mappe degli ordini religiosi soppressi**
Giuseppe Damone
- 460 **Dal tempo delle biografie degli artisti allo spazio dei luoghi dell'arte. Lo sviluppo delle guide artistiche nell'epoca degli amatori e degli eruditi. Il caso di Latuada e l'immagine di Milano tra catasto teresiano e retorica barocca**
Matteo Giuseppe Romanato

STRATI

- 492 **Mappe urbane: narrazioni descrittive e interpretative dei luoghi e dei processi evolutivi della rappresentazione**
Cristina Boido, Pia Davico
- 524 **La rappresentazione della Sicilia attraverso le mappe storiche**
Adriana Arena
- 552 **Sulla rappresentazione cartografica della città dell'Aquila tra il XVI e il XIX secolo**
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza
- 580 **Una mappa settecentesca per la ricostruzione degli assetti storici. *La Pianta della città di Cagliari e suoi Borghi***
Andrea Pirinu, Marcello Schirru
- 608 **La *Pianta di Roma* di Giovan Battista Nolli come artefatto spaziale e politico**
Fabio Colonnese
- 638 **Mappe panoramiche: il disegno dell'eruzione dell'Etna nel 1669**
Tiziana Abate

658 **Cartografia storica e assetti insediativi
della Nurra (Sardegna)**

Giovanni Azzena, Roberto Busonera

RETI

684 **Dagli *itineraria picta* alla mappatura digitale del territorio:
digitalizzazione e decostruzione della *Tabula Peutingeriana***

Francesco Stilo

704 **La rappresentazione delle infrastrutture metropolitane:
complessità tecniche e grafiche delle mappe di transito**

Cristiana Bartolomei, Cecilia Mazzoli, Caterina Morganti

726 **Un cartografo nel metrò. Codici e segni
per la costruzione delle mappe delle metropolitane**

Nicolò Sardo

758 **Linee, colori e convenzioni.
Il linguaggio universale delle mappe della metropolitana**

Massimo Malagugini

SIGNIFICATI

794 **Mappare per perdersi: intelligenza artificiale
e immaginazione cartografica**

Maria Valesse, Herbert Natta

824 **Le mappe quali artefatti significanti
per rappresentazioni altre**

Daniela Palomba, Simona Scandurra

846 **Mappe di una terra archeologica**

Antonello Marotta

872 ***Map Costruens e Map Destruens:*
usi alternativi, sovvertimenti e risemantizzazioni
delle carte geografiche nella Border Art**

Andrea Masala

- 900 **Architettura copia e incolla:
regola di rappresentazione
e strumento di composizione**
Laura Mucciolo
- 924 **Questioni di percezione.
Elaborazioni grafiche per mappe sintetiche**
Paola Raffa

INFORMAZIONI

- 948 **Viaggio breve nei mondi virtuali delle mappe.
Come trasformare l'informazione in conoscenza
e in che modo abitarla?**
Giovanni Caffio, Maurizio Unali
- 970 **Mentire (meno) con le mappe.
Il caso *Glocal Climate Change***
Matteo Moretti
- 990 ***L'Atlante delle donne* di Joni Seager.
Mappe infografiche e geografie di genere**
Ilaria Trizio
- 1010 **La riflessione necessaria:
la forza della metacognizione nell'era digitale**
Alessandro Iannella, Paola Morando
- 1038 ***Evolutionary Trees*. L'architettura
nelle mappe evolutive di Charles Jencks**
Monica Battistoni, Camilla Sorignani
- 1058 **Tra rigore e iconicità:
per una mappatura critica di modelli di superfici**
Ursula Zich, Martino Pavignano
- 1088 **Spazio Tempo Architettura.
La geografia della percezione
nell'opera teorica di Robert Venturi**
Domenico Pastore, Francesca Sisci

CORPI

- 1108 ***Quis sum ego?* Le mappe geografiche antropomorfe di Opicino de Canistris tra spiritualità e schizofrenia**
Paolo Belardi
- 1126 ***Losing my position. L'interior design come strumento di orientamento per i soggetti affetti da Alzheimer***
Giovanna Ramaccini
- 1144 **Mappe psicogeografiche per le aree urbane periferiche: rappresentazione non convenzionale dell'influenza degli spazi e dell'influenza sugli spazi**
Mariapaola Vozzola
- 1168 **Paradigmi di mappatura e geografie del corpo umano**
Massimiliano Ciammaichella, Stefania Catinella
- 1188 **Prime mappature fisiologiche nell'epoca della riproducibilità tecnica: Eadweard Muybridge, Étienne-Jules Marey e la cattura del movimento**
Santi Centineo

TECNOLOGIE

- 1220 ***Point Cloud Maps. L'immagine eterea della città***
Carlo Bianchini, Alekos Diacodimitri, Marika Griffo
- 1240 **Mappe per la visualizzazione digitale degli spazi ipogei**
Gennaro Pio Lento
- 1260 **Spazi informativi e artefatti visivi per la rappresentazione delle scale urbane**
Lia Maria Papa, Giuseppe Antuono
- 1284 **Mappare la conservazione. Analisi di un processo dinamico per il patrimonio storico-artistico**
Francesca Gasparetto, Laura Baratin

- 1304 **Procedure di rappresentazione per l'analisi e la gestione del sistema di canalizzazione della piana pavese**
Silvia La Placa
- 1328 **Mappare il territorio cremonese: dall'iconografia alle tecniche di *remote sensing* e GIS**
Alessandro Bianchi, Giovanna Sona
- 1350 **Mappare il territorio oltre il 'visibile' umano. La lettura integrata di grafemi storici e dati multispettrali**
Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella
- 1374 **Mappatura dinamica delle condizioni stagionali del paesaggio**
Alessandro Scandiffio
- 1392 **Dinamiche paesaggistiche nella regione storica dell'Oglio: analisi preliminari e mappatura delle trasformazioni**
Amedeo Ganciu, Mara Balestrieri, Gianluca Zicca
- 1412 **Mappature reattive, linguaggi che riattivano. Rigenerare il patrimonio e la memoria dell'Appennino marchigiano con strumenti interattivi e condivisi**
Maddalena Ferretti, Ramona Quattrini, Benedetta Di Leo
- 1442 **Documentazione e comunicazione di un patrimonio architettonico sovrascritto: il caso di Jahu**
Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Antonio Esposito
- 1462 ***Milano Mapping*. Integrazioni tra itinerari culturali e videogiochi a realtà aumentata**
Sara Conte, Valentina Marchetti

MEDIA

- 1488 **Tassonomia delle mappe videoludiche**
Greta Attademo
- 1514 **Wes Anderson: una consolidata relazione tra geografia e cinema**
Marta Pileri

- 1538 **Iconografia, rilievo e progetto nella mappa della città. L'immagine di Reggio Calabria dal Seicento ai giorni nostri**
Francesco De Lorenzo
- 1564 **Antropocene: mappe per la progettazione del futuro**
Benedetta Terenzi
- 1594 **Dentro e fuori la città di Roma. Esercizi di disegno sul quartiere Testaccio a Roma: mappe immaginifiche**
Laura Farroni

INTERVISTE

- 1616 **Intervista a Ferdinando Morgana**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino
- 1630 **Intervista a Laura Canali**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

Linguaggi Grafici

MAPPE

Obiettivo del volume è indagare le potenzialità, i ruoli, gli ambiti di applicazione e le prospettive di ricerca di uno dei dispositivi grafici più utilizzati, efficaci e trasversali: le mappe.

