



COMUNICATO STAMPA

**IMAGE CAPITAL**  
***La fotografia come tecnologia dell'informazione***

**MAST. Bologna**  
**22 settembre 2022 – 8 gennaio 2023**

La mostra **IMAGE CAPITAL**, curata da **Francesco Zanot**, allestita negli spazi espositivi del MAST, è la risultanza della collaborazione tra il grande fotografo **Armin Linke** e la storica della fotografia **Estelle Blaschke**, ricercatrice dell'Università di Basilea.

Un progetto visivo e di ricerca che ha richiesto oltre quattro anni di lavoro e racconta una storia della fotografia diversa: quella dei suoi innumerevoli utilizzi pratici e della sua funzione come tecnologia dell'informazione. La mostra **IMAGE CAPITAL**, al MAST di Bologna dal 22 settembre all'8 gennaio 2023, è un ambizioso progetto artistico che investiga la fotografia come sistema di creazione, elaborazione, archiviazione, protezione e scambio di informazioni visive: un vero e proprio capitale il cui possesso corrisponde a un autentico vantaggio strategico.

Il fotografo **Armin Linke** e la storica della fotografia **Estelle Blaschke**, ricercatrice dell'Università di Basilea, esplorano attraverso immagini, testi e altri materiali le diverse modalità attraverso cui la fotografia viene utilizzata all'interno di differenti tipologie di processi di produzione, in particolare in ambito scientifico, culturale e industriale: grazie alla fotografia, infatti, i sistemi di comunicazione e di accesso alle informazioni sono migliorati esponenzialmente fino a consentire lo sviluppo delle industrie globali e di vasti apparati governativi.

“Dentro questo circuito – spiega **Francesco Zanot** – le immagini fotografiche assumono un peculiare valore descrivibile come una vera e propria forma di capitale. La spinta all'utilizzo della fotografia come tecnologia dell'informazione è avvenuta intorno alla metà del Novecento, quando i processi gestionali e amministrativi di aziende e istituzioni si stavano espandendo e necessitavano di essere ottimizzati”.

**Con la fotografia digitale c'è stato un vero e proprio salto di scala.** “Aniché essere soltanto i soggetti delle fotografie – prosegue Zanot –, gli oggetti del nostro mondo vengono oggi costruiti sulla base delle fotografie stesse e delle loro rielaborazioni, invertendo un rapporto precedente unidirezionale. Queste trasformazioni portano con sé alcune fondamentali ricadute sul piano economico e politico: le grandi masse di immagini che alimentano questo sistema hanno acquisito un valore elevatissimo, conferendo a coloro che le possiedono e le gestiscono poteri ugualmente sterminati. Nella società capitalista la fotografia non domina soltanto l'immaginario, ma molto di più”.

**IMAGE CAPITAL** esplora questi processi in un percorso che parte dall'inizio della loro storia e arriva fino alle tecnologie più recenti e aggiornate. La mostra è suddivisa in **sei sezioni**:

**Memory:** sulla capacità delle fotografie di raccogliere e immagazzinare informazioni.

A partire dall'idea di riproducibilità meccanica, viene qui investigata l'intrinseca natura della fotografia come strumento di registrazione, le cui potenzialità si esprimono a livelli sempre più alti con l'avvento della tecnologia digitale.

**Access:** sulle modalità di archiviazione, reperimento e indicizzazione delle immagini.

L'associazione tra fotografia e testo (o metadati) è alla base del successo di questo medium come tecnologia dell'informazione. I metadati (parole chiave, geodati, didascalie...) non sono utili soltanto per organizzare le immagini in sistemi ordinati, ma anche per poterle ritrovare e utilizzare.



**Protection:** sulle strategie per la conservazione a lungo termine delle immagini e delle informazioni che contengono.

Se le immagini possono essere considerate come depositi di informazioni potenzialmente deteriorabili, a loro volta devono essere protette per non venire disperse. Qui si investigano le strategie per la protezione delle immagini, dagli archivi, che possono arrivare a dimensioni monumentali, ai sistemi di back-up.

**Mining:** sull'analisi delle immagini e il loro utilizzo nelle tecnologie per il riconoscimento automatico.

Se è vero che le fotografie contengono una grande quantità di informazioni, allo stesso modo si rendono necessari sistemi per poterle estrarre (mining). Questa sezione è dedicata a questi processi e alla conseguente possibilità di utilizzare grandi quantità (cluster) di immagini simili (da cui vengono estratte informazioni simili) per lo sviluppo di tecnologie di riconoscimento automatico, le cui applicazioni sono oggi fondamentali, particolarmente nei settori dell'industria e della sicurezza.

**Imaging:** sulla fotografia come sistema di visualizzazione della realtà o di un suo progetto.

La fotografia viene qui osservata come sistema di visualizzazione, a partire dalla sua capacità di andare oltre i limiti dell'occhio umano fino al suo utilizzo per lo sviluppo di tecniche di rendering e modellazione digitale. Dopo essere stata a lungo considerata una prova di realtà, la fotografia costituisce in questo senso la base di partenza da cui la realtà viene progettata e costruita.

**Currency:** sul valore delle immagini.

Dall'associazione tra fotografia e valuta al capitalismo informatico, qui si osservano i processi di attribuzione di valore alle immagini, oggi legati particolarmente alla capacità di accumularne grandi quantità e, soprattutto, di associare ad ognuna ampi set di informazioni.

A partire dai testi di **Estelle Blaschke** e dalle opere fotografiche di **Armin Linke**, ideatori del progetto IMAGE CAPITAL, la mostra comprende **una vasta selezione di interviste, video, immagini d'archivio, pubblicazioni e altri oggetti originali**. Nonostante la loro diversità, tutti questi materiali sono disposti negli spazi espositivi del MAST su uno stesso piano, senza gerarchie né priorità, con l'obiettivo di offrire agli spettatori una narrazione-esperienza tanto immersiva quanto stratificata.

Progetto espositivo in collaborazione tra FONDAZIONE MAST, Bologna, MUSEUM FOLKWANG, Essen, CENTRE POMPIDOU, Paris e DEUTSCHE BÖRSE PHOTOGRAPHY FOUNDATION, Frankfurt/Eschborn.

La mostra è accompagnata da un booklet informativo gratuito.

È previsto inoltre un programma di eventi con ingresso gratuito su prenotazione: talk, proiezioni e attività didattiche legati ai temi della mostra.

**FONDAZIONE MAST**

via Speranza 42, Bologna

[www.mast.org](http://www.mast.org)

**IMAGE CAPITAL**

**22 settembre 2022 – 8 gennaio 2023**

**Ingresso gratuito**

Martedì - Domenica 10 - 19

**Ufficio Stampa:**

[press@fondazionemast.org](mailto:press@fondazionemast.org) - T. 051 6474406 - 333 2114486

Lucia Crespi - [lucia@luciacrespi.it](mailto:lucia@luciacrespi.it) - T. 02 89415532

**ARMIN  
LINKE**



**ESTELLE  
BLASCHKE**

# **IMAGE CAPITAL**

**LA FOTOGRAFIA COME TECNOLOGIA  
DELL'INFORMAZIONE**

MAST.

**ARMIN  
LINKE**



**ESTELLE  
BLASCHKE**

# IMAGE CAPITAL

**LA FOTOGRAFIA COME TECNOLOGIA  
DELL'INFORMAZIONE**

**IMAGE CAPITAL**

**22.09.2022 / 08.01.2023**

**Martedì – domenica, 10 – 19  
Ingresso gratuito**

**Tuesday – Sunday, 10am – 7pm  
Free admission**

**Attività educative  
Education  
workshop@fondazionemast.org  
t. 342 7711557  
Per informazioni e prenotazioni  
For information and booking**

**MAST.  
Via Speranza 42, Bologna  
www.mast.org**

**Mostra in collaborazione tra  
A cooperation by  
Fondazione MAST, Bologna  
Museum Folkwang, Essen  
Centre Pompidou, Paris  
Deutsche Börse Photography Foundation, Frankfurt/Eschborn**

MAST.



A partire dal momento della sua nascita, la fotografia è penetrata progressivamente in ogni ambito della società, infiltrandosi nella scienza, nell'arte, nella politica, nella comunicazione e nell'informazione, così come in ogni genere di commercio e industria. Nel corso di circa due secoli, questo medium è diventato un dispositivo fondamentale per la nostra relazione visiva con il mondo.

*Image Capital* racconta una storia della fotografia diversa: quella dei suoi innumerevoli utilizzi pratici e della sua funzione come tecnologia dell'informazione.

La fotografia viene qui investigata come sistema di creazione, elaborazione, archiviazione, protezione e scambio di informazioni visive all'interno di differenti tipologie di processi di produzione, in particolare in ambito scientifico, culturale e industriale. È così che, dentro questo circuito, le immagini fotografiche assumono un peculiare valore descrivibile come una vera e propria forma di capitale, per cui il loro possesso corrisponde all'acquisizione di un autentico vantaggio strategico.

La spinta all'utilizzo della fotografia come tecnologia dell'informazione è avvenuta intorno alla metà del secolo scorso, quando i processi gestionali e amministrativi di aziende e istituzioni si stavano espandendo e necessitavano di essere ottimizzati. Molto prima dell'odierna società dell'informazione, le organizzazioni basate sul modello capitalista dipendevano fortemente dai sistemi di comunicazione e di accesso alle informazioni, che grazie alla fotografia sono migliorati esponenzialmente fino a consentire lo sviluppo delle industrie globali e di vasti apparati governativi.

Poi è venuta la fotografia digitale, che ha svolto i compiti fino a qui descritti in maniera sempre più efficiente, provocando un vero e proprio salto di scala. Le macchine riconoscono automaticamente i soggetti posti davanti all'obiettivo della fotocamera, i software governano interi processi di produzione grazie alle informazioni fornite dagli occhi artificiali montati sui nuovi robot industriali, mentre gli algoritmi collegano tra loro immagini apparentemente lontane e le scelgono al posto nostro. Anziché essere soltanto i soggetti delle fotografie, gli oggetti del nostro mondo vengono oggi costruiti sulla base delle fotografie stesse e delle loro rielaborazioni, invertendo un rapporto

Since it was first invented, photography has gradually moved into every sphere of society, infiltrating science, art, politics, the news and social media, as well as all kinds of trade and industries. Over the course of around two centuries, this medium has become a core element [*dispositif*] in our visual relationship with the world.

