



MaCSIS

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Centro Interuniversitario MaCSIS

MaCSIS Working Paper Series

SCHIAPARELLI E MARTE

**DAGLI ARCHIVI DI BRERA ALLE MOSTRE
SCIENTIFICHE**

Emma Pelizzari

Working Paper n.1/2021

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

Dipartimento di sociologia e ricerca sociale

Master in Comunicazione della Scienza e dell’Innovazione Sostenibile



Schiaparelli e Marte.

Dagli archivi di Brera alle mostre scientifiche

Relatrice:

Laura Barbalini

Correlatrice:

Agnese Mandrino

Tesi di:

Emma Pelizzari

Anno Accademico 2020/2021

Indice

Introduzione	1
Capitolo 1. Lo scienziato e l'archivio	3
1.1 L'Osservatorio di Brera e il suo Archivio	3
1.2 Giovanni Virgilio Schiaparelli	5
1.3 Lo scienziato nell'archivio	8
Capitolo 2. Dagli archivi alle mostre	10
2.1 I documenti	10
2.2 Il prestito di questi documenti preziosi.	13
2.3 <i>Mostra Di Pane e di Stelle</i>	14
2.4 <i>Mostra Di Pane e di Stelle</i> : i documenti	16
2.5 <i>Mostra Capitani Coraggiosi</i>	18
2.6 <i>Mostra Capitani Coraggiosi</i> : i documenti	19
2.7 <i>Mostra Moving to Mars</i>	22
2.8 <i>Mostra Moving to Mars</i> : i documenti	22
2.9 Le tre mostre: differenze e somiglianze	25
Capitolo 3. Un posto nuovo per i documenti: il MusAB	28
3.1 MusAB	28
3.2 MARSS	29
3.3 Da Brera a Marte in AR: i documenti attraverso la realtà aumentata	31
3.4 Pillola: Mappa azzurra 1877 - 1878	33
3.5 Pillola: Diario delle osservazioni 1887 - 1888	36
Conclusioni	41
Bibliografia	
Sitografia	

Introduzione

Il progresso scientifico passa attraverso la documentazione degli esperimenti compiuti durante il lavoro di ricerca di uno scienziato. Dopo lo studio e l'osservazione, è la comunicazione alla comunità scientifica, e non solo, delle proprie scoperte che rende la conoscenza "pubblica". Senza questa parte il suo essere scienziato perde valore e da sempre la pubblicazione di quanto scoperto è parte fondamentale della storia della scienza. Le pagine scritte da uno scienziato durante la sua indagine rappresentano quindi la testimonianza più importante di cosa voglia dire fare ricerca scientifica e possono ricoprire un ruolo fondamentale nel momento in cui si decide di ripercorrere la storia di una scoperta.

Oltre agli strumenti e agli oggetti usati nel passato per fare scienza, anche i diari, le lettere e i quaderni di appunti sono la memoria storica delle rivoluzioni e ci permettono di approfondire ciò che sta dietro alle grandi innovazioni scientifico – tecnologiche. Per usufruire del loro contenuto oggi è possibile inserire questi documenti all'interno di percorsi espositivi e mostre che si concentrino su una particolare scoperta o ambito scientifico.

A partire dal mio percorso di tirocinio, che ho svolto all'INAF-Osservatorio astronomico di Brera ho quindi immaginato in che modo alcuni documenti del Fondo Giovanni Schiaparelli, contenuti lì nell'archivio storico, possono essere utilizzati all'interno di allestimenti museali per fare comunicazione della scienza. Il primo capitolo delinea la storia e la struttura dell'archivio storico dell'Osservatorio e si concentra sulla figura di Giovanni Schiaparelli, che oltre ad essere stato direttore dell'Istituto, ha legato il suo nome allo studio e alle osservazioni di Marte. L'archivio dell'Osservatorio conserva la maggior parte delle mappe del pianeta da lui disegnate, la sua corrispondenza con altri scienziati e i diari di osservazione da lui redatti durante le osservazioni. Tutto questo materiale permette di seguire da vicino tutta la sua indagine del pianeta e di osservare lo stretto legame tra Schiaparelli e l'Osservatorio.

Il secondo capitolo ripercorre il viaggio di due documenti scritti da Schiaparelli e da me selezionati – la mappa azzurra del 1877/1878 e il diario di osservazioni 1887/1888 – che dall'archivio dove sono conservati sono arrivati in diverse mostre scientifiche, in Italia e all'estero. Il capitolo vuole analizzare come è possibile utilizzare e valorizzare i due oggetti all'interno di diverse narrazioni. Il viaggio di questi documenti si conclude con il ritorno nella

loro sede di appartenenza, l'Osservatorio, dove è stato da poco inaugurato il nuovo allestimento del MusAB (Museo Astronomico di Brera). Per rendere interattiva e più coinvolgente la visita alla galleria del museo, l'Osservatorio, grazie ad un finanziamento di Fondazione Cariplo, in partnership con il Politecnico di Milano sta sviluppando il progetto *MARSS - MuSAB in Augmented Reality from Science to Society* che attraverso l'App "MusAB" per smartphone o tablet sfrutta la tecnologia della realtà aumentata e aggiunge elementi virtuali ad oggetti fisici presenti in galleria. Il terzo capitolo, a partire dalle riflessioni sulle mostre analizzate nel capitolo precedente, presenta un progetto da me ideato per inserire i due documenti selezionati all'interno del nuovo allestimento e utilizzare la tecnologia AR per ampliare il loro contenuto scientifico.

CAPITOLO 1

Lo scienziato e l'archivio

1.1 L'Osservatorio di Brera e il suo Archivio

Si deve all'arcivescovo di Milano, Carlo Borromeo, la concessione, nel 1571, del palazzo di Brera ai Gesuiti con il compito di istituire una scuola superiore per il clero e la nobiltà, in cui gli insegnamenti fossero basati sulle discipline umanistiche e scientifiche. Nel corso della sua storia, nella scuola diventò sempre più centrale lo studio dell'astronomia. Nel 1764, all'interno del Collegio Gesuitico di Milano, venne infatti fondato l'Osservatorio astronomico di Brera.

Nei primi anni della sua istituzione la figura di Ruggero Boscovich, gesuita, ma anche filosofo e scienziato, contribuì a dare una prima organizzazione e progetto a questo Osservatorio. Dopo la soppressione dell'ordine dei Gesuiti nel 1773, l'Osservatorio venne statalizzato e passò sotto il governo austriaco fino all'unità d'Italia. Fu solo sotto il governo piemontese che l'Osservatorio divenne di nuovo un centro di eccellenza per gli studi astronomici. Il compito di risollevarlo il luogo dallo stato di crisi in cui era caduto per mancanza di strumenti e personale venne affidato a Giovanni Schiaparelli, che ne divenne il direttore nel 1862.

L'Osservatorio, come ogni luogo privato o statale, che produce conoscenza, intesse relazioni con il territorio e con altri istituti simili, si caratterizza anche per il complesso di documenti scritti, sia che essi siano burocratico-amministrativi sia di ricerca e studio. Di pari passo con la storia dell'osservatorio si intesse quindi la storia del suo archivio, dove questi documenti vengono conservati, in certi periodi in maniera disordinata e in altri secondo un preciso schema. È bene precisare che un archivio, a differenza di una biblioteca, raccoglie quei "documenti che non nascono per essere destinati ai futuri utenti, ma nascono con finalità giuridiche e amministrative, o meramente pratiche, strettamente connesse alle funzioni e alle competenze proprio degli uffici o degli enti che li pongono in essere".¹

Tali documenti non vengono creati con lo scopo di essere studiati un giorno, ma nascono perché in un momento specifico diviene necessario redigere quel particolare documento, sia esso un trattato, un contratto o uno scambio di lettere. Il valore storico di quei particolari documenti

¹ P. Carucci, *Le fonti archivistiche: ordinamento e conservazione* (1983, p. 13)

nasce infatti in un secondo momento, quando quell'oggetto acquista uno specifico interesse e rilevanza culturale.

L'archivio dell'Osservatorio di Brera iniziò a formarsi nel 1764 da Ruggero Boscovich, a cui si deve anche il primo riordino e regolamento con il "Piano per la Specola di Brera" del 1772. La documentazione contenuta è una delle più corpose tra quelle degli osservatori italiani e va circa dal 1740 fino al 1960, alcune serie continuano in realtà fino ai primi anni 2000.

Da definizione, come riportato prima, l'archivio è appunto in primo luogo costituito dalla documentazione necessaria per svolgere le normali mansioni di ufficio. Pertanto buona parte di ciò che è contenuto nell'archivio dell'Osservatorio di Brera è legato a queste mansioni. L'archivio amministrativo, diviso in *Archivio Amministrativo* (1772-1921) e *Archivio Amministrativo e Scientifico* (1922 - 1970) si compone di fascicoli del personale, concorsi e organizzazione del lavoro, inventari, planimetrie e tutto il materiale relativo alla creazione della sede succursale di Brera costruita a Merate. Un'altra serie è formata da tutti i documenti redatti per tenere traccia della contabilità, raccolti nella serie chiamata appunto *Contabilità*.

L'identità del luogo, come possiamo immaginare, è data anche dal suo obiettivo primario, osservare il cielo sopra Milano. Ecco allora che una parte dell'archivio è dedicata alla documentazione prodotta durante le numerose osservazioni e agli oggetti specifici con cui vengono fatte. Troviamo quindi le carte delle osservazioni al rifrattore equatoriale di Merz da 8 pollici, le osservazioni al rifrattore equatoriale di Merz-Repsold da 18 pollici, le osservazioni fotometriche ai rifrattori equatoriali di Merz da 8 pollici e di Merz-Repsold da 18 pollici e le osservazioni al rifrattore Merz-Cavignato.

Nei faldoni è possibile trovare anche tutto quello che veniva prodotto quotidianamente dai vari studiosi, ci sono quaderni, incarti di calcoli, disegni, appunti, ma anche inviti, lasciapassare, resoconti di viaggi. Tutti questi documenti sono stati raccolti all'interno di fondi personali di ogni scienziato che ha lavorato all'osservatorio e rientrano sotto la sezione dei *Fondi degli Astronomi*. A parte, nel fondo della *Corrispondenza Scientifica*, sono invece raccolte oltre quindicimila lettere altri personaggi venuti in contatto con l'Osservatorio come Pierre Simon Laplace, William Herschel, Angelo Secchi, Cesare Beccaria e Napoleone I.

