



Patrimonio in Vita: piante, animali e forme

***EUROPE SEEDS UNIBA
MUSEI SCIENTIFICI GREEN, STRUMENTO DI
BENESSERE SOCIALE E CRESCITA ECONOMICA***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO
SISTEMA MUSEALE DI ATENEIO

Vincenza Montenegro - Viviana Cavallaro - Donatella Iacono
Maria Marino - Letizia Passantino

percorsi museali

3

Patrimonio in Vita: piante, animali e forme

***EUROPE SEEDS UNIBA
MUSEI SCIENTIFICI GREEN, STRUMENTO DI
BENESSERE SOCIALE E CRESCITA ECONOMICA***

Università degli Studi di Bari Aldo Moro
2024

Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto "Musei scientifici green, strumento di benessere sociale e crescita economica"

Bando competitivo di Ateneo per il finanziamento di progetti di ricerca dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro denominati Horizon Europe Seeds Next Generation EU (decreto n. 1940 del 08.6.2021 pubblicato sul sito di Ateneo). Fondi MIUR D.M. 737/2021 - Prog. S72 (CUP H91I21001740006)

Progetto a cura di:
Viviana Cavallaro
Donatella Iacono
Maria Marino
Letizia Passantino

Hanno collaborato inoltre:
Andrea Berardi
Mirella Cappelletti Montano
Attilio Cianciotta
Giulia Dileo
Marco Foggetti
Angela Girone
Antonella Grano
Rafael La Perna
Patrizia Maiorano
Francesca Mantino
Alessandro Monno
Gaetano Pazienza
Giuseppe Pellegrino
Saverio Regina
Dario Stefanelli
Nicola Venisti
Andrea Zazzera

Progetto grafico
Vincenza Montenegro

ISBN 978-88-6629-077-3
Università degli Studi di Bari Aldo Moro
Bari, Aprile 2024



Musei scientifici green, strumento di benessere sociale e crescita economica

RESPONSABILE DEL PROGETTO Maria Marino - maria.marino@uniba.it

I musei scientifici sono custodi della memoria culturale del territorio, sono luoghi di ricerca, di comunicazione e di educazione scientifica e contribuiscono allo sviluppo sociale, culturale ed economico

OBIETTIVI DEL PROGETTO

Stimolare una maggiore sensibilità del pubblico verso il patrimonio culturale del territorio e il suo potenziale come strumento di coesione e benessere sociale

Promuovere la cultura e la formazione scientifica, la digitalizzazione del patrimonio museale come archivio per le future generazioni in un'ottica di sostenibilità

Conservare, valorizzare e trasferire ai giovani la conoscenza del patrimonio culturale come ponte imprescindibile tra le società del passato, presente e futuro

MUSEI COINVOLTI

Museo di Scienze della Terra - Maria Marino maria.marino@uniba.it

Museo Orto Botanico - Viviana Cavallaro viviana.cavallaro@uniba.it

Museo Bernardo Terio - Letizia Passantino letizia.passantino@uniba.it

Museo della Matematica - Donatella Iacono donatella.iacono@uniba.it

Per saperne di più:

<https://sites.google.com/view/museiscientificigreen>



Museo di Scienze della Terra

<http://www.geo.uniba.it/eventi-museali.html>

Presso il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali
Via Orabona, 4 - Bari

Il patrimonio del Museo è rappresentato da collezioni e raccolte di fossili, minerali e rocce, di particolare interesse storico, scientifico e didattico, organizzate in due sezioni:



Geopaleontologica



Mineralogico-Petrografica



Fossile del cranio di Uro *Bos primigenius*



Campione di Zolfo della Collezione A. Pelloux

La ricca esposizione di fossili è organizzata secondo un percorso temporale che va dall'Era Paleozoico fino al Pleistocene (tra circa 500 Milioni di anni e 600 mila anni).

Di importanza storica e scientifica è la Collezione mineralogica *Alberto Pelloux* costituita da 10.105 campioni, considerata tra le più prestigiose collezioni nell'ambito del panorama mineralogico italiano.

Degna di nota è la Collezione di Marmi *Francesco Belli*, una preziosa raccolta della metà dell'Ottocento di marmi dell'antica Roma costituita da 578 campioni levigati su 5 facce, provenienti dai territori dell'Impero Romano.

Tra i fossili di particolare interesse scientifico è lo scheletro pressoché completo della balenottera, lungo 11 metri, rinvenuto nel 1968 alla periferia di Bari e datato a circa 2 Milioni di anni (Pleistocene inferiore).



