



www.ec-aiss.it

Testata registrata presso il
Tribunale di Palermo
n. 2 del 17 gennaio 2005
ISSN 1970-7452 (on-line)

© EIC · tutti i diritti riservati
gli articoli possono essere riprodotti a
condizione che venga evidenziato che
sono tratti da www.ec-aiss.it

Selfie dallo spazio. Narrazione, tecnologie e forme di vita

Vincenza Del Marco

Abstract

Space selfies are reflective shots, object of sharing, made in space. Even before the spread of the expression, images of this form have been made, some of them using the visor of another astronaut's helmet as a mirror. Among them are photographs made by astronauts or machines, such as robot selfies or rover selfies. The intervention intends to analyze a corpus of images of this field to develop reflections on the relationship between narration, life forms, and technologies, even by an epistemological point of view, with a focus on the visual issue.

Among others, it will be considered the selfie ante-litteram realized by astronaut Buzz Aldrin in November 1966 and the release of the Japanese astronaut Aki Hoshide, one of the most famous in the general selfie charts of 2013. During an exit from International Space Station for repair, along with American Sunita Williams, has made photos with a digital reflex, specially designed to withstand adverse space conditions. It will also be considered some shots shared on social networks by Samantha Cristoforetti and will be examined some images of Curiosity Mars, the automatic robot that is exploring the planet since 2012, commonly defined by NASA and in the intermedial sphere as selfie.

1. Da Gemini ad Apollo

Il selfie è una fotografia scattata a sé stessi, caratteristicamente senza temporizzazione, con dispositivi mobili, e condivisa in rete. Gli *space selfie* includono scatti realizzati dagli astronauti, le immagini realizzate dal Curiosity Rover della Nasa su Marte, e immagini create indirettamente dalla terra, visualizzate su schermi satellitari e catturate da dispositivi fotografici.

Il fenomeno degli *space selfie* non è del tutto nuovo: gli astronauti si sono autoritratti con la macchina fotografica già prima che questa espressione, che porta con sé delle specificità, fosse creata. Il 18 luglio del 1966 l'astronauta Michael Collins si è fotografato, durante la missione Gemini 10, nell'abitacolo della navicella, poco dopo il lancio. Lo scatto è entrato a far parte del Project Gemini Online Digital Archive, realizzato dalla NASA e dall'Arizona State University, che comprende scansioni digitali ad alta risoluzione delle pellicole originali del programma Gemini, oltre a quelle dei programmi Mercury e Apollo. Nella raccolta vi sono anche altri scatti in cui compaiono sia Young che Collins nella navicella, entrambi nella missione. Nell'autoritratto considerato Collins appare leggermente fuori fuoco. Gli astronauti all'epoca erano preparati per realizzare scatti della terra e delle stelle. Gli occhi di Collins, che spuntano, con la parte alta del volto, dal casco della tuta spaziale, richiamano la soggettività dell'enunciatore, non solo in termini autoriflessivi, ma anche mediante il coinvolgimento dell'enunciatario. A ciò si aggiungono l'imperfezione dello scatto e la rappresentazione dell'abitacolo della navicella, anche nel rapporto fra interno ed esterno, che ci fanno pensare a tutt'altro che a una fotografia di rilevazione o documentazione scientifica. Il programma Gemini, all'interno del quale