L'importanza culturale e sociale dell'archivio va di pari passo con la rilevanza che nel corso della sua storia ha ricoperto l'Osservatorio, ma soprattutto anche con le figure che lì hanno lavorato tra cui ricordiamo Giovanni Virginio Schiaparelli e Giovanni Celoria, di cui oggi l'archivio conserva lettere e diari di osservazioni. I documenti contenuti nell'archivio oltre a

rappresentare la traccia tangibile del lavoro di numerosi astronomi sono anche la testimonianza del ruolo di questa istituzione sul territorio lombardo e nella società italiana.

1.2 Giovanni Virgilio Schiaparelli

Giovanni Virgilio Schiaparelli nasce a Savignano, in provincia di Cuneo, il 14 marzo del 1835. L'astronomia fu da sempre una delle sue passioni. Il primo incontro avvenne infatti ancora molto giovane quando, una sera tarda, di ritorno dalla fornace di famiglia il padre Antonino lo prese in spalla e gli raccontò la storia delle costellazioni in cielo. Durante la spiegazione, una stella cadente attraversò il cielo e il fenomeno gli rimase talmente impresso nella memoria da ricordare questo momento a distanza di molti anni, con la frase:

“Così, da bimbo di quattro anni, imparai a conoscere le Pleiadi, il Carro grande e la Via Lattea. D'un tratto si spiccò una stella cadente; poi un'altra; poi un'altra. Alla mia domanda cosa fossero, egli rispose che queste cose le sapeva soltanto Domeneddio. Io tacqui ed un confuso sentimento di cose immense e di cose adorabili si impadronì di me”.

Le comete e la loro relazione con le stelle cadenti diventeranno poi il primo ambito di studio a cui il giovane Schiaparelli si dedicherà.

Grazie alla laurea a Torino negli anni dell'unità d'Italia conobbe alcuni dei personaggi politici più influenti dell'epoca tra cui Quintino Sella, che sarà Ministro delle Finanze del Regno d'Italia dal 1862 al 1873, e Luigi Menabrea, Presidente del Consiglio dei Ministri dal 1867 al 1869.

Quando la Lombardia venne annessa al Piemonte dopo l'Unità d'Italia, l'Osservatorio di Brera fu oggetto di attenzioni da parte del Governo, che aveva l'intenzione di creare a Milano un polo di istruzione e ricerca scientifica. Per compiere questa operazione venne scelto proprio Schiaparelli, giovane e brillante scienziato con una carriera già costellata di successi, aveva infatti scoperto nel 1861 il pianeta Esperia. Giovanni arrivò a Brera nel 1860, e solo dopo due anni, alla morte del precedente direttore Francesco Carlini, gli venne affidato il posto di direttore. All'età di 27 anni, diventò così il più giovane direttore in tutta la storia dell'Osservatorio.

La sua influenza e reputazione come scienziato e le sue conoscenze nel mondo della politica gli permisero fin da subito di adempiere al compito per cui era stato chiamato: innovare l'Osservatorio. È grazie a lui se l'osservatorio poté dotarsi, nel corso della sua direzione, della più moderna tecnologia per lo studio del cielo e dei pianeti. Nel 1890, l'osservatorio era dotato di due rifrattori Merz, uno da 22 centimetri (acquisito nel 1865) e l'altro da 50 centimetri

(acquisito dal 1882, operativo dal 1886). Il secondo rimase per tanto tempo il più grande rifrattore fra tutti i telescopi in dotazione agli osservatori astronomici italiani. Fu proprio grazie a questi due telescopi che Schiaparelli compì i suoi studi su stelle doppie, comete, asteroidi e sui pianeti principali del Sistema Solare. Di particolare importanza furono poi le sue osservazioni del pianeta Marte.

L'osservazione di Marte iniziò quasi per caso nell'agosto del 1877 quando le condizioni meteorologiche non permettevano di lavorare a quello che era allora il suo ambito di studio: le stelle doppie. Scrive infatti sui suoi diari che quella sera "*Colle stelle doppie niente vi è da fare*". Puntò allora il telescopio verso Marte. Proprio grazie a questo nuovo strumento il pianeta appariva molto più nitido, talmente più nitido che l'astronomo poteva distinguerne caratteristiche della superficie non ancora presenti su nessuna delle mappe dell'epoca. Da quella notte Schiaparelli dedicherà la sua vita allo studio sistematico della topografia del pianeta, osservandolo a ogni opposizione², prendono appunti e facendo disegni sempre più precisi.

Le mappe di Schiaparelli sono state il fondamento dell'areografia, la geografia di Marte, da Ares - nome greco di Marte. Fu il primo che diede il via all'utilizzo dei metodi topografici per la cartografia terrestre anche per i pianeti del Sistema Solare. Tramite una serie di calcoli prospettici aveva assegnato alle diverse conformazioni sulla superficie del pianeta latitudine e longitudine, operazione che gli aveva permesso di costruire una griglia di riferimento su cui basare le osservazioni future. Nel corso delle sue innumerevoli osservazioni cadde tuttavia vittima di un'illusione ottica: la visualizzazione di canali sulla superficie di Marte. Un'illusione che avviene quando il cervello tende a dare una struttura geometrica definita a particolari che in realtà sono colti dall'occhio come vaghi e sfumati. Quello che era in realtà senza una forma precisa, sulle sue mappe apparve come lineare e preciso. Talmente preciso da sembrare un intreccio di canali, che via via che le osservazioni si susseguivano nel corso degli anni, sembravano cambiare colore, forma e addirittura sdoppiarsi.

I suoi studi sulle comete e le stelle doppie "ebbero una grande diffusione nella comunità astronomica. E furono proprio essi che contribuirono a dare grande dignità a quelli successivi sul pianeta Marte che, caricati di significati simbolici in relazione al problema dell'abitabilità di altri mondi da parte di esseri intelligenti, erano spesso terreno di incursione da parte di dilettanti

² Le osservazioni vennero sempre fatte quando Marte si trovava in opposizione rispetto al Sole, ovvero quando la Terra si trova tra il Sole e Marte e il pianeta appare più grande, luminoso e rimane visibile tutta la notte

e ciarlatani.”³ I dibattiti che si generarono inizialmente non presero infatti mai di mira la veridicità di queste osservazioni, semmai solo la loro interpretazione. Le speculazioni sulla possibilità o meno dell’esistenza della vita su Marte presero il via da una errata traduzione inglese del termine *canale* utilizzata da Schiaparelli per definire i solchi osservati sulla superficie del pianeta. Canali può essere tradotto in inglese come *canals* o *channels*, il primo identifica una costruzione artificiale come il canale di Suez, costruito dall’uomo, mentre il secondo indica un canale naturale, come quello della Manica. I lettori inglesi utilizzando il termine *canals* implicitamente supponevano l’esistenza di esseri intelligenti in grado di progettare e costruire i canali. Inoltre l'utilizzo puramente linguistico di termini come mari, canali e continenti per identificare ciò che si vedeva sulla superficie di Marte stimolavano nel lettore non esperto una particolare analogia del suolo marziano con quello terrestre. Schiaparelli in realtà fu sempre molto cauto nell'affermare con certezza la possibilità che essi fossero opera di civiltà extraterrestri e separò sempre il piano scientifico da quello “fantascientifico”.

1.3 Lo scienziato nell’archivio.

“L’archivio possiede la stragrande maggioranza delle carte prodotte o ricevute da Schiaparelli da quando lui è arrivato a quando lui è morto. Al suo arrivo si è portato dietro i documenti di quando era giovane, dei suoi studi superiori. Anche dopo la sua morte, nel 1910, i figli hanno portato all’Osservatorio le carte del padre risalenti a dopo il suo pensionamento, avvenuto nel 1900, e che stavano a casa. È un enorme privilegio avere un corpus documentario così completo. Nell’archivio oltre a tutta la documentazione prodotta per i suoi studi troviamo anche il materiale del funerale. La morte dello scienziato fu un avvenimento per Milano, tanto che il Corriere della Sera pubblicava il bollettino medico con il decorso della sua ultima malattia.”⁴

Una situazione insolita per un archivio, ma un’inestimabile fortuna avere tutto questo materiale che permette oggi di osservare lo strettissimo legame tra Schiaparelli e l’Osservatorio, sia come centro di ricerca e suo luogo di lavoro, sia come sede dell’archivio. Ciò ci permette di vedere

³ P. Tucci, *Fu solo illusione? I Canali di Marte tra 1877 e il 1910*, in *Giovanni Virgilio Schiaparelli - La vita sul pianeta Marte*, (1998 p.12)

⁴ Intervista a Agnese Mandrino, Agnese Mandrino è responsabile dell’archivio storico e della biblioteca dell’Osservatorio di Brera dal 1991

in che modo la vita dello scienziato e la vita del luogo si intrecciano; due storie mai separate. All'interno del Fondo Schiaparelli troviamo tutta la documentazione redatta durante i suoi studi in tantissimi ambiti scientifici, quali i suoi studi sulle stelle cadenti, sulle comete, le sue lezioni universitarie e naturalmente gli studi e le sue osservazioni di Marte. La presenza di Schiaparelli nell'archivio non si esaurisce solo con i documenti che sono qui conservati, ma pervade tutta la struttura e l'organizzazione stessa che oggi ha l'archivio.

Schiaparelli arriva nel 1862 a Brera e si dedica infatti fin da subito, non solo alla riqualificazione dell'Osservatorio, ma anche al riordino del suo archivio. È forte dell'astronomo la consapevolezza che la documentazione contenuta nell'archivio rappresenta la memoria identitaria e la storia del luogo in cui lavora e che dirige. Il suo interesse per l'archivio non si ferma mai e l'Osservatorio deve molto al suo lavoro da archivista, sia perché proprio grazie a lui sono giunti a noi documenti di inestimabile valore, ma anche perché sul suo modello di riordino si sono basati poi tutti gli archivi degli osservatori astronomici italiani. Schiaparelli, oltre ad ordinare il materiale da lui prodotto, diede un ordine anche a quello dei suoi predecessori. *“Lui ha ordinato migliaia di lettere di tutti coloro che lo hanno preceduto. Le ha lette tutte, ha creato per ognuna una camicia di carta bianca su cui ha scritto di suo pugno il riassunto delle lettere in modo tale da poterle identificare facilmente. Il riordino di un archivio deve seguire un metodo storico, ovvero non deve alterare mai la relazioni tra le serie di documenti contenute, il metodo storico dell'osservatorio è quello fatto da Schiaparelli”*.⁵

Per riassumere brevemente, Schiaparelli ha ordinato tutto per argomento, intestando ad ogni astronomo un fondo personale e creando la serie archivistica oggi denominata *Fondo degli Astronomi*, e ha provveduto a dare organicità all'intera corrispondenza degli astronomi, collocando in ordine cronologico le lettere nella sezione corrisponde. L'archivio, così ordinato, ha permesso quindi a Schiaparelli di pubblicare parte del carteggio del padre Boscovich e di Barnaba Oriani, suoi predecessori.