Le mappe sono artefatti visivi disegnati per mezzo di un particolare linguaggio grafico che, a seconda della sua funzione, può essere condiviso da una vasta comunità di utenti o assolutamente personale e soggettivo, così come può rivolgersi a un pubblico ristretto e specialistico o a un pubblico non esperto.

Mappare significa rappresentare realtà, fenomeni o sistemi complessi attraverso un disegno basato su un codice atto a mediare graficamente la corrispondenza tra la realtà – percepita, progettata, misurata o immaginata – e la sua rappresentazione.

Questa esigenza di confrontarsi con la realtà attraverso la rappresentazione è da sempre legata alla necessità di governare ciò che difficilmente può essere percepito e dunque compreso; una necessità, questa, alimentata da ragioni di tipo differente a seconda delle culture in cui le mappe sono state prodotte e dei loro specifici interessi: militari, economici, religiosi, politici, scientifici ecc.

La mappa permette così l'apertura di una finestra su un aspetto del mondo per osservarlo secondo un particolare punto di vista, quello dell'autore della mappa stessa.

Al contempo, la mappa consente la lettura d'insieme di oggetti, fenomeni, entità di vario tipo, frequentemente attraverso la scelta di un punto di vista zenitale, e incarna così una delle più alte aspirazioni dell'uomo ovvero l'esercizio di una forma di controllo sulla realtà. Dalla nascita della stampa fino all'era digitale, il progresso tecnologico ha contribuito alla diffusione delle mappe. L'uso ormai capillare degli strumenti informatici ne ha inoltre reso accessibile la possibilità di produzione, estendendo in maniera pervasiva la loro conoscenza e avvicinandole alla portata di un pubblico molto ampio. Oggi, in un'epoca in cui i fenomeni del mondo si fanno più complessi e al contempo si moltiplicano le opportunità di osservazione e misurazione degli stessi, queste rappresentazioni grafiche si configurano come strumenti privilegiati di comprensione, comunicazione e governo della realtà, nelle sue molteplici dimensioni e declinazioni. Il volume si propone come spazio di riflessione sulle mappe, con l'obiettivo di esplorarne le tipologie, le funzioni, gli utilizzi, le modalità espressive, i linguaggi simbolici. Saranno accolti contributi scientifici sia di carattere generale che relativi a specifici ambiti di applicazione o a casi di studio, sia riferiti alla storia che riconducibili all'attualità, sia di taglio teorico-culturale che tecnico-metodologico, purché indaghino aspetti significativi di questa categoria di artefatti visivi.

Geografie celesti e mappature terrestri: arte e geometria per descrivere l'universo

Celestial Geographies and Terrestrial Mappings: Art and Geometry to Describe the Universe

Isabella Friso, Gabriella Liva

Università Iuav di Venezia

Dipartimento di Culture del progetto

ifriso@iuav.it, gabrliv@iuav.it

mappe celesti
geografia celeste
proiezioni luminose
artisti di luce
land art

celestial maps
celestial geography
light projections
light artists
land art

Il seguente saggio si propone di fornire un'analisi puntuale di alcune produzioni artistiche connesse al moto apparente del Sole – attraverso una sua attenta osservazione a occhio nudo – e alla rotazione dell'asse terrestre. La lettura e la comprensione di esperimenti d'arte, in cui l'atto artistico è riconducibile a una scala di dettaglio e, viceversa, la composizione e progettazione a scala architettonico-territoriale di manufatti orientati secondo gli accadimenti celesti, diventano entrambi forme di rappresentazione della misura del tempo.

Nella prima parte di questo saggio, si pone l'obiettivo di riflettere sulle sperimentazioni legate all'interazione tra luce solare diurna, rotazione della terra e materiali interposti all'apparente transito della stella primaria del nostro sistema, focalizzandosi sulle concrete tracce artistiche di analisi e di sintesi che rivelano la componente immateriale dello scorrere del tempo.

Dagli *Explosion Drawings* (1980-2005), di Charles Ross, ai suoi "ritratti di luce" delle *Solar Burns* (2005-2016) agli *Spectrum* (1985-2018), l'intenzione comune è quella di seguire il ciclo del Sole attribuendogli una veste grafica e rendendolo un'esperienza umana attraverso l'arte.

Nella seconda parte saranno analizzate alcune installazioni a scala territoriale che, in linea con la monumentale opera di James Turrell nel Painted Desert dell'Arizona, possono essere interpretate come mappe celesti in terra, ovvero strumenti di osservazione e calendari tridimensionali che hanno l'obiettivo di isolare, incanalare, traguardare la luce siderale in zone remote della terra in cui la presenza dell'uomo è pressoché assente.

Le architetture sono state modellate e costruite in stretta relazione con alcuni fenomeni celesti allo

The following essay aims to get an analysis of some artistic works, connected with the apparent sun motion and the Earth axis rotation. The reading and understanding of art experiments, in which the artistic act can be traced back to a scale of detail and, vice versa, the composition and design on an architectural-territorial scale of artifacts oriented according to celestial events, both become forms of representation of the measure of time.

In the first part, the following essay aims to reflect on the experiments related to the interaction between daylight, earth rotation and materials interposed to the apparent transit of the primary star of our solar system, focusing on concrete artistic traces of analysis and synthesis that reveal the immaterial component of the passage of time. From the *Explosion Drawings* (1980-2005), through his *Solar Burns* (2005-2016), "portraits of light", to the *Spectrum* (1985-2018), Charles Ross follows the cycle of the Sun attributing it a graphic layout and becoming it a human experience using the art.

In the second part of the essay, there will be an in-depth examination of some installations on a territorial scale that, in line with the monumental work of James Turrell in the Painted Desert of Arizona, can be interpreted as celestial maps on earth, that is, instruments of observation and three-dimensional calendars that have the objective of isolating, channelling and targeting the sidereal light in remote areas of the earth where the presence of man is almost absent.

The architectures were modeled and built in close relationship with celestial events in order to accommodate the light radiation that leaves its mark in the earth's space.

scopo di accogliere la radiazione luminosa che lascia traccia di sé nello spazio terrestre.

Lo *Star Axis* di Charles Ross nel deserto del New Mexico e l'intervento di Hannsjörg Voth nel deserto Marha in Marocco testimoniano il desiderio umano di alzare lo sguardo al cielo e di lasciare nel paesaggio dei segni umani tangibili della nostra connessione con l'universo.

L'allineamento e la disposizione controllata di canali ottici permettono di inquadrare porzioni di cielo mediante strumenti astronomici in grado di accogliere la radiazione luminosa e di poterla conservare.

Dagli esempi citati si evince che la vera sfida per questi artisti è di catturare la complessità e la distanza della luce e di fornirci una sua rappresentazione, attraverso una logica esperienziale.

Le mappe scultoree o architettoniche ottenute, sia come sequenza cadenzata e ritmata di segni solari, sia come traduzione in pietra di costellazioni ed eventi astronomici, rappresentano una manifestazione visibile del ciclo del tempo e diventano strumenti privilegiati di comprensione e comunicazione della geografia celeste mediante il linguaggio della luce e del disegno.