quest'ultima missione si è svolta, ha avuto luogo dal 1964 al 1966, ed è stato il secondo statunitense con presenza umana. Il progetto riguardava l'immissione su orbite circumterrestri di veicoli con due astronauti. Esso ha seguito le missioni della serie Mercury, in cui i primi astronauti statunitensi sono entrati nell'orbita terrestre, e preceduto quelle della serie Apollo, in cui, nel 1969, è avvenuto il primo atterraggio sulla luna. Se prima di questo programma, il Mercury aveva dimostrato che gli astronauti potevano volare nello spazio, bisognava comprendere cosa accadeva in permanenze prolungate, come uscire da una navicella, come far avvicinare e congiungere un veicolo con altro orbitante non abitato. Nella missione di tre giorni era loro richiesto di incontrarsi con due differenti *Agena Target Vehicle*, disegnati e concepiti per consentire la manovra *rendezvous* e di aggancio di due veicoli spaziali in orbita – manovre da eseguire in preparazione del programma Apollo che aveva il fine di portare l'uomo sulla Luna. Gli astronauti dovevano inoltre impegnarsi in due *Extra Vehicular Activity (EVA)*, le cosiddette passeggiate spaziali, ed effettuare 15 diversi esperimenti. Durante la prima *Extra Vehicular Activity*, detta *Stand-Up-EVA*, Collins rimase solamente in piedi nella navicella spaziale, con il portello aperto, per effettuare riprese fotografiche ad ultravioletti delle stelle, con una macchina da 70 mm. Ricordiamo in proposito che fotografare le stelle nello spettro ultravioletto è possibile solo all'esterno dell'atmosfera terrestre. In 49 minuti realizzò 22 fotografie del Sud della Via Lattea. In questa *EVA* Young and Collins cominciarono ad avere importanti irritazioni agli occhi, per ragioni non chiare, e dovettero concluderla prima del previsto. Durante la seconda *EVA*, Collins si diresse verso l'*Agena*. Nel primo tentativo di recuperare un'apposita piastra precedentemente montata su di essa, per documentare l'impatto di micro-meteoriti, Collins perse l'equilibrio su una superficie sdruciolevole, vacillando. Nel secondo tentativo, pur riuscendo a smontare la piastra, perse la sua macchina fotografica Hasselblad. Per questa ragione non ci sono fotografie di questa passeggiata spaziale, al momento l'unica senza. Scattata dal Lunar Orbiter 1 nell'agosto 1966, da una distanza di 380,000 chilometri, la prima vista della terra dalla luna, mostra metà della terra, da Istanbul a Cape Town e le zone ad est avvolte nella notte.



Fig. 1 – Michael Collins nella capsula Gemini © NASA/JSC/Arizona State University

Quella dell'Apollo 11 è stata la prima missione spaziale in cui degli uomini sono approdati sulla Luna. Si tratta degli statunitensi Neil Armstrong e Buzz Aldrin, il 20 luglio 1969. Dei due Armstrong è stato il primo a mettere piede sul suolo lunare, sei ore più tardi dell'allunaggio, il 21 luglio. Armstrong ha trascorso due ore e mezza al di fuori della navicella, Aldrin poco meno. Insieme hanno raccolto del materiale lunare, che hanno poi riportato a Terra. Il terzo membro della missione, Michael Collins, di cui abbiamo appena parlato, è rimasto nell'orbita lunare, pilotando il modulo di Comando che ha poi riportato gli astronauti a terra. La diretta televisiva dell'allunaggio è stata seguita da centinaia di milioni di persone. La missione è terminata il 24 luglio, con l'ammarraggio nell'Oceano Pacifico. Il 18

luglio del 2014, a due giorni dal quarantacinquesimo anniversario della prima passeggiata sulla luna, Buzz Aldrin, secondo in quell'occasione, ha twittato, insieme a una sua foto che lo ritrae nello spazio, le seguenti parole «Did you know I took the first space selfie during Gemini 12 mission in 1966? BEST SELFIE EVER».

Si tratta in realtà del primo autoritratto durante una *Extra Vehicular Activity*. Lo scatto mostra il volto di Aldrin nel suo casco spaziale, inclinato, in parte oscurato e in parte illuminato. Sullo sfondo uno scorcio del pianeta Terra visto dallo spazio. Nell'angolo sinistro della cornice l'antenna *L-Band* di un *Agena*. La presenza della Terra e di un dispositivo di connessione, ancorano il soggetto, mediante procedure di spazializzazione e attorializzazione, che si aggiungono alla modulazione della luce, che agisce in modo enunciazione. La Terra non viene rappresentata con sguardo oggettivante dall'alto, attraverso ad esempio un satellite, si trova alle spalle dell'astronauta. La soggettivazione viene messa in atto mediante la macchina fotografica, tenuta da Aldrin, che in essa si ritrae. Gemini 12, decima e ultima missione spaziale con equipaggio del programma iniziato dalla NASA nel 1962, che ha contribuito alla riuscita del programma Apollo, è stata la prima di Aldrin. In Gemini 12, che ha portato nello spazio Jim Lovell e Aldrin, sono state condotte manovre di *rendezvous* e *docking* con l'*Agena target vehicle*, e svolte operazioni legate a *ExtraVehicular Activity*. Sono stati inoltre condotti a bordo esperimenti di vario tipo. Parlando della foto del 1966, Aldrin in un'intervista alla CNN afferma di non essersi reso conto prima di essere un precursore del selfie. L'astronauta spiega che per realizzare fotografie di stelle ultraviolette, in relazione a una sperimentazione della North West University, si poteva operare soltanto la notte. Durante il giorno afferma di aver guardato la Terra e in particolare i laghi intorno a Houston, Texas, e di essersi chiesto cosa fare durante il giorno, e di aver così deciso di guardare in camera e premere il pulsante, per nessuna ragione in particolare, solamente per vedere come appariva.