*Image Capital* tells a different story of photography: that of its myriad utilitarian uses and its function as an information technology. Photography is investigated here as a system for the creation, processing, storing, protection, and exchange of visual information within different types of production processes, especially in the scientific, cultural, and industrial contexts. In this circuit, photographic images take on a particular value that can be described as an actual form of capital. The possession of images therefore corresponds to the acquisition of a substantial strategic advantage.

The push for photography as information technology dates to the middle of the last century, when management and administrative procedures expanded and required optimization. Long before today's information society, capitalist formations heavily depended on the systems designed to facilitate communication and access to information resources. Photography assisted the development of global industries and large governmental apparatuses.

Digital practices appear in continuity to analogue practices, albeit at a different scale and pace. Today machines can automatically recognize the subjects positioned in front of the cameras they are connected to. Softwares control entire production processes using information provided by the artificial eyes mounted on new industrial robots, while algorithms link apparently distant images and choose them for us. Instead of just being the subjects of photographs, the objects in our world are now based on photographs and their manipulations and by-products, thus inverting a previously one-directional relationship. Beyond the specific nature of photography, these developments entail some fundamental economic and political repercussions: the large masses of images that feed this system have acquired immense value, giving those who possess and know how to manage and process them equally considerable power.

precedente unidirezionale. Al di là dello specifico fotografico, queste trasformazioni portano con sé alcune fondamentali ricadute sul piano economico e politico: le grandi masse di immagini che alimentano questo sistema hanno acquisito un valore elevatissimo, conferendo a coloro che le possiedono e sanno come gestirle ed elaborarle poteri ugualmente sterminati. Nella società capitalista la fotografia non domina soltanto l'immaginario, ma molto di più.

*Image Capital* esplora questi processi, la loro storia e la loro attualità, in un percorso suddiviso in sei sezioni:

**MEMORY:** sulla capacità delle immagini di raccogliere e immagazzinare informazioni.

**ACCESS:** sulle modalità di archiviazione, indicizzazione e reperimento delle immagini.

**PROTECTION:** sulle strategie per la conservazione a lungo termine delle immagini e delle informazioni che contengono.

**MINING:** sull'analisi delle immagini e il loro utilizzo nelle tecnologie per il riconoscimento automatico.

**IMAGING:** sulla fotografia come sistema di visualizzazione della realtà o di un suo progetto.

**CURRENCY:** sul valore delle immagini.

A partire dalla ricerca condivisa, dai testi di Estelle Blaschke e dalle opere fotografiche di Armin Linke, ideatori del progetto di *Image Capital*, la mostra comprende una vasta selezione di interviste, video, immagini d'archivio, pubblicazioni e altri oggetti originali. Nonostante la loro diversità, tutti questi materiali sono disposti nello spazio espositivo su uno stesso piano, senza gerarchie né priorità, con l'obiettivo di offrire agli spettatori una narrazione/esperienza tanto immersiva quanto stratificata. Immagini e parole sono qui strettamente legate e interdipendenti, si chiariscono e si modificano a vicenda, in un percorso aperto come le dinamiche in continua trasformazione che raccontano.

In capitalist society, photography dominates much more than just the realm of images.

*Image Capital* explores these processes, their history and their current relevance, in an exhibition divided into six sections:

**MEMORY:** on the ability of images to collect and save information.

**ACCESS:** on the methods for storing, indexing and accessing images.

**PROTECTION:** on the strategies for long-term preservation of image capital.

**MINING:** on the analysis of images and applications of automated image recognition.

**IMAGING:** on photography as a system for visualizing actual or planned reality.

**CURRENCY:** on the value of images.

Besides the joint research, the texts of Estelle Blaschke and the photographic works of Armin Linke, who conceived the *Image Capital* project together, the exhibition includes a vast selection of interviews, videos, archive images, publications and other original objects. Despite their diversity, all these materials are displayed in the exhibition space on the same level, without hierarchies or priorities, with the aim of offering viewers a narrative/experience as immersive as it is stratified. Images and words are closely tied together and interdependent: they clarify and modify each other, in a path that is as open as the continually changing dynamics that they recount.

Francesco Zanot  
Curatore della mostra  
Curator of the exhibition

# MEMORY

La fotografia è un occhio meccanico e un dispositivo per la copia. È un mezzo per visualizzare e rappresentare il mondo visibile con l'ausilio di una macchina e al tempo stesso uno strumento per la riproduzione di immagini. L'idea della riproducibilità meccanica, tanto fondamentale in fotografia, si riferisce a due processi concettualmente e storicamente distinti: la creazione di un'immagine attraverso un sistema meccanico da una parte e la produzione di più immagini identiche da un singolo negativo o master digitale dall'altra. La fotografia produce e riproduce. Il tratto peculiare della sua natura di mezzo di registrazione sta nella capacità ineguagliabile di catturare i dettagli. La sua funzione nell'ambito della tecnologia dell'informazione consiste nell'archiviare contenuto visivo su pellicola fotografica o in un file digitale. Può essere ricreata, vista, replicata e riusata in un'ampia gamma di forme e formati, senza vincoli di tempo e di luogo. Con la fotografia, le immagini diventano mobili.

La capacità di produrre e riprodurre immagini di tutti i tipi a costi ridotti e con uno sforzo relativamente contenuto ha fatto della fotografia, come della scrittura, uno strumento utile nell'ambito dell'archivio. Questo medium ha consentito la raccolta di immagini in archivi fotografici, che sono

Photography is a mechanical eye and a copying device. It is a medium for visualizing and representing the visible world with the help of the camera and, at the same time, an instrument for reproducing images.

The notion of mechanical reproducibility, so fundamental to photography, refers to two conceptually and historically distinct processes: the creation of an image through a mechanical process on the one hand, and the production of multiple identical images from a single negative or digital master on the other. Photography produces and reproduces. Its special characteristic as a means of recording is its unparalleled ability to capture detail. In its function as an information technology, it stores the visual content on photographic film or in a digital file. It can then be recreated, viewed, replicated, and reused in a wide variety of forms and formats, independent of time and place. With photography, images become mobile.

The ability to produce and reproduce images of all kinds at low cost and with comparatively little effort made photography, alongside writing, an instrument of the archive. It enabled the accumulation of images in photo archives, which are repositories of visual memory. The history of photography has therefore always also been a history of bringing things into a certain order and of devising organizational tools, from the photo album to the contact sheet, from the card catalogue to the image search engine. Photo archives serve a variety of purposes: they contain visual documentation of people, places, and events; they are operated for commercial purposes or to expand surveillance systems; they support scientific work and, in the second half of the nineteenth century, were instrumental in the development of numerous scientific disciplines such as anthropology, astronomy, medicine, and art history. In and through photographs, historical, political, and cultural memory is formed, controlled, and preserved.

depositi di memoria visiva. Per questo motivo, la storia della fotografia è sempre stata, tra l'altro, una storia della collocazione delle cose in un certo ordine, così come dell'ideazione di strumenti per la loro organizzazione, dall'album fotografico ai provini a contatto, dallo schedario al motore di ricerca di immagini. Gli archivi fotografici servono molteplici scopi: contengono una documentazione visiva di persone, luoghi ed eventi; sono consultati per fini commerciali o per espandere i sistemi di sorveglianza; supportano la ricerca scientifica e, nella seconda metà del XIX secolo, sono stati fondamentali per l'evoluzione di numerose discipline come l'antropologia, l'astronomia, la medicina e la storia dell'arte. Nelle fotografie, attraverso le fotografie, si è formata, controllata e preservata la memoria storica, politica e culturale.

La tecnologia digitale e la digitalizzazione delle immagini enfatizzano e potenziano le funzioni di archiviazione e duplicazione della fotografia: in forma di dati o documenti, scansioni o screenshot, le fotografie convertono oggetti di qualsiasi forma o dimensione in un formato processabile, svincolando il loro contenuto dal contesto di origine e dando vita a loro volta a nuove raccolte, nuovi contesti e potenzialmente nuove memorie visive.

Digital technology and the digitization of images emphasize and reinforce photography's storage and copying function: whether as record or document, scan or screenshot, photographs convert things of all shapes and sizes into a processable format, detaching their original content from their contexts and in turn giving rise to new collections, new contexts, and potentially new visual memories.

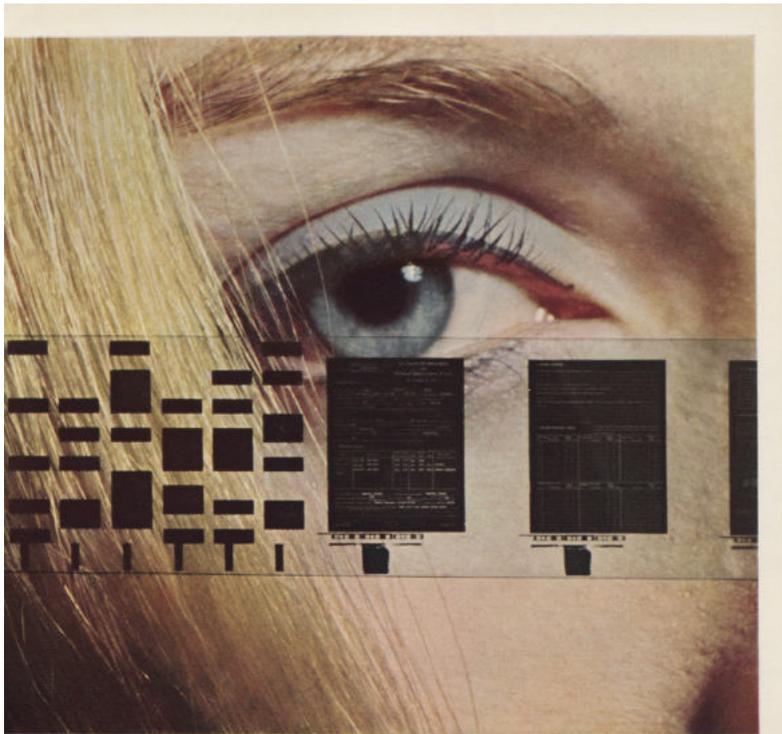
If you don't have a photographic memory, get one.