Charles Ross's *Star Axis* in the New Mexico desert and Hannsjörg Voth's intervention in the Marha desert in Morocco testify to the human desire to look up to the sky and leave tangible human signs of our connection with the universe in the landscape.

The alignment and controlled arrangement of optical channels allow sky portions to be framed by astronomical instruments capable of receiving and retaining light radiation.

From these examples, it is clear that the real challenge for these artists is to capture the complexity and distance of light and to provide us with a representation of it, through an experiential logic.

The sculptural or architectural maps obtained, either as a cadenced and rhythmic sequence of solar signs, or as a translation in stone of constellations and astronomical events, represent a visible manifestation of the cycle of time and become privileged instruments of understanding and communication of celestial geography through the language of light and drawing.

Introduzione

L'osservazione e la rappresentazione del cielo diurno e notturno hanno sempre esercitato un fascino irresistibile per lo sguardo umano, sospeso tra istintiva meraviglia di fronte alla punteggiata composizione luminosa e curiosità conoscitiva per i principi della meccanica celeste.

Dalle rivelazioni di Newton sulla composizione cromatica della luce bianca, all'elettrodinamica quantistica di Feynman sul duplice *status* dei raggi luminosi, la luce naturale, inevitabilmente, condiziona la nostra esistenza e si presta a essere studiata nel suo movimento apparente in cielo e nella sua proiezione a terra.

Proprio il complesso connubio tra osservazioni astronomiche e rappresentazioni cartacee o scultoree dei corpi luminosi permette di ottenere delle mappe celesti in ambito artistico e architettonico che cercano di spiegare, registrare e visualizzare fisicamente la complessità dei moti celesti.

Mappe celesti nell'arte

Non capiamo le cose solo misurando e raccogliendo informazioni; ogni giorno è costellato di mistero, momenti che sfidano la logica. Se vogliamo raggiungere un senso integrato della realtà, abbiamo bisogno di visioni multiple del mondo. Non possiamo mai vederlo attraverso una sola finestra. (Saad-Cook et al., 1988, p. 124)

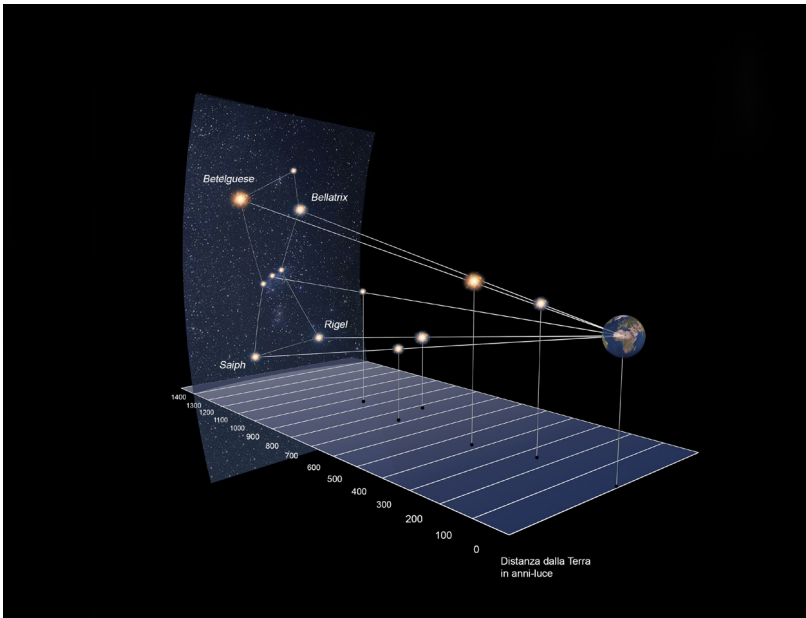
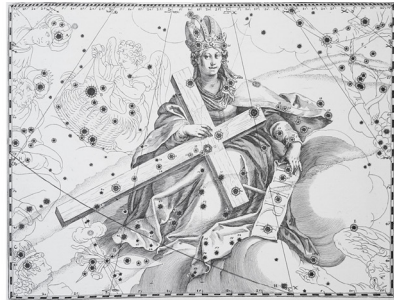
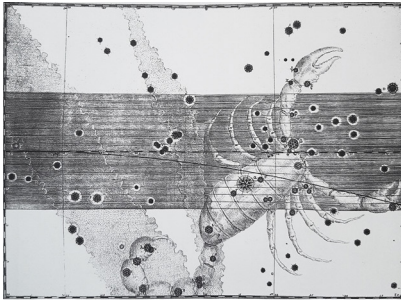
Nell'immaginario comune il binomio 'mappa celeste' o 'cartografia celeste' fa riferimento a una rappresentazione grafica sintetica del cielo, nella sua veste notturna, in cui si visualizzano dei segni specifici, di natura puntiforme o lineare, riconducibili ai corpi siderali. Negli atlanti geografici o nelle carte didattiche con finalità educativa, dalla struttura completa, in forma di planisfero o di doppio emisfero, a quella parziale, limitata a porzioni minori, lo scopo dell'uranografia risulta il medesimo: proiettare, disegnare, comunicare la complessità del cielo indicando le stelle più luminose, una griglia di coordinate astronomiche, i riferimenti e allineamenti celesti.

Nell'immenso palinsesto sopra ai nostri occhi, in cui talvolta si mescolano mito e realtà (Percivaldi, 2018) (fig. 2), il cielo è stato

Fig. 1
H. Voth, *Stadt des Orion*. Disegno dell'autore.

Fig. 2
Johann Bayer, *Uranometria omnium asterismorum continens schemata, nova methodo delineata, aereis lamina expressa*. *Scorpio*, 1603; Julius Schiller, *Coelum Stellatum Christianum, Constellatio IX (S. Crucis XPI)*, 1627; Andreas Cellarius, *Harmonia Macrocosmica, Haemisphaerium Stellatum Boreale Cum Subiecto Hemisphaerio Terrestri*, tav. 26, 1660; Johann Elert Bode, *Uranographia*, 1801.

Fig. 3
Elaborazione di digitale Gabriella Liva, *Schema di proiezione delle stelle della costellazione di Orione su una porzione ipotetica di volta celeste*, 2017.



interpretato e popolato di segni e figure che sono stati doppiamente proiettati, sia su una ipotetica volta sferica, supponendo che le stelle, i pianeti e i corpi celesti visibili, appartenenti a uno spazio ancora oggi infinito, potessero dialogare tra loro annullando le distanze, sia poi sul supporto cartaceo terreno (fig. 3). Tale semplificazione fenomenica ha generato la nascita di molteplici mappe celesti che hanno sedotto l'immaginario umano nel tentativo di capire e controllare la geografia extraterrestre (Liva, 2017).

Di giorno, solo la nostra stella più grande del Sistema Solare e, in parte, la Luna, nella sua vicinanza e sudditanza alla Terra, si palesano al nostro sguardo e l'una, impedendoci di guardarla, l'altra invitandoci a trovarla nel chiarore diurno, catturano la nostra attenzione rivelandosi muti testimoni dello scorrere del tempo. La geografia celeste diurna, a differenza di quella notturna, appare ridotta nei suoi elementi compositivi e la mappatura terrestre è limitata alla rappresentazione del Sole, con particolare attenzione al suo movimento apparente in grado di scandire l'alternarsi delle ore, dei giorni e dei mesi.