Il selfie, parte di un'ampia selezione di immagini spaziali vintage della NASA, è stato venduto in un'asta a Londra per \$9,200. La fotografia è stata inoltre digitalizzata insieme ad altre migliaia nell'ambito del Project Gemini Online Digital Archive, di cui si parlava prima.

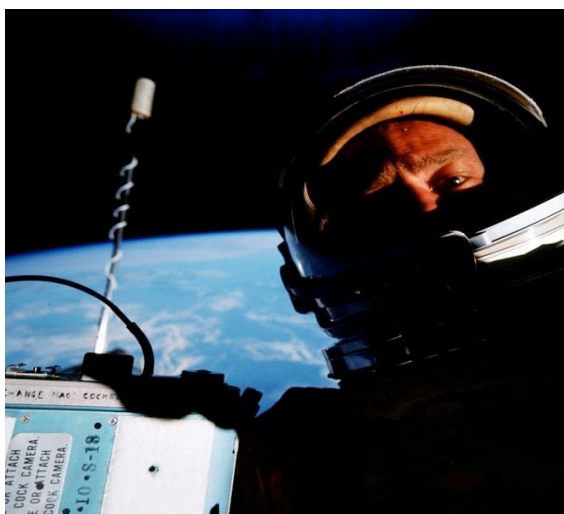


Fig. 2 – Il selfie ante litteram di Buzz Aldrin © NASA

Sempre Buzz Aldrin, come astronauta dell'Apollo 11, è stato fotografato sulla Luna da Neil Armstrong, la cui immagine appare riflessa nel visore dell'elmetto di Aldrin. È il luglio del 1969.

In una fotografia del novembre 1969 è ritratto Alan Bean, pilota del modulo lunare, con riflesso sulla visiera del suo casco Charles "Pete" Conrad Jr. È stata scattata durante la *EVA 2* della missione Apollo 12. Alan Bean tiene nella sua mano sinistra un contenitore di suolo lunare. La sua fotocamera Hasselblad è montata sulla centralina posta sul suo petto.

L'astronauta Alan B. Shepard è stato fotografato accanto alla bandiera degli Stati Uniti, all'inizio della prima EVA della missione Apollo 14 sulla superficie lunare, nel 1971. Nella foto compare l'ombra dell'altro astronauta Edgar D. Mitchell, che lo ha fotografato.

La prima fotografia in cui la Terra è in piena visione è stata scattata il 7 dicembre 1972, quando l'equipaggio dell'Apollo 17 lasciò l'orbita della Terra per la luna. Con il sole alle spalle, l'equipaggio aveva una vista perfettamente illuminata del pianeta blu.

2. Selfie dalla Stazione Spaziale Internazionale

L'astronauta della NASA Peter J.K. (Jeff) Wisoff durante una *ExtraVehicular Activity* nella Stazione Spaziale Internazionale ha scattato una foto della sua immagine riflessa sulla visiera del casco di Michael Lopez-Alegria nell'ottobre del 2000. Anche la terra e l'ISS sono in essa riflesse.

L'astronauta Heidemarie M. Stefanyshyn-Piper, ha realizzato un autoritratto durante una passeggiata spaziale il 12 settembre 2006, durante il proseguimento della costruzione della Stazione Spaziale Internazionale.

Steve Robinson, il 3 agosto del 2008, ha realizzato un selfie mentre riparava l'esterno della navetta spaziale Discovery. È possibile vedere lo scudo termico del Discovery riflesso nella sua visiera.

Durante l'Expedition 28, l'astronauta della NASA Mike Fossum ha realizzato un selfie che mostra l'ISS sullo sfondo durante una passeggiata di 6 ore e mezza il 12 luglio, 2011. Questa passeggiata non era soltanto la centosessantesima dedicata all'assemblaggio e al mantenimento dell'ISS, ma parte anche della missione finale dello *Space Shuttle Program*, iniziato nel 1981.

