

# I Chiropteri

## dalla percezione alla conservazione



Dino Scaravelli



# Chiroteri: gli unici mammiferi a volo attivo



# Le omologie nei vertebrati volatori



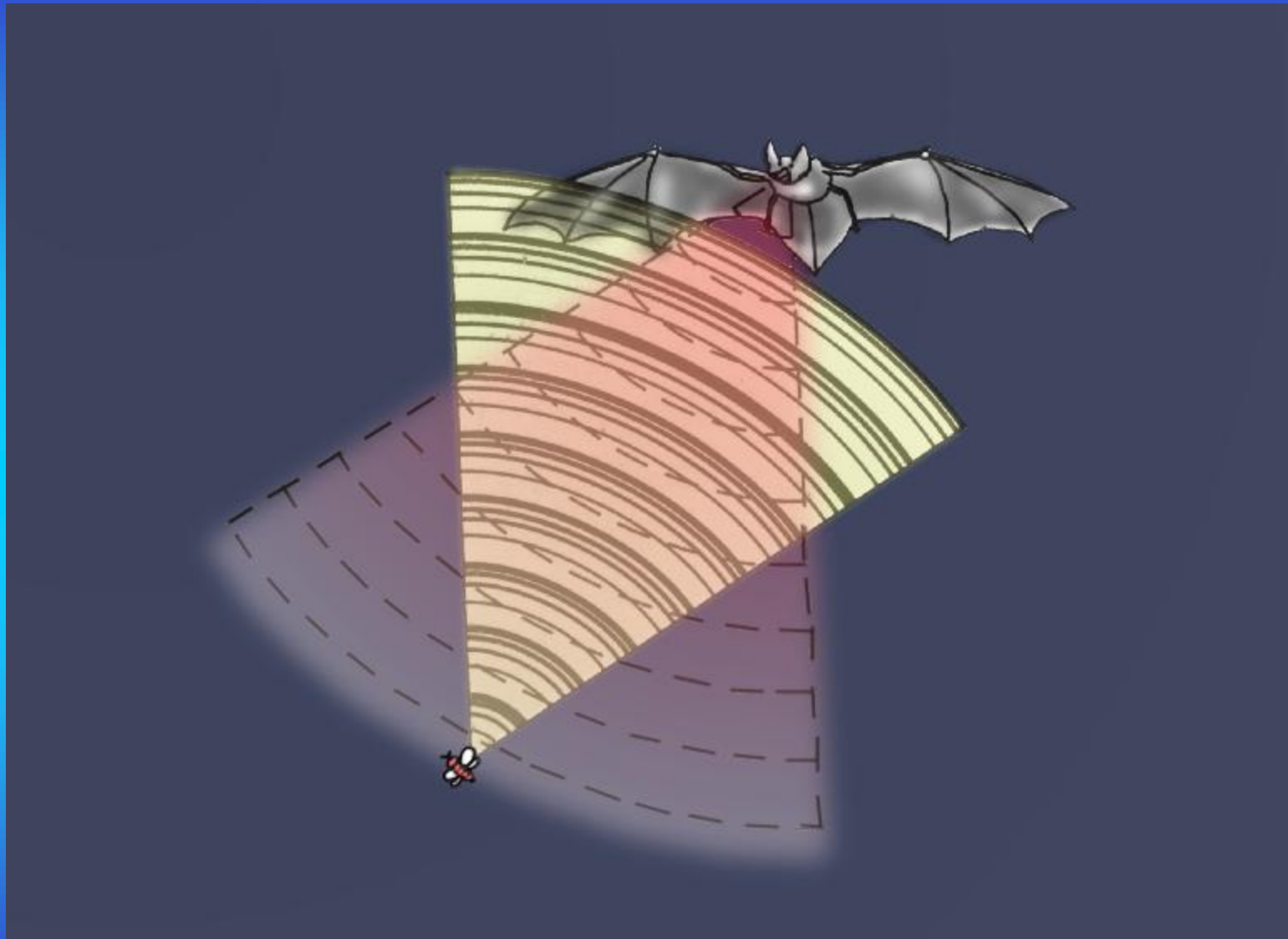
Le particolarità del piede: appendersi a testa in giù...



