

La digitalizzazione del patrimonio culturale nel PNRR

Antonella Negri

Abstract: The Central Institute for the Digitization of Cultural Heritage - Digital Library, established in 2020 within the Italian Ministry of Culture, coordinates and promotes cultural heritage digitization programs. It develops the National Plan for Digitization, oversees its implementation, and supports affiliated institutions in their digital transformation. As part of the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), the Digital Library is responsible for investment M1C3 1.1 "Strategies and digital platforms for cultural heritage," aiming to create a digital ecosystem that integrates and federates cultural heritage knowledge, offering innovative access services to users.

Keywords: digitalization, NPRR, digital ecosystem, cultural heritage, digital transformation

Sommario: 1. Premessa; 2. Il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale; 3. Gli strumenti e la metodologia del piano; 4. Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale; 5. Lo stato di attuazione dell'investimento PNRR M1C3 1.1; 6. Verso un ecosistema digitale del patrimonio culturale

1. Premessa

L'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale – *Digital Library*¹ è stato istituito nel 2020 all'interno del Ministero della Cultura con l'obiettivo principale di coordinare e promuovere i programmi di digitalizzazione del patrimonio culturale. Attraverso appositi tavoli tecnici, la *Digital Library* elabora il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (PND), ne cura l'attuazione e guida le istituzioni e i luoghi della cultura che afferiscono al Ministero nella realizzazione della propria trasformazione digitale, in una logica di ecosistema.

La pandemia da COVID-19 ha indotto un'accelerazione nell'affermazione del digitale come strumento per l'evoluzione degli istituti e dei luoghi della cultura italiani, ma ha soprattutto dimostrato che rappresenta un'opportunità straordinaria per incrementare la domanda potenziale, ampliare l'accessibilità per pubblici diversi, raggiungere target generazionali e geografici distanti e tessere nuove relazioni tra beni culturali, individui e comunità.

¹ Cfr. <<https://digitallibrary.cultura.gov.it/>> (2025-05-20).

L'Istituto ha ricevuto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) l'opportunità concreta per creare, con la redazione del PND, il contesto abilitante: la Digital Library è stata infatti individuata dal Ministero della cultura² quale struttura delegata al processo di coordinamento dell'investimento PNRR MIC3 1.1 "Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale", con l'obiettivo di creare un ecosistema digitale della cultura basato su una infrastruttura che integri e federi la conoscenza del patrimonio culturale e metta a disposizione dell'utenza servizi innovativi di accesso.

2. Il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale

Il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (PND) costituisce dunque la visione strategica con la quale il Ministero ha inteso e intende promuovere e organizzare il processo di trasformazione digitale nel quinquennio 2022-2026. Si rivolge in prima istanza ai musei, agli archivi, alle biblioteche, alle soprintendenze, agli istituti e ai luoghi della cultura pubblici che conservano, tutelano, gestiscono e/o valorizzano beni culturali, ma si configura anche come contesto metodologico, intellettuale e tecnico di riferimento per la realizzazione degli obiettivi del PNRR.

Il PND è frutto di un processo di condivisione e confronto con diverse istituzioni culturali: non è un documento prescrittivo, ma costituisce una guida per tutte le istituzioni e per i professionisti che, sia in ambito pubblico che privato, si riconoscono nei valori in esso enunciati. Per le sue caratteristiche si può definire un documento 'aperto', perché liberamente accessibile³, 'dinamico', in quanto periodicamente aggiornato, 'condiviso', perché frutto di un processo di partecipazione articolato in più livelli e suscettibile di gradi differenti di applicazione e scalabilità⁴.

Il piano è articolato in tre sezioni, tra loro collegate in una dimensione di processo: la visione, che prefigura la trasformazione e le opportunità del cambiamento, indicando gli obiettivi a lungo termine; la strategia, che definisce il percorso per implementare e conseguire gli obiettivi; le linee guida, quali strumenti operativi che supportano la pianificazione e l'esecuzione delle attività legate alla digitalizzazione del patrimonio culturale.