L'astronauta della JAXA, Japan Aerospace Exploration Agency, Akihiko Hoshide, terzo astronauta giapponese a camminare nello spazio, parte della squadra dell'Expedition 32 della Stazione Spaziale Internazionale, ha realizzato un selfie nel settembre 2012. La fotografia è stata scattata durante una passeggiata spaziale di sei ore. In questa immagine Hoshide si è ripreso in tuta, fluttuante nello spazio. Nella visiera del suo casco, il riflesso della Terra. Alle sue spalle il Sole. Il suo selfie ha ottenuto ottime posizioni in molte classifiche dei migliori selfie di quell'anno. In esso il Sole appare come un bagliore. La visiera, parte del casco della tuta spaziale, non ci fa minimamente intravedere un volto. Rivolta frontalmente verso l'enunciario, riflette per piani le mani di un soggetto che tengono una macchina fotografica, dispositivo utilizzato per realizzare l'immagine, la Stazione Spaziale Internazionale, e la terra circoscritta e inglobata. La fotografia risulta piuttosto asettica da un punto di vista patemico.

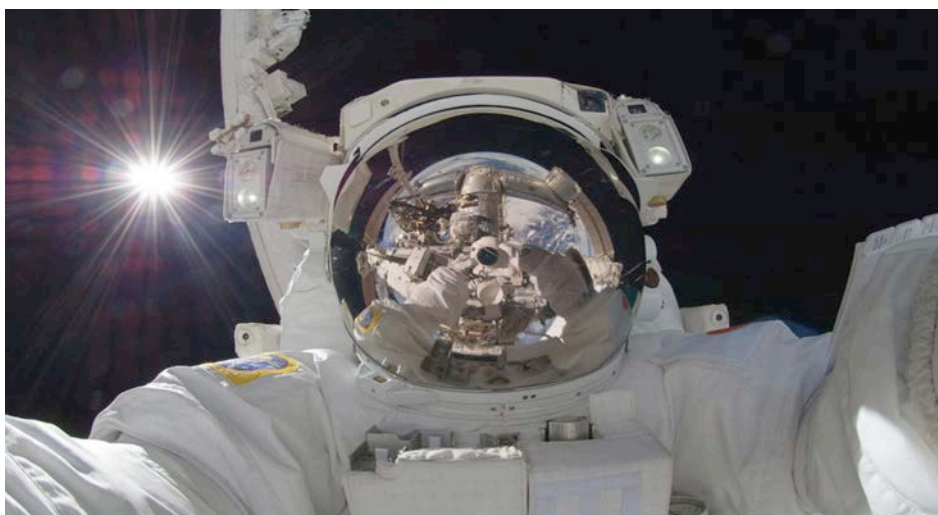


Fig. 3 – Il selfie di Akihiko Hoshide © NASA

L'astronauta NASA Tom Marshburn ha pubblicato sul suo account Twitter (@AstroMarshburn) un selfie il 13 maggio 2013, quando la sua ultima spedizione, l'Expedition 35, sulla Stazione Spaziale Internazionale si stava concludendo.



L'astronauta Chris Cassidy ha realizzato uno *space selfie* in una passeggiata spaziale avvenuta durante l'Expedition 36, nel luglio del 2013. In esso la fotocamera digitale fissa copre gran parte della sua visiera. Sullo sfondo l'International Space Station. La passeggiata si è presto conclusa perché il partner di Cassidy, l'astronauta ESA Luca Parmitano, ha avuto un problema con dell'acqua all'interno del suo casco.

L'astronauta ESA Alexander Gerst ha realizzato un selfie durante una passeggiata spaziale il 7 ottobre 2014 nell'Expedition 41. Nei riflessi sull'elmetto, varie componenti della stazione spaziale e un sole splendente. Durante la passeggiata di più di sei ore, Gerst e l'astronauta della NASA Reid Wiseman, hanno lavorato fuori dalla stazione spaziale.

Non sono mancati neanche i video esplicativi relativi agli *space selfie*. Nel 2014, Oleg Artemyev, astronauta russo, ne ha realizzato uno di breve durata, proprio nello spazio, diffuso su Youtube al suo ritorno. Ci spiega che per farsi un selfie nello spazio non servono né mani, né cavalletti, basta attivare il controllo a distanza di una reflex da qualche migliaio di dollari. La macchina fotografica, in assenza di gravità, non può cadere e non rischia di rompersi.

