

Invisible landscapes. Art, science and truth in contemporary astronomy pictures



Camilla Casonato

Astronomical pictures spread in recent decades by the space agencies have shaped our imagery of the cosmos. Because of their brightness, brilliant colours, breath-taking composition and technological content they may appear self-evident and may suggest the idea of an objective, truthful representation. Nevertheless the real subject of these images often remains ambiguous. Advanced images processing techniques translate data in pictures that sometimes don't have an evident scientific content and utility, created with the specific purpose of stimulate an aesthetic and emotional response in the public. The comparison between rough data from telescopes and these evocative "digital paintings" shows their relationship with the history of landscape painting and photography and the panorama's tradition of *mise en scene* of the nature. Therefore they question the traditional relationship between reality, vision and landscape. These issues stimulated a debate involving scientists, art historians, and visual studies scholars. Specific researches have highlighted the connections between these images and the sublime (Kessler 2012), their relationship with art and science (Kemp 2006), the question of their legitimacy and truthfulness (Elkins 2008). Starting from the state of the art, this work looks at these controversial representations of the faraway space in the aim: to investigate their meaning and role and understand why spacescapes often communicate such a sense of familiarity despite their unfamiliar subjects; to highlight some links with the European art tradition and to investigate the connections with the sublime and the picturesque, both in their historical and contemporary expressions; to propose some considerations about the relationship between these pictures, reality and truth and about their role in the contemporary visual culture.

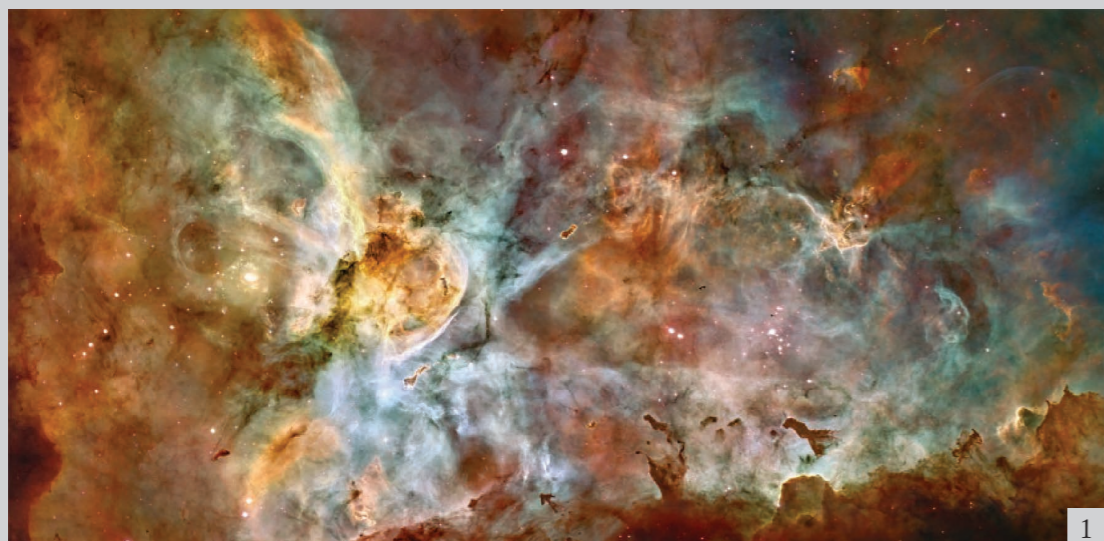
Keywords: art and science, astronomy images, landscape representation.

The history of exploration testifies to how scientific investigation and artistic production have traditionally collaborated to understand and describe newly encountered realities. Ancient medieval *mappae mundi*, European cartography in the XVII century, and picturesque *tableaux de la nature* in the early XIX century are only a few of the most known cases in which art and science have developed syner-

gies for the knowledge and representation of geographical space. Current survey and data management technology could suggest the illusion of complete knowledge of the world and therefore the possibility of describing it objectively, without any artistic implications, and rendering it "opaque" to the interpretative value of representation. Nevertheless, even admitting that the problem of knowing

Figure 1
NASA, ESA, N. Smith (University of California, Berkeley) and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *Carina Nebula*, NGC 3372, April 24, 2007. «This image is a composite of many separate exposures made by the ACS instrument on the Hubble Space Telescope along with ground-based observations. In total, three filters were used to sample narrow wavelength emission. The color results from assigning different hues (colors) to each monochromatic image». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: http://heritage.stsci.edu/2007/16/fast_facts.html.

Figure 2
Carina Nebula, NGC 3372, image composition scheme. «This labeled image identifies some of the significant features in the Carina Nebula region. The rectangles outline the details in the accompanying photographs. Several of the brightest stars are identified by their catalog numbers (CPD = Cape Observatory Photographic Durchmusterung, HD, HDE = Henry Draper Catalog), among the hottest, heaviest stars known. The brighter stars outside of the compact cluster *Trumpler 14* belong to another larger cluster, *Trumpler 16*, which also includes the peculiar star *Eta Carinae*. Several of these are multiple systems: *HD 93129* includes three stars. *HD 93160* and *HD 39161* are a binary system and *HD 93161* is itself binary». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://heritage.stsci.edu/2007/16/supplemental.html>.



Paesaggi invisibili. Arte, scienza e verità nelle immagini astronomiche contemporanee

Camilla Casonato

Le fotografie diffuse dalle agenzie spaziali negli ultimi decenni hanno formato l'immaginario contemporaneo del cosmo. Nonostante la luminosità, i colori brillanti, il respiro compositivo e il contenuto tecnologico suggeriscano in esse l'idea di un dato obiettivo, di una verità evidente, spesso queste immagini ritraggono realtà che esulano dal campo del visibile, la cui traduzione visiva ha un valore scientifico dibattuto ed è orientata alla messa in scena di fenomeni che rimangono in gran parte inaccessibili al pubblico. Il confronto tra i dati grezzi provenienti dai telescopi e questi suggestivi "dipinti digitali" rende evidenti gli stretti legami con la storia della pittura e della fotografia e con la tradizione del panorama come forma di spettacolarizzazione della natura, rimettendo in discussione il tradizionale rapporto tra realtà, visione e paesaggio. Queste questioni hanno stimolato un dibattito che ha coinvolto, oltre che scienziati, storici dell'arte e studiosi di cultura visiva. Studi specifici hanno evidenziato connessioni con l'estetica del sublime (Kessler 2012), riflettuto sulla veridicità di queste fotografie come modalità rappresentativa (Elkins 2008), indagato i rapporti che intrattengono con arte e scienza (Kemp 2006). Sulla scorta della letteratura esistente, lo studio prende in esame queste controverse rappresentazioni dello spazio più lontano con il proposito di: interrogarsi sulla natura di tali immagini e sulle ragioni dell'apparente senso di familiarità che comunicano; evidenziare alcuni legami con la tradizione pittorica europea e indagare le connessioni con il sublime e il pittoresco, anche in relazione alle loro espressioni contemporanee; proporre alcune riflessioni sulle modalità e le finalità di realizzazione di questi "paesaggi invisibili" e sul loro ruolo nella cultura visiva contemporanea.

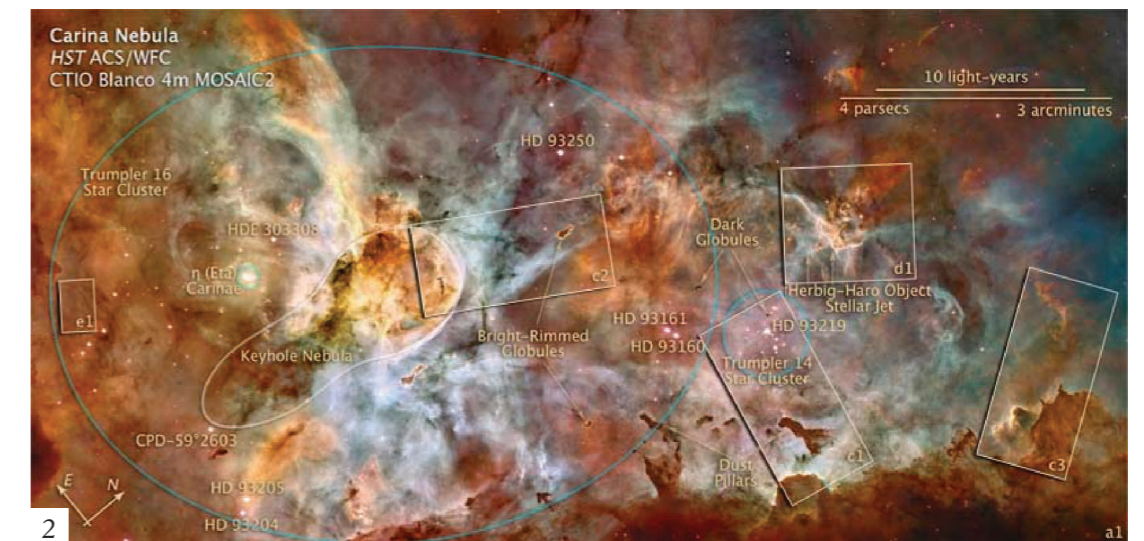
Parole chiave: arte e scienza, immagine astronomica, rappresentazione del paesaggio.

La storia delle esplorazioni testimonia di come indagine scientifica e produzione artistica abbiano tradizionalmente collaborato per comprendere le nuove realtà incontrate e descriverle. Le antiche *mappae mundi* medievali, la cartografia europea del XVII secolo, i pittoreschi *tableaux de la nature* di primo Ottocento, sono solo alcuni tra gli esempi più noti in cui arte e scienza hanno costruito sinergie per la

conoscenza e la rappresentazione dello spazio geografico. Le attuali tecnologie di rilevamento e di gestione dei dati potrebbero suggerire oggi l'illusione di una conoscenza completa del mondo e della possibilità di una sua descrizione oggettiva, priva di implicazioni con l'arte e "opaca" al valore interpretativo della rappresentazione. Tuttavia, anche ammettendo (con una evidente forzatura) come "risolto" il

Figure 1
NASA, ESA, N. Smith (University of California, Berkeley) e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *Carina Nebula*, NGC 3372, 24 aprile 2007. L'immagine è una composizione di diverse prese acquisite sia con lo strumento ACS posto sul telescopio spaziale Hubble sia con osservazioni da terra; l'emissione a corta lunghezza d'onda è stata campionata usando in totale tre filtri; il colore deriva dall'assegnazione di diverse tonalità cromatiche a ciascuna immagine monocromatica. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: http://heritage.stsci.edu/2007/16/fast_facts.html.

Figure 2
Schema della composizione dell'immagine *Carina Nebula*, NGC 3372. L'immagine identifica alcune delle caratteristiche significative della regione della *Nebulosa Carina*: i rettangoli individuano i dettagli delle fotografie collegate. Molte delle stelle più luminose, identificate dal relativo numero di catalogo (CPD = Cape Observatory Photographic Durchmusterung, HD, HDE = Henry Draper Catalog), sono tra le più calde e pesanti conosciute. Le stelle più luminose all'esterno del gruppo compatto *Trumpler 14* appartengono a un altro gruppo più grande, *Trumpler 16*, che include la stella particolare *Eta Carinae*. I sistemi multipli sono molti: *HD 93129* include tre stelle. *HD 93160* e *HD 39161* sono sistemi binari, così come *HD 93161*. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/2007/16/supplemental.html>.



