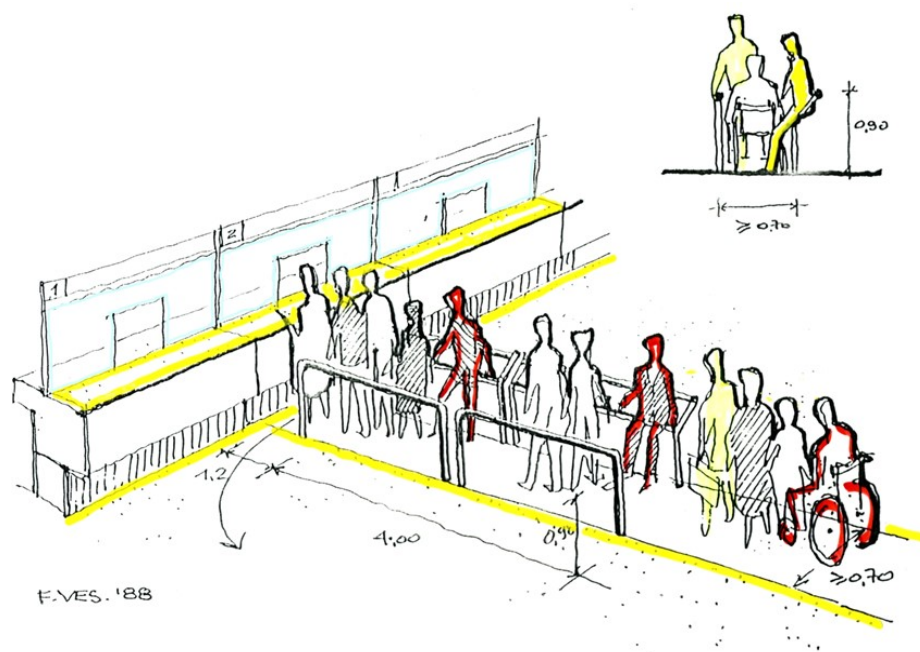


**MANUALE DI PROGETTAZIONE PER L'ACCESSIBILITÀ E LA
FRUIZIONE AMPLIATA DEL PATRIMONIO CULTURALE.
DAI FUNZIONAMENTI DELLA PERSONA
AI FUNZIONAMENTI DEI LUOGHI DELLA CULTURA.**



A CURA DI

GABRIELLA CETORELLI E LUCA PAPI

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Dipartimento Scienze Umane e Sociali, Patrimonio Culturale (DSU)

© **CNR Edizioni, 2024**

Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185 – Roma

ISBN 978-88-8080-610-3 versione cartacea

ISBN 978-88-8080-611-0 versione elettronica

La pubblicazione è coperta da licenza CC-BY-NC

Direttore di Dipartimento

Prof. Salvatore Capasso

**Manuale di progettazione per l'accessibilità e la fruizione ampliata del patrimonio culturale.
Dai funzionamenti della persona ai funzionamenti dei luoghi della cultura.**

a cura di Gabriella Cetorelli e Luca Papi

Comitato Scientifico

Gabriella Cetorelli, Anna Contardi, Aldo Grassini, Manuel Roberto Guido, Luca Papi, Enrico Ricci

Comitato di Redazione

Luigi Biocca, Gabriella Cetorelli, Mariajosè Luongo, Alfonsina Pagano, Luca Papi, Andrea Scianna

Comitato di Revisione dei contenuti ed Editing

Mariajosè Luongo, Alfonsina Pagano, Flavia Schivo

Progetto Grafico

Gabriella Cetorelli e Luca Papi

Impaginazione, Proofreading e Revisione grafica

Simone Leonetti

Foto di copertina: disegno del Prof. Arch. Fabrizio Vescovo. Un particolare ringraziamento al figlio Nicola Vescovo per la gentile concessione alla pubblicazione.

Gli Autori sono responsabili dei contenuti dei rispettivi articoli. Foto, disegni ed illustrazioni sono stati forniti dagli Autori, che ne sono responsabili, ove non diversamente indicato.

Si ringrazia il Prof. Salvatore Capasso, Direttore del DSU. Si ringrazia la Sig.ra Silvana Camuso, Responsabile della Segreteria Amministrativa del DSU.

