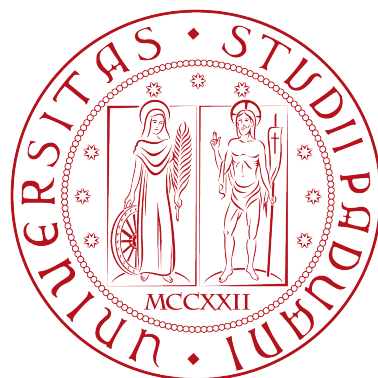


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI



ELABORATO DI LAUREA

**Progettazione e realizzazione
della pannellistica floro-faunistica per
i nuovi exhibits africani al Parco
Faunistico Cappeller**

Relatrice: Prof.ssa Elena Canadelli

Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità

Co-relatore: Dott. Cristian Rossato

Parco Faunistico Cappeller (Cartigliano, VI)

Laureanda

Elena Fabian

Sommario

L'esperienza di tirocinio che ha portato alla stesura di questa tesi è stata svolta presso il Parco Faunistico Cappeller (VI) nell'anno 2021. Il progetto nasce dall'esigenza del Parco di realizzare la pannellistica per i nuovi exhibits africani, strutture del Parco di recente costruzione. L'attenzione è stata posta prevalentemente sulla componente faunistica, senza tuttavia trascurare quella floristica.

Il lavoro svolto si inserisce all'interno di un contesto divulgativo ed educativo mirato a sensibilizzare il visitatore sulle attuali questioni ambientali: i pannelli divulgativi stimoleranno una ricerca personale e una presa di coscienza delle tematiche trattate, tramite una comunicazione semplice, efficace e una grafica accattivante.

Indice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduzione | 1 |
| 2 | Il Parco Faunistico Cappeller | 3 |
| 2.1 | Il Parco | 3 |
| 2.2 | Il Museo | 4 |
| 2.3 | Le attività didattiche | 5 |
| 3 | Metodi di lavoro | 9 |
| 3.1 | I nuovi exhibits africani | 9 |
| 3.2 | Periodo e strutturazione del lavoro | 12 |
| 3.3 | Prima fase: ricerca bibliografica | 12 |
| 3.4 | Seconda fase: selezione delle informazioni | 14 |
| 3.4.1 | Pannelli identificativi delle specie animali | 14 |
| 3.4.2 | Pannello delle distribuzioni areali | 15 |
| 3.4.3 | Pannelli di approfondimento | 16 |
| 3.4.4 | Pannello della flora | 16 |
| 3.5 | Terza fase: progettazione grafica | 17 |
| 4 | Risultati e discussione | 19 |
| 4.1 | I pannelli e la loro collocazione | 19 |
| 4.2 | Finalità di realizzazione | 22 |
| 5 | Il ruolo educativo del giardino zoologico | 23 |
| 5.1 | Indagine sull'efficacia del servizio educativo nei parchi | 23 |
| 5.2 | Educare nei parchi: scenari passati e prospettive future | 28 |
| 5.3 | I pannelli divulgativi | 29 |
| 6 | Conclusioni | 31 |
| A | Appendice 1 | 33 |
| B | Appendice 2 | 53 |
| | Bibliografia | 67 |

1. Introduzione

Amare e rispettare la Natura oggi non basta, bisogna anche difenderla e curarla. La tutela dell'ambiente è una delle tre dimensioni dello Sviluppo Sostenibile, definito come uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni [32]. Per contribuire all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile [19], l'UNESCO ha promosso il Programma d'Azione Globale sull'Educazione allo Sviluppo sostenibile (GAP) 2015-2019 con l'intento di promuovere azioni finalizzate ad accelerare i progressi verso lo Sviluppo Sostenibile. I 17 obiettivi fissati dall'Agenda 2030 hanno una validità globale e sono inseriti all'interno di un programma d'azione per le persone, il Pianeta e la prosperità.

Una delle questioni che desidero approfondire ai fini di questa tesi è la conoscenza dell'ambiente che ci circonda: se lo si conosce, si è in grado di instaurare una convivenza ed entrare in sintonia con esso; pertanto, attraverso la conoscenza bisogna rafforzare lo studio scientifico della Natura per cogliere le diversità come un bene positivo. In questo viaggio verso la crescita della conoscenza, l'educazione gioca dunque un ruolo fondamentale.

È da poco terminato il Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (DESS) 2005-2014, proclamato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, promossa e coordinata dall'UNESCO. Finalità del DESS è stata la sensibilizzazione di governi e società civili di tutto il mondo verso un futuro più equo ed armonioso, rispettoso del prossimo e delle risorse del Pianeta, valorizzando il ruolo che in tale percorso è rivestito dall'educazione [44]. La sfida è proprio quella di educare a misurarsi con tematiche così complesse che minacciano la sostenibilità del Pianeta, la conservazione della biodiversità e la salvaguardia degli ecosistemi. È essenziale promuovere l'educazione ambientale fra i cittadini, per favorire l'adozione di comportamenti propositivi verso l'ambiente e per un uso responsabile e sostenibile delle risorse naturali [11].

La comunicazione e l'educazione ambientale svolgono un ruolo di primo piano all'interno delle politiche di tutela ambientale; diffondere e promuovere un sistema di conoscenze e di informazioni per rendere le persone più sensibili ai valori e ai comportamenti necessari al rispetto dell'ambiente ed al miglioramento della qualità della vita, sono azioni di sensibilizzazione imprescindibili in una prospettiva di Sviluppo Sostenibile. Nonostante ciò, l'impegno deve partire anche dal singolo ed è per questo motivo che è importante rendere le informazioni

disponibili e accessibili a tutti, sia in ambiente scolastico che in quello extra-scolastico [9].

Tra le istituzioni che si occupano di promuovere l'educazione ambientale i giardini zoologici svolgono un ruolo decisivo; nel tempo si sono trasformati da luoghi prettamente privati e collezionistici a veri e propri ambienti pubblici nei quali attuare programmi di conservazione, ricerca ed educazione. La possibilità di osservare organismi dal vivo facilita nel visitatore il processo di sensibilizzazione ed è parte integrante della funzione educativa informale [8]. A tale proposito è fondamentale affiancare una corretta esposizione delle informazioni, tramite pannelli divulgativi in grado di stimolare l'interesse del visitatore. Anche il Parco Faunistico Cappeller è impegnato a sostenere questi obiettivi e il lavoro svolto è finalizzato a contribuire al rafforzamento e alla promozione dell'educazione ambientale, fattore determinante per la crescita culturale delle nuove generazioni.

2. Il Parco Faunistico Cappeller

2.1 Il Parco

Il Parco Faunistico Cappeller situato a Cartigliano, in provincia di Vicenza, è nato come Parco privato, per essere poi aperto al pubblico nel marzo del 1998 [35]. Si estende su 40.000 m² e accoglie 145 specie animali, per le quali si è cercato di ricreare l'habitat ideale in base alle loro specifiche esigenze, tramite una disposizione attenta di stagni, rocce, cascate, prati, alberi e arbusti. Inoltre, la presenza di oltre 500 specie vegetali rende il Parco un apprezzato orto botanico: piante acquatiche, felci, palme, conifere e latifoglie, sapientemente disposte, arricchiscono i percorsi e offrono al visitatore vistose colorazioni in ogni stagione.

Il Parco è un Centro di Recupero e Tutela delle specie minacciate di estinzione, infatti i Giardini Zoologici e gli Acquari moderni sono stati anche definiti “le nuove Arche” [30], in accordo con le più innovative concezioni a livello internazionale; gli obiettivi primari che si pone sono la conservazione della biodiversità e la salvaguardia delle specie a rischio di estinzione e per raggiungere tali scopi lavora coordinato in piani di conservazione e campagne di sensibilizzazione, ponendo particolare attenzione all'educazione ambientale.

A partire dal 2012 il Parco è membro dell'Unione Italiana Giardini Zoologici e Acquari (UIZA), ovvero l'unica associazione nazionale italiana di Zoo con riconoscimento estero che si propone di diffondere in Italia l'idea del Giardino Zoologico e dell'Acquario come strumento di conservazione della fauna, come centro di studio e ricerca scientifica e come scuola di educazione naturalistico-ambientale [43]. L'UIZA fa parte dell'Associazione Europea Zoo ed Acquari (EAZA) e dell'Associazione Mondiale Zoo ed Acquari (WAZA) ed è attualmente impegnata affinché gli Zoo ed Acquari italiani entrino a far parte di progetti coordinati a livello internazionale per la conservazione delle specie nei loro ambienti originari (*in situ*). Tuttavia, secondo il Codice Etico UIZA, il crescente ritmo di estinzione di molte specie è la prova di fatto che le sole azioni di conservazione *in situ* non sono sufficienti a salvaguardare le specie animali nei loro ambienti naturali.

A tale proposito, in collaborazione con Eduzoo, il gruppo di lavoro degli educatori UIZA, ogni anno il Parco si impegna in progetti di conservazione *ex situ*, per offrire un'ulteriore possibilità di sopravvivenza alle specie minacciate di

estinzione [11]. Rilevanti sono i progetti “Banditi in Natura”, “Occhio all’Alieno” e “Foreste Sotto Sopra” che si occupano rispettivamente di sensibilizzare il pubblico sul fenomeno sempre più dilagante del bracconaggio, informare tramite attività, laboratori e pannelli sulla problematica delle specie aliene invasive ed infine educare il visitatore al delicato tema delle foreste. Il Parco Faunistico Cappeller ha partecipato anche alla campagna “Silent Forest”, con l’obiettivo di salvare le specie di uccelli canori del Sud-Est Asiatico e ha contribuito al progetto grifone “Osservati speciali” tramite l’installazione di due telecamere ad alta definizione, a supporto del lavoro di ricerca e studio dei tecnici e degli esperti della Riserva Naturale del Lago di Cornino. Infine, il Parco sostiene il progetto “Ibis Eremita”, promosso dalla Waldrappteam, offrendo assistenza veterinaria gratuita agli esemplari che si trovano feriti o in difficoltà e il progetto “Volohasy-Bambù”, finalizzato a combattere la progressiva perdita degli ecosistemi nella Foresta pluviale di Maromizaha, in Madagascar.

2.2 Il Museo

La fondazione Museo Cappeller nasce dal desiderio del sig. Cappeller Luciano di condividere con i visitatori del Parco la sua collezione tassidermica di oltre 4000 esemplari [31]. Il Museo è stato inaugurato nel 2009, in occasione del bicentenario della nascita di Darwin e le collezioni che ospita possono essere considerate una “biblioteca della biodiversità” poiché facilitano la comprensione della diversità biologica esaltandone le forme e i colori, le caratteristiche per ogni territorio, sottolineandone le uguaglianze e le diversità.

Il Museo Cappeller è suddiviso in sette sale, disposte su due piani e presenta inoltre uno spazio specifico adibito ai laboratori didattici. La prima sala offre un percorso informativo centrato sull’evoluzione dell’uomo, grazie a fedeli ricostruzioni dei più grandi ritrovamenti a grandezza naturale; dal *Proconsul* all’*Ardipithecus ramidus*, dall’*Australopithecus afarensis* fino ad arrivare all’*Homo sapiens*, sono stati ricreati dei diorami che rappresentano scene di vita quotidiana che danno modo al visitatore di capire i grandi cambiamenti avvenuti nel corso dei millenni. Presente anche la fauna, dal grosso Mammuto alla Tigre dai denti a sciabola, all’Orso delle caverne; il tutto arricchito da teche contenenti reperti ed orpelli che ne approfondiscono i contenuti storico scientifici.

Il percorso continua al piano interrato, dove si trova la seconda sala dedicata agli invertebrati. Inaugurata nel 2016, la sezione ospita centinaia di esemplari veri provenienti da tutto il mondo, alcuni riprodotti su grande scala, permettendo

al visitatore di osservare da vicino la morfologia di questi piccoli animali e comprendere la loro utilità all'interno degli ecosistemi.

La visita termina con le cinque sale dedicate ai continenti: America, Asia, Oceania, Africa ed Europa. In questa sezione sono stati ricreati artificialmente alcuni habitat, inserendo al loro interno gli esemplari tassidermizzati e la vegetazione caratteristici dei vari continenti.

2.3 Le attività didattiche

L'offerta didattica che il Parco Faunistico Cappeller propone alle scuole e alle famiglie in visita al Parco è molto ampia e ha come obiettivi la sensibilizzazione e l'informazione dei visitatori sulle principali tematiche che riguardano gli ambienti naturali.

Ogni anno il Parco accoglie scuole di diverso grado che partecipano con entusiasmo a visite guidate e laboratori per approfondire la conoscenza del regno animale e vegetale con attività esperienziali [40]; lo staff educativo del Parco, in collaborazione con gli educatori UIZA, ha sviluppato queste attività in modo tale da rendere i bambini e i ragazzi protagonisti del loro apprendimento, accompagnandoli nel percorso che, da semplici ascoltatori, li porta a diventare attori della loro formazione.

A seconda dell'età e delle esigenze richieste, le attività proposte sono le seguenti:

- *Guida al Parco*: un percorso guidato per scoprire le principali caratteristiche degli animali del Parco, consigliato per la scuola dell'infanzia, la primaria e la secondaria;
- *Guida al Parco con training*: rivolto alla scuola secondaria di primo e secondo grado, tramite questa guida i ragazzi hanno la possibilità di incontrare il *keeper* che ogni giorno si dedica alla cura degli animali, occupandosi della somministrazione del cibo e monitorando il loro benessere. Inoltre, vengono illustrati gli arricchimenti introdotti quotidianamente e approfonditi i progetti di conservazione *in situ* ed *ex situ* che il Parco sostiene;
- *Guida al museo*: accompagnati da una guida, gli alunni di tutte le fasce d'età hanno la possibilità di approfondire le tematiche delle diverse sezioni del museo con una parte tattile/interattiva; il percorso inizia con l'evoluzione dell'uomo, successivamente esplora la sezione dedicata agli invertebrati e infine termina con la scoperta degli animali e delle piante che popolano i diversi ambienti naturali;

- *Laboratorio regno animale*: questo laboratorio è strutturato diversamente in base all'età degli alunni e gli obiettivi comuni sono la conoscenza delle caratteristiche principali delle diverse classi animali oltre alla scoperta delle strategie messe in atto dagli animali per adattarsi all'ambiente;
- *Laboratorio albero amico*: dedicato alla scuola dell'infanzia e alla primaria, questo laboratorio mira a promuovere un atteggiamento positivo a favore della conservazione e del mantenimento delle piante e a far conoscere di quante e quali parti è fatto un albero, scoprirne le funzioni e gli animali che può ospitare;
- *Laboratorio io paleontologo*: attraverso il gioco, gli alunni della scuola dell'infanzia e della primaria si immedesimano nel lavoro del paleontologo, scavando e riportando alla luce resti lasciati dai dinosauri, come ossa, denti, impronte... Osservando poi lo scavo, avranno modo di formulare delle ipotesi sull'ambiente, sul periodo in cui sono vissuti e sulle probabili cause della loro estinzione;
- *Laboratorio io primitivo*: questa attività è strutturata in tre parti ed è rivolta agli alunni della scuola primaria e secondaria di primo grado. Inizia con la visita guidata alla sezione preistoria del Museo, poi gli alunni seguono un laboratorio durante il quale sperimentano la vestizione, la macinatura, la costruzione delle armi e l'arte parietale e termina con la visita autonoma alle altre sale del Museo;
- *Laboratorio il micromondo*: accompagnati da una guida, gli alunni visitano la sala invertebrati del Museo e imparano a riconoscere gli insetti dai non insetti; successivamente, in aula didattica, vestono i panni di un entomologo e scoprono come vivono e come sono fatti gli insetti. Questo laboratorio è progettato per la scuola primaria e secondaria di primo grado;
- *L'orologio di Linneo*: divisi in gruppi, gli alunni applicano il metodo di C. Linneo nella classificazione animale per comprenderne il concetto e imparano ad usare un manuale scientifico, promuovendo allo stesso tempo il lavoro di squadra. È un laboratorio nuovo, realizzato per le classi quarta e quinta della scuola elementare e per la scuola secondaria di primo grado.



Figura 2.1: Mappa del Parco Faunistico Cappeller [35].

3. Metodi di lavoro

3.1 I nuovi exhibits africani

L'area del Parco Faunistico Cappeller oggetto di studio comprende i due exhibits africani di recente costruzione per i quali ho realizzato la pannellistica; la Figura 3.1 riporta la planimetria di queste nuove strutture, connesse da un box centrale nel quale sono state ricavate le stalle.

