



# lo sto con i falchi

QUADERNO DIDATTICO



CENTRO STUDI  
NATURALISTICI ONLUS

**Q**uesto quaderno didattico, realizzato per il progetto didattico "IO STO CON I FALCHI", nell'ambito del progetto LIFE Natura 2006 - Salvaguardia dei rapaci della ZPS "Promontorio del Gargano", vuole essere uno strumento per aprire una finestra conoscitiva sugli uccelli rapaci del Gargano, sulle relazioni che li legano al territorio, sui motivi che hanno portato alcuni di loro ad essere molto rari o minacciati e sulle azioni in corso per salvarli.

Questo è l'obiettivo prioritario del progetto a cui si associa quello di fornire una conoscenza approfondita delle tematiche legate alle scienze naturali, così da fornire una prospettiva ben più ampia ed articolata, nel tentativo di sviluppare maggiormente la cura ed il rispetto per la natura.

Questo quaderno appartiene a

.....

Indirizzo

.....

Scuola

.....

Classe

.....

## CONSERVAZIONE DELLA NATURA

La protezione della natura e delle risorse naturali si dice *“conservazione”*, ed è il solo modo per rimediare al degrado e ai problemi ambientali causati dall'uomo che compromettono, oggi, la sua stessa esistenza e anche quella delle generazioni future.

La conservazione della natura può avvenire attraverso progetti, come il progetto LIFE “Salvaguardia dei rapaci della Zona di Protezione Speciale Promontorio del Gargano” che riguarda la protezione di quattro specie di uccelli attraverso una serie di azioni per migliorare l'ambiente in cui vivono.

In ogni ambiente le piante e gli animali dipendono le une dagli altri per la loro sopravvivenza. Se si abbatte un albero, le altre piante e gli animali che da questo dipendono per la sopravvivenza, muoiono o si spostano. Quell'ambiente, pertanto, non sarà più lo stesso.

Gli esseri viventi hanno bisogno di risorse e pertanto competono tra di loro se, in un determinato ambiente, queste non sono più sufficienti.

Tutti gli organismi viventi necessitano di risorse per sopravvivere e queste generalmente includono acqua, luce del sole, ossigeno o anidride carbonica, nutrienti, minerali, spazio ed un partner per riprodursi.

Per alcune di queste risorse possono consumare altre specie, cibarsi di materiale non vivente o assorbire energia da altre fonti e convertirla in qualcosa di utile.

**DOMANDA** Le risorse seguenti sono necessarie alle piante, agli animali o ad entrambi?

- Acqua
- Un partner per riprodursi
- Nutrimento
- Anidride carbonica
- Ossigeno
- Sali minerali
- Luce del sole - per effettuare la fotosintesi
- Spazio vitale



## LE CATENE E LE RETI ALIMENTARI

Il Sole fornisce l'energia per quasi tutte le forme di vita sulla Terra.

L'energia serve a vivere, muoversi, crescere e riprodursi.

Le piante, con il processo della fotosintesi clorofilliana, convertono l'energia luminosa per immagazzinarla sotto forma di zuccheri (glucosio) utilizzando l'anidride carbonica presente nell'aria e l'acqua presente nel suolo, che assorbono mediante le radici.

Le piante sono chiamate *“Produttori primari”* perché si producono da sole il proprio nutrimento.



**Le piante** sono i primi produttori di energia utilizzabile da quasi tutti gli organismi viventi.

L'energia del Sole che è stata immagazzinata nelle piante (sotto forma di zuccheri) può essere passata e convertita in diverse forme di energia quando è mangiata (consumata) dagli animali.

**Gli animali** che mangiano le piante sono detti "*Consumatori primari*" (o erbivori).

Gli animali che mangiano i Consumatori primari sono detti "*Consumatori secondari*" (o carnivori). Gli animali che mangiano i Consumatori secondari sono detti "*Consumatori terziari*".

I "*Decompositori*" (funghi e batteri) mangiano (come dice il nome "decompongono") altri organismi morti (piante e animali) ed in questo modo ricevono energia.

**Gli esseri viventi** sono collegati fra loro perché c'è chi mangia e chi viene mangiato ed in questo modo l'energia passa da un organismo all'altro. Per questo motivo si dice che nell'ambiente esistono **catene alimentari**.

Le catene alimentari includono piante e animali di ogni tipo e dimensione, e possono avere numerosi passaggi.

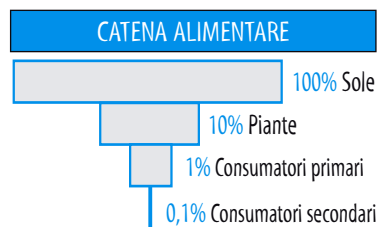
**Lungo la catena alimentare** c'è una perdita di energia perché quando un animale si nutre di un altro animale, immagazzina nel suo corpo una certa quantità di energia che a sua volta trasmetterà al passaggio successivo, quando verrà ucci-

so e mangiato.

**Però, l'animale ucciso** aveva già utilizzato una certa quantità dell'energia immagazzinata per vivere, alimentando i suoi muscoli e i processi vitali. Per questo motivo, l'energia già consumata non può essere trasmessa al passaggio successivo. Così, la quantità di energia diminuisce gradualmente lungo la catena.

**L'ultimo passaggio** di molte catene alimentari prevede un superpredatore: un grosso animale, abile cacciatore come ad esempio esempi i falchi e le aquile nell'aria, i leoni e le tigri sulla terra, gli squali e le orche in mare. I superpredatori predano altre creature ma non vengono predati.....se non dall'uomo!

**Tutti gli organismi** quando muoiono vengono mangiati dai decompositori, (che comprendono batteri, e poi muffe e altri funghi, larve, vermi, insetti). A loro volta, questi organismi costituiscono cibo per altri animali. Così, la catena può ricominciare.



IL PASSAGGIO DI ENERGIA  
NELLA CATENA ALIMENTARE





**DOMANDA** Un'arvicola è un erbivoro o un carnivoro?

- Ha denti molari affilati
- Ha un buon odorato
- I baffi la aiutano ad orientarsi al buio
- Le grandi orecchie servono per sentire i pericoli

**RISPOSTA** È prevalentemente erbivora ma può cibarsi anche di piccoli invertebrati ed essere quindi anche carnivora.



**DOMANDA** Un falco grillaio è un produttore primario, un consumatore primario, un consumatore secondario o un consumatore terziario?

**RISPOSTA** È un predatore che si ciba soprattutto di ortotteri (insetti come cavallette e grilli), da cui il suo nome, e di piccoli vertebrati che sono consumatori primari e pertanto è un consumatore secondario.