Un sentito ringraziamento al Dott. Mario Turetta – Segretario Generale del Ministero della Cultura.

Si ringraziano altresì gli Autori: Monica Bernacchia, Luigi Biocca, Marina Buzzi, Olga Capirci, Federica Caponera, Giuseppina Carella, Chiara Genta, Carmine Fernando Gervasio, Patrizia Ceccarani, Anna Contardi, Valentina Della Fina, Alessio Di Renzo, Maria Grazia Filetici, Giulio Galesi, Aldo Grassini, Manuel Roberto Guido, Barbara Leporini, Mariajosè Luongo, Massimo Maglorio, Carmen Marino, Alessandra Mezzelani, Carla Montuschi, Alfonsina Pagano, Barbara Pennacchi, Eva Pietroni, Enrico Ricci, Mauro Rossini, Francesco Paolo Russo, Elisabetta Schiavone, Flavia Schivo, Andrea Scianna, Annalisa Trasatti, Stefano Zanut.

Un particolare ringraziamento alla Dott.ssa Sara Di Marcello – Responsabile dell'Unità Editoria del CNR.

Un sincero ringraziamento, inoltre, a Danilo Pugliani.

Questo manuale è stato realizzato secondo i criteri internazionali di accessibilità di base ed è reso gratuitamente al fine di consentire a tutti la libera consultazione.

**Manuale di progettazione per l'accessibilità
e la fruizione ampliata del patrimonio culturale.**

**Dai funzionamenti della persona
ai funzionamenti dei luoghi della cultura.**

a cura di Gabriella Cetorelli e Luca Papi

4.10 La Scienza si fa in 100

*di Alfonsina Pagano, Barbara Pennacchi, Alessio Di Renzo,
Barbara Leporini, Eva Pietroni, Giulio Galesi, Luigi Biocca, Marina Buzzi, Olga Capirci*

Tipo di progetto e inizio

Installazione multimediale e multisensoriale con visualizzazione panoramica

Concept e prototipazione: maggio 2022 - dicembre 2022

Sviluppo e allestimento: gennaio 2023 - giugno 2023

Finalizzazione e test: luglio 2023 - ottobre 2023

Apertura al pubblico: 20 ottobre 2023

Luogo

Sede centrale CNR

Piazzale Aldo Moro 7, Roma, 00185 - atrio centrale

Obiettivi

La **mostra interattiva “La Scienza si fa in 100. Viaggio multisensoriale nella ricerca scientifica del CNR”** offre un’esperienza multimediale e multisensoriale unica nel suo genere (Fig.20).



Fig.20 - Installazione multimediale e multisensoriale con visualizzazione panoramica - Credits: CNR

Essa vuole presentare il passato, il presente, ma soprattutto il futuro del CNR ad un pubblico molto ampio e diversificato; vuole offrire la possibilità di una riflessione sulla storia di questa realtà istituzionale all'interno del panorama culturale nazionale e internazionale e sui significati e gli influssi che la sua presenza ha sortito e continua a determinare nel progresso scientifico e civile; vuole rappresentare le competenze di questa grande comunità scientifica con strumenti e linguaggi innovativi, capaci di trasmettere in maniera efficace il messaggio dell'importanza della ricerca scientifica per il progresso dell'umanità.

Dal punto di vista tecnologico, la mostra vuole, invece, coniugare le interfacce tattili, la stampa 3D, la visualizzazione immersiva e un linguaggio multimediale e multimodale davvero accessibile, fatto di input sonori, visivi e testuali in lingua italiana e inglese e in Lingua dei Segni Italiana (LIS) e Internazionale (IS). Inoltre, i contenuti multimediali sono accessibili attraverso più modalità di fruizione, grazie allo sviluppo di due realtà gemelle: un'installazione fisica e una che vive online.

Referente/i

CNR

Gruppo di lavoro

L'installazione è frutto di un lavoro di squadra che ha coinvolto molte componenti dell'Ente, espressione della sua stessa natura interdisciplinare. Alla sua realizzazione hanno partecipato i dipartimenti e istituti del CNR, l'unità Comunicazione e l'Ufficio Stampa del CNR, alcune strutture dell'amministrazione centrale e una serie di consulenti di alta professionalità. Il CNR ISPC ha curato lo sviluppo delle applicazioni e l'implementazione tecnologica.

