

Comportamento naturale del gatto



Federico B. PROF.SSA PIA LUCIDI

RICEVIMENTO: fine lezione o previo appuntamento plucidi@unite.it

1

Origini del gatto domestico (*F. silvestris catus*)

Origine:

- *Felis silvestris lybica* (africano)
- *Felis silvestris silvestris* (europeo)
- *Felis silvestris grampia* (subspecie scozzese)
- *Felis silvestris cafra* (sudafricano)
- *Felis silvestris ornata* (asiatico)
- *Felis silvestris bieti* (asiatico, del deserto del Gobi)

Domesticazione (auto-domesticazione): 13-10.000 anni fa

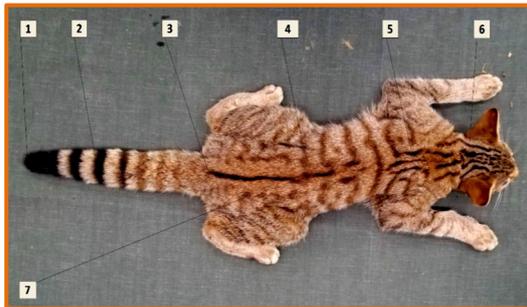
Poche evidenti caratteristiche morfologiche e osteometriche differenziano le forme selvatiche da quelle domestiche.

La maggior parte delle variazioni fenotipiche nei moderni gatti domestici si verifica a livello di colore, motivo e lunghezza del mantello*.

* Ottoni, van Neer (2020) Near Eastern Archaeology

2

Caratteristiche distintive



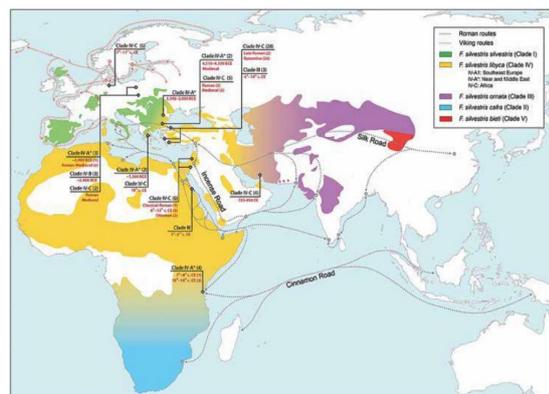
1. coda clavata
2. apice della coda nero preceduto da anelli neri concentrici
3. una stretta banda dorsale che raggiunge la radice della coda senza mai superarla
4. strisce rotte sui fianchi e posteriori
5. due strie nere nella zona scapolare
6. quattro strie nere nella zona occipitale-cervicale
7. mancanza di spot sui fianchi e zampe posteriori

Migli et al., 2021. <https://doi.org/10.3390/ani11113030>

3

I gatti moderni di tutto il mondo deriverebbero da *F.s. lybica* grazie a:

- una dispersione mediata dall'uomo in epoca preistoria (Neolitico), testimoniata da reperti a Cipro (9.500 anni fa)
- una seconda traslocazione mediata da Egizi e Romani
- una terza espansione durante il Medioevo (i marittimi avevano l'obbligo di tenere gatti a bordo)



4



Prionailurus bengalensis



Mustela nivalis

Le caratteristiche biologiche dei gatti come disinfestatori e (successivamente) animali domestici e la loro adattabilità a varie nicchie ecologiche sono stati i fattori chiave che hanno reso la loro dispersione così efficace, in alcuni casi a scapito di altre specie commensali locali*.

**Prionailurus bengalensis*; Vigne, Evin et al. 2016

Su cosa ha influito la domesticazione?

	occur in all individuals/have occurred in early domesticated forms of a species								occur in some varieties/breeds of a species								pathway of domestication
	increased tameness	decreased brain size	decreased heart weight	shorter muzzle	reduced tooth size	change in caudal vertebrae count**	more frequent oestrus cycles	floppy ears	curly tail	supernumerary toes	disproportionate dwarfism***	depigmentation	increased skin area, skin folds	hairlessness	wool	curly hair	
dog	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C
silver fox	X	X	(?)		X			X	X	X		X					D
cat	X	X		X		X		X	X		X	X		X	X		C

C (commensale): nel percorso commensale gli animali sono attratti (e traggono vantaggio) da elementi della nicchia umana e successivamente sviluppano legami sociali e/o economici con gli esseri umani.