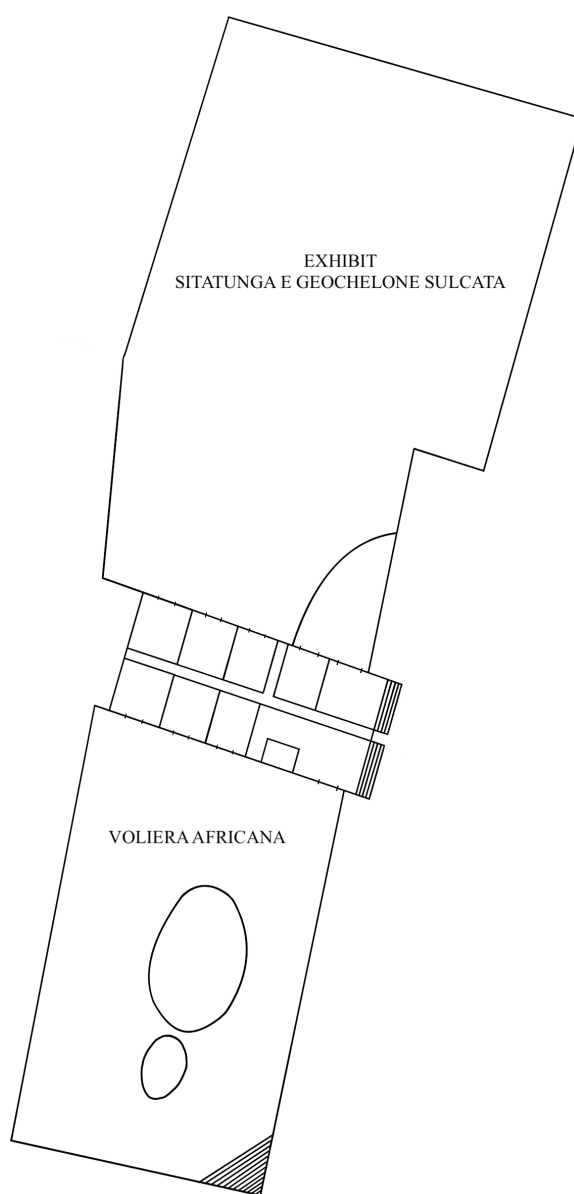


Figura 3.1: Planimetria dei nuovi exhibits africani.

La voliera africana ospita 9 specie di uccelli caratteristici del continente africano: cicogne bianche (*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758), cormorani (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758), fenicotteri minori (*Phoeniconaias minor* Geoffroy Saint-Hilaire, E, 1798), ibis (*Threskiornis aethiopicus* Latham, 1790), gru coronate (*Balearica regulorum* E. T. Bennet, 1834), spatole africane (*Platalea alba* Scopoli, 1786), pellicani (*Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758 e *Pelecanus rufescens* Gmelin, 1789) e tantali africani (*Mycteria ibis* Linnaeus, 1766).

La grande struttura è delimitata su tutti i lati, misura 28 m x 13 m x 8 m e accoglie in totale 32 esemplari di uccelli; al centro della voliera lo staff del Parco ha progettato due stagni nei quali gli animali si cibano e l'ambiente è arricchito da specifici esemplari di piante che concorrono a ricreare l'habitat ideale delle specie ospitate. Con l'aiuto della vivaista, lo staff ha selezionato il melograno da fiore (*Punica granatum* L.), l'olivo (*Olea europea* L.) e il papiro nano (*Cyperus papyrus* L.), oltre a diverse altre varietà vegetali, perché sono specie sprovviste di spine e non sono tossiche per gli animali. La voliera è connessa al box e alcune specie dispongono di una stalla dove potersi riparare.



Figura 3.2: Voliera africana.

Adiacente al box, in posizione opposta rispetto alla voliera, si trova l'exhibit dei geochelone sulcata (*Centrochelys sulcata* Miller, 1779) e dei sitatunga (*Tragelaphus spekii* Speke, 1863).

La struttura ospita 7 esemplari di sitatunga e comprende uno stagno adiacente all'ingresso del box, vicino al quale sono stati inseriti vari esemplari di geochelone sulcata. L'ambiente è arricchito da piante ombrose di modesta altezza e i sitatunga possono ripararsi nella stalla situata vicino al perimetro esterno della struttura.

L'exhibit è definito come un ambiente naturalistico in cui il visitatore ha la sensazione di essere immerso nell'habitat degli animali, per questo motivo si parla di "*Immersing Exhibits*" [33], un concetto nato negli anni Ottanta e divenuto presto lo standard per le moderne mostre zoologiche. La percezione delle barriere che separano gli animali dal pubblico è ridotta al minimo e gli edifici e i confini sono nascosti; queste strutture tentano di simulare uno scenario naturale il più possibile veritiero, nel quale gli animali sono parti interattive del paesaggio nelle loro comunità naturali. L'approccio dell'immersione è un modo dinamico attraverso il quale il parco "immerge" i visitatori in alcune delle complesse questioni odierne che coinvolgono l'uomo e la conservazione della fauna selvatica.

3.2 Periodo e strutturazione del lavoro

La pannellistica presente al Parco è stata realizzata dallo staff che si occupa della didattica ed è posizionata in modo tale da accompagnare il visitatore durante l'intera visita. Per ogni struttura è presente un pannello che illustra le principali caratteristiche di vita della singola specie o dell'insieme di specie ospitate; è possibile inoltre documentarsi sui progetti di conservazione e tutela sostenuti dal Parco tramite pannelli informativi disposti lungo il percorso. Per quanto riguarda la flora, nel 2016 il Parco ha deciso di ospitare una tirocinante per rivedere l'identificazione di tutte le specie vegetali presenti nella struttura e realizzarne la cartellinatura.

Il periodo di tirocinio durante il quale ho svolto il lavoro comprende i mesi di maggio e giugno dell'anno 2021, per un totale di circa 250 ore in presenza presso il Parco Faunistico Cappeller.

Per realizzare la pannellistica ho suddiviso il lavoro in tre fasi: inizialmente ho eseguito una ricerca bibliografica degli esemplari oggetto di studio, producendo per ciascuno una scheda identificativa; in seguito, ho selezionato le informazioni da inserire nei pannelli in base alle necessità e alle richieste del Parco. Delle undici specie animali studiate, tre di queste sono state scelte per essere ulteriormente approfondite con pannelli divulgativi contenenti aspetti caratterizzanti della loro vita e alcune curiosità. Inoltre, ho realizzato un pannello che riassume le distribuzioni areali delle specie presenti all'interno della voliera africana, con lo scopo di agevolare le spiegazioni durante i laboratori didattici. La flora analizzata si trova anch'essa all'interno della voliera africana. Infine, per la progettazione dei pannelli, ho utilizzato un *software* professionale che mi ha permesso di lavorare in maniera veloce, semplice e precisa nel campo della creazione grafica.

3.3 Prima fase: ricerca bibliografica

Nell'Allegato A sono riportate le schede identificative per ogni specie studiata e le ricerche bibliografiche eseguite per la realizzazione dei pannelli di approfondimento e di quello sulla flora della voliera africana.

Le fonti consultate sono le seguenti:

- Parco Faunistico Cappeller [35]
- The International Union for Conservation of Nature Red List of Threatened Species [21]

- CITES [10]
- Species+ [41]
- Avibase [5]
- Handbook of the Birds of the World, Vol. 1 [22]
- Handbook of the Birds of the World, Vol. 3 [23]
- Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente [24]
- La Cicogna Bianca. Storia di un ritorno [26]
- Uccelli [18]
- Guida degli Uccelli d'Europa [38]
- The Handbook of Bird Identification: For Europe and the Western Palearctic [25]
- Allevamento di *Ciconia ciconia* con finalità conservazionistiche e analisi del tasso di accrescimento dei pulli in cattività [17]
- African Wildlife Foundation [4]
- Ancient Egyptians mummified millions of birds. Where did they get them? [1]
- From cats to cows to crocodiles, ancient Egyptians worshipped many animal gods [13]
- Biella Club [6]
- Flagpedia [16]
- Bandiera presidenziale dell'Uganda [37]
- Gru coronata. Che aspetto ha questo uccello e dove vive? [20]
- Botanica sistematica. Un approccio filogenetico [45]
- Wikipedia Portale di botanica [47]
- The Missouri Botanical Garden [42]
- Acta Plantarum [2]
- Dryades [12]

3.4 Seconda fase: selezione delle informazioni

Nella seconda fase del lavoro mi sono dedicata alla selezione delle informazioni da inserire nelle diverse tipologie di pannelli, basandomi sulla ricerca bibliografica fatta in precedenza.

3.4.1 Pannelli identificativi delle specie animali

I pannelli identificativi delle undici specie animali oggetto di studio espongono le informazioni all'interno di riquadri e queste sono accompagnate da simboli infografici coinvolgenti e d'impatto, per comunicare in modo veloce e chiaro.

Gli elementi inseriti sono i seguenti:

- Classificazione scientifica: il nome comune, il nome scientifico, l'ordine e la famiglia di ogni specie sono tratti dalla Lista Rossa delle Specie Minacciate dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN Red List) [21], il portale online più completo e aggiornato che permette di avere una visione mondiale sullo stato di conservazione di diverse migliaia di specie animali, oltre a fornire informazioni sulla loro classificazione.
- Stato di conservazione: è indicato con un *emoticon* di colori diversi, in base alla categoria di conservazione nella quale rientra la specie.
- Distribuzione areale: dopo aver consultato la distribuzione aggiornata di ogni specie nel sito IUCN Red List [21], ho riportato manualmente le aree di interesse colorandole di rosso su di un planisfero incolore.
- Dimensioni corporee: lunghezza o altezza, apertura alare e peso per gli uccelli; dimensioni del carapace e peso per *Centrochelys sulcata*; altezza, lunghezza, dimensione della coda e peso per *Tragelaphus spekii*.
- Alimentazione: simbologie rappresentative indicano la dieta, più o meno varia in base alla specie.
- Riproduzione: vengono riportati i giorni di incubazione ed il numero medio di uova deposte; nel caso di *Tragelaphus spekii*, il periodo di gestazione ed il numero medio di cuccioli.
- Note: viene specificato se la specie è diurna o notturna e vengono riportati gli ambienti tipici nei quali vive.
- Curiosità: semplici caratteristiche, talvolta inusuali, possono rivelarsi vere e proprie curiosità agli occhi dei visitatori; alcune sono ad esempio il

caratteristico colore del piumaggio dei fenicotteri oppure la modalità di alimentazione dei pellicani.

- Immagine: per ogni specie studiata ho scelto una foto rappresentativa di un esemplare tra quelle che esegue periodicamente il fotografo del Parco.
- Traduzione in lingua inglese: tutte le informazioni inserite nei pannelli sono state riportate anche in lingua inglese, per raggiungere la più ampia platea di visitatori possibile.
- Logo di CITES: il Parco Faunistico Cappeller accoglie molte specie animali provenienti da tutto il mondo e gli esemplari sono ospitati e tutelati all'interno di ambienti che cercano di ricreare al meglio il loro habitat naturale [35]. Sebbene alcuni animali provengano da sequestri, la maggior parte degli esemplari nasce in cattività e tramite progetti coordinati a livello internazionale possono essere trasferiti in altri parchi per favorire il rimescolamento genetico della specie. In particolare, tutte le importazioni e le esportazioni sono sottoposte a rigorosi controlli e devono essere autorizzate attraverso un sistema di licenze stabilito dalla Convenzione sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione (CITES) [10], un accordo internazionale tra governi con l'obiettivo di garantire la sopravvivenza di animali e piante selvatiche. Le specie che rientrano in CITES sono elencate in tre appendici, a seconda del grado di protezione che necessitano e per capire se la specie rientra o meno è possibile consultare Species+ [41], un sito web per accedere alle informazioni chiave sulle specie di interesse globale. Nei pannelli di *Balearica regulorum* (Figura B.2) e *Centrochelys sulcata* (Figura B.10) ho inserito il logo di CITES, poiché tali specie rientrano nelle appendici.
- Logo del Parco Faunistico Cappeller.

Le seguenti tipologie di pannelli si riferiscono alle specie animali e di piante presenti unicamente all'interno della voliera africana.

3.4.2 Pannello delle distribuzioni areali

Il pannello (Figura B.12) nasce dall'idea di informare e sorprendere il visitatore sulla complessa intersezione delle distribuzioni areali nel continente africano degli uccelli ospitati nella voliera. Dopo aver ricercato la distribuzione areale di ogni specie nel sito IUCN Red List [21], ho utilizzato colori diversi per riportarle sovrapposte e intersecate tra di loro su un'immagine raffigurante l'Africa; l'isola

del Madagascar è inclusa nel pannello, dal momento che alcune delle specie studiate la abitano, nonostante si differenzi in maniera netta dal continente.

Il risultato è una complessa intersezione di colori e geometrie diverse, che a primo impatto può risultare caotica ma con pazienza e attenzione trova una sua logica. La legenda, accompagnata da una piccola immagine rappresentativa della specie raffigurata, è distribuita attorno all'immagine principale e supporta la comprensione del pannello.

3.4.3 Pannelli di approfondimento

Basandomi sulle esigenze del Parco e in accordo con lo staff che si occupa della didattica, ho scelto le tre specie di *Ciconia ciconia*, *Threskiornis aethiopicus* e *Balearica regulorum* per i pannelli di approfondimento.

La parte superiore del pannello dedicato alla Cicogna bianca (Figura B.13) riporta varie curiosità riguardo la migrazione e le relative tecniche usate per affrontarla; nella parte inferiore si possono trovare invece le leggende legate a questo affascinante animale.

Per quanto riguarda il pannello dedicato all'Ibis sacro (Figura B.14), ho scelto di approfondire la venerazione che il popolo egizio nutriva nei confronti dell'animale e i motivi che lo rendevano sacro.

Infine, il pannello di approfondimento della Gru coronata (Figura B.15) spiega le funzioni della danza nei giovani e negli adulti, la leggenda popolare africana legata alla gru e l'importanza che assume la Gru coronata nera (*Balearica pavonina* Linnaeus, 1758), specie molto simile alla Gru coronata grigia (*Balearica regulorum*), come animale simbolo nazionale dell'Uganda.

Per ogni pannello ho cercato di strutturare la grafica in modo tale da evidenziare le informazioni principali e attirare l'attenzione del lettore con caratteri di dimensioni diverse, frecce, riquadri e giochi di colori. Le descrizioni inserite nei pannelli sono riportate anche in lingua inglese e tutte le immagini che ho inserito sono tratte da siti (ad esempio Wikimedia Commons e Pinterest) dai quali è possibile scaricare, utilizzare gratuitamente e con licenza libera qualsiasi tipo di immagine.

3.4.4 Pannello della flora

Dal momento che alcune delle piante introdotte all'interno della voliera africana sono state scelte accuratamente per il benessere degli animali, lo staff ha deciso di dedicarvi uno spazio apposito.

Una breve nota introduttiva sulla vasta ricchezza vegetale che rende il Parco Faunistico Cappeller un apprezzato orto botanico, accompagna il visitatore alla scoperta di queste particolari specie vegetali ospitate nella voliera. La grafica accattivante del pannello (Figura B.16) risalta tre riquadri nei quali sono descritte le specie di *Olea europea*, *Cyperus papyrus* e *Punica granatum*; le descrizioni della biologia e di alcune caratteristiche salienti sono accompagnate da una immagine rappresentativa della specie.

3.5 Terza fase: progettazione grafica

Nell'ultima fase ho eseguito la progettazione grafica dei pannelli, lavorando con Affinity Designer [3], un'app di design professionale ideata per ottimizzare al massimo le funzionalità *hardware* più recenti.

Affinity Designer è uno strumento di lavoro veloce, semplice ed intuitivo ma al contempo si presta ad essere un *software* all'avanguardia, grazie all'innovazione e agli sviluppi continui. Il motore è progettato per gestire documenti di grandi dimensioni, consentendo di aggiungere al lavoro piccoli dettagli, senza comprometterne le funzionalità. Alcune prestazioni rendono questa applicazione rivoluzionaria nel campo del *design*, in particolare la perfetta integrazione fra strumenti di progettazione vettoriali e raster, uno zoom del 1.000.000% che permette di lavorare con estrema precisione ed infine una vasta gamma di strumenti per elaborare una grafica vincente.

4. Risultati e discussione

4.1 I pannelli e la loro collocazione

Il lavoro svolto ha portato alla realizzazione di sedici pannelli, consultabili nell'Allegato B: undici pannelli identificativi delle specie animali studiate, un pannello sulle distribuzioni areali degli uccelli della voliera africana, tre pannelli di approfondimento ed infine un pannello sulla flora della voliera.

Tutti i pannelli sono stati stampati su una base rigida in plastica e a seconda della tipologia sono state scelte dimensioni diverse: 60 cm x 45 cm per i pannelli identificativi delle specie animali e il pannello sulla flora; 60 cm x 90 cm i pannelli di approfondimento e quello sulle distribuzioni areali.

La collocazione dei pannelli è stata studiata per accompagnare il pubblico durante la visita del Parco. In base alla zona in cui la specie è stata abituata a ricevere il pasto, lo staff ha collocato il pannello identificativo corrispondente; ad esempio, i pannelli di *Balearica regulorum*, *Pelecanus rufescens* e *Pelecanus onocrotalus* (Figure B.2, B.8, B.7) sono stati collocati sulle pareti interne della tettoia attigua alla voliera africana, che offre un'ampia visuale sugli stagni centrali, laddove la *keeper* ha abituato queste specie a ricevere il cibo.



