

14 novembre 2015 IV convegno GPSO – ANP



10 anni di ricerca sulla marmotta alpina
nel Parco Nazionale Gran Paradiso

Caterina Ferrari, borsista PNGP

perché studiare la marmotta?



- Caratteristiche della specie: importante e ben distribuita nell'ecosistema alpino; specie sociale; ibernazione; dispersione.
- Caratteristiche pratiche: osservabilità, facili da catturare
- Dinamica di popolazione : l'importanza di uno studio a lungo termine.

studi a lungo termine sulla marmotta



Marmota marmota

- **Francia** (PN La Vanoise, dal 1990)
- **Italia** (PN Gran Paradiso, dal 2006)
- **Pirenei spagnoli** (Navarre, dal 2003)

***Marmota flaviventris*,**
Colorado, dal 1976



chi siamo



Università degli
Studi di Pavia

UQÀM

Université du
Québec à Montréal

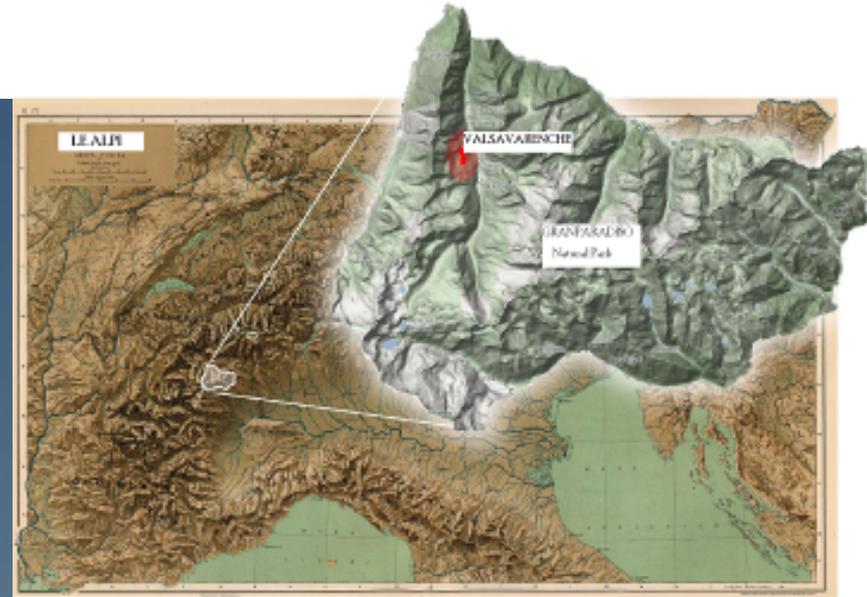


principali linee di ricerca

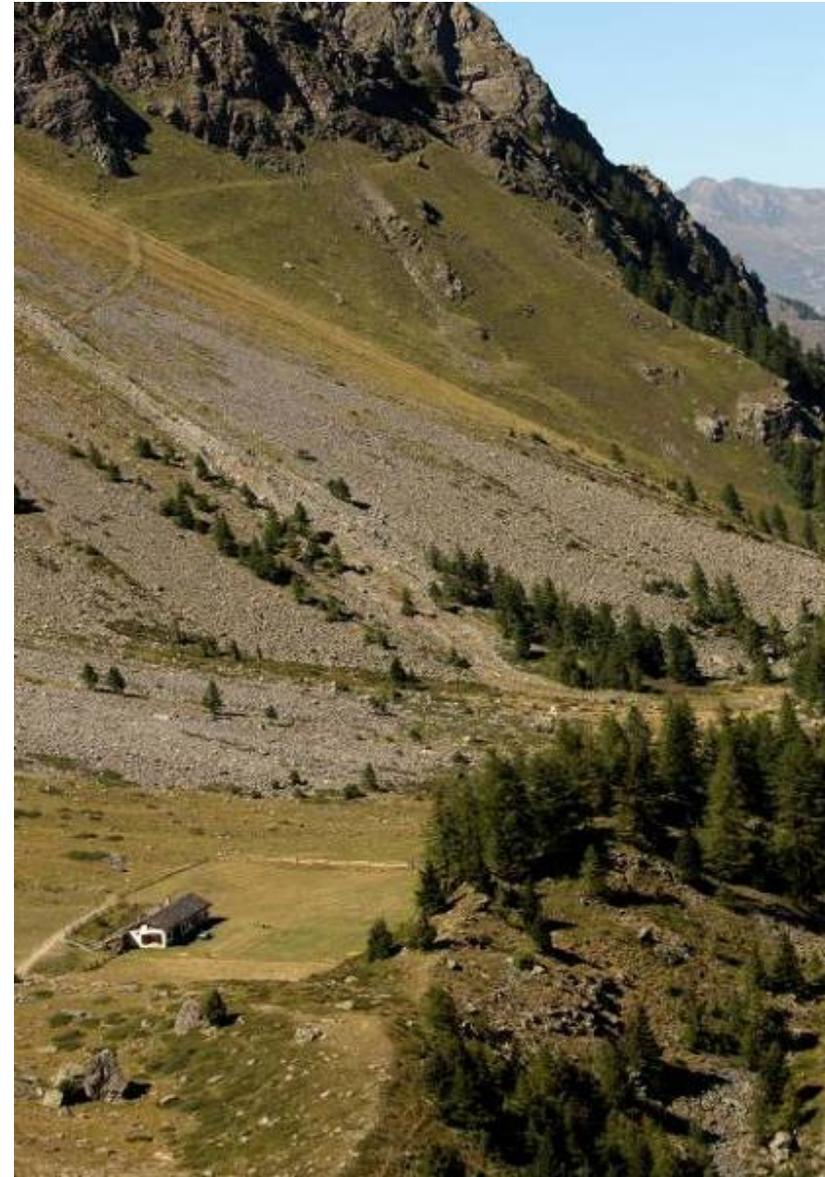
- Accrescimento ponderale ed alimentazione
- Studio del temperamento
- Home range e dispersione
- Studio della socialità
- Profilo genetico
- Monitoraggio della popolazione nel tempo
-



il Parco Nazionale Gran Paradiso



area di studio



area di studio

Orvieille
2100 m



Tzauplanaz
2300 m

il lavoro sul campo



- Catture:
Aprile; Maggio;
Giugno; Luglio per i
piccoli.
- Osservazioni sul
campo
e raccolta dati



le catture

Gabbia a doppia entrata con un'esca alimentare

Tempi di cattura variabili



la marcatura individuale, come e perché?