Specificatamente per l'accessibilità

Coordinamento Gruppo di Lavoro Accessibilità: Alfonsina Pagano

Definizione linee-guida e supervisione: Olga Capirci, Barbara Pennacchi, Alessio Di Renzo, Barbara Leporini, Giulio Galesi, Luigi Biocca, Marina Buzzi

Traduzione e interpretariato LIS e IS:

Gruppo SILIS - Gruppo per lo Studio e l'Informazione sulla Lingua dei Segni Italiana

Sottotitoli a cura di:

Francesca Marchionne (www.sardiniaincaption.eu)

Analisi di genere per i contenuti audio e video approvata da:
Ilaria Di Tullio, Gender Equality Officer CNR

Per l'installazione on-site

Lista completa degli autori:

https://centenario.cnr.it/wp-content/uploads/2023/10/pieghevole_lascienzasifain100.pdf

Descrizione

La mostra consiste in un'unica **installazione** composta da:

- una consolle rotante cosiddetta "astrolabio", costituita da 11 forme a rilievo (tattili ma non interattive) con elementi simbolici che rappresentano le keywords (patrimonio culturale, scienze della vita, transizione ecologica, transizione digitale, energia pulita, sostenibilità, biodiversità, economia circolare, pace e diplomazia scientifica, one health) del Centenario e la storia del CNR;
- tre schermi posizionati a semicerchio, così da avvolgere il pubblico in una visione panoramica, su cui è raffigurata la mappa stellare in lenta rotazione.

Prima dell'inizio del racconto vero e proprio, dopo aver cliccato sul pulsante START (coincidente con la selezione della lingua), si avvia un video *demo* che spiega l'uso del sistema in maniera semplice ed immediata, al fine di accompagnare l'utente fin dai primi passi.

Sull'anello esterno dell'astrolabio (cioè del tavolo rotante) sono presenti 11 oggetti che rappresentano simbolicamente altrettante costellazioni, corrispondenti alle keyword della ricerca del CNR; tali costellazioni sono identificate con scritte in Braille:

- 10 forme individuate per ogni keyword tematica, studiati e analizzati a partire dal riconoscimento cognitivo e tattile eseguito da esperti del settore e da personale con necessità visive e non, specifiche;
- 1 forma dedicata alla linea del tempo del CNR, con a rilievo il famoso acronimo dell'ente.

L'intera struttura in legno è stata progettata rispettando i principi dell'accessibilità

architettonica, considerando gli spazi di viabilità circolare, la manualità e l'ergonomia, l'alloggiamento per la sedia a ruote e/o passeggini. L'uso di adesivi a scomparsa in Braille, le forme in stampa 3D accompagnano la tattilità della struttura.

La stessa forma avvolgente dei 3 schermi rispetta la viabilità interna del contesto espositivo. Sono stati oggetto di particolare cura anche l'illuminazione ed i colori dell'allestimento, nonché le proporzioni senso-percettive tra la visione frontale avvolgente e la consolle centrale rotante.

I visitatori possono navigare all'interno della sfera celeste attraverso l'interfaccia rotante dell'astrolabio che, tramite sensori di prossimità e di stop, permette al sistema di comprendere quanto l'utente è nella sua fase di "selezione attiva" di una costellazione o keyword, e dunque di inizio narrazione su 3 schermi.

Selezionando una delle forme, i visitatori possono visualizzare ed ascoltare un video-riassuntivo dell'ambito disciplinare delle keywords.

Le stelle all'interno della costellazione (o keyword) rappresentano i progetti salienti che ne fanno parte,

I progetti sono selezionati attraverso la sola pressione del dito su uno "slider" (quindi di nuovo tramite interfaccia touch) che permette di navigare fra le stelle che li rappresentano.

I progetti sono, dunque, caratterizzati da brevi narrazioni della durata media di circa 1 minuto, accessibili, inclusive e coinvolgenti, realizzate con materiali originali provenienti dagli istituti dell'Ente. Ogni composizione video-testuale segue i principi dell'accessibilità senso-percettiva e cognitiva, rispettando le proporzioni visive, testuali e d'animazione, inclusi i tempi di rilascio degli audio e del sonoro. Infatti, ogni video contiene:

- Apparato visuale animato
- Sottotitolatura in italiano e/o inglese
- Sovrapposizione di interprete segnante in LIS e/o IS
- Audio in italiano e/o inglese

Alla narrazione tematica si aggiunge quella geografica che evidenzia la capillarità della presenza del CNR sul territorio nazionale e le relazioni a livello internazionale. Quando l'utente seleziona un progetto, sul planisfero posto al centro della consolle rotante, aggettante verso l'esterno, vengono rappresentate le sedi coinvolte nella specifica attività di ricerca.