(Kodak, 1966)

Se non hai memoria fotografica, prendine una.  
(Kodak, 1966)



Estelle Blaschke, Armin Linke, Getty Images, Data Center di Iron Mountain, Boyers (PA), USA, 19.03.2018, still del video  
Estelle Blaschke, Armin Linke, Getty Images, Iron Mountain Data Center, Boyers (PA), USA, 19.03.2018, video still



**If you don't have a photographic memory, get one.**

Facts, facts and more facts—that's what every business has to deal with. Keeping these facts at hand—even by the millions, ready for push-button retrieval—is the function of the RECORDAK MIRACODE System. This photographic memory on microfilm not only recalls information on simple alpha-numeric command, but in a more human-like way actually recalls facts by association. In the language of the trade, this means it can select data by boundary conditions. Data retrieval experts should also be interested in the fact that information is retrieved irrespective of the sequence in which the commands are keyed in. Write for full details: Eastman Kodak Company, Business Systems Markets Division, Dept. PP9, Rochester, N.Y. 14650.

"Recordak" and "Miracode" are trademarks of Eastman Kodak Company.



Publicità Kodak per il Recordak Miracode System, 1966. George Eastman House, Legacy Collection  
 Kodak ad for the Recordak Miracode System, 1966. George Eastman House, Legacy Collection



Armin Linke, Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut, Fototeca, Firenze, Italia, 2018  
 Armin Linke, Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut, Photothek, Florence, Italy, 2018



Vannevar Bush, *As We May Think: A top U.S. scientist foresees a possible future world in which man-made machines will start to think* (Come si potrebbe pensare: un grande scienziato USA prevede un futuro possibile in cui le macchine sapranno pensare), in *Life Magazine*, vol. 19, n. 11, Settembre 1945, pp. 112-113  
 Vannevar Bush, *As We May Think: A top U.S. scientist foresees a possible future world in which man-made machines will start to think*, in *Life Magazine*, vol. 19, no. 11, September 1945, pp. 112-113

# PROTECTION

La forma in cui si manifesta più chiaramente il carattere della fotografia come mezzo di riproduzione è la microfotografia, ovvero la radicale compressione di testi o immagini su microfilm o microfiche. Se l'idea di sostituire delle tecniche di copia manuale con delle registrazioni vive risale all'invenzione della fotografia, bisogna attendere i primi decenni del XX secolo perché questa pratica si diffonda su larga scala. Con il massiccio aumento della produzione di libri, riviste e giornali, Paul Otlet, pioniere della moderna scienza dell'informazione, preannunciò che in futuro i libri sarebbero stati pubblicati in forma fotografica. Il microfilm, che prometteva di ridurre gli spazi di archiviazione e i costi di produzione e garantiva l'accesso da remoto a quantità ingenti di materiali precedentemente non disponibili, fu allora promosso come mezzo per preservare o addirittura sostituire gli originali.

La prima applicazione sistematica del microfilm, tuttavia, non avvenne nel settore bibliotecario, ma in un ambito decisamente insolito: le banche. Qui fu utilizzato per produrre e archiviare copie di transazioni e informazioni relative ai clienti.

The form in which the purely reproductive character of photography is most plainly demonstrated is microphotography, meaning the radical compression of text or images on microfilm or microfiche. While the idea of using visual recording instead of manual copying techniques has existed since the invention of photography, it became a scalable practice in the first decades of the twentieth century. With the massive increase in books, journals, and newspapers, Paul Otlet, a pioneer of modern information science, predicted that books in the future would be published in photographic form. Microfilm promised to reduce storage space and production costs. It provided remote access to more or previously unavailable material. It was promoted as a means to preserve or even replace originals.

The first systematic application of microfilm, however, did not take place in the world of the library but in a very special environment: banking. There, it was used to quickly make and store copies of bank transactions and customer information. The new service facilitating the handling of large amounts of data soon spread to many other types of businesses, such as retail companies, insurance firms, the auto industry, and many government agencies.

As information as such became increasingly valuable, even vital, it required protection. Soon, protecting the wealth and continuous flow of information also meant protecting one's own company or institution. The response to the potential endangerment of original material through data theft or decay was the creation of backup versions and the long-term protection of original material. In addition, creating a business history and business archives was deemed necessary for the sustainability and expansion of a company's operations. In the wake of the Cold War, high-security storage facilities emerged throughout the United States and elsewhere precisely for these purposes.

Il nuovo servizio, che facilitava la gestione di grandi quantità di dati, si diffuse ben presto ad altri ambiti commerciali, come le società di vendita al dettaglio, le assicurazioni, l'industria automobilistica e molti enti governativi.

Le mere informazioni acquisirono nel tempo sempre più valore, fino a diventare cruciali, e cominciarono a necessitare di protezione. Ben presto proteggere un ricco e inarrestabile flusso di informazioni significò anche proteggere una singola azienda o istituzione. La creazione di versioni di back-up e sistemi di protezione a lungo termine fu la risposta al rischio di perdita di materiale originale a causa di un furto di dati o del danneggiamento. Inoltre, per il mantenimento e l'espansione delle attività di una società, si resero necessarie la costruzione di una storia aziendale e l'istituzione di un archivio. Sulla scia della Guerra Fredda, negli Stati Uniti e in molti paesi proliferarono sistemi di archiviazione di massima sicurezza destinati esattamente a questi scopi.

Uno di questi luoghi è Iron Mountain, una cava di calcare esausta situata in una zona remota della Pennsylvania occidentale. Questo deposito sotterraneo, in cui oggi lavorano oltre 2500 persone, ospita vaste raccolte di fotografie, rulli di pellicola in celluloido e documenti cartacei di importanza cruciale, tra cui quelli dell'Ufficio Brevetti e degli Archivi Nazionali degli Stati Uniti. La conservazione e la manutenzione dei parchi server richiedono risorse energetiche enormi che servono a raffreddare i centri di elaborazione dei dati analogici e digitali. Quello che un tempo era principalmente un sito di stoccaggio che produceva duplicati fotografici di riserva – attraverso la società di servizi Recordak, sussidiaria di Eastman Kodak – è diventato un'azienda multinazionale e multimiliardaria di gestione dei dati. Tuttavia le attività di gestione e protezione dei dati oggi non si esplicano solo nel preservare gli originali dal deterioramento materiale. Nel settore estremamente problematico del copyright, i negativi originali attestano i diritti di proprietà e di utilizzo di beni digitali che possono essere tracciati fino ad arrivare alle fonti analogiche o che sono registrati in archivi e database.

One of these is Iron Mountain, a former limestone mine located in a secluded area in Western Pennsylvania. Today, over 2,500 people work in this subterranean repository. It houses vast collections of photos and celluloid film reels and vital paper documents, including those of the US Patent Office and National Archives. The long-term preservation and maintenance of server parks requires immense energy resources in order to keep the analogue and digital data centers cool. What was once primarily a storage facility that produced photographic copies as backups—through the service company Recordak, a subsidiary of Eastman Kodak—has become a multinational and multi-billion-dollar data management company. However, data management and data protection today mean not only protecting originals from endangerment or material deterioration. In the highly contentious field of copyright, it ensures proof of ownership and usage rights for digital assets that can be traced back to analogue holdings or that are logged in archives and databases.



Fotografo sconosciuto, Ingresso del sito di stoccaggio di Iron Mountain a Boyers (PA), USA, 1955 c. Università di Rochester, Libri Rari, Collezioni Speciali e Conservazione (RBSCP), Kodak Historical Collection  
Photographer unknown, Entrance to the Iron Mountain preservation facility at Boyers (PA), USA, ca. 1955. University of Rochester, Rare Books, Special Collections, and Preservation (RBSCP), Kodak Historical Collection

**[Photographs are]  
not so much an  
instrument of memory  
as an invention of it  
or a replacement.**

**(Susan Sontag, 1973)**

Le fotografie non sono tanto uno strumento della memoria,  
ma una sua invenzione o sostituzione.  
(Susan Sontag, 1977)



Armin Linke, Sito di stoccaggio di Iron Mountain, Boyers (PA), USA, 2018  
Armin Linke, Iron Mountain preservation facility, Boyers (PA), USA, 2018

# ACCESSES

Le fotografie occorrono in grandi quantità. Portano con loro l'idea che ogni cosa – ogni luogo, ogni oggetto, ogni persona – esiste anche come immagine. In particolare con la fotografia digitale, gli smartphone, gli scanner e l'aumento delle capacità di immagazzinamento dei dati, la scala non è più una categoria appropriata per descrivere la fotografia (se mai lo è stata). Si producono più immagini che mai, più di quelle che possono essere processate e, a maggior ragione, archiviate.

Già dagli albori di questo medium, i critici del tempo avevano espresso le proprie paure nei confronti di un'imminente invasione di fotografie, con incontrollabili e sempre crescenti flussi di immagini. Questi timori contrastavano chiaramente con la realizzazione di infrastrutture archivistiche per organizzare le fotografie come prerequisito per la loro circolazione e disseminazione. A cominciare da cataloghi, inventari e sistemi di classificazione, fino all'architettura di database e piattaforme digitali, le fotografie difficilmente sono "soltanto" immagini. A parte alcune eccezioni, sono plasmate dalle infrastrutture a cui sono connesse. Dipendono dalle informazioni che sono state loro attribuite in questi contesti per rimanere accessibili e leggibili nel tempo.

Photographs occur in masses. They convey the idea that everything—every place, every object, every person—exists as an image. Especially with digital photography, smartphones, scanning technologies, and increased storage capacities, scale is no longer a category for photography (if it ever was). More images are being produced than ever before, more than can ever be processed, let alone archived.

Already since the early days of the medium, contemporary critics expressed deep concerns about the impending invasion of photographs, about uncontrollable, incessantly growing floods of images. This fear, however, stands in stark contrast to the archival infrastructures that were put in place to organize photographs as a prerequisite for their circulation and dissemination. From inventories, catalogues, and classification systems to the architecture of databases and platforms, photographs are hardly "just" images. With some exceptions, they are shaped by the infrastructures to which they are tied. They rely on the information given to them to remain accessible and legible over time.

In the late 1920s, a time of radical growth in photographic production—in art, the press, science, and consumer culture in general—the first attempts were made to systematically add machine-readable data to photographs. The aim was to bring together the image and written information in the hope of more efficient organization, transmission, and storage of visual information.

