POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Archivi digitali, blockchain & IA. Nuovo paradigma per la storia del design

Original
Archivi digitali, blockchain & IA. Nuovo paradigma per la storia del design / Liboni, M., Mucchetti, F., Peruccio, P.P.. - In: AIS / DESIGN. - ISSN 2281-7603. - ELETTRONICO. - 12:22(2025), pp. 146-170.

Availability:
This version is available at: 11583/3004487 since: 2025-10-27T10:02:25Z

Publisher:
AIS/Design

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

29 November 2026

Archivi Digitali, Blockchain & Intelligenza Artificiale:
Nuovo Paradigma per la Storia del Design

MARTINA LIBONI
PhD Student, Politecnico di Torino
Orcid ID 0009-0001-5577-4068
martina.liboni@polito.it

FRANCESCA MUCCHETTI
PhD Student, Politecnico di Torino
Orcid ID 0009-0001-1527-5256
francesca.mucchetti@polito.it

PIER PAOLO PERUCCIO
Full Professor, Politecnico di Torino
Orcid ID 0000-0002-0723-6097
pierpaolo.peruccio@polito.it

PAROLE CHIAVE
Archivi digitali,
Patrimonio storico aziendale,
Design Made in Italy,
Intelligenza artificiale,
Blockchain

L'articolo esplora l'evoluzione degli archivi d'impresa nell'era digitale concentrandosi sull'adozione e sull'impatto di tecnologie emergenti quali la blockchain e l'intelligenza artificiale (IA). Attraverso una revisione della letteratura multidisciplinare, si analizzano le trasformazioni degli archivi a partire da metà degli anni novanta del secolo scorso quando viene pubblicato il primo report per la gestione informatica dei documenti evidenziando come la digitalizzazione abbia modificato i processi di conservazione, accesso e valorizzazione del patrimonio legato al design, ma non soltanto.

L'analisi storica trova un momento di sintesi nella restituzione di due casi studio italiani, uno rappresentativo del settore energia, l'altro del mondo della nautica: Italgas, tramite l'utilizzo di fonti secondarie come interviste e documentazione operativa, e Riva, attraverso l'esame di fonti primarie. I risultati pongono in luce il potenziale di IA e blockchain per riscrivere le narrazioni del design, aprendo nuove prospettive per la ricerca, la didattica e la fruizione della storia Made in Italy in chiave digitale.

1. Approccio metodologico: dalla revisione della letteratura all'analisi empirica dei casi studio

La metodologia adottata per questo articolo si fonda su un approccio qualitativo che integra una revisione sistematica della letteratura con l'analisi di casi studio reali. Nella prima fase, è stata condotta una literature review approfondita sulle principali fonti accademiche e istituzionali riguardanti l'evoluzione degli archivi d'impresa in Italia, con particolare attenzione ai processi di digitalizzazione avviati dagli anni Novanta e alle più recenti applicazioni di tecnologie come intelligenza artificiale e blockchain. Questo percorso ha permesso di delineare il quadro teorico e normativo di riferimento, individuando le sfide e le opportunità che la trasformazione digitale ha portato nella gestione e nella valorizzazione degli archivi aziendali (Yakel, 2007).

Successivamente, la ricerca si è focalizzata sull'analisi di due casi studio di aziende italiane, selezionate per la rilevanza dei loro progetti di innovazione archivistica e per il legame significativo con il settore del design, inteso sia come produzione materiale sia come cultura progettuale. L'indagine sul caso Italgas è stata realizzata attraverso interviste semi-strutturate condotte presso i laboratori di archivio e digitalizzazione dell'azienda, integrate dall'esame di materiali e documentazione forniti direttamente dai responsabili del progetto di implementazione dell'intelligenza artificiale. In questo contesto, l'approccio sperimentale adottato da Italgas offre spunti rilevanti per la riflessione storiografica e metodologica sul trattamento, l'accessibilità e la valorizzazione dei materiali visivi e documentari legati al progetto industriale.

Parallelamente, lo studio dell'archivio storico Riva si è basato sull'analisi e la disamina di documenti originali ricevuti dall'ente, con l'obiettivo di comprendere le strategie adottate per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio documentale. La scelta di questo caso è motivata dalla storicità dell'azienda, fondata nel 1842, e dalla ricchezza del suo archivio, che conserva una vasta gamma di documenti legati alla progettazione e alla produzione di yacht di lusso. Riva rappresenta un caso raro nel panorama italiano, in cui un'impresa del settore nautico investe consapevolmente in attività di tutela e valorizzazione archivistica, rendendolo un esempio particolarmente significativo per gli storici del design interessati all'evoluzione dei prodotti, dei processi e delle narrazioni identitarie nel tempo.

L'integrazione tra fonti teoriche e dati empirici ha consentito di triangolare le informazioni raccolte, garantendo una visione articolata e multidimensionale dei fenomeni analizzati. Tale metodologia si è rivelata efficace per esplorare il ruolo strategico degli archivi d'impresa nell'era digitale, mettendo in luce sia le best practice sia le criticità emergenti nei processi di innovazione tecnologica. Al fine di comprendere appieno il valore dell'intervista e delle testimonianze dirette dei protagonisti di questo progetto, si ritiene fondamentale un excursus sul legame tra ricerca storica di progetto e testimonianze orali. La storia orale costituisce un ambito di ricerca e documentazione che si concentra sulla raccolta, registrazione e interpretazione di testimonianze verbali dirette. Questo approccio mira a preservare e valorizzare le esperienze individuali, i ricordi e le narrazioni personali, arricchendo così la comprensione della storia con prospettive spesso assenti nei documenti ufficiali o nelle fonti scritte tradizionali. Le storie personali, infatti, offrono uno sguardo unico e prezioso sugli eventi storici, permettendo di esplorare dimensioni della realtà che rischierebbero di rimanere in ombra o di essere trascurate.

Tradizionalmente impiegata in ambito antropologico, sociologico e culturale, la storia orale ha trovato negli ultimi decenni un crescente utilizzo anche nella ricerca storica applicata al design. In questo contesto, le fonti orali permettono di documentare l'evoluzione delle idee e delle pratiche dei protagonisti, mettendo in luce come queste si siano sviluppate in risposta a specifici contesti sociali, politici ed economici. Le interviste ai designer, ad esempio, possono rivelare in che modo le esperienze personali abbiano influenzato le loro scelte progettuali ed estetiche, offrendo una visione contestualizzata e dinamica del processo creativo. In questo modo, la storia orale consente di spostare l'attenzione dal prodotto finale alla complessità del percorso che porta alla realizzazione di un'opera di design, valorizzando il contributo di tutti gli attori coinvolti e le diverse competenze introdotte (Malano, 2024). Allo stesso modo, nell'ambito dell'archivio Italgas, le testimonianze raccolte durante l'intervista hanno messo in luce il ruolo cruciale delle persone coinvolte nella trasformazione digitale dell'archivio, evidenziando come le loro competenze e visioni abbiano contribuito a rendere accessibile un patrimonio storico unico.

La combinazione tra narrazioni personali e tecnologie innovative rappresenta un esempio virtuoso di come la storia orale possa essere utilizzata per creare connessioni significative tra passato e futuro.

2. L'archivio d'impresa come narrazione identitaria: prodotti, memoria e design nella valorizzazione del patrimonio aziendale

Gli archivi storici d'impresa, custodi di memorie e di testimonianze uniche, comprendono materiale eterogeneo come, tra gli altri, disegni, schizzi, carteggi, brevetti, campagne pubblicitarie, shooting fotografici fino ai prodotti stessi dell'azienda, veri dispositivi guida per la progettazione oltre che patrimonio storico rilevante per la ricerca e lo studio tout court (Goretti et al., 2022).

Un archivio è un insieme organico di documenti prodotti da un soggetto nell'ambito della propria attività, legati tra loro da vincoli logici e funzionali. La loro natura è eterogenea e sotto quest'unico termine si concentrano diverse tipologie di materiali (Bertini, 2008).