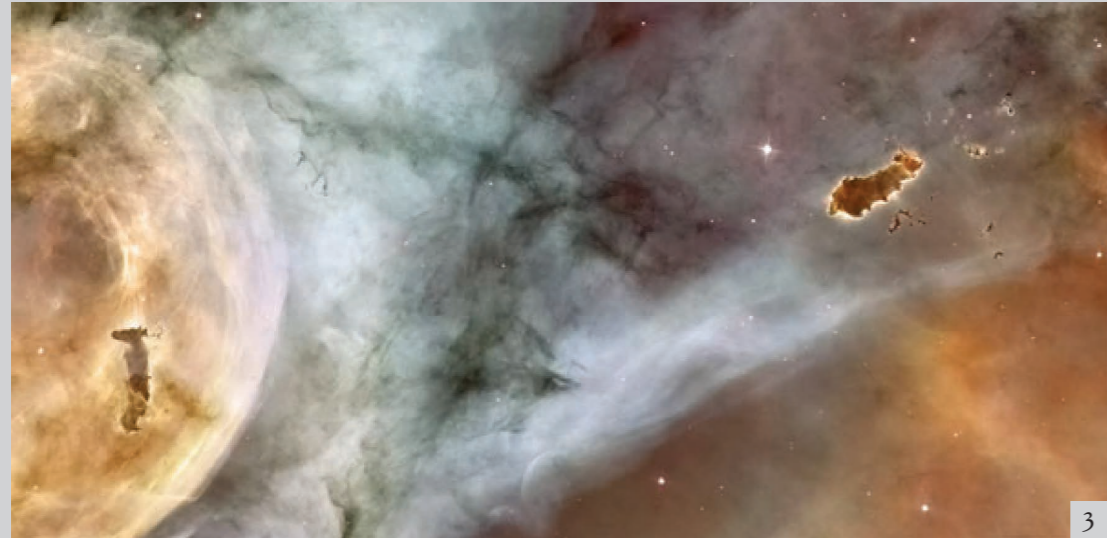


Figure 3
NASA, ESA, N. Smith (University of California, Berkeley) and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *Carina Nebula*, NGC 3372, April 24, 2007, detail.

Figure 4
NASA, ESA, The Hubble Heritage Team (STScI/AURA) and HEIC, *N11B in the Large Magellanic Cloud*, July 1, 2004. On the left the original images F502N (O III) and F656N (H-alpha). *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://heritage.stsci.edu/2004/22/index.html> e <http://heritage.stsci.edu/2004/22/original.html>.

Figure 5
NASA, ESA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *LL Ori and LP Ori in the Orion Nebula*, January 11, 2006. On the left the original images. «This dramatic image of the *Orion Nebula* (M42) represents the sharpest view ever taken of this region. [...] These stars reside in a dramatic dust-and-gas landscape of plateaus, mountains, and valleys. [...] Astronomers used 520 Hubble images, taken in five colors in 2004 and 2005, to make this picture. They also added ground-based photos to fill in missing corners of the nebula». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://heritage.stsci.edu/2006/01/supplemental.html> e <http://heritage.stsci.edu/2006/01/original.html>.

1. KEMP, M., 2006, p. 242.
2. Cf. VILLARD, R., LEVAY, Z., 2002, p. 32.
3. Cf. RECTOR, T.A., LEVAY, Z.G., FRATTARE, L.M., ENGLISH, J., PU'UOHAU-PUMMILL, K., 2007.

the Earth is “solved” (which would be an obvious stretch), the expanse of unexplored space remains unknown and astronomy amounts to science employed in the search for “new worlds”. The exploration of a new frontier makes use of knowledge that is inaccessible to a non-specialised public and, in particular, of the gathering of visual testimony of these “new worlds”. This has historically been the main means of circulating geographical discoveries and it presents remarkable levels of criticality due to the distance created between the data that is actually used by experts and that which is offered to the public.

The nature of astronomy pictures, and in particular those deriving from the use of powerful telescopes like Hubble, their truthfulness and their legitimacy are in fact the object of a debate that involves not only scientists and space agency communicators, but has also drawn the attention of art history and *visual studies* experts. «The “eye” of Hubble – Martin Kemp observes – is very much not a human eye. And the translation of its “perceptions”, some 370 miles into space, into brilliant cosmic landscapes which are accessible to our visual system requires a level of contrivance even greater than that of a traditional landscape painter»¹. At their original state in fact, the images that are registered by telescopes are devoid of colour, usually seem blurry and the result of the use of a wide range of filters that comprise wide spectral intervals that in-

clude, along with visible light, infrared, ultraviolet, radio waves and X and γ rays. These frames are then rotated, cropped, assembled, coloured, overlapped, and digitally re-elaborated in order to compose the spectacular cosmic landscapes that magazines, the internet, films, TV series and video games have made familiar to a vast public.

Experts have identified three categories of astronomy pictures based on the way in which colours are used. “Natural colour” or “real colour images” are produced by overlapping multiple images that have been attained through coloured filters and selecting colour tones that reflect the filters that have been employed to produce the original single frames². The so-called “representative colour images” (the most common type) are attained starting with data related to a vast range of wave lengths, including those lying outside of the visible spectrum. The registrations of infrared or ultraviolet emissions, for instance, are transposed in visible colours (selected on the basis of their correspondence with the position of the original wave length in the spectrum) in order to translate a physical phenomenon that no one could ever truly “see”³ into an image. Finally, in “enhanced colour” or – significantly termed – “false colour images”, the colour tones represent something that has nothing to do with colour and are used to highlight different levels of brilliance that correspond to different aspects of the portrayed phenomenon.

Figura 3
NASA, ESA, N. Smith (University of California, Berkeley) e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *Carina Nebula*, NGC 3372, 24 aprile 2007, dettaglio.

Figura 4
NASA, ESA, Hubble Heritage Team (STScI/AURA) e HEIC, *N11B nella Grande Nube di Magellano*, 1 luglio 2004. Sulla sinistra le immagini originali F502N (O III) e F656N (H-alpha). *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/2004/22/index.html> e <http://heritage.stsci.edu/2004/22/original.html>.

Figura 5
NASA, ESA e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), *LL Ori e LP Ori nella Nebulosa di Orione*, 11 gennaio 2006. Sulla sinistra le immagini originali. Quest'immagine drammatica della *Nebulosa di Orione* (M42) è la visione più intensa mai prodotta di questa regione: il polveroso paesaggio delle stelle è fatto di altopiani, montagne e valli. Per realizzare l'immagine gli astronomi hanno usato 520 immagini Hubble, scattate in cinque colori nel 2004 e nel 2005, e hanno risolto gli angoli mancanti della nebulosa con fotografie da terra. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/2006/01/supplemental.html> e <http://heritage.stsci.edu/2006/01/original.html>.

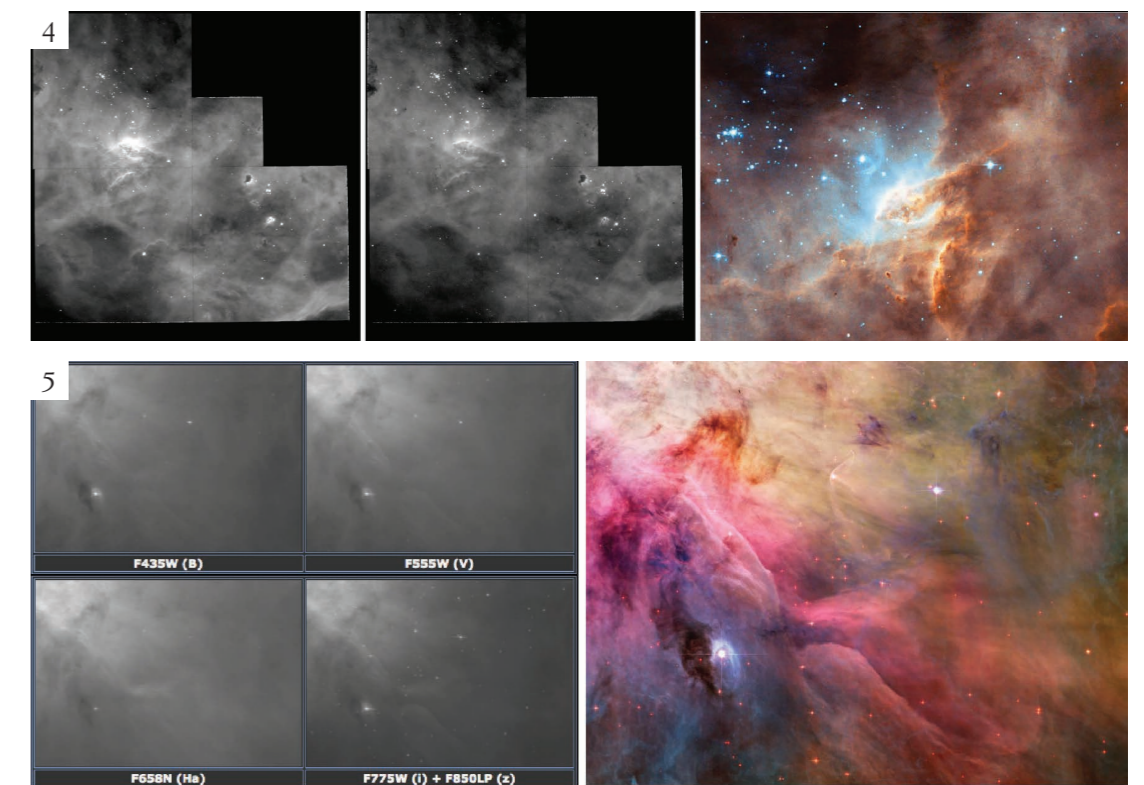
1. KEMP, M., 2006, p. 242.
2. Cfr. VILLARD, R., LEVAY, Z., 2002, p. 32.

problema della conoscenza della terra, la vastità dello spazio ignoto rimane sconosciuta e l'astronomia si configura oggi come la scienza impegnata nella perlustrazione di “nuovi mondi”. L'esplorazione della nuova frontiera si avvale di conoscenze inaccessibili al pubblico non specialistico e, in particolare, la raccolta delle testimonianze visive delle nuove “terre” che è stata, storicamente, la via di diffusione principale delle scoperte geografiche, presenta oggi criticità notevoli, per la distanza che si viene a creare tra i dati che sono di effettivo interesse per gli specialisti e la rielaborazione che viene offerta al pubblico.