### ATTIVITÀ

Metti in ordine i vari anelli della catena alimentare

1. Spinarello, piccole piante d'acqua, martin pescatore, pulci d'acqua
2. Coniglio, erba, poiana
3. Sparviero, semi di cardo, cardellino
4. Cinciallegra, foglie di quercia, gatto, bruco
5. Falco pellegrino, piselli, piccioni

---



---



---



---



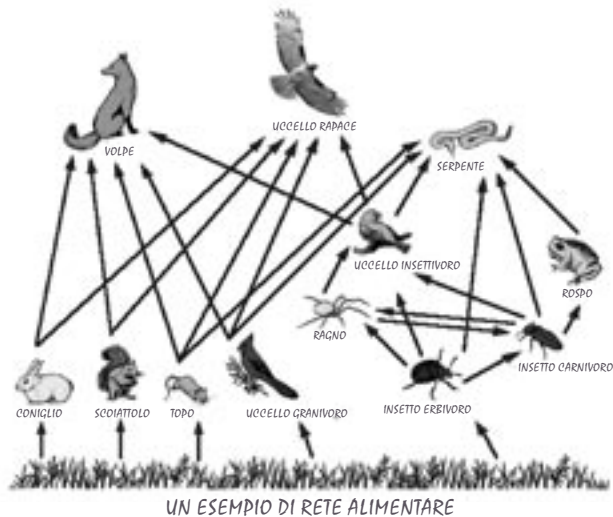
---



## Rete alimentare

Poiché è raro che un animale mangi solo un tipo di cibo, si parla piuttosto che di

catene alimentari di “reti alimentari”, a loro volta costituite da molte catene alimentari “intrecciate” tra di loro.



## PERCHÉ LE RETI ALIMENTARI SONO IMPORTANTI?

Gli esseri viventi sono collegati tra loro come in un gigantesco puzzle. Se una tessera di questo puzzle viene a mancare, l'intero sistema ne risente. Se succede qualcosa a livello di un anello della catena alimentare, può succedere qualcosa di impensato a livello di un altro anello. Ad esempio, se gli insetti di cui si nutrono i grillai vengono distrutti perché danneggiano le coltivazioni, anche i grillai, non trovando più il loro cibo, spariscono, o sono costretti a cercare cibo altrove.

Anche l'uomo fa parte delle catene e delle reti alimentari, proprio come tutte le altre creature viventi. La maggior parte degli esseri umani è onnivora, cioè mangia una grande varietà di piante e di prodotti animali. Se si verifica un problema nella rete alimentare, alla fine tale problema toccherà anche l'uomo.

## RIASSUMENDO

Le piante possono convertire ed immagazzinare l'energia luminosa. Parte di questa energia viene passata agli animali che si cibano di piante e che sono chiamati *consumatori primari*.

I consumatori primari sono mangiati dai *consumatori secondari* ed una piccola parte di energia viene loro trasmessa.

I *consumatori terziari* si cibano dei consumatori secondari.

Quando un animale o una pianta muore, l'energia rimanente viene passata agli organismi *decompositori* come batteri e funghi.

Questo intero processo viene chiamato *catena alimentare* e molte catene alimentari interconnesse formano quella che si chiama *rete alimentare*.

## GLI ADATTAMENTI DEGLI UCCELLI

L'adattamento è una caratteristica che aiuta un organismo vivente a sopravvivere (ad esempio la pelliccia folta dei mammiferi che vivono nei climi freddi). Gli uccelli hanno sviluppato una serie di adattamenti che permettono loro di volare.

Quello più evidente è che, come gli aeroplani, gli uccelli hanno le ali. Queste però svolgono la doppia funzione di superficie per sostenersi in volo e di "motori".

Tra i "motori" che azionano le ali ci sono i potenti muscoli del volo che necessitano di un robusto e adatto scheletro cui fissarsi per esercitare la loro azione. Questi muscoli devono essere sufficientemente forniti di "carburante" ed ossigeno e l'uccello è infatti dotato di un cuore grande ed efficiente per pompare il sangue nel ben sviluppato sistema circolatorio. La respirazione dei polmoni è facilitata dalla presenza di "sacchi aerei" che si insinuano in varie parti del corpo.

# 3



I **muscoli** producono maggior potenza operando a temperature più alte che in altre classi animali. Gli uccelli sono, infatti, animali a sangue caldo, come i mammiferi, ma mantengono temperature corporee molto più elevate (in media 41°C).

Una delle principali funzioni delle penne dell'uccello è proprio quella di contribuire a mantenere una elevata temperatura corporea. I sacchi aerei presenti nei muscoli possono invece aiutare a prevenire il "surriscaldamento" di questi ultimi.

Gli **uccelli**, così come gli aeroplani, sono dotati di una coda, che serve sia da timone che per frenare, e la cui forma può essere variata a seconda delle necessità mutando la posizione delle sue penne.

Una **robusta impalcatura** si rende necessaria per le operazioni di volo e questo è il compito svolto dallo scheletro dell'uccello. Alla rigidità si deve però unire la leggerezza delle strutture e questo compromesso è raggiunto grazie al sorprendente insieme di adattamenti di cui sono provviste le ossa degli uccelli. I segmenti della colonna vertebrale, normalmente separati, negli uccelli sono per gran parte fusi insieme così da originare un rigido asse dorsale utile anche per l'attacco dei pesanti muscoli della schiena. Le ossa sono estremamente leggere. Le ossa piatte sono sottili e ricavano solidità dalla presenza di curvature,

creste e sostegni. Le ossa lunghe sono cave, spesso "pneumatizzate" dall'inserimento di sacchi aerei e sono rese solide, dove è necessario, da una fitta rete di impalcature interne. Non hanno denti che rappresenterebbero un notevole e sfavorevole peso collocato nell'estrema parte anteriore del corpo.

Una **sagoma** aerodinamica aumenta l'efficacia del volo. Negli uccelli essa è ancora garantita dalla liscia, e sorprendentemente leggera copertura delle piume e delle penne che provvedono a svolgere anche questa importantissima funzione. L'apparato di atterraggio è rappresentato dalle zampe che oltre a essere implicate nel decollo e nell'atterraggio dell'uccello sono utilizzate per la locomozione terrestre. Le zampe sono utilizzate per appollaiarsi, arrampicarsi, correre, nuotare e permettono agli uccelli di compiere un grande numero di movimenti contribuendo al loro successo biologico portandoli a colonizzare ambienti molto diversi.

Anche i sensi coinvolti nel volo sono altamente sviluppati. Pochi uccelli possiedono sistemi radar come gli aerei o, tra gli animali, i pipistrelli, ma possiedono una vista sviluppatissima, un elevato senso di equilibrio così come una straordinaria capacità di orientamento o "navigazione".





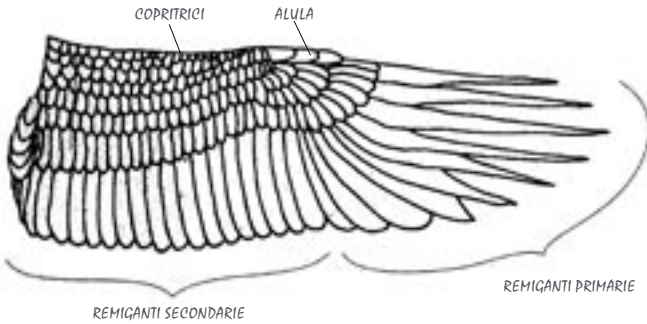
### L'ala degli uccelli

Il principale elemento con cui l'uccello riesce a darsi la spinta sufficiente a controbilanciare la forza di gravità e innalzarsi in volo è, ovviamente, l'ala.

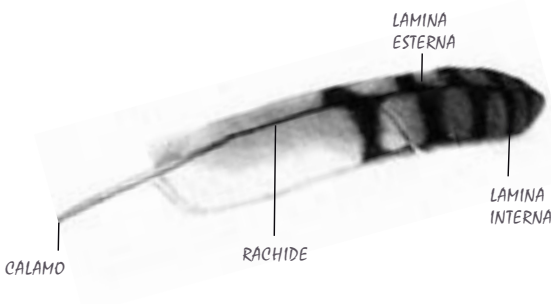
L'ala rappresenta l'arto anteriore del-

l'uccello, equivalente alle braccia o alle zampe anteriori di un mammifero o un rettile. Essa è altamente specializzata per il volo per la presenza delle penne, la disposizione e la struttura delle ossa.