Infatti, secondo la definizione di Næss, l'archivio d'impresa:

> dovrebbe fare riferimento a un ente che concentri al proprio interno qualsiasi documento prodotto da un'unità economica organizzata all'esterno della sfera pubblica dell'amministrazione statale, regionale o locale.
>
> Il concetto di archivio dovrebbe comprendere, ad esempio, qualsiasi elemento che contenga una traccia comprensibile di detta attività, indipendentemente dalla forma, dal formato o dal materiale.
>
> Di conseguenza nei depositi di un archivio si possono trovare documenti cartacei, sciolti o rilegati, fotografie, video, filmati, disegni, cartine, CD-ROM, dati immagazzinati in vari modi, ecc. e perfino fatture la cui intestazione riproduce siti industriali, fabbriche e prodotti (Næss, 2005, p. 1).

Gli archivi sono la base indispensabile per ogni ricerca e analisi di qualsivoglia natura fondata sull'investigazione del passato (Ketelaar, 2001), per ogni tentativo di comprendere in modo approfondito nazioni, città, comunità, e perfino civiltà. Il vuoto di memoria storica rischia di rendere possibile un futuro privo di senso in quanto non ricordare, infatti, equivale a perdere la propria identità.

È sempre più evidente come anche le aziende, di piccole e di grandi dimensioni, abbiano un interesse reale nell'investire risorse, sia in termini economici che di impegno del personale, per poter disporre di un archivio storico contenente il materiale in grado di raccontare la propria identità e quindi di validarla agli occhi dei propri "stakeholders" (Bassi, 2013). Molto spesso la necessità dell'impresa di trasmettere emozioni e ricordi legati alla propria storia attraverso diverse forme di narrazione emerge tramite canali e metodi comunicativi differenti tra loro (Bonfiglio-Dosio et al., 2020), fenomeno questo che permette di celebrare il passato attraverso le lenti del presente valorizzando insieme segmenti di storia che evocano e rappresentano luoghi e tempi del passato.

Dalla letteratura italiana sugli archivi d'impresa emerge infatti come la scelta strategica delle imprese che intendono sottrarre la memoria organizzativa all'oblio, condividendo la storia e i valori alla base dell'organizzazione con le diverse categorie di attori collegati all'azienda, scelgono di utilizzare come mezzo comunicativo soprattutto l'archivio storico: esso, di fatto, è il mezzo principale per la conservazione e la valorizzazione del proprio heritage (Garofano et al., 2020).

L'archivio d'impresa può essere ulteriormente classificato come un "composto" di due macro-ingredienti: i documenti ascrivibili nella parte giuridica dell'impresa e quelli riferiti al prodotto e al servizio offerto, oltre che i prodotti stessi, parte ormai riconosciuta come integrante dell'archivio. L'unicità è la particolare caratteristica "comune" degli archivi d'impresa ed è fondamentale rispettarne le peculiarità, perché presentano differenze rispetto agli altri archivi. Il sostantivo "impresa" racchiude inoltre diverse e molteplici funzioni: come afferma Antonio Romiti (2004):

> l'archivio d'impresa rappresenta il giacimento di un complesso di documenti – estremamente eterogenei per qualità e quantità ma coerenti con le differenti funzioni espresse dalla

> natura organizzativa dell'azienda prodotti da entità pubbliche o private nell'esercizio della loro attività per il raggiungimento di finalità contingenti e di conservazione della memoria (cit. in Fanfani, 2012, p. 23)

Per quanto riguarda gli oggetti realizzati dalle aziende è interessante sottolineare come, intorno ad essi, solo negli ultimi tre decenni, la descrizione archivistica si sia evoluta al fine di riconoscere prassi e modalità condivise, in quanto, tradizionalmente, gli archivisti consideravano come "documento" solo il cartaceo. Proprio per le grandi differenze tra le imprese e i loro cicli produttivi è difficile riportare esempi di serie archivistiche "standard": ogni archivio d'impresa ha una specifica fisionomia (Bonfiglio-Dosio et al., 2020). Come riportato anche da Bilotto all'inizio degli anni Duemila: "gli archivisti prendono talvolta le distanze da quelli che sono prodotti quali libri, giornali, riviste non solo rispetto alla loro collocazione in archivio ma anche e soprattutto rispetto alla competenza nel loro trattamento; infine, per il caso dei manufatti, la prassi non contempla la competenza dell'archivista, che di norma li esclude dall'archivio e li considera in alcuni casi «materiale di supporto» alla documentazione d'archivio, in altri casi li relega in un ipotetico limbo in attesa di un loro assorbimento in una struttura museale o in aggregazioni proprie delle collezioni." (Bilotto, 2002, p. 301).

Solo più recentemente il prodotto informatico, ovvero quei documenti fissati su supporti non cartacei (benché spesso, non solo per problemi di conservazione, mantenuti in fondi separati), come, a titolo esplicativo, i supporti magnetici contenenti registrazioni e documenti sono divenuti un reale documenti d'archivio. Il riferimento a questi "nuovi" documenti è soprattutto per l'attenzione prestata alle fonti orali come prodotti documentari creati con funzioni di testimonianza di un'attività alle volte terminata da decenni e fatta rivivere proprio attraverso la creazione di questi documenti, non coevi all'attività ma utili alla costruzione della memoria della stessa. L'archivio di prodotto, ovvero quello non fissato su supporti tradizionali, oggi, però, risulta fondamentale per le imprese in quanto permette più che mai di ritrovare i "segni", le testimonianze di questa attività produttiva. Inoltre, come affermato nella traduzione italiana dell'ISAD(G) (General International Standard Archival Description),

un fondo archivistico dovrebbe comunque essere sempre un "insieme di documenti, senza riguardo alla forma o al supporto, automaticamente ed organicamente creati e/o accumulati […] nel corso delle attività e funzioni." (International Council On Archives, 2000).

A seconda dell'impresa questi prodotti (o servizi) possono assumere forme diverse. Schematicamente la concretizzazione di questi può essere in: supporti "tradizionali", ovvero il prodotto si concretizza in quelli che per l'archivistica sono documenti scritti, immagini ecc., altre forme documentarie riconosciute da discipline quali la biblioteconomia, la storia dell'arte, ecc. e infine manufatti, ovvero gli "oggetti" materiali.
È necessario considerare diversamente il prodotto e studiarlo come documento legato agli altri documenti, indipendentemente dalla forma e dal supporto materiale, in posizione logica all'interno dell'archivio in modo da mantener fede al naturale e proprio vincolo archivistico all'interno delle serie che lo compongono.

Robotti (2012) considera l'archivio di prodotto essenziale per le aziende perché si tratta di uno strumento capace di restituire la memoria in termini identitari. Inoltre, lo differenzia dal museo d'impresa perché questo è un mezzo appositamente creato per la comunicazione culturale. Diversamente, l'archivio di prodotto si forma con modalità che si possono definire spontanee e pratiche proprio per la sua natura di archivio.

Il prodotto che rientra in questa struttura archivistica rappresenta o meglio è la funzione primaria dell'impresa e risulta quindi l'elemento che, più di tutti, è in grado di rispecchiarne i percorsi storici imprenditoriali. Robotti prosegue poi affermando che l'oggetto-prodotto è un documento archivistico nel vero senso della parola nonostante si possa presentare con forme inconsuete: per esempio quelle del campionario, prototipo o disegno tecnico. È compito dell'archivista, riconoscere queste differenti "materializzazioni" ed essere in grado di affrontarle nel contesto tecnologico e commerciale in cui sono nate, permettendo così la ricostruzione della storia aziendale secondo i criteri archivistici e dunque potendone garantire le veridicità.
Oggi la digitalizzazione modifica radicalmente il modo in cui le informazioni vengono conservate e rese accessibili influenzando profondamente la ricerca storica e la cultura del design latu sensu (Bird, 2014; Talley, 2024). Esistono numerosi esempi di archivi di imprese italiane che nel corso del nuovo millennio hanno fatto incredibili passi avanti

creando più di un "semplice" mezzo di archiviazione, ma bensì un sistema di valorizzazione del materiale in esso contenuti.