La sua presenza costante e di vitale importanza per la nostra esistenza ha spinto l'uomo, fin dalle più antiche culture sapienziali, a rilevarne la posizione per la misurazione del tempo, dando origine a calendari e numerosi tracciati terrestri riconoscibili negli analemme e meridiani [1]. Viceversa il tragitto apparente notturno degli astri non viene considerato nelle rappresentazioni se non in una sequenza di scatti separati secondo una logica cronologica scadenzata. Comunemente le mappe celesti si presentano come un'istantanea di una condizione ottimale di massima visibilità che viene scelta a priori ai fini di una comunicazione precisa e comprensibile anche ai non esperti.

In campo artistico l'esperienza visiva connessa all'interazione tra il Sole e la Terra, ha attirato la curiosità di alcuni studiosi, *land art artist* o *light artist* [2] (Tiberghien, 1995), che hanno considerato i corpi astrali oggetti privilegiati delle loro opere.

Tra questi, l'artista americano Charles Ross (1937) ha dedicato le sue ricerche alla scoperta e alla materializzazione delle forme e delle strutture contenute nella luce stellare, diurna e notturna. La sua arte manifesta esperienze del colore solare e della geometria stellare in forma scultorea\architettónica servendosi del *medium* proiettivo per la sua rappresentazione.

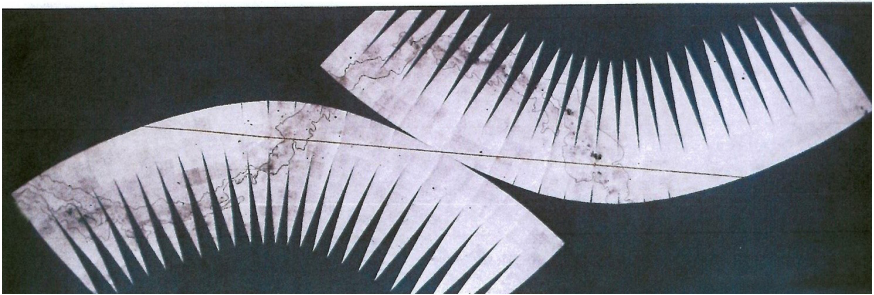
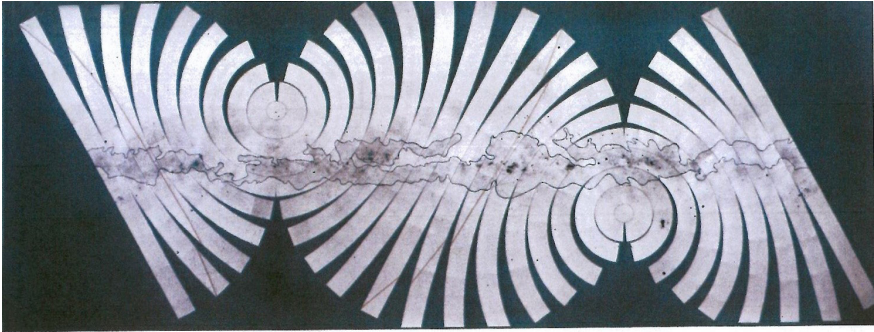
Alcune sperimentazioni legate all'interazione tra luce solare diurna, rotazione della terra e materiali interposti all'apparente

Fig. 4

Lo Spazio, Biennale di Venezia, 1986. © 2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.

Fig. 5

Untitled, 1980, 36 x 49.5 inches (91.4 x 125.7 cm). Private Collection, Hong Kong. © 2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.



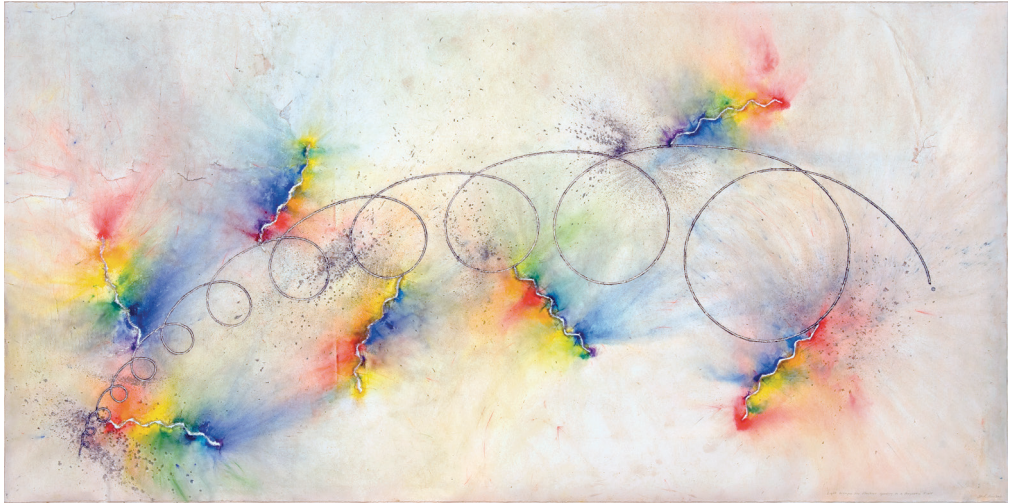
transito della stella primaria del nostro sistema solare, si sono focalizzate sulle concrete tracce artistiche di analisi e di sintesi che rivelano la componente immateriale dello scorrere del tempo. Il tentativo di Ross non sta nel disegnare il percorso del Sole, ma nel preparare le condizioni affinché il Sole stesso disegni il proprio movimento lasciandone un segno visibile (Ross, 1976). Le sue mappe stellari ‘imprigionano’ su supporti terrestri, quali la carta o frammenti lignei, la luce, attribuendole una dimensione materica e tattile. Proprio attraverso l’arte, egli coltiva il desiderio di rappresentare il duplice moto, di rotazione e di rivoluzione, del nostro pianeta, e inizia lo studio orientato all’astronomia e all’archeostronomia, discipline congiunte che lo portano a riflettere sulle forme di proiezione della luce stellare, con l’obiettivo di portare “la geometria delle stelle in forma fisica e su scala umana” (Karlin, 2002) [3].

Su questo concetto elabora le *Star Maps* (1986) [4] disegni di grandi dimensioni, nati dall’utilizzo di 428 negativi fotografici estratti dall’*Atlante astronomico Falkau* che Hans Vehrenberg ha realizzato negli anni ’50 (fig. 4). I singoli negativi sono stati disposti in modo da coprire l’intera Sfera Celeste, rivestendo la superficie del globo dal Polo Nord al Polo Sud. Le mappe esposte alla Biennale di Venezia del 1986 corrispondono a porzioni di sfera riprodotte su un piano, procedendo con opportuni tagli. La sezione avviene tenendo conto del grado di latitudine terrestre nel cielo (‘tagli terrestri dello spazio’, *the earth-space cut*) oppure considerando i limiti delle costellazioni, (‘tagli di spazio mediano’, *mid-space cut*); o infine attraverso triangoli le cui estremità corrispondono al raggio di spostamento delle stelle in un’ora di tempo (‘tagli terrestri del tempo’, *earth-time cut*). Queste suggestive e articolate mappe celesti esprimono il modo in cui lo spazio e il tempo si formano intorno a noi quando osserviamo le stelle.