misure biometriche

Lunghezza totale

- Adulto **50 ± 4 cm**
- Sub-adulto (1 anno) **25 ± 3.5 cm**

Distanza Ano-Uretra adulti

- Femmine **< 1 cm**
- Maschi **± 3 cm**



peso corporeo

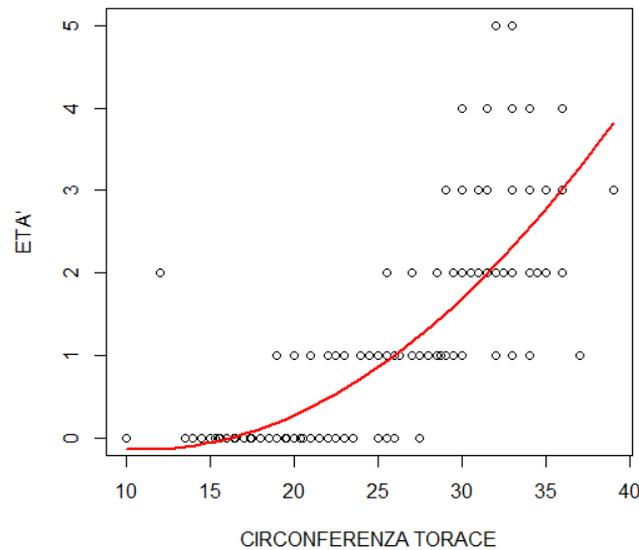
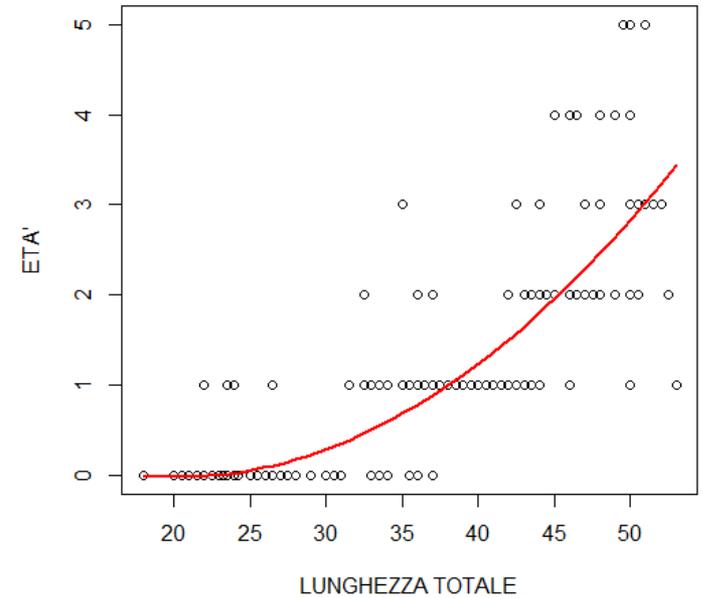
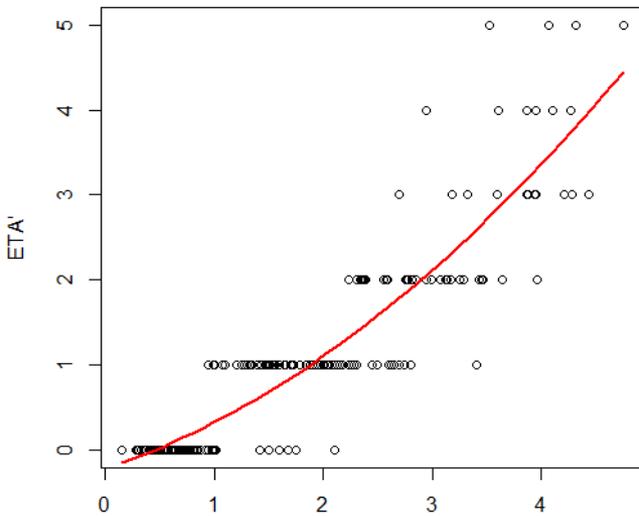


02 luglio 2007: 0,625 Kg

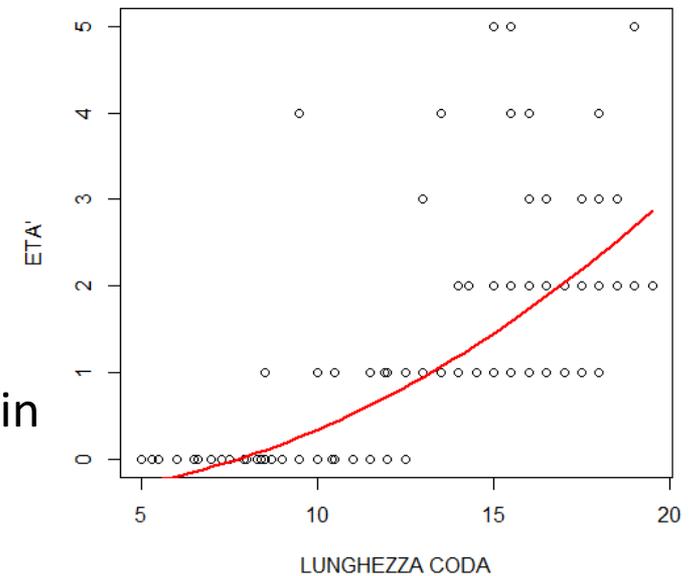


06 settembre 2007: 2,1 Kg

età e misure biometriche



regressione lineare
semplice di singoli
parametri biometrici in
relazione all'età