Tra gli archivi d'impresa che testimoniano l'eccellenza del settore del design italiano, si distinguono realtà che non si limitano alla conservazione documentaria, ma promuovono un'autentica valorizzazione culturale del proprio patrimonio materiale. Tra questi di particolare risalto individuiamo l'Archivio Storico Olivetti, quello delle aziende Alessi e Kartell. Sono casi emblematici: attraverso la raccolta e la valorizzazione di oggetti, prototipi, fotografie e documentazione tecnica, essi narrano l'evoluzione del design industriale italiano con collegamenti continui a collezioni di professionisti che hanno lavorato o collaborato con queste realtà industriali, trasformando la memoria d'impresa in un patrimonio progettuale accessibile (Antonelli, 2011). L'Archivio Kartell, in particolare, connesso al Museo Kartell, costituisce infine una delle principali collezioni di oggetti in plastica di design, documentando lo sviluppo tecnologico ed estetico del prodotto industriale italiano (Sparke, 1998).

Questa visione dell'archivio che è formato anche dai prodotti e non solo dai documenti ufficiali richiama fortemente le posizioni di Marc Bloch. Egli, infatti, nella sua Apologia della storia (o Mestiere di storico) afferma come non vadano consultate solamente le fonti scritte e ufficiali della storia ma oltre a queste si debbano affiancare un altro tipo di testimonianze. Queste ultime sono quelle non volontariamente create, scritte e/o trascritte per essere lasciate ai posteri al fine di formare una certa idea del passato, ma bensì sono ufficiose, involontarie, alcune addirittura segrete e altre ritenute degli scarti. In questo modo le fonti diventano un composto più eterogeneo ma, sempre secondo lo storico, più rivelatore, completo ed efficace per restituire un'immagine del passato più vicina alla realtà. Questi indizi di cui il passato ha lasciato traccia sono fondamentali e l'autore, attraverso diversi passaggi, riporta quanto segue:

> Nella nostra inevitabile subordinazione nei confronti del passato, noi [dunque] ci siamo almeno affrancati nel senso che, pur sempre condannati a conoscerlo esclusivamente in base alle sue tracce, perveniamo però a saperne molto di più di quanto non avesse esso stesso ritenuto

> di farci conoscere. [è, a ben guardare, una grande rivincita dell'intelligenza sul 'dato'.]
>
> […]. La varietà delle testimonianze storiche è pressoché infinita. Tutto ciò che l'uomo dice o scrive, tutto ciò che costruisce, tutto ciò che sfiora, può e deve fornire informazioni su di lui
>
> […]. Sarebbe una grande illusione immaginare che a ogni problema storico corrisponda un unico tipo di documenti, specializzato in quest'uso. Invece, più la ricerca si sforza di raggiungere i fatti profondi, meno le è permesso di sperare chiarezza se non dai raggi convergenti di testimonianze molto diverse per natura (Bloch, 1950, pp. 51-53).

Il fatto che le fonti presenti negli archivi d'impresa siano di natura così variegata va ad influire anche sul metodo storico. Da almeno mezzo secolo, la storiografia utilizza una quantità di fonti che poco o nulla condividono con la scrittura: segni del paesaggio o vestigia dell'uomo, manufatti artigianali o prodotti seriali. Il lavoro dello storico consiste spesso in un'opera di contaminazione ragionata delle fonti più diverse in quanto gli storici professionisti si confrontano obbligatoriamente con le "fonti primarie": devono risalire ai documenti originali, scritti o figurati, materiali o immateriali, reali o virtuali che siano (Luzzato, 2010).

I prodotti materiali, così come quelli digitali, sono quindi, a tutti gli effetti, delle serie archivistiche. Descrivere un oggetto, reale o virtuale, – così come per una pergamena, un disegno tecnico o una fotografia – richiede competenze specifiche. Perciò, posto che non possa esistere una separazione nell'archivio d'impresa in relazione alla materialità o non dei documenti che lo compongono, l'approccio non può che basarsi su un sistema integrato di competenze in grado di collaborare e creare legami (Bilotto, 2002; Conway, 2010). Gli archivi, soprattutto nell'ottica dell'impresa, sono strumenti dinamici e strategici: non rappresentano la

finalità del lavoro, ma costituiscono un mezzo per generare conoscenza, innovazione e valore competitivo. In questa prospettiva, l'archivio non è solo custode della memoria, ma diventa un attore proattivo nel processo di evoluzione digitale, orientato al futuro e capace di trasformare i dati in risorse per la crescita e l'innovazione organizzativa (Ciandrini, 2021).

I contenuti archivistici, infatti, non si limitano a documentare il passato, ma possono raccontare storie che diventano strumenti di orientamento, innovazione ed evoluzione. La narrazione dei dati, facilitata dalla digitalizzazione, permette di costruire percorsi di senso utili a supportare decisioni strategiche e a promuovere una cultura aziendale fondata sulla consapevolezza e sulla valorizzazione del patrimonio informativo (Cook, 2013).

3. L'archivio come infrastruttura strategica: evoluzione digitale, gestione informativa e sfide della conservazione

Le capacità e le potenzialità degli archivi possono e devono essere amplificate dall'applicazione delle nuove tecnologie (Blevins, 2016). L'informazione digitale costituisce oggi un elemento caratterizzante e costitutivo della società contemporanea, in cui la produzione, la gestione e la conservazione dei dati rappresentano fattori determinanti per la competitività e la sostenibilità delle organizzazioni (Floridi, 2014). La digitalizzazione non solo facilita la gestione, l'accesso e la condivisione dei documenti, ma introduce anche nuove sfide legate alla sicurezza, all'autenticità e alla conservazione a lungo termine delle informazioni.

Il dibattito sulla conservazione digitale è iniziato già negli anni Novanta, in quanto, nel 1995 può essere individuato un primo importante punto di svolta. Proprio in quell'anno, infatti, il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti pubblica il primo documento ufficiale sui requisiti funzionali per la gestione informatica dei documenti: il Design Criteria Standard for Electronic Records Management Software Application (DoD 5015.2-STD), aggiornato poi più volte fino al 2007 (Department of Defense, 2007). Questo standard ha rappresentato un riferimento fondamentale per la definizione delle best practice nella gestione elettronica dei documenti, influenzando anche le successive normative internazionali (Duranti & Rogers, 2012). In ambito europeo, il programma IDA (Interchange of Data Between Administrations) ha portato nel 2001 alla definizione del Model Requirements for the Management of Electronic Records (MoReq),

successivamente aggiornato nel 2008 all'interno del programma IDABC (Interoperable Delivery of Pan-European eGovernment Services to Public Administrations, Business and Citizens). Il MoReq si configura come un insieme di linee guida per l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e la gestione informatica dei documenti, mediante la definizione dei requisiti funzionali di un ERMS (Electronic Records Management System) sia per il settore pubblico che privato. Il documento, redatto dalla società di consulenza londinese Cornwell Affiliates, si avvale spesso del glossario che ha origine dal progetto InterPARES e delle definizioni dello standard ISO 15489-1 (Guercio, 2019).

Un riferimento imprescindibile nella riflessione sulla conservazione digitale è rappresentato proprio da questo progetto denominato InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems), avviato nel 1999 e conclusosi nel 2018. Questa ricerca, di matrice americano-canadese, ha fornito un quadro metodologico per la conservazione, l'autenticità, l'affidabilità e la gestione dei documenti elettronici, con particolare attenzione a quelli che, pur non essendo più necessari all'ente creatore per il proprio mandato, conservano valore storico, giuridico o culturale (Duranti, 2017). I documenti analizzati da InterPARES sono stati principalmente documenti testuali prodotti e conservati in database e sistemi di gestione documentale, ma anche documenti generati in ambienti digitali interattivi e dinamici, come i settori artistico, scientifico e dell'eGovernment (Bilotto & Perondi, 2008).