3. Gli strumenti e la metodologia del piano

Gli strumenti che accompagnano il PND indicano e suggeriscono metodologie e procedure per l'attuazione dei processi individuati nella strategia e si possono sinteticamente rappresentare con il processo del ciclo di vita dei dati,

² Decreto del Segretario generale 21.03.2023, rep. n. 266.

³ Cfr. <<https://docs.italia.it/italia/icdp/>> (2025-05-20).

⁴ Cfr. <<https://partecipa.gov.it/processes/piano-nazionale-digitalizzazione-patrimonio-culturale/f/144/>> (2025-05-20).

ovvero: «produci i dati»; «gestisci i dati»; «fai circolare i dati»; «crea servizi dai dati»; «valuta la maturità digitale».

Le Linee guida sono pertanto costituite da cinque documenti:

- 1) *Linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale*: definiscono approcci e procedure per la creazione, la metadattazione e l'archiviazione degli oggetti digitali riferiti al patrimonio culturale («produci i dati»);
- 2) *Linee guida per la redazione del piano di gestione dei dati (Data Management Plan)*: descrivono e analizzano come archiviare, condividere e conservare i dati provenienti dai progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale e dalle banche dati esistenti («gestisci i dati»);
- 3) *Linee guida per l'acquisizione, la circolazione e il riuso delle riproduzioni dei beni culturali in ambiente digitale*: inquadrano il contesto normativo di riferimento, fornendo strumenti operativi che permettono di individuare gli ambiti legislativi corretti, in funzione delle tipologie di bene culturale e delle modalità di riproduzione e acquisizione di immagini e materiali audiovisivi, in relazione alle diverse finalità di utilizzo e ai diritti d'autore eventualmente gravanti sui beni e sulle riproduzioni. L'obiettivo è porre le istituzioni e gli utenti nelle condizioni di distinguere senza equivoci i limiti e le possibilità di riutilizzo delle riproduzioni rese disponibili in rete dagli istituti («fai circolare i dati»);
- 4) *Linee guida per la classificazione di prodotti e servizi digitali, processi e modelli di gestione*: individuano e descrivono le diverse tassonomie e mappature di processi e servizi («crea servizi dai dati»);
- 5) *Introduzione alla metodologia per la valutazione della maturità digitale degli istituti culturali*: illustra i modelli (*digital maturity model*) adottabili per gli istituti culturali, evidenziandone le opportunità di applicazione al patrimonio pubblico e proponendo l'utilizzo, a livello nazionale, della metodologia valutativa più appropriata per consentire alle istituzioni di comprendere con chiarezza il proprio livello di partenza e governare più efficacemente i processi di trasformazione digitale («valuta la maturità digitale»).

4. Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale

L'investimento PNRR MIC3 1.1 “Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale”⁵ ha lo scopo di mettere a disposizione nuove risorse per potenziare le attività di coordinamento e di promozione della digitalizzazione del patrimonio culturale italiano. Obiettivi dell'investimento sono la creazione di un'infrastruttura abilitante per l'ecosistema digitale della cultura, l'incremento della digitalizzazione del patrimonio culturale, la creazione di piattaforme di fruizione integrata a scala nazionale delle risorse digitali, nonché lo sviluppo di servizi digitali innovativi per il patrimonio culturale.

⁵ Cfr. <<https://pnrr.cultura.gov.it/>> (2025-05-20).

Il programma si articola in dodici sub-investimenti autonomi, tra loro complementari, finalizzati a creare quattro diversi ambiti di servizio, così suddivisi:

- 1) servizi abilitanti, finalizzati a sviluppare un'infrastruttura nazionale per la gestione delle risorse digitali e per l'orchestrazione di servizi e procedure. All'interno sono previsti quattro sub-investimenti:
 - piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (sub-investimento 1.1.1): il piano nasce come strumento di pianificazione strategica per esplicitare modelli, processi, metodi e regole per attuare il processo di trasformazione digitale, per guidare le azioni degli enti che affrontano progetti di digitalizzazione, per il processamento delle risorse digitali, per l'aggiornamento delle competenze;
 - sistema di certificazione dell'identità digitale dei beni culturali (sub-investimento 1.1.2): al pari di quello che avviene con il sistema di identità digitale per le persone fisiche (SPID), il sistema di certificazione dell'identità digitale dei beni culturali 'fisici' li abilita nell'ambiente digitale (es. gestione dei procedimenti amministrativi di tutela e valorizzazione all'interno del portale di servizi al cittadino, *smart contract*, ecc.); è inoltre elemento essenziale per connettere le risorse culturali digitali ai beni culturali fisici a cui si riferiscono;
 - infrastruttura cloud (sub-investimento 1.1.3, attuato dalla Direzione generale organizzazione del Ministero): l'intervento prevede la progettazione e acquisto dei servizi cloud IaaS (Infrastructure as a Service) quali connettività, risorse di calcolo, sicurezza dei dati, servizi di backup distribuiti, VMStorage, Disaster Recovery, ecc. Saranno adottate le soluzioni tecnologiche della strategia nazionale per il rilascio del cloud (Polo Strategico Nazionale – PSN) previste dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale nell'ambito dello stesso PNRR;
 - infrastruttura software del patrimonio culturale (sub-investimento 1.1.4): un'architettura (hardware e software) per la gestione dei servizi *core* dell'ecosistema culturale, finalizzati alla semantizzazione, modellizzazione e identificazione delle risorse culturali digitali, nonché per tutti gli altri servizi abilitanti necessari al funzionamento delle piattaforme di accesso.
- 2) Servizi di produzione: mirati a organizzare, integrare e accrescere il patrimonio digitale prodotto da archivi di Stato, biblioteche, musei e luoghi culturali, nonché al potenziamento delle competenze e capacità operative dei luoghi della cultura:
 - digitalizzazione del patrimonio culturale (sub-investimento 1.1.5) delle collezioni di musei, archivi e biblioteche e luoghi della cultura in generale, al fine di incrementare le risorse culturali digitali a disposizione dell'utente finale attraverso le piattaforme di accesso e moltiplicare così il patrimonio informativo della cultura;
 - formazione e aggiornamento delle competenze (sub-investimento 1.1.6, attuato dalla Fondazione Scuola Beni e Attività Culturali): un programma *Life Long Learning* rivolto al personale del Ministero e a tutti gli operatori che operano nel mondo del patrimonio culturale;

- supporto operativo (sub-investimento 1.1.7), per la corretta implementazione del progetto (consulenze specialistiche, supporto al RUP, ecc.).
- 3) Servizi di conservazione: hanno l'obiettivo di sviluppare sistemi per la gestione e la conservazione a lungo termine dei documenti informatici e degli atti del Ministero, degli archivi digitalizzati e di quelli nativamente digitali e per la smaterializzazione dei procedimenti:
- polo di conservazione digitale (sub-investimento 1.1.8, attuato dall'Archivio Centrale dello Stato): risponde alla necessità di adottare strategie e strumenti uniformi per la conservazione degli archivi digitali, in modo affidabile e sostenibile; in particolare il polo di articola in tre sezioni: a) una infrastruttura software contenente i servizi abilitanti; b) un sistema per la conservazione degli archivi digitali prodotti dalle strutture centrali e periferiche del Ministero (conservazione a medio-lungo periodo); c) un sistema per la conservazione degli archivi digitali storici delle Amministrazioni centrali e periferiche dello Stato e degli Enti pubblici nazionali nonché degli archivi digitali privati dichiarati di interesse storico (conservazione permanente);
 - portale dei procedimenti e dei servizi al cittadino (sub-investimento 1.1.9, attuato dalla Direzione generale organizzazione del Ministero): finalizzato a garantire la qualità e la completezza dei servizi online erogati dal Ministero a cittadini e imprese e a consentire lo sviluppo futuro di servizi complementari basati su tecnologie innovative come, ad esempio, il tracciamento dei beni culturali nell'ottica della creazione di un registro della circolazione internazionale e di contrasto al traffico illecito, di sistemi predittivi per la conservazione o il potenziamento delle funzioni di gestione documentale.
- 4) Servizi di accesso: finalizzati a creare piattaforme per un accesso ampio e integrato al patrimonio culturale digitale, al fine di facilitare lo sviluppo di servizi innovati per cittadini e imprese, coinvolgendo il mondo della ricerca e delle start-up:
- piattaforma di accesso integrato alla Digital Library (sub-investimento 1.1.10): consentirà a cittadini, esperti e operatori di settore di accedere alle banche dati integrate e costruire la propria navigazione nell'enorme contesto informativo del patrimonio culturale, costantemente incrementato dalle attività di digitalizzazione;
 - piattaforma di *co-creation* e *crowdsourcing* (sub-investimento 1.1.11): un ambiente digitale dove, a partire dalle risorse messe a disposizione dalla Digital Library, gli utenti potranno caricare e condividere i loro contenuti originali (dimensione 'social'), partecipare a progetti di *crowdsourcing* per l'arricchimento delle descrizioni del patrimonio culturale (dimensione 'partecipativa'), contribuire ai processi di riconoscimento e metadattazione delle risorse digitali acquisite (dimensione 'tecnico scientifica');
 - piattaforma dei servizi digitali per sviluppatori e imprese (sub-investimento 1.1.12): consentirà la condivisione di toolkit per lo sviluppo e l'integrazione dei servizi complementari, offrirà una vetrina per trova-

