

PREVENZIONE E PROTEZIONE PASSIVA: L'EVOLUZIONE DEI SISTEMI MAKROS PER LA SICUREZZA ARCHIVISTICA E CULTURALE

di Massimo Luise



Fig. 1 - Vxxxxxxx

Gli archivi rappresentano un patrimonio dal valore inestimabile e unico: essi sono, al contempo, preziosi beni culturali e strumenti indispensabili per l'attività amministrativa e giuridica.

Profondamente legati sia alla memoria storica che alla vita quotidiana, questi depositi di sapere richiedono strategie di tutela mirate, essenziali per preservare nel tempo la memoria dei singoli e dell'intera collettività.

In questo ambito, MAKROS rappresenta l'eccellenza italiana nella salvaguardia di documenti, pergamene, libri, ma anche di opere d'arte e arredi.

L'azienda è celebre a livello internazionale per il marchio BLOCKFIRE, nato dal primo brevetto del 2011 a cui ne sono seguiti altri cinque, relativi alla protezione batterica e all'acqua, estesi a mercati chiave come Europa, Turchia, Stati Uniti, Canada, Cina e Russia. Il cuore del successo di Makros risiede nell'integrazione tra tecnologia d'avanguar-

dia e informatica avanzata: ogni sistema viene infatti concepito e realizzato su misura, bilanciando la protezione del bene artistico e storico con le specifiche caratteristiche ambientali del luogo in cui è custodito.

Tutte le installazioni di Makros vengono realizzate con attenzione alle caratteristiche del contesto da allestire - spazio destinato, presenza di umidità, luce - e alle sue specifiche esigenze. I componenti interni sono progettati tenendo conto di misure e materiali degli oggetti da preservare, siano essi documenti, libri, quadri, sculture, suppellettili. Essendo sistemi di protezione passiva testata, non rendono necessaria l'installazione di impianti di spegnimento automatico, con risparmio di relativi costi e manutenzione. E soprattutto con salvaguardia del contenuto. Spesso si spegne il fuoco ma si danneggia il materiale. I prodotti sono realizzati con materiali privi di sostanze pericolose e cancerogene, sono quindi sicuri per gli operatori che li maneggiano e per chi ne fruisce. Non presentando saldature, sono modulari, quindi smontabili e rimontabili in altri locali. Hanno l'aspetto di vedere e proprie librerie richiudibili, con attenzione al design. Del resto sono destinate a Musei, Biblioteche, Tribunali, Enti, Banche, Fondazioni culturali. Un software esterno permette di visionare le condizioni interne ed eventuali rimedi da utilizzare.

Attraverso dei visori, Makros sfrutta la realtà immersiva per mostrare come si aprono e chiudono le installazioni con la presenza di fuoco. Un Blockfire si chiude autonomamente all'arrivo delle fiamme, salvaguardando l'integrità dei materiali da preservare. Un Blockbacteria, invece - oggi spesso associati in quanto combinabili - evita la



Fig. 2 - xxxxxx

proliferazione fungina e garantisce l'integrità del contenuto grazie al funzionamento della sensoristica e all'attivazione degli alert che suggeriscono le azioni da intraprendere.

E proprio in occasione dell'evento TECHNOLOGYforALL, il Founder e CEO, Massimo Luise, ha guidato una demo raccontando come le installazioni Makros - già operative nei principali siti culturali in Italia e all'estero - proteggono e preservano il patrimonio.

I sistemi di contenimento creati da Makros coniugano protezione e conservazione, avendo

come punto fermo il concetto di "prevenzione intelligente", laddove con l'aggettivo 'intelligente' si fa riferimento sia alla competenza umana sia all'utilizzo dell'AI.

I macro ambiti sono:

- difesa passiva da fuoco e calore;
- prevenzione dal deterioramento batterico, dovuto anche ai cambiamenti climatici.
- difesa dagli allagamenti

Con riferimento al Blockfire:

- i contenitori progettati per resistere al fuoco riducono il



Fig. 3 - Vilxxxxxx

carico di incendio nei locali in quanto i materiali in essi contenuti hanno un fattore Ψ pari a zero;

- evitano gli effetti collaterali - danni a cose e persone - dell'avvio, anche accidentale, di impianti di spegnimento;
- assicurano prestazioni di salvaguardia del contenuto tenendo bassa la temperatura all'interno del contenitore a fronte delle fiamme e forte calore esterno.