Nella produzione quotidiana dei documenti, che rispondono a esigenze concrete e operative, la gestione archivistica si confronta con la crescente frammentazione dei sistemi informativi. Qualsiasi ambito in cui si conserva anche solo temporaneamente parte della memoria – sia esso un database, un sito web, un file server o una soluzione cloud – diventa un potenziale luogo archivistico (logico prima ancora che fisico). In questi contesti, è fondamentale disporre di regole chiare per l'accesso, la consultazione, la creazione, la conservazione e l'eliminazione dei documenti, nonché per l'individuazione delle relative responsabilità (ISO 15489-1:2016). Tuttavia, la crescente distribuzione delle informazioni su piattaforme diverse rende più complesso ricostruire l'insieme delle componenti del sistema informativo e archivistico. L'archivio dovrebbe comunque configurarsi strutturalmente come un unicum, mantenendo la propria coerenza anche se diffuso su supporti e ambienti diversi (Guercio, 2019).

4. L'avanguardia di IA e Blockchan nel secondo quarto del XXI Secolo

Potenzialmente l'evoluzione degli archivi digitali nel secondo quarto del XXI secolo può essere segnata dall'integrazione sinergica di intelligenza artificiale (IA) e blockchain, in quanto si tratta di tecnologie che potrebbero ridefinire i paradigmi di conservazione, accesso e gestione documentale. L'IA, attraverso algoritmi di Machine Learning (ML) e Natural Language Processing (NLP), ha la capacità di trasformare gli archivi da repository statici a sistemi dinamici capaci quindi di integrare l'automazione avanzata e l'analisi predittiva.

Modelli come i transformer e le reti neurali profonde abilitano la classificazione automatica di documenti non strutturati, l'estrazione di metadati contestuali e l'identificazione di relazioni semantiche tra fonti eterogenee. Questi strumenti, quindi, non solo ottimizzano i flussi lavorativi, riducendo errori umani e costi operativi, ma consentono anche l'analisi di testi in lingue obsolete o dialettali, ampliando così l'accessibilità di archivi multiculturali (Bearman, 2006; Duranti & Rogers, 2012). Tuttavia, l'adozione di IA solleva interrogativi critici, come il rischio di bias algoritmici derivanti da dataset storici non rappresentativi e la necessità di framework di sicurezza zero-trust per proteggere dati sensibili durante l'elaborazione.

Parallelamente all'IA, la blockchain emerge come strumento garante di autenticità e tracciabilità, rispondendo alla sfida della fiducia e dell'affidabilità nei confronti degli archivi digitali. La sua natura immutabile e decentralizzata permette di registrare cronologicamente ogni modifica, accesso o trasferimento documentale. Gli smart contract automatizzano politiche di conservazione, come l'eliminazione di file post-scadenza legale, mentre la tokenizzazione via Non-Fungible Token (NFT) certifica la proprietà intellettuale di documenti storici digitalizzati, come dimostrato da progetti pilota applicati nel settore museale europeo (Lemieux, 2016). Nonostante le potenzialità, però, anche nell'applicazione di tale strumento, permangono limiti strutturali: le blockchain permissionless, ad esempio, presentano costi proibitivi per gli archivi di larga scala, e l'interoperabilità con i tradizionali Eurosystem reserve management services (ERMS) richiede standard condivisi, ancora in fase di definizione.

La convergenza tra IA e blockchain dischiude scenari inediti, come i sistemi di audit e la loro automatizzazione attraverso la combinazione

dell'analisi predittiva dell'IA con i log immutabili della blockchain per rilevare anomalie negli accessi o tentativi di manipolazione. Oppure gli archivi self-healing che utilizzano smart contract per attivare procedure di riparazione dati in caso di corruzione, basandosi su diagnosi generate da algoritmi di intelligenza artificiale. E le piattaforme decentralizzate che, infine, abilitano marketplace per lo scambio sicuro di dataset storici, con valutazioni di qualità generate automaticamente da modelli NLP (Xu, et al., 2018).

Guardando quindi al 2030, l'avvento di archivi ibridi uomo-macchina impone un necessario ripensamento delle competenze professionali. La supervisione etica degli algoritmi, la progettazione di ontologie semantiche cross-dominio e la governance di ecosistemi decentralizzati potrebbero diventare competenze centrali per gli archivisti. Questa transizione richiederà dunque un dialogo multidisciplinare, coinvolgendo informatici, giuristi, filosofi della tecnologia e storici, il cui contributo è fondamentale per interpretare criticamente i contenuti e garantire la coerenza culturale delle narrazioni archivistiche, per bilanciare innovazione e preservazione dei principi archivistici fondamentali: integrità, accessibilità e autenticità (Cook, 2013; Floridi, 2014).

5. Intelligenza artificiale: il caso Heritage Lab di Italgas

Un esempio virtuoso per quanto riguarda l'applicazione di intelligenza artificiale sul patrimonio archivistico aziendale è restituito da Italgas, società italiana specializzata nell'attività di distribuzione del gas, che attraverso il progetto Heritage Lab ha sviluppato un'iniziativa volta alla digitalizzazione e valorizzazione dell'archivio storico dell'azienda, il quale comprende tre chilometri lineari di documenti, libri, riviste tecniche e strumenti scientifici risalenti fino al XVII secolo.

Il vasto corpus dell'archivio Italgas include oltre 6.000 volumi, opuscoli e riviste, circa 35.000 stampe, fotografie e manifesti, nonché 350 apparecchiature e strumenti d'epoca, tutti dichiarati di notevole interesse storico dallo Stato italiano e sottoposti a vincolo di tutela e conservazione.

L'archivio storico Italgas affonda le sue radici negli anni Settanta, quando la direzione aziendale avviò una prima campagna di raccolta e monitoraggio della documentazione tecnica, amministrativa e industriale proveniente dagli impianti in via di dismissione. Questo primo nucleo documentale si consolidò fino alla creazione formale dell'archivio, avvenuta

negli anni Novanta. Oggi, il patrimonio conservato si sviluppa su oltre 3 km lineari e comprende materiali eterogenei: dai carteggi dirigenziali ai documenti tecnici territoriali, seppur con lacune per quanto riguarda i documenti del XIX secolo.

L'archivio è dislocato principalmente a Torino, ma Italgas mantiene anche nuclei notificati a Firenze e in altri territori, in base alla rilevanza e alla sicurezza della conservazione in loco. La descrizione archivistica avviene secondo lo standard ISAD(G), con una particolare attenzione al corretto inquadramento del produttore documentale e al contesto di origine. La biblioteca storica, la quale comprende saggistica tecnica e scientifica specializzata, ha avuto origine nel 1984 con un nucleo iniziale di 300 opere, si è arricchita nel tempo fino a comprendere circa 10.000 volumi, grazie a lasciti, donazioni e acquisizioni, tra cui spicca la preziosa collezione dell'ingegner Mario Sales. All'interno di questa biblioteca si trova anche una sezione antiquaria che ospita opere rare, come l'Hortus Medicinae di Van Helmont, in cui compare per la prima volta la parola "gas".