La passione di Schiaparelli per la storia e la consapevolezza del valore della documentazione dell'archivio come elemento essenziale per conservare e tramandare l'identità storica del luogo da lui tanto amato, hanno garantito la conservazione di un patrimonio storico e scientifico di valore inestimabile. Possiamo quindi concludere che Giovanni Schiaparelli non fu solo uno dei

⁵ Intervista a Agnese Mandrino

direttori dell'Osservatorio di Brera e uno scienziato di fama, ma fu anche colui che costruì le fondamenta della memoria storica dell'Osservatorio di Brera.

CAPITOLO 2

Dagli archivi alle mostre

2.1 I documenti

“Tra le migliaia di documenti presenti in archivio, quelli che vengono richiesti più spesso per le mostre dedicate a Marte sono due”. Agnese Mandrino, responsabile dell’Archivio dell’Osservatorio astronomico di Brera, racconta in questa intervista le caratteristiche che rendono entrambi questi pezzi indispensabili per raccontare il lavoro di Schiaparelli e lo studio del pianeta. “Il primo documento è la mappa di Marte pubblicata da Schiaparelli sulla sua prima memoria scritta per l’Accademia dei Lincei nel 1878, che raffigura le osservazioni dell’anno prima. È in assoluto la prima mappa di Marte che Schiaparelli disegnò e nella quale non compaiono i canali perché lui non li aveva ancora visti sulla superficie del pianeta.

La mappa è innanzitutto importante perché è la prima pubblicata da lui ed è la prima volta in cui Schiaparelli utilizza un nuovo metodo per disegnare la superficie del pianeta, usando criteri simili a quelli utilizzati per la mappatura della Terra. Di mappe di Marte ce ne erano molte, ma proprio per le sue peculiarità questa destò grande interesse e curiosità nella comunità scientifica. Inoltre era bella e precisa, colpì per l’utilizzo del colore azzurro, che la rendeva così tanto simile a una mappa terrestre. È un mappa a stampa, quindi ne esistono più copie, pubblicate su più riviste, avanzi di copie e prove di colore.

Il secondo pezzo è un disegno sul diario. Un pezzo, proprio in quanto diario manoscritto, unico. Questo e gli altri disegni ci permettono di vedere che oltre a un brillante scienziato, Schiaparelli era un abile disegnatore, in parte per doti innate, ma anche grazie alla pratica fatta durante i suoi studi di ingegneria a Torino. I disegni di Marte contenuti nei diari sono di due tipi: quelli fatti direttamente durante l’osservazione al telescopio, e quelli che racchiudono le osservazioni di più notti. Quelli del secondo tipo sono riconoscibili perché molto precisi, si vede infatti l’uso del compasso per disegnare il contorno del pianeta Marte.

I due documenti sono quindi differenti, pur essendo entrambi cartacei. Questo ha delle ripercussioni sul modo in cui vengono prestati. La mappa azzurra di Marte è un foglio a stampa, ripiegato, che può essere prestato sia insieme al volume in cui è pubblicato sia sciolto;

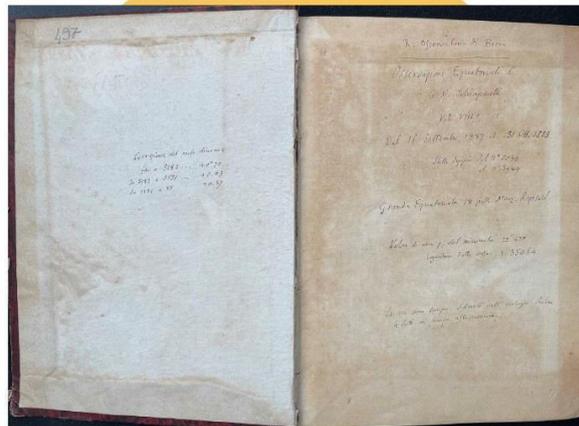
*il disegno manoscritto nei diari, invece, viene sempre prestato insieme al diario, ovviamente non può essere in nessun modo staccato dal suo naturale contesto”.*⁶

⁶ Tratto dall'intervista ad Agnese Mandrino

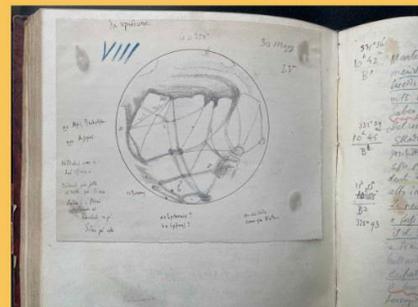


Mappa di Marte, 1877 - 1878,
di G.V Schiaparelli

Diario di osservazioni 1887 - 1888



Mappa di Marte del 30 maggio 1888,
particolare di una pagina del
diario di osservazione 1887 - 1888



Il presente capitolo vuole quindi indagare in che modo questi due documenti sono stati utilizzati ed esposti all'interno di mostre diverse per struttura e piano scientifico, con lo scopo di veicolare differenti informazioni su Giovanni Schiaparelli e sulla storia dell'esplorazione di Marte.

2.2 Il prestito di questi documenti preziosi.

È importante a questo punto approfondire brevemente quali sono le regole e il processo che permettono il prestito di documenti originali conservati in archivi storici in mostre nazionali o internazionali. Il prestito di documenti di archivio parte sempre con la richiesta da parte degli organizzatori al responsabile dell'archivio. Va tenuto presente, come prima cosa, che le norme di prestito, e l'autorizzazione al medesimo, sono stabilite dalla Soprintendenza archivistica e bibliografica competente per territorio (nel caso di Milano quella per la Lombardia) e sono molto rigide sia per quanto riguarda i tempi della richiesta, sia per la valutazione del piano scientifico della mostra, sia per le modalità di concessione dell'assenso. Per quanto riguarda i rapporti tra chi richiede il prestito e l'istituzione che possiede il materiale, dopo un primo contatto telefonico o mail, quasi sempre gli organizzatori vanno in archivio per scegliere i documenti che meglio si adattano al piano scientifico della mostra. Ed è qui che nasce il vero rapporto tra archivista e organizzatori.

Il primo passo è sempre decidere quali documenti si adattano meglio al piano scientifico. Poi inizia il lavoro burocratico, di cui la Soprintendenza deve sempre essere al corrente. Essenziale è capire dove e come andrà esposto il bene, le condizioni di luce e umidità, per quanto tempo andrà esposto, le condizioni di trasporto, e l'assicurazione, parametro, quest'ultimo, dipendente e dal valore assoluto del bene e dalle modalità di trasporto. I tempi quindi sono molto lunghi, per una mostra in Italia è necessario un lavoro preparatorio di circa 2 mesi, per l'estero si parla almeno di 5 mesi. Solo dopo il processo descritto sopra inizia il processo di imballaggio e trasporto. L'archivista - o comunque una persona scelta come accompagnatore dei beni - deve sempre seguire il bene nei suoi spostamenti in quanto unica persona autorizzata allo spostamento e apertura degli imballaggi.

2. 3 Mostra Di Pane e di Stelle

In occasione del centenario della morte di Giovanni Virginio Schiaparelli si è tenuta la mostra *Di Pane e di Stelle*, aperta dal 15 settembre al 16 ottobre 2010 nella Sala Teresiana della Biblioteca Nazionale Braidense a Milano. Le curatrici sono state Anna Maria Lombardi, astrofisica e storica della scienza e Agnese Mandrino, responsabile dell'Archivio storico dell'INAF-Osservatorio di Brera. La mostra prende il titolo da una frase dello stesso Schiaparelli secondo cui l'uomo non può vivere solo del pane, ma ha bisogno anche di alte aspirazioni che diano un senso alla vita. Oltre alla ricorrenza storica, contribuì anche l'inizio del restauro del telescopio Merz-Repsold da 49 cm di diametro, utilizzato dallo stesso Schiaparelli a Brera e che, trasportato nella sede di Merate nel 1937, giaceva da lungo tempo inutilizzato.

L'Osservatorio, principale custode delle memorie di Schiaparelli, fu il motore di tutte le iniziative del centenario. Tommaso Maccacaro, nominato da poco direttore dell'Istituto Nazionale di Astrofisica dopo avere diretto l'Osservatorio, aveva sottolineato che la mostra fosse «un'occasione per ripercorrere, attraverso documenti originali, aspetti professionali e della vita privata del grande scienziato». La scelta di utilizzare la sala della Biblioteca Nazionale Braidense, che si trova nello stesso edificio dell'Osservatorio, rendeva molto facile e rapida la possibilità di utilizzare documenti originali dell'archivio. I rischi dati dallo spostamento degli originali e delle stampe erano infatti minimi, ciò comportava bassi costi assicurativi. La disponibilità del materiale da esporre era pressoché illimitata; la scelta tuttavia, come spiega Agnese Mandrino nelle interviste fatte per questa tesi, interpellata qui in veste di curatrice della mostra, è stata quella di *“evitare l'affollamento di documenti. Non volevamo sommergere il visitatore nelle carte. Non era un mettere in mostra l'archivio, anche se avremmo potuto facilmente farlo. La scelta cadde su pochi documenti, non affollati nelle bacheche, che fossero allo stesso tempo significativi dal punto di vista storico, importanti per la biografia anche scientifica dell'astronomo e con un grande impatto sul visitatore. Avevamo a disposizione moltissimo materiale di archivio, ma oltre alla selezione fatta per seguire il filo conduttore della mostra, ovviamente ci siamo scontrate con le barriere fisiche dello spazio scelto. Il numero delle bacheche e il luogo limitano e favoriscono lo sviluppo della mostra e la scelta dei documenti”*.