Figura 4.1: Collocazione del pannello di *Mycteria ibis* (Figura B.9)



Figura 4.2: Collocazione del pannello di *Phoeniconaias minor* (Figura B.6)

Similmente, il pannello di *Centrochelys sulcata* (Figura B.10) è stato collocato vicino alla zona nella quale si trovano esemplari. Alcuni pannelli, invece, come ad esempio quello di *Threskiornis aethiopicus* (Figura B.5), sono stati collocati lungo il perimetro della voliera, dopo che lo staff ha studiato il comportamento di alcuni esemplari, abituati a sostare in zone prossime all'estremità della struttura.



Figura 4.3: Collocazione dei pannelli di *Threskiornis aethiopicus* (Figura B.5) e di *Platalea alba* (Figura B.3)

Infine, i pannelli di approfondimento (Figure B.13, B.14, B.15) e quello delle distribuzioni areali (Figura B.12) sono stati collocati nelle pareti delle tettoie attigue alla voliera e al box, mentre il pannello della flora (Figura B.16) è stato collocato su un supporto in legno a pochi passi dalla voliera.

4.2 Finalità di realizzazione

Lo staff del Parco utilizzerà i pannelli divulgativi durante le attività didattiche, quali le visite guidate ed i laboratori; la spiegazione, accompagnata all’osservazione diretta dell’animale, fornirà una “coesività semantica” [28] al visitatore e faciliterà il processo di apprendimento.

Per chi invece visita il Parco in autonomia, i pannelli divulgativi rimangono un supporto indispensabile per comprendere e approfondire quanto esposto [29].

5. Il ruolo educativo del giardino zoologico

5.1 Indagine sull'efficacia del servizio educativo nei parchi

Nel campo della divulgazione naturalistica la ricerca sui visitatori è di fondamentale importanza perché permette di valutare l'efficacia dei metodi comunicativi adottati; a questo proposito il personale dei musei e dei parchi esegue i cosiddetti *visitor studies* [28], con lo scopo di conoscere i visitatori tramite questionari, interviste e sondaggi.

Nel 2019 l'Unione Italiana dei Giardini Zoologici e Acquari (UIZA) ha indagato l'efficacia del servizio educativo nei parchi, somministrando un questionario in dieci strutture: l'Acquario di Cattolica, il Parco Natura Viva di Bussolengo, Oltremare di Riccione, il Bioparco di Roma, Zoom di Torino, il Giardino zoologico di Pistoia, lo Zoo delle Maitine, il Parco Zoo di Falconara, il Parco Faunistico Cappeller e il Parco Zoo punta verde di Lignano.

Il questionario era rivolto agli insegnanti delle scuole in visita alle strutture e richiedeva quattro domande aperte e nove quesiti a risposta multipla. L'indagine effettuata ha raccolto le risposte di 2849 persone intervistate e si è rivelata molto utile per valutare i percorsi educativi proposti durante le visite.

Ai fini di questa tesi, vengono riportati solo alcuni dei quesiti presenti nel questionario condotto da UIZA e le relative risposte in percentuale.

Tabella 5.1: Perché ha scelto di portare la sua classe in visita al Parco?

| Risposta scelta | Risposte | |
|--|----------|------|
| Perché rientra nel programma scolastico | 51.82% | 1455 |
| Per stimolare la socializzazione | 19.16% | 538 |
| Per vedere gli animali | 47.33% | 1329 |
| Per passare una giornata all'aria aperta | 20.69% | 581 |
| Altro (specificare) | 31.66% | 889 |
| Totale | | 2808 |

La Tabella 5.1 evidenzia che la motivazione principale che ha spinto gli insegnanti a visitare il parco è che tale visita rientra nel programma scolastico (52%), a dimostrazione di quanto sia importante l'educazione informale svolta in queste strutture. Inoltre, è interessante notare che un cospicuo numero di insegnanti (47%) abbia scelto di visitare il parco per vedere gli animali.

Tabella 5.2: I contenuti dell'attività educativa svolta sono stati coerenti con gli obiettivi educativi enunciati? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 0.54% | 9 |
| 2 | 1.09% | 18 |
| 3 | 7.72% | 128 |
| 4 | 24.68% | 409 |
| 5 | 65.96% | 1093 |
| Totale | | 1657 |

Tabella 5.3: Le spiegazioni fornite durante l'attività didattica sono state chiare? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|------------------------|-----------------|------|
| 1 | 0.25% | 7 |
| 2 | 0.67% | 18 |
| 3 | 2.09% | 59 |
| 4 | 14.09% | 398 |
| 5 | 82.90% | 2341 |
| Totale | | 2824 |

Tabella 5.4: Ritiene che l'approccio educativo abbia permesso un coinvolgimento degli studenti favorevole all'apprendimento? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|------------------------|-----------------|------|
| 1 | 0.28% | 8 |
| 2 | 1.03% | 29 |
| 3 | 5.25% | 148 |
| 4 | 22.29% | 628 |
| 5 | 71.14% | 2004 |
| Totale | | 2817 |

Tabella 5.5: Come valuta il servizio educativo del Parco in quanto strumento di supporto per la programmazione scolastica? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 1.00% | 28 |
| 2 | 2.18% | 61 |
| 3 | 10.08% | 282 |
| 4 | 29.53% | 826 |
| 5 | 757.20% | 1600 |
| Totale | | 2797 |

Tabella 5.6: Le sue aspettative sono state soddisfatte? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 0.43% | 12 |
| 2 | 1.22% | 34 |
| 3 | 4.44% | 124 |
| 4 | 24.00% | 670 |
| 5 | 69.91% | 1952 |
| Totale | | 2792 |

Tabella 5.7: Le attività pratiche e i materiali hanno contribuito al raggiungimento dell'obiettivo educativo enunciato? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 0.47% | 13 |
| 2 | 1.54% | 43 |
| 3 | 7.82% | 218 |
| 4 | 25.03% | 698 |
| 5 | 65.15% | 1817 |
| Totale | | 2789 |

Tabella 5.8: Il linguaggio utilizzato dall'assistente didattico era adeguato all'età dei partecipanti? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 0.21% | 6 |
| 2 | 0.61% | 17 |
| 3 | 2.74% | 77 |
| 4 | 13.64% | 383 |
| 5 | 82.79% | 2324 |
| Totale | | 2807 |

Le Tabelle 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 dimostrano che le attività educative proposte dalle strutture hanno avuto un riscontro positivo, dato che più del 60% degli intervistati ha risposto alle domande con il massimo punteggio. Gli obiettivi enunciati sono stati coerenti con i contenuti dell'attività, le spiegazioni fornite sono state chiare e il linguaggio utilizzato si è rivelato adeguato all'età dei partecipanti.

Tabella 5.9: Secondo lei visitare un giardino zoologico può ispirare comportamenti positivi verso l’ambiente? (esprima il suo giudizio utilizzando una scala di valutazione da un minimo di 1 ad un massimo di 5)

| Risposta scelta | Risposte | |
|-----------------|----------|------|
| 1 | 0.39% | 10 |
| 2 | 0.81% | 21 |
| 3 | 6.05% | 156 |
| 4 | 25.68% | 662 |
| 5 | 67.05% | 1728 |
| Totale | | 2577 |

Infine, la Tabella 5.9 evidenzia che il 67% degli insegnanti concorda nel pensare che la visita di un giardino zoologico possa ispirare comportamenti positivi verso l’ambiente; l’interesse da parte delle istituzioni scolastiche verso le tematiche affrontate durante le attività didattico-educative sostiene gli obiettivi primari di conservazione e sensibilizzazione promossi dalle strutture.

5.2 Educare nei parchi: scenari passati e prospettive future

Il riconoscimento degli zoo moderni tra le istituzioni educative è una solida acquisizione nel panorama culturale della seconda metà del XX secolo e in quello corrente [14]; per molto tempo infatti il mondo accademico e scientifico ha sottovalutato gli aspetti legati alla sensibilizzazione ed educazione dell’opinione pubblica riguardo le tematiche naturalistiche [39].

I moderni giardini zoologici non sono più semplici collezioni faunistiche generiche, ma sono ormai diventati luoghi dove imparare a prendersi cura della Natura aumentando quindi la consapevolezza di come il nostro vivere quotidiano possa fare la differenza nell’importante azione di tutela della biodiversità [36]. Il patrimonio collezionistico degli zoo costituisce un “bene culturale” e per questo rientrano nella categoria dei musei scientifici [14], riconosciuti e valorizzati dal Ministero dell’Istruzione.

La *mission*, oggi universalmente condivisa, di voler contribuire all'educazione naturalistico-ambientale dei cittadini, è uno degli elementi che, oltre alla ricerca e alla conservazione, legittima il ruolo e l'esistenza degli zoo. L'educazione alla conservazione negli zoo mira quindi a "influenzare le attitudini e i comportamenti delle persone verso la Natura e l'ambiente" [46], per la costruzione di una coscienza ecologica condivisa; a tal fine è senz'altro necessario che venga potenziato il settore educativo, dedicando risorse alla qualificazione delle attività e alla formazione professionale del ruolo di educatore.

Infine è importante sottolineare che la missione educativa dei giardini zoologici moderni non sostituisce quella scolastica e non è finalizzata alla trasmissione di una serie precisa di informazioni e concetti, quanto piuttosto a offrire occasioni e spazi di cui il visitatore fruirà liberamente, vivendo esperienze significative, con un impatto maggiore sulla sensibilità [28]. L'educazione informale è considerata una parte di quel processo di apprendimento che dura tutta la vita e per questo le proposte educative dei giardini zoologici mirano a sviluppare negli individui valori, consapevolezza ed attenzione verso i problemi attuali e futuri dell'ambiente.

5.3 I pannelli divulgativi

I pannelli divulgativi sono strumenti indispensabili per la comunicazione e la mediazione culturale nei parchi e nei musei [15], per questo le informazioni che contengono devono essere comprensibili e organizzate correttamente. I pannelli divulgativi comunicano il sapere naturalistico in una forma facile e accessibile anche ad un pubblico non specialistico, per questo motivo è fondamentale adeguare il contenuto alla portata di tutti.

Spesso i visitatori non si soffermano a leggere interamente il testo di un pannello, ma piuttosto lo "usano" per orientarsi concettualmente e tentano di comprendere il contenuto esplorandolo in modo approssimativo [28]; a tale proposito, immagini e fotografie sono supporti utili per valorizzare e comprendere più facilmente quanto descritto [27], soprattutto se i lettori sono i bambini.

Il testo in un pannello dovrebbe essere stimolante ed espressivo per chi lo legge, pensato in modo tale da facilitare la conversazione [34]; inoltre, è bene adeguare il testo in base alla distanza da cui verrà letto, con didascalie non troppo lunghe e non troppo fitte [29]. Le informazioni devono essere strutturate in blocchi di rapida comprensione, equamente distanziati e di dimensioni diverse [7], per favorire la memoria a breve termine ed evitare la monotonia visiva. È preferibile usare un linguaggio semplice, chiaro e coinvolgente, servendosi della dimensione del *font* per esplicitare la gerarchizzazione dei concetti [7].

Infine, il colore svolge un ruolo importante poiché costituisce uno degli elementi in grado di catturare l'attenzione del visitatore e contribuisce alla gradevolezza estetica del pannello [29]; l'uso del colore assume quindi svariate funzioni, ad esempio armonizza le immagini al testo o consente di differenziare visivamente le diverse sezioni di un pannello.

6. Conclusioni

Il lavoro svolto è consistito nella progettazione e nella realizzazione dei sedici pannelli divulgativi per i nuovi exhibits africani al Parco Faunistico Cappeller. Lo studio preliminare delle specie animali ed arboree degli exhibits mi ha permesso di inserire nei pannelli informazioni scientifiche valide e attendibili; inoltre, la documentazione riguardo le tecniche di esposizione e di comunicazione ambientale ha contribuito in maniera decisiva a supportarmi nella realizzazione dei pannelli.

L'intero progetto è stato concepito nell'ottica di favorire la sensibilità, la conoscenza e la curiosità del visitatore, affinché gli obiettivi primari di conservazione e sensibilizzazione promossi dal Parco Faunistico Cappeller siano incrementati e valorizzati. È auspicabile che in futuro il Parco valuti la reale efficacia dei pannelli, per mezzo di questionari, indagini o sondaggi, contribuendo così in maniera significativa al miglioramento del servizio educativo.

Il presente studio sostiene dunque le azioni di tutela e attenzione verso la Natura, perché è nel rapporto con questa che si gioca la felicità del nostro futuro e solo aumentando la consapevolezza di quanto sia preziosa e fragile al contempo, si potranno raggiungere risultati concreti.

A. Appendice 1

A.1 Biologia delle specie

I dati su lunghezza e apertura alare sono tratti dal libro Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente [24]. Il peso e le descrizioni di carattere generale fanno riferimento ai volumi 1,3 del libro Handbook of the birds of the world [22], [23].

A.1.1 Cicogna bianca

Ordine: Ciconiiformes

Famiglia: Ciconiidae

Genere: *Ciconia*

Specie: *Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758

Lunghezza: 100-102 cm

Apertura alare: 155-65 cm

Peso: 2300-4400 g

È facilmente riconoscibile per le grandi dimensioni e un piumaggio caratteristico di colore bianco, con le penne scapolari, copritrici alari, primarie e secondarie nere. Le zampe e il lungo becco sono rosso brillante. Negli adulti il becco e le zampe sono di colore rosso e assumono una tonalità più accesa nella stagione riproduttiva. Gli individui giovani presentano il becco dapprima nero, poi bruno-grigiastro e aranciato o rosso pallido alla base e le zampe rosso-brunastre. Gli adulti della specie vanno incontro ad una muta annuale completa, cioè perdono e sostituiscono gradualmente tutte le penne ogni anno. La Cicogna bianca non assume colorazioni particolari del piumaggio nel periodo riproduttivo. Spesso sta posata su di una sola zampa. Cammina frequentemente. Veleggia a grandi altezze in gruppo in modo disordinato e non ben sincronizzato come nel Pellicano comune [24]. La silhouette in volo si distingue da quella degli aironi, dei pellicani e degli avvoltoi per il lungo collo completamente teso e non represso a "S" [18]. La dieta della Cicogna bianca è essenzialmente carnivora; si ciba di anfibi, pesci, piccoli rettili, grandi insetti, lombrichi, piccoli mammiferi ed uccelli, generalmente nidiacei. Più raramente, vengono predati molluschi e crostacei, scorpioni e piccoli animali domestici. Le tecniche di predazione più utilizzate sono "walking slowly" e "walking quickly". Al "running", invece,

è correlata gran parte della frazione di vertebrati rappresentata nella dieta, mentre il “groping” è una tecnica specifica per la cattura dei pesci. È diffusa in Europa centro-orientale, Spagna, Turchia, Asia minore, centrale e centro-orientale, Africa. Predilige gli ambienti aperti attraversati da corsi d’acqua come zone palustri, praterie e pianure erbose. Non evita il contatto con l’uomo e anzi, purché non venga disturbata, spesso nidifica isolata oppure in piccole colonie, sugli edifici, sui pagliai, alberi o sui pali appositamente preparati [38]); è in grado di adattarsi a contesti antropizzati, sia rurali che urbani, approfittando dell’abbondanza di cibo e della disponibilità di siti di nidificazione. Le Cicogne iniziano a nidificare dalla fine di marzo a tutto aprile; lo stesso nido può essere utilizzato per anni consecutivi e consiste in una voluminosa struttura di stecchi e rami, foderato internamente con penne, muschio ed erba. Depone 3-5 uova che sono incubate per 25-30 giorni; i giovani, detti “pulli”, sono accuditi e alimentati tramite il rigurgito di cibo da entrambi i genitori e lasciano il nido a 53-55 giorni d’età [18]. Le coppie hanno un legame spesso solo stagionale, che non esclude affatto la formazione della stessa coppia per numerosi anni consecutivi. Come per altre specie monogame, anche nella Cicogna bianca si registrano esibizioni reciproche nelle quali vengono associate cerimonie di saluto e duetti canori. Il tintinnio del becco è un’altra parte importante di questo spettacolo. Questa specie getta la testa fornice indietro, creando una cassa di risonanza nella parte inferiore del collo, che fornisce un’enorme quantità di amplificazione e aiuta il suono a portarsi molto più lontano. Generalmente si tratta di un animale silenzioso. Presenta sistemi sociali diversi, con nidificazioni isolate oppure in colonie anche di grandi dimensioni, sia monospecifiche, sia plurispecifiche con altri Ciconiformi. La Cicogna bianca è una specie migratrice: migra in “voli” irregolari [38] e durante lo svernamento in Africa si rinviene soprattutto in savana o in prossimità delle zone di inondazione dei fiumi. Sfruttando per i grandi voli le correnti ascensionali, la Cicogna si è dovuta adattare a una rotta di migrazione che corrisponde a una serie di zone che favoriscono questo tipo di fenomeni aerodinamici, riconducibili a due costanti direttrici, una occidentale e una orientale. È possibile osservare cicogne in alimentazione all’interno di discariche di rifiuti. Tale situazione, che comporta gravi pericoli per la salute degli animali, sia in relazione al rischio di avvelenamento, sia in relazione al rischio di ingestione di elastici e sacchetti. Un altro fattore limitante che incide sulla sopravvivenza dei singoli animali è costituito dalla collisione con cavi sospesi e dall’elettrocuzione su linee elettriche. La specie è stata classificata come Least Concern [21].