L'esposizione museale è arricchita dalla raccolta di strumenti di interesse storico e scientifico utilizzati in passato per studi in campo mineralogico, paleontologico, petrografico e geofisico dai ricercatori dell'Università degli Studi di Bari.



Nel museo si svolgono attività di ricerca scientifica, di didattica e di divulgazione in un'ottica di educazione permanente, e tutte cercano di coinvolgere e stimolare la partecipazione di diverse tipologie di pubblico al fine di promuovere la cultura scientifica, l'inclusione e il benessere sociale.

Museo Orto Botanico

<https://www.uniba.it/it/ateneo/sedi-strutture/sima/strutture/museo-ortobotanico/museo-ortobotanico>



L'Orto Botanico dell'Università di Bari nasce negli anni Cinquanta del secolo scorso per l'impegno della professoressa Eleonora Francini. Nel 2000 diviene una struttura autonoma dell'Università denominata Museo Orto Botanico.



Il Museo Orto Botanico, in linea con la definizione del *Botanic Gardens Conservation International*, è una istituzione avente documentate collezioni di piante viventi utile a promuovere:

- la ricerca scientifica sui temi della biodiversità dei vegetali
- la conservazione della biodiversità vegetale
- l'esposizione al pubblico delle collezioni
- l'educazione ambientale

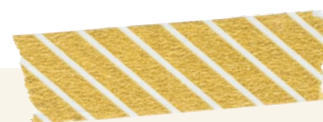


"Un francobollo per il Museo Orto Botanico"
Bari 28 maggio 2013

Il Museo svolge una importante attività di ricerca floristica grazie alla presenza di un laboratorio scientifico e all'Erbario (BI nell'*Index Herbariorum* internazionale) il cui patrimonio ammonta a circa 45.000 *exsiccata*.



Particolarmente interessante è la presenza di erbari storici, tra cui l'Erbario *Flora della Terra di Bari* di Alfonso Palanza di fine Ottocento.



Il Museo assolve alla conservazione della biodiversità anche mediante la conservazione di semi nella Banca del Germoplasma (BG-MOBB) configurata come una *Seed Bank* e ad oggi conserva circa 160 *taxa* e oltre 280 accessioni.



Intensa è anche l'attività rivolta all'esposizione al pubblico delle collezioni e nel campo dell'educazione ambientale che viene condotta con visite guidate, aperture straordinarie e partecipazione a manifestazioni nazionali ed internazionali.

Museo Bernardo Terio

<https://www.uniba.it/it/ateneo/sedi-strutture/sima/strutture/museo-di-zoologia/museo-bernardo-terio>

Presso il Campus di Valenzano
Strada Provinciale 62

Il Museo Faunistico *Bernardo Terio* nasce nel 1986 e prende il nome da un illustre zoologo pugliese.

In esposizione è possibile osservare una raccolta di scheletri ed animali tassidermizzati, soprattutto di uccelli e mammiferi, incluse diverse specie presenti negli elenchi CITES (Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione).



Fra gli esemplari esposti, provenienti da diverse aree geografiche, sono presenti: il casuario, il marabù, il pony della Mongolia, il coccodrillo del Nilo.

Numerose sono le specie animali rappresentative del territorio italiano, come faina, donnola, istrice, caprioli, e gallina prataiola.



Un'ampia sezione del Museo è dedicata ad esemplari rappresentativi degli animali domestici e di allevamento.

Gran parte dei reperti tassidermizzati è costituito da donazioni di carcasse di animali da parte di alcuni zoo, con lo scopo di non disperdere gli esemplari e dare un contributo alla didattica e divulgazione scientifica.

Un importante contributo è dato dalla raccolta ornitologica dell'Istituto di Patologia Aviare dell'Università di Bari.



Un gruppo di grandi felini, tra cui tigre, leone, leopardo, permettono di apprezzare la diversità all'interno di questo gruppo animale.

Attualmente la Direzione si adopera affinché tale bene di inestimabile valore civile e culturale sia fruito da studenti di ogni ordine e grado e dalla cittadinanza.

Museo della Matematica

<https://www.dm.uniba.it/it/dipartimento/strutture/museo-della-matematica>

Presso il Dipartimento di Matematica
Via Orabona, 4 - Bari



Il Museo della Matematica, MuMa, è stato inaugurato il 30 ottobre del 2018 con l'obiettivo di sviluppare e supportare attività di ricerca, di didattica e di comunicazione e diffusione della cultura scientifica.