La mostra era stata strutturata in sezioni tematiche, disposte in 24 bacheche, che seguissero il percorso di vita dell'astronomo, ma si concentrasse allo stesso tempo su temi specifici che hanno caratterizzato la sua vita, scientifica, pubblica e privata, in una visione che facesse emergere l'uomo, lo scienziato e anche l'istituzione in cui lavorava. Il visitatore quindi aveva a disposizione tutto lo spazio della sala per muoversi attorno alle bacheche potendo seguire il percorso che preferiva, anche al di fuori di quello suggerito. Ogni sezione della mostra era accompagnata da didascalie più ricche e dettagliate, a cui si aggiungevano didascalie più brevi ed evocative che spiegassero le singole teche. La mostra voleva far capire ai non esperti sia gli elementi scientifici dell'esplorazione di Marte, che trasmettere soprattutto la suggestione delle osservazioni di Schiaparelli.

In quest'ottica vennero fatte due scelte particolari. La prima fu quella di esporre in due teche di cristallo, rispettivamente, una lastra di rame della Carta della Lombardia fatta dagli astronomi di Brera nel 1786 e l'ultima mappa di Marte di Schiaparelli del 1890: una mappa della Terra e una del cielo fatta con analoghi criteri messe a confronto. L'altra fu quella di proiettare spezzoni del film "La guerra dei mondi", di Steven Spielberg, icona della vita su Marte. Chiudevano la mostra due spettacolari fotografie scattate da Mario Carpino, astrofisico e curatore del Museo dell'Osservatorio, del cielo sopra Brera, di giorno e di notte, lo stesso cielo che per tutta la sua vita aveva scrutato Schiaparelli. Tutte queste componenti, potremmo dire di contorno e contesto alle carte di archivio, avevano il preciso compito di stimolare il visitatore e rendere più emozionante l'esperienza di una mostra basata su carte manoscritte, che forse non in tutti possono suscitare lo stesso "trasporto".

Nel quadro generale di questa tesi, la quale vuole indagare in che modo è possibile utilizzare gli archivi per fare comunicazione della scienza, va anche sottolineata l'iniziativa fatta dalle curatrici e durata per tutto l'anno, in vista della mostra. In occasione del centenario infatti era stato aperto il blog Di pane e di stelle, stesso titolo della mostra, in cui ogni settimana veniva presentato un documento d'archivio legato alla vita e agli studi dell'astronomo. Blog che sicuramente ha permesso di ampliare la conoscenza sia dello scienziato sia delle sue carte anche oltre il luogo e la durata della mostra.

2.4 Mostra Di Pane e di Stelle: i documenti

Nel percorso complessivo della mostra i due documenti selezionati rientravano nelle sezioni dedicate all'esplorazione di Marte - dalla sezione 8 alla 16 - in cui si susseguivano pochi testi a favore di molte immagini di diari manoscritti e stampe. La sezione ripercorreva tutte le tappe delle osservazioni di Schiaparelli e metteva in luce i cambiamenti che esse hanno avuto nel corso di oltre vent'anni, seguendoli soprattutto attraverso le sette Memorie su Marte pubblicate dall'astronomo per l'Accademia dei Lincei. Il primo documento esposto era la mappa azzurra di Marte del 1878, preceduta però da alcune importanti mappe del pianeta fatte da astronomi precedenti o coetanei di Schiaparelli, la più antica delle quali risale al 1646. Questo permetteva al visitatore di inquadrare il lavoro dello scienziato di Brera nella storia delle esplorazioni di Marte, ma soprattutto vedere subito la grande differenza tra le sue mappe e quelle di altri astronomi. Se paragonata con le precedenti, la mappa azzurra appare estremamente innovativa e bella. All'interno di una mostra sulla figura di Schiaparelli non potevamo mancare i diari, che sono stati utilizzati proprio per mostrare, attraverso gli schizzi e gli appunti manoscritti, come si è sviluppato lo studio del pianeta.

Questa mostra è particolare e ha una portata educativa non indifferente perché è sicuramente la mostra grazie alla quale il visitatore ha avuto più accesso alle fonti originali di uno studio scientifico. La possibilità di non avere limiti nella scelta delle fonti ha rappresentato un'importante occasione per utilizzarle in gran quantità, quasi come voce narrante dell'esplorazione di Schiaparelli su Marte.



15 settembre - 16 ottobre 2010

Sala Teresiana
Biblioteca Nazionale Braidense



L'allestimento dei documenti esposti



2.5 Mostra Capitani Coraggiosi

Dalle mura dell'osservatorio ci spostiamo, rimanendo nella città di Milano, al Museo delle Culture - MUDEC. Dal 28 settembre 2018 al 10 febbraio 2019 si è svolta la mostra "*CAPITANI CORAGGIOSI. L'avventura umana della scoperta (1906 – 1990)*", voluta dal MUDEC per celebrare il Novecento italiano all'interno del progetto *Geografia dal Futuro* promosso in collaborazione con il Comune di Milano. La mostra si è svolta all'interno del palinsesto del Comune che voleva raccontare il sapere geografico inteso come studio dei territori e delle culture attraverso diverse discipline.

La mostra si sviluppava in un percorso immersivo, sia visivo sia uditivo, sulle frontiere delle esplorazioni novecentesche fatte da scienziati e intellettuali lombardi, che hanno esplorato e conquistato vette, spazio, grotte e cielo. Con questo allestimento il museo voleva evidenziare lo sforzo di uomini, e delle società alle loro spalle, che avevano immaginato tali imprese e riflettere sull'importanza che questi eventi hanno avuto per la società moderna. L'allestimento si snodava in due sale, ognuna delle quali caratterizzata dall'allestimento scenografico di due ambienti: la prima conteneva opere e oggetti relative alle esplorazioni di vette e cielo, come la conquista del K2 del 1954 e la trasvolata delle Alpi in pallone di Celestino Usuelli nel 1906. La seconda sala invece affrontava il tema dell'esplorazione dello spazio, attraverso gli studi di Marte, le osservazioni di Schiaparelli e le esplorazioni speleologiche nelle grotte lombarde. Le quattro dimensioni delle vette, del cielo, dello spazio e del mondo sotterraneo erano rese con allestimenti molto diversi delle sale espositive. Nelle prime due, che richiamavano spazi aperti, freddi e immensi, si era infatti scelto di utilizzare colori chiari e molta luce nella sala. La seconda sala invece, che rimandava all'ignoto e ad ambienti misteriosi, era avvolta nell'oscurità, solo gli oggetti e le opere esposte erano messe in risalto da piccoli faretto.

Era presente in entrambe le sale il rimando all'ostacolo, alla difficoltà di queste avventure. Una struttura che si trovava al centro della prima sala richiamava un ghiacciaio e era utilizzata per mostrare l'attrezzatura delle spedizioni italiane sul K2. Nella seconda sala invece la documentazione video e fotografica delle spedizioni sotterranee era visibile solo attraverso alcune fessure nel muro. Attorno a queste esplorazioni si è intessuto un mondo di fascinazione e miti che hanno avuto una forte eco sia nelle arti e che nella letteratura. I documenti e oggetti esposti erano quindi accompagnati da fotografie, giornali, francobolli, spezzoni di film per sottolineare proprio l'impatto di queste scoperte sulla cultura novecentesca. Nel percorso erano

anche presenti video interviste a esploratori moderni, come l'astronauta Paolo Nespoli, che ripensano e riflettono sul futuro del rapporto tra l'uomo e lo spazio che lo circonda.

2.6 Mostra *Capitani Coraggiosi*: i documenti

*“Proprio come un esploratore che si sta addentrando in luoghi sconosciuti - un deserto, una foresta, un oceano - non solo per delinearne le tracce, i confini, i rilievi, ma anche per capirne la bellezza e provare le emozioni della scoperta, allo stesso modo l'astronomo procede alternando nel suo nuovo mondo rigorose osservazioni a voli immaginari di fantasia”.*⁷

Schiaparelli, milanese di adozione e personaggio caro ai milanesi, dopo aver dedicato quasi tutta la vita a guardare e disegnare, anno dopo anno, la superficie del pianeta ha di sicuro allargato i confini del termine *esploratore* anche a mondi lontani dalla Terra. All'interno di una mostra sui capitani coraggiosi, la figura dell'astronomo di Brera ricopre quindi un ruolo inaspettato, ma importante. Come ogni esploratore, anche Schiaparelli possedeva e disegnava mappe e diari. Ecco allora che anche qui la mappa azzurra a stampa del 1877 e il diario manoscritto del 1888 non potevano mancare. La mappa era incorniciata e appesa al muro, mentre il diario era appoggiato in una teca orizzontale. Entrambi illuminati lievemente nella sala buia per rimarcare quell'alone di mistero in cui gli allestitori avevano deciso di avvolgere questa sala. Accanto ai documenti, in una teca appesa al muro, è stata posizionata la giacca Zodiac, realizzata in ricordo dello zio dalla nipote e grande stilista Elsa Schiaparelli, per mostrare un modo nuovo in cui raccontare l'astronomo.

Nel lato opposto della sala, davanti ai documenti e alla giacca, per la prima volta è stata esposta la poltrona che si pensa fosse utilizzata da Schiaparelli per guardare nel telescopio e esplorare Marte. La poltrona era posta obliquamente su una pedana rialzata, rivolta verso uno schermo semicircolare a tutta parete che proiettava immagini di Marte raccolte dai satelliti, dalle sonde e dai rover durante le loro esplorazioni del pianeta rosso.