A.1.2 Cormorano

Ordine: Suliformes

Famiglia: Phalacrocoracidae

Genere: *Phalacrocorax*

Specie: *Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758

Lunghezza: 77-94 cm

Apertura alare: 121-149 cm

Peso: 700-3500 g

È la specie più diffusa e di taglia più grande tra i cormorani. Il piumaggio è generalmente scuro, anche se alcune specie dell'emisfero meridionale presentano le parti inferiori bianche. Gli adulti hanno riflessi bluastri e tonalità verdastre, ali bronzee con "screziature" nere, pelle nuda di colore giallo, circondata da un'area bianca. Solo all'inizio della stagione riproduttiva è presente una macchia bianca sulla coscia. Il piumaggio inoltre non è impermeabile poiché è privo delle secrezioni della ghiandola dell'uropigio; per questo i Cormorani entrando in acqua si bagnano e trascorrono varie ore del giorno posati, con le ali aperte, ad asciugarsi. Il collo è lungo e robusto, il becco subcilindrico con la punta uncinata. I giovani sono brunastri, con le parti inferiori biancastre ed il becco più grosso. Nuota a pelo dell'acqua, con il collo eretto e il becco in evidenza all'insù. Durante il volo, spesso elevato e intervallato a lunghe planate, tiene il collo teso e gli stormi assumono solitamente una formazione lineare o a "V" [38]. Durante la pesca, praticata solo in alcune ore del giorno, il Cormorano si tuffa in acqua catturando pesci, ma anche molluschi, crostacei e anfibi e consuma il pasto in acqua. Ai piccoli viene rigurgitato dai genitori il pesce semi digerito. Catturano il pesce spingendosi fino a 10 m di profondità e possono restare sott'acqua fino a un minuto. La tecnica del nuoto è particolare: usano le zampe muovendole alternativamente ai lati del corpo, mentre la coda è usata come timone. È distribuito in tutto il globo, con la sola esclusione delle regioni polari. Predilige zone costiere, estuari, laghi costieri, occasionalmente acque interne. Nidifica in colonie, talora vicino ai Marangoni del ciuffo [38], sulle sporgenze delle falesie lungo le coste marine, su alberi, nei pressi di laghi o coste, a volte nei canneti o sul terreno. Il Cormorano è migrante o parzialmente migrante nella maggior parte delle popolazioni settentrionali; i migranti spesso svernano all'interno dell'area riproduttiva delle specie. Le località di nidificazione sono scelte dal maschio il quale tenta di attrarre la femmina con una particolare parata nuziale: alza e abbassa più volte le ali, tenendo le remiganti primarie ripiegate dietro le secondarie e terziarie. Il maschio procura il materiale per

il nido, costituito principalmente da un ammasso rozzo di stecchi, erbe, alghe e sostanze vegetali varie e la femmina partecipa alla costruzione dopo che ha inizio la cova. Il periodo di riproduzione è primaverile-estivo o anche invernale-primaverile. L'incubazione delle 2-4 uova, da ambo i sessi, dura 27-30 giorni; i piccoli restano nudi per circa 7 giorni e chiedono cibo gridando e tenendo il becco spalancato. Volano a 50-60 giorni di età ma ci vogliono 11-12 settimane perché diventino indipendenti. In genere, al di fuori del periodo riproduttivo, il Cormorano è silente e la loro voce non è molto specializzata. Nelle colonie, durante il periodo riproduttivo, gli individui emettono richiami profondi e gutturali, un suono somigliante a un "r-rah" [38]. I Cormorani sono oggetto di caccia in alcune zone del globo a causa del prelievo di pesce che effettuano giornalmente; tuttavia è stato osservato come in realtà essi si nutrano di pesci di piccole dimensioni e in particolare quelli meno sani, cioè i più facili da catturare. In Africa e in Asia (soprattutto in Giappone) è usanza catturare i Cormorani e tenerli in cattività come ausilio per la pesca nei fiumi ed in mare: addestrati a tornare, sono quindi lasciati liberi con un anello al collo per impedire che inghiottano il pesce catturato. La specie è stata classificata come Least Concern [21].

A.1.3 Pellicano comune

Ordine: Pelecaniformes

Famiglia: Pelecanidae

Genere: *Pelecanus*

Specie: *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758

Lunghezza: 140-175 cm

Apertura alare: 245-295 cm

Peso: 7000-1400 g

Il Pellicano comune presenta una colorazione del piumaggio bianca con le primarie nerastre, un grande e lungo becco di colore giallo-ocra (la mandibola superiore ha una terminazione uncinata) e le zampe carnicino-giallastre. La mandibola inferiore presenta un'ampia sacca cutanea dilatabile, la cui capacità può raggiungere i tredici litri e viene usata come un retino per la pesca, per trattenere il pesce dopo averlo pescato. L'iride è rosso scuro, contornato da pelle nuda carnicino. Nella stagione riproduttiva gli adulti prestano un piumaggio bianco appena sfumato di rosa-giallo e una cresta fluente sul capo. Quando nidifica la sacca golare assume un colore giallo brillante, le zampe sono maggiormente rossastre e la pelle nuda diventa arancione. I giovani sono bruni

e diventano poi via via di un bianco più sporco irregolarmente pezzati di bruno-rossiccio. È uno degli uccelli volatori più pesanti al mondo e perciò è costretto a sfruttare il più possibile le correnti ascensionali. Per ragioni di equilibrio, non può volare quando la borsa sotto la gola è piena. Vola in formazioni regolari e lineari, spesso a grande altezza, con la testa affondata nelle spalle [38]. Le grandi e larghe ali permettono ai Pellicani un elegante volo planato, simile a quello dei Rapaci e delle Cicogne. Abile nuotatore, grazie alle ampie sacche aeree sottocutanee riesce a tenere immerso solo metà del pesante corpo. È una specie piscivora, anche se occasionalmente si nutre di crostacei, vermi, piccoli uccelli e rifiuti organici. Caratteristiche sono le “pesche collettive” [18]: diversi individui della colonia si associano in acqua a semicerchio e sbattendo fortemente le ali convogliano i pesci in un unico punto, ove l’acqua è bassa, per poterli comodamente pescare. La taglia dei pesci predati è in genere grande, fino a 600 g. È diffuso in Europa sudorientale, Asia orientale e alcune zone dell’Africa. Vivono generalmente in larghe distese di acque interne, paludi e lagune basse vicino alla costa. È una specie migratoria: nidifica in colonie su alberi, in terra o nascosto tra le canne in Romania per svernare poi in Grecia e Albania e nord-est Africa. È una specie altamente gregaria, nel periodo riproduttivo si possono formare colonie di trenta mila individui. Durante il periodo riproduttivo primaverile-estivo i pellicani costruiscono un nido con canne, sterpi e piccoli legni vi depongono 2-3 uova bluastre o giallognole, con un guscio robusto e incrostato di formazioni calcaree di colore bianco sporco. La cova, eseguita da entrambi i sessi, dura in genere fra i 30 e i 42 giorni e i piccoli nati, inetti e nudi, si vestono del primo piumino dopo una o due settimane e restano nel nido per un periodo variabile tra 85 e 105 giorni. I piccoli si cibano introducendo tutta la testa ad angolo retto nella sacca golare del genitore, nella quale trovano il pesce rigurgitato. Quando si trova lontano dalle colonie è principalmente silenzioso ma presenta una grande varietà di borbottii, grugniti e richiami; un gracidio profondo e silenzioso è usato durante i combattimenti [25]. Le principali minacce sono la distruzione dell’habitat, l’esaurimento delle scorte di cibo, la persecuzione e il disturbo; anche l’inquinamento, le inondazioni e le malattie potrebbero avere effetti letali, in particolare date le colonie tipicamente grandi. La specie è stata classificata come Least Concern [21].

A.1.4 Fenicottero minore

Ordine: Phoenicopteriformes

Famiglia: Phoenicopteridae

Genere: *Phoeniconaias*

Specie: *Phoeniconaias minor* Geoffroy Saint-Hilaire, E, 1798

Lunghezza: 80-95 cm

Apertura alare: 90-110 cm

Peso: 1500-2000 g

È il più piccolo di tutta la famiglia dei Phoenicopteridae. Presenta un corpo ovale con una testa piuttosto piccola, se paragonata alla caratteristica lunghezza del collo. Il piumaggio è quasi completamente rosa con strie rosse sul dorso e sulle scapolari; le zampe sono tutte rosse e il becco rosso scuro con un piccolo apice nero. Il piumaggio dei giovani è nel complesso più scuro, infatti si presentano grigi-marroni. Camminano e molto spesso nuotano; volano con il collo e le zampe tese. Spesso sta posato su di una sola zampa. Il becco uncinato e rivolto verso il basso è un adattamento al tipo di alimentazione per filtrazione, basata su alghe microscopiche, diatomee ma anche piccoli molluschi e pesci. Si nutre immergendo solo parzialmente il becco, di solito in acque tranquille, dragando il fondale; muovendo la lingua avanti e indietro e grazie a particolari lamelle è in grado di filtrare e trattenere le particelle di cibo nel becco, usato quindi come un setaccio. La sua distribuzione comprende l'Africa meridionale, la penisola arabica e l'Asia (in particolar modo India e Pakistan). Gli habitat frequentati dal Fenicottero minore sono perlopiù acque interne salate, laghi alcalini e lagune costiere. Il Fenicottero minore non è un vero migrante nel senso comune del termine, ma si disperde ampiamente. La popolazione che si riproduce alle alte latitudini, o sui laghi d'alta quota che gelano in inverno, si sposta in zone più calde, ma questi movimenti sono irregolari o addirittura erratici, con il numero di uccelli coinvolti che varia notevolmente di anno in anno, a seconda delle condizioni climatiche. È un uccello altamente gregario: si riunisce in stormi fino a un milione di esemplari. Una volta scelto il luogo per la riproduzione, i fenicotteri costruiscono un nido conico di fango; l'uovo è deposto in una leggera depressione sulla cima del nido e viene incubato da entrambi i sessi per 27-31 giorni. I pulcini hanno una peluria da biancastra a grigio scuro. Il ruolo più importante della voce è tenere insieme gli stormi, che generalmente sono uccelli piuttosto rumorosi. I suoni variano con l'attività di un uccello, dal mormorio basso prodotto da uno stormo che si nutre, ai richiami nasali in volo; altri suoni tipici includono un grugnito profondo o un ringhio, quando si mostra o si mostra aggressività alla colonia. La raccolta delle uova è senza dubbio una delle principali minacce per la popolazione ed è comune tra gli Andini. Inoltre, la frequente introduzione di pesce in molti laghi può anche renderli inadatti ai fenicotteri, a causa della competizione per il cibo. Il colore rosa brillante è dato dai carotenoidi contenuti nel microplancton vegetale e animale di cui si nutrono. I carotenoidi sono sostanze chimiche che vengono

degradate da enzimi del fegato e trasformati in pigmenti che si depositano sulla pelle e sulle penne. La specie è stata classificata come Near threatened [21].

A.1.5 Ibis sacro

Ordine: Pelecaniformes

Famiglia: Threskiornithidae

Genere: *Threskiornis*

Specie: *Threskiornis aethiopicus* Latham, 1790

Lunghezza: 60-85 cm

Apertura alare: 110-125 cm

Peso: 1500 g

Presenta un piumaggio prevalentemente bianco con capo e parte del collo nudi e di colore nero, così come le zampe. La punta delle ali e la coda sono ricoperte da lunghe penne sfrangiate nere; il becco nero è lungo, acuminato e incurvato a falce. L'Ibis vola con le ali aperte e le zampe slanciate; in volo gli stormi si dispongono a formazioni lineari oppure a "V" [18]. Spesso si associano, in colonie di 50-2000 coppie, ad altri uccelli dall'alimentazione simile come marabù, cicogne, cormorani e aironi. La dieta molto varia comprende insetti tra cui cavallette, grilli e coleotteri acquatici; anche crostacei, vermi, molluschi, pesci, rane, lucertole, piccoli mammiferi; a volte uova di uccelli e coccodrilli, uccelli nidificanti, carogne, frattaglie e semi. Di costumi gregari, gli Ibis si dedicano insieme alla ricerca del cibo; la sua tecnica è piuttosto semplice: fissata la preda prescelta, l'ibis la segue con lo sguardo e, alla prima occasione propizia, la afferra con una beccata precisa, ingoiandola intera. Originario dell'Africa Sub sahariana, presenta una distribuzione abbastanza ampia: essa abbraccia tutto il continente africano a sud del Deserto del Sahara (escludendo tuttavia le altre aree desertiche) e parte del Medio Oriente (fino all'Iraq). Frequenta una grande varietà di habitat, preferendo paludi, rive di fiumi, laghi e acquitrini, campi coltivati, lagune costiere, ma si spinge anche ai margini delle città (aie, macelli e discariche). Il periodo riproduttivo inizia durante o subito dopo le piogge ed è preceduto da un movimento migratorio di diverse centinaia di chilometri; il periodo di deposizione delle uova dipende dalle condizioni climatiche e ambientali annuali. Gli Ibis nidificano in genere a terra tra la vegetazione, su cespugli oppure su alberi; il nido è una grande piattaforma di bastoni e rami, fiancheggiata da foglie ed erba. Nel corteggiamento nuziale i partner si fronteggiano alzando e abbassando il capo, spesso intrecciando il lungo collo ed interrompendo a tratti questo cerimoniale per lisciarsi il piumaggio.

La femmina depone da 2 a 3 uova e le cova insieme al maschio per 28-29 giorni. Il successo riproduttivo nelle aree di origine è generalmente basso e spesso inferiore a un giovane per nido. I nidiacei hanno piume nere su testa e collo, bianca sul resto del corpo e iniziano a volare dopo 35-40 giorni. La voce viene utilizzata principalmente durante la formazione della coppia e la costruzione e l'occupazione del nido. Al di fuori della colonia gli uccelli normalmente tacciono, tranne quando gli stormi sono allarmati. La maggior parte delle vocalizzazioni consiste in richiami aspri, gutturali bassi, grugniti o sibilanti. Storicamente diffuso in Egitto, dal XIX secolo è totalmente scomparso da quella zona, a causa della caccia che gli è stata data, anche se a volte qualche individuo è trovato nel delta del Nilo. La specie è classificata come Least Concern [21] e secondo le valutazioni più recenti, il trend della popolazione mondiale viene considerato stabile. È stato probabilmente il primo uccello al mondo a essere protetto.

A.1.6 Gru coronata grigia

Ordine: Gruiformes

Famiglia: Gruidae

Genere: *Balearica*

Specie: *Balearica regulorum* E. T. Bennet, 1834

Lunghezza: 110 cm

Apertura alare: 180-200 cm

Peso: 3000-4000 g

Sulla testa nera ha una caratteristica corona di penne gialle, lunghe e rigide; le ali sono bianche e la coda bruna rossiccia. Il corpo è grigio, virando al grigio chiaro sul collo. Le guance sono bianche, contrassegnate solamente da una macchia rossa sulla parte superiore, dietro l'occhio; l'iride è grigio-blu, il becco è lungo, forte e diritto e di colore grigio scuro. La caruncola rossa che la gru coronata grigia presenta sul mento è ben sviluppata. Deve correre per alzarsi in volo; una volta in aria, procede con le zampe e il collo tesi, e con quest'ultimo leggermente abbassato. La Gru coronata grigia è generalista; si nutre di cereali, semi di carice e piccoli animali, preferendo cavallette, grilli, locuste, lombrichi e vermi, ma anche rane, lucertole e granchi. Per calpestare le potenziali prede adotta un particolare modo di camminare, battendo i piedi e afferrando la preda con rapide beccate. È presente in tutta l'Africa australe, fino a nord della Repubblica Democratica del Congo e nell'Africa orientale fino all'Uganda e al Kenya. La si ritrova anche in Angola, Namibia, Botswana e Zimbabwe,

poi a sud-est del Sud Africa. Vive in zone umide, paludi, praterie o savane; la si trova anche in habitat antropizzati, compresi pascoli, campi coltivati e ranch. Le Gru coronate grigie vivono in coppie, il più delle volte all'interno di un gruppo di una ventina di individui. E' una specie gregaria e si isola solo nel periodo riproduttivo. Nidifica all'interno o lungo i margini delle zone umide, molto raramente sugli alberi. Nel periodo riproduttivo, da giugno a ottobre, la femmina depone da 1 a 4 uova che vengono covate per 28-31 giorni da entrambi i genitori, in un nido grossolano costituito da erbe sradicate e carici, nascosto tra la vegetazione. I pulcini nascono con la testa color cuoio e il periodo dell'involo è molto variabile, dai 56 ai 100 giorni. La parata nuziale comprende degli inchini con lisciamento reciproco delle piume, grandi salti e piccole corse, sempre emettendo dei richiami con la testa tenuta china. Le vocalizzazioni sono dolci, di bassa intensità. Non è una specie migratoria ma compie movimenti locali e stagionali in base all'abbondanza del cibo, dei siti di nidificazione e delle piogge. Dalla metà degli anni Ottanta la popolazione è diminuita del 10%, come indicato dai sondaggi in Kenya, Uganda e Sud Africa. Questo declino riflette le minacce diffuse agli habitat derivanti dalla rapida crescita della popolazione umana, dai cambiamenti nell'uso del suolo legati alla siccità e ad altri fattori; il più significativo è stato il deterioramento e la perdita delle aree di riproduzione nelle zone umide, principalmente a causa del drenaggio o del pascolo eccessivo. Altri problemi dell'habitat includono l'uso pesante di pesticidi, il calo della pratica del maggese e altre alterazioni dovute alla costruzione di dighe e impianti per l'estrazione delle acque sotterranee. Infine, anche la cattura dal vivo, il commercio e la raccolta delle uova sono fonte di preoccupazione. La specie è stata classificata come Endangered [21].