È composto principalmente da sette sezioni.

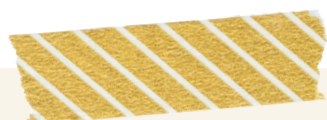
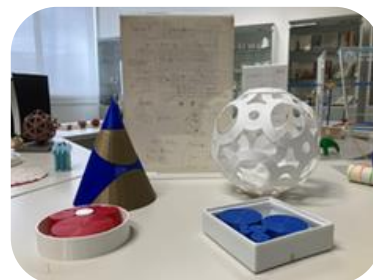
Fra queste la sezione dedicata ai volumi storici di matematica a cui si affianca quella dedicata alla storia del Dipartimento e alla rivista scientifica *Mediterranean Journal of Mathematics*, fondata nel 2004.



Il Museo ospita una raccolta di strumenti di calcolo, calcolatrici e calcolatori, che raccontano quanto lo sviluppo della matematica sia stato necessario per ottenere gli attuali dispositivi tecnologici di cui tutti facciamo uso.

Una ulteriore sezione è dedicata alla conoscenza della Natura attraverso strumenti di Fisica Matematica, utilizzati per sperimentazioni di fisica e per la comprensione delle leggi della Natura.

Lo scopo è quello di evidenziare come la Natura sia una grande appassionata di Matematica e la Matematica una grande esperta di Natura!



Fra le collezioni storiche il Museo espone la Collezione Campedelli, costituita da modelli di superfici geometriche, in gesso e in metallo con fili di nylon, fatti a mano da artigiani fiorentini agli inizi degli anni 50.



Una ampia zona del Museo è dedicata a Laboratori didattico-comunicativi in cui i visitatori possono provare a risolvere rompicapi, crittografare con una replica della macchina Enigma, studiare oggetti in stampa 3D e tanto altro ancora.

Patrimonio inVita: piante, animali e forme

Il percorso museale
Patrimonio inVita: piante, animali e forme
si ispira alla mostra temporanea organizzata nell'ambito del progetto

**Musei scientifici green, strumento di benessere
sociale e crescita economica,**

presentata presso il Museo Orto Botanico in occasione
della Giornata Europea del Patrimonio
il 22 settembre 2023

<https://cultura.gov.it/evento/gep-2023-patrimonio-invita-piante-animale-e-forme#contatti>

L'esposizione ha raccontato al visitatore attraverso numerosi reperti museali quanto per gli esseri viventi sia importante la conservazione della specie.

Filo conduttore dell'esposizione è stata la cellula uovo, per richiamare alla riproduzione di molti organismi.

Il percorso ha previsto laboratori interattivi di matematica per scoprire le strette relazioni tra Matematica e Natura ed è stata impreziosita da un'interessante mostra fotografica rappresentativa di vari tipologie di nidi di uccelli, a cura del fotografo Gianluca Costantini. Giovani studenti magistrali di Scienze della Natura e dell'Ambiente e di Matematica dell'Università di Bari sono stati coinvolti dai docenti per l'evento che ha avuto un forte carattere di divulgazione scientifica.

Per prenotare una visita scrivere a:

- Museo di Scienze della Terra museo.scienzeterra@uniba.it
- Museo Orto Botanico rocco.mariani@uniba.it
- Museo Faunistico Berio Terio letizia.passantino@uniba.it
- Museo della Matematica museo.matematica@uniba.it

In occasione della mostra temporanea **Patrimonio InVita**, il Museo di Scienze della Terra ha esposto resti di fossili il cui significato è strettamente legato alla cellula uovo.



In particolare sono stati mostrati reperti quali: uova di dinosauro del Periodo Giurassico, *Scipionyx samniticus* (cucciolo di dinosauro), echinoidi del Periodo Cretaceo), piante e trilobiti dell'Era Paleozoico, pesci e molluschi dell'Era Mesozoico.

La mostra è stata occasione per far conoscere le diverse modalità di riproduzione di queste diverse forme di vita animali e vegetali nonché i processi di fossilizzazione che hanno consentito loro di giungere a noi.



Uovo di dinosauro. Raccolta *Coletti*



Reperti fossili del museo (pesce, trilobiti, ortoceratidi)

Scipionyx samniticus è uno dei resti fossili più importanti nella storia della Paleontologia, il quale rappresenta un piccolo di dinosauro carnivoro in ottimo stato di conservazione. Si sono fossilizzati, infatti, parti degli organi interni, come mai accaduto in altri dinosauri.