### L'ALA DEGLI UCCELLI E LE PENNE CHE LA RICOPRONO



### LA STRUTTURA DI UNA PENNA



Le penne sono le principali responsabili del volo. E' infatti il possesso delle penne che permette all'ala di mantenere quel perfetto compromesso tra leggerezza, rigidità e forma aerodinamica che porta gli uccelli a volare in modo così perfetto.

**Le più lunghe** sono le penne del volo o *remiganti* che si dividono in *remiganti primarie*, fissate alla porzione finale dell'ala (corrispondente alla "mano") e in *remiganti secondarie*, presenti nella porzione più interna (corrispondente all'avambraccio). Sulle penne del volo si sovrappongono parzialmente altre penne, sia sulla superficie superiore che inferiore dell'ala. Queste prendono il nome di *copratrici* dell'ala e servono a ridurre gli attriti con l'aria, creando una liscia superficie alare. Queste penne diventano più piccole e numerose man mano che si procede verso il margine anteriore dell'ala, quello che fende l'aria durante il volo, proprio per ridurre al massimo l'attrito. E' presente anche un gruppo di piccole penne del volo che danno origine all'*alula*, situata sul margine anteriore e fissata al dito pollice.

#### Adattamenti degli uccelli:

- arti anteriori trasformati in ali
- Ossa cave con sacchi aerei
- Mandibole e denti sono stati sostituiti dal becco corneo
- Corpo ricoperto di penne
- Sterno carenato - la funzione della carena è quella di dare maggiore soli-

dità allo sterno, servire da area di attacco per i muscoli del volo e orientare nel miglior modo la loro contrazione.

- Deposizione delle uova (sono ovipari anziché ovovivipari i vivipari)

**DOMANDA** A cosa servono principalmente questi adattamenti?



**DOMANDA** Riesci a individuare i quattro adattamenti migliori per un predatore come un uccello rapace?



- Occhi grandi e posti frontalmente
- Volo veloce
- Ali piccole
- Denti affilati
- Becco ricurvo ed affilato
- Piumaggio folto
- Corpo tozzo ed arrotondato
- Artigli

**RICORDA** una caratteristica fisica che aiuta un essere vivente a sopravvivere è detta "adattamento".

**DOMANDA** Elenca 3 caratteristiche fisiche (adattamenti) che ha il Gufo reale e che gli consentono di sopravvivere cacciando di notte.



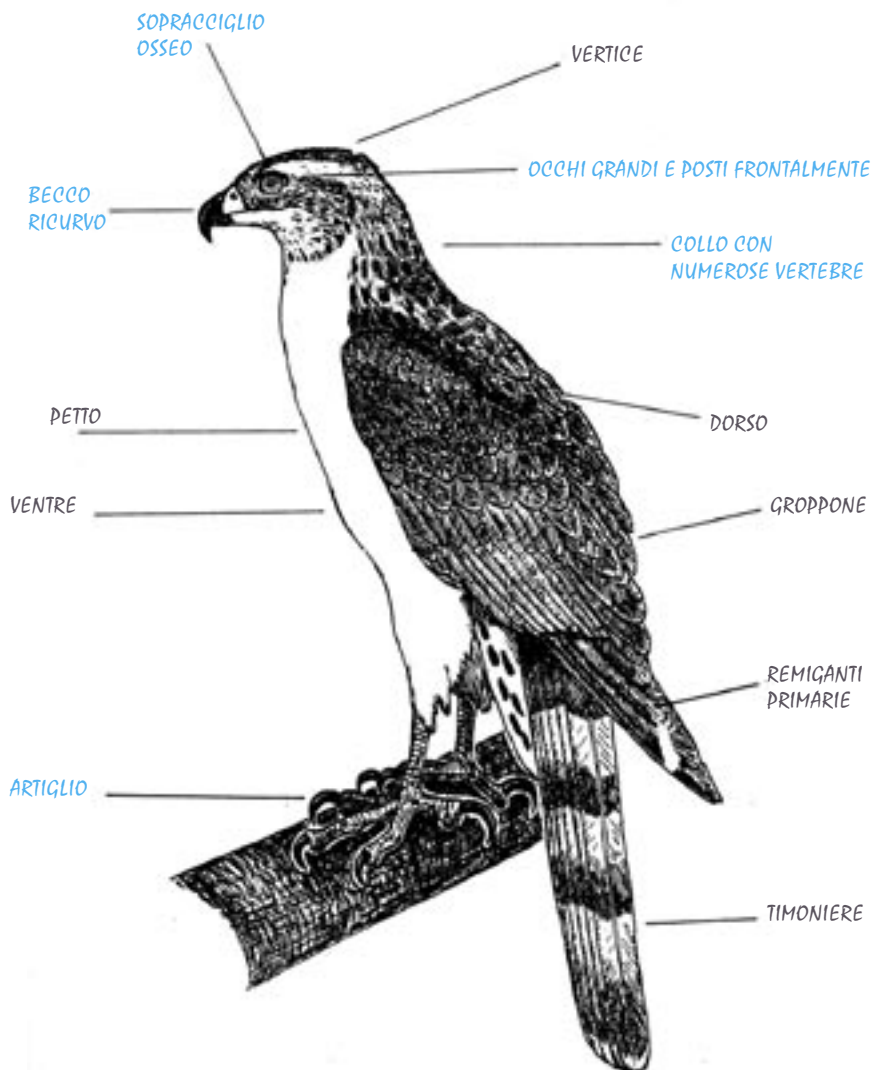
---

---

---



LE PARTI DEGLI UCCELLI  
E GLI ADATTAMENTI DEI RAPACI (in marrone)



Gli uccelli rapaci hanno grandi occhi e una vista molto più acuta della nostra. Entrambi gli occhi sono posti abbastan-

za frontalmente sulla testa e per questo posseggono una visione binoculare cioè simultanea dai due occhi). Questa carat-



teristica permette loro una visione a tre dimensioni o stereoscopica e quindi di valutare le distanze tra sé ed una possibile preda.

Nei rapaci notturni inoltre i grandi occhi consentono loro di vedere anche con una luce molto fioca (ma non nel buio totale!, nel qual caso si affidano all'udito).

Le zampe degli uccelli rapaci sono degli artigli lunghi, curvi ed affilati, in grado quindi di afferrare la preda.

Il becco ricurvo ed affilato serve al rapace a lacerare e strappare pezzi di preda (gli uccelli infatti non hanno denti e pertanto non possono masticare il cibo come facciamo noi).

**Ma gli uccelli rapaci hanno anche altri adattamenti:**

- sopracciglio osseo per proteggere gli occhi da eventuali urti
- membrana nittitante, una palpebra aggiuntiva, trasparente, che protegge gli occhi dalla disidratazione quando sono in volo
- collo con numerose vertebre per poter ruotare la testa quasi completamente su se stessa

**Ed ancora, per quanto riguarda i rapaci notturni:**

- vista eccezionale anche con pochissima luce (ma non al buio completo!)
- udito eccezionale
- la particolare forma della faccia, disco

facciale, incanala il suono verso le orecchie e manda verso gli occhi la poca luce presente

- Le penne remiganti ricoperte anche da piumino consentono loro un volo molto silenzioso, sorprendendo così le prede.