La natura delle immagini astronomiche, in particolare quelle derivanti dall'uso dei potenti telescopi spaziali quali Hubble, la loro veridicità e legittimità sono infatti oggetto di un dibattito che coinvolge scienziati e comunicatori delle agenzie spaziali, ma che ha sollevato anche l'interesse di esperti di storia dell'arte e di *visual studies*. «The “eye” of Hubble – ha osservato Martin Kemp – is very much not a human eye. And the translation of its “perceptions”, some 370 miles into space, into brilliant cosmic landscapes which are accessible to our vi-

sual system requires a level of contrivance even greater than that of a traditional landscape painter»¹. Al loro stato originale, infatti, le immagini registrate dai telescopi sono prive di colore, appaiono per lo più sfocate e derivano dall'uso di una vasta gamma di filtri che abbracciano ampi intervalli spettrali che comprendono, oltre la luce visibile, l'infrarosso, l'ultravioletto, le onde radio, i raggi X e γ . Questi fotogrammi vengono poi orientati, ritagliati, mosaicati, colorati, sovrapposti e rielaborati digitalmente per comporre gli spettacolari paesaggi cosmici che le riviste, il web, la cinematografia, le serie televisive e i *video games* hanno reso familiari a un vastissimo pubblico.

Gli specialisti individuano, nel modo in cui il colore viene utilizzato, tre categorie di immagine astronomica. Le *natural colour or real colour images* sono realizzate sovrapponendo più immagini ottenute mediante filtri colorati, selezionando tonalità che rispecchiano i filtri utilizzati per ottenere i singoli fotogrammi originali². Le cosiddette *representative colour images* (la tipologia più frequente) sono invece ottenute a partire da dati relativi a una vasta gamma di lunghezze d'onda, anche al di fuori



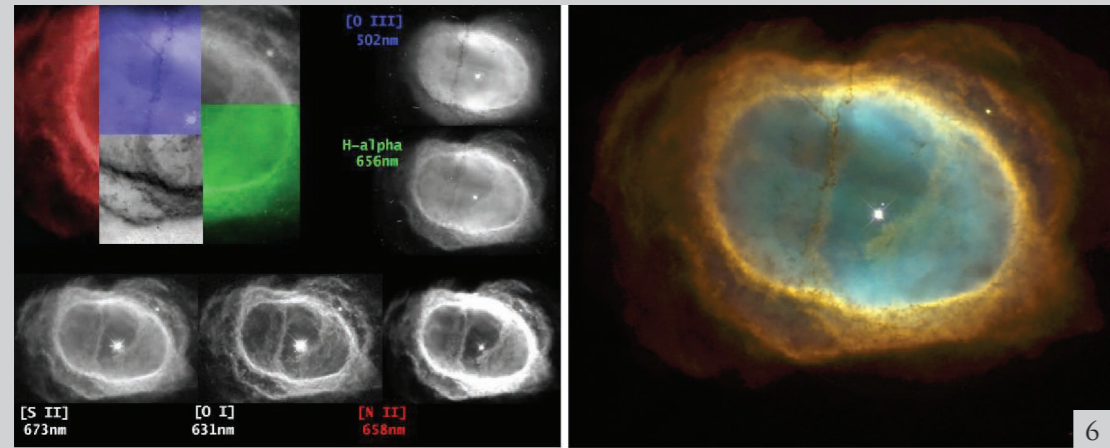


Figure 6
NASA, ESA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), NGC 3132, *Eight-Burst Nebula, Southern Ring Nebula*, November 5, 1998. On the left the color assignment process. «The Hubble Heritage image of NGC 3132 was constructed from black-and-white Hubble Space Telescope data. [...] The original observers used 5 different filters to select wavelengths of light corresponding to 5 different chemical elements, which are each sensitive to different physical conditions within the nebula. Hence the 5 grayscale images displayed on the left appear somewhat different from each other. The Heritage Team assigned the primary colors of light to 3 of these images in order to construct the glowing image highlighted as our November 1998 release. In this case, color corresponds to excitation energy, which depends on the temperature of the gas and the amount of ultraviolet light from the hot star in the center». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://heritage.stsci.edu/1998/39/supplemental.html>.

4. Cf. VILLARD, R., LEVAY, Z., 2002, p. 34 e http://hubble.stsci.edu/gallery/behind_the_pictures/meaning_of_color.

5. For more on this, see SALERNO, R., 1995 and, in particular, chapter III “Scienza, *picturesque*, pittura di paesaggio”, pp. 81–106. For more on the relations between art and science at the origins of the *picturesque*, see also FRANZINI, E., 1995 and, in particular, the paragraph “Arte e interpretazione della natura”, pp. 122–126.

6. SALERNO, R., 1995, p. 86. The reference is of

Figura 6
NASA, ESA e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), NGC 3132, *Eight-Burst Nebula, Southern Ring Nebula*, 5 novembre 1998. A sinistra il processo di assegnazione del colore. L'immagine di NGC 3132 è stata costruita usando i dati del telescopio spaziale Hubble in bianco e nero; con cinque filtri sono state selezionate le lunghezze d'onda della luce corrispondenti a cinque diversi elementi chimici, ciascuno dei quali è sensibile alle diverse condizioni chimiche all'interno della nebulosa. Per questo le cinque immagini in scala di grigi a sinistra appaiono diverse l'una dall'altra. Heritage Team ha assegnato i colori primari della luce a tre di queste immagini, per ottenere l'immagine luminosa pubblicata nel 1998, dove il colore corrisponde all'energia di eccitazione che dipende dalla temperatura del gas e dalla quantità di luce ultravioletta proveniente dalla stella calda nel centro. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/1998/39/supplemental.html>.

3. Cf. RECTOR, T.A., LEVAY, Z.G., FRATTARE, L.M., ENGLISH, J., PU'UOHAU-PUMMILL, K., 2007.

4. Cf. VILLARD, R., LEVAY, Z., 2002, p. 34 e http://hubble.stsci.edu/gallery/behind_the_pictures/meaning_of_color.

5. Sul tema si veda SALERNO, R., 1995 e, in particolare, il capitolo III “Scienza, *picturesque*, pittura di paesaggio”, pp. 81–106. Sui rapporti tra arte e scienza alle origini del pittoresco si veda anche FRANZINI, E., 1995 e, in particolare, il paragrafo “Arte e interpretazione della natura”, pp. 122–126.

dello spettro visibile. RegISTRAZIONI di emissioni infrarosse o ultraviolette, ad esempio, vengono trasposte in colori visibili (selezionati in base a una corrispondenza con la posizione nello spettro delle lunghezze d'onda originali) per tradurre in immagine un fenomeno fisico che nessuno potrebbe mai davvero “vedere”³. In quelle, infine, denominate *enhanced colour* o – significativamente – *false colour images* le tonalità rappresentano qualcosa che non ha nulla a che vedere con il colore e sono utilizzate per rendere più evidenti differenti livelli di luminosità che corrispondono ad aspetti diversi del fenomeno ritratto. Ad esempio le differenti tonalità di luce rossa derivanti dalle singole componenti chimiche presenti in una nebulosa possono essere tradotte ciascuna con un colore diverso e poi sovrapposte, spesso ottenendo immagini di grande impatto visivo⁴. Appare chiaro dunque che lo scopo dell'*imaging* astronomico non è quello di mostrarci cosa vedremmo se potessimo viaggiare con un nave spaziale, bensì quello di tradurre in immagine il maggior numero di dati possibile. Spesso tuttavia queste operazioni appaiono esplicitamente orientate alla ricerca di un senso di familiarità nell'immagine finale, derivante dalla somiglianza intenzionale a strutture geologiche o meteorologiche e alla parentela con codici visuali tratti dalla storia dell'arte. Le rielaborazioni digitali sono senza dubbio in gran parte finalizzate a ottenere una risposta estetica ed emotiva nel pubblico e a trasformare di fatto set complessi di dati di natura eterogenea in veri e propri paesaggi, vale a dire raffigurazioni che rileggono il dato naturale attraverso filtri culturali, offrendolo all'osservazione dell'uomo. In questa operazione si cela indubbiamente un certo grado di ambiguità che porta a riflettere, da un lato, sui modelli, più o meno consapevoli, nei quali questi “dipinti digitali” trovano riferimento, dall'altro sulla legittimità di queste immagini scientifiche e sul loro ruolo nel contesto della nostra cultura visuale.

1. Il cosmo: grande quadro della natura

Le immagini astronomiche, pur testimoniando le punte più avanzate della ricerca scientifica e tecnologica, sembrano attingere a una tradi-

zione figurativa remota. Come i paesaggi pittorreschi di epoca romantica, queste immagini del cosmo vogliono attrarre e sedurre mettendo in mostra la varietà e la magnificenza della natura. Si tratta infatti di immagini “tratte” dalla natura stessa ma ricomposte e riformulate per divenire maggiormente suggestive, per colpire l'immaginazione e ispirare la contemplazione. Arte e scienza trovano un punto di contatto nelle origini stesse della nozione geografica di paesaggio che connette lo studio della natura alla sua trascrizione pittorica⁵. A partire dalla fine del XVIII secolo la conoscenza della natura ha affiancato all'uso di modelli e strumenti razionali adatti ad analizzare gli aspetti quantitativi della realtà, un'indagine estetica che assicurava la comprensione (e la trasmissione) dei caratteri non misurabili, qualitativi. È attraverso la contemplazione infatti che il paesaggio si rivela e la scienza, con l'aiuto delle scienze umane, ha il compito di decodificare (ma anche di costruire) i “quadri della natura”. «Alexander von Humboldt – scrive Rossella Salerno – dà avvio alla sua indagine partendo da dati “misurabili”, ma per abbracciare la natura nella sua totalità, per fornire quella visione generale [che è l'obiettivo del suo lavoro] i fenomeni naturali devono essere guardati sotto due aspetti: una volta attraverso l'osservazione oggettiva, un'altra nel riflesso di essa sui sentimenti dell'umanità»⁶. È del resto la bellezza della natura a muovere in lui la passione per la sua descrizione e di conseguenza a fungere da motore della conoscenza. La ricerca della bellezza, poi, ha luogo non solo nella contemplazione della natura, bensì anche nella sua trascrizione pittorica. Nella tradizione dell'estetica del pittoresco dunque l'artista/scienziato non riproduce asetticamente l'aspetto della natura, al contrario è chiamato, nella composizione dei *tableaux*, a produrre la bellezza utilizzando gli stessi mezzi creativi della natura⁷. I telescopi spaziali, quali moderni dispositivi per affacciarsi sullo spettacolo della natura, proseguono, in un certo senso, la tradizione di una tra le più popolari espressioni del pittoresco, vale a dire il panorama⁸. L'analoga diviene più significativa se si pensa che le fotografie trasmesse dai telescopi, vale a dire

For example, each of the different shades of red light deriving from every chemical component in a nebula may be translated into a different colour that is imposed over others, often resulting in images with great visual impact⁴. It therefore becomes clear that the purpose of astronomy imaging is not to show us what we would see if we could travel with a spaceship, but rather to translate the greatest amount of data possible into images. These operations often appear to be explicitly directed towards the search for a sense of familiarity in the final image that stems from its intentional resemblance to geological or meteorological structures and its affinity with visual codes that find their origin in art history. Digital re-elaborations are undoubtedly mostly aimed at attaining an aesthetic and emotive response from the public and truly transforming complex sets of data of heterogeneous nature into real landscapes, i.e. depictions that reread the natural data by means of cultural filters, hence offering it to be observed by man. Such an operation certainly conceals a certain degree of ambiguity that leads one to reflect, on the one hand, on the more or less conscious models in which these digital paintings find their point of reference and, on the other hand, on the legitimacy of these scientific images and their role in the context of our visual culture.