re le proposte disponibili e per la disseminazione di iniziative ed eventi, fornirà l'accesso a un *market place* dei servizi ad alto valore aggiunto, il cui sviluppo sarà sostenuto attraverso bandi di finanziamento dedicati a *start-up* e imprese culturali e creative.

Ai dodici sub-investimenti sopra descritti sono stati associati due obiettivi europei e diversi target nazionali. La *milestone* a rilevanza europea più impegnativa e complessa da raggiungere è quella associata al sub-investimento 1.1.5, che prevede la pubblicazione di 65 milioni di risorse digitali entro dicembre 2025.

5. Lo stato di attuazione dell'investimento PNRR M1C3 1.1

Tutti i sub-investimenti descritti in precedenza sono in avanzata fase di realizzazione, con il raggiungimento, finora nei termini previsti, dei target a rilevanza nazionale⁶.

Il motore tecnologico di tutto l'investimento è l'infrastruttura software (I.PaC, Infrastruttura e servizi digitali per il patrimonio culturale⁷), che – in corso di implementazione⁸ – eroga servizi di arricchimento funzionale destinati ai sistemi di produzione e di accesso dei dati. Ospita il patrimonio culturale digitalizzato ed è lo spazio dei dati progettato per conservare, gestire e arricchire il patrimonio culturale digitale del Paese, in linea con le principali strategie nazionali ed europee. Nasce dall'esigenza di superare la frammentarietà dei sistemi di fruizione e dal bisogno di gestire dati stratificati ed eterogenei per formato, tipologia, dominio di appartenenza e politiche di protezione, secondo modelli concettuali flessibili e in sicurezza.

I.PaC è un complesso sistema di servizi basati sulle più moderne ed avanzate tecnologie orientate al *cloud*, che supporta e potenzia i sistemi per la valorizzazione del patrimonio che operano a livello nazionale e territoriale; offre funzioni relative alla gestione e all'arricchimento delle risorse digitali, basate sia su modelli e schemi predefiniti (motori a regole e ontologie) sia su algoritmi di intelligenza artificiale (AI) ed espone un vasto catalogo di API (Application Programming Interface) di cooperazione applicativa (in lettura e scrittura) relativi sia a dati di dominio (archivi, biblioteche, arti) sia a viste cross-dominio.

I.PaC mette a disposizione una serie di servizi abilitanti, descritti nel "Catalogo dei Servizi"⁹, per l'interoperabilità e la cooperazione applicativa nei confronti dei sistemi e soggetti ad essa aderenti.

⁶ Cfr. <<https://pnrr.cultura.gov.it/milestone-e-target/>> (2025-05-20).

⁷ Cfr. <<https://ipac.cultura.gov.it>> (2025-05-20).