Gli artigli a loro volta presentano degli adattamenti particolari a seconda di ciò di cui si ciba l'uccello rapace.

**BIANCONE**  
DITA CORTE E ROBUSTE  
PER BLOCCARE  
I SERPENTI A TERRA



**FALCO PELLEGRINO**  
DITO MEDIANO PIÙ  
LUNGO PER CATTURARE  
GLI UCCELLI ANCHE  
A GRAN VELOCITÀ



**SPARVIERO**  
DITA SOTTILI PER AFFERRARE  
PICCOLI UCCELLI AL VOLO



**FALCO PESCATORE**  
DITA ARQUATE  
E CON ESCRESCENZE  
PER NON FARSI SCAPPARE  
I PESCI (CHE SONO VISCIDI!!)



### Le tecniche di volo dei rapaci

Gli uccelli possono volare in modo diverso, in funzione della forma e dimensioni delle ali, dell'attività che devono fare in quel momento e delle condizioni atmosferiche o le caratteristiche del terreno sopra cui volano.

Il volo richiede molta energia e così se ne sono evolute delle modalità che sfruttano i fenomeni naturali.

**Il volo innanzitutto può essere battuto o planato.** Nel volo battuto le ali vengono appunto battute ritmicamente e torte leggermente in modo da spingere l'aria in basso e indietro. In questo modo l'uccello è spinto in avanti e in alto. Generalmente gli uccelli rapaci utilizzano questa tecnica in cattive condizioni di tempo o in assenza di vento.

Nel volo planato l'uccello vola con le ali aperte e senza batterle e plana verso il basso da una posizione sopraelevata oppure dopo che ha raggiunto una certa velocità.

Alcuni uccelli, grazie alla forma delle ali, utilizzano l'aria in movimento per volare senza sprecare energia. È il caso degli avvoltoi, dei grandi uccelli rapaci e dei trampolieri (cicogne e gru) che, utilizzando le correnti ascensionali calde<sup>1</sup>, salgono fino a centinaia di metri in altezza. Una volta in quota, essi planano in leggera discesa finché non incontrano un'altra corrente ascensionale, che consente di risalire di nuovo, mantenendosi così in aria per lungo tempo. In questo modo l'animale è in grado di volare a lungo e molto in alto

compiendo il minimo sforzo.

Una tecnica particolare di volo è lo "spirito santo", eseguita soprattutto dal Gheppio ma



IL VOLTEGGIO DEI RAPACI SOPRA LE CORRENTI ASCENSIONALI È UN MODO PER RISPARMIARE ENERGIA

anche da altri rapaci come poiane e bianconi che, con la coda aperta a ventaglio, batte le ali molto velocemente stando però fermo nello stesso posto e scrutando attentamente il terreno sottostante. Questa tecnica può essere utilizzata anche contro vento: in questo caso l'uccello si bilancia in aria con piccoli movimenti delle ali e della coda larghe che vengono mantenute aperte e larghe.



GHEPPIO CHE FA LO "SPIRITO SANTO"

1. Queste correnti si formano nei luoghi aperti quando il sole riscalda il terreno e di conseguenza l'aria a contatto diventa più calda e più leggera e allora sale verso l'alto come un vortice.



LA FORMA DELLE ALI E DELLA CODA È FONDAMENTALE NEL DETERMINARE IL MODO DI VOLARE DI UNA SPECIE... e anche per riconoscerla più facilmente

#### AVVOLTOI E AQUILA REALE

ALI MOLTO GRANDI E CODA RELATIVAMENTE CORTA - VOLO PLANATO IN AMPI SPAZI APERTI



#### ASTORE E SPARVIERO

ALI LARGHE ED ARROTONDATE E CODA MOLTO LUNGA - VOLO MOLTO PRECISO ANCHE TRA GLI ALBERI.

**FALCONI** (FALCO DELLEGRINO, LANARIO): ALI LUNGHE E STRETTE A FORMA DI FALCE E CODA CORTA - MOLTO VELOCI, PICCHIALE FINO A 300 KM/H



#### POIANA

ALI LARGHE, CODA LARGA E ARROTONDATA - VOLO PLANATO NEGLI SPAZI APERTI



#### ALBANELLE

ALI LUNGHE E STRETTE E CODA ABBASTANZA LUNGA - POSSONO VOLARE IN OGNI CONDIZIONE, MUOVENDOSI ANCHE IN SPAZI RISTRETTI



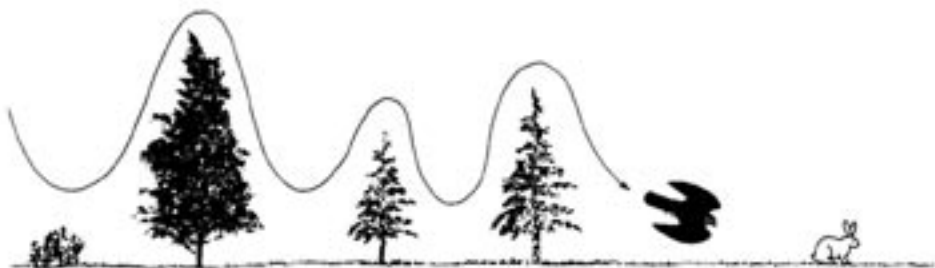
## Le tecniche di caccia dei rapaci

### I principali metodi di caccia sono due:

1. l'agguato da fermo, in cui il rapace sta appollaiato su un luogo sopraelevato (albero, roccia, palo) da cui osserva l'ambiente circostante e da cui piomba all'improvviso su una preda;
2. il volo di esplorazione, soprattutto a bassa quota, sfruttando ostacoli naturali

(cespugli, creste rocciose) per sorprendere la preda.

Alcuni rapaci (tra cui il Gheppio, il Biancone, la Poiana) alternano lo spirito santo al volo di esplorazione; in questo modo hanno gli stessi vantaggi della caccia all'agguato, perché possono osservare meglio l'ambiente circostante.



VOLANDO TRA GLI ALBERI L'ASTORE STA PER PIOMBARE, NON VISTO, SU UNA PREDÀ

Gli avvoltoi e gli altri rapaci che si cibano per lo più di animali morti ricercano il cibo solo con il volo esplorativo, anche a notevole altezza, e spesso capiscono dove si trova una carogna dalla presenza di corvidi (corvi, cornacchie). Il Falco pellegrino è in grado di catturare

uccelli in volo, raggiungendo velocità superiori a 300 km/h e facendo mirabili acrobazie.



TECNICA DI CACCIA DEL FALCO PELLEGRINO





UN ASTORE  
CON LA SUA PREDA

Ogni predatore, per ottenere il massimo risultato con il minimo sforzo, tende a catturare le prede più facili, cioè individui inesperti, vecchi, malati, poco mimetici, destinati prima o poi a morire perché non adatti all'ambiente.

Le prede sono di solito afferrate con gli artigli ed uccise per pressione o a colpi di becco, poi quelle più grosse vengono lacerate e spezzate in pezzi più piccoli, sempre a colpi di becco. Se si tratta di uccelli, vengono spiumati e poi mangiati a piccoli bocconi. La carne e le ossa più piccole sono digerite mentre i peli, le scaglie, le penne, le squame, gli esoscheletri degli insetti vengono rigettati sotto forma di pallottole allungate, dette borre<sup>1</sup>.

