



Provincia di Siena

RELAZIONE DESCRITTIVA DEL MUSEO DELLA BIODIVERSITA'
della PROVINCIA DI SIENA con sede nel Comune di Monticiano

Siena, 10 gennaio 2017

Il.R.U.P.
Ing. Rita Frangipane



PREMESSA

Il Museo della Biodiversità costituisce il nucleo espositivo permanente attorno al quale ruota l'intero Centro dedicato alla conoscenza e valorizzazione delle Riserve naturali della Provincia di Siena, posto nel Comune di Monticiano in via XXV aprile.

Il Centro è composto da due blocchi indipendenti e da un'area esterna di pertinenza, comprendente delle aree verdi tematiche.

In particolare, il BLOCCO A, costituito da un edificio che si sviluppa su tre piani, ospita al piano seminterrato uno spazio multifunzionale per il ristoro dei visitatori, arredato con grandi tavoli e sedute, mentre al piano terra ed al piano primo è presente la parte museale.

Il BLOCCO B, invece, si sviluppa su un unico piano e comprende : un auditorium con capienza di 145 persone , uno spazio per esposizioni temporanee ed un laboratorio didattico.

Esiste la possibilità di utilizzare ad uso foresteria un ulteriore edificio di modeste dimensioni, posto in adiacenza al BLOCCO B, dotato di ingresso indipendente, non oggetto però di ristrutturazione.

I lavori di recupero e le opere di allestimento del BLOCCO B sono stati conclusi nel 2011, risulta infatti completo di tutte le certificazioni, compresa l'agibilità e relativo Certificato di prevenzione incendi, mentre i lavori di allestimento del BLOCCO A sono in fase di completamento e si prevede di ultimarli nel marzo 2016 e conclusione dei collaudi entro i primi mesi del 2017.



Visione di insieme del Centro delle Riserve naturali

BLOCCO B



Sala auditorium



sala mostre temporanee

BLOCCO A



Spazio multifunzionale

La parte museale del blocco A si sviluppa su una superficie complessiva di circa 720 mq che comprende oltre alle zone espositive anche uno spazio accoglienza con la biglietteria, il guardaroba e il bookshop al piano terra ed una piccola sala per proiezioni ed un ufficio di direzione al piano superiore.

Le linee guida del progetto di allestimento e dei contenuti didattico-scientifici del museo sono state redatte dal Prof. Luigi Boitani, il quale ha svolto anche il ruolo di Responsabile scientifico nella fase realizzativa, mentre l'esecuzione delle opere di allestimento e dei contenuti scientifici sono stati aggiudicati ad un RTI con capogruppo la SPACE spa, mediante gara europea con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Il soggetto esecutore ha al suo interno un team di esperti nelle varie discipline: grafici, registi, fonici, animatori, sviluppatori di software in sistemi di comunicazione multimediale e per la gestione museale e studiosi e ricercatori nel campo scientifico che hanno lavorato ai vari temi, quali: Prof. Alessandro Chiarucci, Geologo Mario Tozzi, Prof. Armando Costantini, Prof. Folco Giusti, Prof. Sandro Lovari, Prof. Francesco Frati, Prof. Romani Dallai, Prof. Claudio Leonzio.

Dal punto di vista dei contenuti, il percorso museale è costruito su un tracciato consequenziale fortemente strutturato, secondo passaggi di conoscenza dei diversi temi, finalizzati ad offrire una informazione articolata su due distinti livelli: un primo livello costruito su messaggi brevi, di massima efficacia e notevole carica suggestiva, centrati su immagini, di diverso genere, di forte attrazione e in alcuni casi di una certa spettacolarità, ed un secondo livello che prevede invece l'approfondimento dei vari temi, attraverso un materiale composito di ulteriori immagini e di dati, notizie, grafici, rimandi ad altri temi ed altre fonti, in modo da consentire, a chi ne abbia curiosità, di ricevere una informazione più completa e documentata.

Si riporta al riguardo una citazione tratta dalla relazione redatta sul Museo di Monticiano dal geologo Mario Tozzi:

“Da un punto di vista della comunicazione scientifica e della sua validazione, il percorso è strutturato secondo le tendenze attuali su due livelli, uno più suggestivo ("di pancia") e un altro di approfondimento ("di testa"). Essenzialmente visivo, basato sul potere evocativo delle immagini, il primo; fondamentalmente composito, basato non solo sulle immagini, ma anche sui dati, le notizie e i grafici, il secondo. Il ritmo del percorso è incalzante in entrambi i livelli, ma l'approfondimento è chiaramente opzionale, non indispensabile alla comprensione degli argomenti, confermando, anche stilisticamente, quella voluta differenziazione.”

Il carattere della visita è infatti quello di inoltrarsi all'interno di argomenti molto complessi scientificamente attraverso un continuo, amichevole, bombardamento di suggestioni visive ed emozionali, di scoperte sorprendenti, ma di facile comprensione, riportate, più possibile, ad un universo di conoscenze ed esperienze note. Il visitatore si sente piacevolmente incalzato da una serie di quesiti a cui trova predisposta tempestivamente la risposta che cerca.