D (diretto): il percorso "diretto" è un modo immediato e veloce di addomesticamento, che utilizza conoscenze consolidate su precedenti processi di addomesticamento

aumento o diminuzione; *arti relativamente corti

modificato da: Sánchez-Villagra et al., 2016, R.Soc.opensci.3: 160107

Anthropocene

	Owned		Unowned	
	Semiowned			
	Indoor	Indoor-outdoor	Free-ranging	Feral
Provisioning	Controlled	Controlled	Some control	Uncontrolled
Reproduction	Controlled	Some control	Some control	Uncontrolled
Movement	Controlled	Some control	Uncontrolled	Uncontrolled

Trends in Ecology & Evolution

7

Il gatto: comportamento naturale

Categoria:
predatore 🐈



8

Preferenze alimentari in alcune specie di carnivori domestici

Animale	% P	% L	% C
<i>Felis catus</i>	52	36	12
<i>Neovison vison</i>	35	50	15
<i>Canis familiaris</i>	~30	63	7



9

Scelte alimentari



Spesso i gatti sono considerati «schizzinosi», nella scelta del cibo. Le scelte invece dipendono da fattori essenziali:

- sono attratti da alcuni aminoacidi, che consentono loro di identificare cibi ricchi di proteine
- evitano stimoli amari e non selezionano gli alimenti in base al loro contenuto di zucchero o sale
- le preferenze sono anche fortemente modellate sulle **esperienze precoci**, con l'esposizione dei gattini a cibi che influenzano le scelte alimentari in età avanzata.

10

Scelte alimentari



- i gatti diventano avversi all'alimentazione a lungo termine di un singolo alimento: ciò potrebbe servire per evitare potenziali squilibri nutrizionali associati al **consumo monotono**
- dimostrano "**saggezza nutrizionale**" e selezionano gli alimenti al fine di soddisfare specifici obiettivi di assunzione di proteine, grassi e carboidrati.
- associazioni con momentanei malesseri (avversione condizionata)

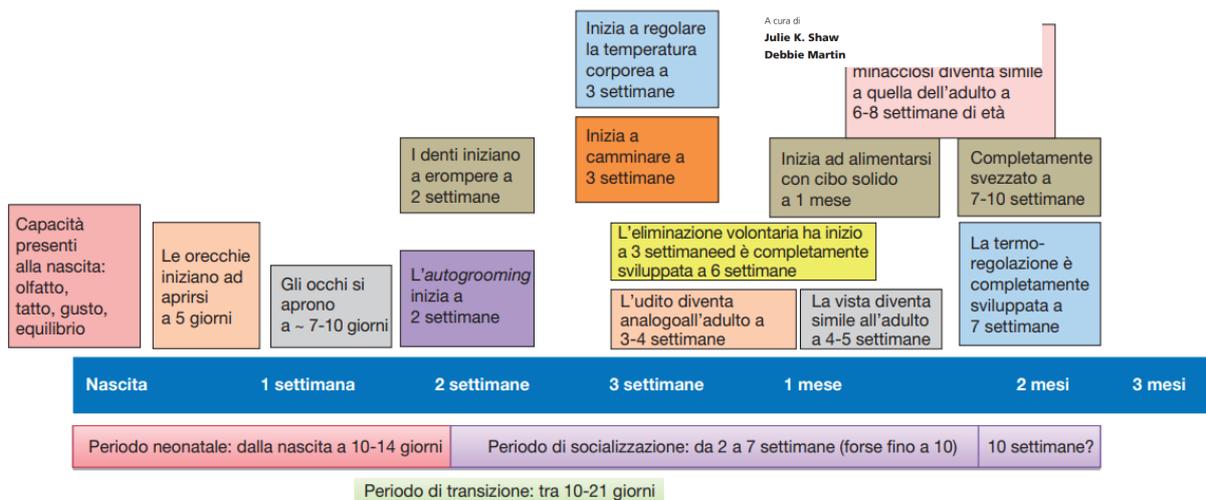
11

Tappe dello sviluppo

Educazione e comportamento del cane e del gatto

Manuale teorico-pratico

A cura di
Julie K. Shaw
Debbie Martin



12

Tappe dello sviluppo



•Capacità sensoriali:

- Gradienti di T°
- Sensibilità olfattiva
- Sensibilità visiva

•Vocalizzazioni

•Capacità motorie:

- Dominanza flessoria
- Locomozione
- Riflesso di raddrizzamento

13

Riflesso della dominanza flessoria

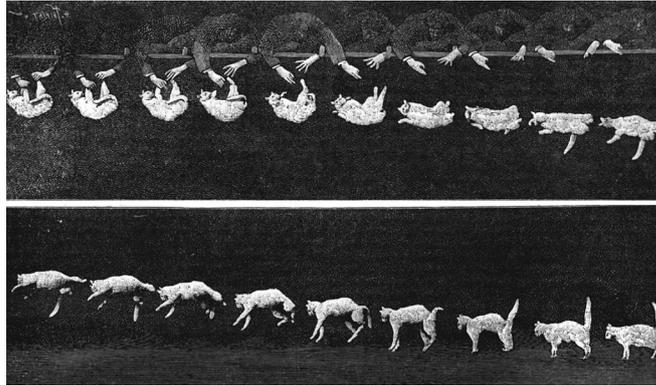
- Nelle prime settimane di vita, quando i gattini vengono presi per la collottola mostrano una dominanza flessoria che riflette la posizione fetale
- Favorevole durante il trasporto
- Dalla nascita fino all'adolescenza
- In seguito c'è un riflesso estensorio-flessorio: estensione del collo prima, poi dominanza flessoria



14

Riflesso (vestibolare) del raddrizzamento

compare verso la 4ª settimana di vita e raggiunge l'efficienza dell'adulto a 6 settimane



Etienne-Jules Marey, Nature 1894: images of a falling cat

15

Le fusa

Funzione biologica complessa, prodotta in diverse situazioni (è un verso del gatto) :

- **Segnale di piacere:**

- relazione con il proprietario
- ♀ che accudisce i cuccioli
- segno di saluto verso un conspecifico noto
- in seguito a stimolazione tattile (strusciarsi)
- stato di sonnolenza
- ambienti familiari e caldi

- **Segnale di sollecitazione urgente** (es. cibo)

- **Fusa terapeutiche**

- guarigione di lesioni a muscoli, tendini, ossa. Forse è un modo di mantenerli in salute nonostante la sedentarietà



16



US 20070100262A1

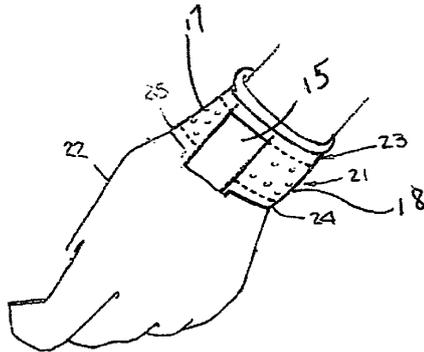
(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.: US 2007/0100262 A1**

Simos et al.

(43) **Pub. Date:**

May 3, 2007



(57)

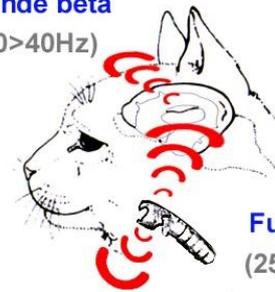
ABSTRACT

A device for producing a cat purr-like vibration to be worn on a body part such as a wrist for therapeutic soothing and healing is disclosed. A switch provides for the continuation of vibrations as stimulated by movement across the surface of a switch, operable in both vertical and horizontal directions, whereby the vibration device emits a simulated cat purring vibration. One embodiment includes a wristband that is disposed about a wrist joint about the area of the palmar carpal ligament, the radius and the ulna bone structure and the brachioradialis muscle at the muscle position over the radius bone at the wrist to provide vibration movement; a releasable fastener for adjustably securing the wristband about the wrist joint whereby the wristband provides the support and placement for specific positioning to provide therapy at a part of the back portion of the user's wrist during use of the device.

Fisiologia delle fusa

- Vibrazione ritmica del laringe alla frequenza di circa 25Hz (17-28 Hz) (in alcuni studi si parla di 150-200 Hz)
- Occupa sia l'inspirazione che l'espirazione (continuo)
- Non presente nei grandi felini tranne il ghepardo

Onde beta
(20>40Hz)



Fusa
(25 Hz)

Si è ipotizzato che le fusa dei gatti siano prodotte da contrazioni cicliche controllate centralmente dei muscoli laringei intrinseci, ma *Herbst et al.* (2023) hanno dimostrato che le laringi dei gatti possono generare suoni simili alle fusa tramite oscillazione autosostenuta delle corde vocali senza input neurali.