Attraverso questa modalità di navigazione, i visitatori diventano **autori** del proprio viaggio multidimensionale nel tempo e nello spazio alla scoperta del CNR.

“La Scienza si fa in 100. Viaggio multisensoriale nella ricerca scientifica del CNR” vive anche nel **web**, permettendo al pubblico di accedervi attraverso dispositivi mobili, dal proprio pc o da kiosk, da ogni luogo, senza necessità di installazione.

L’esperienza online è basata su uno strumento aperto sviluppato e curato da CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale (“ATON”), e permette di esplorare interattivamente uno spazio 3D virtuale popolato da una galassia di progetti CNR, secondo le medesime metafore visive dell’installazione *site specific*. L’applicazione online prevede anche una comunicazione diretta con l’installazione centrale, tramite QR Code.

Risultati

Durante le varie presentazioni riservate e pubbliche, l’installazione ha raccolto feedback molto positivi; sono stati eseguiti alcuni *pilot test* dal personale CNR ISPC per la sistemazione di alcune funzioni poco intuitive e logiche.

La valutazione finale dell’esperienza utente, dell’usabilità e della comprensione dei contenuti sono ancora da pianificare.

Link utili

Installazione on site: <https://centenario.cnr.it/evento/la-scienza-si-fa-in-100/>

La mostra è stata aperta al pubblico da ottobre a dicembre 2023.

Per informazioni: lascienzasifain100@cnr.it

Webapp online: <https://explore100.cnr.it/a/100/>

Note, bibliografia e sitografia

- [1] Gaspari P, Salis F. (2017), *Didattica speciale, inclusione e plus-dotazione* in *L'integrazione didattica e sociale*, Erickson, vol. 16 (1), pp.27-34.
- [2] Cammisuli D.M. (2016), *Contributi di didattica speciale. Competenze, strumenti operativi e linee guida metodologico-didattiche per il docente specializzato al sostegno*, Editoriale Anicia, Roma, pag 1 e ss.
- [3] Merola A., Perlmutter A., Serra A. (2001), *I bambini fanno storia: il Museo del giocattolo povero di Massicelle*, Istituto Comprensivo Statale di Montano Antilia (SA) con il patrocinio della provincia di Salerno e del Comune di Montano Antilia.
- [4] Luongo S., Merola A., Serra A. (1988), *Il Museo del giocattolo povero di Massicelle*, Edizioni dell'Ippogrifo, Sarno
- [5] Zanut S. (2020), *Piani di emergenza: il caso studio delle gallerie degli Uffizi*, Antincendio n. 3/2020.
- [6] Rossini M., Marino C., Del Principe A., Visintin M., Borgotallo R. (2011), *Progetto ATLAS - Traduzione Automatica dall'italiano alla lingua dei segni italiana*, Rai Elettronica e Telecomunicazioni, nr. 3, <http://www.crit.rai.it/eletel/2011-3/113-4.pdf>.
- [7] Zagrebelsky G. (2014), *Fondata sulla cultura: Arte, scienza e Costituzione*
- [8] Pietroni E., Ferdani D., Forlani M., Pagano A., Rufa C., (2019), *Bringing the Illusion of Reality Inside Museums. A Methodological Proposal for an Advanced Museology Using Holographic Showcases* in "Informatics", Volume 6, Issue 1, 2m, MDPI –Basel, DOI: 10.3390/informatics6010002.
- [9] Pagano A., Pietroni E., Ferdani D., d'Annibale E., (2021), *User eXperience (UX) Evaluation for MR Cultural Applications: The CEMEC Holographic Showcases in European Museums* in "Applied System Innovation ASI- MDPI, Special Issue Advanced Virtual Reality Technologies and Their Applications", 4,92 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/asi4040092>.
- [10] <https://www.archeologiaviva.it/15519/tempio-di-nettuno/>