monitoraggio del peso durante la stagione



Accrescimento giornaliero

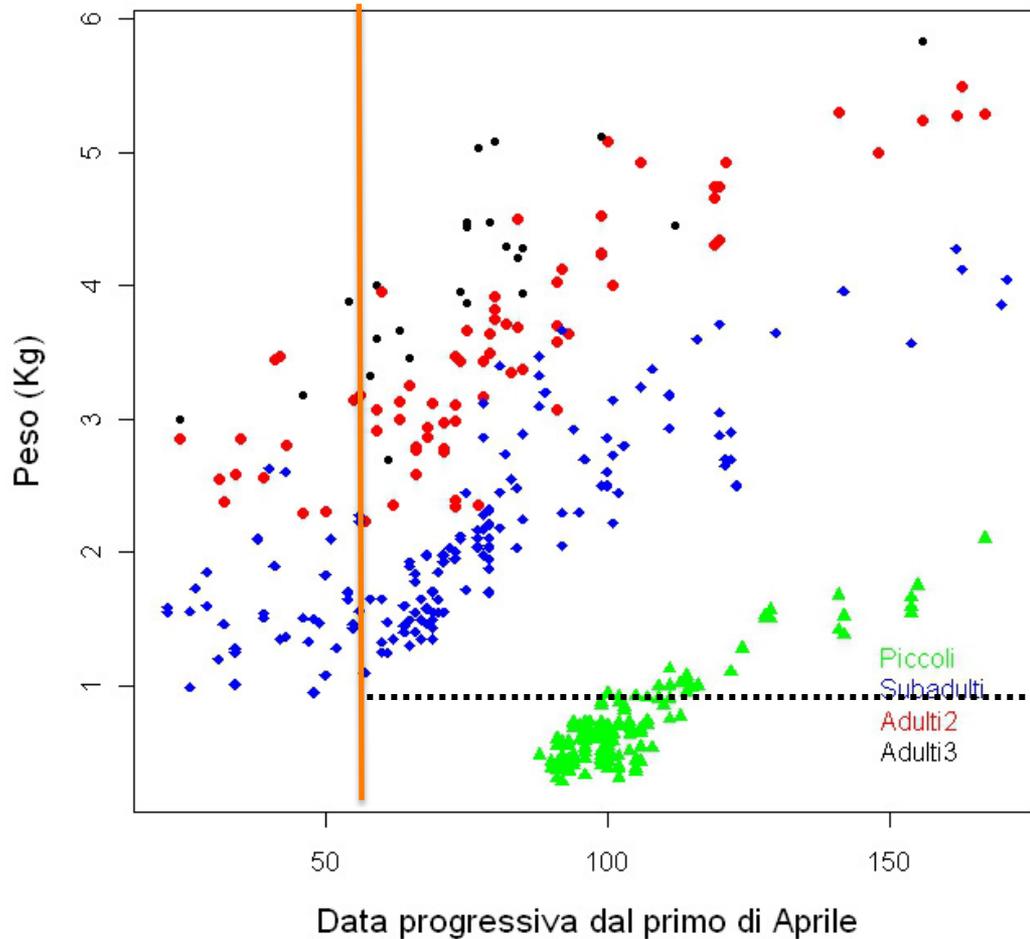
Piccoli	27.73	gr/giorno
Sub-adulti	23.67	gr/giorno
Adulti	20.26	gr/giorno