L'emeroteca invece conserva gli house organ, (protagonisti del nostro argomento di indagine relativo all'intelligenza artificiale), oltre a riviste di scienza e tecnica risalenti fino al primo decennio del XX secolo.
Ciò che rende l'Archivio Storico di Italgas particolarmente interessante e distintivo rispetto ad altri archivi aziendali nel settore dell'energia, come per esempio quello di ENI, è l'approccio innovativo alla digitalizzazione e valorizzazione del patrimonio documentale. Attraverso l'Heritage Lab, Italgas ha adottato tecnologie avanzate per la digitalizzazione dei materiali, trasformando l'archivio in un laboratorio interattivo aperto al pubblico, dove i visitatori possono osservare in tempo reale il processo di digitalizzazione e fruire dei contenuti in modo immersivo. Inoltre, attraverso l'impiego di IA e Data Analysis, il progetto di Heritage Lab si evolve ancora, anticipando gli altri archivi aziendali in Italia e rappresentando così un caso studio unico grazie anche alla sensibilità dimostrata verso la ricerca di una maggiore accessibilità e fruizione di questo vasto patrimonio culturale.
Con l'obiettivo di approfondire le strategie di conservazione, digitalizzazione e valorizzazione del patrimonio documentale dell'azienda, sono state svolte delle interviste ai protagonisti del progetto di digitalizzazione1, le quali hanno permesso di esplorare non solo gli aspetti tecnici legati all'uso di strumenti avanzati come l'intelligenza artificiale e la blockchain, ma anche le motivazioni e le esperienze personali che hanno guidato le scelte progettuali.

Il laboratorio di digitalizzazione è stato formalmente istituito nel 2019, ed ha accelerato le sue attività durante la pandemia Covid-19. L'obiettivo non è la digitalizzazione massiva, ma una selezione ragionata dei nuclei di maggiore valore storico, culturale e aziendale. La digitalizzazione segue un flusso articolato che comprende: schedatura, pulizia fisica dei documenti, acquisizione fotografica in formato RAW (ovvero in formato grezzo), elaborazione automatica tramite il sistema TimeMachineBox e, infine, importazione nella piattaforma xDams di Regesta, una piattaforma di gestione documentale XML sviluppata interamente sul web, per il trattamento e la gestione di archivi storici multimediali, la fruizione online di queste risorse digitali, la pubblicazione e la comunicazione in rete del patrimonio di documenti e di conoscenza accumulato dall'azienda nel corso della propria storia. I materiali validati vengono poi pubblicati nella Digital Library, un front-end pubblico e accessibile, privo di profilazione utenti.

La piattaforma consente funzioni avanzate come l'accostamento di immagini, la navigazione per indici, l'annotazione testuale e l'esportazione di dati. Inoltre, la digitalizzazione fotografica è affiancata da processi Optical Character Recognition (OCR) per il riconoscimento e l'estrazione automatica del testo, ove necessario.



Fig. 1 . Heritage Lab, AI e Data Analysis, word cloud generata dalle parole chiave emerse dai titoli degli house organ. Heritage Lab, archivio Italgas S.p.A.

Un fronte particolarmente innovativo è l'integrazione dell'intelligenza artificiale, con l'obiettivo di potenziare le capacità analitiche sull'intero corpus digitalizzato. Il progetto pilota, realizzato in collaborazione con il prof. Giovanni Pietro Vitali (Université de Versailles), ha preso avvio dagli house organ aziendali, pubblicati tra il 1969 e il 2003: riviste interne, ovvero edite dall'azienda stessa, di grande valore storico, che riflettono temi culturali, sociali e tecnologici del contesto italiano.

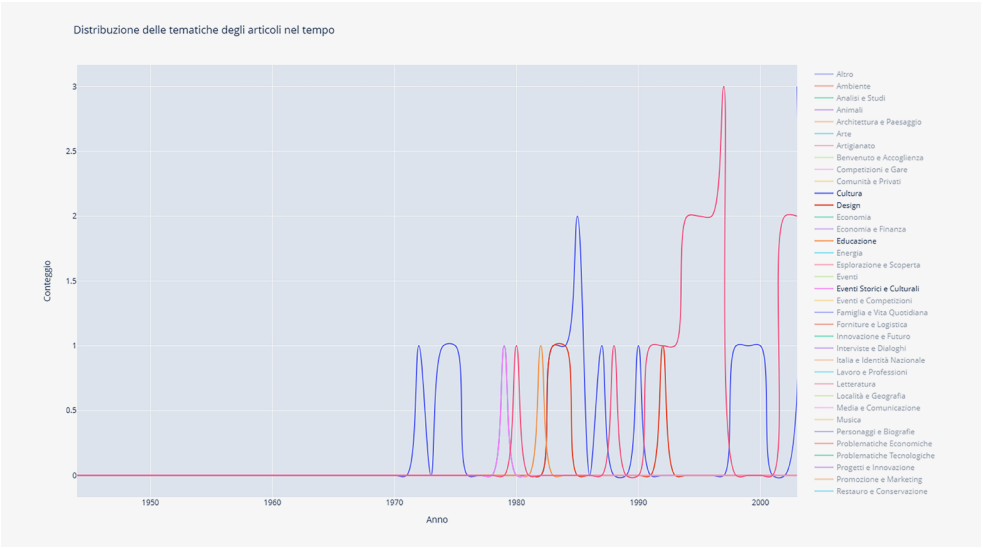


Fig. 2 . Heritage Lab, AI e Data Analysis, grafico interattivo di tematiche ricorrenti negli house organ, emerse negli anni. Heritage Lab, archivio Italgas S.p.A.



Fig. 2 . Heritage Lab, AI e Data Analysis, grafico Index del patrimonio degli OCR degli articoli degli house organ, 2025. Heritage Lab, archivio Italgas S.p.A.

A partire da oltre 142 milioni di parole estratte tramite OCR, il team ha costruito un dataset testuale processabile con linguaggio R, molto diffuso tra storici e data analyst. Il lavoro prevede una pulizia sintattica del testo, seguita da una modellazione dei topics per identificare i temi ricorrenti. I risultati mostrano una divergenza interessante tra i contenuti dei titoli e quelli testuali (es. la ricorrenza del tema "cultura" nei testi, ma non nei titoli). L'obiettivo finale è costruire strumenti di distant reading e data visualization, tra cui word cloud (Fig. 1), timeline tematiche (Fig. 2) e mappe semantiche (Fig. 3).

Secondo Alassia e Marendino, si tratta di una naturale evoluzione del processo di digitalizzazione: "visualizzare i dati è solo l'inizio, l'intelligenza artificiale ci permette di interrogarli, trovare connessioni, sviluppare nuove linee di ricerca". In prospettiva, il sistema sarà esteso ad altri fondi digitalizzati, aumentando l'interoperabilità tra le fonti e ampliando le possibilità per studiosi, tesisti e ricercatori. Durante l'intervista si è discusso anche delle potenzialità offerte dalla blockchain applicata alla certificazione dei documenti d'archivio. Sebbene non ancora implementata, la tecnologia è considerata promettente per garantire tracciabilità e autenticità dei documenti, mediante notarizzazione digitale. L'interesse di Italgas per future sperimentazioni in questo ambito è stato confermato, in linea con l'orientamento all'innovazione del laboratorio.

Il caso di Heritage Lab Italgas rappresenta un esempio virtuoso di archivio d'impresa contemporaneo, capace di coniugare le esigenze di tutela con quelle di accessibilità e valorizzazione, attraverso l'uso critico e strategico delle tecnologie digitali. L'integrazione dell'intelligenza artificiale segna una svolta metodologica importante per gli studi storici e documentari, aprendo scenari di ricerca inediti per l'intero campo del patrimonio culturale industriale. Sebbene il progetto si trovi ancora in una fase iniziale – in quanto le sperimentazioni con l'IA hanno finora coinvolto solo una parte selezionata del patrimonio storico – l'approccio adottato è concepito come scalabile e replicabile su altri fondi documentari, interni o esterni all'azienda. Il progetto è già oggi accessibile a una pluralità di utenti: non solo agli studiosi coinvolti direttamente nelle attività di ricerca, ma anche a chiunque sia interessato a esplorarne i contenuti e le metodologie, attraverso la visita al laboratorio, aperto su prenotazione. In questo modo, il pubblico potenziale si estende dai ricercatori e accademici fino ai visitatori curiosi e appassionati, configurando il laboratorio stesso come uno spazio

di fruizione consapevole e di disseminazione attiva. Inoltre, i risultati del progetto vengono presentati regolarmente in conferenze e convegni, contribuendo alla sua visibilità presso il pubblico specializzato e alla costruzione di un dialogo interdisciplinare attorno all'uso delle tecnologie emergenti nella gestione del patrimonio documentale.