A luglio del 2012 Samantha Cristoforetti è stata assegnata alla missione Futura dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), la prima a cui ha preso parte. Il lancio per raggiungere la Stazione Spaziale Internazionale, a bordo di un veicolo Sojuz, è avvenuto il 23 novembre 2014 dal cosmodromo di Baikonour in Kazakistan. Insieme alla Cristoforetti, gli astronauti Terry Virts (NASA) e Anton Shkaplerov (Roscosmos). A un giorno dal suo arrivo nella Stazione Spaziale Internazionale, Samantha Cristoforetti ha postato sul suo profilo Twitter la foto in compagnia dei due colleghi. AstroSamantha è stata la seconda dei tre astronauti dell'equipaggio a uscire dalla capsula. Proprio in questa missione Samantha Cristoforetti è stata la prima donna italiana a essere andata nello spazio. Inoltre con 199 giorni detiene il record europeo e femminile di permanenza nello spazio in un singolo volo.

Quello con i colleghi non è il solo selfie realizzato. Non è sfuggito ai fan di Star Trek che l'uniforme nera e rossa che la Cristoforetti indossa in uno di essi, scattato a bordo dell'International Space Station, è simile a quelle indossate in Star Trek: Voyager; sullo sfondo la Terra. Il riferimento è al personaggio Kathryn Janeway. La Cristoforetti ha in comune con Janeway non solo l'uniforme, ma anche il grado, essendo la prima Capitano dell'Aeronautica Militare italiana e la seconda Capitano dell'astronave stellare USS Voyager tra il 2371 e il 2378. “There's coffee in that nebula'.ehm, I mean...in that #Dragon” la Cristoforetti ha scritto, facendo riferimento alla Dragon Space Capsule che ha portato rifornimenti e una macchina per espresso nella stazione spaziale orbitante. La figura è a mezzo busto, leggermente ruotata rispetto a una posizione frontale; lo sguardo è rivolto verso l'enunciario. L'interno della Stazione presenta una notevole apertura verso l'esterno, con vista sulla Terra. Lungo la dimensione orizzontale viene accentuata la curvilinearità sia del pianeta che della Stazione. La Cristoforetti indica dall'interno, con il pollice rivolto verso l'esterno, alle sue spalle, una capsula orbitale da trasporto. L'ISSpresso è un nuovo tipo di caffettiera sviluppato dall'impresa di ingegneria italiana Argotec e dall'azienda italiana Lavazza in partnership pubblico-privata con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). La Cristoforetti ha usato il braccio robotico dell'ISS per raccogliere la Dragon Space Capsule. In una foto pubblicata su Twitter il 3 maggio 2015, l'astronauta italiana, sempre con l'uniforme di Janeway, sulla Stazione Spaziale Internazionale sorseggia un espresso in una tazzina disegnata per essere utilizzata in assenza di gravità.



Fig. 4 – Samantha Cristoforetti con l'uniforme di Janeway © ESA

Scott Kelly, il comandante dell'Expedition 45 ha realizzato un selfie il 28 ottobre del 2015 durante la sua prima passeggiata spaziale. Condividendo l'immagine sui social media, l'astronauta ha scritto "#SpaceWalkSelfie Back on the grid! Great first spacewalk yesterday. Now on to the next one next week. #YearInSpace".

L'astronauta ESA Thomas Pesquet durante la sua prima passeggiata nello spazio, il 13 gennaio 2017, insieme a Shane Kimbrough, della NASA, ha trascorso 5 ore e 58 minuti al di fuori della Stazione Spaziale e realizzato un selfie in cui sulla visiera del suo casco è riflessa l'immagine della macchina fotografica e della Terra sullo sfondo. Pesquet inoltre, durante la stessa EVA si è fotografato i piedi, sospesi nel vuoto a oltre 400 km dal suolo. Successivamente, con la terra sullo sfondo, l'astronauta ha pubblicato un altro scatto, dopo che un falso, realizzato con montaggio, era girato sul web il 16 gennaio. L'astronauta ha commentato su Twitter il 23 febbraio 2017, "Voilà pour les fans de la théorie du complot persuadés qu'on est dans un hangar sur Terre... À - que cette photo soit truquée aussi ;) #Troll".