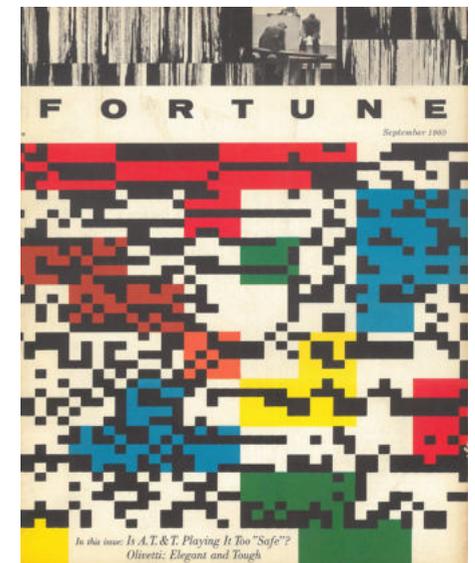
However, it is the digital form of photography that marks a decisive change. Converted into binary code, the image and its textual information are merged into a single file. Photography becomes compatible with computer processing and dependent on software. Metaphorically speaking, digital photographs are visual surfaces with bodies of data. They are composed of pixels and varying amounts of metadata, such as keywords, geodata, and technical details, captions, and copyright; and they are structured by hashtags, likes, and comments on social media. Each single shot generates a basic set of such metadata that can be enriched depending on its purpose. This metadata is important not only for processing and storing images, but also for sharing and finding images in digital ecosystems.

Alla fine degli anni venti del XX secolo, in un periodo di crescita esponenziale della produzione fotografica – nell'arte, nella stampa, nella scienza e nella cultura del consumo in generale – furono compiuti i primi tentativi di associare alle fotografie set di dati leggibili attraverso delle macchine. Il loro scopo era quello di unire immagini e informazioni scritte nella speranza di rendere più efficienti l'organizzazione, la trasmissione e lo stoccaggio dei materiali visivi.

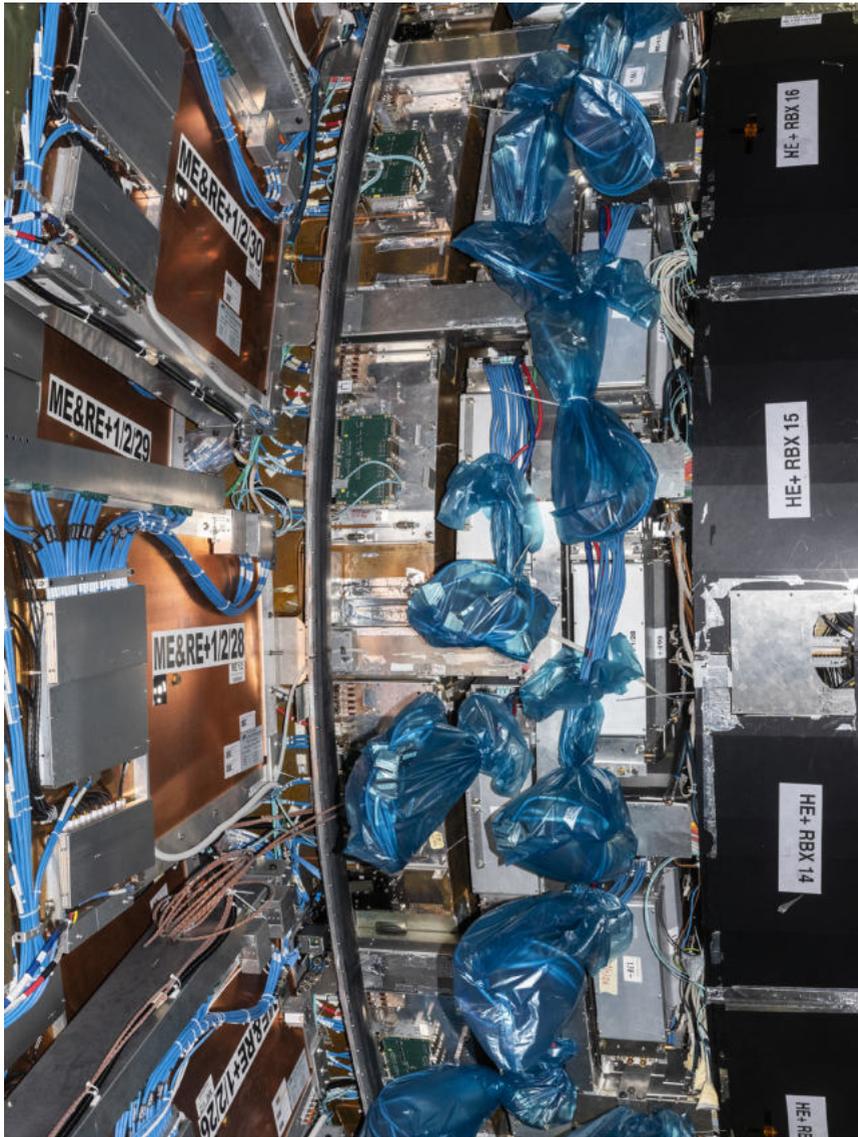
È con l'avvento della fotografia digitale che avviene un cambiamento decisivo. Convertite in un codice binario, l'immagine e le corrispondenti informazioni testuali si fondono in un unico file. La fotografia diventa compatibile con l'elaborazione computerizzata e dipendente dal software. Con una metafora, si può dire che le fotografie digitali sono corpi di dati ricoperti da una superficie visibile. Sono composte da pixel e diversi tipi di metadati, come parole chiave, geodati, dettagli tecnici, didascalie e copyright, e sono strutturate da hashtag, like e commenti sui social media. Ogni singolo scatto genera una serie di base di metadati che può essere arricchita a seconda della sua specifica funzione. Questi metadati sono importanti non soltanto per processare e immagazzinare le immagini, ma anche per trovarle e condividerle negli ecosistemi digitali.

In quanto parti di una rete interconnessa, le fotografie sono legate anche a infrastrutture materiali – cavi, schermi, computer, server, reti elettriche – che le rendono visibili e accessibili, e per estensione dipendono ulteriormente dai fornitori di hardware e software, dalle piattaforme, dalla capacità dei server e dalla gestione delle risorse.

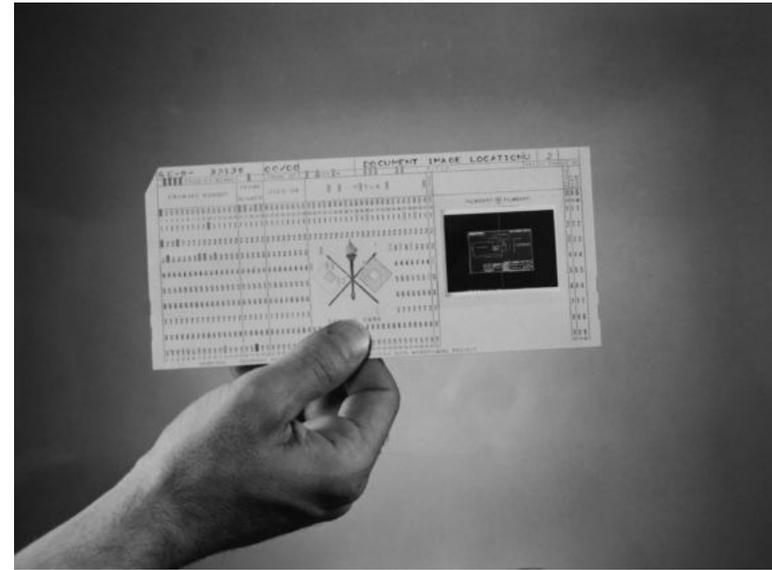
As networked images, photographs are also bound to material infrastructures—cables, screens, computers, servers, and power grids—to become visible and accessible, and by extension, they are bound to the providers of hard- and software, platforms, server capacities, and resource management.



Fortune Magazine, vol. 62, n. 3, Settembre 1960  
Fortune Magazine, vol. 62, no. 3, September 1960



Armin Linke, Large Hadron Collider (LHC), cablaggio, CERN, Ginevra, Svizzera, 2019  
 Armin Linke, Large Hadron Collider (LHC), cabling, CERN, Geneva, Switzerland, 2019



Fotografo sconosciuto, Scheda a finestra, 1960 c. Università di Rochester, Libri Rari, Collezioni Speciali e Conservazione (RBSCP), Kodak Historical Collection  
 Photographer unknown, Aperture card, ca. 1960. University of Rochester, Rare Books, Special Collections, and Preservation (RBSCP), Kodak Historical Collection



Estelle Blaschke, Armin Linke, Costanza Caraffa, Direttrice della Fototeca, Kunsthistorisches Institut in Florenz, Max-Planck-Institut, Firenze, Italia, 13.09.2018, still del video  
 Estelle Blaschke, Armin Linke, Costanza Caraffa, Head of the Photothek, Kunsthistorisches Institut in Florenz, Max-Planck-Institut, Florence, Italy, 13.09.2018, video still

# IMAGING

Una delle più importanti funzioni della fotografia è la visualizzazione di oggetti e processi che non possono essere percepiti dall'occhio umano. Per esempio, gli esperimenti cronofotografici realizzati da Eadweard Muybridge e Étienne-Jules Marey nella seconda parte del XX secolo hanno consentito di registrare le fasi successive di un movimento, le emulsioni fotosensibili hanno potuto rilevare tracce di radioattività, la radiografia ha permesso di scansionare le parti interne del corpo umano e la fotografia al microscopio ha aperto nuove prospettive allo studio della natura e ha cambiato il nostro modo di osservare il mondo. In quanto strumento di visualizzazione (imaging) e registrazione, la fotografia ha avuto un ruolo essenziale per lo sviluppo scientifico, particolarmente nell'ambito delle scienze naturali, e ha contribuito alla definizione del concetto stesso di obiettività.

La fotografia è stata utilizzata per visualizzare, documentare e investigare i processi di lavoro, rendendoli ripetibili e misurabili. Questo è stato cruciale per l'ottimizzazione di processi scientifici, ingegneristici e industriali e per il conseguente sviluppo di una serie di strumenti di formazione. In questo contesto, le fotografie sono sempre dipese da dati empirici e informazioni scritte per potere essere considerate affidabili come prove visive. Le fotografie costituivano un singolo elemento all'interno di un più largo modello di produzione di sapere, dove le immagini acquisivano una funzione operativa.