6. Blockchain e valorizzazione archivistica: il caso dell'Archivio Storico Riva Yacht

Il Gruppo Ferretti è un'azienda italiana attiva nel settore della cantieristica navale di alta gamma, con sede principale a Forlì e stabilimenti produttivi distribuiti in diverse regioni italiane.
Nato nel 1968, il gruppo controlla sette marchi: Wally, Ferretti Yachts, Pershing, Itama, Riva, CRN e Custom Line. Tra questi, Riva, fondato nel 1842 a Sarnico sul Lago d'Iseo, si distingue per una produzione che ha saputo coniugare la tradizione, più longeva rispetto a quella degli altri marchi, della lavorazione artigianale del legno con l'evoluzione tecnologica dei materiali compositi e dell'ingegneria nautica. La produzione si articola in modelli di lunghezza compresa tra 8 e oltre 50 metri, destinati a una clientela internazionale, e conserva una forte connotazione identitaria legata al design italiano.

Il suo patrimonio documentale storico è conservato non solo dall'azienda stessa, attraverso l'istituzione di un Archivio Storico nel 2003, ma anche dalla famiglia Riva che ne conserva un fondo indipendente sito nell'ex ufficio dell'Ingegner Carlo Riva. Egli stesso era consapevole del valore e della necessità di conservare e poter fruire di fotografie, rassegne stampa e documenti di varia natura in quanto testimoni insostituibili del valore insito del marchio e proprio per questo fu lui stesso responsabile della gestione e organizzazione di quello che oggi si può considerare a tutti gli effetti il primo fondo indipendente del materiale storico Riva.

Parallelamente, l'Archivio Storico Riva, conservato dal Gruppo Ferretti nello storico Cantiere di Sarnico, costituisce anch'esso un patrimonio documentale di eccezionale valore, articolato in una vasta gamma di materiali fisici e digitali che testimoniano l'evoluzione della celebre azienda nautica. La fototeca, in particolare, rappresenta una delle sezioni più significative: composta da 52 faldoni, raccoglie circa 3650 fotografie e diapositive che documentano decenni di storia del brand, soprattutto quella dagli anni Sessanta agli anni Novanta. Ogni fotografia

può essere considerata un bene culturale autonomo, testimone non solo delle produzioni Riva ma anche del contesto culturale e industriale italiano del secondo dopoguerra (Ferretti Group, 2024).

La tecnologia blockchain ha la possibilità di delineare con una visione innovativa i paradigmi della conservazione archivistica, introducendo un livello di sicurezza e tracciabilità superiore. Nel contesto degli archivi storici, come quello di Riva Yacht, questa innovazione si rivela utile per garantire l'autenticità di documenti e beni culturali, specialmente quando si tratta di fotografie che, pur inserite in un fondo, acquisiscono anche valore autonomo (Tapscott & Tapscott, 2016). La scelta di notarizzare non solo l'immagine digitale ma anche la relativa scheda di catalogazione (scheda F) rappresenta un caso studio di come la blockchain possa integrare e potenziare le pratiche archivistiche tradizionali. La decisione di adottare la scheda F, anziché lo standard ISAD(G), nasce proprio dalla necessità di trattare la fotografia come entità indipendente, pur senza negarne il legame con il contesto originario. Mentre l'ISAD(G) privilegia una descrizione gerarchica del fondo, focalizzandosi sulle relazioni tra i documenti e il loro contesto di produzione, la scheda F consente di isolare la fotografia, enfatizzandone le caratteristiche tecniche, storiche e artistiche.

Questa distinzione metodologica riflette una tendenza contemporanea a valorizzare singoli elementi all'interno di collezioni, soprattutto quando questi, assumono una rilevanza che trascende il loro ruolo originario di documento d'archivio (Istituto centrale per il catalogo e la documentazione, 1999; Daquino, Mambelli, Peroni, Tomasi & Vitali, 2017). L'uso della blockchain, attraverso il processo di notarizzazione, inizia con la generazione di una cosiddetta "impronta digitale alfanumerica" univoca, ovvero l'ash della fotografia, ottenuta attraverso algoritmi crittografici come SHA-256. Questo codice, associato a un timestamp certificato, viene registrato su una blockchain pubblica o privata, rendendo impossibile alterare il file senza invalidare l'hash (Kshetri, 2017).

Parallelamente, anche la scheda F – contenente metadati quali autore, data, provenienza e riferimenti al fondo – viene sottoposta allo stesso processo, creando un legame indissolubile tra l'oggetto e la sua descrizione (fig.4). I vantaggi sono molteplici: la blockchain garantisce l'immutabilità della fotografia e della sua catalogazione, proteggendola da manomissioni o contraffazioni, e segnala immediatamente ogni tentativo di alterazione (Lantz & Cawrey, 2020).

Scheda F – FOT_R005_P034	
Oggetto	motoscafo, operai, trasporto ferroviario, movimentazione mezzi, cantieristica
Titolo attribuito	Spedizione del motoscafo Corsaro con chiatta ferroviaria
Autore	Federico Patellani
Datazione	1955 (data approssimativa)
Definizione dell'oggetto	Fotografia analogica originale, stampa positiva su carta, documentazione industriale/logistica
Classe	Fotografia documentaria / industriale
Luogo dello scatto	Area logistica nei pressi del Cantiere Riva, Sarnico (BG), Italia
Soggetto rappresentato	Operazione di caricamento del motoscafo Riva Corsaro su una chiatta ferroviaria, documentazione delle pratiche di spedizione via ferrovia negli anni '50.
Luogo di conservazione	Archivio Storico Riva – Cantiere Riva di Ferretti S.p.A., Via Predore, 30 - 24067 Sarnico (BG), Italia
Descrizione	La fotografia mostra il momento della movimentazione del motoscafo Corsaro, uno dei primi modelli prodotti dai Cantieri Riva nel secondo dopoguerra. L'inquadratura restituisce un'immagine accurata delle modalità di trasporto adottate per la distribuzione dei motoscafi, sottolineando l'importanza delle infrastrutture logistiche per il commercio nautico.
Stato di conservazione	Buono
Tecnica fotografica	Stampa fotografica in bianco e nero (gelatina ai sali d'argento, presumibilmente)
Misure	18 x 24 cm
Committenza	Cantieri Riva, Sarnico (BG) – per uso interno e promozionale
Esecuzione	Federico Patellani (fotografo), su incarico o in collaborazione con Cantieri Riva

Contesto storico	Italia, anni '50 – fase di espansione economica e avvio della produzione seriale nella nautica da diporto. L'immagine documenta le pratiche logistiche legate alla distribuzione industriale dei motoscafi.
Numero inventario	FOT_R005_P034
Fondo di appartenenza	Archivio Fotografico Storico Riva – Sezione fototeca
Ubicazione	SCAFFALE 1 - SEZIONE A, Archivio Storico Riva
Diritti	© Federico Patellani – Milano. Codice immagine 132582
Note	L'immagine fa parte del fondo fotografico che documenta l'attività storica dei Cantieri Riva. Il Corsaro fu uno dei modelli di transizione verso la produzione seriale, e questa fotografia ne testimonia anche l'aspetto infrastrutturale della commercializzazione.

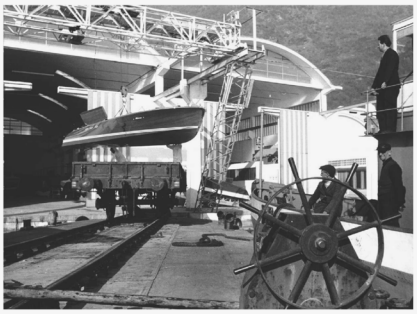


Fig. 4 . Autori, Notarizzazione immagine storica e scheda F, Ferretti Group, 2025. Heritage Archivio Storico Riva.