Peso al 1° AGOSTO

Piccoli	600-1000 gr
Sub-adulti	2500-3200 gr
Adulti	3800-5200 gr

crescita ponderale nelle diverse classi di età

Aumento di Peso durante la stagione



→ **Crescita
vegetazione**

il monitoraggio negli anni

Famiglie monitorate dal 2007

2007=16

2008=14

2009=16

2010=19

2011=20

2012=18

2013=17

2014=18

2015=19

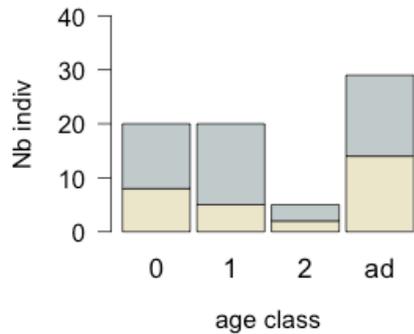


Totale 279 individui marcati

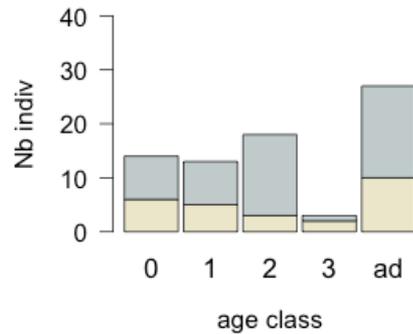


struttura della popolazione

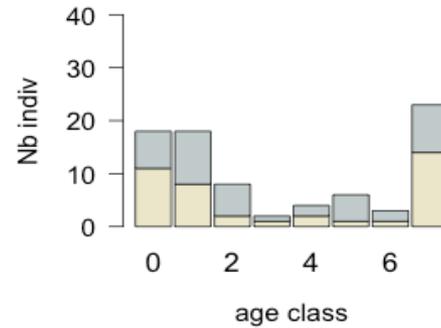