A.1.7 Pellicano grigio

Ordine: Pelecaniformes

Famiglia: Pelecanidae

Genere: *Pelecanus*

Specie: *Pelecanus rufescens* Gmelin, 1789

Lunghezza: 125-135 cm

Apertura alare: 225-260 cm

Peso: 3900-7000 g

Il Pellicano grigio presenta un piumaggio con sfumature grigiastre pallide e dorso rosato. Il colore delle zampe è molto variabile dal grigio al giallo, al rosso-arancio. Durante la stagione riproduttiva i colori si intensificano. Presenta

una macchia scura attorno all'occhio e le penne delle parti inferiori piuttosto allungate e con struttura non compatta. All'estremità terminale del becco è presente un'unghia rossastra. Similmente al *Pelecanus onocrotalus*, presenta sulla mandibola inferiore presenta un'ampia sacca cutanea dilatabile, usata per trattenere il pesce pescato. I giovani sono simili agli adulti, ma più marroni sul dorso, con solo una debole sfumatura rosa. Si muove spesso in file coordinate o in stormi a forma di "V". È distribuito in Africa tropicale e sub-tropicale, dal Senegal all'Etiopia, ma anche in Sud Africa e in Botswana. Lo si ritrova anche in Madagascar e nell'Arabia sud-occidentale. Gli habitat che frequenta sono molto vari e includono laghi d'acqua dolce, paludi, fiumi e stagni stagionali; a volte lo si osserva lungo la costa, soprattutto nelle baie, e anche sui laghi alcalini. Anche in campagna arida, quando le locuste abbondano. Nidifica sugli alberi, spesso lungo il litorale, su isole sabbiose e sulle mangrovie. Habitat comuni sono anche le scogliere, dune di sabbia e talvolta moli o pareti in aree dove il cibo è abbondante. Il Pellicano grigio è una delle specie meno gregarie della famiglia Pelecanidae e si nutre abitualmente da solo, predando quasi esclusivamente pesci di taglia superiore ai 400 g. Le sue principali tecniche di pesca consistono nel cercare la preda, spesso in acque tranquille, con una discreta quantità di vegetazione, avanzare lentamente e poi catturarla con un affondo veloce. I pulcini più piccoli vengono nutriti con materia liquida rigurgitata nella sacca golare, una sorta di "zuppa di pesce". La riproduzione avviene durante tutto l'anno, per lo più dopo la stagione delle piogge. È gregario sia in fase riproduttiva che non riproduttiva, nidificando in colonie composte da circa 20-500 coppie. Nidifica sugli alberi, spesso lungo il litorale, su isole sabbiose e sulle mangrovie. In un piccolo nido arboricolo di bastoncini vengono deposte in media due uova e covate per circa trenta giorni. La schiusa dura 24 ore ed è asincrona, quindi, se c'è carenza di cibo, il pulcino più anziano ha molte più possibilità di sopravvivenza ; la riduzione della nidiata può avvenire tramite "*sibling-murder*". I pulcini schiudono nudi e iniziano a volare dopo circa 84 giorni. Il Pellicano grigio è una specie per lo più dispersiva, soprattutto allo stadio giovanile, ma può compiere anche qualche movimento regolare verso il Nord nelle steppe sub-sahariane per la stagione delle piogge. Movimenti locali possono essere correlati alla disponibilità dell'acqua o all'inizio del periodo riproduttivo. Quando si trova lontano dalle colonie è generalmente silenzioso [25]. Il rumore degli adulti può essere collegato allo spettacolo, all'aggressione o alla protezione dei loro piccoli. Nell'Africa meridionale la specie è minacciata in particolare modo nelle zone limitrofe agli estuari poiché queste aree vengono sfruttate in maniera molto intensiva dalle popolazioni locali. La specie è anche suscettibile al bioaccumulo di tossine nel tessuto corporeo, che può portare a un calo del successo riproduttivo [21]. La IUCN ha classificato la specie come

Least Concern [21].

A.1.8 *Spatola africana*

Ordine: Pelecaniformes

Famiglia: Threskionithidae

Genere: *Platalea*

Specie: *Platalea alba* Scopoli, 1786

Lunghezza: 85-98 cm

Apertura alare: 115-130 cm

Peso: 1790-1800 g

Il becco è a spatola grigio eccetto la base e i margini rossi e le zampe sono di un colore rosa-rosso molto intenso; sul capo presenta una cresta corta. Non sono evidenti variazioni significative stagionali. L'immaturo ha più piume sulla fronte, cresta più piccola e punte nerastre sulle primarie e sulle copritrici alare; becco più opaco, gambe nere. Gli stormi assumono solitamente una formazione lineare o a "V". Distribuito in Madagascar, Africa centrale (dal Senegal all'Etiopia) e sud-orientale. Predilige laghi, paludi, bacini artificiali e altre acque interne grandi e poco profonde; meno spesso nelle lagune costiere, nelle saline, nelle insenature e negli estuari. La dieta carnivora è costituita da piccoli pesci e invertebrati acquatici. Di solito si nutre in piccoli gruppi di dieci individui, a volte singolarmente. La tecnica di pesca consiste nel procedere lentamente nell'acqua poco profonda con il becco interamente o parzialmente sommerso, spazzando da una parte all'altra; sonda il fango e talvolta scatta velocemente, inseguendo la preda. La stagione riproduttiva varia in tutto l'areale, ed è anch'essa variabile di anno in anno, essendo sospesa nei siti in cui le piogge non si verificano. È una specie coloniale, in gruppi di 250 coppie di individui o anche più, spesso con altri Ciconiiformi e cormorani. Il nido è piatto, una piattaforma ovale di bastoni o canne, situato su alberi parzialmente sommersi, tra cespugli o canneti, o su isolotti rocciosi. Di solito vengono deposte 2-3 uova e l'incubazione dura 25-29 giorni. I piccoli diventano indipendenti dopo circa 46 giorni. Gli spostamenti sono poco conosciuti: probabilmente nomade in gran parte dell'areale e forse migratore, almeno nel sud Africa, dove si aggira per notevoli distanze; apparentemente sedentario in Madagascar. In Madagascar la specie è seriamente minacciata dalla distruzione delle colonie riproduttive; è anche minacciato dal drenaggio in alcune zone umide. La specie è stata classificata come Least Concern [21].

A.1.9 Tantalo africano

Ordine: Ciconiiformes

Famiglia: Ciconiidae

Genere: *Mycteria*

Specie: *Mycteria ibis* Linnaeus, 1766

Lunghezza: 95-105 cm

Apertura alare: 150-165 cm

Peso: 1900-2300 g

Il piumaggio è nel complesso bianco, con le copritrici alari, le scapolari e il dorso tinti di rosa. Somiglia a *Ciconia ciconia*, ma ha maschera facciale rossa e becco giallastro (la punta è gialla-arancione) con l'apice appena ricurvo verso il basso; le zampe sono rosse-arancioni. Durante il periodo di nidificazione i colori diventano più intensi e il piumaggio assume sfumature rosate. I giovani presentano macchie grigie-marroni, zampe grigie-verdi e maschera gialla-rosata. In volo è simile a *Ciconia ciconia*, ma si distingue per la coda nera. Spesso si appollaia sui banchi di sabbia, in alternativa sugli alberi. La dieta comprende rane, piccoli pesci, crostacei ed insetti acquatici. Si nutre principalmente in acque relativamente poco profonde. La tecnica di pesca prevede di camminare lentamente avanti e indietro in acque torbide, spesso in gruppo: il becco è tenuto leggermente aperto e in gran parte sott'acqua, e quando entra in contatto con una potenziale preda, si chiude istantaneamente, dando alla vittima designata poche possibilità di fuga. Il fatto che il becco si chiuda sulla preda ma non ogni volta che viene a contatto con piante acquatiche è probabilmente indicativo che il becco abbia aree sensibili. Vive in Africa sub-sahariana (soprattutto in Marocco, Tunisia ed Egitto) e in Madagascar. È stato trovato in vari siti di zone umide poco profonde, comprese paludi, lagune e banchi di sabbia; frequenta anche margini di fiumi e laghi, pozze d'acqua e distese fangose, risaie, laghi alcalini e bacini idrici. Nell'Africa occidentale a volte nidifica nelle città; più raro nelle aree di foresta e nei boschi della savana. Gli spostamenti, per lo più locali e irregolari, tendono ad essere connessi con la disponibilità di cibo e la presenza di aree umide, favorite dalle piogge stagionali. È gregario, anche se gli stormi raggiungono dimensioni limitate fino a 50 individui. La riproduzione stagionale inizia principalmente verso la fine delle piogge o nelle zone più asciutte nella stagione secca, con l'involo dei giovani rispettivamente nella stagione secca o nelle piogge. È un nidificatore coloniale, spesso con altre specie. Il nido è realizzato con piccoli bastoncini e di solito lo si trova sulla cima di Acacia, Bombax o Baobab. Il Tantalo presenta un vasto repertorio

di corteggiamenti che comprende l'emissione di leggeri soffi e piccoli versetti, spalancare le ali e agitare le remiganti. Generalmente non emette particolari versi o richiami, ma in alcune occasioni sibila. Depone 2-3 uova e l'incubazione dura circa 30 giorni. Le uova sono deposte a giorni alterni per cui la nascita dei piccoli è asincrona e questo provoca la presenza nello steso nido di nidiacei con diversi giorni di età. I pulcini hanno un piumaggio bianco e iniziano a volare dopo circa cinquantacinque giorni. Vengono alimentati dai genitori tramite rigurgito, in modo che imparino velocemente a nutrirsi in modo autonomo. La sua popolazione è in calo, minacciata soprattutto dal bracconaggio e dalla distruzione degli habitat, e la specie è protetta dal Trattato per la Conservazione degli Uccelli Acquatici Migratori Afroasiatici. La specie è stata classificata come Least Concern [21].

Le descrizioni di carattere generale di *Centrochelys sulcata* e *Tragelaphus spekii* fanno riferimento ai siti IUCN Red List [21] e CITES [10].

A.1.10 Testuggine africana

Ordine: Testudines

Famiglia: Testudinidae

Genere: *Centrochelys*

Specie: *Centrochelys sulcata* Miller, 1779

Lunghezza carapace: 50-60 cm

Peso: 36-50 kg

La Tartaruga spronata africana è uno dei più grandi cheloni terrestri del mondo, la più grande tartaruga continentale esistente e la più grande tartaruga in Africa. Gli adulti possono arrivare fino ai 100 chili di peso e gli 80-90 cm di lunghezza. Queste misure però non rientrano nella media, che per i maschi è compresa tra i 40-50 chili per 50-60 cm di lunghezza. Le femmine invece non raggiungono queste dimensioni, fermandosi solitamente ai 40-50 cm per un peso non superiore ai 40 chili. Hanno un rostro molto robusto col quale son capaci di abbattere ostacoli anche di una certa consistenza. Il carapace è color ocra, marrone. Il piastrone invece è molto chiaro, di colore avorio. Sulle zampe hanno delle scaglie molto grosse, e dietro le zampe posteriori hanno degli speroni molto evidenti. Sono sprovviste di placca nucale; i maschi sviluppano il rostro molto di più rispetto alle femmine e le placche marginali formano una sorta di ventaglio. Il maschio è più grande della femmina, ha il piastrone concavo, e le placche sottocaudali formano una V a differenza di quelle della femmina, più strette, che formano una U. La coda del maschio è più lunga e appuntita,

mentre quella della femmina rimane corta e tozza. Anche il carapace differisce, il maschio è più lungo e arcuato, la femmina invece cresce più "tondeggiante". La testuggine africana si trova nella maggior parte delle zone climatiche del Sahel e del Sudan, in aree con precipitazioni annue comprese tra 150 e 700 mm, e che vanno dalla Mauritania, Senegal e Mali al Sudan, Etiopia, Eritrea e la punta sud-occidentale della penisola arabica. Prediligono habitat quali praterie ed arbusteti. La specie è particolarmente legata ad habitat con corsi d'acqua periodici o intermittenti, chiamati localmente kori nelle regioni del Sahel. Inoltre, le Testuggini africane dal collare si trovano sui pendii e sulle colline, in particolare sulle dune stabilizzate, e sporadicamente in aree pianeggianti con arbusti ed erbe alte. La specie è per lo più erbivora, con una dieta composta in prevalenza da fieno ed erbe secche. I maschi sono altamente territoriali, con quelli di dimensioni maggiori che vincono combattimenti sessuali. La densità di popolazione è tra le più basse finora osservate nei cheloni terrestri. La specie fa largo uso di tane profonde e lunghe fino a 15 m, occasionalmente utilizzate da più individui, e l'attività fuori terra è concentrata principalmente nelle prime ore del mattino e durante la stagione delle piogge. La riproduzione è stagionale, con accoppiamenti che avvengono principalmente da settembre ad aprile. La nidificazione avviene da settembre a maggio, durante i quali vengono deposte 2-3 covate di 14-40 uova. La fecondità annuale è di circa 45 uova. Longevità fino a 50-80 anni. La popolazione è gravemente frammentata e il numero di individui maturi è in continuo declino. Le principali minacce sono rappresentate dall'uso indiscriminato delle risorse biologiche, cambiamenti climatici, modifiche naturali dell'ambiente e infine l'impatto di agricoltura e acquacoltura intensive. La Testuggine africana è stata classificata come Endangered [21] e rientra in CITES [10].

A.1.11 Sitatunga

Ordine: Cetartiodactyla

Famiglia: Bovidae

Genere: *Tragelaphus*

Specie: *Tragelaphus spekii* Speke, 1863

Altezza: 75-100 cm

Lunghezza: 130 cm

Coda: 30 cm

Peso: 50-90 kg

Il mantello è di colore bruno scuro nei maschi e rossiccio nelle femmine; in

entrambi i sessi sono presenti strisce bianche sul mantello, con delle macchie bianche sul muso. Inoltre, i maschi presentano una criniera e delle corna affusolate che possono quasi raggiungere il metro di lunghezza. Localizzato nell'Africa occidentale, con un areale molto limitato in Senegal, Gambia, Guinea e Guinea-Bissau. Rimane diffuso altrove, dal sud del Ghana e del Benin attraverso le foreste del bacino del Congo e nei sistemi paludosi all'interno delle savane dell'Africa centrale, orientale e meridionale, fino all'Okavango. Gli habitat in cui vive sono boschi, savane, arbusteti, prati e zone umide come paludi o radure all'interno di foreste. Negli ambienti della savana, si trovano tipicamente in estesi banchi di *Cyperus papyrus*. Sono erbivori e si cibano di una vasta gamma di erbe, carici e foglie. La dieta comprende anche i frutti caduti e la corteccia di alcuni alberi e arbusti. Il Sitatunga non è territoriale. Sebbene siano animali solitari, le coppie si associano per brevi periodi di tempo per l'accoppiamento e occasionalmente si formano piccoli gruppi misti temporanei. La riproduzione avviene durante tutto l'anno. Quando le femmine si riuniscono, i maschi competono tra loro per il diritto di accoppiarsi. La gestazione dura quasi 8 mesi, dopo i quali generalmente nasce un solo vitello. Il parto avviene durante tutto l'anno, anche se può verificarsi un picco nella stagione secca. I piccoli nascono su una stuoia asciutta e calpestata nella palude. La madre allatta e lecca il suo vitello per circa 6 mesi e questo impiega tempo per padroneggiare l'andatura specializzata del Sitatunga, e quindi spesso perde l'equilibrio e cade in acqua. Interagiscono tra loro toccandosi prima il naso, che può essere seguito leccandosi e mordicchiandosi. Gli animali allarmati possono restare immobili, con la testa alta e una gamba sollevata. Possono occasionalmente emettere una serie di colpi di tosse o latrati, di solito di notte, che possono far sì che altri animali si uniscano, e questi suoni possono essere uditi attraverso la palude. I maschi spesso emettono un muggito basso quando si imbattono in una femmina o in un branco di femmine nella stagione degli amori. Durante l'alimentazione può essere emesso un cigolio acuto. La principale minaccia è la perdita di habitat; la riduzione sempre crescente di zone umide in tutto il loro areale ha interrotto le precedenti rotte di dispersione e molte popolazioni si stanno isolando [4]. I Sitatunga sono vulnerabili ai cambiamenti a lungo termine del livello dell'acqua perché alterano la struttura della vegetazione, che a sua volta determina in gran parte la loro distribuzione e abbondanza. La frammentazione degli habitat e i livelli di acqua sia più bassi che più alti li rendono più vulnerabili alla predazione e alla caccia di carne in molte parti del suo areale [4]. I numeri sono considerati in calo e la specie è classificata come Least concern [21].