Ciò indica che le dinamiche delle fusa dei gatti sono più complesse di quanto si pensasse in precedenza

[HTML] Domestic cat larynges can produce purring frequencies without neural input

CT Herbst, T Prigge, M Garcia, V Hampala, R Hofer... - Current Biology, 2023 - cell.com

... Considering both previous research and the empirical data presented here, we hypothesize that in vivo **cat purring** is facilitated by the co-existence of AMC and MEAD. In particular, we ...

- La maggior parte dei mammiferi produce suoni vocali secondo il *principio mioelastico-aerodinamico* (MEAD), attraverso l'oscillazione autosostenuta dei tessuti laringei.
- si è a lungo creduto che i gatti producessero le loro vocalizzazioni di fusa a bassa frequenza attraverso un meccanismo radicalmente diverso che *coinvolge contrazioni muscolari attive* (AMC), dove i modelli di burst elettromiografici guidati neuralmente (tipicamente a 20-30 Hz) fanno sì che i muscoli laringei intrinseci modulino attivamente il flusso d'aria respiratorio. Le prove empiriche dirette di questo meccanismo AMC sono però scarse
- secondo l'ipotesi AMC la vibrazione dovrebbe essere impossibile senza attività neuromuscolare e quindi irraggiungibile in allestimenti di laringe escissa, che si basano sui principi MEAD.
- Invece anche laringi escisse producono oscillazioni autosostenute alle tipiche frequenze di fusa dei gatti

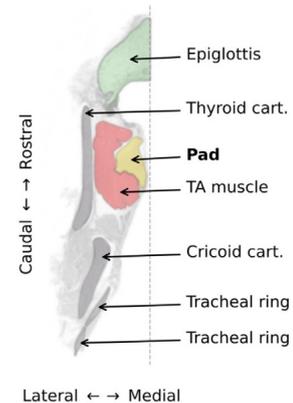
19

[HTML] Domestic cat larynges can produce purring frequencies without neural input

CT Herbst, T Prigge, M Garcia, V Hampala, R Hofer... - Current Biology, 2023 - cell.com

... Considering both previous research and the empirical data presented here, we hypothesize that in vivo **cat purring** is facilitated by the co-existence of AMC and MEAD. In particular, we ...

- L'analisi istologica delle laringi dei gatti ha rivelato la presenza di masse (pad) di tessuto connettivo, fino a 4 mm di diametro, incastonate nella corda vocale
- Questa specializzazione della corda vocale sembra consentire i valori di frequenza insolitamente bassi osservati nelle fusa
- Sebbene non si possa respingere completamente l'ipotesi del *principio mioelastico-aerodinamico* (MEAD) per le fusa, è stato dimostrato che le laringi dei gatti possono facilmente produrre suoni nel regime delle fusa con frequenze da 25 a 30 Hz senza input neurali o contrazione muscolare
- Ciò suggerisce fortemente che la base fisica e fisiologica delle fusa dei gatti coinvolga gli stessi meccanismi basati su MEAD di altre vocalizzazioni dei gatti (ad esempio, miagolii) e della maggior parte delle altre vocalizzazioni dei vertebrati, ma che probabilmente è aumentata dall'AMC