1. The cosmos, the great painting of nature

Astronomy pictures, while bearing testimony to the most advanced points of scientific and technological research, seem to come from a remote figurative tradition. Like the pictur-

esque landscape paintings of the Romantic Age, these images of the cosmos seek to attract and seduce by showcasing the variety and magnificence of nature. They consist, in fact, in images that are “drawn” from Nature itself and are then recomposed and reformulated in order to become more evocative, striking the imagination and inspiring contemplation. Art and science find a point of contact in the very origins of the geographical notion of landscape that connects the study of nature and its pictorial transcription⁵. Starting from the end of the XVIII century, knowledge of nature has united the use of rational models and instruments, which are suitable for analysing quantitative aspects of reality with an aesthetic inquiry that ensures the comprehension (and transmission) of non-measurable and qualitative features. Landscape reveals itself through contemplation, and science, with the help of human sciences, has the task of deciphering (but also constructing) these “paintings of nature”. «Alexander von Humboldt – as Rossella Salerno argues – starts his investigation with “measureable” data, but in order to embrace Nature in its entirety and provide a general vision [which is the aim of his work] natural phenomena have to be reviewed in two respects: objective observation and its reflection on human emotion»⁶. After all, it is the beauty of nature that inspires this passion for its description and therefore acts as the motor of knowledge. The search for beauty, furthermore, takes place not only in the contemplation of nature, but also in its pictorial transposition. In the aesthetic tradition of the

picturesque the artist/scientist therefore does not merely aseptically reproduce the appearance of nature but, on the contrary, he is called upon, in composing *tableaux*, to portray beauty by using the same creative means as nature⁷. Space telescopes, as modern devices used to face the spectacle of nature, bring forth, in a certain sense, the tradition of one of the most popular expressions of the picturesque, i.e. panoramas⁸. The analogy becomes more significant if one thinks that the photographs that are transmitted by telescopes and are blurry, dark, discomposed and hostile due to their indecipherability are then translated into a comforting symphony of shapes and colours. In this manner, cryptic images that could make our faith in science and technology sway are substituted with a much plainer and reassuring portrayal of deep space that is capable of reconnecting us with Earth's landscape and the visual codes of our pictorial tradition. In fact, astronomy pictures translate the quantitative element (the data set, even if invisible) into a qualitative one (landscapes made up of colours and shapes), which enables the contemplative act that historically is a founding element on knowledge of landscapes and nature in general. In this landscape, cultural aspects, along with their implications in relation to Western artistic tradition – like the codification of images – or psychological factors – like the spontaneous tendency to recognise elements pertaining to Earth's panorama – certainly come into play. The very notion of landscape, with which these images obviously seek a connection, may be considered a contamination of scientific data with human sciences, just like the construction of a spectacularisation that is destined to appeal to the public's emotional and sentimental side. To a certain extent, digital artists that are called to translate raw data into paintings, thus operating in continuity with the tradition of the picturesque by employing the tools of nature itself (in other words, through allusions to elements of the terrestrial landscape), in order to unfurl the evocative image of a far away and alien "nature", like that of deep space, and make it accessible. This leads one to think that this search for beauty starting from grey

blurry images and cold numerical data actually represents, for the scientists themselves, the quest for a motivation or an incentive to fuel their desire for knowledge. Perhaps this is another reason why astronomers surround themselves with these spectacular images in their workplaces, even if they are not scientifically relevant.⁹ It is therefore possible to posit that science and technology, while bringing information on a sort of nature that is so hard to grasp without specialist knowledge, are not supported by adequate collective cultural tools. The result therefore seems to consist in an attempt to interpret that information through visual codes that make it accessible to the public by drawing – more or less consciously – from a remote tradition but still producing hybrid representations that partake in two epistemological horizons that are disjointed and aphasic and, therefore, somewhat ambiguous. Philosophical reflection has inquired into the role of the picturesque in the contemporary age, wondering whether it is an obsolete concept or whether it could have – like other aesthetic categories that are still "active" in current thinking (like the sublime, the grotesque, and beauty) and pertinent in today's world¹⁰. Originally intended as "that which is worth being depicted", the picturesque traditionally took part in the tautology that asserts the identity between painting, landscape and image of nature. Since its XVII century origins, the concept of the picturesque has been connected with the act of seeing, for "picturesque" refers precisely to a description that is capable of "making something seen". This aesthetic category is therefore configured as an operator that is capable of bringing a part of the world from being indescribable to the possibility of being described through its transformation into images, thus endowing it with a dimension of real or imagined existence, if not of reality. In the contemporary world, as Philip Nys observed, this possibility is synergic with the multiplication of means and manners of representation, as well as that of the access and "consumption" of portrayals, making the picturesque expand among unaware producers and consumers¹¹. «On peut alors

HUMBOLDT A. VON, 1845. *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Stuttgart–Tübingen: Cotta. It. ed. edited by V. LAZARI, 1850. *Cosmos. Saggio di una descrizione fisica del mondo*. Venice: Santini.

7. Cf. SALERNO, R., 1995, p. 90.

8. For more on the topic, see COMMENT, B., 1999.

9. Cf. KESSLER, E.A., 2012, p. 8.

10. Cf. NYS, Ph., 2007, p. 65.

11. Cf. *ivi*, p. 67–68.

Figure 7

View and aerial view of the Grand Prismatic Spring in the Yellowstone National Park. Similarity with the planetary nebula NGC 3132 has been enhanced by the Hubble Heritage Project scientists. «Though the two physical systems are completely different, the reasons for the similarity of the images do share some common threads. In the *Grand Prismatic Spring* the colors are produced by different species of thermophilic bacteria that live in narrow temperature ranges as the waters of the hot spring naturally cool farther from the source of the heated water. The reddish bacteria at the outer edge survive in the coolest water with the yellowish and greenish bacteria living in progressively hotter water. The water in the central blue area of the spring is too hot to support any of the bacterial species». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://heritage.stsci.edu/1998/39/supplemental.html>.

6. SALERNO, R., 1995, p. 86. Il riferimento è a HUMBOLDT A. VON, 1845. *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Stuttgart–Tübingen: Cotta. Ed. it. a cura di V. LAZARI, 1850. *Cosmos. Saggio di una descrizione fisica del mondo*. Venezia: Santini.

7. Cfr. SALERNO, R., 1995, p. 90.

8. Sul tema si veda COMMENT, B., 1999.

9. Cfr. KESSLER, E.A., 2012, p. 8.

10. Cfr. NYS, Ph., 2007, p. 65.

Figure 7

Veduta e vista aerea del *Grand Prismatic Spring* nel *Yellowstone National Park*. La somiglianza con la nebulosa planetaria NGC 3132 è stata messa in evidenza dagli stessi astronomi del Hubble Heritage Project. Sebbene i due sistemi fisici siano completamente diversi, le ragioni della somiglianza delle immagini dipendono da alcuni aspetti comuni. Nella *Grand Prismatic Spring* i colori sono prodotti da diverse specie di batteri termofili che vivono in ristretti intervalli di temperature, poiché le acque della sorgente calda si raffreddano naturalmente con l'allontanamento dalla fonte. I batteri rossastri sul bordo esterno sopravvivono nell'acqua più fredda mentre quelli verdastri e giallastri vivono in acqua progressivamente più calda. L'acqua nella zona centrale blu della sorgente è troppo calda per sopportare qualsiasi specie batterica. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/1998/39/supplemental.html>.

figure sfocate, oscure, scomposte, ostili nella loro indecifrabilità vengono poi tradotte in una rassereneante sinfonia di forme e colori. In questo modo immagini criptiche che potrebbero far vacillare la nostra fiducia nella scienza e nella tecnologia vengono sostituite con una rappresentazione assai più piana e rassicurante dello spazio profondo, capace di riconnetterci con l'esperienza del paesaggio terrestre e con i codici visuali della nostra tradizione pittorica. Le immagini astronomiche infatti traducono l'elemento quantitativo (l'insieme dei dati, anche non visibili) in qualitativo (paesaggi fatti di colori e forme), rendendo possibile l'atto contemplativo che è storicamente un elemento fondativo della conoscenza del paesaggio e della natura in generale. In questo passaggio entrano in gioco certamente aspetti culturali, quali i codici di lettura delle immagini, nelle loro implicazioni con la tradizione artistica dell'occidente, o fattori psicologici come la tendenza spontanea a riconoscere nelle forme elementi del panorama terrestre. Anche la nozione stessa di paesaggio, con la quale queste immagini evidentemente cercano una connessione, può essere considerata una contaminazione del dato scientifico con le scienze dell'uomo, così come la costruzione di una spettacolarizzazione destinata a fare presa sul lato emotivo e sentimentale del pubblico. In una certa misura, gli artisti digitali chiamati a tradurre i dati grezzi in dipinti operano dunque in continuità con la tradizione del pittoresco, servendosi degli strumenti della natura stessa (ovvero le allusioni agli elementi del paesaggio terrestre) per dispiegare e rendere accessibile il suggestivo quadro di una "natura" lontana e

aliena quale lo spazio profondo. Viene anche da pensare che questa ricerca della bellezza a partire da grigie immagini sfocate e freddi dati numerici rappresenti, per gli stessi scienziati, la ricerca di una motivazione, di un incentivo per alimentare il desiderio di conoscenza ed è forse anche per questo che gli astronomi stessi si circondano di queste immagini spettacolari, seppure scientificamente poco significative, nei luoghi della loro ricerca⁹. Si potrebbe allora avanzare che la scienza e la tecnologia, nel portare informazioni su una natura tanto difficile da afferrare senza conoscenze specialistiche, non siano supportate da strumenti culturali collettivi adeguati. Il risultato sembrerebbe allora essere il tentativo di interpretare quelle informazioni con codici visuali che le rendano accessibili al pubblico, attingendo più o meno consapevolmente a una tradizione passata, producendo tuttavia, alla fine, delle rappresentazioni ibride che partecipano di due orizzonti epistemologici scollati, afasici e dunque, in certa misura, ambigue.

La riflessione filosofica si è interrogata sul ruolo del pittoresco nella contemporaneità, chiedendosi se si tratti di un concetto obsoleto oppure se possa avere, al pari di altre categorie estetiche ancora "attive" nel pensiero attuale (quali il sublime, il grottesco, il bello) una pertinenza al mondo odierno¹⁰. Originariamente inteso come "ciò che è degno di essere dipinto", il pittoresco partecipa tradizionalmente della tautologia che afferma l'identità tra pittura, paesaggio e immagine della natura. Fin dalle origini settecentesche il concetto di pittoresco è connesso con l'atto di vedere e "pittoresca" è appunto una descrizione capa-





Figure 8
C.D. Friedrich, *Monk by the sea*, 1808–10, oil on canvas, 171,5x110 cm, Alte Nationalgalerie, Berlin.

Figure 9
C.D. Friedrich, *Two men by the sea*, 1817, oil on canvas, 66x51 cm, Alte Nationalgalerie, Berlin.

entendre par pittoresque les multiples possibilités de représentation du monde, la volonté, la pulsion, irrépressible, de le "picturaliser", de le raconter quelle qu'en soit la valeur ou celle de son référent»¹².