Il passaggio serrato attraverso le multiformi problematiche della biodiversità, della estinzione delle specie e delle motivazioni alla base della necessità della conservazione costituisce la necessaria premessa alla comprensione dell'importanza della ricchezza di diversità del territorio senese e un invito esplicito a sperimentarne il significato attraverso la visita sul territorio delle Riserve naturali.

IL PERCORSO MUSEOLOGICO

PIANO TERRA

SALA A

Tema: La diversità

Il percorso museale ha inizio con una sezione dedicata al territorio senese ed alla sua ricchezza di biodiversità. Il visitatore è immerso in un contesto di suggestioni visive che mira a presentare la diversità nel suo insieme senza nessun tipo di spiegazione, né mediazione ma solo tramite l'osservazione della realtà.

Realizzazione:

La sala si presenta con un pavimento per metà composto da una pavimentazione galleggiante in vetro che conserva al suo interno diverse tipologie di suoli caratteristici del territorio senese – per un quantitativo di circa una tonnellata di terre – disposti in un ordine puramente estetico. Le due pareti che lo racchiudono sono tappezzate di immagini di flora e fauna tipiche del territorio senese e presentano due monitor incassati su cui viene visualizzato in *loop* un video relativo alla **diversità di elementi biologici e culturali del territorio della Provincia di Siena**. La terza parete ospita 10 nicchie per l'esposizione di 5 campioni di rocce e 5 sezioni di tronchi. Sul soffitto una videoproiezione mostra la volta celeste in diverse varietà di tempo meteorologico nell'arco di 24 ore. Un audio che disegna il paesaggio sonoro del territorio tra il giorno e la notte rende immersivo l'impatto del visitatore e lo sintonizza con immediatezza nella percezione del numero e della varietà di specie e di biodiversità del territorio senese.

Al centro della sala sono disposte 3 colonne materiche: una vasta raccolta di foglie, invertebrati, bottiglie di vino a rappresentare la diversità legata anche alle produzioni dell'uomo. Gli esemplari di invertebrati e foglie sono collocati singolarmente al centro di un pannello in resina (scatola in plexiglass per alcuni invertebrati delicati).

Nel lato opposto della sala un grande schermo proietta un video spettacolare sulla biodiversità di ambienti, fauna e flora del territorio della provincia senese.



Sala A – Il pavimento delle terre senesi



Sala A – Parete grafica con tasche di posizionamento della tecnologia per la proiezione a soffitto

SALA B1

Tema: **Che cosa è la biodiversità?**

La sala B1 spiega la biodiversità e i suoi parametri essenziali. Qui viene trasmesso il **concetto di diversità applicato alle risorse biologiche e naturali** (geni, specie, sistemi ecologici e geologici, diversità culturale).

Realizzazione:

Il visitatore si trova di fronte ad una grande parete di vetro a forma concava che è, in realtà, uno schermo-parete sul quale appaiono retroproiezioni. Si tratta di cinque serie di proiezioni che illustrano altrettanti tipi di diversità: la **diversità genetica**, la **diversità specifica**, la **diversità ecologica**, la **diversità culturale**, ed infine la **geodiversità**. Ognuna di queste singole proiezioni è costituita da immagini diverse che scorrono velocemente una dopo l'altra raggruppate secondo la specifica diversità a cui appartengono. Il meccanismo di questo *exhibi* funziona secondo il principio della *slot machine* ed è attivato dal visitatore stesso non tramite una leva meccanica ma attraverso un sensore di sfioramento posizionato all'interno della parete e reso visibile da una graficizzazione che opportunamente invita l'utente ad interagire avvicinando la mano. Lo scorrimento delle immagini si fermerà con l'allontanamento della mano, permettendo la visualizzazione del messaggio e la lettura della didascalia esplicativa.

SALA B2

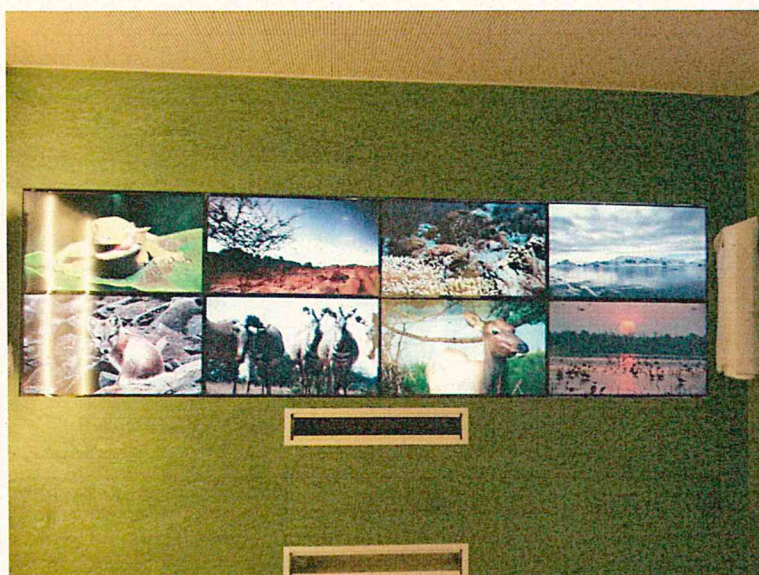
Tema: Dove sta la biodiversità?