Se nelle *Star Maps* Ross ragiona sul concetto di proiezione, prima di dedicarsi esclusivamente alla luce naturale, negli *Explosion Drawings* (1980-2005) [5] realizza alcuni disegni impiegando congiuntamente dinamite e pigmento colorato per diagrammare la fisicità della luce e la sua interazione con la materia (figg. 5, 6). La detonazione provocata dall’esplosione, avvenuta mediante corda innescante, proietta violentemente frammenti di colore esplosi, descrivendo equazioni appartenenti alla fisica quantistica. Tali equazioni rappresentano visivamente le curve che i fotoni possono avere nel momento in cui attraversano la materia. La luce è innescata dalla deflagrazione che alza enormi nuvole colorate in zona

Fig. 6
Light escapes an electron spiraling in a magnetic field, 2002.

Fig. 7
HSSB (Human Sized Solar Burns), 2016-2018. © 2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.



desertica e permette la separazione dei colori puri, raccolti su lastre di alluminio precedentemente preparate con un olio in polvere.

Nei primi anni del secolo corrente l'artista lavora ai *Solar Burns* (2005-2016) – 'ritratti di luce' generati da bruciature inferte dal potere radiante del Sole su pannelli di legno trattato (fig. 7) – volgendo l'interesse al movimento del Sole [6]. In realtà tali opere hanno un caso antecedente che risale al 1993 [7], anno in cui a Ross viene commissionata l'installazione permanente nello Chateau d'Oiron, castello del XV secolo, nella valle della Loira. Purtroppo a causa di una persistente nuvolosità presso Chateau, l'artista decise di raccogliere i dati in New Mexico. Per ottenere le *Solar Burns* si avvale di aste di legno bianco poste sotto a una lente d'ingrandimento di tipo Fresnel. I raggi solari attraversano la lente focalizzano in un unico punto energia pura che genera una bruciatura e dunque un segno fisico sul supporto. Le incisioni, più o meno intense a seconda delle condizioni atmosferiche, sono pari ai giorni dell'anno e forniscono un ritratto della natura temporale dello spettro solare, "l'idea era di raccogliere un ritratto del tempo ogni giorno" (Saad-Cook et al., 1988, p. 124) [8].

In assenza di Sole o con la presenza di velature dovute alle nuvole si creano interruzioni o segni non bruciati. Altrettanto interessante è la direzione di curvatura delle *Solar Burns*, variando verso destra, verso sinistra o mantenersi rettilinea a seconda dell'avvicinarsi ai solstizi o agli equinozi. Unendo le singole aste in legno, rispettandone la sequenza giornaliera, la mappa finale corrisponde a una doppia spirale inversa, *Solar Burn Spiral*, rivelatrice della rivoluzione annuale della Terra attorno al Sole (fig. 8). Questo risultato richiama alla mente alcune incisioni rupestri o disegni in sculture appartenenti a popolazioni antiche. Probabilmente tali petroglifi non sono semplici forme decorative fine a se stesse, ma rappresentazioni grafiche che vengono associate al cielo e illuminate in giorni particolari – ad esempio ai solstizi – dando vita a calendari artistici utili per la misurazione del tempo (Ries, 2012).

Una doppia spirale bronzea, fatta con le bruciature di un anno di esposizione solare, fu incastonata sul pavimento del Chateau d'Oiron, riprendendo l'archetipo antico di catturare il ritratto del Sole.

Se nei *Solar Burns* il fascio luminoso viene concentrato in un potente raggio d'energia, negli *Spectrum* (1985-2018) [9] la luce viene scomposta mediante prismi per riempire zone specifiche degli ambienti con aree colorate, collegando lo spazio ottico e scultoreo (fig. 9). Le strutture architettoniche che accolgono tali

Fig. 8

A Year of Solar Burns: 366 days, March 20, 1992-March 20, 1993, Chateau d'Oiron, Oiron, France: Permanent installation. Director, Jean-Hubert Martin. Commissioned by the French Ministry of Culture. © 2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.



dispositivi sulle superfici esterne sono studiate in modo tale che il Sole colpisca i prismi illuminando lo spazio bianco interno. Il movimento del Sole provoca uno spostamento continuo e costante degli spettri durante tutto l'anno. Nonostante cambino l'ora, il giorno e la stagione, la posizione di ogni opera d'arte è specifica nel luogo. L'obiettivo di Ross è di creare una connessione artistica tra i diversi siti, una sorta di mappa terrena di architetture che accolgano e catturino i singoli spettri. Secondo questo schema si creerebbe prima uno spostamento continuo di forme all'interno degli spazi e poi una traslazione da un luogo all'altro in quanto evento strettamente legato alla rotazione terrestre.

I lavori di Ross sono associati anche alle sperimentazioni di Janet Saad-Cook [10] che lavora con le lunghezze d'onda del Sole fondendo tecniche di marcatura solare con materiali contemporanei. Le sue 'sculture luminose', i *Sun Drawing* (1982-2017) [11], lavorano con il percorso della luce del Sole in combinazione con metalli e vetri, accuratamente modellati per creare curiosi effetti di riflessione. I disegni ottenuti, continue metamorfosi di forma e colore, però, sono ben diversi dalla scomposizione dei prismi di Ross perché derivano da una piegatura controllata dei materiali riflettenti e soprattutto sono il risultato dell'interferenza della luce e non della sua dispersione.

Da questi esempi si comprende come le mappe celesti di Charles Ross abbiano un significato profondo, radicato nell'intimo desiderio di rendere lo scorrere del tempo visibile attraverso l'arte, di inseguire il ciclo del Sole attribuendogli una veste grafica e di rendere il moto siderale un'esperienza umana. Catturare l'immagine del Sole vuol dire recuperare il legame tra macrocosmo e microcosmo, accogliere in terra una presenza celeste, tradurre il tempo in tracciati geometrici, connettersi con un universo inteso come luogo attuale, ma anche remoto, in cui ci è stato dato il privilegio di comprendere e far parte di un ciclo naturale che si rivela ogni giorno e che accomuna tutti gli esseri viventi dalla preistoria fino ai giorni nostri: "il ciclo è costante, e tutti noi che abbiamo vissuto sulla terra abbiamo condiviso quel ciclo in qualche modo" [12].

Mappe celesti nell'architettura

La natura, sfondo primordiale in cui svolgiamo tutte le nostre attività, è il più grande tra i "grandi quadri" che costituiscono

Fig. 9

Spectrum Chamber, 2018. Museum of Old and New Art (MONA), Hobart, Tasmania. © 2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.

Fig. 10

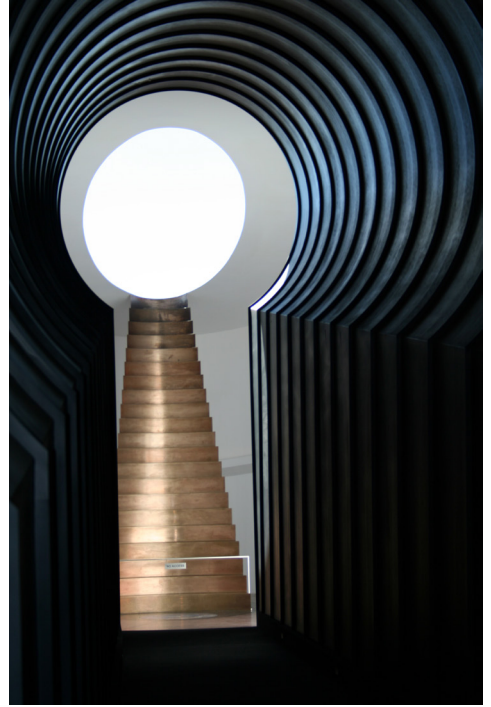
Roden Crater, Painted Desert, Arizona.

