

*Corso del Club Alpino Italiano condotto dai Comitati Scientifici di
Abruzzo e Campania per conseguire il titolo di:*

Operatore Naturalistico e Culturale



Elaborato finale anno 2018



NOTE

IL CAI

Il Club alpino italiano (C.A.I.), fondato in Torino nell'anno 1863 per iniziativa di Quintino Sella, libera associazione nazionale, ha per iscopo l'alpinismo in ogni sua manifestazione, la conoscenza e lo studio delle montagne, specialmente di quelle italiane, e la difesa del loro ambiente naturale.



I COMITATI SCIENTIFICI

sono gli organi tecnici del Club Alpino Italiano presposti alla ricerca e alla divulgazione scientifica all'interno del sodalizio.



SCOPO DELLA PUBBLICAZIONE

Il presente documento fa parte delle tesi e dei saggi che sono stati presentati dai soci del Club Alpino Italiano che hanno svolto il corso per conseguire il titolo di **Operatore Naturalistico e Culturale**.

I soci sono volontari e la loro attività di Operatore Naturalistico e Culturale così come la distribuzione di questo materiale è **senza fine di lucro, per scopi didattici e scientifici**.

DICHIARAZIONE DI ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Il materiale è stato pubblicato sul sito del Comitato Scientifico Centrale con il permesso degli autori, ai quali resta **la proprietà intellettuale**, i diritti e le responsabilità riguardanti i testi e le immagini contenute.

Se nonostante la nostra buona fede e i nostri controlli di qualità, chiunque ritenesse che il materiale, in toto o in parte, contenuto nel presente documento contravvenga alla proprietà intellettuale di chicchessia, può prendere contatto con l'amministratore del sito e/o il Presidente del **Comitato Scientifico Centrale** per chiederne la rimozione.
www.cai.it – COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE

GLI OPERATORI NATURALISTICI E CULTURALI

sono soci titolati dal Club Alpino Italiano con il compito di promuovere la ricerca scientifica e naturalistica, la didattica presso le scuole e il CAI, la divulgazione degli aspetti scientifici, naturalistici, antropici e culturali della montagna.





Club Alpino Italiano

CS Abruzzo, CS Campania, GR Molise e GR Puglia
con il patrocinio del Comitato Scientifico Centrale
Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale



RICONOSCIMENTO SPEDITIVO DEI CRANI DEI MAMMIFERI ITALIANI

Alfredo Massimilla*

*Club Alpino Italiano – Sezione di Caserta
Gruppo Speleologico CAI Napoli

e-mail: a.massimilla@fastwebnet.it



foto di Claudia Di Sanza
Mainarde, 2018
Ovis aries (LINNAEUS, 1758)



Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale

Riconoscimento speditivo dei crani dei mammiferi italiani Alfredo Massimilla

- L'osservazione delle caratteristiche del cranio fornisce molte informazioni sulle abitudini ed i costumi dell'animale in vita

Determinazione della specie

- Osservazione di campagna – caratteristiche generali, formule dentarie
- Osservazione di campagna approfondita – impiego di chiavi dicotomiche
- Osservazione a tavolino – misurazioni morfometriche
- Esami specifici – analisi morfometriche, esame del DNA, etc.

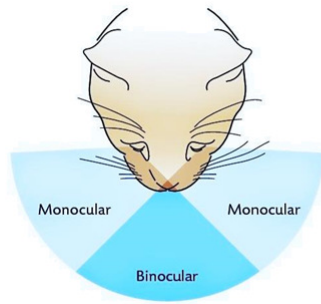


foto di Alfredo Massimilla
Grotta di Monte Castello – Caserta (CE)
Canis lupus familiaris (LINNAEUS, 1758)

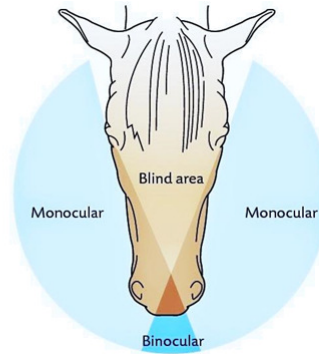


PREDA O PREDATORE?

Posizione e orientamento delle orbite – Dimensione delle orbite



Orbite frontali: PREDATORE
Visione binoculare



Orbite laterali: PREDA
Visione ad ampio raggio

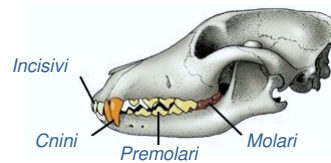
fonte: Sjaastad O.V., Sand O. and Hove K. (2010) Physiology of domestic animals, 2nd edn., Oslo: Scandinavian Veterinary Press



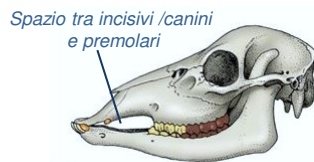
ERBIVORO, CARNIVORO O ONNIVORO?