Questa sala focalizza la sua attenzione sulle informazioni relative al **numero delle specie esistenti in Italia e nel mondo**, coinvolgendo il visitatore anche attraverso la bellezza degli ambienti naturali.

Realizzazione:

Sulla parete di fondo un sistema videowall composto da 8 schermi è dedicato alla presentazione di **8 diversi biomi** attraverso filmati di grande effetto spettacolare. Un *exhibit* propone alcune carte arrotolate che il visitatore può srotolare autonomamente tirando una cordicella ed accedere alla consultazione di mappe di distribuzione geografica di varie specie.

Due schermi interattivi integrati nelle pareti consentono di avere informazioni su hotspots della biodiversità - luoghi sulla faccia della Terra in cui vive la maggior parte della biodiversità, sia in Italia che nel mondo con tutti i dati più significativi che li riguardano.



Sala B2 – Parete con videowall e proiezione di 8 biomi



Sala B2 schermi interattivi

SALA B3

Tema: **A che serve la biodiversità e come si forma?**

In questa sala ellittica tra riproduzioni, interattivi e retroproiezioni si risponde alle domande **a cosa serve la biodiversità e come si forma**, affrontando il concetto di **ruolo ecologico delle specie** in un ecosistema e descrivendo l'evoluzione come meccanismo naturale della formazione delle specie.

Realizzazione:

Questo grande spazio è delimitato da pareti in forma di ellisse che fungono da supporto diversificato a tipi differenti di comunicazione.

All'interno della parete a sinistra, 5 espositori contengono la riproduzione di **stratificazioni di suoli diversi**, dal più ricco di biodiversità fino a quello desertico più povero.

Al centro della stanza, all'interno di una teca in vetro, è collocata la riproduzione di un **tronco** di rovere attaccato dai **detritivori**.

L'ambiente è interrotto dalla presenza di un **tavolo interattivo**, metafora fruitiva che riapparirà anche successivamente a rappresentare una metodologia di indagine che riporta al passato richiamando il **gabinetto del naturalista**. Oggetti sensibili, ordinati sugli scaffali, quando posizionati in un'apposita area del tavolo consentono di attivare dei contributi video, visualizzabili attraverso un monitor incassato nel tavolo stesso. In questa postazione è possibile approfondire alcuni dei temi affrontati lungo il percorso.

Un pannello grafico mostra il **concetto di "nicchia"** attraverso il diverso comportamento e i modi diversi di procurarsi il cibo da parte dei tanti uccelli del litorale italiano.

Una grande porzione di parete curva è dedicata alla retroproiezione di un multimediale interattivo, comandato da un monitor consolle posto frontalmente. In questa postazione è possibile approfondire i **sistemi ecologici significativi in relazione alla biodiversità**, al fine di far comprendere che una delle sue principali funzioni è di mantenere in attività i sistemi ecologici che, a loro volta, mantengono la vita sulla terra.

Una teca espositiva racchiude un **pannello entomologico** con esposizione di farfalle ed insetti di varia provenienza mentre sul prosieguo della parete curva in cristallo, un'altra retroproiezione a loop trasmette un filmato spettacolare sulla reintroduzione del lupo nel Parco di Yellowstone.

Un'altra grande parte di ellissi vetrata in cristallo posta sul lato destro della sala, è dedicata alla retroproiezione di 6 animazioni illustrate che trattano i diversi processi di speciazione e di estinzione.