⁸ Tutti i servizi di cooperazione applicativa (API – Application Programming Interface) sono pubblicati come *e-service* sulla Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND). Il catalogo è disponibile all'indirizzo: <<https://www.interop.pagopa.it/catalogo/?producerName=Istituto+centrale+per+la+digitalizzazione+del+patrimonio+culturale+-+Digital+Library+-+Ministero+della+Cultura&pageNum=1>> (2025-05-20).

⁹ Cfr. <<https://ipac.cultura.gov.it/#ecosistema>> (2025-05-20).

Il raggiungimento della *milestone* a rilevanza europea, che prevede la pubblicazione di 65 milioni di risorse digitali entro dicembre 2025, è in gran parte a carico del sub-investimento 1.1.5 legato alla “Digitalizzazione del patrimonio culturale” (200 milioni di euro, i 2/5 del finanziamento complessivo, suddivisi tra Istituti del MiC e Regioni¹⁰), che costituisce dunque un passaggio irrinunciabile per gli obiettivi attesi, che sinteticamente sono:

- digitalizzare le collezioni di musei, archivi, biblioteche, soprintendenze e luoghi della cultura;
- incrementare le risorse culturali digitali a disposizione attraverso le piattaforme di accesso;
- recuperare digitalizzazioni pregresse da conferire all’infrastruttura I.PaC.

Le risorse digitali che verranno prodotte andranno a popolare l’infrastruttura software I.PaC, mettendo a disposizione una massa critica di dati per la costruzione di servizi innovativi, portatori di alto valore aggiunto per il fruitore finale.

Il modello di implementazione del sub-investimento 1.1.5 è stato progettato con la costituzione di una stazione appaltante centralizzata, che ha il compito di acquisire i servizi necessari per soddisfare il piano dei fabbisogni stabilito insieme con gli istituti di conservazione del patrimonio da digitalizzare, sulla base degli indirizzi strategici dati dalle Direzioni generali di settore. In questo modo ci si propone di superare il problema della frammentazione e della disomogeneità delle procedure e delle tecniche della digitalizzazione del patrimonio culturale. I soggetti affidatari, ovvero le imprese operanti nel settore attive sul territorio italiano, seguono le linee guida e gli standard definiti dalla Digital Library.

In sintesi, il modello attuativo è così organizzato:

- il supporto tecnico-operativo nella progettazione, organizzazione, gestione e attuazione dell’investimento è fornito da ALES S.p.a. (in-house del Ministero della Cultura);
- la centrale di Committenza a livello statale è rappresentata da INVITALIA S.p.a. (in-house Ministeri);
- le Regioni sono ‘soggetti attuatori’ per la quota parte di competenza territoriale.

La strategia di *procurement* è stata definita tramite Accordi quadro multi-operatore, suddivisi in lotti geografici (nord, centro, sud, isole) e composti da più *cluster* (unità minima assegnabile ad un operatore economico in fase di contratto specifico). La *governance* è centralizzata a livello nazionale e regionale: i singoli istituti non sono destinatari diretti dei finanziamenti, ma sono soggetti destinatari delle attività di digitalizzazione.

¹⁰ Decreto di riparto del 25 luglio 2022, che distribuisce alle Regioni 70 milioni di euro destinati alla quota parte regionale.

Gli accordi quadro ad oggi definiti sono:

- 1) “Microfilm” (Biblioteca Nazionale Centrale di Roma): 111.000 bobine di microfilm di manoscritti del Centro nazionale per lo studio del manoscritto, corrispondenti a circa 23 milioni di singoli fotogrammi (in b/n) rappresentanti manoscritti appartenenti a oltre 120 biblioteche italiane e straniere;
- 2) “Beni archivistici e librari” (Biblioteche nazionali di Roma, Firenze, Milano e Napoli, Archivi di Stato dei capoluoghi di Regione): 130.000 mappe di catasti postunitari e 21 milioni di pagine di registri, inventari, faldoni, carte sciolte di giornali quotidiani postunitari dal 1861 al 1955;
- 3) “Archivi fotografici” (Archivi fotografici e archivi disegni delle Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio): oltre 6 milioni fra stampe fotografiche, diapositive, negativi su pellicola e lastra di vetro, pezzi unici e disegni architettonici;
- 4) “Oggetti museali” (Direzioni regionali musei e Musei autonomi statali): 623.000 oggetti di deposito (beni mobili storico-artistici) e materiale grafico, per circa 2 milioni di nuove risorse digitali.