Questo ha permesso di poter osservare e studiare, dopo 110 milioni di anni, le cellule muscolari, i vasi sanguigni, le cartilagini delle ossa, ma anche gli organi come il fegato, l'intestino e molto altro ancora, persino i resti di cibo appena ingeriti, che ci danno preziose informazioni sulla dieta di questo dinosauro.

Un evento improvviso di seppellimento pose fine ad una vita durata solo pochi giorni, ma la fossilizzazione permise un vero miracolo.

La fossilizzazione è un processo raro e richiede condizioni chimico-fisiche particolari dell'ambiente sedimentario in cui avviene. Il rapido seppellimento da parte dei sedimenti e la rapida mineralizzazione degli organi interni, ad opera di batteri, in ambiente poco ossigenato, furono le condizioni ideali per la perfetta fossilizzazione di *S. samniticus*.

In mostra anche immagini di uova di diversi gruppi di animali e pannelli di paleoarte, eseguiti da giovani paleontologi italiani, rappresentanti ammoniti (molluschi) e dinosauri (grandi rettili), organismi estinti circa 65 milioni di anni fa, quando l'arrivo sul pianeta Terra di un grosso meteorite provocò una grande estinzione di massa.



Scipionyx samniticus
(65-55 Ma)



L'occasione della mostra è stata proficua per invitare i giovani studenti a visitare il Museo di Scienze della Terra dove i fossili mostrati, insieme a tanti altri, sono conservati con esposizioni permanenti molto ricche e variegata fatte di raccolte e collezioni che raccontano la storia della Vita e della biodiversità sul nostro Pianeta.

In occasione della mostra temporanea **Patrimonio InVita**, il Museo Orto Botanico ha illustrato le varie tappe che, a partire dalla cellula uovo, portano alla formazione del seme e nelle Angiosperme anche alla formazione del frutto.

I visitatori hanno potuto vedere e toccare semi diversi per forma, grandezza, colore e tipo di germinazione oltre a una grande varietà di frutti.



Tutti gli organismi viventi hanno come finalità la conservazione della specie che si ottiene attraverso la riproduzione e diffusione degli individui.

Nei vegetali la riproduzione può avvenire per via vegetativa o per via sessuale (gamica), entrambe possono realizzarsi, nei diversi gruppi, attraverso modalità differenti.



Modello di ovulo di *Brassica oleracea* (Cavolo). Azienda produttrice Paravia.

Nelle Angiosperme la riproduzione sessuale implica due importanti eventi: la produzione di gameti e la loro unione (fecondazione) che avvengono all'interno dell'ovulo a sua volta contenuto nell'ovario. Dopo la fecondazione si innescano una serie di processi che portano alla formazione del seme, che deriva dall'ovulo, e del frutto che deriva dall'ovario.

Il seme contiene l'embrione e le sostanze nutritive di riserva avvolti da uno o due tegumenti. Grazie alla sua capacità di entrare in uno stato di quiescenza, le piante a seme hanno potuto conquistare la maggior parte degli ambienti terrestri.

La variabilità della dimensione, morfologia e fisiologia dei semi è altissima, ad esempio si passa da semi che pesano pochi milligrammi, come in molte Orchidee, a semi che pesano sino a 30 kilogrammi come in alcune Palme da cocco.

Altrettanto alta è la varietà dei caratteri nei frutti la cui funzione principale è quella di favorire la dispersione dei semi.



Il Museo assolve alla conservazione della biodiversità anche mediante la conservazione di semi nella Banca del Germoplasma (BG-MOBB) configurata come una *Seed Bank* e ad oggi conserva circa 160 *taxa* e oltre 280 accessioni.



Il Museo Faunistico Bernardo Terio in occasione dell'evento Patrimonio inVita ha esposto alcuni uccelli tassidermizzati con i rispettivi nidi e uova e un piccolo serpente.

L'uovo rappresenta il gamete femminile e contiene informazioni importanti sulla biologia degli animali. Negli uccelli e nei rettili è protetto da un guscio rigido che lo protegge oltre che dall'essiccamento anche dalle condizioni climatiche avverse e dai predatori. A seconda delle specie presenta una grande diversità di dimensioni, forme e colori.



Uovo di struzzo



Natrice (*Natrix natrix*)



Gazza ladra (*Pica pica*)

La natrice anch'esso è un animale oviparo, vive in ambienti umidi come gli stagni o sulle rive dei corsi d'acqua di aree boschive; per l'incubazione delle sue uova è richiesta una temperatura caldo-umida, ideale è quella ove la vegetazione è in putrefazione.