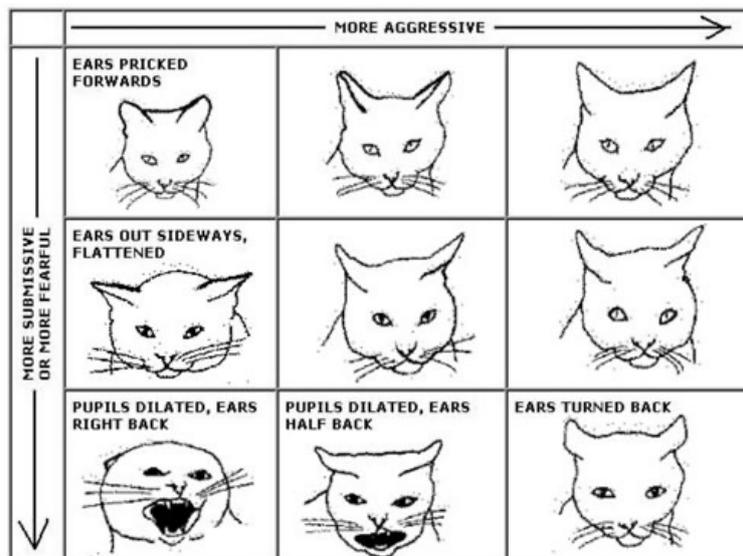
20

Comunicazione non verbale-coda



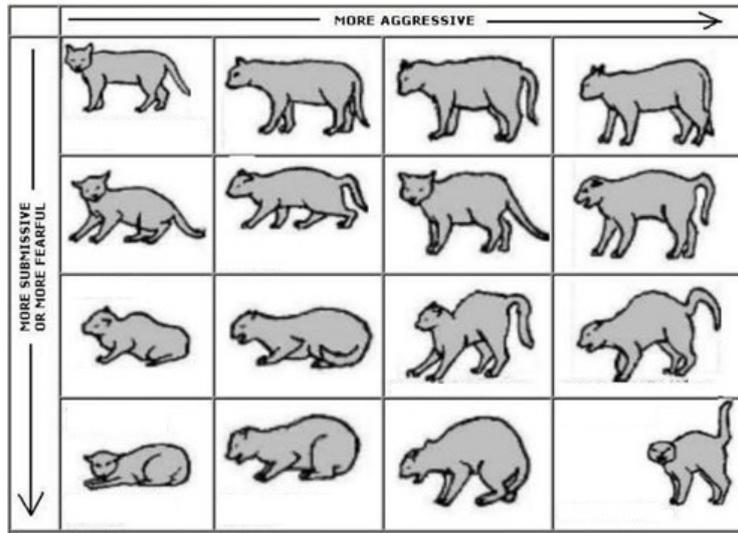
21

Comunicazione non verbale-TESTA



22

Comunicazione non verbale CORPO



23

ZONE SENSIBILI



24

The big five cats' personality traits

Personality refers to differences in behavioral patterns, consistently expressed across multiple contexts, that distinguish one animal from others of similar sex, age or class*

*Lowe & Bradshaw 2001

FELINE FIVE:

- 1. neuroticism
- 2. extraversion
- 3. dominance (prepotente)
- 4. impulsiveness
- 5. agreeableness

Drivers and facilitators of hunting behaviour in domestic cats and options for management

Martina CECCHETTI  Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Penryn Campus, Penryn TR10 9FE, UK. Email: mc703@exeter.ac.uk
Sarah L. CROWLEY  Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Penryn Campus, Penryn TR10 9FE, UK. Email: S.Crowley@exeter.ac.uk
Robbie A. MCDONALD*  Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Penryn Campus, Penryn TR10 9FE, UK. Email: r.mcdonald@exeter.ac.uk

25

Out-indoor management risks



- Trasmissione malattie infettive
- Gravidanze indesiderate
- Incidenti stradali
- Lesioni x lotte conspecifici
- Maltrattamenti da vicini
- Predazione selvatici



- Problemi comportamentali
- Obesità
- Lotte
- Incidenti (fiamme, detergenti)

26

Out-indoor management benefits



- Maggiore stimolazione mentale
- Ridotta noia e frustrazione (ambiente meno prevedibile)
- Maggiore attività fisica



- Meno soggetti a rischi letali
 - maltrattamenti
 - avvelenamenti
 - incidenti

27

Université de Montréal

This factsheet was possible due to an unrestricted grant by

zoetis

Download the FGS App to learn more and practice your skills. Check our linktree for additional information.



Steagall Laboratory
felinegrimacescale@umontreal.ca
www.felinegrimacescale.com

Feline Grimace Scale® Université de Montréal 2019

FELINE GRIMACE SCALE® FACT SHEET



WHY?

Pain-induced behavioral changes are unique and can be subtle in cats



WHAT?

The Feline Grimace Scale® (FGS) is a quick and reliable tool for acute pain assessment based on changes in facial expressions



WHEN?

Pain assessment should be performed in all cats as often as needed on a case-by-case basis



HOW?