Esiste un equilibrio dinamico tra prede e predatori in ciascun ambiente naturale. La predazione è un fatto necessario in ogni ecosistema e parte integrante delle

complicate maglie della rete alimentare.

**DOMANDA** Cosa succederebbe se in un determinato ambiente non ci fossero più predatori? (ad esempio se in un pascolo scomparissero tutti i gheppi e grillai)



### Il territorio degli uccelli rapaci

Quasi tutti gli uccelli rapaci sono animali territoriali. Questo significa che possiedono un proprio territorio in cui cibarsi e riprodursi che difendono dagli intrusi. Questo territorio è costituito da due zone:

1. una zona nelle immediate vicinanze del nido, dove ogni intruso viene attaccato e scacciato,
2. una zona più estesa, detta *home-range*, in cui cacciano e in cui tollerano anche la presenza di altri individui.

L'*home range* ha un'estensione variabile

<sup>1</sup>. Analizzando il contenuto delle borre si può capire cosa aveva mangiato il rapace





in funzione della morfologia del territorio, delle prede disponibili, della stagione ecc.



**DOMANDA** Secondo te l'*home range* di un Falco lanario è più esteso quando le prede sono abbondanti o quando sono scarse?

Vi sono però anche rapaci che sono coloniali, ossia nel periodo riproduttivo si riuniscono insieme per nidificare. E' il caso, per esempio, del Grillaio e del Falco della Regina tra i falchi e del Grifone tra gli avvoltoi.

### La riproduzione degli uccelli rapaci

Il ciclo riproduttivo degli animali in genere dipende dalla disponibilità di cibo e dal clima e nei rapaci è piuttosto lungo tanto da consentire, generalmente, una sola riproduzione all'anno. Le aree di nidificazione vengono scelte in zone che offrono una buona disponibilità alimentare e con caratteristiche idonee alle esigenze di ciascuna specie.

Molte specie costruiscono da sé il nido anche se a volte possono utilizzare come base quello abbandonato da altri uccelli. E' il caso dei falconi che depongono le uova o nei nidi abbandonati di altri uccelli oppure negli anfratti delle rocce. Certi rapaci costruiscono un nuovo nido ogni anno mentre altri (ad esempio le aquile reali) utilizzano lo stesso per più

anni successivi, restaurandolo con l'apporto di nuovo materiale.

Generalmente i rapaci depongono poche uova e la deposizione è di solito scagliata con intervalli di 1-3 giorni mentre la cova inizia subito con la deposizione del primo uovo. Così facendo anche la schiusa delle uova avviene in momenti diversi e questo è un adattamento per permettere la sopravvivenza di almeno un giovane per ogni covata. Se le risorse alimentari sono abbondanti, tutti i pulli riusciranno ad alimentarsi e potranno crescere; se invece il cibo scarseggia, solo il primo nato (più sviluppato e più forte) sopravviverà perché più pronto a prendere il cibo che i genitori portano al nido.

### **Il successo riproduttivo dei rapaci dipende da vari fattori limitanti:**

- impossibilità a trovare un adatto sito di riproduzione
- mancata deposizione di uova in alcuni anni
- deposizione di uova sterili
- prelievo delle uova dal nido
- scarsità di cibo
- interruzione della cova
- predazione delle uova o dei pulcini
- morte dei pulcini per svariati motivi

**DOMANDA** Secondo te, quali dei fattori limitanti elencati dipendono di più dalle azioni dell'uomo?



## Le Minacce e la conservazione degli uccelli rapaci

Nelle culture primitive i rapaci, seppur cacciati, non erano considerati come animali da sterminare, ma venivano accettati perché facevano parte di una realtà in cui trovavano posto sia loro che l'uomo. Successivamente sono stati anche usati nella falconeria, per cacciare la selvaggina. Federico II di Svevia è il più famoso tra gli antichi falconieri, avendo addirittura scritto il trattato *"De arte venandi cum avibus"* in cui spiega le sue tecniche con i falchi pellegrini e girfalchi. A loro volta quindi i falconi assumevano una certa aria di "nobiltà" ed erano riservati ai ceti più alti.

In tempi più moderni però, i rapaci, oltre ad essere predati dai nidi per la falconeria, sono stati visti dall'uomo come dei competitori per la stessa fonte di cibo, pensando che fossero insaziabili predoni, e pertanto si è cominciato a cacciarli col pretesto di proteggere gli animali domestici e la selvaggina.

Negli ultimi decenni, poi, l'impatto dell'uomo sull'ambiente, con trasformazioni e distruzione di habitat naturali, è aumentato in modo esponenziale, a discapito ovviamente anche degli uccelli rapaci.

### **Cosa minaccia gli uccelli rapaci:**

- distruzione degli habitat
- bracconaggio
- furti di uova e piccoli dai nidi

per scopo di falconeria

- collezionismo di cadaveri impagliati
- disturbo umano
- uso di pesticidi in agricoltura
- bocconi avvelenati destinati alle volpi
- fili elettrici
- trappole

Inoltre, per la loro stessa biologia ed ecologia, gli uccelli rapaci sono naturalmente scarsi perché i predatori devono essere meno abbondanti delle loro prede, si riproducono lentamente (le aquile reali non si riproducono fino a quando non hanno 4 o 5 anni e una coppia di solito riesce ad allevare un solo giovane, raramente due, all'anno) e hanno bisogno di territori di caccia relativamente grandi. Si capisce pertanto come ogni minaccia ulteriore, dovuta alle attività umane, abbia effetti particolarmente seri su questi animali.

La conservazione dei rapaci non va solo a loro beneficio: essi fanno parte di una rete alimentare in cui tutti gli organismi viventi sono coinvolti (uomo compreso) ed uno "strappo" in questa rete ha ripercussione su vari organismi.

**DOMANDA** Se i predatori di piccoli mammiferi dovessero scomparire ci sarebbe un'esplosione di arvicole e topi. Che danni causerebbe questa rottura dell'equilibrio ecologico all'uomo?



### **Alcune soluzioni**

- Difesa degli habitat naturali
- Sorveglianza dei siti di nidificazione
- Lotta al bracconaggio
- Centri di recupero e riproduzione di rapaci
- Realizzazione di carnai per aumentare le risorse di cibo per alcune specie
- Apposizione di nidi artificiali
- Progetti di conservazione



NIDO ARTIFICIALE PER IL GRILLAIO

Sebbene esistano leggi per la tutela di animali selvatici e habitat naturali a lungo andare però, la vera soluzione deve essere il cambiamento di attitudine della gente attraverso l'educazione in tutte le sue forme.

Non si può infatti pensare di cambiare veramente le sorti del nostro pianeta senza coinvolgere direttamente le persone, e in particolare i giovani, i bambini e i ragazzi che del futuro saranno protagonisti diretti.

Dobbiamo essere tutti consapevoli dell'importanza dello stato di conservazione degli uccelli rapaci come indicatori

di un ambiente sano. Cambiamenti in questo stato possono avere serie implicazioni per tutti noi.