**One of the most important functions of photography is the visualization of objects and processes that cannot be perceived by the human eye. Chronophotographic experiments, for example, conducted by Eadweard Muybridge and Étienne-Jules Marey in the second half of the twentieth century, recorded the sequences of a movement; light-sensitive emulsions made it possible to trace radioactivity; X-ray photography screened internal body parts; and microscopic photography opened up new perspectives on nature and new ways of perceiving the world. As an imaging and recording instrument, photography played an essential role in the development of science, especially the natural sciences, and contributed to the concept of objectivity.**

**Photography was used to visualize, document and reflect work processes of all kinds, making them repeatable and measurable. This was crucial for the optimization of scientific, engineering or industrial processes and for development training tools. In this context, photographs were always dependent on empirical data and written annotations to be considered reliable information or visual evidence. Photographs were one element in a larger scheme of knowledge production, in which images became operational.**

**Beyond the epistemic value of a single image, photography, especially digital photography, is the medium of choice when lots of images, or visual big data, are needed to extract visual information and patterns, or to derive a “bigger picture,” as is the case with aerial photography and cartography or the recording and analysis of particle events in physics.**

**Another use of photography's imaging capabilities concerns the increasingly sophisticated and widespread practices of object-modeling and rendering, designed to replicate cultural and natural artifacts with ultimate fidelity.**

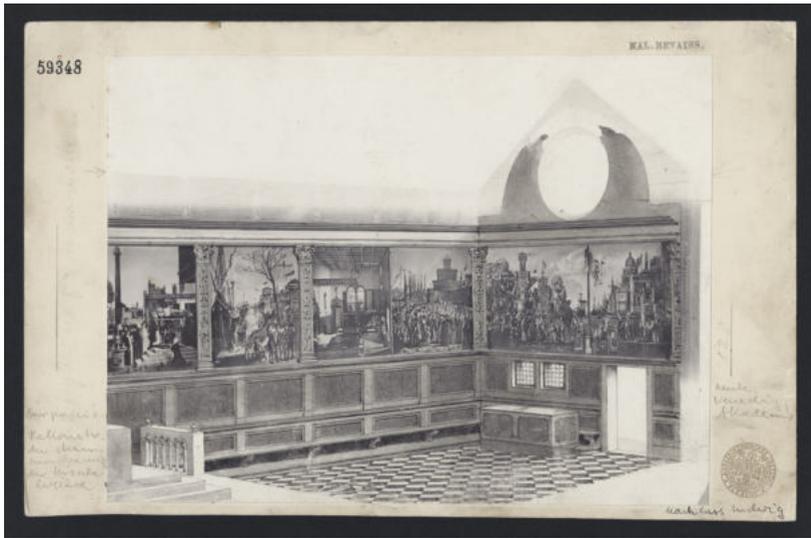
**These practices tie into the long-held dream of substituting physical objects with their visual representation and the idea of manipulating, comparing and controlling these objects at the scale and format of a photographic print or computer screen.**

Al di là del valore epistemico di una singola immagine, la fotografia, in particolare quella digitale, è lo strumento privilegiato quando sono necessarie grandi quantità di immagini, o big data visivi, per ricavare informazioni e pattern visuali, o per ottenere un'“immagine” più grande, come accade con la fotografia aerea, la cartografia e la registrazione/analisi degli eventi che coinvolgono le particelle in fisica.

Un altro utilizzo delle capacità di visualizzazione della fotografia riguarda le sempre più diffuse e sofisticate pratiche di rendering e modellazione degli oggetti, sviluppate per replicare elementi naturali o artificiali con straordinaria fedeltà.

Queste pratiche si riallacciano al sogno lungamente coltivato di sostituire gli oggetti fisici con la loro rappresentazione visiva e all'idea di poterli manipolare, confrontare e controllare come si fa con una stampa fotografica o davanti allo schermo di un computer. Negli ultimi decenni l'architettura, il design, l'industria dei videogiochi e l'e-commerce sono stati dominati dall'utilizzo di rappresentazioni digitali fotorealistiche. Basati su una vasta gamma di avanzate tecniche di scansione e visualizzazione e su estese librerie di modelli 3D (principalmente commerciali), i rendering digitali sono diventati la base di partenza per la progettazione e la produzione degli oggetti reali. Questi costituiscono i mattoni con cui vengono costruiti gli ambienti virtuali del futuro, i cui designer sostengono la trasformazione dell'esperienza umana.

**Contemporary architecture and design, the gaming industry, and e-commerce have all operationalized photorealistic renderings in recent decades. Based on the whole gamut of high-tech scanning and imaging techniques and extensive, mostly commercial 3D asset libraries, computer-aided renderings have become blueprints for the design and manufacture of physical objects. They are the building blocks of future digital environments, whose designers promote the transformation of the human experience.**

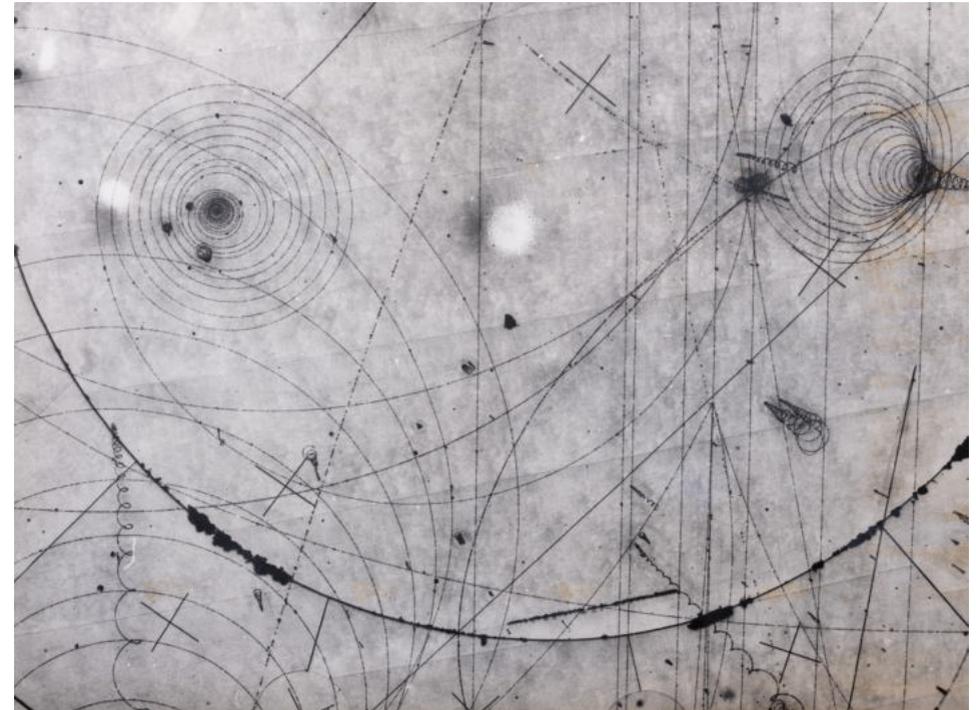


Ricostruzione del Ciclo di Sant'Orsola di Carpaccio ad opera di Gustav Ludwig, modello in legno con fotomontaggio, 1904 c. Gustav Ludwig Collection, Fototeca del Kunsthistorisches Institut – Max-Planck-Institut, Firenze, Italia  
 Gustav Ludwig's reconstruction of Carpaccio's Saint Ursula Cycle, wooden model with photomontage, ca. 1904. Photo library of the Kunsthistorisches Institut – Max-Planck-Institut, Florence, Italy

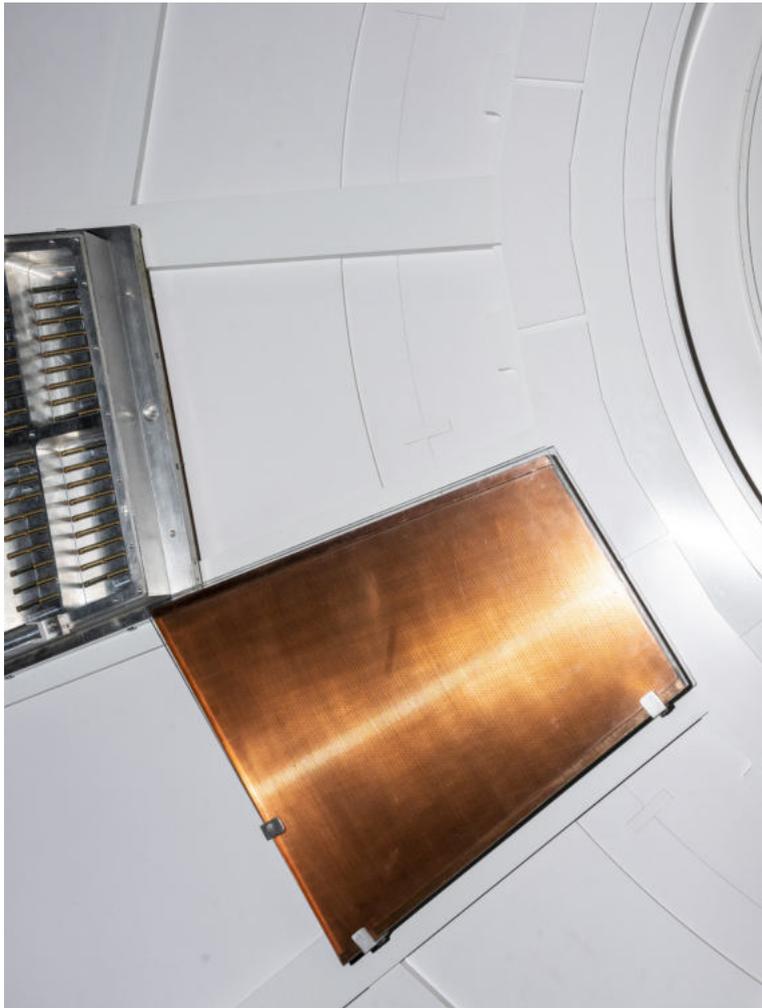
**8,000 checks can be  
 photographed  
 on one 100-foot roll  
 of Recordak Safety Film  
 – that's economy.**