As a result, if the Humboldtian picturesque – a description of nature that is capable of transmitting scientific content and stimulating the imagination at the same time – is combined with the contemporary picturesque, i.e. the unstoppable impulse to "pictorialise" the world, the astronomers' "paintings" that bear witness to both of these tensions appear to be a convincing expression of the new picturesque. Images of deep space are, after all, intimately linked to the ancient desire to explore and the irresistible one to lay eyes on the wonders of newly discovered lands. This is then translated into the collection and dissemination of descriptions and their consumption, in accordance with a form of voyeurism that finds its diffused expression in modern tourism¹³. Modern spacescapes therefore show something that, while not possessing a truly visual nature, is to be considered "worthy of being depicted"; depicting it therefore means to "show it", passing – in this case almost literally – from a dimension of quasi-indescribability

to the production of an accessible, prolific and pervasive imagery that is offered to voyeurism and the public's desire for exploration.

2. Burke's stars, Turner's skies, and Hubble's universe

Starry skies traditionally put man in a position of contact with spatial and temporal dimensions that reveal his insignificance. The contemplation of the cosmos that astronomy pictures make possible to some extent, while testifying to humanity's scientific and technological ability to "approach" the mysteries of the universe, actually magnifies the experience of the infinite, emptiness, darkness and solitude, or in other words what Burke defined "states of privation" that arouse an ambiguous emotion or a "negative" pleasure in the individual that the philosopher described as "delight"¹⁴. In defining the sublime, Burke often referred to the absence of limits, understood both as vastness, infinitude and as eternity, and he described the confusion that the apparent lack of order of the stars provokes and that derives from our inability to see their boundaries and count them¹⁵. Such "disorder" and "confusion", which is the source of the sublime, may also be recognised in the same way

12. NYS, Ph., 2007, p. 68.

13. «If we cannot do it in person, like Magellan, we do it by instrumental proxy, like Galileo», KEMP, M., 2006, p. 62. The very names of the probes and space missions – as Kemp observes – are linked to the history of exploration like in the case of Magellan, Galileo and even Giotto, in honour of his exploration of Naturalist painting techniques and of the comet, identified with Halley, that he depicted in his fresco in Padua (cf. *ibidem*).

14. Cf. BURKE, E., 1985, p. 67. For more on the relation between the sublime and the experience of the limit see also FRANZINI, E., 1995, pp. 85–91.

15. Cf. *ivi*, pp. 97–98.

Figura 8
C.D. Friedrich, *Monaco in riva al mare*, 1808–10, olio su tela, 171,5x110 cm, Alte Nationalgalerie Berlino.

Figura 9
C.D. Friedrich, *Due uomini in riva al mare*, 1817, olio su tela, 66x51 cm, Alte Nationalgalerie Berlino.

ce di "far vedere". Questa categoria estetica si configura allora come un operatore capace di far passare una parte di mondo dall'indescrivibile alla possibilità della sua descrizione (attraverso la sua trasformazione in figura), conferendole una dimensione, se non di realtà, almeno di esistenza, reale o immaginaria che sia. Nel mondo contemporaneo – come ha osservato Philip Nys – questa possibilità entra in sinergia con la moltiplicazione dei mezzi e delle modalità di rappresentazione, così come di accesso e "consumo" delle rappresentazioni, facendo lievitare il pittoresco, nell'inconsapevolezza di produttori e consumatori¹¹. «On peut alors entendre par pittoresque les multiples possibilités de représentation du monde, la volonté, la pulsion, irrépressible, de le "picturaliser", de le raconter quelle qu'en soit la valeur ou celle de son référent»¹².

Se dunque si sommano il pittoresco humboldtiano, vale a dire una descrizione della natura capace contemporaneamente di veicolare un contenuto scientifico e di stimolare l'immaginazione, e quello contemporaneo, vale a dire la pulsione irrefrenabile di "pittorializzare" il

mondo, i "dipinti" degli astronomi che testimoniano entrambe queste tensioni appaiono un'espressione convincente del nuovo pittoresco. Le immagini dello spazio profondo del resto sono intimamente connesse con il desiderio antico dell'esplorazione e quello irresistibile di posare lo sguardo sulle meraviglie dei territori appena scoperti, che si traduce poi anche nella raccolta e diffusione delle descrizioni e nel loro consumo, secondo una forma di voyeurismo che trova una espressione diffusa nel turismo moderno¹³. I moderni *spacescapes* mostrano quindi qualcosa che, pur non avendo di fatto una natura propriamente visiva, è da considerarsi "degnò di essere dipinto" e dipingerlo significa appunto "farlo vedere", passando – in questo caso in senso quasi letterale – da una dimensione di quasi-indescribibilità alla produzione di un immaginario accessibile, prolifico e pervasivo, offerto al voyeurismo e al desiderio di esplorazione del pubblico.

2. Le stelle di Burke, i cieli di Turner, l'universo di Hubble

Il cielo stellato tradizionalmente pone l'uomo



in comparisons between objects and physical phenomena that challenge knowledge and, in most cases, go beyond common comprehension. Kant's "mathematical" sublime referred to the impossibility to access concepts, such as nothingness and the infinite that are evoked by the starry sky¹⁶. In truth, contemporary spacescapes recall the sublime in a twofold manner: on one hand, because they invoke the complex concepts of space and time that are implied by astronomy, on the other hand, because they present evident references to Romantic painting which was the expression of the sublime¹⁷. Boundless, deep, immense space that is unveiled by means of light and the dissolution of form that may be found in early XVIII cen-

tury painting, is echoed in the contemporary digital paintings of the cosmos that allude to the insignificance of man before the universe and, at the same time, arouse a sense of awe and wonder. In Friedrich's works, the human figure disappears within the vastness of nature and is only present as a reminder of man's relationship with the infinite, the eternal, and the transcendent that nature veils and unveils. In Turner's paintings the sky, which is crossed by threatening clouds, violent storms or flaming vortexes, expands and occupies most of the canvas, while colour takes on an expressive role and spreads freely, anticipating the path towards the emancipation of form that will lead to abstractionism¹⁸. It is therefore possi-

Figure 10
J.M.W. Turner, *Shade and darkness, the evening of the deluge*, 1843, oil on canvas, 78,5x78 cm, Tate Collection London.

Figure 11
J.M.W. Turner, *Burning of the Houses of Lords and Commons*, 1835, oil on canvas, 123x92,5 cm, Cleveland Museum of Art.

16. Cf. ELKINS, J., 2008, pp. 89–90.

17. The culture of the Romantic age has sought, in the contemplation of nature, the tension towards the infinite and the aspiration for the transcendent that found its expression, in particular, in northern European painters. For more on the topic, see ROSENBLUM, R., 1975.

18. Rosenblum highlighted the connections between these Romantic expressions and the path towards emancipation from empiricism that characterised modern art by demonstrating the relation between the empty and limitless world in Freidrich's works and colour as light without matter in Rothko's canvases, or between the vortexes of Turner's relentless nature and the agitated energy in Pollock's paintings (cf. ROSENBLUM, R., 1975). Martin Kemp underlined the resemblance between Turner's paintings and images like the false color images of the atmosphere on Jupiter sent by the 1997 spaceship Galileo (cf. KEMP, M., 2006, p. 61). For more on the relation between the digital elaboration of astronomy pictures and abstract painting, see also LYNCH, M., EDGERTON JR., S.Y., 1996.



11

Figura 10
J.M.W. Turner, *Ombra e tenebre, la sera dopo il diluvio*, 1843, olio su tela, 78,5x78 cm, Tate Collection Londra.

Figura 11
J.M.W. Turner, *L'incendio delle Camere dei Lord e dei Comuni*, 1835, olio su tela, 123x92,5 cm, Cleveland Museum of Art.



10

in contatto con dimensioni spaziali e temporali che gli rivelano la sua insignificanza. La contemplazione del cosmo – che le immagini astronomiche in qualche misura rendono possibile – pur testimoniando la capacità scientifica e tecnologica dell'umanità di "avvicinare" i misteri dell'universo, amplifica di fatto l'esperienza dell'infinito, del vuoto, dell'oscurità e della solitudine, vale a dire di quelli che Burke definisce "stati di privazione" e che suscitano nell'individuo un sentimento ambiguo, un piacere "negativo" che il filosofo ha descritto come *delight*¹⁴. Nel definire il sublime Burke fa spesso riferimento all'assenza di limiti, intesa sia come vastità, infinitudine sia come eternità e descrive la confusione che provoca l'apparente disordine delle stelle e che deriva dalla nostra incapacità di vederne i confini e di contarle¹⁵. Questo "disordine" e questa "confusione", fonte di sublime, si possono riconoscere allo stesso modo nel confronto con oggetti e fenomeni fisici che sfidano la conoscenza e nella maggior parte dei casi vanno al di là della comune comprensione. Lo stesso

sublime "matematico" di Kant fa riferimento all'impossibilità di accedere a concetti quali il nulla e l'infinito, evocati dal cielo stellato¹⁶. I contemporanei *spacescapes* di fatto evocano il concetto di sublime in un duplice modo: da un lato, perché evocano i complessi concetti di spazio e tempo implicati dall'astronomia, dall'altro, perché presentano evidenti riferimenti a quella pittura romantica che del sublime è stata espressione¹⁷.

Lo spazio senza limiti, profondo, immenso, disvelato attraverso la luce e la dissoluzione della forma che si trova nella pittura di primo Ottocento trova eco negli attuali dipinti digitali del cosmo che suggeriscono l'insignificanza dell'uomo di fronte all'universo e suscitano al contempo senso di soggezione e meraviglia. Nelle opere di Friedrich la figura umana scompare nella vastità della natura e sta lì solo a ricordare il rapporto con l'infinito, l'eterno, il trascendentale che la natura cela e rivela al tempo stesso. Nei dipinti di Turner il cielo, attraversato da nubi minacciose, tempeste violente o vortici infuocati si estende fino ad oc-

ble to interpret the new form of topographic art (which is often anonymous and collectively produced) defined by Kemp as “galactic landscape painting”¹⁹, as a more recent and “popular” expression of this process of liberation from empirical form to the expression, by means of light and colour, of the deep and mysterious forces that cross through nature.

Elizabeth Kessler has dedicated an entire volume to rebuilding the relations between Hubble’s images and the Romantic landscape tradition, and in particular to those with the various expressions of the sublime. Kessler reveals that although some references are explicit, it would be a mistake to sustain that astronomers are attentive scholars of XIX aesthetics²⁰. The more or less conscious evocations of the sublime should rather be reconducted to the lingering in American popular culture of a sort of later Romanticism that is connected to the representation of the West as a frontier. Such imagery, which was later perpetrated by Hollywood cinema and is still in force, finds its origin in a series of paintings and photographs produced between the XIX and XX centuries by artists like Thomas Moran, Albert Bierstadt, William Henry Jackson, or Ansel Adams later, and mostly associated with scientific missions in search of knowledge in Western regions, aiming at introducing the extraordinary landscapes of the West to the public. These artists found a particularly suitable visual vocabulary in European Romantic aesthetics in describing and portraying the vast lifeless landscapes, vertiginous peaks, high waterfalls, and profound canyons that aroused admiration and wonder²¹.