Molti uccelli costruiscono il nido per deporre le uova, covarle e ospitare i pulli fino a prima dell'involto. Ogni specie di uccello utilizza materiali diversi per la costruzione del nido, ramoscelli, radici, erbe, foglie, piume, con cui sono in grado di dare forma a vere e proprie architetture. Anche la forma del nido è caratteristica per ogni specie.

Per alcune delle specie esposte, come la capinera e la gazza, maschio e femmina si occupano insieme della costruzione del nido. La capinera sceglie la base degli arbusti, mentre la gazza la cima di alberi, il suo nido è molto voluminoso e ha un'inusuale forma globosa, fatta di un intreccio di ramoscelli tenuti insieme da fango e foderato internamente di sottili fili di erba.

In esposizione un esemplare di fratino, un piccolo uccello simbolo del sottile equilibrio tra le abitudini di vita dell'uomo e quelle animali: la presenza di uova di questa specie su alcuni litorali sabbiosi è un indice di spiagge correttamente tutelate e conservate.



Uova di fratino (*Charadrius alexandrinus*)



Cuculo (*Cuculus canorus*)

Il cuculo non costruisce il suo nido ma utilizza quello di altri volatili. La femmina una volta individuato il nido dei malcapitati (e inconsapevoli) genitori adottivi aspetta che questi depongano le uova e alla prima occasione si introduce nel nido, elimina una o più uova presenti e depone il suo, dopodiché vola via. Alla schiusa il piccolo cuculo parassita si sbarazza degli altri piccoli o delle altre uova non ancora schiuse, restando l'unico pullo nel nido e la madre e il padre adottivi continuano ad alimentarlo.



Merlo (*Turdus merula*)

La femmina del merlo costruisce un nido a forma di coppa, realizzato con ramoscelli, steli, fango ed erba secca su alberi bassi o su dei piccoli cespugli, il maschio contribuisce al recupero del materiale.



Nido di merlo

A completamento di questa mostra sono stati esposti gli scatti del fotografo Gianluca Costantini che hanno ritratto alcune specie di uccelli e rettili, nei loro habitat naturali.

Falco grillaio (Falco naumanni)
Fot. G. Costantini
da *Una visita guidata al Museo Faunistico Bernardo Terio*.
Ed. Laterza & Figli, 2019.



In occasione della mostra *Patrimonio inVita: piante, animali e forme*, il Museo della Matematica ha proposto ai visitatori laboratori tematici sugli alberi con lo scopo di far comprendere quanto possa essere divertente e facile riconoscere la Matematica nella Natura.

In matematica, esistono degli oggetti chiamati grafi, costituiti da punti e da linee che congiungono i punti.

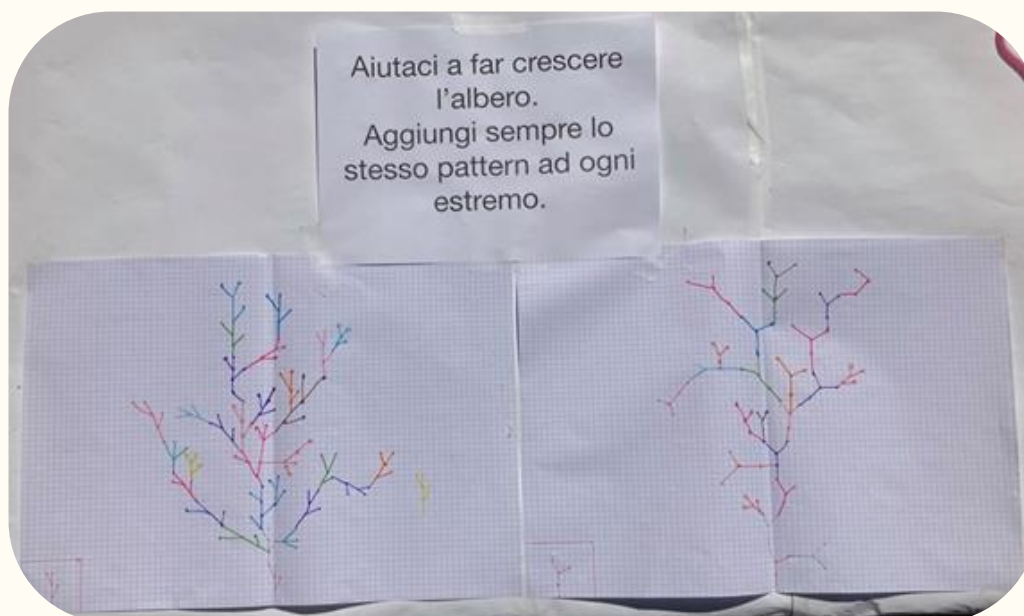
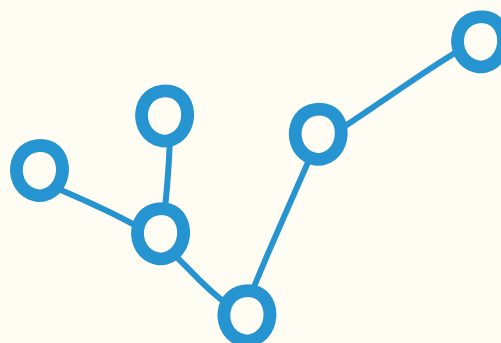