**(Recordak, 1950)**

8000 disegni possono essere fotografati su un solo rullino lungo 30 metri di Recordak Safety Film. Questa è economia.  
 (Recordak, 1950)



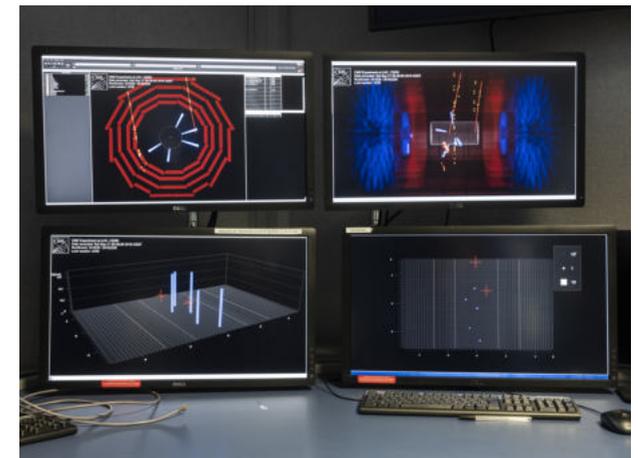
Movimenti di particelle catturati nella LExan Bubble Chamber (LEBC) installata nella zona nord dell'acceleratore noto come Super Proton Synchrotron, 09.12.1981, CERN, Ginevra, Svizzera  
 Events of particle tracks in experiment LEBC, LExan Bubble Chamber, installed in the North Area of the Super Proton Synchrotron accelerator, 09.12.1981, CERN, Geneva, Switzerland



Armin Linke, ALICE (A Large Ion Collider Experiment), modello del sensore di eventi per le presentazioni al pubblico, CERN, Ginevra, Svizzera, 2021  
 Armin Linke, ALICE (A Large Ion Collider Experiment), model of event sensor for public presentations, CERN, Geneva, Switzerland, 2021



Tavolo per la scansione e misurazione (IEP) di fotografie generate in una camera a bolle, CERN, Ginevra, Svizzera, 08.03.1963  
 A scanning and measuring table (IEP) for bubble chamber photos, CERN, Geneva, Switzerland, 08.03.1963



Armin Linke, LHC (Large Hadron Collider), sala di controllo, CERN, Ginevra, Svizzera, 2019  
 Armin Linke, LHC (Large Hadron Collider), control room, CERN, Geneva, Switzerland, 2019

# MINING

La storia della fotografia è sempre stata legata alla storia industriale dello sfruttamento delle materie prime; dall'argento (bromuro, nitrato, acetato) del processo analogico si è passati al silicio, semiconduttore e componente essenziale per la fotografia digitale. Il termine estrazione (mining), in ogni caso, si riferisce anche al processo di raccolta e sfruttamento delle immagini stesse, nel senso del contenuto che si produce e dei dati che vengono registrati ogni volta che si realizza una fotografia.

La produzione senza limiti, che viene in genere attribuita alla banalizzazione della fotografia, è particolarmente importante quando si pensa alle tecnologie di estrazione e lettura dei dati che sono tanto diffuse nei processi di analisi digitale (computing). In questo caso, la quantità non è un difetto, ma una qualità distintiva del medium. Set di immagini preesistenti, facilmente acquisibili e prodotti a basso costo, sono il materiale di base per l'analisi delle nuove immagini. Una volta organizzate, classificate e annotate in banche dati come ImageNet, il database Open Images o i dataset proprietari dei Big Five (Apple, Amazon, Facebook, Google, Microsoft), le masse di immagini indicizzate consentono lo sviluppo di software per il riconoscimento. La cosiddetta "computer vision" – l'identificazione automatica di oggetti e modelli nelle immagini – riconduce al vecchio e ricorrente sogno di organizzare le immagini sulla base delle loro somiglianze iconografiche, rimandando anche all'immaginario cibernetico delle tecnologie di assistenza robotizzata della letteratura.

The history of photography has always been connected to the industrial history of exploiting raw materials—the chemical substances silver bromide, nitrate, or acetate for the analogue process or the semiconductor silicon as an essential component of digital photography. However, mining also refers to the harvesting and exploitation of images themselves, meaning the image content produced and the data recorded when taking a photograph.

The limitless production, usually attributed to the banalization of photography, is of particular importance with regard to the contemporary mining technologies that are so pervasive in computing. Here, quantity is not a deficiency but a distinct quality of the medium. Easily available and produced at very little cost, image datasets are the basic raw material for image computing. When organized, classified, and annotated in image databases such as ImageNet, the Open Images database, or the proprietary datasets of the Big Five (Apple, Amazon, Facebook, Google, and Microsoft), the masses of indexed images allow for the development of image-recognition software. So-called computer vision—the automatic identification of objects and patterns in images—refers back to the long-held dream of organizing images according to their iconographic similarities. It also echoes the cybernetic imaginary of machine-assisted visual literacy.

Oggi la computer vision si è diffusa largamente nei campi dell'ingegneria, dell'industria manifatturiera e dell'agricoltura come parte della robotica e della progressiva automazione dei processi di produzione. L'obiettivo finale è il raggiungimento di un modello di comunicazione tra-macchina-e-macchina che operi ad ampio raggio senza il bisogno di direzione umana. Al fine di monitorare e ottimizzare ogni aspetto del processo di produzione, viene costantemente realizzata una grande quantità di immagini. In questo modo, le fotografie diventano immagini operative. Se queste tecnologie sono ancora lontane dal poter essere applicate su una scala più minuta – il lavoro dell'uomo, soprattutto in agricoltura, è ancora più accurato, flessibile ed economico – rappresentano comunque una funzione ulteriore della fotografia contemporanea: la fotografia come fattore fondamentale per l'apprendimento automatico (machine learning).

L'apprendimento automatico si nutre e viene influenzato dall'estetica, dalle apparenze e dalla cultura visiva della fotografia stessa. È presente nei filtri che gli smartphone applicano alle immagini, negli algoritmi che ordinano i risultati delle nostre ricerche e ci aiutano a navigare tra un'infinità di immagini contemporaneamente libere e interconnesse, e nella "fotografia computazionale", che è interamente artificiale.

Today, computer vision has become widespread in data-driven engineering, manufacturing, and industrial agriculture as part of robotics and the continuous automation of production processes. The ultimate goal is machine-to-machine communication that largely operates without human direction. Additional photographs are continuously created to monitor and optimize every aspect of the production process; such photographs are operational images. While these technologies are still far from constituting a scalable practice—human labor, after all, especially in agriculture, is still more accurate, flexible, and cheap—they represent an additional function of contemporary photography: that is, photography as a catalyst for machine learning.

Machine learning, in turn, feeds back into the aesthetics, appearances, and visual culture of photography itself. It is present in the filter technologies in smartphones, in algorithms that structure search results and help navigate the abundance of simultaneously unfettered and networked images, as well as in computational photographs that are entirely artificial.

**Un épais dossier se glisse,  
microfilmé, dans une  
poche de veston.  
Une bibliothèque entière  
est enfermée  
dans un sac à main.**

**(Suzanne Briet, 1951)**

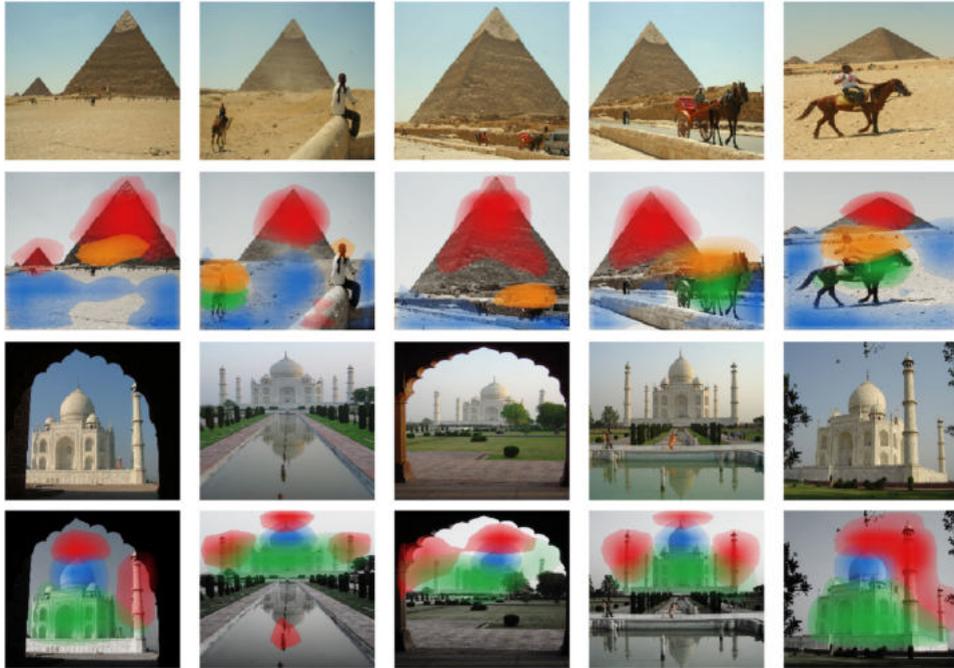
Un dossier corposo, microfilmata, scivola nella tasca di una giacca. Un'intera biblioteca entra in una borsetta.  
(Suzanne Briet, 1951)



**Aimé Girard, *Recherche sur la culture de la pomme de terre industrielle* (Ricerca sulla coltivazione industriale della patata), atlante con sei eliografie, 1889**  
**Aimé Girard, *Recherche sur la culture de la pomme de terre industrielle* (Research on the cultivation of the industrial potato), atlas with six heliogravures, 1889**



**Armin Linke, *Ter Laak Orchids*, tecnologia di differenziazione ottica, Wieringen, Paesi Bassi, 2021**  
**Armin Linke, *Ter Laak Orchids*, camera sorting technology, Wieringen, Netherlands, 2021**



Edo Collins, Radhakrishna Achanta, Sabine Süsstrunk, *Deep Feature Factorization for Concept Discovery*, documento presentato alla Conferenza europea sulla visione computerizzata (ECCV), Monaco, Germania, 2018  
 Edo Collins, Radhakrishna Achanta, Sabine Süsstrunk, *Deep Feature Factorization for Concept Discovery*, paper presented at the European Conference on Computer Vision (ECCV), Munich, Germany, 2018



Publicità del software per l'orticoltura indoor Supervision di Priva Hortimation, 2002. Priva Archive  
 Ad for Priva Hortimation's Supervision indoor horticulture management software, 2002. Priva Archive



Armin Linke, Priva, serra per pomodori, Priva Campus, De Lier, Paesi Bassi, 2021  
 Armin Linke, Priva, tomato greenhouse, Priva Campus, De Lier, Netherlands, 2021

# CUR REN CY

La fotografia è un prodotto e un catalizzatore dell'era industriale. Fin dal principio è diventata parte integrante di un sistema economico determinato da domanda e offerta, circolazione e investimento. Ha documentato la rapida crescita delle società industriali. Le fotografie hanno mostrato i beni materiali della nascente cultura del consumo e hanno registrato lo sviluppo di nuovi sistemi di trasporto, che comprendevano reti stradali e ferroviarie, e di magazzini in cui stoccare merci destinate al commercio globale. Ciò che emerge da molti dei primi tributi al nuovo medium è la facilità, la velocità e l'efficienza con cui si poteva produrre un'immagine, oltre all'accessibilità dei costi (il lavoro femminile e minorile, particolarmente sfruttato nell'industria fotografica, era spesso a buon mercato), che a sua volta ha aperto la strada alla diffusione di macchine fotografiche economiche e alla proliferazione delle immagini.