In re-elaborating photographs from telescopes, the resemblance to geological and meteorological formations, as previous pointed out, is frequent and often intentional, as is evident in the descriptions that accompany the images and are rich in references to the terrestrial landscape²². Such resemblances, suggested by the angle, composition, direction, enhancing of certain details, are the result of attentive re-elaborations of data, thus conferring depth to the images and conveying a sense of mass, weight and materiality that often contrasts the intangibility of the portrayed

phenomena. Colours also contribute to the analogy: the nuances of orange, red and yellow in the gassy pillars in the renown picture of the Eagle Nebula entitled “Pillars of creation” recall the coloured rocks of the American West, while the blue background undoubtedly recalls a terrestrial sky²³.

3. Pretty pictures of objects that resist depiction

James Elkins sustained that astronomy pictures «are pictures of objects that literally don’t exist – that couldn’t exist as they are pictured – but somehow do. They are abstractions of abstractions, feeble symbols for objects that have no reality of their own»²⁴. The pictures that are transmitted by telescopes, along with others that science produces and manipulates, are images that reside at the margins of representation, «images that [do] not simply depict objects, but [demonstrate] how some objects resist depiction»²⁵, and therefore are not suitable to be translated into evocative landscapes endowed with materiality, depth and a sense of measure. The considerable distance that separates astronomy pictures that are produced for the public from the data that is at its very origins has provoked, in the sphere of “visual studies”, decisive criticism on the very nature of images and their scientific and cultural value. The issue takes on even more relevance in relation to the extraordinary spread and popularity of this manner of representing the space that has invaded the contemporary imagery of the cosmos by substantially moulding it. These modern spacescapes are the object of the cultural fascination for images that saturate the current world and that Mitchell calls “visual turn”²⁶. Along with being propagated by the greatest space agencies, this means of representation has also been adopted by amateur photographers who seek a similar dramatizing effect of cosmic phenomena, as may be seen in the images that have been diffused through the internet or astronomy journals. The very captivating and spectacular nature of these scenarios has permitted their adoption by the “science fiction” genre, realising a strange phenomenon by which science organisations, in using a strongly contaminated language, produce their own complete autonomous imagery. This could be considered prepacked and destined

Figure 12
A. Bierstadt, *Among the Sierra Nevada Mountains, California*, 1868, oil on canvas, 305x183 cm, Smithsonian American Art Museum, Washington DC.

Figure 13
W.H. Jackson, *Individuals on horseback in the Garden of the Gods, Colorado*, between 1878 and 1898. *Yale University Beinecke Rare Book & Manuscript Library*. [visited December 18, 2017]. Available at: <https://brbl-dl.library.yale.edu/vufind/Record/3438009>.

19. *Ibidem*.

20. Cf. KESSLER, E.A., 2012, pp. 51–54.

21. Cf. *ivi*, pp. 28–29.

22. When interviewed by the scientific photographer Felice Frankel, Jeff Hester, professor of the Department of Physics and astronomy of Arizona State University, who was involved in the translation of data transmitted by the Hubble telescope into images, sustained that: «it is by combining the data into a “pretty picture” that we present the information in a form that the human brain can more readily perceive», indeed «pattern recognition is so important to humans that perceiving patterns in the midst of complexity is pleasurable to us» and «when people talk about “beauty”, they are talking about the presence of patterns in the midst of complexity». FRANKEL, F., HESTER, J., 2004, p. 463. For more on the recognisability of natural structures, see also RUDERMAN, D.L., 1994.

23. Cf. KESSLER, E.A., 2012, p. 37. Stalagmites, towers, and gigantic columns are some of the metaphors that are used to describe the nebula in a note for the public (cf. *Space Telescope Science Institute website*. Available at: <http://hubble.stsci.edu>).

Figura 12
A. Bierstadt, *Tra le montagne della Sierra Nevada, California*, 1868, olio su tela, 305x183 cm, Smithsonian American Art Museum, Washington DC.

Figura 13
W.H. Jackson, *Individui a cavallo nel Giardino degli Dei, Colorado*, tra 1878 e 1898. *Yale University Beinecke Rare Book & Manuscript Library*. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <https://brbl-dl.library.yale.edu/vufind/Record/3438009>.



12

cupare la maggior parte della superficie della tela e il colore assume un ruolo espressivo e una stesura libera che preludono al percorso di emancipazione dalla forma che porterà poi all’astrattismo¹⁸. Si potrebbe allora leggere la nuova forma di arte topografica (spesso anonima e di produzione collettiva) che Kemp

definisce *galactic landscape painting*¹⁹ come una espressione più recente e “popolare” di questo processo di liberazione dalla forma empirica verso l’espressione, attraverso la luce e il colore, delle forze profonde e misteriose che attraversano la natura.

Elizabeth Kessler ha dedicato un intero vo-

18. Rosenblum ha evidenziato le connessioni tra queste espressioni romantiche e il percorso di liberazione dall’empirismo che caratterizza l’arte moderna, mostrando le parentele tra il mondo vuoto e senza limiti di Friedrich e il colore quale luce senza materia delle tele di Rothko, o tra i vortici della natura implacabile di Turner e l’agitata energia delle tele di Pollock (cfr. ROSENBLUM, R., 1975). Martin Kemp ha sottolineato la somiglianza tra i dipinti di Turner e immagini quali le *false color images* dell’atmosfera di Giove inviate dalla nave Galileo del 1997 (cfr. KEMP, M., 2006, p. 61). Sulle relazioni tra elaborazione digitale delle immagini astronomiche e pittura astratta si veda poi LYNCH, M., EDGERTON JR., S.Y., 1996.

19. *Ibidem*.



13



14

for the use and consumption of narration and science fiction, thus substituting these fields and assuming the important imaginative and interpretative function that was traditionally fulfilled by science fiction²⁷.

One could argue that such an imagery constitutes an important vehicle of scientific dissemination. Moreover, history shows that the circulation of images related to newly acquired scientific content enables its cultural implications²⁸ to be verified; however, James Elkins has warned against these “hopped-up versions of legitimate photographs, with the colors intensified or falsified”, which he considers to be scientifically devoid of interest and juxtaposes with a sort of artistic production whose scientific content is more rigorous²⁹. «Outside the poison well of sentiment and sensationalism there is a truly lovely desert of astronomical images that do not try to be pretty»³⁰. These unappealing images are the result of efforts to see evanescent and extremely distant objects, and have no connection with the somewhat chaotic representations of rotating galaxies and evanescent nebula that are released by

NASA. Professional astronomy journals, after all, rarely publish colour images and the object of their studies are often different from those that capture the audience’s interest. There is also the risk that these images, which we could define “easy” and “exuberant” further divert collective interest from the “difficult” and “demure” images that scientific research produces and that scholars deal with. «The images I am interested in show us things we can’t possibly be seeing: things so far away, so faint, so large or soft or bright that they couldn’t possibly be contained in the rectangular frame of a picture – and yet they are. [...] They are formless things, blurred until they are unrecognizable»³¹.

In some cases, nevertheless, the images that have been realised with an aesthetic intent to propose scientific content could be considered a stimulus for scientists themselves by offering an unexpected point of view on their work. Elkins himself has underlined this virtuous mechanism in relation to the work of the expert on scientific photography Felice Frankel³². Astronomy pictures, in fact, are not

24. ELKINS, J., 2008, p. XV.

25. *Ibidem*.

26. MITCHELL, W.J., 2005, pp. 336–356.

27. For an example, see HEYER, I., The Voyager–Hubble connection. *The strange new worlds*, available at: <http://www.startrek.com/article/strange-new-worlds-2-the-voyager-hubble-connection>.

28. E. Kessler recalled, in this sense, the importance of the circulation of images for the acceptance, consolidation and dissemination of Evolutionism (cf. KESSLER, E.A., 2012, p. 11).

29. Cf. ELKINS, J., 2008, p. 87.

30. *Ivi*, p. 89.

31. *Ivi*, p. XV.

32. Cf. ELKINS, J., 2001, p. 46. The American photographer collaborates with scientists and engineers of the Centre for Materials Science and Engineering of the Massachusetts Institute of Technology to realise efficient images that illustrate their work for journals such as «Science» or «Nature». For more on the topic, see also FRANKEL, F., 2002. The efficiency of this type of communication is not only important in introducing scientific innovation to a vast public, but it may even influence the career of emerging scholars and become an important skill for researchers in training (cf. CHANDLER, D.L., 2017).

Figure 14
Th. Moran, *Cliffs of the Upper Colorado River, Wyoming Territory*, 1882, oil on canvas, 40,5x61 cm, Smithsonian American Art Museum, Washington DC.

20. Cfr. KESSLER, E.A., 2012, pp. 51–54.

21. Cfr. *ivi*, pp. 28–29.

22. Intervistato dalla fotografa scientifica Felice Frankel, Jeff Hester, professore del Dipartimento di Fisica e Astronomia della Arizona State University, impegnato nella traduzione in immagini dei dati trasmessi dal telescopio spaziale Hubble, ha affermato: «it is by combining the data into a “pretty picture” that we present the information in a form that the human brain can more readily perceive», infatti «pattern recognition is so important to humans that perceiving patterns in the midst of complexity is pleasurable to us» e «when people talk about “beauty”, they are talking about the presence of patterns in the midst of complexity». In FRANKEL, F., HESTER, J., 2004, p. 463. Sul tema della riconoscibilità delle strutture naturali si veda anche RUDERMAN, D.L., 1994.

23. Cfr. KESSLER, E.A., 2012, p. 37. Stalagmiti, torri, colonne giganti sono alcune delle metafore usate per descrivere la Nebula nella nota per il pubblico (cfr. sito web *STScI Space Telescope Science Institute*. Disponibile da: <http://hubble.stsci.edu>).

24. ELKINS, J., 2008, p. XV.

25. *Ibidem*.

26. MITCHELL, W.J., 2005, pp. 336–356.

27. Per un esempio si veda HEYER, I., The Voyager–Hubble connection. *The strange new worlds*, disponibile da: <http://www.startrek.com/article/strange-new-worlds-2-the-voyager-hubble-connection>.

Figura 14
Th. Moran, *Scogliere del fiume Colorado superiore, territorio del Wyoming*, 1882, olio su tela, 40,5x61 cm, Smithsonian American Art Museum, Washington DC.

lume alla ricostruzione dei rapporti tra le immagini di Hubble e la tradizione romantica del paesaggio e in particolare alle relazioni con le diverse espressioni del sublime. Kessler rileva che, nonostante alcuni riferimenti siano espliciti, sarebbe sbagliato affermare che gli astronomi sono attenti studiosi dell’estetica del XIX secolo²⁰. Le evocazioni più o meno consapevoli del sublime sarebbero piuttosto da ricondursi al permanere, nella cultura popolare americana, di una sorta di Romanticismo a posteriori, connesso alla rappresentazione del West come terra di frontiera. Tale immaginario – poi perpetuato dal cinema hollywoodiano e tuttora vivo – trova origine in una serie di dipinti e fotografie realizzati a cavallo tra XIX e XX secolo da artisti come Thomas Moran, Albert Bierstadt, William Henry Jackson o – più tardi – Ansel Adams, per la maggior parte connessi a missioni scientifiche di conoscenza delle regioni occidentali, finalizzate anche a far conoscere al pubblico gli straordinari scenari del West. Nell’estetica romantica europea questi artisti hanno trovato un vocabolario visuale particolarmente adatto a descrivere e ritrarre i vasti paesaggi senza vita, i vertiginosi picchi, le alte cascate, i profondissimi canyons che ispiravano ammirazione e meraviglia²¹.