Dentazione – tipo e numero dei denti

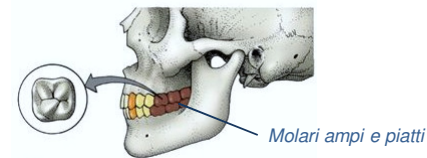
- **Incisivi** – Afferrare e lacerare
- **Canini** – Strappare
- **Premolari** – Frantumare
- **Molari** – Macinare



Carnivoro
Esempio: *Canis lupus*



Erbivoro
Esempio: *Ovis aries*



Omnivoro
Esempio: *Homo sapiens*

fonte: Pearson Education, Inc. – 2008 – modificata da A. Massimilla



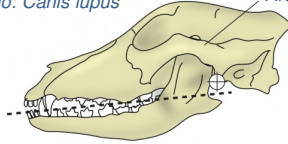
ERBIVORO, CARNIVORO, ONNIVORO?

Apertura mandibola

Carnivoro

Esempio: *Canis lupus*

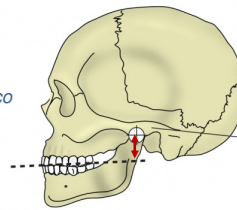
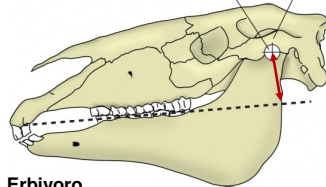
Arco zigomatico



Onnivoro

Esempio: *Homo sapiens*

Arco zigomatico



Arco zigomatico

- ⊕ Asse di rotazione mandibolare
- Piano mandibolare
- ↔ Distanza tra l'asse di rotazione ed il piano mandibolare

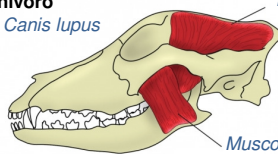
fonte: <https://www.vivahealth.org.uk/wheat-eaters-or-meat-eaters/jaw-type-and-jaw-closing-muscles> - modificata da A. Massimilla



Carnivoro

Esempio: *Canis lupus*

Muscolo temporale

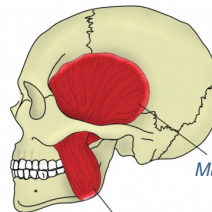
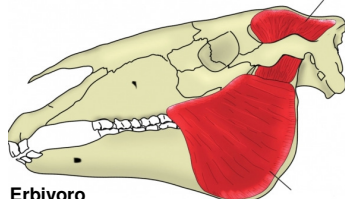


Muscolo massetere

Onnivoro

Esempio: *Homo sapiens*

Muscolo temporale



Muscolo temporale

Muscolo massetere

Erbivoro

Esempio: *Equus ferus caballus*

Muscolo massetere

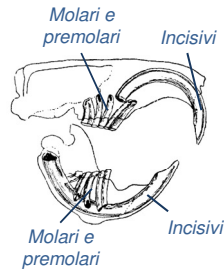
fonte: <https://www.vivahealth.org.uk/wheat-eaters-or-meat-eaters/jaw-type-and-jaw-closing-muscles> - modificata da A. Massimilla



Rodentia, Bowdich 1821



Sciurus vulgaris (LINNAEUS, 1758)



Eulipotyphla, Douady et al. 2002



Talpa europaea (LINNAEUS, 1758)

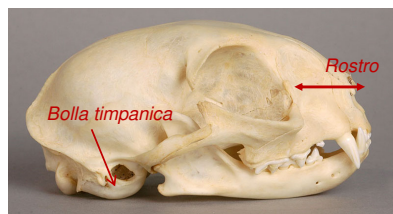


fonte: Will's skull page - www.skullsite.uk

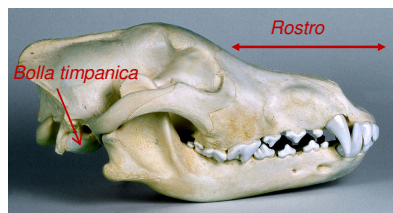


UDITO ED OLFATTO

Dimensioni della bolla timpanica e del rostro



Felis catus (LINNAEUS, 1758)



Canis lupus (LINNAEUS, 1758)