There are five action units (AU)

- Ear position
- Orbital tightening
- Muzzle tension
- Whiskers position
- Head position



28



- Each AU is scored on a 0-2 scale
- The final score is the sum of all scores
- Analgesia is suggested with final score $\geq 4/10$



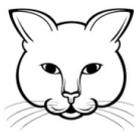
29

RILEVARE IL DOLORE



0 = AU is absent

- Ears facing forward
- Eyes opened
- Muzzle relaxed (round shape)
- Whiskers loose and curved
- Head above the shoulder line



1 = AU is moderately present*

- Ears slightly pulled apart
- Eyes partially opened
- Muzzle mildly tense
- Whiskers slightly curved or straight
- Head aligned with the shoulder line

* The score of 1 can also be given when there is uncertainty over the presence or absence of the AU

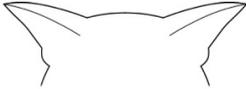


2 = AU is markedly present

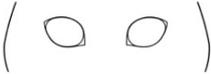
- Ears flattened and rotated outwards
- Squinted eyes
- Muzzle tense (elliptical shape)
- Whiskers straight and moving forward
- Head below the shoulder line or tilted down (chin towards the chest)

30

Ear position

		
0 = absent	1 = moderately present	2 = markedly present
		
Ears facing forward	Ears slightly pulled apart	Ears rotated outwards

Orbital tightening

		
0 = absent	1 = moderately present	2 = markedly present
		
Eyes opened	Partially closed eyes	Squinted eyes

Muzzle tension

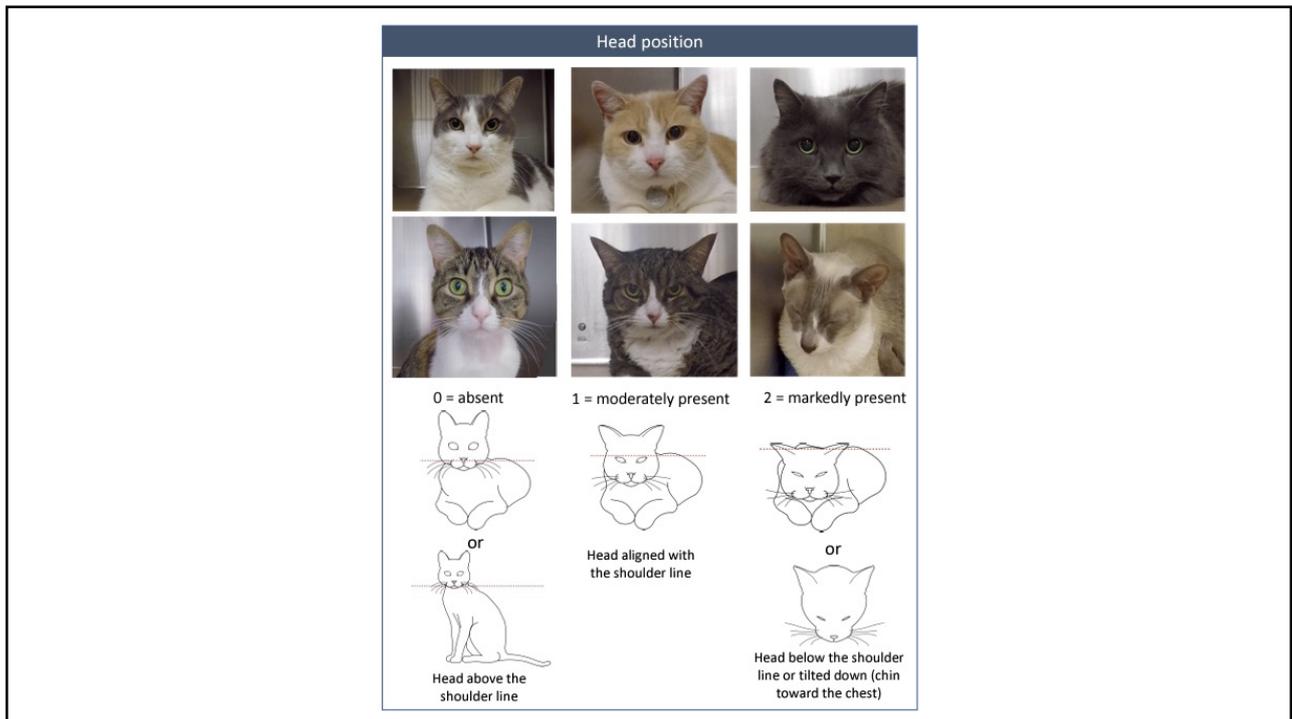
		
0 = absent	1 = moderately present	2 = markedly present
		
Relaxed (round shape)	Mild tension	Tense (elliptical shape)