3. Curiosity Mars

Il primo lander atterrato su Marte è stato "Viking I", il 20 luglio 1976, lanciato il 20 agosto 1975 dalla base spaziale di Cape Canaveral. Su uno dei lati maggiori della base del lander erano montate due fotocamere di forma cilindrica orientabili a 360 gradi. La prima immagine del pianeta rosso scattata dalla sua superficie è del 20 luglio dello stesso anno.

Da più di 4 anni il rover della Nasa, Curiosity Mars, sta analizzando il suolo del pianeta. Nelle fotografie definite "selfie" dall'ente spaziale americano, il rover sembra ripreso dal di fuori. Ciascun selfie è realizzato componendo oltre 50 scatti della fotocamera posizionata sul braccio meccanico del rover che, in fase di post-produzione, viene eliminato. La fotocamera utilizzata è una Mars Hand Lens Imager (MAHLI). Per via della sua collocazione al termine del braccio meccanico, solo MAHLI (fra le 17 fotocamere del rover) è in grado di rappresentare alcune parti di Curiosity, incluse le ruote laterali.

L'ideatore di questo tipo di scatti è Michael Malin, che con la sua compagnia Malin Space Science System si occupa delle fotocamere utilizzate nelle missioni della Nasa su Marte fin dai Viking negli anni Settanta, e al suo collaboratore Michael Ravine. I due si sono avvalsi anche della consulenza di James Cameron, regista cinematografico.

Fra i vari selfie ne ricordiamo uno realizzato per festeggiare la permanenza del rover sul pianeta per un anno marziano (687 giorni terrestri). Le immagini, poi composte, sono state catturate in un sito chiamato Windjana, in cui Curiosity stava esaminando strati di arenaria esposti a vari livelli di erosione.

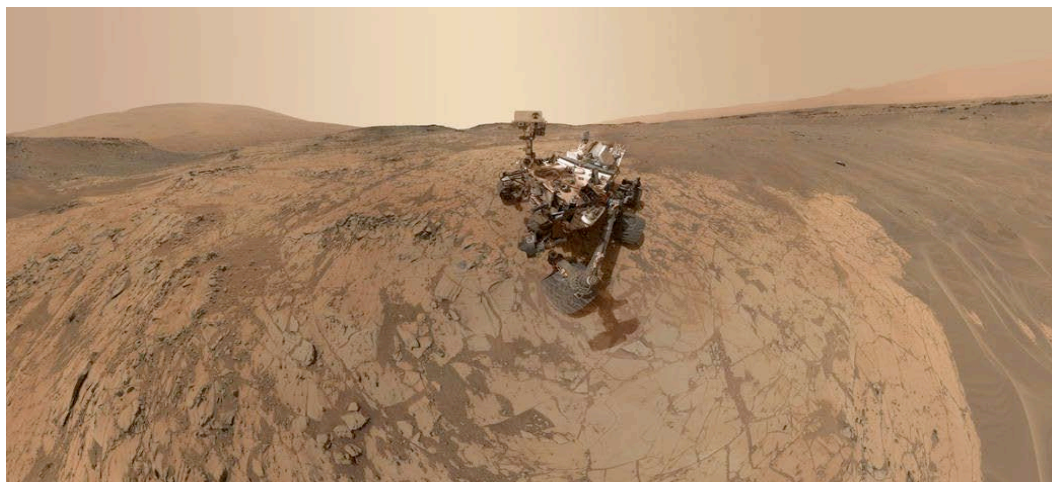


Fig. 5 – Il selfie di Curiosity Mars del 4 agosto 2016 © NASA

4. Conclusioni

Per un periodo è stato proposto un metodo alternativo mediante il quale sarebbe stato possibile, senza essere nello spazio, scattarvi indirettamente dei selfie. Il metodo ARKYD avrebbe permesso ai donatori di caricare le loro foto su un telescopio in orbita intorno alla terra; il telescopio avrebbe avuto un braccio robotico con una fotocamera e un piccolo schermo per visualizzare l'immagine del donatore sulla superficie del telescopio, permettendo così la realizzazione di *space selfie* con la terra sullo sfondo. Il progetto, “a space telescope for everyone”, per cui era stata raccolta una notevole cifra, un milione e mezzo di dollari, è stato ritirato dalla Planetary Resources, che non ha incontrato l'interesse e i partner per poterlo realizzare; le quote sono state restituite ai donatori.

Lo spazio è oggetto di dominio scientifico e tecnologico, ma allo stesso tempo popola riccamente l'immaginario. Inoltre qui ci basti ricordare che fino al 1990 l'esplorazione dello spazio si è presentata come una grande gara tra le due superpotenze mondiali: l'URSS e gli Stati Uniti.