Sala B3 – Riproduzione di tronco con detritivori

SALA C

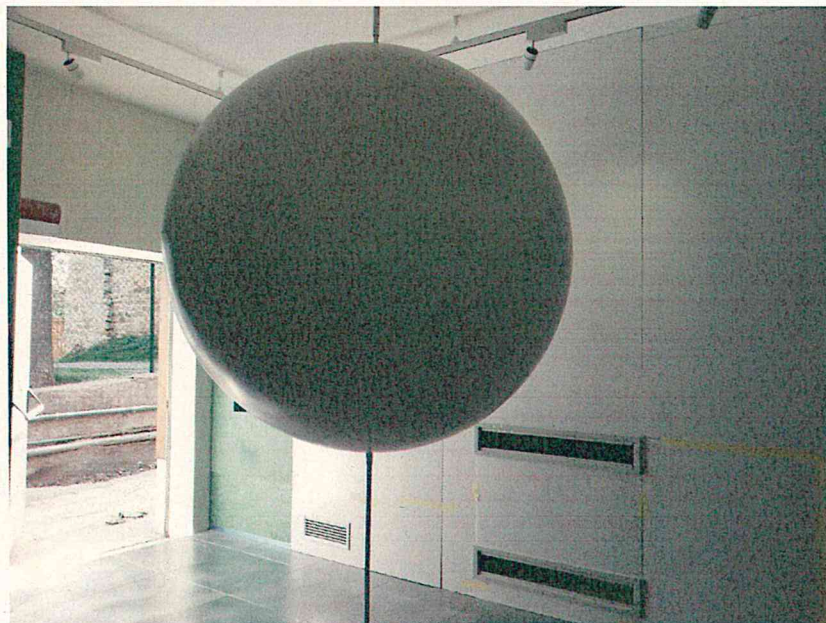
Tema: **L'estinzione**

In questo spazio l'ambiente cambia atmosfera e diventa più cupo. L'estinzione viene trattata nei suoi due aspetti, quello naturale e quindi come dato di fatto storicamente e scientificamente spiegato e quello violento come conseguenza nefasta di comportamenti aggressivi e irresponsabili degli esseri umani nei confronti del pianeta.

Realizzazione:

Una sala ad andamento lineare propone all'inizio del percorso due animazioni illustrate che introducono il tema dell'estinzione come processo naturale, mostrando una il parallelo tra la vita di una specie e degli animali con quella dell'uomo; l'altra, integrata da un grafico, completa l'informazione sulle grandi estinzioni di massa. Sulla parete accanto un contatore mostra l'incremento demografico su base annuale come se fosse in tempo reale, e un calcolatore permette di confrontare il tasso di estinzione naturale con quello attuale variando dei parametri e dimostrando così che il bilanciamento tra speciazione ed estinzione è saltato. L'allestimento suggerisce la gravità della situazione attraverso un'accentuazione drammatica dello spazio e della sua illuminazione. Una grande sfera in fondo alla sala, a rappresentare il globo terrestre, diventa lo spazio di proiezione di 4 video volti ad illustrare le principali cause di estinzione: dal sovrasfruttamento delle risorse, alla frammentazione delle foreste, all'inquinamento, alla progressiva invasione delle specie invasive e ferali. La proiezione dei documenti filmati avviene immersi in un sottofondo musicale grave ed inquietante. La sala termina sull'ultimo argomento che riguarda l'estinzione dei corpi rocciosi.

In un punto defilato della stanza è collocato un altro tavolo interattivo attraverso il quale il visitatore può soddisfare numerose curiosità scaturite dall'acquisizione conoscitiva dei temi precedentemente incontrati lungo il percorso e riguardanti problemi di scala sia mondiale che locale.



Sala C – La sfera, spazio di proiezione dei video sulle cause dell'estinzione

SALA D

Tema: **Perché, come e cosa dobbiamo conservare**

La sala successiva a quella dedicata al tema dell'estinzione riporta ottimismo al visitatore, fornendo delle soluzioni per scongiurare i pericoli appena conosciuti. Attraverso testimonianze di opinioni diverse sul tema si invita il visitatore a formare la propria e a renderlo partecipe nell'impegno etico della salvaguardia della biodiversità.

Realizzazione:

La sala presenta un'infilata di monitor su una lunga parete dove il visitatore osserva 9 personaggi che attendono di essere interpellati tramite un pulsante. Una volta premuto il pulsante il personaggio inizia a parlare fornendo la sua opinione riguardo l'importanza della biodiversità e della sua conservazione.

Nella parete di fronte un'animazione spiega il concetto di specie bandiera; accanto una postazione interattiva visualizza 9 video sulle tattiche e le strategie di conservazione della biodiversità che possono essere condotte sia a livello governativo globale, che personale con le piccole azioni quotidiane.

Un tavolo interattivo affronta il tema dello sviluppo sostenibile su più livelli



Sala D – Perché dobbiamo conservare



Sala D – Perché conservare la biodiversità?

SALA E

Tema: Le aree protette come strumento primario di conservazione

La sala esprime sé stessa come punto d'arrivo di tutto il percorso museale; qui si tirano le conclusioni mostrando le aree protette esistenti e l'importanza di uno strumento che funziona solo se parte di una strategia più complessa che comprende un territorio intero.

Realizzazione:

La sala presenta un grande exhibit centrale: un tavolo interattivo che permette al visitatore di selezionare dalla mappa del mondo uno dei 56 parchi tramite pulsante. La selezione del parco attiva una proiezione spettacolare su grande schermo. Il pavimento riproduce immagini dei parchi riallacciandosi alla modalità comunicativa trovata sulle pareti della prima sala: una grande suggestione estetica.

Pannelli grafici, con scritte, mappe e disegni retroilluminati informano su come far funzionare le aree protette, come si progettano e gestiscono a livello delle Istituzioni e quali sono gli spazi di azione a disposizione del

cittadino. Animazioni illustrate spiegano le reti ecologiche tra limiti e possibilità. Grafici e mappe del mondo forniscono informazioni e dati sull'aumento progressivo del numero di aree protette e la loro dislocazione geografica.