A seguito del completamento della stipula degli Accordi Quadro per ciascun Lotto geografico, sono stati emessi gli Ordini di Acquisto (OdA) da parte della Stazione Appaltante e man mano che vengono stipulati i contratti specifici con i fornitori selezionati, questi possono poi partire con le attività e avviare i cantieri di digitalizzazione.

Per il monitoraggio delle campagne di digitalizzazione sul territorio è stata realizzata la piattaforma D.PaC¹¹, (*Software as a Service*), progettata per gestire il ciclo di vita dei cantieri di digitalizzazione, dalla pianificazione al collaudo, dalla descrizione dei beni, fino al trasferimento delle risorse digitali nell'infrastruttura software I.PaC., in accordo con la strategia e gli strumenti del PND.

La piattaforma di digitalizzazione D.PaC (*Digitalizzazione del Patrimonio Culturale*) è organizzata con logica *multi-tenant*, dove ogni istanza corrisponde al singolo cantiere/istituto/luogo della cultura coinvolto nel processo di digitalizzazione del patrimonio culturale. La piattaforma verrà messa a disposizione anche delle Regioni per la loro quota parte di investimento.

6. Verso un ecosistema digitale del patrimonio culturale

Lo sviluppo di un ecosistema digitale del patrimonio culturale italiano risponde all'esigenza di favorire l'interoperabilità tra i sistemi e di far dialogare dati appartenenti a domini diversi della conoscenza, valorizzando il capitale semantico del patrimonio informativo pubblico.

I.PaC intesa come infrastruttura di servizi di arricchimento funzionale destinati ai sistemi di produzione e di accesso dei dati, si colloca al centro di questo ecosistema con un ruolo abilitante: motore tecnologico di una rete di istituzio-

¹¹ Cfr. <<https://dpac.cultura.gov.it/>> (2025-05-20).

ni che cooperano e una comunità di persone che partecipa. All'interno dell'ecosistema digitale del patrimonio culturale, infatti, ogni attore opera tramite i propri sistemi e coesistono gli ambienti di produzione del dato, gli ambienti di manipolazione e arricchimento e gli ambienti di accesso e fruizione.

All'interno di questo ecosistema, gli algoritmi di intelligenza artificiale giocano un ruolo cruciale: non solo permettono la catalogazione e l'organizzazione di grandi quantità di dati, ma offrono anche strumenti di analisi avanzata per estrarre informazioni inedite dalle collezioni digitali. Questo consente di creare nuove narrazioni e connessioni, arricchendo l'esperienza di fruizione del patrimonio culturale e promuovendo la collaborazione tra istituzioni culturali, ricercatori e pubblico.

Il progetto che l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale – Digital Library sta attuando attraverso l'investimento PNRR “Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale” porta con sé la sfida di gestire sistemi di conoscenza in evoluzione costante: la trasformazione digitale sta infatti modificando i confini del patrimonio culturale e in questo contesto gli algoritmi amplificano la capacità di estrarre significati dai dati e trasformarli in contenuti nuovi e dinamici¹².

¹² Per la bibliografia di dettaglio si rimanda al PND, pubblicato nella specifica sezione del sito ufficiale dell'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale: <<https://digitallibrary.cultura.gov.it/il-piano/>>. Per dettagli sull'investimento PNRR M1C3 1.1 “Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale” si rimanda a: <<https://pnrr.cultura.gov.it/>> e <<https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>>. Per approfondimenti sull'Infrastruttura software (I.PaC) e sull'ecosistema digitale per il patrimonio culturale si rimanda al sito: <<https://ipac.cultura.gov.it/>>.