⁷ A.Mandrino, *Da Brera a Marte: in viaggio verso il pianeta rosso*, in *Capitani coraggiosi, L'avventura umana della scoperta (1906-1990)*, a cura di A.Antonini, C.Orsini, F.Farinelli, Officina Libraria, Milano, 2018

*“Era come se quelle immagini venissero viste con gli occhi di Schiaparelli dalla sua postazione di lavoro. Prima di questa mostra nessuno aveva richiesto in prestito un oggetto così simbolico come una poltrona osservativa. Questa scelta, estremamente suggestiva, ed emozionante anche per me, ha come dato una luce nuova anche ai documenti esposti. Era come se l'oggetto su cui si era seduto per crearli li spiegasse anche”.*⁸

⁸ Intervista ad Agnese Mandrino



28 settembre 2018 - 10 febbraio 2019

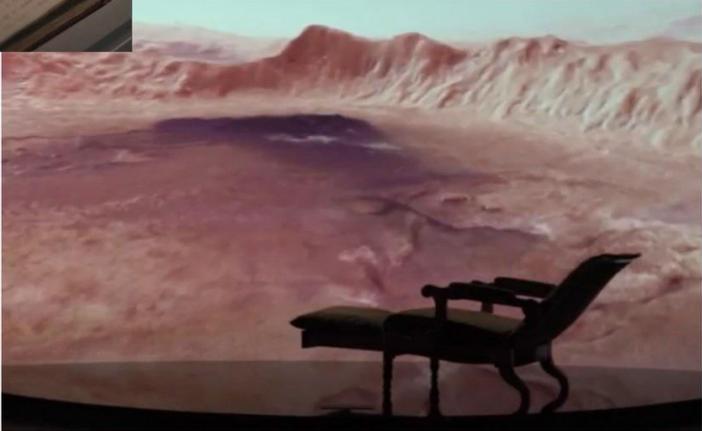
MUDEC - Museo delle Culture

L' esposizione dedicata a Giovanni Schiaparelli



Il diario

La poltrona



2.7 Mostra Moving to Mars

Da Milano i documenti sono volati, letteralmente, fino a Londra, quando dall'ottobre 2019 al Febbraio 2020 sono stati esposti nella mostra Moving to Mars allestita al Design Museum. Perché un museo di design dovrebbe essere interessato a parlare di Marte? La stessa Agnese Mandrino, responsabile dell'Archivio, lo ha definito un "contesto inaspettato, perché un museo simile non è un luogo classico in cui ti aspetti di incontrare documenti scientifici di archivio". Ciò che però lega i due elementi sono gli esseri umani. Il catalogo della mostra precisa infatti che "nessuna agenzia spaziale manderà mai un essere umano su Marte a meno che non sia convinta che essi possano affrontare il viaggio e poi viverci. Ciò quindi apre le porte a un nuovo mondo per il design".⁹

La mostra racchiudeva sotto il cappello delle innovazioni nel design tutti gli aspetti della ipotetica vita su Marte: abitare, mangiare, vestire e crescere, come individui e come società. Tutto creato in modo realistico, dopo un attento studio scientifico e tecnologico. Nelle diverse sale erano presenti molte installazioni immersive in cui il visitatore poteva attraversare un habitat marziano in scala reale (sala *Survival*) o provare, grazie a *On Mars Today*, a vivere l'ambiente ostile del pianeta facendosi avvolgere da un profumo realizzato appositamente per questa esperienza multisensoriale. L'ultima sala è stata invece utilizzata per riflettere su una questione fondamentale quando si tratta l'argomento dell'esplorazione umana di altri pianeti: se sia giusto progettare la vita su un altro pianeta o sia più importante sviluppare nuovi metodi e nuove forme del design per salvare la Terra dall'emergenza climatica.

2.8 Mostra Moving to Mars: i documenti.

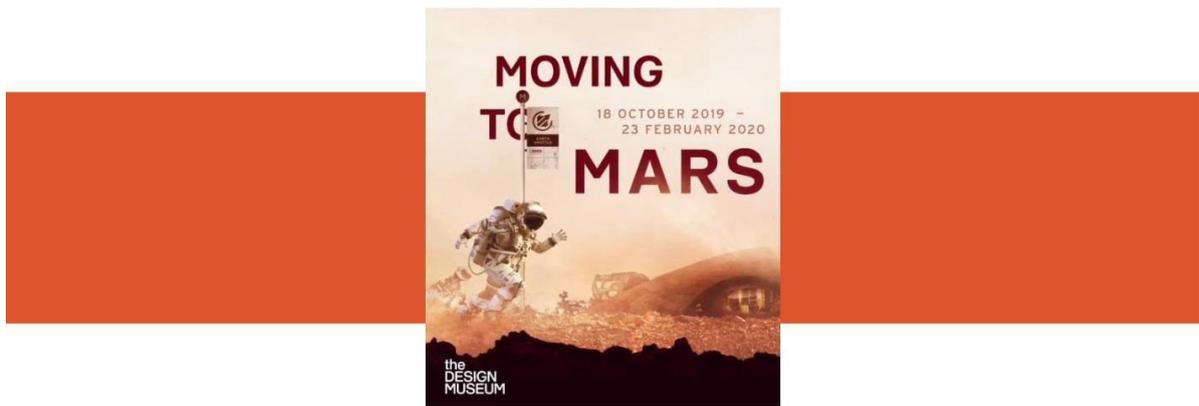
Se di futuro vogliamo parlare, dal passato dobbiamo comunque partire. Essenziale quindi, anche all'interno di una mostra così particolare, inserire una sala che porti il visitatore alle radici dell'esplorazione di Marte. La prima sala, avvolta anch'essa, come quella del MuDEC, in un'atmosfera buia, ripercorreva i modi attraverso cui nei secoli l'umanità ha guardato e pensato il pianeta rosso. Nella sezione *Imagining Mars*, con cui si apriva tutta l'esposizione, erano stati

⁹ *Moving to Mars. Design for the red planet*, J. McGuirk, A. Nahum, E. Watson, Design Museum Publishing, 2019

inseriti documenti e oggetti, illustrazioni e fumetti di fantascienza e scritti di cultura popolare. Questa sezione comprendeva anche un modello in scala reale del rover ExoMars, Rosalind Franklin, dell'Agenzia Spaziale Europea, che verrà prossimamente inviato su Marte.

La sezione era aperta da una tavoletta di geroglifici cuneiformi babilonesi del IV secolo a.C., un vaso greco del 430 a.C., dipinti indù che raffigurano Marte come divinità e codici manoscritti di calendari di divinazione calcolati in base ai movimenti planetari. In questo percorso storico di civiltà e persone che hanno immaginato Marte si inseriva anche la figura di Giovanni Schiaparelli, fondamentale per ogni riflessione moderna sulla vita in questo pianeta. I due documenti sono stati posizionati separatamente. La mappa azzurra è stata incorniciata e appesa al muro assieme ad altre mappe disegnate da Schiaparelli e mappe di astronomi suoi contemporanei e successori. Il visitatore in questo modo poteva paragonare i diversi tratti e tecniche utilizzate per disegnare il pianeta. Il diario invece era stato posizionato in una teca a parte.

Gli oggetti disposti nella sala non seguivano un ordine temporale, ma creavano un ventaglio di manufatti attraverso cui il visitatore poteva muoversi liberamente. Poteva lasciarsi trasportare attraverso secoli e modi differenti di immaginare il pianeta, come divinità o come casa di esservi viventi più o meno simili a noi, prima di immergersi nelle tecnologie, che porteranno l'essere umano a colonizzare Marte.



8 ottobre 2019 - 23 febbraio 2020

Design Museum

La prima sala



Prototipi di una casa su Marte realizzati per la mostra



2. 9 Le tre mostre: differenze e somiglianze

Il capitolo ha ripercorso il viaggio di due documenti della grande produzione di Giovanni Schiaparelli, che dall'Archivio storico di Brera, dove sono oggi conservati, sono arrivati fino a luoghi molti diversi dalla loro sede quotidiana. Percorso che ha permesso a molte persone, esperte di scienza o meno, di ammirare la loro straordinaria bellezza. Entrambi “nati” ormai più di cent’anni fa racchiudono e trasmettono ancora oggi il loro valore storico e artistico. Entrambi i documenti sono fondamentali per raccontare Marte. Del pianeta però si può parlare in molti modi, e le tre mostre analizzate sono un buon esempio di come gli stessi due documenti possono essere inseriti in diverse narrazioni museali al fine di comunicare elementi differenti. Il viaggio di questi documenti non finisce però quando dall’archivio arrivano nella sede della mostra, ma continua in modo figurato all’interno delle installazioni stesse e poi nelle menti dei visitatori.

I documenti di cui ho parlato, inseriti in un percorso cronologico, in occasione dell'anniversario della morte del loro autore, hanno ricordato la vita e le scoperte di un grande astronomo. Questa vita può essere associata a quella di un esploratore di terre sconosciute e misteriose, che necessita quindi anche lui di mappe da seguire. Ecco allora che i documenti sono stati richiesti per costruire la sala dello spazio nella mostra organizzata dal MUDEC. Più recentemente invece a Londra essi sono stati lo spunto per immaginare un futuro sempre più vicino. Qualsiasi sia il tema della mostra in cui sono inseriti, hanno rappresentato sempre un punto di partenza obbligato per riflettere sulla storia dell’esplorazione di Marte.

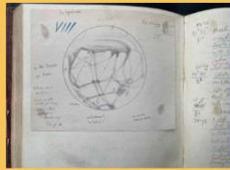
Nel capitolo è stato possibile vedere tre diverse vie attraverso cui quei documenti hanno avuto un impatto sulla storia della scienza, sulla cultura e sulla fantascienza. Si è scelto qui di guardare al modo con cui questi documenti sono stati inseriti nei percorsi espositivi sia da un punto di vista fisico, quindi la loro collocazione in bacheche o teche, sia dal punto di vista narrativo. Nella tesi non è stato preso in esame l'aspetto economico, legato al costo delle mostre, sempre importante nel momento della progettazione di un percorso espositivo. Si riconosce comunque che essa giochi un ruolo non indifferente nel momento della progettazione di un percorso espositivo.

Circa dieci anni separano poi la prima e le altre due mostre qui raccontate, e anche questo influisce sulle tecniche di esposizione, che nel corso degli anni si modificano e vengono innovate per seguire i mutamenti dell'estetica e della grafica. Le tre mostre sono accomunate dall'utilizzo di documenti nati in ambito strettamente scientifico accostati a materiali di origine

ben diversa: abiti, spezzoni di film, fumetti di fantascienza. Tale scelta rimane invariata nel corso degli anni e dei cambiamenti del settore della museologia scientifica e ci testimonia quanto due documenti storici, conservati in archivio, possano essere il punto di partenza per fare comunicazione della scienza più vasta ed accessibile.