Inoltre, consente una più agevole valorizzazione del singolo bene, wad esempio per l'esposizione museale o per transazioni commerciali e nel caso esaminato dell'Archivio Storico Riva, tale approccio trova un'applicazione particolarmente efficace. Oltre alla fototeca, l'archivio comprende anche disegni tecnici, fascicoli di vendita, planimetrie, registri di immatricolazione, cataloghi storici, e una vasta documentazione audiovisiva.

La notarizzazione in blockchain è uno strumento non solo di tutela, ma anche di riscatto del valore archivistico, colmando le incertezze legate alla dispersione di parte del patrimonio causata da cambi di proprietà e da sensibilità archivistiche differenti nel tempo (Hughes et al, 2019).

Nonostante queste sfide, il caso Riva Yacht dimostra come la blockchain possa trasformare un bene archivistico in un "oggetto attivo", dotato di un'identità digitale certificata e interoperabile (Bufano, 2021). La fotografia notarizzata non è più un semplice documento d'archivio, ma un'entità potenzialmente in grado di interagire con ecosistemi digitali complessi come, per esempio, le piattaforme di ricerca accademica.

Prospettive future, come l'integrazione con algoritmi di intelligenza artificiale per la generazione automatica di metadati o l'uso di archivi decentralizzati (es. InterPlanetary File System, IPFS), potrebbero ulteriormente ampliare queste possibilità, ridefinendo il concetto stesso di conservazione del patrimonio culturale.

Questo approccio non solo contrasta i rischi di alterazione, ma trasforma la fotografia in un nodo attivo di una rete di informazioni certificata, aprendo nuove strade per la valorizzazione del patrimonio culturale nel contesto digitale (Whitaker, 2019). Il caso dell'Archivio Storico Riva permette di osservare come, in determinati contesti aziendali, le pratiche di conservazione possano assumere forme che riflettono anche logiche di aggiornamento e riorganizzazione, sollevando interrogativi sul confine tra tutela della memoria e costruzione strategica dell'identità.

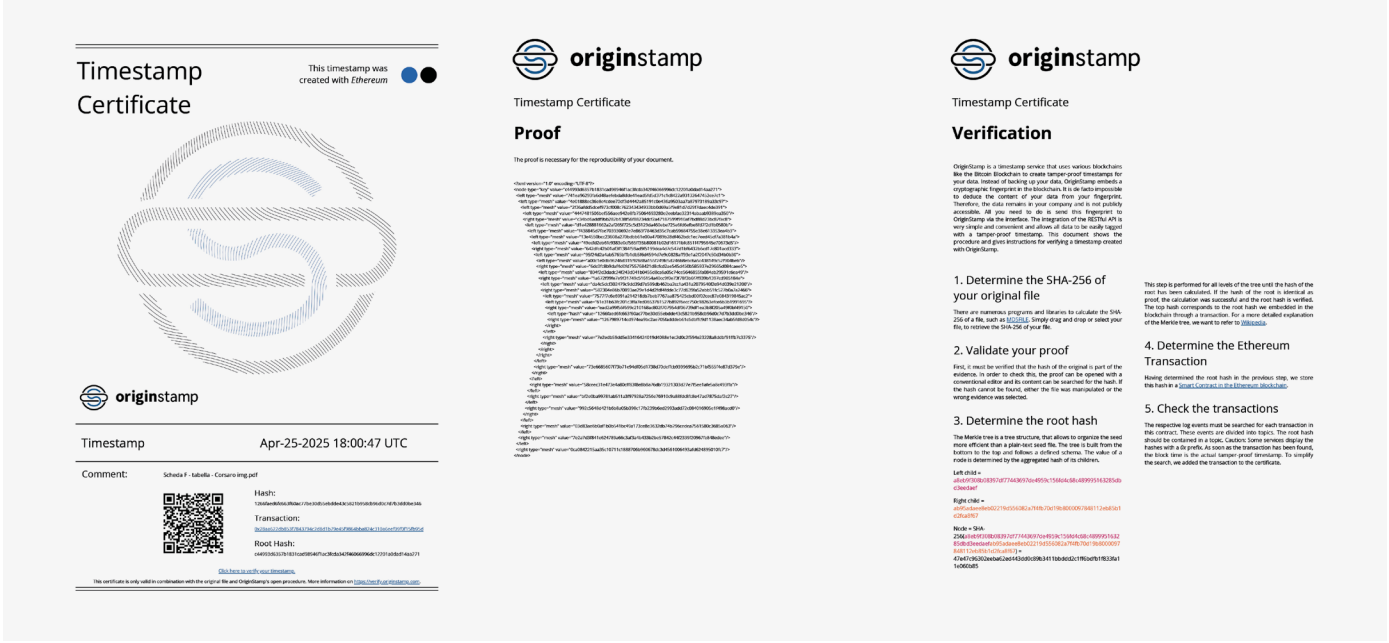


Fig. 4 . OriginTime Stamp, Certificazione di avvenuta notarizzazione tramite Ethereum, OriginStamp, 2025

7. Gli effetti critici dell'IA e della blockchain negli archivi e il loro impatto sullo studio della storia del design

Sebbene la digitalizzazione, l'IA e la blockchain offrano nuove opportunità per la conservazione, l'accesso e la valorizzazione degli archivi d'impresa e di prodotto, è fondamentale considerare attentamente anche i potenziali effetti critici, inclusi quelli legati alla sostenibilità e all'impatto ambientale. Aziende come Riva, con il suo ricco patrimonio di disegni tecnici e fotografie storiche, e Italgas, custode di una memoria industriale complessa e radicata nel territorio, si trovano di fronte a sfide comuni nel gestire archivi di grandi dimensioni e diversificati.

La digitalizzazione, pur rendendo questi archivi più accessibili, solleva questioni di autenticità, conservazione a lungo termine e impatto ambientale derivante dall'infrastruttura digitale necessaria per supportarla. L'IA,

con la sua capacità di analizzare grandi quantità di dati, rischia di appiattire le sfumature contestuali essenziali per comprendere l'evoluzione del design e della cultura industriale, e comporta un elevato consumo di energia per l'addestramento dei modelli. La blockchain, sebbene garantisca l'immutabilità e la trasparenza, potrebbe irrigidire le interpretazioni e limitare la flessibilità necessaria per la ricerca storica, oltre ad avere un impatto ambientale significativo a causa dell'elevato consumo energetico associato alle operazioni di validazione dei blocchi.

Pertanto, è cruciale adottare un approccio equilibrato che sfrutti i vantaggi di queste tecnologie senza compromettere la ricchezza e la complessità dei materiali d'archivio, né la sostenibilità ambientale. Gli archivisti, gli storici del design così come ingegneri informatici e sviluppatori potrebbero quindi collaborare per sviluppare metodologie che integrino IA e blockchain in modo critico e consapevole, preservando l'importanza del contesto, della manualità e dell'interpretazione umana, e minimizzando l'impatto ambientale attraverso l'adozione di pratiche di digitalizzazione sostenibile e l'utilizzo di infrastrutture a basso consumo energetico. Aziende come Riva e Italgas, solo per citarne due in modo diverso simbolo del Made in Italy, potrebbero guidare l'innovazione in questo campo, adottando soluzioni che bilancino le esigenze di conservazione e accesso con gli imperativi della sostenibilità (UN, 2015).

Questa pubblicazione è realizzata nell'ambito del progetto PNRR-NGEU finanziato dal MUR tramite DM 117/2023 e DM 630/2024.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ANTONELLI, P. (2011). *Talk to me: Design and the communication between people and objects.* The Museum of Modern Art.

BALMER, J. M. T. (2011). Corporate heritage identities, corporate heritage brands and the multiple heritage identities of the British Monarchy. *European Journal of Marketing, 45*(9–10), 1380–1398.