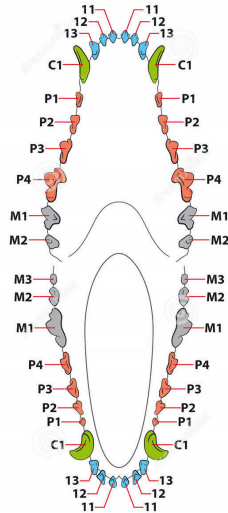


fonte: Will's skull page - www.skullsite.uk



DETERMINAZIONE DELLA SPECIE

Formule dentarie



- Incisivi, <I,i>
- Canini, <C,c>
- Premolari, <P,p>
- Molari, <M,m>

$$I \frac{i_{sup}}{i_{inf}}; C \frac{c_{sup}}{c_{inf}}; P \frac{p_{sup}}{p_{inf}}; M \frac{m_{sup}}{m_{inf}} \times 2 = n$$

sup: semiarcata mascellare – semiarcata superiore

inf: semiarcata mandibolare – semiarcata inferiore

n = numero totale di denti

Esempio: c_{inf} = numero di canini nella semiarcata mandibolare

Applicazione esemplificativa: *Canis lupus familiaris*

$$I \frac{3}{3}; C \frac{1}{1}; P \frac{4}{4}; M \frac{2}{3} \times 2 = 42$$

fonte: <https://www.dreamstime.com> – Royalty-Free Image – modificata da A. Massimilla



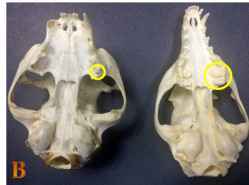
DETERMINAZIONE DELLA SPECIE

Chiavi dicotomiche

- 1. Canines present2
- 1. Canines absent **Section A**
- 2. Incisors 5/4 (Figure A).....**Opossum**
- 2. Incisors not 5/4.....3



- 3. Upper molar peg-like (Fig. B, left)4
- 3. Upper molar(s) large and robust (Fig. B, right)5



Key to Common Mammal Skulls

1. Canines present3
1. Canines absent **Section A: Deer, Rabbits and Rodents**
2. Incisors 5/4 (Figure A)..... **White-tailed deer**
2. Incisors not 5/4.....3
3. Upper incisor peg-like (Fig. B, left)4
3. Upper incisor large and robust (Fig. B, right)5
4. Greater length of distal greater than 1/3 **Groundhog**
4. Greater length of distal greater than 1/3 **Eastern grey squirrel**
5. U-shaped temporal ridges from a small sagittal crest (Fig. E)..... **Eastern fox squirrel**
5. U-shaped temporal ridges from a small sagittal crest (Fig. E)..... **Eastern grey squirrel**
6. Large, round suborbital canals.....7
6. Large, round suborbital canals..... **Partridge**
7. Postorbital process does not extend beyond auditory bullae..... **Squirrel**
7. Postorbital process extends beyond auditory bullae..... **Beaver**
8. Ear canals long and pointed upward (Fig. F)..... **Skunk**
8. Ear canals short and not pointed upward..... **Skunk**

fonte: Maryland Department of Natural Resources, Key to Common Mammal Skulls



DETERMINAZIONE DELLA SPECIE

Casi difficili



Canis lupus (LINNAEUS, 1758)



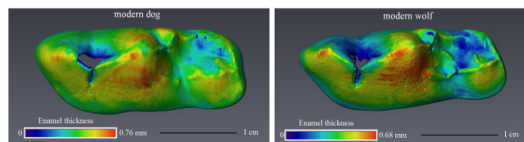
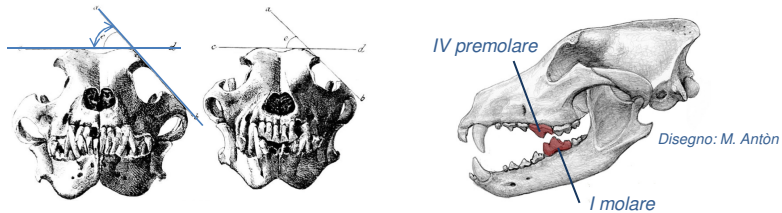
Canis lupus familiaris (LINNAEUS, 1758)
"pastore tedesco"

fonte: Will's skull page - www.skullsite.uk



DETERMINAZIONE DELLA SPECIE

Analisi morfometriche, analisi del DNA, etc.



fonte: Janssens L., Spanoghe I., Miller R., Van Dogen S. (2016) Can orbital angle morphology distinguish dogs from wolves?, *Zoomorphology*

Zanolli C., Boschin F., Bernardini F., Comy J., Tuniz C. (2014) A new method of investigation for discriminating between wolf and dog lower carnassial tooth



Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale

Riconoscimento speditivo dei crani dei mammiferi italiani
Alfredo Massimilla

BIBLIOGRAFIA

- Alaska Dep. Of Fish and Game (2005) Skulls of Alaskan Mammals – A Teacher's Guide
- Beisaw, A.M. (2013) Identifying and Interpreting Animal Bones – A Manual, Texas A&M University Press
- Maryland Department of Natural Resources, Key to Common Mammal Skulls
- Roest A.I. (1991) A Key-Guide to Mammal Skulls and Lower Jaws, Mad River Press Inc.
- Thies M.L. (2016) A Key to the Skulls of North American Mammals, Kendall Hunt Publishing Company

SITI WEB

- Checklist of the species of the Italian fauna - <http://www.faunaitalia.it/checklist/>
- Will's skull page - www.skullsite.uk

SCHEDE INFORMATIVE

- "What Can I Learn From a Skull?", Lakeside Nature Center – www.lakesidenaturecenter.org
- "What's that Skull? How to Identify What Critter It Was!", Serina Brady, Cornell University's Naturalist Outreach



Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale

Riconoscimento speditivo dei crani dei mammiferi italiani
Alfredo Massimilla

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale

Riconoscimento speditivo dei crani dei mammiferi italiani
Alfredo Massimilla

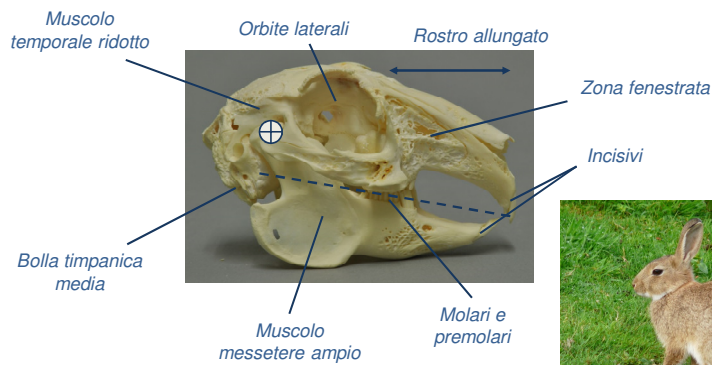
LABORATORIO DIDATTICO



Corso di formazione 2018 per il titolo CAI di primo livello di
Operatore Naturalistico e Culturale

Riconoscimento speditivo dei crani dei mammiferi italiani
Alfredo Massimilla

ESEMPLARE N°1



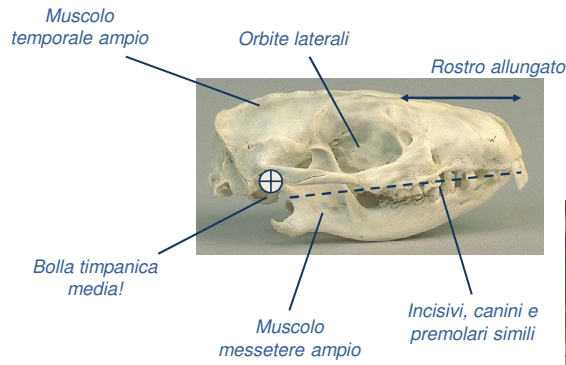
Oryctolagus cuniculus (LINNAEUS, 1758)

$$I \frac{2}{1}; C \frac{0}{0}; P \frac{3}{2}; M \frac{3}{3} \times 2 = 28$$

fonte: collezione del Museum Wiesbaden - Germania



ESEMPLARE N°2



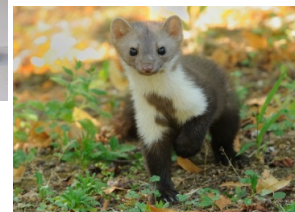
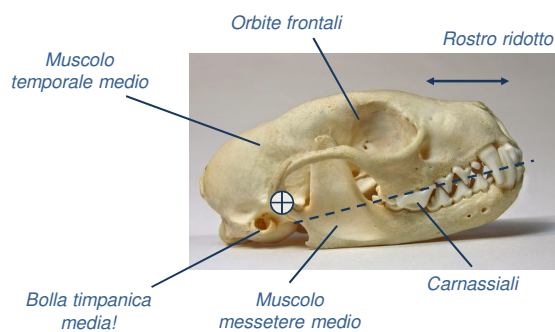
Erinaceus europaeus (LINNAEUS, 1758)

$$I \frac{3}{2}; C \frac{1}{1}; P \frac{3}{2}; M \frac{3}{3} \times 2 = 36$$

fonte: collezione del Museum Wiesbaden - Germania



ESEMPLARE N°3



Martes foina (ERXLEBEN, 1777)

$$I \frac{3}{3}; C \frac{1}{1}; P \frac{4}{4}; M \frac{1}{2} \times 2 = 38$$

fonte: collezione del Museum Wiesbaden - Germania