I SISTEMI BLOCKFIRE

Blockfire è il primo sistema compattabile di archiviazione a PROTEZIONE PASSIVA TOTALE, brevettato e classificato conforme alla normativa di prevenzione incendi

Le sue caratteristiche costruttive (pannelli coibenti con bassa conducibilità termica e guarnizioni speciali reagenti al calore che sigillano i blocchi contenitivi) lo rendono un sistema resistente al fuoco, senza l'utilizzo di impianti di estinzione, determinando così per i materiali in esso contenuti un carico di incendio pari a zero.

BacteriaBlockfire è un sistema integrato con Blockfire per offrire una protezione avanzata contro i danni causati sia da fuoco che da funghi e batteri. È particolarmente efficace nella salvaguardia di materiali sensibili come carta, supporti lignei (del tipo cornici di opere d'arte e manoscritti), materiali fotografici e cinematografici.

Il sistema è dotato di software ACS, sviluppato da Makros per monitorare lo stato di degrado dei prodotti conservati e attivare automaticamente le misure correttive all'insorgere di contaminazioni fungine.

BacteriaBlockfire garantisce una difesa completa dei beni conservati.

IL SISTEMA BLOCKFIRE NEL MONDO

Gli archivi, di per sé un patrimonio prezioso e ineguagliabile, sono a loro volta opere d'arte che proteggono opere d'arte e comunque memoria collettiva, nelle varie declinazioni.

Con sede negli incubatori Sipro di via Saragat, a Ferrara, Makros è stata fondata da Massimo Luise e si avvale di un Comitato Tecnico Scientifico che orienta ricerca e sviluppo. Nel 2023 è rientrata con Blockfire nel Quarto Rapporto 100 Italian Cultural Spaces Stories - promosso da Fassa Bortolo e Fondazione Symbola - che segnala le eccellenze in campo culturale.

Moltissime le installazioni presenti in Italia, Europa, Asia in vari ambiti. Installazioni Makros si trovano al Museo Archivistico e Storico di Bordeaux, al Museo Art & Sculpture di Ankara, all'Università Minar Sinan di Istanbul. In Italia, all'Istituto di Scienza di Brera, ai Politecnici di Torino e Milano, alla Scuola Militare di Cecchignola (Roma), alla Banca d'Italia di Roma, al Laboratorio Restauro Libro Antico di San Nilo-Abbazia di Grottaferrata (Roma), al Leonardo Aerospazio di Roma, al Max Planck Institute di Firenze, all'Archivio centrale di Stato di Roma.

La prevenzione dal deterioramento dei beni contenuti, invece, consiste nel controllo delle condizioni aerobiologiche e nel mantenimento delle condizioni idonee di conservazione. Questo avviene grazie a software di controllo, sensori ad alta capacità di trasmissione, centraline di controllo che trasmettono i dati da remoto e permettono di gestire un protocollo per il ripristino manuale o automatico delle condizioni di conservazione.

Makros persevera nel percorso di ricerca e innovazione, antici-

pando le emergenze del futuro con soluzioni concrete e all'avanguardia.

NOTA EDITORIALE

Presentazione sistema nell'ambito del Technologyforall 2026.

ABSTRACT

This paper examines the new frontiers of passive protection for the safeguarding of archival and artistic heritage, emphasizing the concept of "preventive maintenance" applied to cultural assets. By analyzing the patented solutions developed by Makros, the article illustrates how the integration of advanced informatics and materials engineering allows for overcoming the limitations of traditional fire suppression systems, which are often invasive for historical documents. The Blockfire (thermal and fire defense) and Blockbacteria (aerobiological control) technologies are explored in detail, highlighting the significance of IoT sensor networks and immersive reality in risk management. The case study demonstrates how a modular, sustainable approach based on remote monitoring protocols can guarantee the integrity of collective memory, protecting archives, books, and artworks from both environmental deterioration and emergencies.

PAROLE CHIAVE

PATRIMONIO; TUTELA BENI CULTURALI; SICUREZZA; PREVENZIONE; PROTEZIONE; CONSERVAZIONE; BLOCKBACTERIA; BLOCKFIRE.

ABSTRACT

MASSIMO LUISE
CEO MAKROS SRL
MASSIMO.LUISE@MAKROSITALIA.COM