A.2 Approfondimenti

A.2.1 Cicogna bianca

Ciconia ciconia è una specie migratrice e viaggia in grandi stormi di molte migliaia di individui [21], compiendo ogni anno un movimento pendolare stagionale tra il luogo di riproduzione e quello di svernamento [26]. Nidifica nel continente europeo, nel sud-ovest asiatico e in nord Africa e sverna nel continente africano; la migrazione per nidificare inizia a metà febbraio e può durare fino ai primi di maggio, mentre il viaggio per svernare viene compiuto solitamente da fine agosto, inizio settembre [17]. Queste migrazioni seguono rotte prestabilite, dettate sia dalla particolare tipologia di volo della specie, sia dalla tipologia di habitat e dalla presenza di prede lungo il tragitto: se da un lato il volo planato permette alle cicogne di sfruttare le correnti d'aria ascensionali facendo in modo che queste possano percorrere lunghi tragitti esclusivamente diurni [26] sbattendo poche volte le ali e quindi consumando meno energia, d'altro canto è evidente dai dati raccolti e dalle immagini satellitari che queste preferiscono volare sopra la terraferma, evitando lunghi tratti in mare aperto [17]. Le cicogne europee utilizzano principalmente due rotte per giungere nel continente africano: la popolazione occidentale attraversa il Mediterraneo sullo Stretto di Gibilterra, raggiungendo la regione del Sahel, fino al Camerun; la popolazione orientale, invece, raggiunge l'Africa centrale, orientale o meridionale sorvolando il Bosforo, Israele e il Sinai [26]. In base alla rotta migratoria, le due popolazioni sono separate da una linea ideale, rappresentata dall'11° meridiano est [26]. Ogni giorno le cicogne riescono a compiere quasi 300 chilometri, restando in volo per circa 7-10 ore e spostandosi rapidamente a una velocità media di crociera di circa 35 chilometri all'ora [26]. Il comportamento migratorio viene attivato dal cambiamento di fotoperiodo, cioè il numero di ore di luce e di buio su un periodo di 24 ore: l'effetto della lunghezza del dì sul comportamento è mediato attraverso il rilascio di ormoni. La migrazione comporta un grande dispendio di energie, perciò è necessario che l'animale provveda ad accumulare grandi riserve di grasso prima di partire. Ricerche dimostrano che gli uccelli migratori hanno lo stomaco "a fisarmonica", perché durante il volo migratorio questo si dilata e si restringe a seconda delle necessità, dapprima aumentando velocemente la sua dimensione per accogliere la maggior quantità di cibo in preparazione del viaggio e poi contraendosi durante il volo; infatti gli uccelli migratori, una volta arrivati a destinazione, trascorrono alcuni giorni senza immagazzinare cibo. La leggenda delle cicogne che portano i bambini sembra essere originaria del nord della Germania [22]: un tempo, nelle case in cui era appena nato un bambino, i camini rimanevano accesi a lungo nonostante fosse già primavera, per tenere

il piccolo al caldo. Il tepore in uscita dai comignoli attirava le cicogne, di ritorno dai paesi africani, che sceglievano proprio quella casa per fare il nido. La maggior parte delle civiltà era molto attenta ad avere un tasso di natalità il più alto possibile, per avere più manodopera per il lavoro e per combattere le guerre: l'associazione di cicogne e bambini era senza dubbio molto propizia per l'uccello, poiché la gente incoraggiava gli uccelli a nidificare sui loro tetti, nella convinzione che avrebbero portato fertilità e prosperità alla casa [22]. C'è anche un'altra leggenda tradizionale, che vede le cicogne prendersi cura dei loro genitori quando sono vecchi; nell'antica Grecia esisteva una legge che imponeva ai figli l'obbligo di assistere i genitori anziani chiamata "*Pelargonia*", da pelargos, "cicogna" [22], mentre nella civiltà romana era usanza chiamarla "*Lex ciconiaria*". Inoltre, nell'antica Roma, la cicogna era consacrata alla dea Giunone, protettrice del mondo femminile e custode del matrimonio. Tutte queste tradizioni hanno aiutato l'uccello a sopravvivere bene in un ambiente molto mutato in cui quasi tutti i grandi uccelli sono stati perseguitati con insistenza [22].

A.2.2 Ibis sacro

Tra il 650 e il 250 a.C. circa, gli antichi egizi sacrificavano un numero impressionante di Ibis mummificati a Thoth, dio della Luna, della sapienza, della scrittura, della magia, della misura del tempo, della matematica e della geometria. Questo veniva raffigurato con un corpo umano e la caratteristica testa a becco lungo dell'uccello [1]. Gli antichi egizi riconoscevano il Nilo come fonte e protettore della vita, quindi l'Ibis, che appariva nella regione durante l'annuale piena del grande fiume, era considerato degno della loro adorazione [22]. Inoltre, l'Ibis sacro era ammirato e venerato non solo perché riesce a uccidere i serpenti più velenosi ma anche per la sua capacità di riconoscere l'acqua pura da quella infetta e contaminata; per questo motivo, i sacerdoti egizi erano soliti attingere l'acqua per i riti sacri solo in luoghi frequentati dagli Ibis sacri [6]. Tuttavia, prima di adorare l'Ibis sacro, gli antichi egizi avevano idolatrato l'Ibis eremita, che apparentemente era abbondante in passato, come dimostra la sua rappresentazione in geroglifici risalenti a 5000 anni fa [22]. Sembra che l'Ibis sacro abbia gradualmente sostituito l'Ibis eremita come simbolo sacro nei secoli successivi [22]. Il culto di un animale sacro consisteva essenzialmente nella venerazione, secondo forme rituali prestabilite, della statua che lo raffigurava nel tempio; all'interno del recinto templare erano custoditi singoli animali sacri, nei quali si credeva che si fosse incarnata stabilmente una determinata divinità; essi erano scelti in base ai segni distintivi esteriori indicati nei testi sacri [6]. Era prevista la pena di morte per coloro che assassinavano un animale sacro.

Le mummie degli Ibis sacri, dopo essere state offerte alla divinità per curare malattie, regalare una lunga vita o persino risolvere problemi sentimentali, venivano sepolte insieme al defunto [1]. Oltre al vasto ritrovamento di uccelli e animali mummificati, un gran numero di Ibis mummificati sono tutt'oggi rinvenuti nei siti archeologici in Egitto [13].

A.2.3 Gru coronata grigia

La danza:

“Anche altri gruppi di uccelli danzano, ma nessuno lo fa in modo così prolungato e... Così bello dal punto di vista umano” [23]. La danza della gru è una forma di comportamento antica e complessa ed è finalizzata a diverse funzioni. I giovani danzano come parte del loro sviluppo comportamentale e fisico; gli uccelli sub-adulti non accoppiati danzano più di qualsiasi altro gruppo di età e la danza facilita i processi di socializzazione e la formazione delle coppie [23]. Gli adulti danzano durante il corteggiamento, quando sono nervosi o per spostarsi da un luogo all'altro; all'interno delle coppie, può servire a mantenere i legami di coppia e sincronizzare la risposta sessuale prima della riproduzione. La danza caratteristica della Gru coronata consiste in lunghe e intricate sequenze di inchini, balzi, corse e brevi voli coordinati [23] durante le quali le gru raccolgono con i loro becchi qualunque piccolo oggetto, bastoncini, muschio, erba o piume nell'area, lanciandoli casualmente in aria.

La leggenda [20]:

Tra i popoli indigeni africani, si narra una storia di un capo perduto che ha chiesto a vari animali di mostrargli la strada giusta ma nessuno di loro lo ha aiutato. Dopo aver vagato abbastanza a lungo, il leader fu fortunato ad incontrare le gru, che furono in grado di mostrargli la strada giusta. Pieno di gratitudine, l'uomo diede a ciascuno di questi uccelli una bellissima corona d'oro puro. Dopo un po' di tempo, le gru tornarono da lui e si lamentarono che altri animali avevano distrutto le loro corone. Il capo allora convocò uno stregone locale che, toccando la testa degli uccelli, creò per loro delle nobili corone d'oro di piume.

Stemma dell'Uganda [37]:

Lo stemma nazionale al centro della bandiera presidenziale, adottato il 3 settembre 1962, consiste in uno scudo di forma indigena con al centro un sole radiante che allude alla latitudine equatoriale del Paese; in alto, le onde ricordano il lago Vittoria e, in basso, il tamburo richiama le tradizioni locali. Lo scudo è sostenuto da un Cobo dell'Uganda (*Kobus kob thomasi*) e da una

Gru coronata (*Balearica pavonina*). Lo scudo poggia su un monte verde con esemplari di flora locale, una rappresentazione simbolica delle sorgenti del Nilo e un cartiglio con il motto "*For God and my Country*", "Per Dio e il mio Paese".

Bandiera dell'Uganda [16, 37]:

La bandiera dello Stato d'Uganda d'impiego generale è stata adottata il 9 ottobre 1962, giorno della proclamazione dell'indipendenza. Il nero, il giallo e il rosso stanno rispettivamente per l'Africa, il sole e la fratellanza. Al centro, in grande evidenza, l'animale simbolo dell'unità nazionale, la Gru coronata (*Balearica pavonina*). La zampa sollevata è di buon auspicio e simboleggia il movimento in avanti del Paese. Questa specie e la Gru coronata grigia sono strettamente correlate; infatti *Balearica regulorum*, che predilige habitat umidi, e *Balearica pavonina* sono le uniche gru che possono nidificare sugli alberi.

A.3 Parco Faunistico Cappeller - giardino botanico

Il Parco faunistico Cappeller ospita oltre 500 specie vegetali e per questo è divenuto un apprezzato giardino botanico [35]. Il benessere degli animali è garantito da spazi verdi che cercano di ricreare per ciascuno l'habitat ideale, grazie allo studio di alchimie vegetali composte da molteplici associazioni arboree ed arbustive. Sia l'ambiente dedicato agli animali che il percorso destinato ai visitatori è stato creato con l'utilizzo di rocce, cascate, pietre di diversi colori, ponti, alberi di prima grandezza, accostati a piante con sviluppo contenuto e a macchie di arbusti decorativi, che offrono al visitatore colori spettacolari in tutte le stagioni.

Specie vegetali presenti all'interno della voliera africana:

A.3.1 Papiro nano

Famiglia: Cyperaceae

Genere: *Cyperus*

Specie: *Cyperus papyrus* L.

Specie sempreverde che può vivere all'aperto solo nei climi più miti, i suoi fusti sono di sezione triangolare e privi di foglie. All'apice di ogni stelo la vegetazione sottile si dispone a raggiera composta anche da 100 elementi. Può raggiungere anche i 5 m. di altezza. È originario dell'Africa centro-orientale.

A.3.2 Olivo

Famiglia: Oleacea

Genere: *Olea*

Specie: *Olea europea* L.

Albero longevo, pur resistendo in una certa misura al freddo, è adatto ad essere piantato i climi miti, in posizioni soleggiate, su suolo ben drenato, anche sassoso e calcareo.

A.3.3 Melograno da fiore

Famiglia: Lythraceae

Genere: *Punica*

Specie: *Punica granatum* L.

Deciduo, con rami spinosi, foglie oblunghe dapprima rossastre, poi verde-prato lucenti, giallo-burro d'Autunno. Da giugno ad agosto sbocciano bellissimi fiori rosso-vivo, gialli, bianchi, secondo la *cultivar*, in genere doppi. Molto decorativo, necessita di una posizione soleggiata e riparata su suolo ben drenato.

B. Appendice 2


CICOGNA BIANCA

WHITE STORK

Ciconia ciconia
 Ordine: Ciconiiformes
 Famiglia: Ciconiidae

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION







Incubazione / Incubation
 35 giorni / days
 3-5 Uova / Eggs




DIMENSIONI - DIMENSIONS

Lunghezza / length 100-102 cm
 Apertura alare / Wingspan 155-165 cm
 Peso / Weight 2,3-4,4 kg

ALIMENTAZIONE - FOOD

| | | |
|--|---|---|
|  Rettili Reptiles |  Uccelli Birds |  Mammiferi Mammals |
|  Insetti Insect |  Anfibi Amphibians |  Pesci Fishes |

STATO IN NATURA - CONSERVATION STATUS


 MINIMA PREOCCUPAZIONE
 LEAST CONCERN

NOTE - NOTES

Diurno / Diurnal

Vive in ambienti aperti come zone palustri e pianure erbose, ma anche in contesti antropizzati, sia rurali che urbani.
 Throughout its range it favours open space as marshy areas and grasslands, but also anthropized contexts, both rural and urban.


LO SAPEVATE CHE...


Il mito racconta che sia la Cicogna a portare direttamente il neonato tra le braccia della mamma. Un tempo, nelle case in cui era appena nato un bambino, veniva acceso il fucile, nonostante fosse già primavera, per tenere il piccolo al caldo. Il calore del caminolo attirava le cicogne, che sceglievano proprio quella casa per fare il nido.

DID YOU KNOW THAT...

The myth tells that Storks bring the newborn directly into the mother's arms. Once upon a time, in homes where a baby was just born, fires were lit, even though it was already spring, to keep the baby warm. The heat of the chimney attracted the storks, who chose that house to make their nest.

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION





PARCO
FAUNISTICO
CAPPELLER

Figura B.1: Pannello identificativo di *Ciconia ciconia*.

GRU CORONATA GRIGIA

GREY CROWNED CRANE

Balearica regulorum

Ordine: Gruiformes

Famiglia: Gruidae



CITES SPECIE INSCRITTA NELLA CONVENZIONE DI WASHINGTON SUL COMMERCIO INTERNAZIONALE DELLE SPECIE MINACCIATE DI ESTINZIONE (C.I.T.E.S.) E NEL REGOLAMENTO EUROPEO SUL COMMERCIO DELLA FAUNA SELVATICA
*per maggiori informazioni visitare il sito speciesapuz.net

ALIMENTAZIONE - FOOD

Anfibi / Amphibians Pesci / Fishes Insetti / Insects Semi / Seeds Cereali / Cereals

STATO IN NATURA CONSERVATION STATUS

IN PERICOLO / ENDANGERED

NOTE - NOTES

Diurno / Diurnal

Vive in zone umide, paludi, praterie o savane; talvolta in pascoli e campi coltivati; savannas; sometimes in and cultivated fields.

DIMENSIONI - DIMENSIONS

Lunghezza / length 95-105 cm
Apertura alare / Wingspan 180-220 cm
Peso / Weight 6-7 kg

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION

Incubazione / Incubation 28-31 giorni / days
1-4 Uova / Eggs

LO SAPEVATE CHE...

Le spettacolari parate del maschio, nel periodo dell'accoppiamento, sembrano aver ispirato le tradizionali danze masai.

DID YOU KNOW THAT...

The spectacular male's parade, during the mating period, seems to have inspired the traditional Masai dances.

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION

PARCO FAUNISTICO CAPPELLER

Figura B.2: Pannello identificativo di *Balearica regulorum*.

SPATOLA AFRICANA

AFRICAN SPOONBILL

Platalea alba

Ordine: Ciconiiformes

Famiglia: Threskiornithidae



ALIMENTAZIONE - FOOD

Pesci / Fishes Invertebrati acquatici / Aquatic invertebrates

DIMENSIONI - DIMENSIONS

Lunghezza / length 85-98 cm
Apertura alare / Wingspan 115-130 cm
Peso / Weight 1,7-1,8 kg

NOTE - NOTES

Diurno / Diurnal

Vive in paludi, laghi, acque interne poco profonde; talvolta in lagune costiere, nelle saline, nelle insenature e negli estuari.