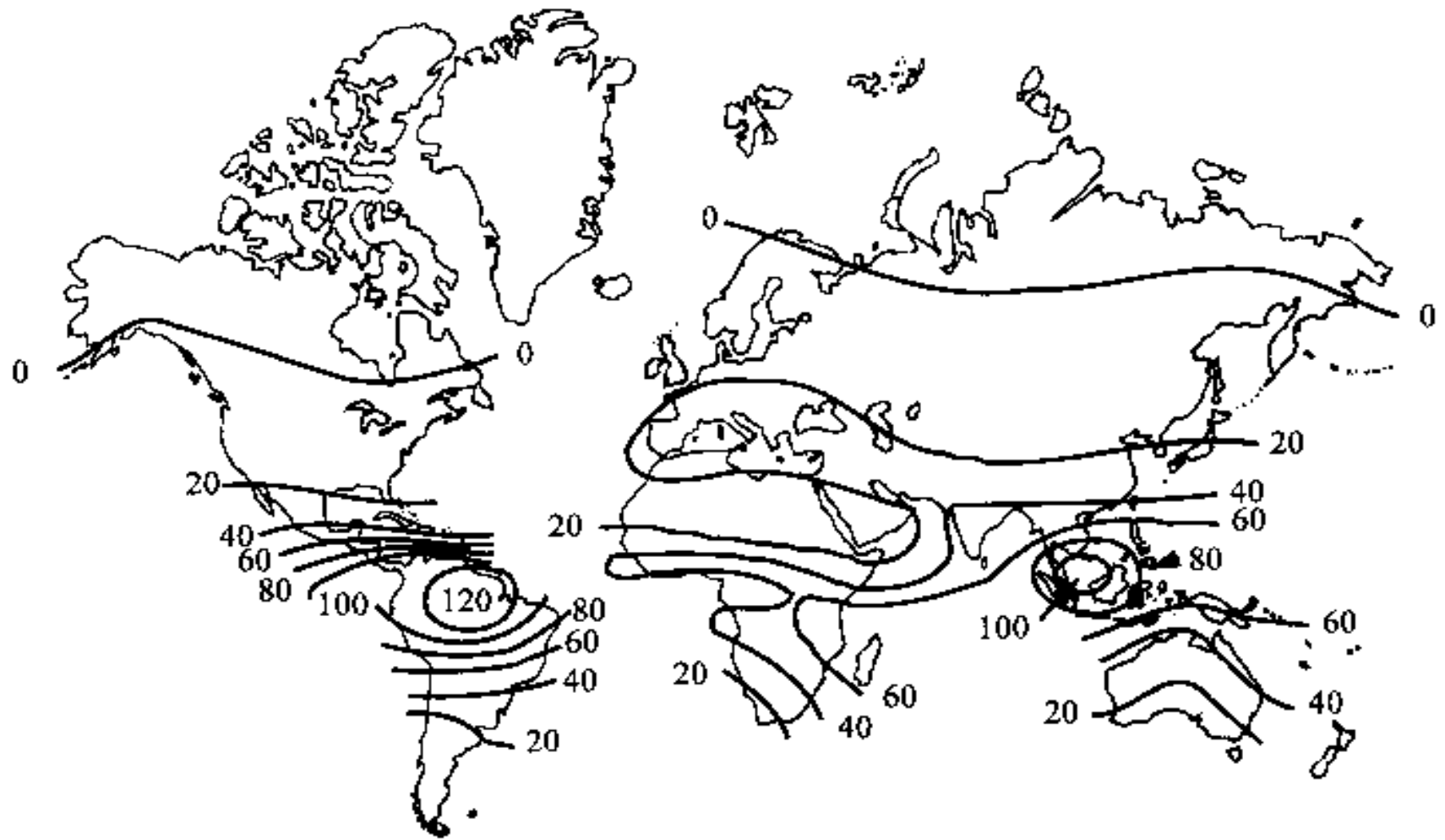
# Evoluzione: le forme ancestrali



# Evoluzione: la ecolocalizzazione



# world biodiversity centers



**Fig. 1.11.** The number of bat species in 500 km<sup>2</sup> quadrats in different parts of the world (adapted from Findley, 1993).

# Evoluzione: i megachiroteri







***Glossophaga commissarisi***

***Musonycteris harrisonii***

Evoluzione: le forme tropicali

# Evoluzione: gli impollinatori nei tropici



*Hylonycteris underwoodi*  
che si alimenta sulla liana *Marcgravia serrae*

# Evoluzione: gli adattamenti alle zone tropicali



# Evoluzione: l'ematofagia

## Il Vampiro



**Desmodus rotundus**

Desmodontinae

# Evoluzione: le forme italiane



**MOLOSSIDAE**



**RHINOLOPHIDAE**



**VESPERTILIONIDAE**



**MINIOPTERIDAE**

# Fauna nobile vs fauna negletta....

- ❖ Per la legge italiana, fauna sono solo i Mammiferi e gli Uccelli.....
- ❖ ...che sono meno dell'1% delle specie animali.....
- ❖ E i Chiroterri, anche se per loro fortuna sono Mammiferi, sono i negletti tra i Mammiferi
- ❖ Non è solo colpa della legge, è anche un problema di percezione ed interesse, che a loro volta vogliono dire fondi, attenzione dei decisori, ecc.

Il Regio Decreto 5 giugno 1939, n. 1016, “Testo Unico delle norme per la protezione della selvaggina e per l’esercizio della caccia”, poneva già i chirotteri fra le specie protette, stabilendo che fosse “sempre proibito uccidere o catturare i pipistrelli di qualsiasi specie” (art. 38)

**Legge quadro in materia di fauna e attività venatoria L. 11 febbraio 1992, n. 157**

**Convenzione di Berna, 1979**

**Convenzione di Bonn, 1979**

**Convenzione di Rio de Janeiro, 1992**

**Direttiva 92/43/CEE e D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 - D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.**

**Danno ambientale L. 8 luglio 1986, n. 349**

**Bat agreement**

## Specie di chiroteri d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Direttiva 92/43/CEE).

92/43/CEE

<i>Rhinolophus blasii</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Rhinolophus mehelyi</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>
<i>Myotis bechsteinii</i>
<i>Myotis blythii</i>
<i>Myotis capaccinii</i>
<i>Myotis dasycneme</i>
<i>Myotis emarginatus</i>
<i>Myotis myotis</i>





# EUROBATS

The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats



Welcome to the EUROBATS Homepage: [About EUROBATS](#) [Sitemap](#)

[Home](#)

[About EUROBATS](#)

[News & Events](#)

[Official Documents](#)

[Publications](#)

[Contact](#)

[Links](#)

## Welcome to the EUROBATS Homepage

- [About EUROBATS](#)
- [News & Events](#)
- [Official Documents](#)
- [Publications](#)
- [Contact Information](#)
- [Related Links](#)
- [Forum Intersessional Working Groups](#)
- [Sitemap](#)