BASSI, A. (2013). Archivi-musei d'impresa, Istituti storici e valorizzazione della cultura del progetto. In *Il design e la sua storia: Primo convegno dell'Associazione italiana degli storici del design: Triennale di Milano, 1–2 dicembre 2011*(pp. 163–171). Lupetti.

BEARMAN, D. (2006). Moments of risk: Identifying threats to electronic records. *Archivaria, 62*, 15–46.

BERTINI, M. B. (2008). *Che cos'è un archivio.* Carocci editore.

BILOTTO, A. (2002). L'archeologia del documento d'impresa. L'"archivio del prodotto". *Rassegna degli Archivi di Stato, 62*(1–2–3), 301.

BILOTTO, A., & PERONDI, F. (2008). La conservazione dei documenti digitali: Il progetto InterPARES. *DigItalia, 2*, 41–52.

BILOTTO, A., & PERONDI, G. (2008). Archivi d'impresa e documenti informatici. *DigItalia, 3*(1), 90–97.

BIRD, M. (2014). Design history research in the digital age. *Design and Culture, 6*(2), 243–249. https://doi.org/10.2752/175470814X14031924627220

BLEVINS, C. (2016). Digital history's perpetual future tense. In M. K. Gold & L. F. Klein (Eds.), *Debates in the digital humanities 2016* (pp. 308–324). University of Minnesota Press. https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.29

BLOCH, M. (2009). *Apologia della storia (o Mestiere dello storico)* (G. Gouthier, Trad.). Einaudi.

BONFIGLIO-DOSIO, G., LUSSANA, C., & NARDI, L. (2020). *Archivi d'impresa. Archivisti, storici, heritage manager di fronte al cambiamento.* Edizioni ANAI.

BUFANO, M. (2021). Blockchain e mercato delle opere di ingegno. *Aedon, 2.* https://aedon.mulino.it/archivio/2021/2/bufano.htm

CIANDRINI, P. (2021). *Archivi d'impresa. Gestione documentale e valorizzazione: Il contesto digitale.* Editrice Bibliografica.

CONWAY, P. (2010). Preservation in the age of Google: Digitization, digital preservation, and dilemmas. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy, 80*(1), 61–79. https://doi.org/10.1086/648463

COOK, T. (2013). Evidence, memory, identity, and community: Four shifting archival paradigms. *Archival Science, 13*(2–3), 95–120.

DAQUINO, M., MAMBELLI, F., PERONI, S., TOMASI, F., & VITALI, F. (2017). Enhancing semantic expressivity in the cultural heritage domain: Exposing the Zeri photo archive as linked open data. *Journal on Computing and Cultural Heritage, 10*(4), 1–21. https://doi.org/10.1145/3051487

DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA. (2007). *Electronic records management software applications design criteria standard – April 25, 2007 (DoD 5015.2-STD).* https://energy.gov/sites/prod/files/cioprod/documents/DOD5015.2Standard.pdf

DURANTI, L. (2017). Records, trust, and evidence. In A. J. Gilliland, S. McKemmish, & A. J. Lau (Eds.), *Research in the archival multiverse.* Monash University Publishing.

DURANTI, L., & ROGERS, C. (2012). *Trusting records in the cloud: The creation, management, and preservation of trustworthy digital content.* Facet Publishing.

FANFANI, T. (2012). Archivio storico d'impresa: Un complesso percorso di affermazione. In R. Baglioni & F. Del Giudice (Eds.), *L'impresa dell'archivio* (pp. 19–47). Edizioni Polistampa.

FERRETTI GROUP. (2024). *Report aziendale ad uso interno per la contabilizzazione dei beni archivistivi rilevati* (Ottobre).

FLORIDI, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality.* Oxford University Press.

GAROFANO, A., RIVIEZZO, A., & NAPOLITANO, M. R. (2020). Una storia, tanti modi di raccontarla / One story, so many ways to narrate it. *Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage, 10*, 125–146.

GORETTI, G., TUFARELLI, M., & XIAOBO, Q. (2022). Digital archive for high-end craftsmanship processes. Comparing research paths in Italy and China. *AGATHÓN: International Journal of Architecture, Art and Design, 12*, 262–269.

GUERCIO, M. (2019). *Archivistica informatica: Principi e metodi.* Carocci.

HUGHES, L., DWIVEDI, Y. K., MISRA, S. K., RANA, N. P., RAGHAVAN, V., & AKELLA, V. (2019). Blockchain research, practice and policy – Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda. *International Journal of Information Management, 49*, 114–129. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.02.005

INTERNATIONAL COUNCIL OF ARCHIVES. (2000). *ISAD(G): General international standard archival description* (2a ed.). International Council on Archives.

ISO. (2016). *ISO 15489-1:2016. Information and documentation – Records management – Part 1: Concepts and principles.*

ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE. (1999). *Strutturazione dei dati delle schede di catalogo: Beni artistici e storici, scheda F: Prima parte.* ICCD.

KETELAAR, E. (2001). Tacit narratives: The meanings of archives. *Archival Science, 1*, 131–141. https://doi.org/10.1007/BF02435644

KSHETRI, N. (2017). Blockchain's roles in strengthening cybersecurity and protecting privacy. *Telecommunications Policy, 41*(10), 1027–1038. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.09.003

LANTZ, L., & CAWREY, D. (2020). *Mastering blockchain – Unlocking the power of cryptocurrencies, smart contracts, and decentralized applications.* O'Reilly Media.

LEMIEUX, V. L. (2016). Trusting records: Is blockchain technology the answer? *Records Management Journal, 26*(2), 110–139.

LUZZATO, S. (2010). Premessa. In S. Luzzato (Ed.), *Prima lezione di metodo storico* (pp. 3–11). Laterza.

NÆSS, H. E. (2005). *Archivi d'impresa. L'esperienza europea.* Culture e Impresa.

ROBOTTI, D. (2012). L'archivio del prodotto come "cuore" dell'archivio d'impresa. In R. Baglioni & F. Del Giudice (Eds.), *L'impresa dell'archivio* (pp. 67–75). Edizioni Polistampa.

ROMITI, A. (2004). Gli archivi d'impresa: Prospettive tra teoria e pratica. In *Alla scoperta delle carte. Storia, innovazione e design nell'archivio d'impresa* (Vol. II, pp. 28–42). Quaderni della Fondazione Piaggio.

SPARKE, P. (1998). *Kartell: The culture of plastics*. Abbeville Press.

TALLEY, A. K. (Ed.). (2024). *Design history and digital material culture* [Special issue]. *Journal of Design History, 35*(4).

TAPSCOTT, D., & TAPSCOTT, A. (2016). *Blockchain revolution – How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world.* Penguin.

UNITED NATIONS. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development (A/RES/70/1).* https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&nr=8496&type=111&menu=35

WHITAKER, A. (2019). Art and blockchain – A primer, history, and taxonomy of blockchain use cases in the arts. *Artivate: A Journal of Entrepreneurship in the Arts, 8*(2), 21–46. https://doi.org/10.34053/artivate.8.2.2

XU, Q., SONG, Z., GOH, R. S. M., & LI, Y. (2018). Building an Ethereum and IPFS-based decentralized social network system. In *2018 IEEE 24th International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS)* (pp. 1016–1021). IEEE. https://doi.org/10.1109/PADSW.2018.8645058

YAKEL, E. (2007). Digital curation. *OCLC Systems and Services, 23*(4), 335–340. https://doi.org/10.1108/10650750710831466

NOTES

1. L'11 dicembre 2024 è stata condotta un'intervista presso la sede torinese dell'Heritage Lab Italgas con Matteo Alassia, responsabile della digitalizzazione e Daniela Marendino, curatrice delle collezioni. L'incontro si è svolto all'interno degli spazi operativi ed espositivi del laboratorio, a Torino, in Corso Palermo 4.