***La natura va conservata e protetta per se stessa e per una migliore qualità della vita: educare all'ambiente vuol dire infatti educare alla vita.***



LANARIO



# 4

## IL PROMONTORIO DEL GARGANO: UNA ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE

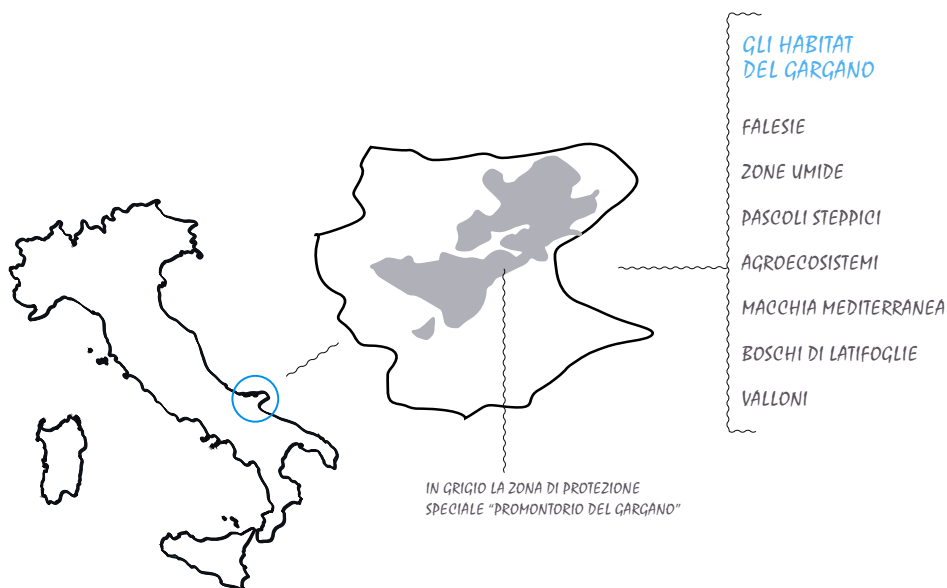
Il Promontorio del Gargano è considerato, secondo la legislazione europea, una Zona di Protezione Speciale (ZPS), con una notevole biodiversità.

Questi fattori determinano la presenza di un **mosaico di habitat**<sup>1</sup>, che comprende dune costiere a macchia mediterranea, lagune costiere, steppe salate, agroecosistemi, falesie, pascoli steppici, valloni aridi, leccete, cerrete fino alla faggeta.

Alcuni di questi habitat sono prioritari<sup>2</sup> secondo l'Unione Europea. Si tratta di ambienti adattati ad un clima arido e caldo, a suoli poveri di nutrienti e spesso si sono formati in seguito alle attività umane (incendi, pascolo di animali domestici etc.) per la degenerazione della macchia mediterranea.

### **Questi habitat prioritari sono:**

- Pascoli steppici
- Pareti rocciose calcaree
- Cespuglieti predesertici
- Arbusteti a ginepro



1. Un habitat è il luogo dove un organismo vive. E' costituito dall'insieme delle condizioni ambientali fisiche (ad esempio, luce e temperatura) e chimiche (ad esempio, concentrazione di sostanze nutritive).

2. Per Habitat prioritari si intendono habitat che rischiano di scomparire e quindi da proteggere in maniera particolare.



### APPROFONDIMENTO: i Pascoli steppici

L'abbandono del pascolo tradizionale e le attuali pratiche agricole sono causa della riduzione di questo importante habitat e delle fonti di cibo per varie specie di uccelli rapaci tra cui il Lanario, il Grillaio ed il Gufo reale. Questo habitat è infatti essenziale per la presenza di numerose specie di rettili, mammiferi ed uccelli che costituiscono la dieta principale per il Lanario ed il Gufo reale e di grossi insetti di cui si ciba soprattutto il Grillaio (ma anche il Lanario nei primi mesi successivi all'involò).

Lo sfruttamento eccessivo può condurre alla desertificazione; quando si perde suolo e la fertilità diminuisce si ha una notevole perdita, non solo dal punto di vista naturalistico, ma anche economico. Una gestione attenta potrebbe portare ad un futuro sostenibile per i pascoli.

**DOMANDA** Quali sono le pratiche più dannose per la conservazione della biodiversità dell'agricoltura moderna?



# 5

## RICONOSCERE GLI UCCELLI RAPACI

Sapere quali sono i particolari da osservare è la cosa più importante per imparare a riconoscere gli uccelli. Infatti è necessario, con la pratica e l'aiuto di un buon manuale, osservare solo i segni caratteristici utili a determinare la specie.

Il periodo dell'anno ed il luogo (habitat) in cui si fa birdwatching sono importanti perché alcune specie sono presenti solo in determinati periodi ed ogni habitat ospita specie adattate alle sue caratteristiche e questo può aiutare a fare una prima selezione.

### ***Le caratteristiche che più servono per identificare una specie sono:***

- Le dimensioni
- La forma, del corpo nel suo insieme e di becco, zampe ed ali (vedi pag. 14)
- La colorazione (quando le condizioni di luce permettono di vederla)
- Il comportamento
- Il volo
- La voce infine ci rivela spesso la presenza di un uccello anche senza vederlo. Purtroppo però non è facile riconoscerne i canti. Ci vuole un buon orecchio e, soprattutto, tanta esperienza.

## I RAPACI DEL GARGANO

I Rapaci si distinguono innanzitutto in diurni che cacciano di giorno, e notturni che cacciano per lo più al crepuscolo e di notte. Al primo gruppo appartengono

gli ordini degli **Accipitriformi** (con ali di forma più o meno rettangolare) e dei **Falconiformi** (con ali a forma di falce).

Al secondo gruppo appartiene l'ordine degli **Strigiformi**.

Nel Parco Nazionale del Gargano nidificano tra gli Accipitridi, l'Astore, il Biancone, la Poiana, il Falco di palude, l'Albanella minore, lo Sparviero, il Pecchiaiolo, il Capovaccaio. Tra i Falconidi il Lanario, il Grillaio, il Pellegrino, il Gheppio e, tra gli Strigiformi, il Gufo reale, il Gufo comune, la Civetta, l'Assiolo, l'Allocco, il Barbagianni.



FALCO  
DI PALUDE

Vi sono poi altre specie di rapaci che sono presenti sul Gargano solo nel periodo della migrazione oppure dello svernamento, tra cui il Falco cuculo, lo Smeriglio, il Falco sacro, il Falco della regina, la Poiana delle steppe, la Poiana coda bianca, l'Aquila anatraia maggiore e minore, l'Albanella pallida.

Di seguito tratteremo nel dettaglio solo delle 4 specie di rapaci oggetto delle azioni del LIFE NATURA 2006 "Salvaguardia dei rapaci nella ZPS Gargano".