Nella rielaborazione delle fotografie dai telescopi spaziali la somiglianza a formazioni geologiche e meteorologiche, come si è già osservato, è frequente e spesso intenzionale, come appare evidente nelle stesse descrizioni che accompagnano le immagini, ricche di riferimenti al paesaggio terrestre²². Tali somiglianze, suggerite da taglio, composizione, orientamento, valorizzazione di alcuni dettagli, sono il risultato di attente rielaborazioni dei dati che conferiscono alle immagini profondità e trasmettono un senso di massa, peso e matericità che spesso contrasta con l’intangibilità dei fenomeni ritratti. Anche i colori concorrono all’analogia: le sfumature di arancio, rosso e giallo nei piloni gassosi della celebre immagine della Eagle Nebula denominata *Pillars of creation* ricordano le rocce colorate del West americano, mentre lo sfondo blu evoca indubbiamente un cielo terrestre²³.

3. Pretty pictures of objects that resist depiction
Le immagini astronomiche – ha osservato James Elkins – «are pictures of objects that literally don’t exist – that couldn’t exist as they are pictured – but somehow do. They are abstraction of abstractions, feeble symbols for object that have no reality of their own»²⁴. Le fotografie trasmesse dai telescopi, al pari di altre che la scienza produce e manipola, sono immagini che risiedono ai confini della rappresentazione, «images that [do] not simply depict object, but [demonstrate] how some objects resist depiction»²⁵, immagini dunque apparentemente poco adatte a tradursi in paesaggi evocativi, dotati di matericità, profondità e senso di scala.

La distanza considerevole che separa le immagini astronomiche prodotte per il pubblico dai dati che ne sono all’origine ha suscitato, nell’ambito dei *visual studies*, critiche decise sulla stessa natura delle immagini e sul loro valore sia scientifico che culturale. Il tema assume ancora maggiore rilievo in relazione alla straordinaria diffusione e popolarità di questo modo di rappresentare lo spazio che ha invaso l’immaginario contemporaneo del cosmo, sostanzialmente plasmandolo. Verso questi moderni *spacescapes* si registra quella fascinazione culturale per le immagini che saturano il mondo attuale e che Mitchell chiama *visual turn*²⁶. Oltre ad essere diffusa dalle maggiori agenzie spaziali questa modalità di rappresentazione è stata assunta anche dai fotografi amatoriali che cercano effetti simili di drammatizzazione dei fenomeni cosmici, come si può vedere nelle immagini diffuse in rete o dalle riviste di astronomia. È proprio la natura accattivante e spettacolare di questi scenari che ne ha consentito anche l’adozione diretta da parte della *science fiction*, realizzando uno strano fenomeno per cui gli organi di scienza, usando un linguaggio fortemente contaminato, producono essi stessi un immaginario autonomo completo, si potrebbe dire pre-confezionato, ad uso e consumo della narrazione e dello spettacolo, sostituendosi in qualche misura a questi ambiti nell’importante funzione immaginifica e interpretativa che è stata tradizionalmente svolta dalla fantascienza²⁷.

Si potrebbe obiettare che tale immaginario co-

an isolated case: rather, there are other scientific images that are reworked from their initial form as data that is hard to transmit or is even not of visual nature by responding to a figurative impulse and borrowing from artistic methods and techniques. In certain cases, they are borrowed from landscape tradition, as in the case of the restitution of measurements of seabed areas by sonars that are later portrayed with methods that are similar to alpine landscape paintings³³. The reasons that lead to the production of seductive images starting from scientific data and, in particular, of digital paintings of spacescapes may be traced back, as previously pointed out, to the explorer's irresistible desire to see new places with his own eyes, either in person or through a telescope. Secondly, these images contribute to satisfying the voracious need of new continuous visual stimuli that the public seems to manifest in the current culture. Finally, it is important not to forget that the spectacularisation of the findings of space missions is also aimed at maintaining the support of the public opinion for operations that require significant funding³⁴. Despite the fascination for images that characterises the present age and their omnipresence, "visual studies" highlight how our culture is crossed by persistent doubt regarding their validity and reliability. Respect, wonder, mistrust, devotion, and faith are all relational models that Western culture has instated with images and that lead to attitudes that are radical at times, like in the case of fanaticism, hate and nihilism. In this sense, heterogeneous images that put different fields like science, art and religion in contact and may reveal the tensions and ambivalent reactions that they are capable of triggering and that Latour gathered under the definition of "Iconoclasm"³⁵. Scientific images, in particular, are characterised by a controversial status: for many people, "they are not even images, but the world itself"³⁶. To reflect on their relation with reality, thus elevating them as representations, is already an iconoclastic gesture. In truth, however, they are, for the most part, the result of an articulated process that entails the use of complex instruments, the application of competences, and enor-



Figure 15
NASA, ESA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), M16, Eagle Nebula, NGC 6611, revisited version of the iconic Pillars of Creation that reveals a sharper and wider view of the structures. *Hubblesite*. STScI Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: <http://hubblesite.org/image/3862>.

Figure 16
NASA, ESA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA), Horsehead Nebula, Barnard 33, April 18, 2013. «This image is a composite of separate exposures acquired by the WFC3/IR instruments. Several filters were used to sample various wavelengths. The color results from assigning different hues (colors) to each monochromatic (grayscale) image associated with an individual filter». *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visited December 18, 2017]. Available at: http://heritage.stsci.edu/2013/12/fast_facts.html.

mous investments without which they would have little to show. These "mediations" between reality and images are precisely what enables us to understand what images refer to. Paradoxically, therefore, they make them more objective: «in science – in fact – there is no such thing as a "simple representation"»³⁷. Finally, it is necessary to keep in mind that astronomers consider "pretty pictures" as a form of heritage around which a vast communication project is built³⁸ and that significant efforts come from space agencies to describe the scientific content of the images and their process of elaboration. After all, a view that is mediated by technology is part of the tradition of astronomy, starting with Galileo's telescope and designs, which pertained to the visual language of his age and showed connections with the painting of the time³⁹. In this sense, the critique that could be raised against disseminated astronomy pictures is not that of being visually distant from the "objective" registrations produced by instruments, or of translating data that have nothing to do with vision into images, but rather that of insidiously "resembling" something that is already known. As previously underlined, the fact of drawing from areas that are consolidated in figurative tradition and that of alluding to terrestrial landscapes make these images somewhat deceptive, albeit intriguing, because this resemblance distances from the mystery of the unknown and the contradictions they encom-

33. Cf. KEMP, M., 2006 pp. 56–57.

34. Cf. *ivi*, p. 62 e KESSLER, E.A., 2012, p. 6.

35. Cf. LATOUR, B., 2009, p. 300.

36. *Ivi*, p. 297.

37. *Ivi*, p. 298.

38. See *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute, available at: <http://heritage.stsci.edu/index.html> and VAMP Virtual Astronomy Multimedia Project, ESA, available at: <https://www.virtualastronomy.org>.

39. Cf. KESSLER, E.A., 2012, p. 19.

Figura 15
NASA, ESA e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), M16, Eagle Nebula, NGC 6611, rivisitazione della iconica immagine denominata Pillars of Creation che svela una più ampia e brillante visione delle strutture. *Hubblesite*. STScI Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://hubblesite.org/image/3862>.

Figura 16
NASA, ESA e Hubble Heritage Team (STScI/AURA), Horsehead Nebula, Barnard 33, 18 aprile 2013. L'immagine è un insieme di esposizioni separate acquisite dagli strumenti WFC3/IR. Le varie lunghezze d'onda sono state campionate con filtri diversi. Il colore deriva dall'assegnazione di diverse tonalità cromatiche a ciascuna immagine monocromatica (a toni di grigio) associata a uno specifico filtro. *The Hubble Heritage Project*. Space Telescope Science Institute. [visitato 18 dicembre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/2013/12/original.html>.



28. E. Kessler ha ricordato, in questo senso, l'importanza della circolazione delle immagini per l'accettazione, il consolidamento e la diffusione dell'evoluzionismo (cfr. KESSLER, E.A., 2012, p. 11).

29. Cfr. ELKINS, J., 2008, p. 87.

30. *Ivi*, p. 89.

31. *Ivi*, p. XV.

32. Cfr. ELKINS, J., 2001, p. 46. La fotografa statunitense collabora con gli scienziati e gli ingegneri del Centre for Materials Science and Engineering del Massachusetts Institute of Technology per realizzare immagini efficaci che illustrino il loro lavoro per riviste come «Science» o «Nature». Sul tema si veda anche: FRANKEL, F., 2002. L'efficacia di questo

stuitisce un importante veicolo di divulgazione scientifica, inoltre la storia dimostra che la circolazione di immagini relative a contenuti scientifici di nuova acquisizione consente di verificarne le implicazioni culturali²⁸, tuttavia James Elkins ha messo in guardia nei confronti di queste «hopped-up versions of legitimate photographs, with the colors intensified or falsified» che considera scientificamente prive di interesse, contrapponendole anche a una produzione artistica di contenuto scientifico più rigoroso²⁹. «Outside the poison well of sentiment and sensationalism there is a truly lovely desert of astronomical images that do not try to be pretty»³⁰. Queste immagini poco accattivanti sono il frutto degli sforzi per vedere oggetti evanescenti ed estremamente lontani e non hanno nulla a che vedere con le rappresentazioni un po' chiassose di galassie roteanti e nebulose evanescenti diffuse dalla NASA. Le riviste astronomiche professionali, del resto, raramente pubblicano immagini a colori e spesso gli oggetti di cui trattano sono diversi da quelli che catturano l'interesse del pubblico. Vi è poi il rischio che queste immagini che potremmo definire "facili" ed "esuberanti" distolgano ulteriormente l'interesse collettivo da quelle immagini "difficili" e "dimesse" che la ricerca scientifica produce e delle quali lo studioso si è occupato. «The images I am interested in show us things we can't possibly be seeing: things so far away, so faint, so large or soft or bright that they couldn't possibly be con-

tained in the rectangular frame of a picture – and yet they are. [...] They are formless things, blurred until they are unrecognizable»³¹.