It lives in swamps, lakes, shallow inland water; sometimes in coastal lagoons, salt flats, inlets and estuaries.

STATO IN NATURA CONSERVATION STATUS

RISCHIO MINIMO / LEAST CONCERN

LO SAPEVATE CHE...

La *Platalea alba* è caratterizzata da un lungo becco appiattito e a spatola, da cui prende il nome, che serve per setacciare i fondali fangosi alla ricerca di cibo.

DID YOU KNOW THAT...

The *Platalea alba* is characterized by a long flattened spatula-like beak, from which it takes its name, which is used to sift the muddy bottoms in search of food.

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION

Incubazione / Incubation 25-29 giorni / days
2-3 Uova / Eggs

PARCO FAUNISTICO CAPPELLER


Figura B.3: Pannello identificativo di *Platalea alba*.

CORMORANO

CORMORANT


Phalacrocorax carbo
 Ordine: Suliformes
 Famiglia: Phalacrocoracidae

ALIMENTAZIONE FOOD




Crostacei / Shellfish
 Anfibi / Amphibians
 Pesci / Fishes
 Molluschi / Clams

NOTE - NOTES




Diurno / Diurnal
 Vive nei pressi di zone costiere, estuari e laghi. Lives near coastal areas, estuaries and lakes.

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION




STATO IN NATURA CONSERVATION STATUS



MINIMA PREOCCUPAZIONE
 LEAST CONCERN

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION

Incubazione / Incubation
 27-30 giorni / days
 2-4 Uova / Eggs



DIMENSIONI - DIMENSIONS

Altezza / Height 80 cm
 Apertura alare / Wingspan 121-149 cm
 Peso / Weight 0,7-3,5 Kg

LO SAPEVI CHE...

Il piumaggio non è impermeabile poiché è privo della ghiandola dell'uropigio; per questo i Cormorani entrando in acqua si bagnano e trascorrono varie ore del giorno posati, con le ali aperte, ad asciugarsi.

DID YOU KNOW THAT...

The plumage is not waterproof since it's devoid of the secretion of the uropygium gland; for this reason Cormorants entering the water get wet and spend several hours of the day laying, with their wings open, to dry.





Figura B.4: Pannello identificativo di *Phalacrocorax carbo*.

IBIS SACRO


SACRED IBIS

Threskiornis aethiopicus
Ordine: Pelecaniformes
Famiglia: Threskiornithidae

NOTE - NOTES




Diurno
Diurnal




Vive in zone paludose, fiumi e acquitrini, ma si spinge fino ai margini delle città e alle coste.
It lives in swampy areas, rivers and marshes, but also on the edge of cities and coasts.

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION


Incubazione / Incubation
28-29 giorni / days
2-3 Uova / Eggs




ALIMENTAZIONE - FOOD




Piccoli invertebrati
Small invertebrates




Pesci
Fishes




Carogne
Carion



Piccoli mammiferi/uccelli
Small mammals/birds



Semi
Seeds




Uova
Eggs

DIMENSIONI - DIMENSIONS


Lunghezza / length 60-85 cm
Apertura alare / Wingspan 110-125 cm
Peso / Weight 1-2 kg

STATO IN NATURA
CONSERVATION STATUS




RISCHIO MINIMO - LEAST CONCERN

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION



LO SAPEVATE CHE...
Nell'antica Egitto era venerato come una divinità del dio della scrittura e della sapienza Thoth; i sacerdoti attingevano l'acqua per compiere i riti sacri nei luoghi frequentati dall'animale, in quanto ritenuta pura e incontaminata.

DID YOU KNOW THAT...
In ancient Egypt it was revered as a deity of the god of writing and wisdom Thoth; the priests drew water to perform the sacred rites in the places frequented by the animal, as it was considered pure and uncontaminated.



PARCO
FAUNISTICO
CAPPELLER




Figura B.5: Pannello identificativo di *Threskiornis aethiopicus*.

FENICOTTERO MINORE


LESSER FLAMINGO


Phoeniconaias minor
 Ordine: Phenicopteriformes
 Famiglia: Phenicopteridae

ALIMENTAZIONE - FOOD

| | |
|---|---|
|  Crostacei Shellfish |  Alghe Seaweed |
|  Insetti Insects |  Molluschi Clams |

NOTE - NOTES

 Diurno / Diurnal


 Vive nei pressi di acque interne salate, lagune costiere e laghi alcalini.
 31 lives near salty inland waters, coastal lagoons and alkaline lakes.

**STATO IN NATURA
 CONSERVATION STATUS**

 **QUASI MINACCIATO
 NEAR THREATENED**

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION

Incubazione / Incubation
 27-31 giorni / days
 1 Uovo / Eggs



DIMENSIONI - DIMENSIONS

Altezza / Height 80 cm
 Apertura alare / Wingspan 90-110 cm
 Peso / Weight 1,5-2 Kg

LO SAPEVI CHE...
 Il colore rosa è dato dai carotenoidi contenuti nel microplankton di cui si nutrono. Questi sono sostanze chimiche che vengono degradate da enzimi del fegato e trasformati in pigmenti che si depositano su pelle e penne.

DID YOU KNOW THAT...
 The pink colour is given by the carotenoids contained in the microplankton that they feed on. These are chemicals degraded by enzymes and processed in pigments that are deposited on the skin and feathers.



Figura B.6: Pannello identificativo di *Phoeniconaias minor*.

PELLICANO COMUNE

GREAT WHITE PELICAN

Pelecanus onocrotalus

Ordine: Pelecaniformes
Famiglia: Pelecanidae

DIMENSIONI - DIMENSIONS
Lunghezza / length 140-175 cm
Apertura alare / Wingspan 245-295 cm
Peso / Weight 7-14 kg

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION
Incubazione / Incubation
30-42 giorni / days
2-3 Uova / Eggs

**STATO IN NATURA
CONSERVATION STATUS**
RISCHIO
MINIMO
LEAST
CONCERN

ALIMENTAZIONE - FOOD

Pesci / Fishes
Piccoli uccelli / Small birds
Crostacei / Shellfish

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION

LO SAPEVATE CHE...
La mandibola inferiore presenta un'ampia sacca cutanea dilatabile la cui capacità può raggiungere i 13 litri e viene usata come rete per la pesca, per trattenere il pesce dopo che è stato pescato.

DID YOU KNOW THAT...
The lower jaw has a large expandable throat pouch, the capacity of which can reach 13 liters and is used as a fishing net, to hold fish after it has been caught.

NOTE - NOTES

Vive in lagune, costiere, paludi e distese di acque interne.
It lives in coastal lagoons, swamps and expanses of inland waters.

Diurno / Diurnal






Figura B.7: Pannello identificativo di *Pelecanus onocrotalus*.

PELLICANO GRIGIO

PINK-BACKED PELICAN

Pelecanus rufescens

Ordine: Pelecaniformes
Famiglia: Pelecanidae

DIMENSIONI - DIMENSIONS
Lunghezza / length 125-135 cm
Apertura alare / Wingspan 225-260 cm
Peso / Weight 3,9-7 kg

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION
Incubazione / Incubation
35 giorni / days
2 Uova / Eggs

**STATO IN NATURA
CONSERVATION STATUS**
RISCHIO
MINIMO
LEAST
CONCERN

ALIMENTAZIONE - FOOD

Pesci di taglia superiore ai 400 g.
Fishes bigger than 400 g.
Anfibi / Amphibians

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION

LO SAPEVATE CHE...
La schiusa dura 24 ore ed è asincrona, quindi, se c'è carenza di cibo, il pulcino più anziano ha più possibilità di sopravvivenza: la riduzione della nidata può avvenire tramite "l'uccisione tra fratelli".

DID YOU KNOW THAT...
The hatching lasts 24 hours and is asynchronous so, if there is a shortage of food, the older chick has a better chance of survival: the reduction of the brood can take place through "sibling-murder".

NOTE - NOTES

Vive in laghi d'acqua dolce, paludi, fiumi e stagni stagionali; talvolta lo si osserva lungo la costa.
It lives in freshwater lakes, swamps, rivers and seasonal ponds; it is sometimes observed along the coast.

Diurno / Diurnal




Figura B.8: Pannello identificativo di *Pelecanus rufescens*.

TANTALO AFRICANO

YELLOW-BILLED STORK

Mycteria ibis
 Ordine: Ciconiiformes
 Famiglia: Ciconiidae





DIMENSIONI - DIMENSIONS
 Lunghezza / length 95-105 cm
 Apertura alare / Wingspan 150-165 cm
 Peso / Weight 1,9-2,3 kg

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION
 Incubazione / Incubation
 30 giorni / days
 2-3 Uova / Eggs

STATO IN NATURA CONSERVATION STATUS

 RISCHIO MINIMO / LEAST CONCERN

LO SAPEVATE CHE...
 Il becco sembra avere aree sensibili dato che si chiude istantaneamente sulla preda e non ogni volta che viene a contatto con le piante acquatiche.
DID YOU KNOW THAT...
 The beak probably has sensitive areas as it closes instantly on prey and not every time it comes into contact with aquatic plants.

ALIMENTAZIONE - FOOD
 Rane / Frogs
 pesci / Fishes
 Crostacei / Shellfish
 Insetti acquatici / Aquatic insects




NOTE - NOTES
  
 Diurno / Diurnal
 Vive in ambienti umidi (paludi, lagune) pozze d'acqua, laghi alcalini ma anche in risaie, banchi di sabbia e distese fangose.
 It lives in damp environments (swamps, lagoons), puddles of water, alkaline lakes but also paddies, sandbanks and mudflats.





Figura B.9: Pannello identificativo di *Mycteria ibis*.

GEOCHELONE SULCATA

AFRICAN SPURRED TORTOISE

Centrochelys sulcata
 Ordine: Testudines
 Famiglia: Testudinidae

STATO IN NATURA CONSERVATION STATUS
 IN PERICOLO
 ENDANGERED 

NOTE - NOTES
 
 Crepuscolare / Crepuscular
 Vive in praterie semiaride, savane e arbusteti spinosi.
 It lives in semi-arid grasslands and thorny shrubs.

DIMENSIONI - DIMENSIONS
 Carapace / Carapace 50 - 60 cm
 Peso / Weight 36-50 Kg

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION
 Incubazione / Incubation
 100-160 giorni / days
 15-20 uova per covata / eggs for each brood

LO SAPEVATE CHE...
 È la più grande specie di tartaruga del continente africano. Da quando nascono sono l'un l'altro e cercano di ribaltarci a vicenda sono comportamenti tipici maschili.
DID YOU KNOW THAT...
 It's the largest species of african mainland tortoise. From the day they hatch they are very aggressive towards each other. Ramming and trying to overturn each other are common male behaviors.

ALIMENTAZIONE - FOOD

 Erba / Grass



CTS SPECIE INSCRITA NELLA CONVENZIONE DI WASHINGTON SUL COMMERCIO INTERNAZIONALE DELLE SPECIE MINACCIATE DI ESTINZIONE (C.I.T.E.S.) E NEL REGOLAMENTO EUROPEO SUL COMMERCIO DELLA PELLE SELVATICA *per maggiori informazioni visitare il sito speciesplus.net

Figura B.10: Pannello identificativo di *Centrochelys sulcata*.



SITATUNGA

SITATUNGA

Tragelaphus spekii

Ordine: Cetartiodactyla

Famiglia: Bovidae

STATO IN NATURA
CONSERVATION STATUS

RISCHIO
MINIMO
LEAST
CONCERN

RIPRODUZIONE - REPRODUCTION

Gestazione / Gestation
7,5 mesi / months
1 cucciolo / calf

ALIMENTAZIONE - FOOD

Erba
Grass

Foglie
Leaves

Corteccia
Bark

Carici
Sedges

Fruita
Fruit

DIMENSIONI - DIMENSIONS

Altezza / Height 75-100 cm
Lunghezza / Length 130 cm
Coda / Tail 30 cm
Peso / Weight 50-90 Kg

DISTRIBUZIONE - DISTRIBUTION



LO SAPEVATE CHE...

Il Sitatunga è un'antilope semiacquatica: trascorre la maggior parte del suo tempo vicino all'acqua. Per questo motivo è dotato di zoccoli, insolitamente lunghi anche 10 cm, che gli consentono di camminare su terreni acquitrinosi e paludosi senza affondare.

DID YOU KNOW THAT...

Sitatunga is semi-aquatic antelope: it spends most of its time near water. For this reason it is equipped with unusually long hooves, even 10 cm, which allows it to walk on marshy and swampy ground without sinking.

NOTE - NOTES

Diurno
Diurnal

Vive in boschi, savane, arbusteti, prati e zone umide.
It lives in woods, savannahs, shrubs, meadows and wetlands.



Figura B.11: Pannello identificativo di *Tragelaphus spekii*.

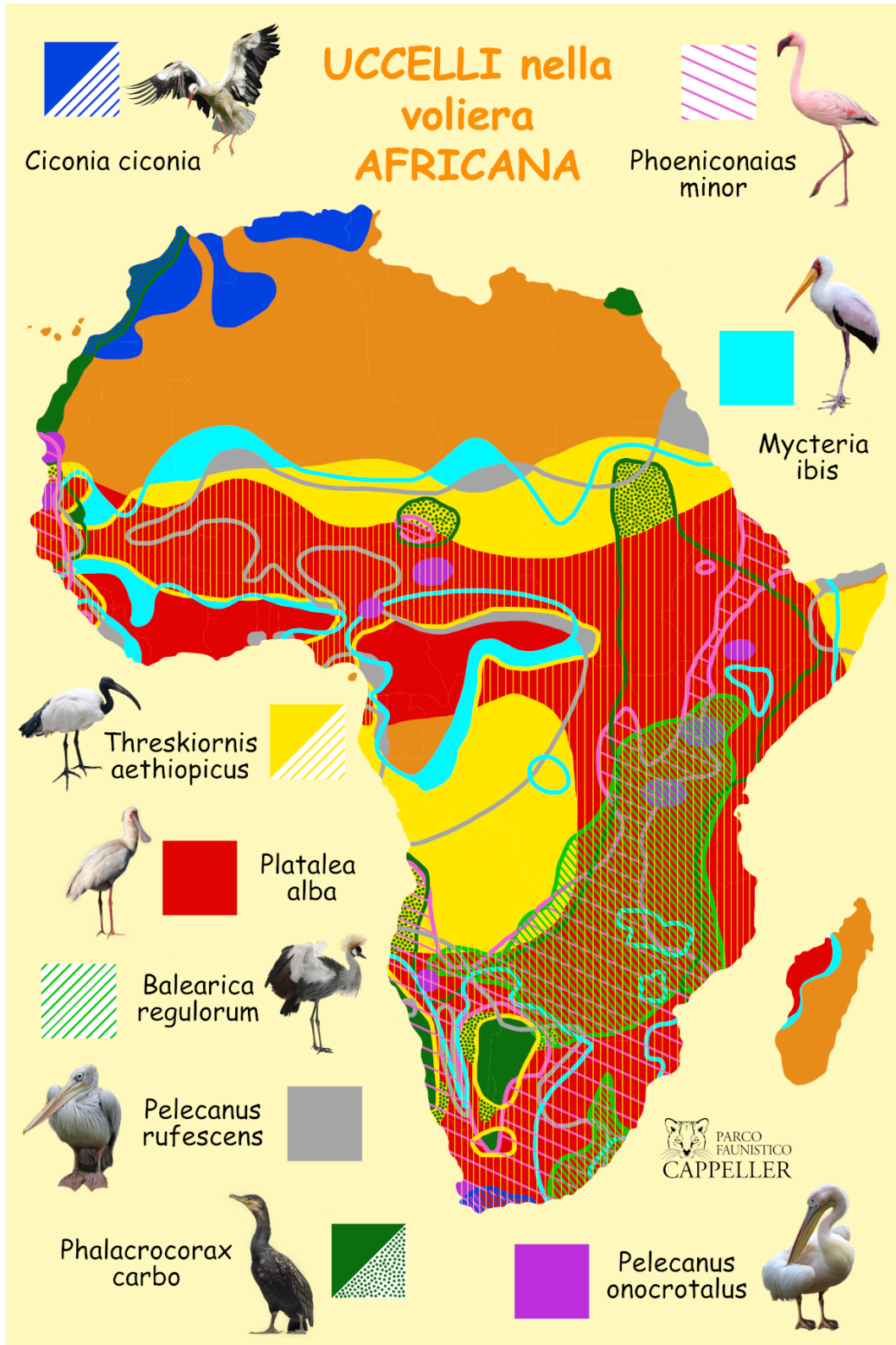


Figura B.12: Pannello delle distribuzioni areali degli uccelli nella voliera africana.

LA MIGRAZIONE

Ciconia ciconia è una specie migratrice: ogni anno compie un movimento pendolare stagionale tra il luogo di riproduzione e quello di svernamento. Nidifica in Europa, nel sud-ovest asiatico e in nord Africa. Tra Agosto e Settembre inizia il suo viaggio verso l' Africa e torna in Europa tra Marzo e Aprile.