Fig. 11

Roden Crater Project, Alpha Space e Alpha Tunnell.

Fig. 12

Star Axis Solar Pyramid. ©2021 Charles Ross / Artists Rights Society (ARS), New York.



lo scenario della nostra vita [...] Aspiriamo a lasciare un segno, a iscrivere le nostre osservazioni e i nostri gesti nel paesaggio, nel tentativo di interpretare e superare lo spazio in cui viviamo. (Kastner, 2004, p. 11)

Il tentativo di connettere terra e cielo, mediante opere definibili come vere e proprie ‘sculture architettoniche’, è una sfida sicuramente incoraggiante e quanto mai ambiziosa che ha stimolato la carriera di alcuni poliedrici artisti contemporanei in quella che può essere considerata una naturale evoluzione della propria produzione, segnata dal passaggio dalla bidimensionalità delle opere su tela alla tridimensionalità dello spazio fenomenico che ci circonda.

Tra gli innumerevoli riferimenti si fa qui menzione al ciclopico *Roden Crater project* di James Turrell, lo *Star Axis* di Charles Ross entrambi realizzati – seppur parzialmente – in ambito americano, ma anche la *City of Orion* realizzata dall’artista tedesco Hannsjörg Voth nel deserto Marocchino, più vicino alle nostre latitudini. Tali installazioni, talvolta superando anche la scala architettonica, mettono in gioco relazioni a livello ambientale nel tentativo di tradurre schematicamente sulla Terra la vastità della volta celeste: strumenti di osservazione e calendari tridimensionali vengono realizzati con l’obiettivo di isolare, incanalare, traguardare la luce siderale in zone remote del nostro pianeta in cui la presenza dell’uomo è pressoché assente. In tutti questi casi le molteplici architetture sono state pensate, ideate e costruite in stretta relazione con gli accadimenti celesti allo scopo di accogliere la radiazione luminosa che lascia traccia di sé nello spazio terrestre.

Il *trait d’union* tra questi progetti – che rientrando nelle opere di *land art* [13] ampliano “di fatto il concetto di arte, superando gli spazi ristretti dello studio e della galleria” (Kastner, 2004, p. 24) – è *in primis* la scelta del luogo. Si tratta di installazioni *site specific* realizzate in lande desertiche. Se da un lato l’estensione di questi luoghi tende ad annullare i confini fisici dei siti stessi, dall’altro l’assenza di un inquinamento acustico e luminoso, caratteristica di queste specifiche zone, consente una chiara lettura del cielo soprattutto durante le ore comprese nella fascia notturna e di catturare quei suoni, altrimenti inaccessibili, dettati dalla natura circostante.

Nel 1977 James Turrell inizia la progettazione, all’interno di un vulcano spento situato nel Painted Desert (AZ), del *Roden Crater* (fig. 10), un osservatorio astronomico ad occhio nudo costituito da una serie di ambienti – interamente o parzialmente – ipogei,

Fig. 13
Star Axis Star Tunnel:
Vista dall’inizio
della scalinata dello
Star Tunnel. ©2021
Charles Ross / Artists
Rights Society (ARS),
New York.



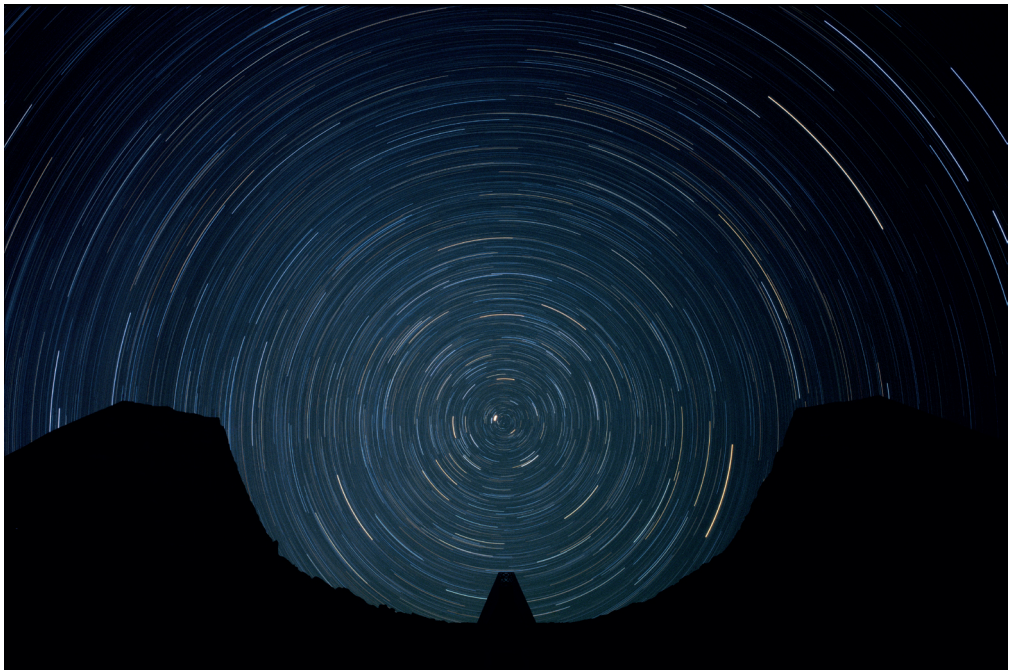
opportunamente orientati e connessi tra di loro da lunghi tunnel, canali ottici lungo i quali la luce penetra, si incanala fino a manifestare l'immagine del Sole o della Luna in determinati giorni dell'anno (fig. 11). E proprio la luce e il vasto ambito della percezione visiva, acustica e aptica sono gli elementi cardine dell'arte turrelliana che “nelle mani di Turrell mostrano un'inedita sensibilità a essere ridefinite, attraverso la riscoperta, da parte dell'autore, delle loro radici più archetipiche” (De Rosa, 2006, p. 16); “non più il colore, il pennello, la tela, bensì i muri, gli spazi, la luce, le aperture verso l'esterno diventano gli strumenti per realizzare l'opera” (Panza di Biumo, 1995, p. 91).