Mappa di Marte, 1877 - 1878



30 maggio 1888, pagina del diario di osservazione 1887 - 1888



CAPITOLO 3

Un posto nuovo per i documenti: il MusAB

3.1 MusAB

L'Osservatorio Astronomico di Brera, oggi parte dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), oltre alla vastissima collezione di documenti conservati in archivio, raccoglie e conserva una grande quantità di oggetti che nel corso della sua storia sono stati utilizzati da vari scienziati per le loro scoperte. Alcuni di questi erano esposti nella galleria all'ingresso dell'Istituto, nella sede di Brera, già dal 1996. L'allestimento risalente al 1996 risentiva però di un modello espositivo antiquato in cui il visitatore, senza una guida, non era in grado di comprenderne né la funzione degli strumenti, né la loro importanza per la storia della scienza e della città di Milano. Grazie ad un finanziamento di Regione Lombardia nel 2020, è stato possibile rinnovare l'esposizione. L'obiettivo principale del nuovo allestimento è contestualizzare gli strumenti in una cornice narrativa, che raccontasse sia la funzione degli strumenti sia il contesto storico-culturale in cui sono stati utilizzati, in modo tale che il visitatore si sentisse parte di tale narrazione.



“Gentile visitatore, entra quindi in questo Museo dove troverai gli strumenti usati dai nostri astronomi attraverso 250 anni, raccolti, restaurati ed esposti per mostrarti la gloriosa storia dell’Osservatorio dalle sue origini, intorno al 1760, fino ai moderni studi astrofisici.”

La galleria, come dice il testo di benvenuto qui riportato e presente sul primo pannello del percorso, ripercorre i 250 anni di storia dell’Osservatorio attraverso le scoperte e le innovazioni tecnologiche che hanno permesso di fare grandi passi avanti nello studio dell’astronomia e dell’astrofisica, e non solo. Tra i telescopi, i micrometri e gli spettrografi, troviamo anche oggetti, come la mappa del Milanese e del Mantovano e gli strumenti per determinare l’ora esatta, che testimoniano lo stretto legame tra l’Osservatorio, la città di Milano e i suoi cittadini. La galleria è stata suddivisa in quattro sezioni che rispondono alla domanda: *che cosa fa l’astronomo?*

La prima sezione è intitolata “*osserva*” e raccoglie gli strumenti utilizzati nei secoli per studiare e osservare il cielo. Grazie a questi strumenti, l’astronomo nella seconda sezione “*scopre*” nuove caratteristiche dei corpi celesti, attraverso il passaggio dall’ astronomia di posizione all’astrofisica. “*Misurare*” è l’azione della quarta sezione: misurare il tempo, le coordinate geografiche, ma anche le misure meteorologiche, sismiche e geomagnetiche, erano tutte attività alla base del lavoro di un astronomo. L’ultima sezione è dedicata alla rappresentazione. La sezione “*rappresenta*” rende omaggio all’enorme lavoro che fino al XIX secolo gli astronomi facevano per preparare non solo le mappe celesti, ma anche quelle terrestri.

3.2 MARSS

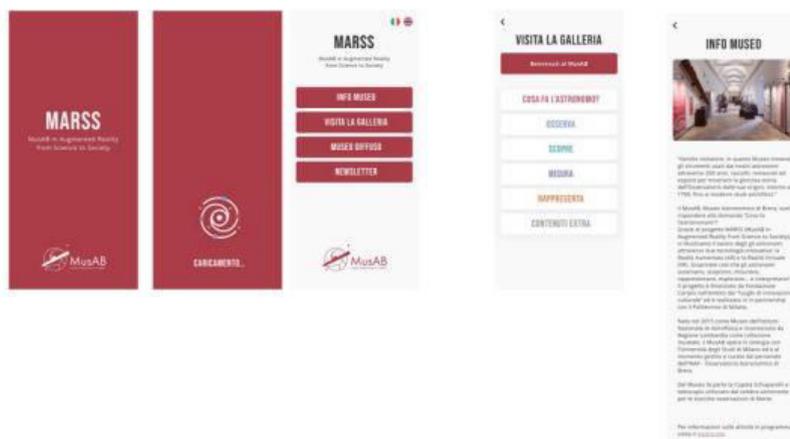
In modo parallelo e complementare al riallestimento del MusAB, l’INAF-Osservatorio Astronomico di Brera ha sviluppato il progetto *MARSS - MuSAB in Augmented Reality from Science to Society* - con l’obiettivo di integrare l’esposizione con contenuti interattivi in grado di rendere la visita più coinvolgente. Il progetto è stato finanziato da Fondazione Cariplo ed è stato sviluppato in partnership con il Politecnico di Milano. La collezione della galleria, grazie alla tecnologia della Realtà Aumentata (AR) sviluppata ad hoc per l’allestimento, diventa una collezione museale “parlante” che racconta l’evoluzione dell’astronomia, della tecnologia e il ruolo dell’Osservatorio nel contesto della città di Milano e del territorio lombardo.

Per il progetto si sta sviluppando l’App “*MusAB*” per dispositivi mobili, smartphone o tablet, che sfrutta la tecnologia AR e aggiunge elementi virtuali (immagini, video audio e testi) ad oggetti fisici presenti in galleria per approfondirne il contenuto scientifico e rendere più facile

la memorizzazione dei concetti. Il percorso e l'App sono stati pensati per un pubblico di utenti adulti che abbiano un grado di conoscenza dell'astronomia medio e che siano interessati a questo settore.

Tutte le sezioni prevedono una breve introduzione audio che inquadri il senso dell'azione di riferimento (es. Osserva, Scopre, Misura, ecc.) e al suo interno si trovano pillole multimediali (audio o di Realtà Aumentata) che illustrano gli strumenti più significativi della galleria.

Posizionate di fianco alcuni strumenti storici o pannelli esplicativi, il visitatore troverà dei marker da inquadrare con la camera del proprio smartphone (o del tablet fornito dal MusAB), che daranno il via sullo schermo utilizzato alla narrazione aumentata attraverso modelli 3D, testi, audio, video e immagini descrittivi del percorso. All'interno di queste pillole esplicative in AR l'utente potrà svolgere semplici interazioni attraverso lo schermo touch del device che lo renderanno protagonista attivo della sua visita. Potrà scegliere sia di approfondire o ri-ascoltare alcuni contenuti sia di interagire con la riproduzione in AR di alcuni strumenti esposti. Questa tecnologia quindi permette al visitatore di superare il classico divieto con cui ci si scontra all'interno di un museo: guardare, ma non toccare. Ecco allora che la visita al MusAB, e l'utilizzo dell'App, creano un altro livello per l'esplorazione dei contenuti scientifici.



Esempio dell'App "MusAB"



Esempio di un modello in AR

3.3 Da Brera a Marte in AR: i documenti attraverso la realtà aumentata

Nel capitolo precedente sono state descritte tre mostre che hanno utilizzato alcuni documenti da me selezionati – la mappa azzurra del 1877/1878 e il diario di osservazione del 1887/1888, come punto di partenza per raccontare, secondo tre tematiche differenti, la storia dell’esplorazione di Marte. Ciò ha messo in luce come, nonostante le differenze nel loro possibile utilizzo in diversi contesti museali, i documenti storici possono avere un valido e importante ruolo quando si decide di fare comunicazione della scienza, anche attraverso narrazioni inaspettate come all’interno di una mostra di design.

In questa sezione, partendo dalle considerazioni sulle esposizioni analizzate, si cerca di trovare una collocazione dei due documenti all’interno della galleria del MusAB. Alla fine della galleria il visitatore si trova davanti un grande pannello che, posto a chiusura dell’esposizione, vuole sottolineare il legame tra l’Osservatorio, Giovanni Schiaparelli e la storia della scoperta del pianeta rosso.

Il pannello raffigura una grande immagine di Marte, prodotta da un mosaico di riprese fatte dalla sonda Viking Orbiter 1 nel 1980, su cui è stata sovrapposta una delle mappe disegnate da Schiaparelli. La mappa, disegnata quasi in trasparenza sull’immagine, mostra al visitatore la sovrapposizione delle linee tracciate a mano dall’astronomo con le strutture fotografate dalla sonda Viking. Sul pannello è posizionato anche uno schermo interattivo che racconta, attraverso fotografie originali e documenti di archivio, la famiglia, le scoperte e il lascito di Giovanni

Schiaparelli alla comunità scientifica. Tutti gli elementi presenti – la mappa, le citazioni e lo schermo – vogliono evidenziare quanto l’inizio dell’esplorazione del pianeta rosso si debba alla figura di Giovanni Schiaparelli.



“[...] Ancora oggi i diari delle mie osservazioni svelano agli studiosi la meravigliosa bellezza di un mondo lontano e misterioso.”

Così si chiude il testo presente sul pannello e da qui prende avvio il progetto da me ideato per raccontare e inserire i documenti manoscritti selezionati nel secondo capitolo in un nuovo percorso comunicativo, grazie all’utilizzo della Realtà Aumentata..

L’installazione si sviluppa a partire da due oggetti fisici, la mappa azzurra del 1877/1878 e il diario di osservazione del 1887/1888, posti all’interno di una teca protettiva su un tavolo davanti al pannello. Vicino a ogni documento, l’utente trova il marker da inquadrare con il cellulare o il tablet per poter usufruire dei contenuti in AR. Ho ritenuto importante nello sviluppo dei due contenuti che entrambi trasmettessero all’utente la preziosità della mappa e del diario, sia in quanto oggetti storici e autentici scritti da Schiaparelli, sia come elementi con un grande valore scientifico. Il documento quindi non è mai slegato dal contenuto in 3D e rimane sempre da sfondo fisico a ciò che l’utente vede attraverso lo schermo. Entrambi i documenti sono alla base

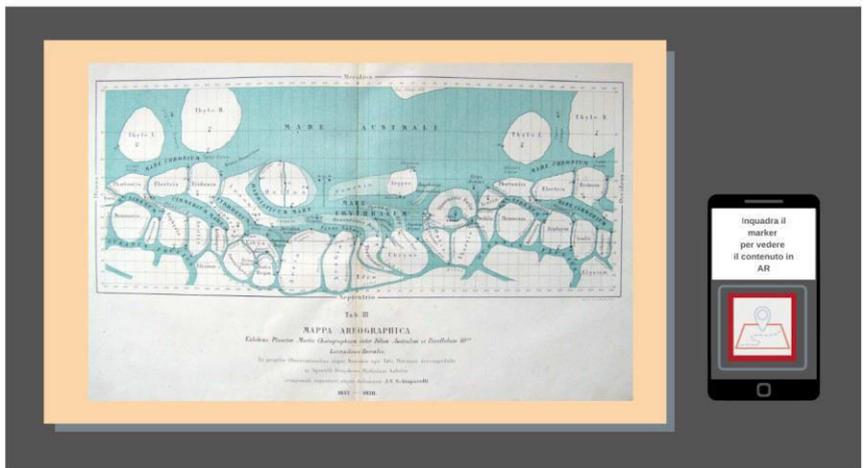
di diverse riflessioni e studi scientifici, le due pillole in AR, tengono quindi conto di questa differenza e sviluppano un approfondimento sui differenti contenuti scientifici. I contenuti ipotizzati si concentrano sulle scoperte moderne del pianeta che trovano le basi nei documenti scelti. Si è scelto di limitare i testi e preferire l'utilizzo di spiegazioni audio in modo che il visitatore possa concentrarsi maggiormente sulle immagini e le interazioni con le riproduzioni.