Un albero, in matematica, è un particolare tipo di grafo con alcune determinate proprietà, ad esempio presi due punti esiste un unico cammino che li congiunge. Il nome stesso suggerisce un forte legame tra gli alberi in matematica siano come gli alberi in natura.

Effettivamente possiamo congiungere ogni foglia con la radice seguendo i rami e il fusto.

Durante l'attività i visitatori sono stati invitati a contribuire alla crescita di un albero aggiungendo lo stesso pattern iniziale ad ogni estremo e in diverse direzioni.

I disegni ottenuti sono degli alberi matematici che assomigliano agli alberi della Natura.



“Cosa è per te la matematica?”

La risposta dei visitatori a questa domanda ha contribuito a far crescere la chioma dell’albero “Math is...”



Per me la matematica è

I visitatori più piccoli sono stati invitati a creare, collaborando fra loro, un albero fatto da intrecci e legami



Per lo stesso progetto:

percorsi museali

2

I Musei fuori dai Musei: La Spirale del Tempo

percorsi museali

3

Patrimonio inVita: piante, animali e forme



Museo
di Scienze della Terra



Museo
Orto Botanico



Museo
Faunistico Bernardo Terio



Museo
della Matematica

I partner del progetto:



Museo di Anatomia Veterinaria



EXPERIENCE
TECHNOLOGY



Assessorato alle Politiche Culturali
e Turistiche del Comune di Bari

Dipartimento Turismo, Economia della
Cultura e Valorizzazione del Territorio della
Regione Puglia



Orto botanico "Giardino dei
Semplici" - Università di Firenze



Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimenti, Risorse Naturali e
Ingegneria (DAFNE)

Università degli Studi di Foggia



CITTÀ METROPOLITANA DI BARI

SERVIZIO
TUTELA E VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE, IMPIANTI TERMICI,
PROMOZIONE E COORDINAMENTO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
corso Sidney Sonnino, 85 - 70123 Bari - tel. 080 5412971
PEC - ambiente@cipt.metropoli.bari@pec.rupax-puglia.it



ORTO BOTANICO DEL SALENTO
FONDAZIONE PER LA GESTIONE DELL'ORTO BOTANICO UNIVERSITARIO



PARCO NATURALE REGIONALE
LAMA BALICE

Legge Regionale n. 15 del 5 giugno 2007



il PANETTI PITAGORA

POLO TECNOLOGICO DI BARI



MUSEO DELL'AMBIENTE UNIVERSITÀ DEL SALENTO

MUSEO DELLA
PREISTORIA
DI NARDÒ

I *Percorsi museali* ***L'albero che non ti aspetti, La Spirale del Tempo, Patrimonio inVita: piante, animali e forme*** sono pubblicati nell'ambito del progetto *Musei scientifici green, strumento di benessere sociale e crescita economica* e contengono una sintesi delle attività condotte in occasione di alcuni degli eventi organizzati nell'ambito del progetto.

Questi opuscoli, in formato tascabile e con un taglio divulgativo, mirano a raggiungere un pubblico il più possibile ampio e diversificato in età e formazione. Inoltre, testimoniano il carattere estremamente eterogeneo del patrimonio museale dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro e rappresentano un valido supporto per una visita trasversale creando connessioni fra i musei e i beni in essi conservati e valorizzati.

Il Museo di Scienze della Terra, il Museo Orto Botanico, il Museo Faunistico Bernardo Terio e il Museo della Matematica, in continuità con la mission del Sistema Museale di Ateneo, contribuiscono a rendere i musei luoghi sempre più accessibili e inclusivi.