Monumentale nelle dimensioni il *Roden Crater* rappresenta la sintesi del lavoro di Turrell: un tempio alla percezione umana in cui l'utente avrà modo di esperire i fenomeni celesti e commisurarsi con la scala degli eventi celesti. Obiettivo principe manifestato dallo stesso autore è quello di

usufruire delle ricerche e delle idee che hanno ispirato le sue installazioni precedenti, proiettandole a scala paesaggistica in modo da poter godere delle qualità psico-percettive associabili alla luce naturale, diurna e notturna, e al moto apparente o reale dei corpi celesti. (De Rosa, 2006, p. 47)

Più o meno coevo al progetto di Turrell è lo *Star Axis* di Charles Ross (fig. 12), situato nel deserto del New Messico in una mesa al confine tra terra e cielo. L'opera, non ancora conclusa, presenta un approccio progettuale del tutto analogo a quello di Turrell: si presenta sia come una scultura architettonica monumentale che un osservatorio astronomico ad occhio nudo interamente costruito in pietra arenaria, granito, acciaio inossidabile e terra. L'*earthwork* di Ross è composto da una scalinata di 147 gradini allineata all'asse terrestre (fig. 13). L'artista, delineando un percorso obbligato tra le stanze ricavate nella roccia, traduce e ridimensiona lo spazio stellare alla scala dell'uomo. L'esperienza si conclude all'apice dello *Star Tunnel* dove vi è un oculo circolare, un'apertura collocata su una delle pareti che, puntando al polo celeste, inquadra quella porzione di cielo da cui è possibile trarre *Polaris*, la stella più luminosa della costellazione dell'Orsa Minore [14]. Il progetto di Ross mira a illustrare il fenomeno della precessione, cioè il lento moto rotatorio – della durata di circa 26 mila anni – compiuto dall'asse terrestre intorno alla

Fig. 14
Star Axis Star Trails.
©2021 Charles Ross /
Artists Rights Society
(ARS), New York.



propria orbita. Tale processo porterà, alla fine di ogni ciclo, ad un lento e progressivo cambiamento della disposizione dei corpi nella volta celeste (fig. 14).

Così come il *Roden Crater* di Turrell e lo *Star Axis* di Charles Ross anche l'intervento di Hannsjörg Voth nel deserto Marha, in Marocco, realizzato tra il 1980 e il 2003, testimonia il desiderio umano di alzare lo sguardo al cielo e di lasciare nel paesaggio dei segni umani tangibili della nostra connessione con l'universo.

Attraverso il rapporto che le sue opere instaurano con la volta celeste Voth intende far emergere il singolo individuo – in quanto inserito in una scala cosmica – attraverso l'unicità dell'esperienza che si accinge a intraprendere.

Orientata lungo l'asse est ovest, la scalinata dell'*Himmelstreppe* – la prima delle tre sculture architettoniche che compongono la City of Orion qui analizzate – presenta una fenditura sulla struttura verticale dalla quale è possibile osservare il sorgere della Costellazione di Orione [15] Inoltre la configurazione geometrico-spaziale di questa architettura consente di misurare lo scorrere del tempo: si tratta dunque di una imponente meridiana che attraverso la proiezione dell'ombra della sua struttura architettonica sulla pianura circostante scandisce il lento e inesorabile trascorrere del tempo (fig. 15). Analogamente a quanto accade nel progetto di Turrell e in quello di Ross – dal quale Voth riprende anche la logica formale dell'*Himmelstreppe* – il tema della trascendenza, espressa mediante la lenta risalita della scala che porta l'individuo a contatto diretto con il cielo, è uno dei *topics* cardine dell'intero progetto marocchino.

Ultimata nel 2003 la *Stadt de Orions* (fig. 16) nasce con l'intento di rappresentare nel territorio della piana del Marha la Costellazione di Orione. Le 7 stelle principali sono qui indicate con un ugual numero di torri-osservatorio mentre le altre 15 stelle minori sono rappresentate con lo stesso numero di torri di minori dimensioni. Alla sommità, raggiungibile mediante rampe che cingono perimetralmente la struttura in argilla essiccata, sono posizionate delle sedute inclinate in maniera tale da poter osservare quella porzione di cielo che inquadra le costellazioni vicine a Orione.

L'apparente disposizione caotica degli elementi architettonici nel territorio conquista coerenza formale nella sua rappresentazione planimetrica poiché rispecchia esattamente la proiezione sul piano della costellazione di Orione delineata invece sulla superficie a doppia curvatura della volta celeste (fig. 17).

Fig. 15
H. Voth,
Himmelstreppe, piana
del Marha, Marocco.



Conclusioni

Dagli esempi citati appartenenti rispettivamente all'ambito artistico e architettonico emerge come la vera sfida degli autori sia di concentrare, riprodurre, catturare la complessità e la distanza della luce, fornendoci una sua rappresentazione, mediante una logica esperienziale. L'osservatore viene sedotto dal potere epifanico della luce che attiva lo spazio e la materia, entrando in contatto fisico con essa. Si stabilisce un rapporto mutevole tra arte, architettura, cosmo in cui la componente temporale regola gli esiti luministici e skiografici prodotti dalle sorgenti luminose. L'uomo abita la Terra ed è in grado di partecipare all'armonia ciclica dell'universo attraverso l'idea che la luce possa trasformarsi in materia tangibile.

Gli *Explosion Drawings*, le *Solar Burns* o gli *Spectrum* sono la prova visibile del concetto di proiezione che viene isolato, sintetizzato, diagrammato su un supporto terreno, conservando e archiviando in mappe, ad archi temporali prestabili, informazioni mirate sulla composizione fisica della luce. Una luce che grazie alle interferenze è in grado di scomporsi e ricomporsi, disegnare e comunicare forme, trasformandosi a contatto con i materiali. Alcuni atti violenti, connessi a esplosioni o bruciature, producono come esiti finali non distruzione e annientamento come solitamente siamo abituati a riconoscere in tali pratiche, ma straordinarie rappresentazioni riconducibili all'immagine stessa della luce.

Questi esperimenti, se pur diversi rispetto alle monumentali opere che si estendono in zone desertiche, hanno in comune la capacità di agire, o meglio di reagire, in modo proprio e autonomo, col Sole e dunque col moto di rotazione e rivoluzione terrestre.

Parte della diversità è dovuta banalmente alla scala dimensionale che nelle sperimentazioni artistiche è limitata a una stanza o a una porzione dettagliata dell'ambiente ospitante, mentre negli osservatori astronomici si ragiona su un territorio ben più vasto che accoglie molteplici strutture architettoniche connesse tra loro.

Eppure se ampliamo il ragionamento sui corpi celesti coinvolti rendiamo conto che il fattore di scala è irrisorio: qualunque tentativo di rappresentazione artistica appartiene a una limitata dimensione umana e ciò che davvero accomuna tali opere, bidimensionali o tridimensionali, di pochi centimetri o di chilometri, è proprio il disegno della radiazione luminosa che, pur nella sua apparente inconsistenza, si appropria delle forme che incontra e ne genera altre in stretta connessione con lo scorrere del tempo.

Fig. 16
H. Voth, *Stadt de Ori-*
ons, piana de Marha,
Marocco.



Il risultato è riconducibile a tracciati contenuti in fogli di carta, in lastre di alluminio, in tavolette di legno, in supporti intonacati o semplicemente nel paesaggio appositamente modellato e costruito per accogliere e simulare la geografia celeste e, in parte, per avvicinarsi ad essa mediante un movimento di risalita garantito da scale e percorsi ascensionali.

Di fronte a queste manifestazioni, la principale azione umana è però connessa all'atto del guardare, del contemplare, del cogliere il passaggio del tempo che si manifesta attraverso una proiezione luminosa sempre sfuggente. Proprio tale condizione mutevole ha spinto gli artisti a cercare un linguaggio grafico dimostrativo, chiaro ed esplicito per descrivere i fenomeni celesti.