[Home](#) | [About EUROBATS](#) | [News & Events](#) | [Official Documents](#) | [Publications](#) | [Contact](#) | [Links](#) | [IWGs](#)

*This site is maintained by the EUROBATS Secretariat (EUROBATS). © 2004 EUROBATS*



## Sintesi delle principali disposizioni legislative concernenti la tutela e il monitoraggio della chiroterofauna.

DISPOSIZIONE	SPECIE INTERESSATE	FONTI
Divieto di abbattimento, cattura, detenzione e commercio.	Tutte	L. 157/92; Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97); <i>Bat agreement</i> .
Divieto di deterioramento o distruzione dei siti di riproduzione o di riposo.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97) <i>Bat agreement</i> .
Divieto di disturbo degli esemplari, in particolare nei periodi riproduttivo e di ibernazione.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97) <i>Bat agreement</i> .
Rendicontazione delle attività realizzate in deroga alle disposizioni di cui sopra.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97)
Tutela attraverso la designazione a pSic, SIC e ZSC (Rete Natura 2000) e l'adozione, nelle stesse aree, di misure di conservazione.	<i>Rhinolophus blasii, R. euryale, R. ferrumequinum, R. hipposideros, R. mehelyi, Barbastella barbastellus, Miniopterus schreibersii, Myotis bechsteinii, M. blythii, M. capaccinii, M. dasycneme, M. emarginatus, M. myotis.</i>	Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97; D.P.R. 120/03)
<b>Monitoraggio dello stato di conservazione anche attraverso il censimento dei siti di rifugio, l'adozione di <i>Action Plan</i> o l'implementazione di preesistenti piani di conservazione.</b>	<b>Tutte</b>	<b>Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/1997; D.P.R. 120/03)</b> <b><i>Bat agreement</i>;</b> <b>Raccomandazioni del Comitato permanente della Convenzione di Berna nn. 36, 43, 72, 73.</b>
<b>Monitoraggio delle catture e uccisioni accidentali</b>	<b>Tutte</b>	<b>Dir. 92/43/CEE (D.P.R. 357/97)</b>