In taluni casi, tuttavia, le immagini realizzate con intento estetico per proporre contenuti scientifici possono essere di stimolo per gli scienziati stessi, offrendo un punto di vista inaspettato sul loro lavoro. Lo stesso Elkins ha sottolineato questo meccanismo virtuoso a proposito dell'opera dell'esperta di fotografia scientifica Felice Frankel³². Le fotografie astronomiche, infatti, non sono un caso isolato, ci sono altre immagini scientifiche che a partire da dati difficilmente trasmissibili o anche di natura non visuale, vengono rielaborate rispondendo a un impulso figurativo, prendendo a prestito modalità e tecniche dell'arte. In alcuni casi si tratta proprio di prestiti dalla tradizione del paesaggio, come nel caso della restituzione dei rilievi dei fondali marini effettuati mediante sonar che vengono poi resi con modalità simili a quelle della pittura di paesaggio alpino³³. Le motivazioni che spingono a realizzare immagini seduttive da dati scientifici e in particolare i dipinti digitali di paesaggi spaziali possono essere rintracciate, come si è già osservato, nel desiderio irresistibile dell'esploratore di vedere con i propri occhi nuovi luoghi sia direttamente o attraverso il telescopio. In secondo luogo, queste immagini contribuiscono a soddisfare il bisogno vorace di nuovi continui stimoli visuali che il pubblico sembra manifestare nella cultura presente. In ultimo, non bisogna dimenticare che la spettacolarizzazione dei risultati delle missioni spaziali è finalizzata anche a mantenere il sostegno dell'opinione pubblica per operazioni che necessitano di finanziamenti ingenti³⁴. Nonostante la fascinazione per le immagini che caratterizza l'epoca presente e la loro onnipresenza, i *visual studies* evidenziano come la nostra cultura sia attraversata da un dubbio persistente nei riguardi della loro validità e affidabilità. Rispetto, meraviglia, diffidenza, devozione, fiducia sono tutti modelli di relazione che la cultura occidentale instaura con le immagini e che danno luogo ad atteggiamenti anche radicali quali fanatismo, odio, nichilismo. In questo senso le immagini eterogenee,

pass. They are “easy” (in their use) and “difficult” (in their content), “pop”⁴⁰ and exquisitely specialised, and they are “impossible” to a certain extent in their status as images of the invisible, of landscapes that no one could ever

contemplate. In this ambiguity of astronomy pictures, however, also lies their charm as expressions of contemporary visual culture and the fertile ability to question the truthfulness of representation in the present age.

40. It is sufficient to see their contamination with fiction, video games and gadgets, or to think of the immersive experiences that are proposed by space agencies and allow people to explore the cosmos from their own home, like in the case of the latest “The Mars 2030 Experience” simulation software that was developed by NASA in collaboration with MIT (available at: <http://mars2030-vr.com/>).

Bibliografia / References

- BURKE, E., 1985 (ed. orig. 1757). *Inchiesta sul bello e il sublime*. Palermo: Aesthetica Edizioni, pp. 197.
- CHANDLER, D.L., 2017. Felice Frankel: creating images to explain science concepts. MIT researcher helps scientists and engineers hone their visual imagery. *MIT News*. Luglio 13, 2017. Disponibile da: <http://news.mit.edu/2017/felice-frankel-creating-images-explain-science-concepts-0714>.
- COMMENT, B., 1999. *The Panorama*. London: Reaktion Books, pp. 272.
- ELKINS, J., 2008. *Six stories from the end of representation: images in painting, photography, astronomy, microscopy, particle physics, and quantum mechanics, 1980–2000*. Stanford: Stanford University Press, pp. 320.
- ELKINS, J., 2001. *The domain of images*. Ithaca: Cornell University Press, pp. 306.
- ELKINS, J., 1995. Art history and images that are not art. *The Art Bulletin*. 77 (4), 1995, pp. 553–571.
- FRANKEL, F., 2002. *Envisioning science. The design and craft of the science image*. Cambridge (Mass.): MIT Press, pp. 336.
- FRANKEL, F., HESTER, J., 2004. Sightings. *American scientist*. 92 (5), 2004, pp. 462–463.
- FRANZINI, E., 1995. *L'estetica del Settecento*. Bologna: il Mulino, pp. 208.
- KEMP, M., 2006. *Seen/Unseen. Art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble Telescope*. Oxford (UK): Oxford University Press, pp. 368.
- KESSLER, E.A., 2012. *Picturing the cosmos. Hubble Space Telescope images and the astronomical sublime*. Minneapolis–London: University of Minnesota Press, pp. 280.
- KOWAL ARCAND, K., SMITH, J.K., SMITH, L.F., WATZKE, M., 2010. Surveying Aesthetics & Astronomy: a project exploring the public's perception of astronomical images and the science within. *CAPjournal*. 10, 2010, pp. 13–16.
- LATOUR, B., 2009. Che cos'è *iconoclash*? In PINOTTI, A., SOMAINI, A. (a cura di), *Teorie dell'immagine*. Milano: Raffaello Cortina Editore, pp. 287–330.
- LYNCH, M., EDGERTON JR., S.Y., 1996. Abstract painting and astronomical image processing. In TAUBER, A.I. (a cura di), *The elusive synthesis: Aesthetics and Science*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, pp. 103–124.
- MITCHELL, W.J.T., 2005. *What do pictures want?* Chicago: University of Chicago Press, pp. 408.
- MITCHELL, W.J.T., 1992. *The reconfigured eye: visual truth in the post-photographic era*. Cambridge: MIT Press, pp. 283.
- NYS, Ph., 2007. Le pittoresque à l'ère de sa reproductibilité technique. In SALERNO, R., CASONATO, C. (a cura di), *Paesaggi Culturali/Cultural Landscapes*. Roma: Gangemi, pp. 65–79.
- PULLEN, L., RUSSO, P., 2010. Robert Nemiroff: communicating astronomy 365 days a year. *CAPjournal*. 8, 2010, pp. 22–23.
- RECTOR, T.A., LEVAY, Z.G., FRATTARE, L.M., ENGLISH, J., PU'UOHAU–PUMMILL, K., 2007. Image-processing techniques for the creation of presentation-quality astronomical images. *The Astronomical Journal*. 133 (2), 2007, pp. 598–611 (doi: 10.1086/510117).
- ROSENBLUM, R., 1975. *Modern painting and the northern romantic tradition. Friedrich to Rothko*. New York: Harper & Row, pp. 240.
- RUDERMAN, D.L., 1994. The statistics of natural images. *Network: Computation in Neural Systems*. 5, 1994, pp. 517–548.
- SALERNO, R., 1995. *Architettura e rappresentazione del paesaggio*. Milano: Guerini, pp. 220.
- VERTESI, J., 2010. Tweeting spacecraft: communicating space science in the age of web 2.0. *CAPjournal*. 10, December 2010, pp. 30–33.
- VILLARD, R., LEVAY, Z., 2002. Creating Hubble's Technicolor Universe. *Sky and Telescope*. 104 (3), 2002, pp. 28–34.
- WYATT, R., 2008. Visualizing astronomy: the astronomical image. Part one. *CAPjournal*. 2, February 2008, pp. 34–35.
- WYATT, R., 2008. Visualizing astronomy: the astronomical image. Part two. *CAPjournal*. 2, August 2008, pp. 25–26.

tipo di comunicazione non è solo importante per avvicinare il grande pubblico all'innovazione scientifica ma può perfino influire sulla carriera degli studiosi agli esordi e può divenire una competenza importante per i ricercatori in formazione (cfr. CHANDLER, D.L., 2017).

33. Cfr. KEMP, M., 2006, pp. 56–57.

34. Cfr. *ivi*, p. 62 e KESSLER, E.A., 2012, p. 6.

35. Cfr. LATOUR, B., 2009, p. 300.

36. *Ivi*, p. 297.

37. *Ivi*, p. 298.

38. Si vedano i siti web *The Hubble Heritage Project* e *VAMP Virtual Astronomy Multimedia Project*.

39. Cfr. KESSLER, E.A., 2012, p. 19.

40. Si veda la loro contaminazione con la *fiction*, con il *videogame*, con il *gadget*. Si pensi anche alle esperienze immersive proposte dalle stesse agenzie spaziali che consentono l'esplorazione del cosmo direttamente dalla poltrona di casa, come il recentissimo software di simulazione “The Mars 2030 Experience”, sviluppato dalla NASA in collaborazione con il MIT (disponibile da: <http://mars2030-vr.com/>).

che mettono in contatto ambiti diversi quali la scienza, l'arte, la religione possono essere rivelatrici delle tensioni e delle reazioni ambivalenti che esse sono capaci di generare e che Latour ha raccolto sotto la definizione di *Iconoclash*³⁵. Le immagini scientifiche in particolare hanno uno statuto controverso: per molte persone esse “non sono nemmeno delle immagini, ma sono il mondo stesso”³⁶. Riflettere sul loro rapporto con la realtà, assumerle quindi in quanto rappresentazioni è già di per se un gesto iconoclastico. È vero tuttavia che esse sono per lo più il frutto di un processo articolato che implica l'uso di strumentazioni complesse, l'applicazione di competenze, investimenti ingenti, senza i quali esse avrebbero poco da mostrare. Sono però proprio tutte queste “mediazioni” tra la realtà e l'immagine a consentirci di comprendere ciò a cui le immagini fanno riferimento, quindi paradossalmente a renderle maggiormente oggettive: «nella scienza – infatti – non esiste qualcosa come una “semplice rappresentazione”»³⁷. Bisogna infine considerare che gli astronomi considerano le *pretty pictures* una forma di *heritage*, attorno al quale si costruisce un vasto progetto di comunicazione³⁸ e che significativi sforzi vengono fatti dalle agenzie spaziali per descrivere il contenuto scientifico delle immagini e il loro processo di elaborazione. Del resto, uno sguardo mediato dalla tecnologia è

parte della tradizione dell'astronomia a partire dal telescopio di Galileo e gli stessi disegni di Galileo partecipavano del linguaggio visuale della sua epoca e mostravano connessioni con la pittura del tempo³⁹.

In questo senso la critica che si può muovere alle immagini astronomiche di divulgazione non è forse tanto di essere visivamente distanti dalle registrazioni “obbiettive” prodotte dagli strumenti o di tradurre in figure dati che non hanno nulla a che vedere con la visione, quanto piuttosto di “assomigliare” insidiosamente a qualcosa di noto. Il fatto di attingere, come si è visto, ad ambiti consolidati della tradizione figurativa e di alludere al paesaggio terrestre, rende queste immagini in un certo senso ingannevoli, seppure intriganti, perché questa somiglianza distoglie dalla dimensione dell'ignoto che pure, in qualche misura, esse racchiudono e dagli aspetti controversi che le caratterizzano. Esse sono al tempo stesso “facili” (nella fruizione) e “difficili” (nel contenuto), “pop”⁴⁰ e squisitamente specialistiche, in certa misura esse sono “impossibili” nel loro statuto di immagini dell'invisibile, di paesaggi che nessuno potrebbe mai contemplare. In questa ambiguità delle immagini, tuttavia, risiede anche il loro fascino di espressioni della contemporanea cultura visuale e la capacità feconda di aprire interrogativi sul tema della veridicità della rappresentazione nell'epoca presente.

Sitografia / Web sites

The Hubble Heritage Project. Space Telescope Science Institute. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <http://heritage.stsci.edu/index.html>.

Hubble Space Telescope. ESA, European Space Agency. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <https://www.spacetelescope.org/>.

Hubble Space Telescope. NASA, National Aeronautics and Space Administration. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <http://hubblesite.org/>.

STScI Space Telescope Science Institute. Space Telescope Science Institute. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <http://www.stsci.edu>.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <https://www.nasa.gov>.

VAMP Virtual Astronomy Multimedia Project. ESA. 2017. [visitato 21 ottobre 2017]. Disponibile da: <https://www.virtualastronomy.org>.