---



---

## IL GRILLAIO

*Falco naumanni*

*Lunghezza: 29/32 cm (coda 11–12 cm)*

*Apertura alare: 58/72 cm*

*E' uno dei più piccoli e rari falchi europei (considerato una specie prioritaria secondo la legislazione europea), presente in Puglia*



*dove sono in aumento le colonie riproduttive (Parco Nazionale dell'Alta Murgia).*

*In Provincia di Foggia è presente una piccola popolazione nidificante.*

*Perché si chiama così?*

*Grillaio: perché cattura spesso grilli e altri grossi insetti. Falco naumanni, cioè falco di Naumann, ornitologo tedesco.*

*Come si riconosce?*

*Assomiglia molto al Gheppio, un falchetto molto comune, con ali appuntite e coda lunga e stretta. I maschi hanno la testa e il collo grigio ardesia, il dorso e le copritrici superiori rosso mattone, ali e punta della coda*

*scure. La parte inferiore del corpo è invece chiara. La femmina ha le parti superiori rosse con barre scure, le parti inferiori chiare, barrate di nero e ali scure.*

*Comportamento*

*Particolarmente legato alla presenza dei pascoli ove si ciba soprattutto di grossi insetti (coleotteri e ortotteri) e, in misura minore, di piccoli mammiferi e anfiabi che caccia volando in modo molto agile a poca distanza dal suolo, per poi gettarsi verso il basso e riprendendo subito quota per scrutare nuovamente nuove prede se l'attacco va a vuoto. Lo si può osservare anche posato su fili e pali intento a scrutare il terreno sottostante per individuare qualche preda, soprattutto in primavera e nel periodo successivo alla riproduzione (agosto-settembre). Nidifica in colonie formate più spesso da 20-30 coppie, ma anche da sole 2-3 oppure centinaia. A Matera poi, nel periodo successivo alla nidificazione, su un pino in centro città, utilizzato come dormitorio dai grillai, alla sera si concentrano più di mille individui.*

*Da settembre a marzo-aprile invece sverna in Africa, a sud del Sahara. I siti migliori per osservarlo sono situati nelle steppe pedegarganiche e lungo il corso del Fiume Ofanto.*

*Da cosa è minacciato?*

*Le trasformazioni ambientali dall'avvento della riforma agraria ai nostri giorni hanno ridotto gli ambienti idonei (vaste estensioni a pascolo). La persecuzione diretta con la distruzione delle covate è un'altra minaccia (nidifica spesso a contatto con l'uomo) così*



come l'utilizzo dei pesticidi in agricoltura per il controllo degli insetti che distrugge le sue potenziali prede.

#### *Le azioni in favore del Grillaio nel progetto LIFE*

- Acquisto e installazione di nidi artificiali
- Elaborazione di una proposta di modifica dei regolamenti edilizi
- Creazione di un centro di ambientamento per giovani grillai
- Rilascio di esemplari di grillaio
- Inanellamento e radiotracking

---

---

### **IL LANARIO**

Falco *biarmicus feldeggii*

*Lunghezza:* 43-52 cm

*Apertura alare:* 85-110 cm

*Perché si chiama così?*

*Dal latino lanarius = dilaniatore (falco dilaniatore) Biarmicus: originario della Biarmia, in Russia, cioè falco della Biarmia*

*Feldeggii: perché dedicato a chi scoprì la*



sottospecie, cioè il barone Von Feldegg

#### *Come si riconosce?*

*E' un falco di medie dimensioni, con ali a punta, il dorso bruno-grigio e le parti inferiori biancastre, molto simile al Pellegrino, da cui si riconosce per le dimensioni maggiori, i mustacchi meno netti, il capo color ruggine, il corpo più snello e le ali più lunghe. E' adattato a vivere in pianure, steppe e deserti dove nidifica su pareti rocciose.*

#### *Comportamento*

*Si ciba essenzialmente di uccelli, catturando le prede in volo e spesso il maschio e la femmina collaborano nella caccia.*

*Durante la parata nuziale la coppia volteggia a lungo per poi gettarsi in picchiata con risalita rallentata fino a mostrarsi gli artigli, e compiendo acrobazie con scambi di cibo in volo.*

*Nidifica soprattutto su rocce usando anche nidi abbandonati di altre specie.*

#### *Da cosa è minacciato?*

*La sottospecie europea (feldegg) è in declino ed è considerata una specie prioritaria, secondo la legislazione europea. E' distribuito quasi esclusivamente in Italia ove è presente nella ZPS Promontorio del Gargano con 7 coppie.*

*La pratica dell'arrampicata sportiva nei siti riproduttivi è una minaccia per la conservazione del Lanario così come la scarsità di risorse alimentari perché le correnti pratiche agricole (messa a coltura dei pascoli) sono causa della riduzione dell'habitat e delle fonti alimentari.*

*A ciò si aggiunge il fatto che il Lanario*





trovava un'importante fonte di cibo complementare nella presenza di numerose piccionaie che tradizionalmente erano presenti nei fabbricati rurali e che oggi sono in gran parte scomparse a causa delle nuove tecniche di costruzione e manutenzione dei tetti, con la chiusura di tutte le aperture verso l'esterno.

Infine, anche il massiccio uso di pesticidi in agricoltura per il controllo delle popolazioni di invertebrati provoca un impatto sui giovani lanari che, nei primi mesi successivi all'involto, si nutrono principalmente di grossi insetti (ortotteri, coleotteri, ecc.).

#### **Le azioni in favore del Lanario nel progetto LIFE**

- Eliminazione delle attrezzature per l'arrampicata sportiva nelle aree sensibili
- Sorveglianza dei siti riproduttivi
- Incentivi agli agricoltori per la costituzione di colonie di colombe per aumentare la disponibilità di cibo

---

---

## **IL GUFU REALE**

*Bubo bubo*

*Lunghezza: 59-73 cm*

*Apertura alare: 138-170 cm*

*Perché si chiama così?*

*Reale perché è il re dei gufi, nel senso che è il più grande di tutti.*

*Come si riconosce?*

*È il più grande dei rapaci notturni italiani, con la testa grossa e arrotondata; gli occhi posizionati frontalmente, il becco adunco poco prominente e i ciuffi auricolari molto*



*vistosi, tranne mentre vola. Il piumaggio è bruno-fulvo con striature e macchie nelle parti superiori, più chiaro e fulvo nelle parti inferiori. Preferisce le zone con pareti rocciose e alberi maturi. Ha una distribuzione non uniforme in Europa ove generalmente è raro e presente solo localmente con un numero limitato di individui.*

#### **Comportamento**

*Essendo un rapace notturno e parzialmente crepuscolare, di giorno riposa in grotte e ripari tra le rocce oppure nel folto degli alberi.*

*Si ciba di piccoli mammiferi (arvicole, ricci, lepri) e uccelli. Essendo l'ultimo animale della catena alimentare, la sua presenza risente molto dal "benessere" del suo territorio.*



*E' una specie monogama (una volta formata, la coppia rimane insieme per tutta la vita) che nidifica su ceppi rocciosi inaccessibili o, meno frequentemente, sul terreno vicino a rocce o alberi. Per spaventare gli avversari, allarga e rovescia le ali in avanti (assume un aspetto definito "terrifico") apparendo più grande e maestoso.*

*I gufi reali sono molto longevi: si ha notizia di esemplari vissuti fino a 60 anni.*

#### *Da cosa è minacciato?*

*Le minacce per la conservazione del Gufo reale sono imputabili soprattutto all'attività di arrampicata sportiva nei siti riproduttivi e alla scarsità di risorse alimentari dovute da una parte alla messa a coltura dei pascoli (che causa a sua volta la riduzione dell'habitat e delle fonti di cibo) dall'altra alla progressiva scomparsa delle piccionaie nei fabbricati rurali.*

#### *Le azioni in favore del Gufo reale nel progetto LIFE*

- *Eliminazione delle attrezzature per l'arrampicata sportiva nelle aree sensibili*
- *Sorveglianza dei siti riproduttivi*
- *Incentivi agli agricoltori per la costituzione di colonie di colombi*
- *Accordi volontari con gli agricoltori per l'uso di tecniche ecocompatibili*

#### *Curiosità*

*Gli uomini, sin dai tempi antichi, hanno spesso attribuito la cattiva sorte ai rapaci notturni. Fortunatamente non è così in tutto il mondo: gli aborigeni ritengono che nei gufi siano racchiuse le anime delle donne; per gli indiani d'America sono l'incarnazio-*