La navigazione spaziale, oltre ad aprire frontiere, è estremamente vincolata. I racconti sulla quotidianità degli astronauti in esplorazione fanno emergere anche questo aspetto. Il corpus selezionato, nella sua specificità, da una parte fa riferimento a missioni di astronautica che coinvolgono differenti Enti, grandi apparati, richiedono molte risorse e tecnologie, dall'altro ci mostra forme culturali e di vita.

Negli ultimi anni la comunicazione delle missioni è stata tutt'altro che estranea ai racconti condotti in prima persona dagli astronauti nei social network, e il selfie è stato molto praticato. Aldrin cerca di definirsi come precursore di una forma culturale; la narrazione della Cristoforetti fa riferimento alla serie televisiva Star Trek, e in particolare a un personaggio femminile, e così dallo spazio ci parla di immaginario, anche in relazione al genere; Thomas Pesquet ci parla del falso. Nella contemporaneità anche il rover Curiosity Mars è stato antropomorfizzato mediante la forma selfie. Le tute spaziali, i caschi con i riflessi sulle visiere, la Stazione Spaziale Internazionale che fa capolino insieme al Sole e alla Terra in questi scatti, ci aiutano a riflettere sull'iscrizione degli enunciatari e degli enuciatori, su come la forma selfie possa considerarsi nell'ambito delle nuove forme narrative e in particolare di quello del visual storytelling e su come attraverso questa prassi vengano ridefiniti ruoli e competenze dei dispositivi utilizzati per la sua realizzazione, anche in termini di relazione riflessiva.



Bibliografia

- Barthes, R., 1980, *La chambre claire. Notes sur la photographie*, Paris, Gallimard-Seuil; trad. it. *La camera chiara. Nota sulla fotografia*, Torino, Einaudi 1980.
- Benveniste, É., 2009, *Essere di parola. Semantica, soggettività, cultura*, a cura di P. Fabbri, Milano, Bruno Mondadori.
- Bolter, J.D., Grusin, R., 1999, *Remediation. Understanding new media*, MIT Press, Cambridge; trad. it. *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Milano, Guerini 2002.
- Calabrese, O., 1999, *Lezioni di Semisimbolico. Come la semiotica analizza le opere d'arte*, Siena, Protagon.
- Calabrese, O., 2006, *L'art de l'Autoportrait*, Paris, Editions Citadelles & Mazenod; trad. it. *L'arte dell'autoritratto. Storia e teoria di un genere pittorico*, Firenze, Usher arte 2010.
- Eco, U., 1985, *Sugli specchi*, Milano, Bompiani.
- Eco, U., 1997, *Kant e l'ornitorinco*, Milano, Bompiani.
- Fabbri, P., 2002, "Jeux de miroirs: un rétroviseur sur la sémiotique", in Musarra, Franco *et al.*, a cura, *Eco in Fabula*. Atti del convegno internazionale, Leuven (Belgio), 24-27 febbraio 1999, Firenze, Franco Cesati Editore, pp. 45-55.
- Fabbri, P., 2017, *L'efficacia semiotica*, Milano, Mimesis.
- Greimas, A.J. e Courtés, J., 1979, *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris, Hachette; trad. it. 2007 *Semiotica. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*, Milano, Bruno Mondadori.
- Manovich L., 2001, *The Language of New Media*, Cambridge, The MIT Press; trad. it. *Il linguaggio dei nuovi media*, Milano, Olivares 2002.
- Manovich L., 2013, *Software Takes Command*, New York-London, Bloomsbury Academic.
- Manovich L., 2016, *Instagram and Contemporary Image*, manovich.net.
- Pezzini, I., 2008, *Immagini quotidiane. Sociosemiotica visuale*, Roma-Bari, Laterza.
- Tavani, E., 2017, a cura di, *Selfie&Co. Ritratti collettivi tra arte e web*, Milano, Guerini

Nota biografica

Docente di Semiologia e retorica dei sistemi espositivo presso l'Accademia di Belle Arti di Brera. Fra i suoi principali interessi di ricerca le immagini in rete, argomento su cui ha svolto differenti ricerche, tenuto seminari, relazioni in convegni e realizzato numerose pubblicazioni. Nel 2017 ha curato con Isabella Pezzini *Nella rete di Google*.