Un tavolo interattivo approfondisce il tema da un punto di vista politico e legislativo.

Lungo lo spazio di trasferimento da un piano all'altro, il visitatore è accompagnato da un volo d'uccelli formato da sagome bidimensionali che lo introducono alla realtà delle riserve naturali del territorio senese.

PIANO PRIMO

SALA PROIEZIONI

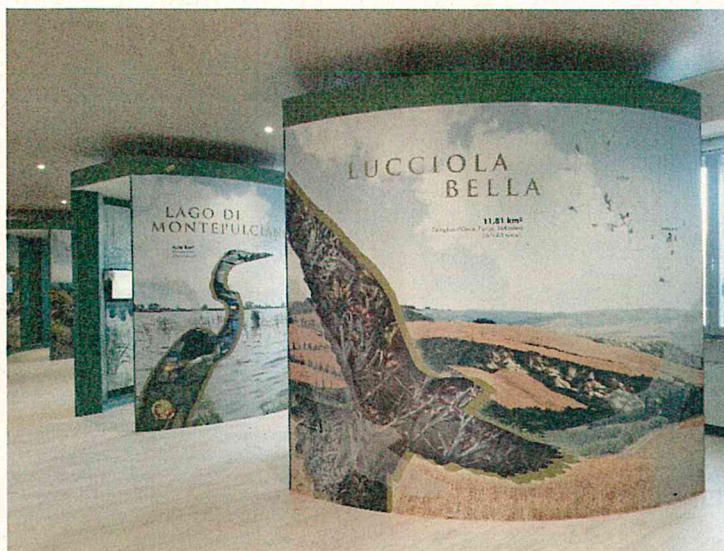
Si tratta di una piccola sala per circa trenta persone, confortevole e completamente separata dallo spazio espositivo, pur trovandosi direttamente sul percorso di visita.

Attraverso una serie di filmati brevi, proiettati su un grande schermo, si introduce il visitatore dentro la storia del territorio senese evidenziandone le sue caratteristiche geologiche, la flora e la fauna, la storia del paesaggio e delle sue trasformazioni, la storia degli usi tradizionali e della sua popolazione.

SALA ESPOSITIVA

Le pareti tra gli ingressi ospitano pannelli che illustrano mappe del territorio introducendo il visitatore al Sistema delle Riserve Naturali istituite dalla Provincia di Siena indicandone scopi, funzioni, storia e ruolo nel contesto della pianificazione territoriale e mettendone in luce la straordinaria ricchezza di biodiversità. Più avanti altri pannelli raccontano l'evoluzione del paesaggio vegetale e geologico.

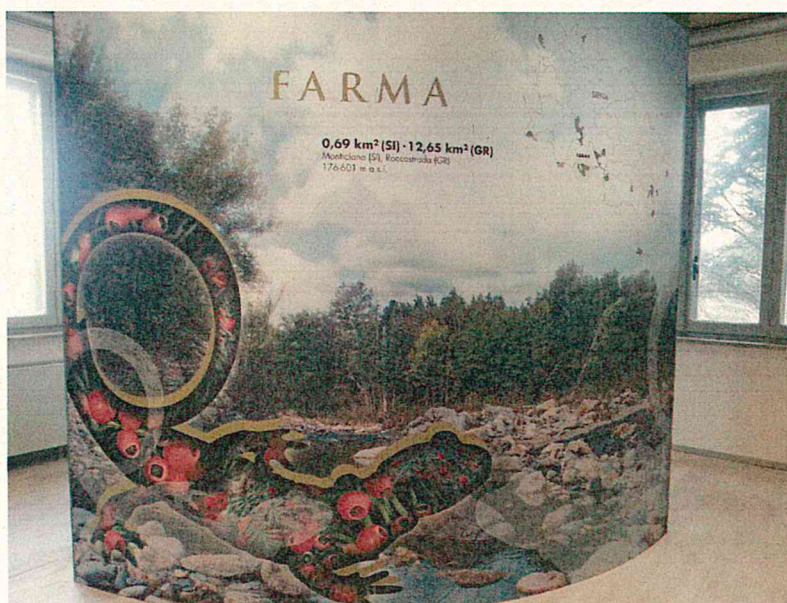
Qui il visitatore è immerso nella specificità ambientale e naturale delle singole riserve, ricevendo informazioni e stimoli in grado di suscitare un interesse non solo all'approfondimento museale ma anche un incentivo alla loro visita dal vivo.