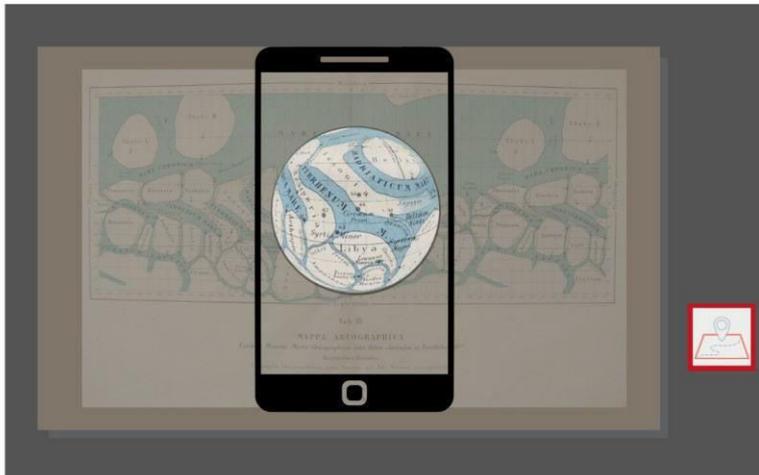
Esempio della teca espositiva posizionata davanti al pannello

3.4 Pillola: Mappa azzurra 1877 - 1878

La pillola si sviluppa dalla mappa azzurra, che attraverso l'uso di uno smartphone viene proiettata su un globo. Attraverso una transizione progressiva sullo schermo il visitatore può vedere come dalla mappa si passi alla superficie di Marte, fotografata con le nuove tecnologie e le sonde moderne. La pillola vuole mostrare che, nonostante il progresso degli studi su Marte, la geografia che utilizziamo per osservarlo è rimasta la stessa definita da Giovanni Schiaparelli più di un secolo fa.



Il visitatore inquadra il marker

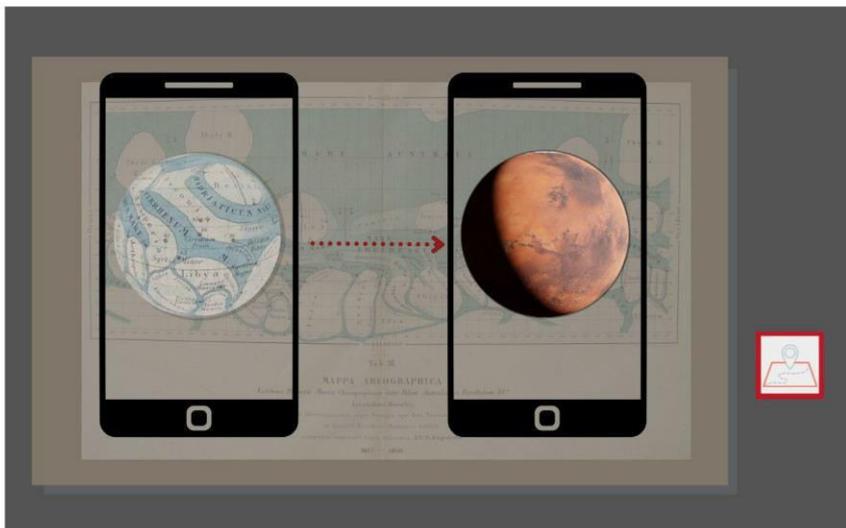


Si visualizza un globo su cui è stata rappresentata la mappa di Schiaparelli.

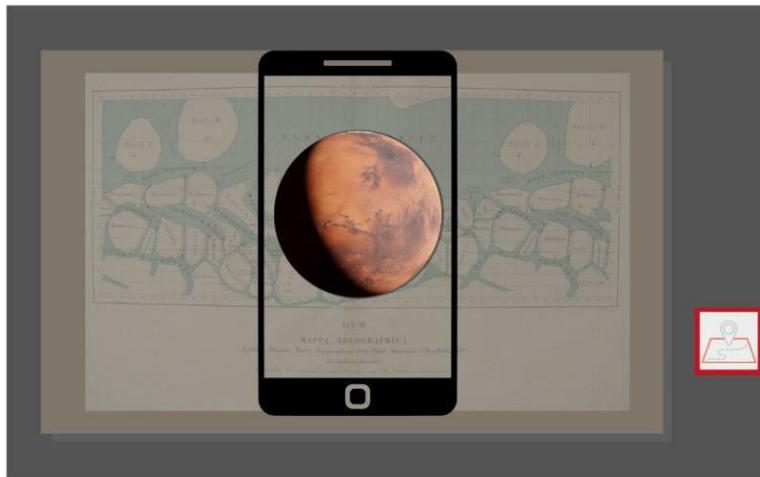


"Questa è la prima mappa di Marte disegnata da Giovanni Schiaparelli durante le osservazione del 1877.

Per realizzarla, Schiaparelli, usò lo stesso metodo e termini simili a quelli utilizzati per disegnare le mappe terrestri. Infatti il colore azzurro richiama quello dei mari e vengono usate parole come regione o lago."



Il globo con la mappa di Schiaparelli si trasforma nella superficie odierna del pianeta, fotografata dalle sonde.



"Ancora oggi l'aerografia, la geografia di Marte, dal greco Ares, è rimasta invariata.

Ruota e ingrandisci il pianeta per esplorarne la superficie."

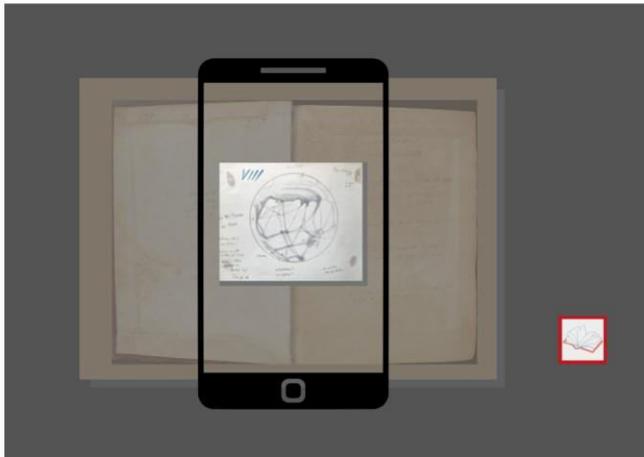
Il visitatore può girare e ingrandire Marte per vedere meglio la sua superficie.

3.5 Pillola: Diario delle osservazioni 1887 - 1888

La pillola si sviluppa dal diario delle osservazioni 1887 – 1888 nel quale troviamo alcuni disegni originali, fatti da Schiaparelli durante le osservazioni. Attraverso l'uso di uno smartphone vengono visualizzati alcuni disegni presenti nelle pagine, che il visitatore, con davanti il diario aperto su una pagina, non potrebbe altrimenti vedere. Il susseguirsi dei disegni mostra la differenza tra le varie osservazioni e il tratto del disegno che cambia. La pillola si concentra sulla scoperta dei canali che Schiaparelli osservò sulla superficie del pianeta e l'impatto che essa ebbe sulla comunità scientifica e non. La speculazione che scaturì riguardava la possibile esistenza di forme di vita sul pianeta rosso e ebbe una grande influenza sull'immaginario comune. I canali, come si è scoperto poco dopo, erano dati da un'illusione ottica, ma questo ha posto comunque le basi sulla presenza di marziani. Ad oggi, la vita su Marte non è ancora stata identificata, ma sonde e rover sono state mandate per individuare la presenza di acqua e tracce di forme di vita. I marziani moderni quindi che popolano il pianeta sono proprio queste sonde e rover. La pillola quindi, dopo aver spiegato la controversia dei canali e dell'esistenza di marziani, porta il visitatore a toccare con mano e a conoscere le sonde che popolano il pianeta.



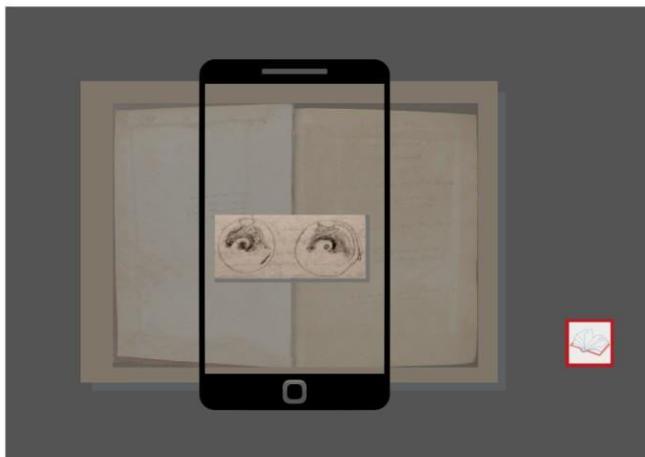
Il visitatore inquadra il marker



Compaiono alcuni dei disegni realizzati da Schiaparelli all'interno delle pagine.