*ne del Grande Spirito che si lamenta della perduta armonia tra uomini ed animali; secondo altre credenze il suono emesso dal gufo ha il potere di liberare dalla febbre e conciliare il sonno.*

*Atena era la dea greca della saggezza, patrona della città di Atene, e il suo simbolo era una piccola civetta (ed è per questo motivo che sulla moneta da quattro dracme era incisa l'immagine di questo piccolo rapace notturno). Ancora oggi nella narrativa e nelle favole il gufo viene sempre considerato come l'animale saggio per antonomasia. Al di là delle credenze popolari il ruolo ecologico degli Strigiformi è fondamentale per contenere, ad esempio, le popolazioni dei roditori.*



IL GUFO  
NEI CARTONI  
ANIMATI



## IL CAPOVACCAIO

*Neophron percnopterus*

*Lunghezza: 55-65 cm*

*Apertura alare: 155-170 cm*

*Perché si chiama così?*

*Capovaccaio: che segue le vacche per nutrirsi*

*Neophron: dal greco, con fronte scoperta, priva di penne*

*Percnopterus: dal greco, con ali scure.*

*Sul Gargano era chiamato anche "pasquino" poiché arrivava, dall'Africa dove sverna, nel periodo di Pasqua.*

*Come si riconosce?*

*È il più piccolo degli avvoltoi europei, riconoscibile per il piumaggio bianco con le remiganti nere negli adulti, il capo piccolo e il becco relativamente lungo e appuntito, coda a cuneo. Le ali sono poco sfrangiate e moderatamente larghe. I giovani invece sono di colore bruno scuro con punte delle penne copritrici bianco-camoscio.*

*Comportamento*

*È un visitatore estivo soprattutto delle zone collinari dell'area mediterranea, più comune solo in Spagna, Africa Nord-occidentale e Turchia. Sverna in Africa. Di solito si vede volteggiare ma in migrazione il volo può essere attivo e di lunga durata. Nidifica tra le fessure o su cenge rocciose. Come tutti gli avvoltoi si nutre di carogne e spesso visita le discariche, ma è in grado anche di catturare attivamente animali di piccole dimensioni, insetti, uova e piccoli di altri uccelli.*

*È molto silenzioso.*

*Da cosa è minacciato?*

*Tra le principali minacce per la sopravvivenza vi sono l'arrampicata sportiva nei siti riproduttivi e la scarsità di risorse alimentari. Negli ultimi venti anni la chiusura delle piccole discariche comunali, che si erano affiancate alla tradizionale fonte alimentare costituita dalla pastorizia, ha causato la perdita di un'importante fonte per il sostentamento della popolazione di Capovaccaio. D'altra parte le attuali norme igienico-sanitarie non consentono lo smaltimento incontrollato nell'ambiente naturale delle carcasse di animali da allevamento. Tutto ciò provoca spesso il fenomeno del cainismo (in mancanza di cibo il pullo più grande si ciba dell'altro presente nel nido) o il rallentamento della crescita dei pulli, con involo ritardato rispetto all'epoca normale per la migrazione.*

*Le azioni in favore del Capovaccaio nel progetto LIFE*

- Eliminazione delle attrezzature per l'arrampicata sportiva nelle aree sensibili
- Sorveglianza dei siti riproduttivi
- Installazione di carnai per aumentare la disponibilità di cibo



## QUALCHE CENNO DI ECOLOGIA

### BIODIVERSITA'

E' la varietà degli organismi viventi in un ambiente. La biodiversità viene in genere studiata a tre diversi livelli, che corrispondono a tre livelli di organizzazione del mondo vivente: quello dei geni, quello delle specie e quello degli ecosistemi.

### CATENA ALIMENTARE

E' il trasferimento di energia che parte dalle piante e attraversa una serie di organismi che mangiano e vengono mangiati. Gli erbivori ottengono l'energia necessaria per vivere dal consumo di piante e dei semi. I predatori ottengono la loro energia dal consumo di altri animali. Gli "spazzini", quali i corvi, mangiano gli animali morti. I detritivori si nutrono di detriti e residui di materia organica e così contribuiscono a restituire i minerali importanti al terreno e alle piante.

### COMUNITA'

Insieme di popolazioni che vivono e interagiscono fra loro in un habitat o in un'area definita, di dimensioni variabili.

### ECOSISTEMA

Insieme di forme viventi , sia animali che vegetali, e l'ambiente fisico in cui si sviluppano. La parte vivente viene detta biocenosi o comunità mentre quella non vivente biotopo.

### HABITAT

Tipo di ambiente (fisico e biologico) in cui un organismo vive.

Ogni habitat sostiene una Comunità differente di animali. Questi dipendono l'uno dall'altro per la loro sopravvivenza.

### HOME RANGE

Area minima all'interno della quale i singoli animali concentrano le proprie attività vitali come la ricerca di cibo, la localizzazione dei nidi e delle tane, riproduzione, allevamento dei piccoli.





### NICCHIA ECOLOGICA

Modo in cui un organismo si è specializzato nell'ecosistema per procurarsi le risorse necessarie per vivere, cioè il modo in cui utilizza il suo ambiente.

La specializzazione riduce o elimina la competizione e permette a più specie di coesistere in una stessa comunità. La nicchia ecologica di una specie dipende non solo dal posto in cui vive, ma anche da ciò che essa fa (cioè dalle trasformazioni di energia, dal comportamento, dalla risposta all'ambiente e dalle modificazioni che vi provoca).

### POPOLAZIONE

Individui di una stessa specie che vivono in un'area di dimensioni tali da permettere, in linea teorica, che tutti gli individui si riproducano.

### SPECIE

Gruppo di individui che possono incrociarsi tra loro e dare vita a prole feconda. Individui appartenenti alla stessa specie hanno anche un patrimonio genetico in comune.

### TERRITORIO

Area da cui un animale o un gruppo di animali escludono, con comportamenti aggressivi o di esibizione, individui della stessa specie. I territori hanno dimensioni variabili a seconda delle necessità vitali dell'animale e a seconda dello spazio disponibile.

### VARIABILITA'

Gli individui di una stessa specie non sono mai perfettamente uguali.

Le differenze che esistono sono dovute al fenomeno della variabilità, che può essere indotta dall'ambiente (cibo, temperatura) oppure genetica, legata quindi alla trasmissione di geni ereditari.



# BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

Brichetti, P. e Gariboldi, A., 1997 - Manuale pratico di ornitologia - Ed. Edagricole, Calderini, Bologna.

Chiavetta, M., 1981 - I Rapaci d'Italia e d'Europa - Collana L'Ornitorinco, Rizzoli.

Chiavetta, M., 1989 - Guida ai rapaci notturni - Zanichelli.

Burton, R., 1991 - Il volo degli uccelli. Tecniche ed adattamenti e meccanismi per volare - Rizzoli.

Mezzatesta, F., 1985 - Guida ai rapaci diurni d'Europa - Edagricole.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



A series of 35 horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing notes.

# APPUNTI





[www.lifegargano.it](http://www.lifegargano.it)

ENTE PROMOTORE



PROVINCIA  
DI FOGGIA

PARTNER



CENTRO STUDI  
NATURALISTICI  
ONLUS

CONSORZIO  
BONIFICA  
DEL GARGANO