Sala F – Il Sistema delle Riserve Senesi

SPAZI DEDICATI ALLE RISERVE

Piccole costruzioni, ognuna corrispondente ad una diversa riserva, collocate in modo libero lungo il percorso, delimitano gli spazi destinati alla **descrizione delle caratteristiche di ogni singola riserva** rappresentando dei microcosmi, diversificati sia nella caratterizzazione grafica dell'esterno che nei contenuti e nelle esperienze all'interno. Le costruzioni con doppia parete si riferiscono alle riserve più significative. Una foto del paesaggio ed il nome della riserva la identificano esternamente. Le riserve con doppia anta riportano lo stesso *layout* grafico su entrambe le facce esterne. La **sagoma di un animale** caratteristica di ciascuna riserva riporta all'interno una **sintesi della vegetazione specifica**. Oltre al nome ed alla localizzazione geografica, sono riportati alcuni dati caratterizzanti come l'altitudine e l'estensione in Km quadrati.



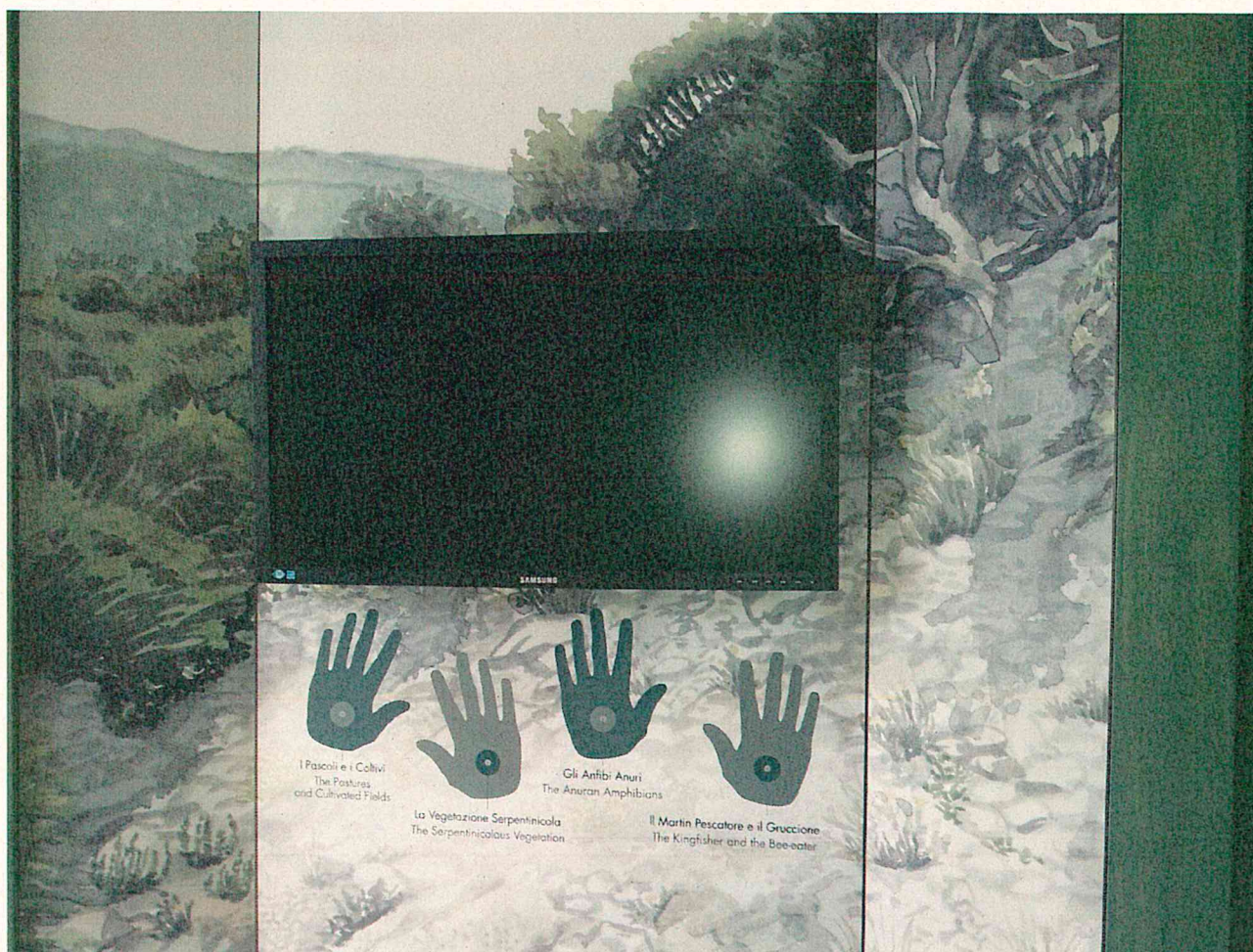
Sala F – Layout grafico degli esterni

Sul pavimento una riproduzione, su pellicola calpestabile, di una **foglia** rappresentativa di ciascuna riserva:



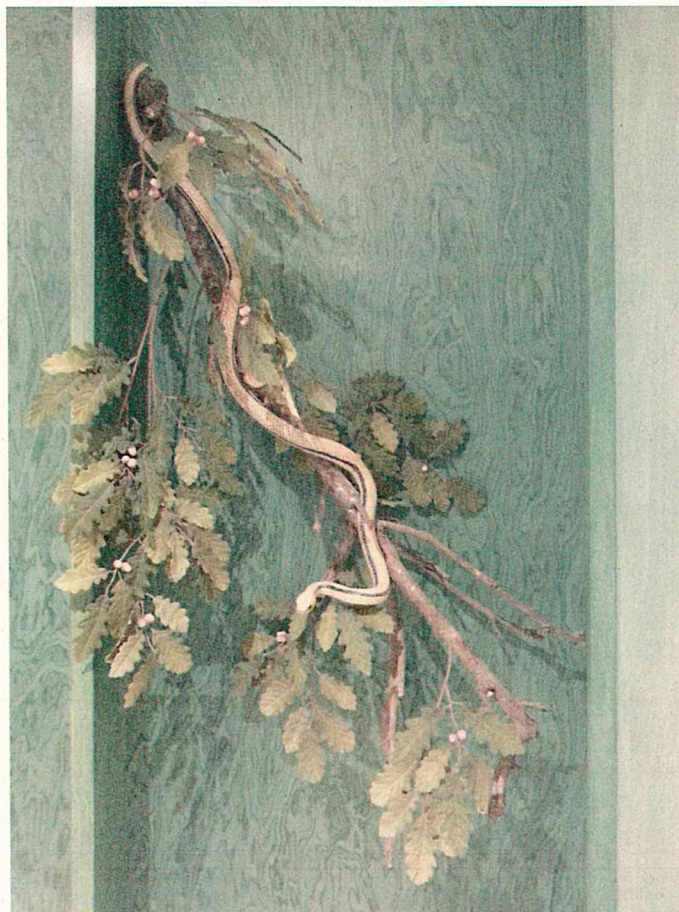
Sala F – Foglia su pellicola calpestabile

L'interno di ogni spazio, dotato di pannelli sia informativi che di tipo didattico, è attrezzato con un monitor per la visualizzazione di filmati relativi alla riserva, i cui tematismi sono attivabili tramite sensori capacitivi a sfioramento.



Le riserve doppie utilizzano una delle pareti a scopo più propriamente didattico sia attraverso *exhibit* per l'attivazione di contributi audio che con *monitor*.

All'interno delle riserve doppie sono esposte riproduzioni di animali in resina, pannelli con impronte ed elementi botanici.



Sala F – Riproduzione di animali in resina



Sala F – Riproduzioni di animali in resina e impronte

ANFITEATRO

Lungo il percorso che collega tra loro le isole, si trova uno spazio circolare che occupa una posizione preminente, diverso per forma e materiale costruttivo, all'interno del quale il territorio senese viene analizzato dal punto di vista delle sue risorse naturali, precisamente dimensionate. Si tratta di una struttura leggera in profili di acciaio tinteggiata grigio perla, all'interno della quale sono inseriti piccoli pannelli grafici, visibili da entrambi i lati



Sala F – La struttura dell'Anfiteatro in fase di allestimento

PLASTICO

Un plastico della Provincia di Siena, realizzato in resina, visualizza graficamente i **vari usi del suolo**, identificabili tramite legenda di riferimento. Al plastico è collegato un sistema di interazione che tramite *touch pad* consente lo spostamento sulle varie aree e l'interrogazione di un database: sulla base della posizione del puntatore sull'area, il sistema restituisce e visualizza su un monitor 46" l'idoneità della zona selezionata dall'utente ad ospitare varie specie animali.



ALCUNE INFORMAZIONI E NUMERI

La superficie utile totale del Centro è di circa 1450 mq , escluso i locali tecnici.

Tutto il Museo è cablato internamente con rete LAN e gestito tramite un software di regia che consente l'accensione e lo spegnimento di tutti gli exhibit multimediali, oltre a garantire il controllo e la possibilità di aggiornamento dei contenuti nelle singole postazioni informative.

Il Museo è dotato di sistemi di amplificazione e diffusione audio sia puntuali che di sala.

Sono presenti varie tipologie di postazioni fruibili, da quelle passive a quelle interattive tramite consultazione touch, a esperienze di consultazione tramite sensori capacitivi che attivano contenuti specifici, tavoli interattivi con riproduzione di oggetti sensibili, retroproiezioni.

I contenuti, elaborati da esperti di settore, sono stati validati dal Prof. Alessandro Chiarucci, coordinatore scientifico del gruppo di lavoro interno al RTI e dal Prof. Luigi Boitani, responsabile scientifico per conto della Provincia di Siena.