# LA VITA NELLE GROTTE



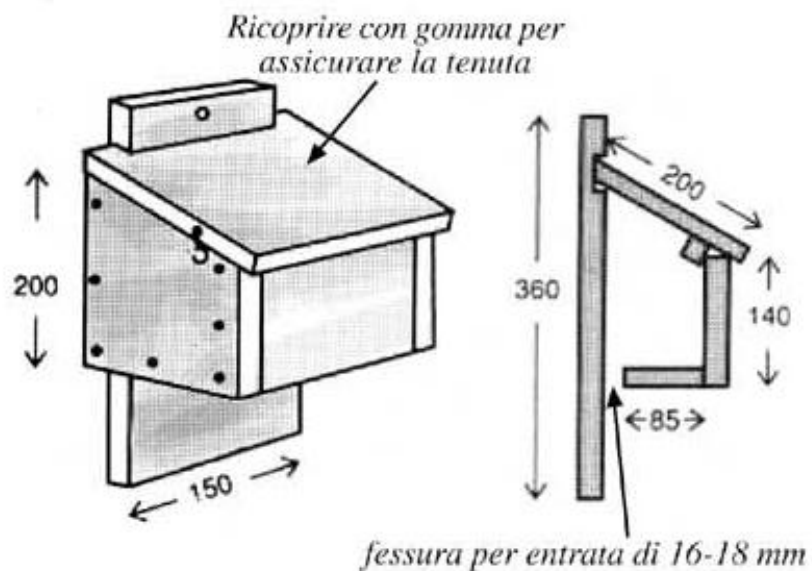
# LA VITA NEI BOSCHI

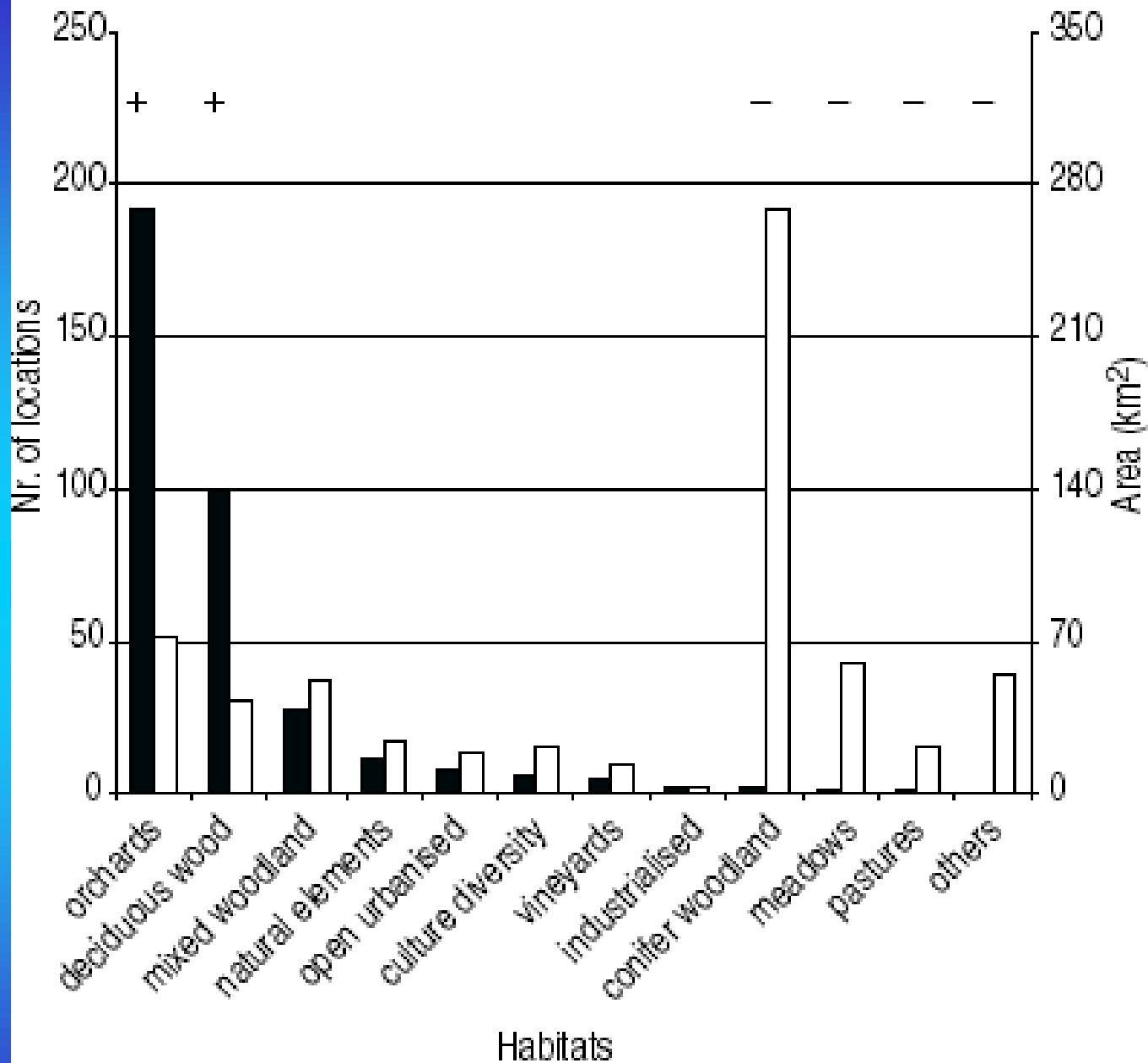


# Ecosistemi forestali



# ECOSISTEMI FORESTALI: COME AIUTARLI





Descher C:  
Alimentazione  
della coppia di  
grandi vespertili  
in ambienti  
agricoli dell'Alto  
Adige



**Table 4.** Habitat use by bat species on organic and conventional farms. Total hours of sampling shown in parentheses. See Table 5 for water habitats. Figures represent total passes recorded that could be classified by the ANN

Species	Pasture (21 h)		Arable (8 h)		Woodland (10 h)	
	Organic	Conventional	Organic	Conventional	Organic	Conventional
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	207	146	61	48	152	89
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	61	77	7	7	54	55
<i>Pipistrellus nathusii</i>	6	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus noctula</i>	23	14	0	2	1	8
<i>Nyctalus leisleri</i>	5	7	0	2	4	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	3	0	2	0	0
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	0	1	0	0	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	0	2	0	7	0
<i>Myotis daubentonii</i>	17	5	3	0	3	4
<i>Myotis bechsteinii</i>	0	3	0	0	0	1
<i>Myotis brandtii</i>	24	8	3	2	2	2
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	0	1	0	0
<i>Myotis mystacinus</i>	0	3	1	0	3	2

## Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification

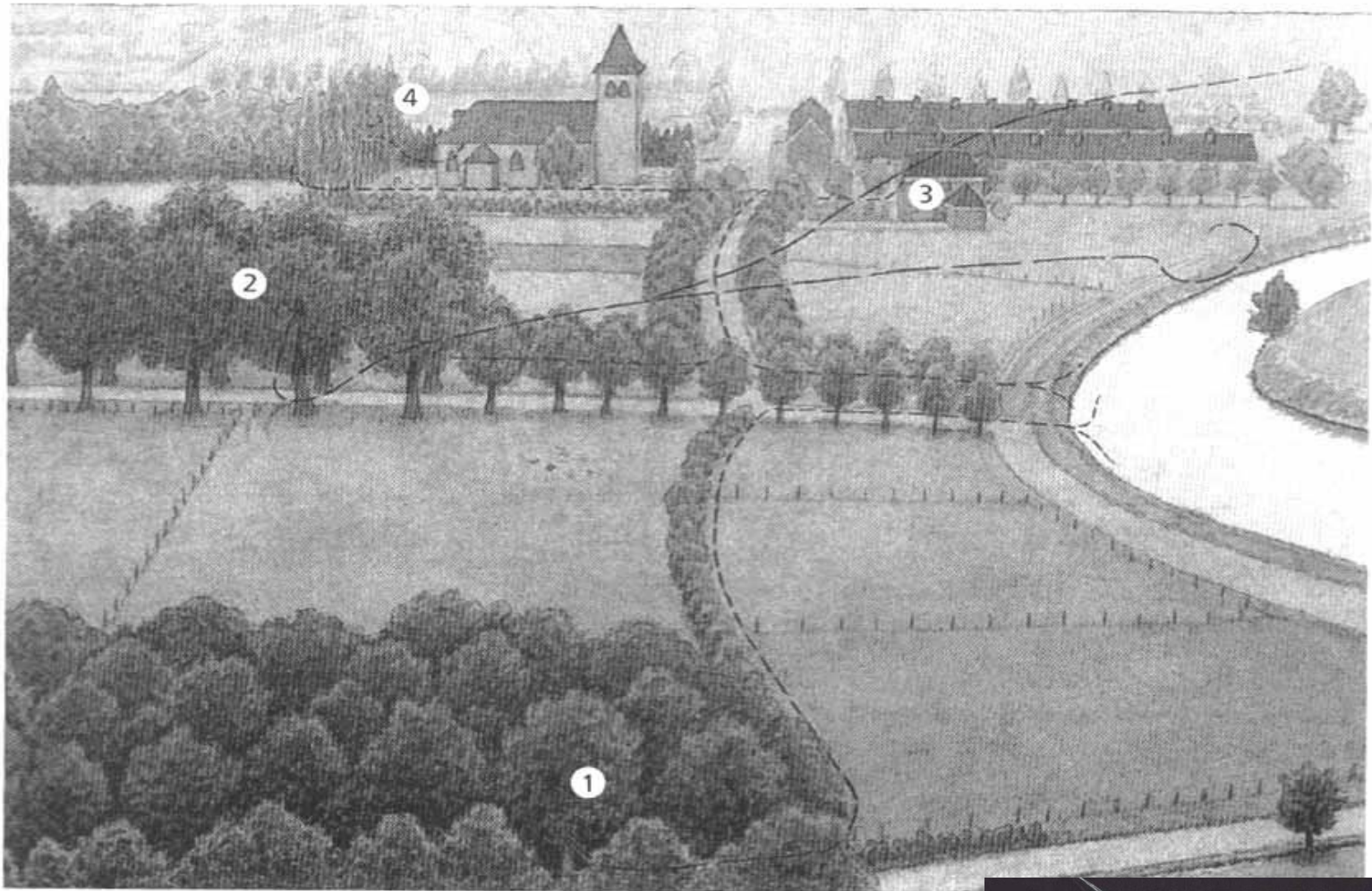
LIAT P. WICKRAMASINGHE, STEPHEN HARRIS, GARETH JONES  
and NANCY VAUGHAN

*School of Biological Sciences, University of Bristol, Woodland Road, Bristol BS8 1UG, UK*





# L'uso degli elementi del paesaggio per muoversi (esempi olandesi)



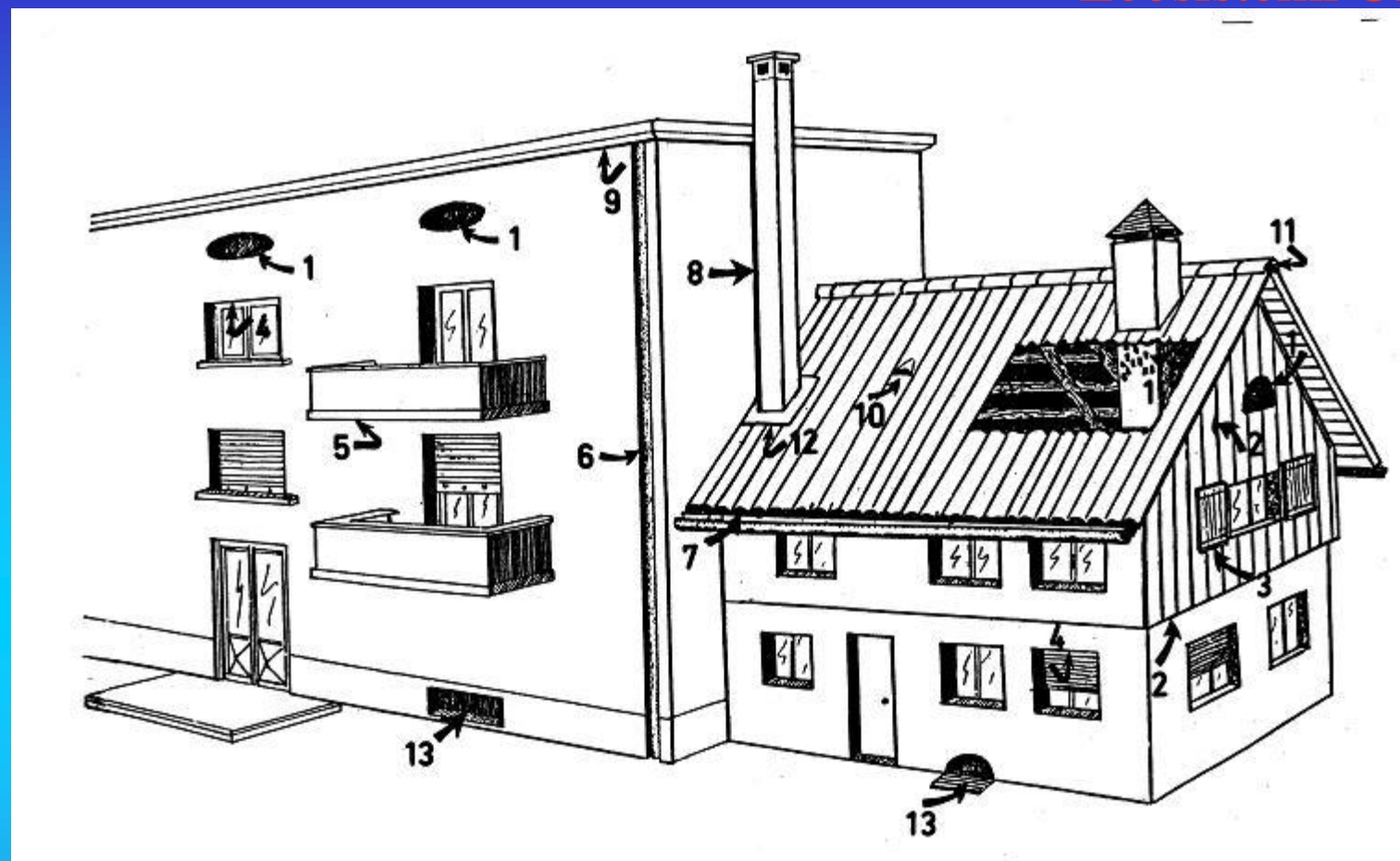
figuur 2.2

*Gebruik van het landschap door verschillende vleermuissoorten*

*The way several bat species utilise the landscape*

- 1 *watervleermuis (Myotis daubentonii)*
- 2 *rosse vleermuis (Nyctalus noctula)*
- 3 *gewone dwergvleermuis (Pipistrellus pipistrellus)*
- 4 *gewone grootoorvleermuis (Plecotus auritus)*