Inoltre, fin dalle sue origini, la fotografia è stata considerata metaforicamente una forma di valuta. Già alla fine degli anni cinquanta dell'Ottocento Oliver Wendell Holmes ha individuato un'analogia tra la fotografia e la duplice natura delle banconote, entità virtuali e materiali insieme. Le fotografie sono state utilizzate come sostituti degli oggetti che

Photography is a product and a catalyst of the Industrial Age. From its beginnings, it became part of an economic system determined by supply and demand, circulation and investment. The medium documented the rapid growth of industrial societies. Photographs showcased material possessions of the nascent consumer culture and recorded the development of new transport systems, such as the road and rail networks, or the piling up of goods in warehouses destined for global trade. What is highlighted in many of the early tributes to the new medium is the ease, speed and efficiency with which a picture could be produced. Besides the material costs,—female and child labor, that was very distinct to the production process in photography, was very cheap—which, in turn, lay the ground for the distribution of affordable cameras and the proliferation of images.

Also, since its early days, photography was compared metaphorically to a form of currency. Already in the late 1850s, Oliver Wendell Holmes drew parallels between photography and the dual character of banknotes as virtual and material entities. Photographs were used as substitutes for the objects they depicted and referred to value systems located outside the image. The field in which this became central was advertising, which expanded through photography, infiltrating private and public spaces alike.

What makes photographs particularly versatile resources is their reproducibility: they can easily be used, recycled and appear in different forms, places and contexts. However, outside the artistic realm, photographs are not valuable per se. Value is being created through the work that is put into the image and the services and infrastructures that surround it, such as by defining selection criteria, adding qualitative metadata to images or organizing them in databases. Also, the continued use and circulation are vital factors in the creation of value. The link between the systematic organization of visual information and the idea of currency is mirrored in terms such as image banks, stock photography and image mining.

With digital photography, value systems associated with the medium have shifted. While the market for press images and stock photography has been in continuous decline since the 2000s, image data and

representano e associate a sistemi di valore esistenti al di fuori dell'immagine. L'ambito in cui questo meccanismo è apparso più evidente è la pubblicità, che attraverso la fotografia ha ampliato il proprio raggio d'azione infiltrandosi allo stesso modo nello spazio pubblico e in quello privato.

Ciò che rende le fotografie risorse particolarmente versatili è la loro riproducibilità: possono essere facilmente usate, riciclate e riproposte in forme, luoghi e contesti diversi. Tuttavia, fuori dalla sfera artistica, le fotografie non hanno un valore autonomo. Il valore è dato dal lavoro necessario per produrre un'immagine e dai servizi e dalle infrastrutture che le vengono associati, come la definizione di criteri di selezione, la presenza di metadati qualitativi o l'organizzazione in database. Inoltre, l'uso e la circolazione continui sono fattori essenziali nella creazione del valore. Anche a livello semantico, termini come banca di immagini, fotografia stock, estrazione di immagini riflettono il legame tra l'organizzazione sistematica di informazioni visive e l'idea di valuta.

Con la fotografia digitale è cambiato anche il sistema di attribuzione di valore. Se il mercato delle immagini per la stampa e della fotografia stock è in declino dagli anni 2000, le immagini riconducibili a dati e metadati sono diventate la merce di scambio del capitalismo informatico, nel quale le fotografie sono sfruttate a molti fini diversi: influenzare i risultati delle ricerche, personalizzare la pubblicità, contribuire alla ricerca scientifica o alla sorveglianza. I servizi di social media in particolare sono piuttosto indifferenti alle fotografie che si accumulano nei loro server, ritenute utili solo per addestrare gli algoritmi di riconoscimento delle immagini. Tuttavia, le stesse società hanno interesse a monetizzare i dati raccolti attraverso le enormi quantità di materiale visivo caricato. Si potrebbe concludere che i dati generati da un'immagine hanno altrettanto valore dell'immagine stessa.

metadata have become a new commodity in data capitalism, in which images are exploited for a variety of purposes: to influence search results, to customize advertising, to contribute to scientific research, or as a surveillance tool. Social media services, in particular, have little interest in the images that accumulate on their servers, except for training image-recognition algorithms. However, they do have a vested interest in monetizing the data they collect through the vast amounts of uploaded visual material. The data generated by an image, one may conclude, has become as valuable as the image itself.

**Comme l'eau,  
comme le gaz, comme  
le courant électrique  
viennent de loin  
dans nos demeures répondre  
à nos besoins moyennant  
un effort quasi nul, ainsi  
serons-nous alimentés  
d'images visuelles  
ou auditives, naissant  
et s'évanouissant au  
moindre geste, presque  
à un signe.**

(Paul Valéry, 1929)

Come l'acqua, il gas o la corrente elettrica entrano grazie a uno sforzo quasi nullo, provenendo da lontano, nelle nostre abitazioni per rispondere ai nostri bisogni, così saremo approvvigionati di immagini e di sequenze di suoni, che si manifestano a un piccolo gesto, quasi un segno, e poi subito ci lasciano.  
(Paul Valéry, 1929)



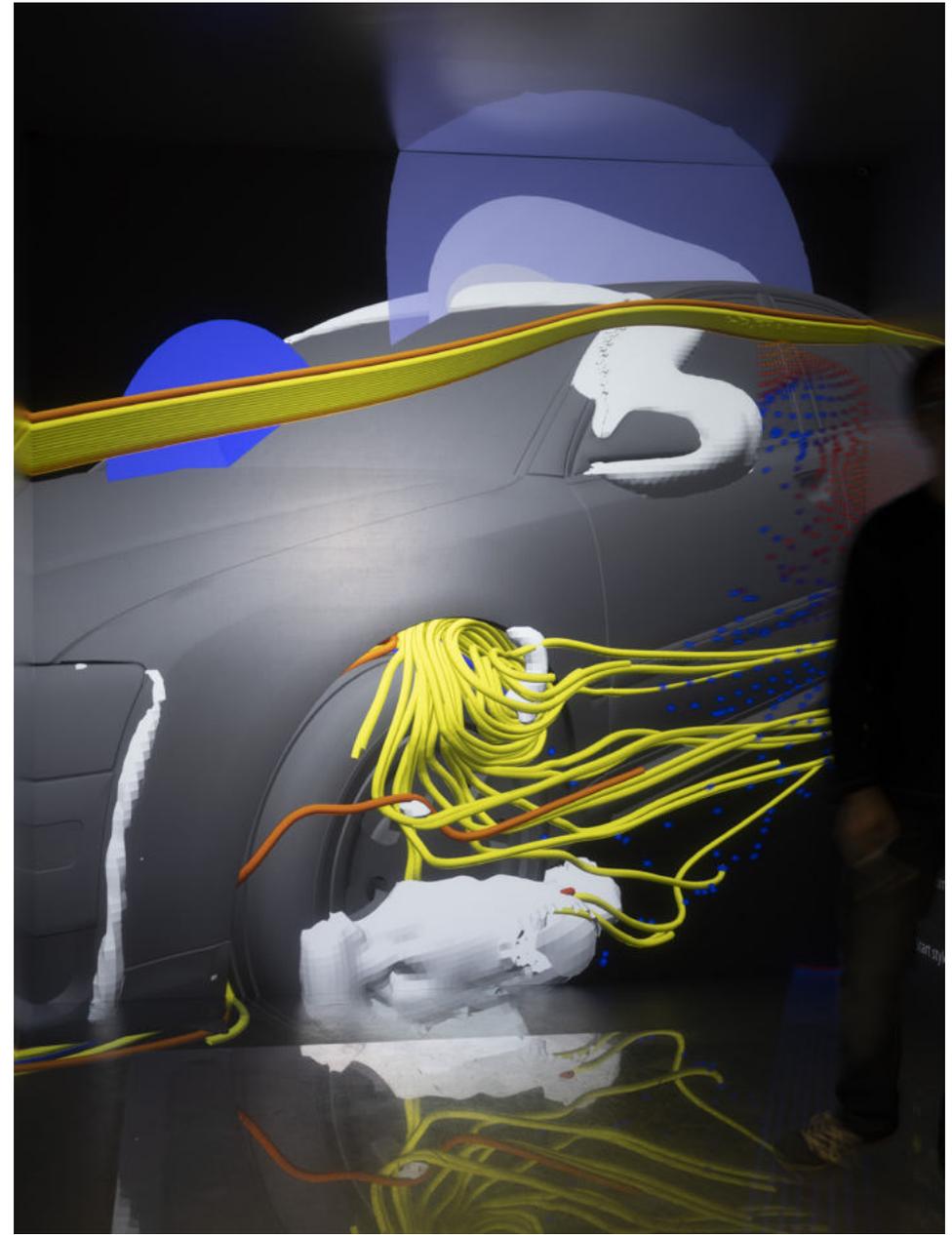
Armin Linke, Sito di stoccaggio di Iron Mountain, Boyers (PA), USA, 2018  
Armin Linke, Iron Mountain preservation facility, Boyers (PA), USA, 2018



Fotografo sconosciuto, Pubblicità della Recordak con etichetta “Tutti questi assegni in 30 metri di rullino. Questa è economia”, 1955 c. Università di Rochester, Libri Rari, Collezioni Speciali e Conservazione (RBSCP), Kodak Historical Collection  
Photographer unknown, Photo for a Recordak ad, labelled “All those checks in a 100-foot roll. That's economy,” ca. 1955. University of Rochester, Rare Books, Special Collections, and Preservation (RBSCP), Kodak Historical Collection



Armin Linke, Banca d'Italia, Linea Cut2000, Roma, Italia, 2007  
Armin Linke, Bank of Italy, Department Cut2000, Rome, Italy, 2007



Armin Linke, Università di Stoccarda, High-Performance Computing Center (HLRS), Germania, 2019  
Armin Linke, University of Stuttgart, High-Performance Computing Center (HLRS), Germany, 2019



## ESTELLE BLASCHKE

Estelle Blaschke è una storica della fotografia. Ha una cattedra ad interim in Media Studies all'Università di Basel e insegna Storia e teoria della fotografia all'ECAL di Losanna. Le sue ricerche si concentrano sulla teoria degli archivi fotografici, la circolazione delle immagini, le infrastrutture dell'immagine e la storia della fotografia digitale.