33

Whiskers change

		
0 = absent	1 = moderately present	2 = markedly present
		
Loose (relaxed) and curved	Slightly curved or straight (closer together)	Straight and moving forward (rostrally, away from the face)

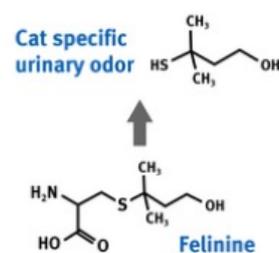
34



35

Marcature urinarie: FELININA

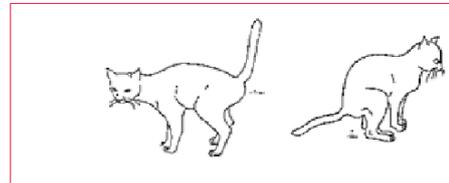
- è il precursore del feromone 3-mercaptop-3-metilbutan-1-olo, prodotto in gran quantità soprattutto nei maschi
- si trova nel sangue all'interno di un tripeptide detto "γ-glutamilmelinilglicina" (FGG) che si separa nei suoi componenti quando arriva nei reni.
- la felinina viene emessa con l'urina cui conferisce un forte odore caratteristico che deriva dalla presenza di zolfo.



36

Marcatura con urina

- Soprattutto nei ♂ (spruzzi)
- ♀ meno frequente del ♂
- aumento del fenomeno durante i calori
- anche durante la caccia
- Non viene coperta
- Viene annusata più a lungo
- Più scura dell'urina normale
- Contiene goccioline lipidiche (sacchi anali)
- Stimola il Flehmen



37

Minzione

- In posizione accucciata
 - maschi e femmine giovani
 - femmine adulte
 - animali sterilizzati
 - a volte anche i maschi interi
- L'urina emessa viene ricoperta
- Viene annusata, per minor tempo

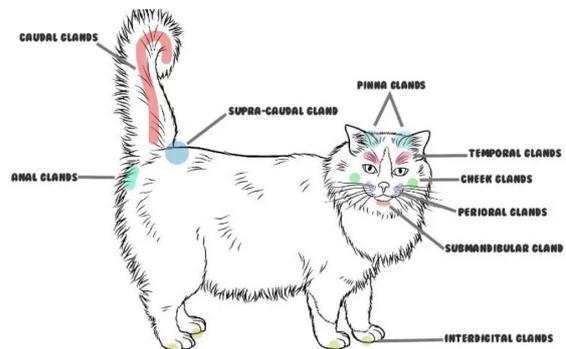


39

Marcature odorose (gh. cutanee)

- sottomandibolare (mento)
- periorali (angoli della bocca)
- temporali
- caudali: ghiandole sebacee diffuse
- anali
- base della coda: spt maschi interi
- guance, orecchie

importanti nello strusciamento



40

Marcatura con graffi

- All'interno del proprio territorio
- Solo con le unghie delle zampe anteriori
- Verticali
- Solchi profondi (frammenti e guaine di unghie)
- Segnale combinato visivo e olfattivo
- Forse funzione di segnale di dominanza



41

Scheda riassuntiva: utilizzo dei feromoni di sintesi nel gatto

	Feromoni di sintesi (diffusore)	Feromoni di sintesi (spray)
Viaggi in automobile		x
Trasportino (gattino, adulto, anziano)		x
Adozione (gattino, adulto, anziano)	x	
Inserimento in nuovi ambienti	x	
Difficoltà a rimanere da solo	x	
Paure nell'ambiente interno (rumori forti, estranei)	x	
Favorisce la socializzazione fino al 4° mese di età (altri gatti, persone, nuove situazioni)	x	
Tavolo da visita		x
Sala da visita differenziata	x	
Fobie post - traumatiche	x	
Ricoveri	x	
Dopo ogni intervento chirurgico, terapia (a domicilio) difficile o dolorosa	x	
Durante la fisioterapia	x	

42

Specie invasiva: Cat eradication

Considerata invasiva, la specie è stata inclusa nella "lista nera" dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN).

Ne è prevista l'eradicazione in molti paesi soprattutto nelle isole



43

Paesi occidentali