**Fig. 1. Siti utilizzati dai pipistrelli negli edifici.**

- 1- sottotetti, soffitte; 2- rivestimenti in legno delle facciate;  
 3- ante delle finestre tenute aperte per lunghi periodi; 4- cassonetti delle persiane avvolgibili;  
 5- frontalini metallici dei balconi; 6- spazi fra muri e colonne di scarico delle grondaie;  
 7- spazi liberi fra coperture e grondaie; 8- fessure fra muri e canne fumarie;  
 9- bordure (frontalini) e falde dei tetti piani; 10- spazi fra le tegole;  
 11- colmi di tetti con tegole; 12- fessure tra falde di camini e tegole; 13- cantine.

# L'Ecosistema Grotta...

- E' probabilmente l'unico ecosistema ancora totalmente naturale che è possibile trovare in un Paese come il nostro
- E' molto delicato perché particolarmente isolato, e spesso a basso o bassissimo livello energetico
- Ne fanno parte, e ne dipendono, la quasi totalità delle specie di pipistrelli d'Europa, durante tutto o parte del proprio ciclo biologico.



# La scelta del *roost*

SPECIE	ATTIVITA'	SVERNAMENTO
<i>Rhinolophus blasii</i>	g	g
<i>Rhinolophus euryale</i>	g(e)	g
<i>ferrumequinum</i>	egr(a)	ge
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	eg	ge
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	g	g
<i>Myotis bechsteini</i>	a(er)	g(a)
<i>Myotis blythii</i>	ge	g
<i>Myotis brandti</i>	ae	g
<i>Myotis capaccini</i>	ge	g
<i>Myotis dasycneme</i>	ea	g(ea)
<i>Myotis daubentoni</i>	aer	ger
<i>Myotis emarginatus</i>	eg(a)	g
<i>Myotis myotis</i>	ge(a)	g
<i>Myotis mystacinus</i>	ea	g
<i>Myotis nattereri</i>	aeg	g
<i>Pipistrellus kuhli</i>	ear	eagr

SPECIE	ATTIVITA'	SVERNAMENTO
<i>Pipistrellus nathusii</i>	a(e)	rage
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ear	eagr
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	aer	ar
<i>Nyctalus leisleri</i>	ae	ae
<i>Nyctalus noctula</i>	ae	aer(g)
<i>Hypsugo savi</i>	rea	grea
<i>Eptesicus nilssonii</i>	ear	ge
<i>Eptesicus serotinus</i>	eag	gea
<i>Vespertilio murinus</i>	erag	eg
<i>Barbastella barbastellus</i>	aeg	gea
<i>Plecotus alpinus</i>	-	-
<i>Plecotus auritus</i>	aer	gea
<i>Plecotus austriacus</i>	eg	ge
<i>Plecotus sardus</i>	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	g(e)	g(e)

# Le specie legate all'acqua



# Il ciclo biologico nelle aree temperate

*maggio-agosto*

Le nursery: i siti di riproduzione



**HIBERNACULA:**

I siti del letargo

*novembre-marzo*

# Elevata ricchezza in specie

In Italia: 28 delle 30 specie note fino al 1998 attualmente presenti.

una accidentale (*Myotis dasycneme*)

una forse estinta (*Rhinolophus blasii*)

Negli ultimi anni, l'analisi del DNA ha rivelato l'esistenza nuove specie "criptiche":

*Pipistrellus pygmaeus*

*Plecotus macrobullaris*

*Plecotus sardus*

*Myotis punicus*

*Myotis aurascens*

*Myotis alcaethoe*



# Problemi di conservazione



L'ordine chiroteri annovera un numero elevatissimo di specie minacciate o vulnerabili.

## Cause

Scomparsa o alterazione degli habitat di foraggiamento

Diffusione di pesticidi

Disturbo, alterazione o distruzione dei roost

Utilizzo di fungicidi tossici per il trattamento del legno

Persecuzione diretta



# Conoscere per proteggere



Direttiva EC/92/43

Convenzione di Bonn – Bat Agreement

La protezione della chirotterofauna richiede interventi di gestione e conservazione mirati.

Due aspetti critici della biologia dei chirotteri:

Selezione degli habitat di alimentazione

Selezione dei roost

La ricerca scientifica è necessaria per sviluppare linee-guida per la tutela di questi mammiferi.