È autrice di *Banking on Images: The Bettmann Archive and Corbis* (Spector Books, 2016) e fa parte del comitato editoriale della rivista scientifica "Transbordeur. Photographie, Histoire, Société". Nel 2019 ha curato con Davide Nerini *Photographie et technologies de l'information* ("Transbordeur", n. 3). Insieme ad Armin Linke è a capo del progetto espositivo e di ricerca "Image Capital".

Estelle Blaschke is a photography historian. She holds an interim professorship in Media Studies at the University of Basel and teaches photography history and theory at ECAL, Lausanne. Her research focuses on the theory of photographic archives, the circulation of images, image infrastructures and the history of digital photography.

She is the author of the book *Banking on Images: The Bettmann Archive and Corbis* (Spector Books, 2016) and a member of the editorial board of the scientific journal *Transbordeur. Photographie, Histoire, Société*. In 2019, she edited the *Photographie et technologies de l'information* (Transbordeur no.3), together with Davide Nerini. With Armin Linke, she directs the research and exhibition project *Image Capital*.

## ARMIN LINKE

Armin Linke (Milano, 1966) è un artista che lavora con la fotografia. I suoi processi esplorano il mezzo fotografico, le sue tecnologie, i suoi meccanismi narrativi e i suoi legami con le strutture sociopolitiche. L'opera di Linke indaga il modo in cui gli esseri umani (ri)disegnano e utilizzano lo spazio e il tempo in quanto forme sociali, evidenziando questioni/riflessioni sulla progettazione del futuro, le intersezioni e le interdipendenze latenti nell'ambito delle pratiche progettuali collettive e il mutamento degli enti di responsabilità.

La pratica espositiva di Linke consiste nella creazione di scenari performativi in cui convergono voci e metodi diversi. L'opera funziona come un set di strumenti per decodificare strategie e linguaggi progettuali differenti. Lavorando sul proprio archivio, Linke sfida le convenzioni della pratica fotografica e dimostra che la fotografia non è il solo punto d'arrivo. I suoi lavori, che prevedono un approccio collettivo e il coinvolgimento di artisti, curatori, designer, architetti, storici, filosofi e scienziati, generano narrazioni, interrogativi e riflessioni che si ampliano a una molteplicità di registri, mettendo al centro la questione dell'allestimento e del display.

Linke è stato ricercatore associato del MIT Visual Arts Program, *guest professor* allo IUAV di Venezia e docente di fotografia all'Università di arti e design di Karlsruhe. Attualmente è *guest professor* all'ISIA di Urbino, artista in residenza al Kunsthistorisches Institut in Florenz e *guest artist* al CERN di Ginevra.

Armin Linke (b. 1966, Milan) is an artist working with photography by setting up processes that question the medium, its technologies, narrative structures, and complicities within wider socio-political structures. Linke's work observes how human beings (re-)design and use space and time as social forms: it constructs questions / propositions on planning the future, on the hidden entanglements and inter-dependences within the human and other-than collective design practices, and the shifting of sites of responsibility. Linke's exhibiting practice sets up performative scripts in which different voices and methods come together.

The oeuvre functions as a collection of tools for demystifying different design strategies and languages. Working with his own collection, Linke challenges the conventions of photographic practice and demonstrates that photography is not the end point. In a collective approach with other artists, as well as curators, designers, architects, historians, philosophers and scientists, the narratives, questions and propositions put forth by Linke's works and practice expand into the multiple implicated registers, centering the questions of installation and display.

Former MIT Visual Arts Program research affiliate, guest professor at the IUAV Arts and Design University in Venice, and professor of photography at the Karlsruhe University for Arts and Design, Linke is currently a guest professor at ISIA, Urbino, artist in residence at the KHI Florenz, and guest artist at the CERN Geneva.

## IMAGE CAPITAL

### **Autori**

#### **Authors**

Estelle Blaschke e and Armin Linke

### **A cura di**

#### **Curated by**

Francesco Zanot

### **Mostra in collaborazione tra**

#### **A cooperation by**

Fondazione MAST, Bologna

Museum Folkwang, Essen

Centre Pompidou, Paris

e and Deutsche Börse Photography Foundation, Frankfurt/Eschborn

### **Project management e coordinamento**

#### **Project management and coordination**

Armin Linke Studio: Martina Pozzan e and Kati Simon

### **Produzione**

#### **Production**

Chiara Badiali, Maria Anna Cramm, Olga Frydryszak-Retat, Nadine

Isabelle Henrich, Luca Marenzi, Marie-Luise Mayer, Matthias Pfaller,

Marina Rotondo, Cornelia Siebert, Jaël Steiner e and Petra Steinhardt

### **Grafica e sviluppo sito dedicato**

#### **Graphic design and website development**

Laure Giletti e and Gregory Dapra (Eurogroupe)

### **Progetto di allestimento**

#### **Exhibition design**

Martha Schwindling

### **Consulenza per l'architettura della mostra**

#### **Exhibition architecture consultancy**

Antonas Office

### **Stampa delle immagini**

#### **Image printing**

Elena Capra

### **Riprese video**

#### **Video recording**

Giulia Bruno, Laura Fiorio e and Armin Linke

### **Montaggio e post produzione audio e video**

#### **Video/audio editing and post-production**

Giulia Bruno, Giuseppe Ielasi, Armin Linke e and Martina Pozzan

### **Assistenza alla stampa e archivio in studio**

#### **Printing assistance and studio archive**

Paola Spagnuolo

### **Copy editing**

#### **Copy editing**

Estelle Blaschke e and Vanessa Vasić-Janeković

### **Pubblicazione open access**

#### **Open access publication**

image-capital.com

Si ringraziano per i prestiti le seguenti istituzioni

**We would like to thank the following institutions for their loans** ADS8 Data Matter, Royal College of Art; Biblioteca dell'Archiginnasio, Biblioteche di Bologna – Comune di Bologna; Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN), Genève, Suisse; École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL); Museum Folkwang, Girardet-Archiv, Essen; Historisches Archiv Krupp, Essen; Istituto Geografico Militare (IGM), Firenze; Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut (KHI), Firenze; Luna Rossa Prada Pirelli Team, Cagliari; Meta Office, Delft.

Estelle Blaschke e Armin Linke desiderano esprimere la loro gratitudine in particolare alla Fondazione MAST, al Presidente, ai collaboratori e al curatore Francesco Zanot. Per il supporto alla realizzazione del progetto si ringraziano Peter Gorschlüter, Thomas Seelig, Laurent Le Bon, Florian Ebner e Anne-Marie Beckmann, il Museum Folkwang, i Friends of the Photography Collection al Museum Folkwang, l'Istituto Italiano di Cultura di Colonia, l'Università di Basilea, il Centre Pompidou, la Deutsche Börse Photography Foundation.

**Estelle Blaschke and Armin Linke would like to express their gratitude particularly to the Fondazione MAST, its President, its staff and the curator Francesco Zanot. For their support in realizing this project thanks go to Peter Gorschlüter, Thomas Seelig, Laurent Le Bon, Florian Ebner and Anne-Marie Beckmann, the Museum Folkwang, the Friends of the Photography Collection at Museum Folkwang, the Istituto Italiano di Cultura, Cologne, the University of Basel, the Centre Pompidou, and the Deutsche Börse Photography Foundation.**

Il progetto di ricerca è stato in parte reso possibile grazie al sostegno di The Rockefeller Foundation, The Huntington Library, Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut e Arts at CERN, nell'ambito del programma Guest Artists.

**The research project was partly made possible with the support of The Rockefeller Foundation, The Huntington Library, Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut, and Arts at CERN, as part of its Guest Artists program.**

Image Capital è stato presentato in una prima iterazione al Kunstmuseum Stuttgart e nel 2019 ha ricevuto il Kubus.Sparda Art Prize.

**Image Capital was first presented in an early iteration at Kunstmuseum Stuttgart and was awarded the Kubus.Sparda Art Prize in 2019.**

La mostra è accompagnata da una  
pubblicazione open access consultabile qui  
**The exhibition is accompanied by an open  
access publication available here**



Testi  
Texts  
Estelle Blaschke, Francesco Zanot

**Book design**  
HIBO

Crediti fotografici  
Photo credits

pp. 7, 15, 17, 26, 29: courtesy Estelle Blaschke and Armin Linke  
pp. 8, 12, 17, 33: research Estelle Blaschke  
pp. 9, 13, 16, 22, 23, 27, 29, 32, 34, 35: courtesy the artist and vistamare, Milano/Pescara,  
© Armin Linke  
p. 20: courtesy Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut, Firenze  
pp. 21, 23: courtesy CERN, G n ve  
p. 28: courtesy  cole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL),   Edo Collins,  
Radhakrishna Achanta, Sabine Süsstrunk

La Fondazione MAST resta a disposizione per eventuali fonti iconografiche non reperite  
**Fondazione MAST remains at the disposal of copyright holders in any iconographic  
sources not identified**

  2022 by Fondazione MAST, Bologna  
Tutti i diritti riservati  
**All rights reserved**

MAST.