Le mappe scultoree o architettoniche ottenute, sia come sequenza cadenzata e ritmata di segni solari, sia come traduzione in pietra di costellazioni ed eventi astronomici, rappresentano una manifestazione visibile del ciclo del tempo e diventano strumenti privilegiati di comprensione e comunicazione della geografia celeste mediante il linguaggio della luce e del disegno.

L'arte diventa un mezzo per riconnetterci all'universo, portandoci la consapevolezza della nostra presenza nello spazio

l'uomo ha sempre espresso il desiderio di comunicare oltre il proprio spazio locale, creando luoghi costruiti che si protendono verso il cielo. Modellati da strutture che incorniciano oggetti e fenomeni celesti, questi luoghi creano un legame tra cielo e terra. Come segni tangibili della nostra connessione con l'universo, essi portano la consapevolezza di un mondo al di là della nostra portata e spesso funzionano come strumenti di osservazione scientifica e come calendari tridimensionali in scala architettonica. (Bertol, 2006, p. 125)

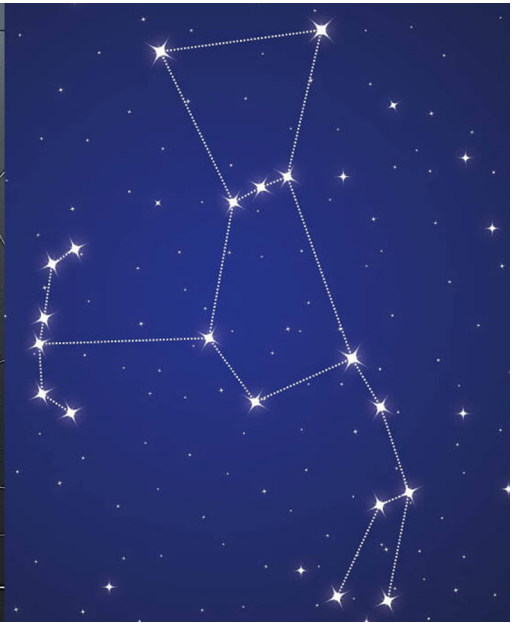
Crediti

L'impianto generale dell'articolo è frutto del lavoro congiunto delle autrici. Tuttavia, gli autori riconoscono le seguenti attribuzioni: a Isabella Friso *Mappe celesti nell'architettura*, a Gabriella Liva *Mappe celesti nell'arte*.

Note

[1] Per approfondire la misurazione del tempo connessa agli orologi solari si veda Migliari, 1984; Pagliano & Monteleone, 2010, pp. 413-419; Pagliano & Triggianese, 2012, pp. 71-86.

Fig. 17
Ricostruzione digitale di M. Torres, *Planimetria della Stadt de Orion* a sinistra; a destra *la costellazione di Orione*.



- [2] Alcuni celebri *land art artist*: James Turrell, Nancy Holt, Michael Heizer, Richard Long, Andy Goldsworthy, Robert Smithson, Walter De Maria.
- [3] “The point of this art is to bring star geometry down into physical form and human scale” (Karlin, 2002).
- [4] *Lo Spazio*, Biennale di Venezia, 1986.
- [5] <<https://charlesrossstudio.com/collection/paintings/explosion-paintings/>> (ultimo accesso 20 luglio 2021)
- [6] <<https://charlesrossstudio.com/collection/solar-burns/>> (ultimo accesso 20 luglio 2021)
- [7] L'artista si interessava del potere ustorio del Sole già dagli anni Settanta, compiendo esperimenti a New York.
- [8] “The idea was to collect a portrait of the weather each day”, (Saad-Cook et al., 1988, p. 124).
- [9] <<https://charlesrossstudio.com/collection/solar-spectrum/>> (ultimo accesso 20 luglio 2021)
- [10] <<https://www.janetsaadcook.com/contact>> (ultimo accesso 20 luglio 2021)
- [11] Tali sperimentazioni saranno seguite dal 1982 dal *Sun Drawing Project*, lavoro monumentale che ospiterà la creazione del ‘ritratto’ del Sole all’interno.
- [12] Tali sperimentazioni saranno seguite dal 1982 dal *Sun Drawing Project*, lavoro monumentale che ospiterà la creazione del ‘ritratto’ del Sole all’interno.
- [13] Il termine Land Art indica un movimento artistico contemporaneo sviluppatosi principalmente negli Stati Uniti d’America nella seconda metà del secolo scorso e caratterizzato dall’intervento antropico dell’artista sul territorio naturale.
- [14] <<https://charlesrossstudio.com/collection/star-axis/>> (ultimo accesso 20 luglio 2021)
- [15] Orione (in latino Orion) è un’importante costellazione grazie alle sue stelle brillanti e alla sua posizione vicino all’equatore celeste, che la rende visibile dalla maggior parte del pianeta. La costellazione conta circa 130 stelle visibili a occhio nudo ed è identificabile dall’allineamento di tre stelle che formano la Cintura di Orione.

Bibliografia

- Bertol, D. (2006). Framing the land and sky: Art meets cosmology in a sustainable environment. *Leonardo*, 39(2), 125-130.
- De Rosa, A. (Ed.) (2006). *James Turrell. Geometrie di Luce. Roden Crater Project*. Electa.
- Karlin, S. (2003). A Sculptor Works Up an Exposé of the Stars’ Secrets. *The New York Times* <<https://www.nytimes.com/2002/11/03/arts/art-architecture-a-sculptor-works-up-an-expose-of-the-stars-secrets.html>> (ultimo accesso 20 luglio 2021).
- Kastner, J. (2004). *Land Art e arte ambientale*. Phaidon.
- Liva, G. (2017). *Proiezione e rappresentazione. Una storia millenaria*. Aracne.

- Migliari, R. (1984). Dieci lezioni di geometria descrittiva - la teoria delle ombre e del chiaroscuro - il modello geometrico del moto apparente del sole. In O. Fasolo, & R. Migliari (Eds.) *Quaderni di Applicazioni della Geometria Descrittiva*, vol. 3 (pp. 249-514). Kappa.
- Pagliano, A., & Monteleone C. (2010). Le ombre del tempo in Materia e Geometria. In E. Mandelli, & G. Lavoratti (Eds.) *Disegnare il tempo e l'armonia: il disegno di architettura osservatorio nell'universo*, vol. 1 (pp. 413-419). Alinea Editrice.
- Pagliano, A., & Triggianese, A. (2012). I Passi del Sole: geometrie della luce negli orologi solari. In G. D'Acunto (Ed.), *Complessità e configurazione. Disegno e geometria delle forme architettoniche* (pp. 71-86). Cafoscarina.
- Panza di Biumo, G. (1995). Natura, land art, Ambiente. *Lotus*, 82, 90-105.
- Percivaldi, E. (2018). *Atlanti celesti. Un viaggio nel cielo attraverso l'età d'oro della cartografia*. White Star.
- Ries, J. (2012). *Le origini delle religioni*. Jaca Book.
- Ross, C. (1976). *The Substance of Light: Sunlight Dispersion, The Solar Burns, Point Source/Star Space. Selected work of Charles Ross*. Museum of Contemporary Art.
- Saad-Cook, J., Ross, C., Holt, N., Turrell J. (1988). Touching the Sky: Artworks using Natural Phenomena, Earth, Sky, and Connections to Astronomy. *Leonardo*, 21(2), 123-134.
- Tiberghien, G. (1995). *Land Art*. Editions Carrè.