# Il ruolo dei cittadini nell'apportare conoscenze (Svizzera)

**Table 1.** Structure of the bat database used for modelling community composition and species' distributions in the Swiss Jura mountains: number of 2.5 × 2.5-km squares in which a given species was recorded; number of bat recordings sampled through five different methods – building = systematic investigation of public buildings, mist-net = mist-net captures of foraging individuals, hibernation = mist-net capture of individuals visiting hibernation sites or visual observation of hibernating bats, citizens = bat data communicated by citizens, acoustic = acoustic recordings of foraging or commuting individuals (see text for details)

Species	Number of squares	Number of bat recordings per method					Total
		Building	Mist-net	Hibernation	Citizens	Acoustic	
<i>Barbastella barbastellus</i>	3	0	0	6	1	0	7
<i>Eptesicus nilssonii</i>	21	10	75	17	58	0	160
<i>Eptesicus serotinus</i>	10	7	32	3	1	0	43
<i>Miniopterus schreibersi</i>	2	0	0	11	0	0	11
<i>Myotis bechsteini</i>	6	0	15	3	0	0	18
<i>Myotis brandti</i>	3	0	2	0	4	0	6
<i>Myotis daubentoni</i>	28	2	1558	247	15	0	1822
<i>Myotis myotis</i>	25	24	141	123	8	1	297
<i>Myotis mystacinus</i>	28	1	36	41	23	0	101
<i>Myotis nattereri</i>	3	0	3	6	0	0	9
<i>Nyctalus leisleri</i>	12	4	2	0	10	0	16
<i>Nyctalus noctula</i>	16	2	28	11	28	9	78
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	1	1	0	1	0	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	21	15	11	2	54	1	83
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	54	35	186	19	142	0	382
<i>Plecotus auritus</i>	43	22	55	132	40	0	249
<i>Plecotus austriacus</i>	5	0	1	0	5	0	6
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	0	0	7	0	0	7
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	2	1	0	0	0	3
<i>Vespertilio murinus</i>	10	24	17	0	145	0	186
Total		149	2164	628	535	11	3487

# Le specie italiane: Rinolofi



## Le specie italiane: Nottole



## Le specie italiane: Miniottero



Le specie italiane:



Barbastello



Vespertilio di Capaccini



Vespertilio maggiore



Serotino

# Le specie italiane: i pipistrelli



# Il ruolo nel controllo degli insetti “molesti”

**Table 1. Key insect families important in bat diets in Britain (families that make up over 10% of diet).**

Insect order	Family	BAP species <sup>a,b</sup>						Other species <sup>b</sup>
		<i>R.f</i>	<i>R.b</i>	<i>M.b</i>	<i>B.b</i>	<i>Pp</i>	<i>Ppy</i>	
Coleoptera	Carabidae	✓						N.n, E.s
	Scarabaeidae	✓						N.n, N.l, E.s
Diptera	Tipulidae		✓	✓		✓	✓	M.br, M.m, M.n, M.d, N.l, N.n, Pa, Pau
	Culicidae		✓	✓				N.l, N.n
	Anisopodidae		✓	✓				M.m, M.br, N.n, Pa
	Sciaridae							M.n, N.l
	Chironomidae		✓			✓	✓	M.br, M.d, Pn, N.l, N.n, Pa
	Dolichopoidae							M.n, N.l
	Ceratopogonidae	✓				✓	✓	N.l
	Psychodidae					✓	✓	M.m
Lepidoptera	Pyralidae							N.l, Pa
	Arctiidae				✓			Pa
	Noctuidae	✓		✓				N.l, Pa, Pau
	Geometridae	✓						N.l, Pa, Pau
Trichoptera	Limnephilidae	✓				✓		M.d
	Brachycentridae	✓	✓			✓	✓	M.d
	Molannidae	✓	✓			✓	✓	M.d
	Beraeidae	✓	✓			✓	✓	M.d

<sup>a</sup> Bat species that have biodiversity action plans (BAPs) in the United Kingdom.

<sup>b</sup> Key: *R.f*, *Rhinolophus ferrumequinum*; *R.b*, *R. hipposideros*; *M.b*, *M. bechsteinii*; *M.n*, *M. nattereri*; *M.m*, *M. mystacinus*; *M.br*, *M. brandtii*; *M.d*, *Myotis daubentonii*; *B.b*, *Barbastella barbastellus*; *Pp*, *Pipistrellus pipistrellus*; *Ppy*, *P. pygmaeus*; *Pn*, *P. nathusii*; *N.l*, *N. leisleri*; *N.n*, *Nyctalus noctula*; *E.s*, *Eptesicus serotinus*; *Pau*, *Plecotus auritus*; *Pa*, *Plecotus austriacus*.