Ciconia ciconia is a migratory species and every year makes a seasonal pendular movement between the place of reproduction and that of wintering. It breeds in Europe, Southwest Asia and North Africa. Between August and September it begins its travel to Africa and it returns in Europe between March and April.

Evitano il mare aperto preferendo principalmente due rotte migratorie:
 1. Passare per lo stretto di Gibilterra
 2. Passare per il Bosforo.

Presenta uno stomaco "a fisarmonica" in grado di dilatarsi e restringersi a seconda delle necessità.
 It has an "accordion" stomach capable of dilating and shrinking as needed.

Durante la migrazione può compiere quasi 300 km, restando in volo per circa 7-10 ore. Sfruttano le correnti ascensionali tramite il volo planato.
 During the migration they can travel almost 300 km, remaining in the air for about 7-10 hours. They take advantage of updrafts through gliding flight.

La migrazione è attivata dal fotoperiodo, tramite il rilascio di ormoni.
 Migration is activated by the photoperiod, through the release of hormones.

They avoid open sea, preferring two migration routes:
 1. Travel through Gibraltar's Strait
 2. Travel through the Bosphorus.

LE LEGGENDE

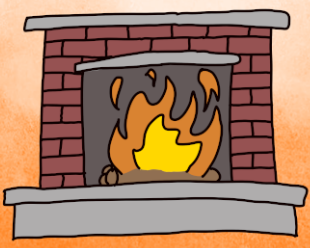
Nell'antica Grecia esisteva una legge che imponeva ai figli l'obbligo di assistere i genitori anziani chiamata "Pelargonia" da "Pelargos", "Cicogna", mentre nella civiltà romana era usanza chiamarla "Lex ciconiaria".

The legend of storks carrying babies seems to be of Germanic origins. Once upon a time, in homes where a baby was just born, fireplaces were lit for a long time to keep the baby warm. The warmth coming out of the chimneys attracted the storks, returning from african countries, who chose that house to nest.

In ancient Greece there was a law that imposed on children the obligation to assist elderly parents called "Pelargonia" from "Pelargos", "Stork", while in roman civilization it was customary to call it "Lex ciconiaria".



La leggenda delle cicogne che portano i bambini sembra essere di origini germaniche. Un tempo, nelle case in cui era appena nato un bambino, i camini rimanevano accesi a lungo per tenere al caldo il piccolo. Il tepore in uscita dai comignoli attirava le cicogne, di ritorno dai paesi africani, che sceglievano proprio quella casa per nidificare.



PARCO FAUNISTICO CAPPELLER

Figura B.13: Pannello di approfondimento di *Ciconia ciconia*.

L'IBIS SACRO NELL'ANTICO EGITTO

Tra il 650 e il 250 a.C. gli Egizi sacrificavano un numero impressionante di Ibis mummificati a Thoth: dio della Luna, della magia, della scrittura, del tempo, della matematica e della geometria. Questo veniva raffigurato con il corpo umano e la testa a becco lungo tipica dell'uccello.



Between 650 and 250 BC Egyptians sacrificed an impressive number of mummified Ibises to Thoth: god of the Moon, of magic, writing, time, mathematics and geometry. He was depicted with a human body and the long-beaked head typical of the bird.



Era in grado di riconoscere l'acqua pura da quella contaminata.
He was able to recognize pure water from contaminated water.

VENERATO PERCHÉ
VENERATED BECAUSE

Riusciva ad uccidere i serpenti velenosi.
He was able to kill poisonous snakes.

I sacerdoti egizi attingevano l'acqua per i riti sacri solo in luoghi frequentati dagli Ibis sacri, tra i quali il fiume Nilo.
Egyptian priests drew water for sacred rites only in places frequented by sacred Ibises, including the Nile river.



All'interno del recinto templare erano custoditi gli animali sacri, nei quali si credeva si fosse incarnata stabilmente una divinità.



Era prevista la pena di morte per coloro che assassinavano un animale sacro.

The death penalty was given to those who murdered a sacred animal.

Inside the temple enclosure were kept sacred animals, in which it was believed a deity was permanently incarnated.

Le mummie degli Ibis sacri, dopo essere state offerte alla divinità per curare malattie e regalare una lunga vita o persino risolvere problemi sentimentali, venivano sepolte insieme al defunto.



The mummies of the sacred Ibis, after being offered to the deity to cure diseases and give a long life or even solve sentimental problems, were buried together with the deceased.



Figura B.14: Pannello di approfondimento di *Threskiornis aethiopicus*.

LA DANZA DELLA GRU

Consiste in lunghe e intricate sequenze di inchini, balzi, corse e brevi voli coordinati, durante le quali le gru raccolgono con i loro becchi qualunque oggetto piccolo: bastoncini, muschio, erba o piume, lanciandoli casualmente in aria.

It consists of long and intricate sequences of bows, leaps, runs and short coordinated flights during which the cranes pick up with their beaks any small objects: sticks, moss, grass or feathers, randomly throwing them into the air.

FUNZIONI

FUNCTIONS

I giovani danzano come elemento essenziale per il loro sviluppo fisico e comportamentale.
Young chicks dance as an essential part of their physical and behavioral development.

Gli adulti danzano durante il corteggiamento, per mantenere il legame di coppia e sincronizzare la risposta sessuale, oppure quando sono nervosi o per spostarsi da un luogo all'altro.
Adults dance during courtship, to maintain the couple's bond and synchronize sexual response, when they are nervous or to move from one place to another.

LA LEGGENDA

Tra i popoli indigeni africani, si narra una storia di un capo perduto che ha chiesto a vari animali di mostrargli la strada giusta ma nessuno di loro lo ha aiutato. Dopo aver vagato abbastanza a lungo, il leader fu fortunato ad incontrare le gru, che furono in grado di mostrargli la strada giusta. Pieno di gratitudine, l'uomo diede a ciascuno di questi uccelli una bellissima corona d'oro puro. Tempo dopo, le gru tornarono da lui e si lamentarono che altri animali avevano distrutto le loro corone. Il capo allora convocò uno stregone locale che, toccando la testa degli uccelli, creò per loro delle nobili corone d'oro di piume.

Among the indigenous people of Africa, a story is told of a lost leader who asked various animals to show him the right way but none of them helped him. After wandering long enough, the leader was lucky to meet the cranes, who were able to show him the right way. Filled with gratitude, man gave each of these birds a beautiful crown of pure gold. Some time later, the cranes returned to him and complained that other animals had destroyed their crowns. The chief then summoned a local sorcerer who, touching the birds' heads, created for them noble golden crowns of feathers.

ANIMALE SIMBOLO DELL'UGANDA

Si trova al centro della bandiera presidenziale. Lo scudo è sostenuto da un cobo dell'Uganda (*Kobus kob thomasi*) e da una gru coronata nera (*Balearica pavonina*).

STEMMA NAZIONALE - NATIONAL COAT OF ARMS

*It is located in the center of the presidential flag. The shield is supported by an Ugandan cobo (*Kobus kob thomasi*) and a black crowned crane (*Balearica pavonina*).*

Bandiera dello Stato d'Uganda, adottata il 9 ottobre 1962, giorno della proclamazione dell'indipendenza. Il nero, il giallo e il rosso stanno rispettivamente per l'Africa, il Sole e la fratellanza.

Flag of the State of Uganda, taken on 9 October 1962, the day of proclamation of independence. Black, yellow and red stand for Africa, the Sun and brotherhood respectively.

In the center is the black crowned crane (*Balearica pavonina*), symbol of national unity. The raised paw is a good omen and symbolizes the forward movement of the Country.

Al centro è raffigurata la gru coronata nera (*Balearica pavonina*), simbolo dell'unità nazionale. La zampa sollevata è di buon auspicio e simboleggia il movimento in avanti del Paese.

BANDIERA - FLAG







Figura B.15: Pannello di approfondimento di *Balearica regulorum*.



Figura B.16: Pannello della flora all'interno della voliera africana.

Bibliografia

Riferimenti bibliografici

- [9] *Carta di Belgrado. Uno schema mondiale per l'educazione ambientale*, Belgrado, Ottobre 1975 (cit. a p. 2).
- [11] *Codice Etico dell'Unione Italiana Giardini Zoologici e Acquari (UIZA)*, 1998 (cit. alle pp. 1, 4).
- [18] BOLOGNA G. *Uccelli*. Arnoldo Mondadori Editore S.p.A., Milano, 1978 (cit. alle pp. 13, 33, 34, 37, 39).
- [22] DEL HOYO J., ELLIOT A. e SARGATAL J. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona, 1992 (cit. alle pp. 13, 33, 48, 49).
- [23] DEL HOYO J., ELLIOT A. e SARGATAL J. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Lynx Edicions, Barcelona, 1996 (cit. alle pp. 13, 33, 50).
- [24] SVENSSON L., MULLARNEY K. e ZETTERSTROM D. *Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente*. terza edizione. Ricca Editore, Roma, 2017 (cit. alle pp. 13, 33).
- [25] BEAMAN M. e MADGE S. *The Handbook of Bird Identification: For Europe and the Western Palearctic*. A&c Black Editor, London, 2010 (cit. alle pp. 13, 37, 42).
- [26] BELARDI M., CAMZIANI M. e DIMITOLO G. *La Cicogna Bianca. Storia di un ritorno*. Conoscere il parco n.3. Ed. Parco Adda Sud, 2004 (cit. alle pp. 13, 48).
- [27] GUERRA M. *Fuori. Suggestioni nell'incontro tra educazione e natura*. Franco Angeli, Milano, 2015 (cit. a p. 29).
- [28] MERZAGORA M. e RODARI P. *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*. Bruno Mondadori Editori, Milano, 2007 (cit. alle pp. 22, 23, 29).
- [38] PETERSON R., MOUNTFORT G. e P.A. HOLOM. *Guida degli Uccelli d'Europa*. Franco Muzzio Editore, Padova, 1983 (cit. alle pp. 13, 34–37).

- [45] JUDD W.S., CAMPBELL C.S. e KELLOGG E.A. *Botanica sistematica. Un approccio filogenetico*. Piccin Nuova Libraiia, Padova, 2019 (cit. a p. 13).

Articoli consultati

- [1] ROUSSI A. «Ancient Egyptians mummified millions of birds. Where did they get them?» In: *National Geographic, History and culture* (2019). DOI: <https://www.nationalgeographic.com/history/article/egyptians-mummified-millions-ibis-birds-how> (cit. alle pp. 13, 49, 50).
- [7] DA MILANO C. e SCIACCHITANO E. «Linee guida per la comunicazione nei musei: segnaletica interna, didascalie e pannelli». In: *Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Direzione generale musei, Roma, Quaderni della valorizzazione, Nuova serie*, 1 (2015) (cit. a p. 29).
- [8] RANDLER C., KUMMER B. e WILHELM C. «Adolescent Learning in the Zoo: embedding a Non-Formal Learning Environment to Teach Formal Aspects of Vertebrate Biology». In: *Journal Science Education and Technology*, 21 (2012) (cit. a p. 2).
- [13] CASTEL E. «From cats to cows to crocodiles, ancient Egyptians worshipped many animal gods». In: *National Geographic, History magazine* (2021). DOI: <https://www.nationalgeographic.com/history/history-magazine/article/egyptians-worshipped-many-animals-cats-cows-crocodiles> (cit. alle pp. 13, 50).
- [14] FALCHETTI E. «L'educazione negli zoo». In: *Nuova museologia*, 28 (2013) (cit. a p. 28).
- [15] BOERO F., MIGLIETTA A. M. e PACE R. «Comunicare nel Museo: i pannelli esplicativi come strumento di mediazione culturale». In: *Museologia scientifica*, 2 (1-2) (2008) (cit. a p. 29).
- [17] BOCCALON G. «Allevamento di *Ciconia ciconia* con finalità conservazionistiche e analisi del tasso di accrescimento dei pulli in cattività». In: Tesi di laurea di primo livello in Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari Venezia (2015) (cit. alle pp. 13, 48).
- [29] MIGLIETTA A. M. «I pannelli esplicativi nei musei scientifici: alcuni spunti di riflessione». In: *Ghiara M. R., Del Monte R. (a cura di), Strategie*

di comunicazione della scienza nei musei, Atti del XIX congresso ANMS, Museologia scientifica, Memorie, 8 (2011) (cit. alle pp. 22, 29, 30).

- [33] RASBACH P. «Zoo and Aquarium Design – Yesterday, Today and (the Day after) Tomorrow». In: *WAZA Magazine* 17 (2016), p. 3 (cit. a p. 11).
- [34] RODARI P. «Certo che li leggono! Evidenze sulla lettura dei testi nelle esposizioni dagli studi sui visitatori». In: *Andreini A. (a cura di), La parola scritta nel museo. Lingua, accesso, democrazia, Regione Toscana, Atti del convegno, Centro Affari e Convegni di Arezzo, Centro stampa Giunta Regione Toscana* (2008), pp. 27–36 (cit. a p. 29).
- [39] GIPPOLITI S. «Giardini zoologici in Italia: un inquadramento storico e uno sguardo al futuro». In: *Museologia scientifica*, 16 (1999), pp. 891–921 (cit. a p. 28).

Siti web consultati

- [2] *Acta Plantarum*. URL: <http://www.actaplantarum.org/index.php> (cit. a p. 13).
- [3] *Affinity Designer*. URL: <https://affinity.serif.com/it/designer/> (cit. a p. 17).
- [4] *African Wildlife Foundation*. URL: <https://www.awf.org/wildlife-conservation/sitatunga> (cit. alle pp. 13, 47).
- [5] *Avibase*. URL: <https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp> (cit. a p. 13).
- [6] *Biella Club*. URL: <https://www.biellaclub.it/cultura/IbisSacro.php> (cit. alle pp. 13, 49).
- [10] *CITES*. URL: <https://cites.org/eng/disc/what.php> (cit. alle pp. 13, 15, 45, 46).
- [12] *Dryades*. URL: http://dbiodbs.units.it/carso/chiavi_pub00 (cit. a p. 13).
- [16] *Flagpedia*. URL: <https://flagpedia.net/uganda> (cit. alle pp. 13, 51).
- [19] *Global action programme on education*. URL: <https://en.unesco.org/globalactionprogrammeoneducation> (cit. a p. 1).

- [20] *Gru coronata. Che aspetto ha questo uccello e dove vive?* URL: <https://it.public-welfare.com/4184982-crowned-crane-what-does-this-bird-look-like-and-where-does-it-live> (cit. alle pp. 13, 50).
- [21] *IUCN Red List*. URL: <https://www.iucnredlist.org/> (cit. alle pp. 12, 14, 15, 34, 36, 37, 39–43, 45–48).
- [30] *Mission Parco faunistico Cappeller*. URL: <https://parcocappeller.it/parco-faunistico-cappeller/mission/> (cit. a p. 3).
- [31] *Museo Parco faunistico Cappeller*. URL: <https://parcocappeller.it/museo-cappeller/> (cit. a p. 4).
- [32] *Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, Agenda 2030*. URL: <https://unric.org/it/agenda-2030/> (cit. a p. 1).
- [35] *Parco Faunistico Cappeller*. URL: <https://parcocappeller.it/> (cit. alle pp. 3, 7, 12, 15, 51).
- [36] *Percorsi didattici Eduzoo*. URL: <https://uiza.org/eduzoo/percorsi-didattici/> (cit. a p. 28).
- [37] BRESCHI R. *Bandiera presidenziale dell'Uganda*. URL: <https://digilander.libero.it/breschiob/africapag/ugaobaltre.html> (cit. alle pp. 13, 50, 51).
- [40] *Scuole Parco faunistico Cappeller*. URL: <https://parcocappeller.it/scuole/> (cit. a p. 5).
- [41] *Speciesplus*. URL: <https://www.speciesplus.net/about> (cit. alle pp. 13, 15).
- [42] *The Missouri Botanical Garden*. URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=283004> (cit. a p. 13).
- [43] *UIZA*. URL: <https://uiza.org/chi-siamo/> (cit. a p. 3).
- [44] *UNESCO DESS*. URL: <https://www.unescodess.it/dess/> (cit. a p. 1).
- [46] *WAZA*. URL: <https://www.waza.org/> (cit. a p. 29).
- [47] *Wikipedia Portale di botanica*. URL: <https://it.wikipedia.org/wiki/Portale:Botanica> (cit. a p. 13).

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei esprimere la mia gratitudine alla prof.ssa Elena Canadelli, relatrice della mia tesi, per l'aiuto e il sostegno dedicatomi durante la stesura del lavoro.

Desidero inoltre ringraziare il dott. Cristian Rossato e lo staff del Parco Faunistico Cappeller per la cordialità, la disponibilità e la professionalità dimostrate in ogni momento durante il percorso di stage.

Infine, un ringraziamento speciale alla mia famiglia e ai miei amici per l'affetto e il sostegno ricevuto in questi anni.

Padova, Marzo 2022

Elena Fabian