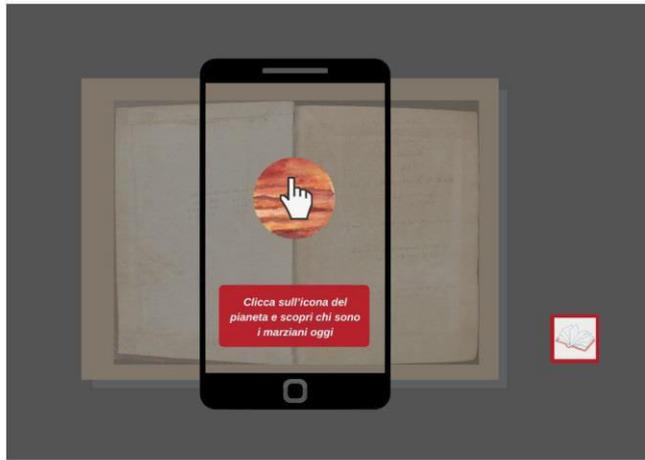
"Questo è uno dei diari di osservazione redatti da Schiaparelli nel corso dei suoi studi su Marte. I diari oggi sono conservati qui nell'Archivio storico dell'Osservatorio. Sono oggetti originali e unici che ci permettono di vedere il tratto dell'astronomo e di seguirlo, anno dopo anno, nelle sue scoperte sul pianeta rosso"



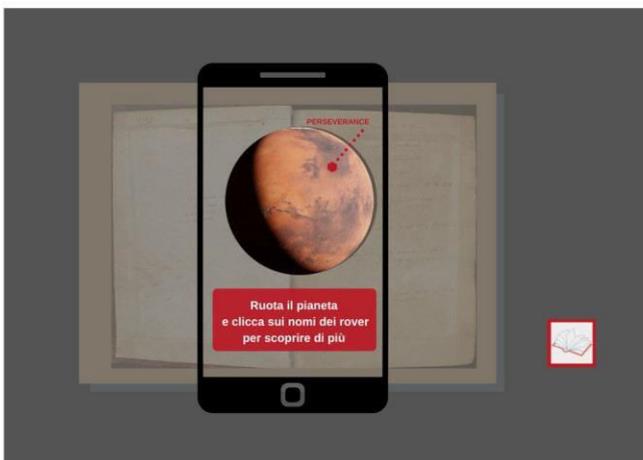
"Nel corso delle sue osservazioni Schiaparelli cadde vittima di un'illusione ottica: la visualizzazione di canali sulla superficie di Marte."

Questi canali e che portarono alcuni astronomi e molta gente comune a credere nell'esistenza dei Marziani, in realtà non sono mai esistiti.

Qualcuno però su Marte ci vive: sono i rover e le sonde mandate dall'uomo per studiare il pianeta."



Il visitatore può cliccare sull'icona di Marte



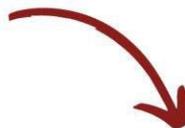
Compare il globo del pianeta.
L'utente può ruotare il pianeta e selezionare l'etichetta con il nome del rover.



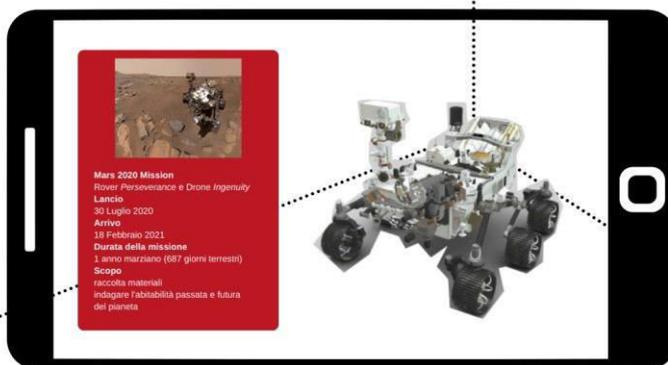
"Questi sono gli abitanti robotici del pianeta..."



Viene visualizzato un modello 3d del rover con una scheda tecnica della missione



**"Ecco un vero marziano!
Perseverance, rover della NASA,
atterrato nel cratere Jezero
a febbraio 2021.
Ruota e ingrandisci il modello 3d
per vedere gli strumenti di cui è
equipaggiato."**



Conclusioni

L'elaborato ha mostrato come in diversi contesti e narrazioni museali sia possibile inserire e utilizzare documenti di archivio per parlare della storia di una scoperta scientifica e rendere così più completa l'esposizione sul tema scelto. In questo caso, si è parlato dei primi studi del pianeta Marte attraverso l'analisi di tre mostre in cui si è scelto di inserire documenti di archivio. È stato fondamentale, prima di analizzare il viaggio dei documenti nelle diverse mostre, capire le caratteristiche e le differenze della mappa e del diario scelti da me per questa tesi. Ho avuto modo di parlare con Agnese Mandrino, responsabile dell'archivio storico e della biblioteca dell'Osservatorio di Brera, che mi ha permesso di approfondire anche le difficoltà nel trasporto e nell'utilizzo di questi documenti preziosi e unici all'interno di mostre scientifiche. È stata un'occasione per discutere e confrontarsi su come comunicare il contenuto scientifico di un documento conservato in un archivio storico e sull'impatto che tale oggetto ha avuto sulla storia della scienza e sulla comunità non scientifica.

Dall'analisi delle tre mostre è emerso che anche il tipo di allestimento in cui questi documenti vengono collocati incide sulla relazione che l'utente intesse con loro durante la visita. Le tre mostre hanno messo in luce come la scelta dell'ambientazione e della posizione nella sala siano elementi che permettono di contestualizzare in modo diverso i reperti di archivio. Sia a Brera, sia al Mudec e al Design Museum si è deciso di inserire rimandi alla fantascienza, attraverso film, libri e fumetti, per mostrare al visitatore le connessioni tra gli elementi del passato di cui la mappa e il diario si fanno portatori e le innovazioni del presente.

La visita a un museo o a una mostra scientifica, si costruisce ormai sempre di più attraverso elementi innovativi e digitali per far sì che il visitatore diventi parte integrante, e a volte anche il centro, del percorso espositivo. Tutti gli elementi, l'allestimento, l'ambientazione e le installazioni interattive hanno lo scopo di trasmettere al fruitore della visita lo stupore e il piacere della scoperta scientifica. In quest'ottica ho quindi cercato di progettare un'allestimento che trasmettesse al visitatore il valore e la bellezza del testo scritto di un oggetto che è anche un reperto storico.

Con l'aiuto della realtà aumentata il documento può "parlare" e diventare quindi un elemento centrale da cui partire per fare comunicazione della scienza e creare un ponte tra passato, presente e futuro della ricerca scientifica.

BIBLIOGRAFIA

Carucci P., (1983) *Le fonti archivistiche: ordinamento e conservazione*, Roma, Carocci Editore

Tucci P., Mandrino A., Testa A., (1998) *Giovanni Virgilio Schiaparelli - La vita sul pianeta Marte*, Milano, Mimesis Editore

Mandrino A., (2018) *Da Brera a Marte: in viaggio verso il pianeta rosso*, in *Capitani coraggiosi, L'avventura umana della scoperta (1906-1990)*, a cura di A. Antonini, C. Orsini, F. Farinelli, Milano, Officina Libraria

McGuirk J., Nahum A., Watson E., (2019) *Moving to Mars. Design for the red planet*, Design Museum Publishing

SITOGRAFIA

Museo Astronomico di Brera, (2020), *Il riallestimento*. Disponibile al link: <http://museoastronomico.brera.inaf.it/il-riallestimento/> [Ultimo accesso: 25/11/2021]

Museo Astronomico di Brera, (2020), *Lo sapevi che...Schiaparelli è stato il primo ad applicare un metodo cartografico a un altro pianeta del sistema solare?* Disponibile al link: <http://museoastronomico.brera.inaf.it/schiaparelli-mappe-di-marte/> [Ultimo accesso: 16/10/21]

Museo Astronomico di Brera, (2020), *Lo sapevi che... Anche la politica ha avuto un ruolo nelle scoperte astronomiche di Schiaparelli?* Disponibile al link: <http://museoastronomico.brera.inaf.it/politica-schiaparelli/> [Ultimo accesso: 16/10/21]

Museo Astronomico di Brera, (2020), *Lo sapevi che... Schiaparelli ha inventato i marziani?* Disponibile al link: <http://museoastronomico.brera.inaf.it/canali-di-marte/> [Ultimo accesso: 16/10/21]

Museo Astronomico di Brera, (2020), *Giovanni Virgilio Schiaparelli (1835-1910)* Disponibile al link: <http://museoastronomico.brera.inaf.it/giovanni-virginio-schiaparelli-1835-1910/> [Ultimo accesso: 16/10/21]

INAF - Polvere di Stelle, (2018), *Archivio Storico dell'Osservatorio Astronomico di Brera*. Disponibile al link: <https://www.beniculturali.inaf.it/archivi/milano/#presentazione> [Ultimo accesso: 25/10/21]

Pan di stelle, (2010), disponibile al link: <http://centenarioschiaparelli.blogspot.com/> [Ultimo accesso: 27/10/21]

MEDIAINAF, (03/09/2010), *Schiaparelli in mostra a Milano, di Marco Galliani*. Disponibile al link: <https://www.media.inaf.it/2010/09/03/schiaparelli-in-mostra-a-milano/> [Ultimo accesso: 27/10/21]

MEDIAINAF, (15/09/2010), *Inaugurata la mostra "Di pane e di stelle"*, di Marco Malaspina. Disponibile al link: <https://www.media.inaf.it/2010/09/15/di-pane-e-di-stelle/> [Ultimo accesso: 27/10/21]

MEDIAINAFTV, (24/06/2010), *Schiaparelli 100 anni dopo*. Disponibile al link: <https://www.youtube.com/watch?v=F-pAleBLHiA> [Ultimo accesso: 27/10/21]

MEDIAINAF TV, (14/09/2010), *Inaugurazione della mostra "Di pane e di stelle"*. Disponibile al link: <https://www.youtube.com/watch?v=-Y-PFHHLlwM> [Ultimo accesso: 27/10/21]

Mudec, (2018), *CAPITANI CORAGGIOSI, L'avventura umana della scoperta (1906 - 1990)*. Disponibile al link: <https://www.mudec.it/ita/capitani-mudec-milano/> [Ultimo accesso: 30/10/21]

IED - Istituto Europeo di Design, (6/11/2018), *Progetto Capitani Coraggiosi - Master in Visual Arts for the Digital Age | IED Milano*. Disponibile al link: <https://www.youtube.com/watch?v=ByFFfRwZAX8> [Ultimo accesso: 30/10/21]

Design museum, (2019) *Moving to mars*. Disponibile al link: <https://designmuseum.org/exhibitions/moving-to-mars#what-to-expect> [Ultimo accesso: 30/10/21]

Designmuseum, (2019), *#MovingtoMars | What would you wear to survive the uninhabitable, harsh conditions of Mars?* Disponibile al link: <https://www.instagram.com/tv/B3Juh5tliMb/> [Ultimo accesso: 30/10/21]

Nasa Science, *MARS 2020 MISSION PERSEVERANCE ROVER*. Disponibile al link: <https://mars.nasa.gov/mars2020/> [Ultimo accesso: 16/11/21]