**1 chiroterro medio: 15 g**

**1 pasto notturno: 5 g (tra 250 e 1200 insetti)**

**In un anno di attività (8 mesi): 1,2 kg di insetti  
(1.150.000)**

**Colonia cittadina (15 *Pipistrellus kuhlii*)**

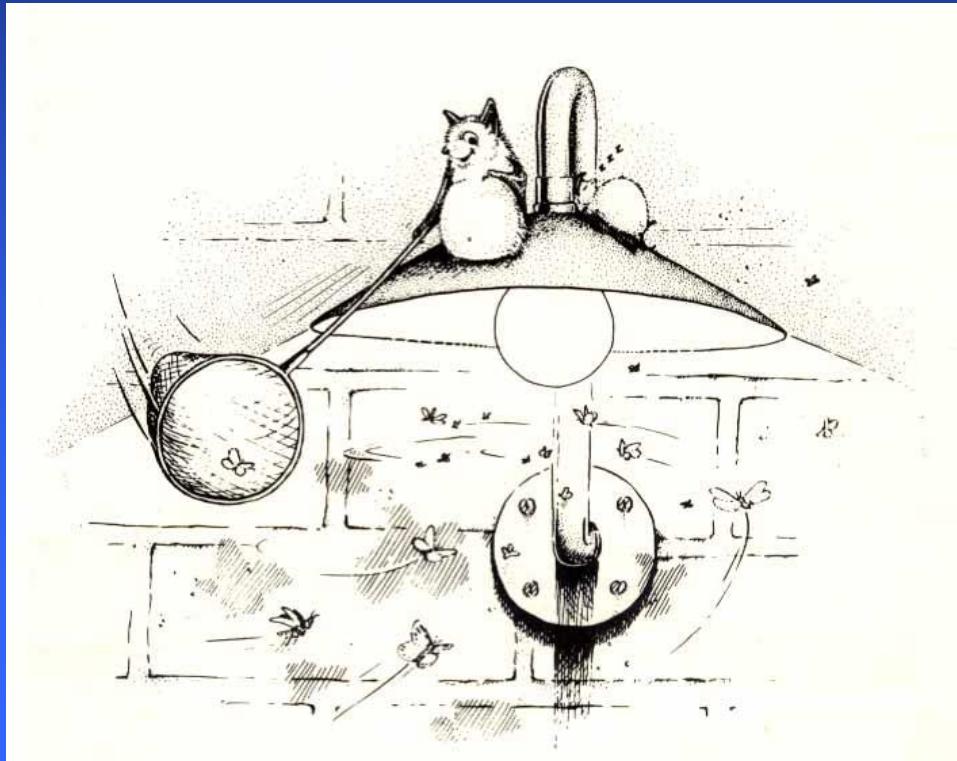
**18 kg/anno (17 milioni)**

**Colonia da 4000 *Myotis* o *Miniopterus***

**4500 kg di insetti anno**

# Il rapporto con la gente

- ❖ La conservazione efficace passa dalla comprensione

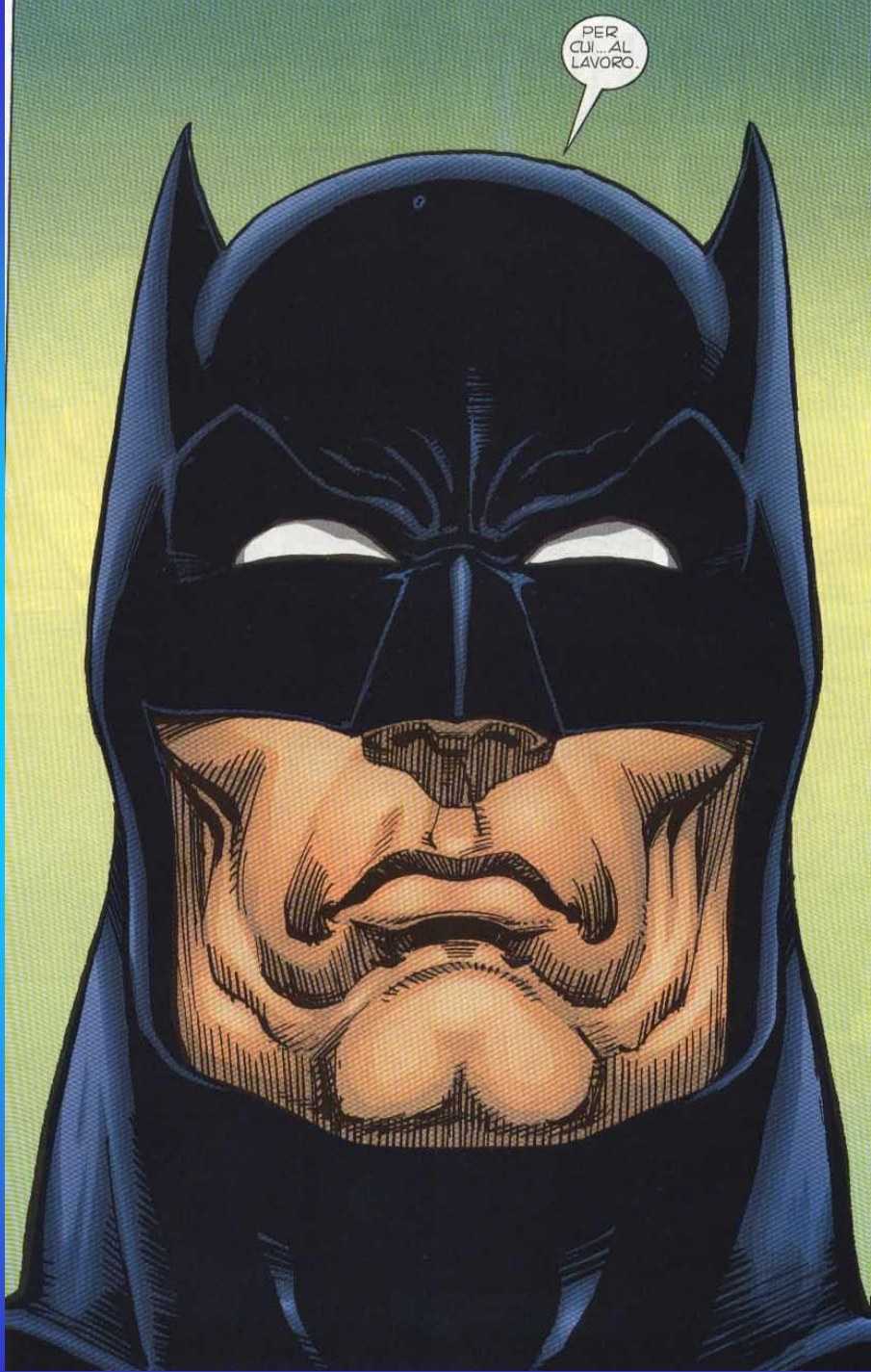


# Stellaluna

J A N E L L C A N N O N



PER  
CUI...AL  
LAVORO







GRAZIE!!