Sono stati prodotti nell'ambito della realizzazione del Museo:

Multimediali:

- N.30 postazioni multimediali interattive
- N.22 postazioni multimediali non interattive
- N.8 exhibit hands-on
- N.3 tavoli interattivi

Contenuti:

- N.13 animazioni
- N.2 video interviste
- N.33 video documentari
- N.35 video sui parchi mondiali
- N.56 video su flora e fauna delle Riserve senesi
- N.8 video sul territorio delle Riserve senesi

Pannelli:

- Al piano terra sono presenti circa 90 pannelli di vario genere, tra pareti graficizzate, adesivi calpestabili, rivestimenti vetri e tavoli, rulli sospesi, retroilluminazioni e grafiche informative
- Al piano superiore le stampe sono circa 155 di varie misure e comprendono rivestimenti adesivi, grafiche informative, foglie calpestabili, pannelli girevoli, didascalie
- N. 15 realizzazioni trasversali: segnaletica, satinature per porte, sagome uccelli, glossari

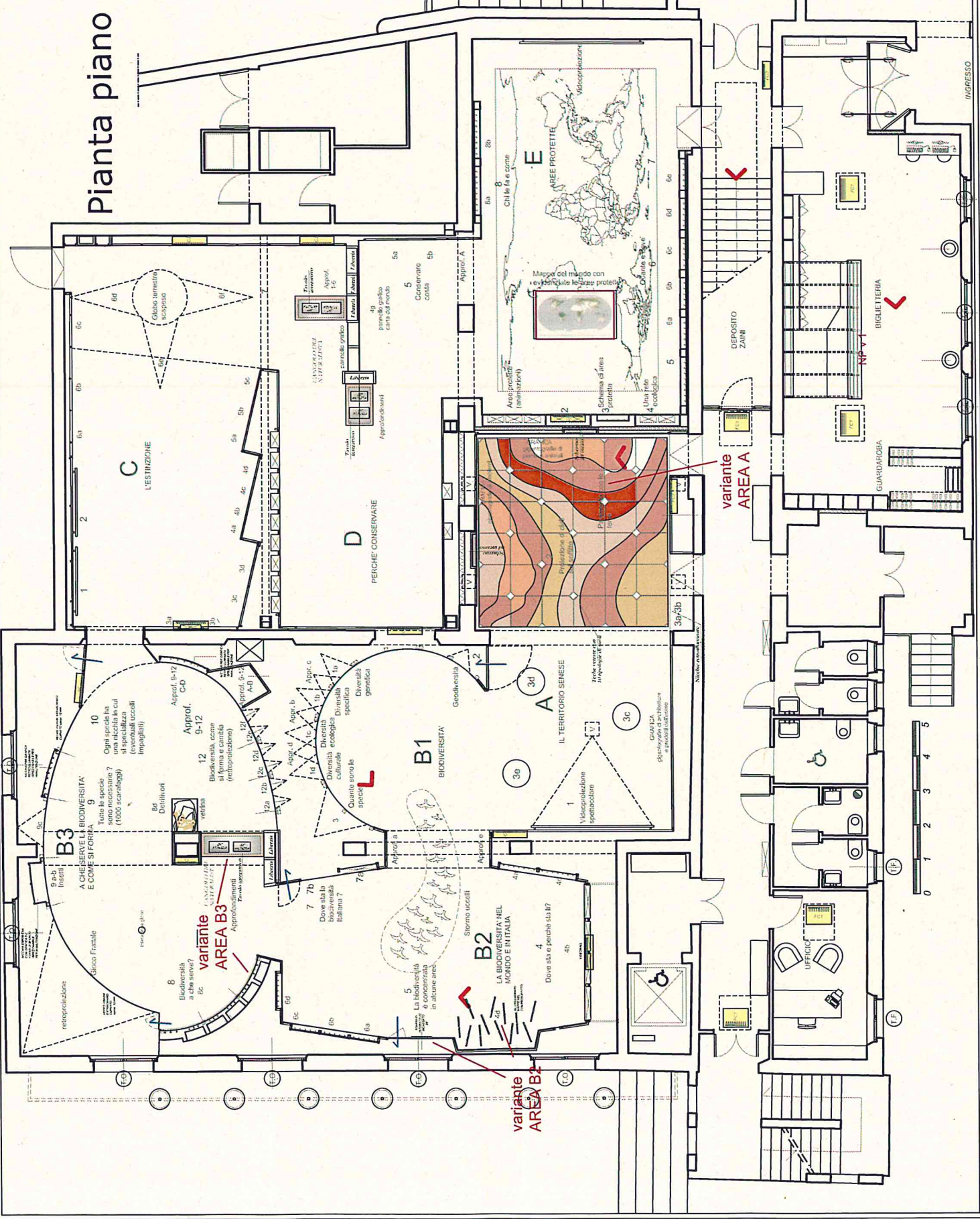
Dotazione hardware:

La dotazione hardware comprende 22 videoproiettori, 64 monitor (con diversa diagonale, dai 10" ai 65"), PC, casse, impianti audio, tecnologia ed elettronica di varia tipologia.

Tutti i contenuti del Museo sono fruibili in lingua italiana e inglese.

Il costo di allestimento del Museo ammonta ad € 3.612.928.15

Pianta piano terra



Pianta piano primo