2008, tot 74



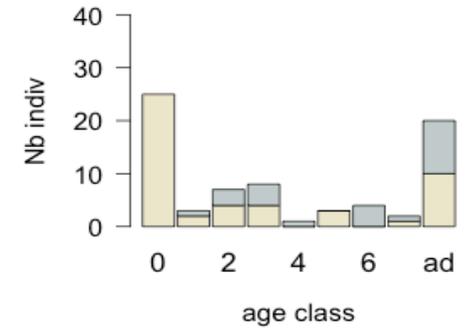
2009, tot 75



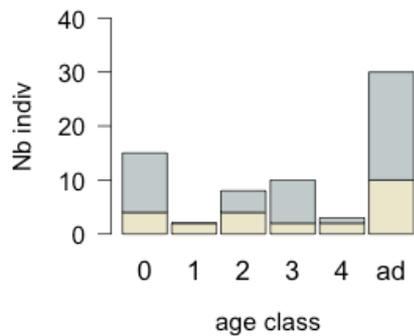
2012, tot 82



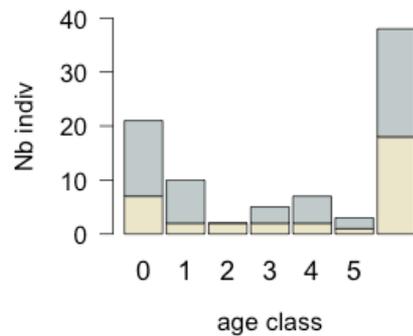
2013, tot 73



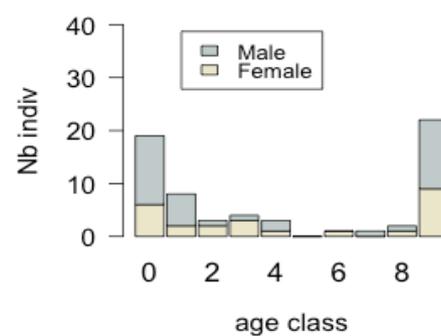
2010, tot 68



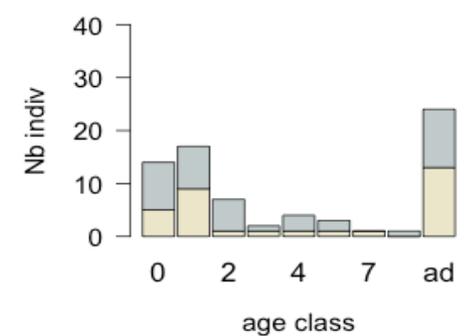
2011, tot 86



2014, tot 61

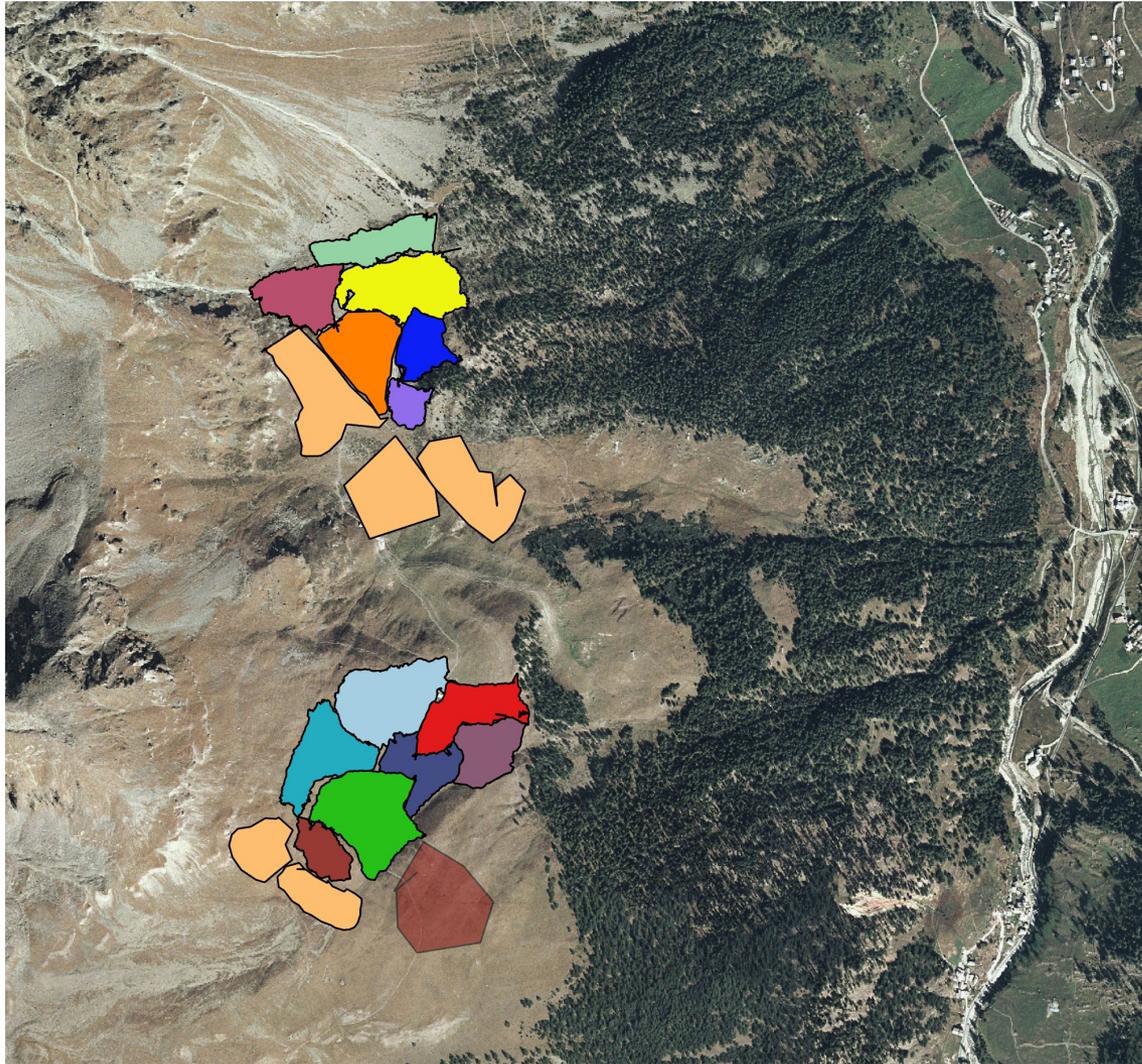


2015, tot 73



- Numero medio di piccoli 3.4 ± 0.5
- Sex ratio alla nascita $F:M=1:1.6 \pm 0.2$

famiglie seguite



Legenda

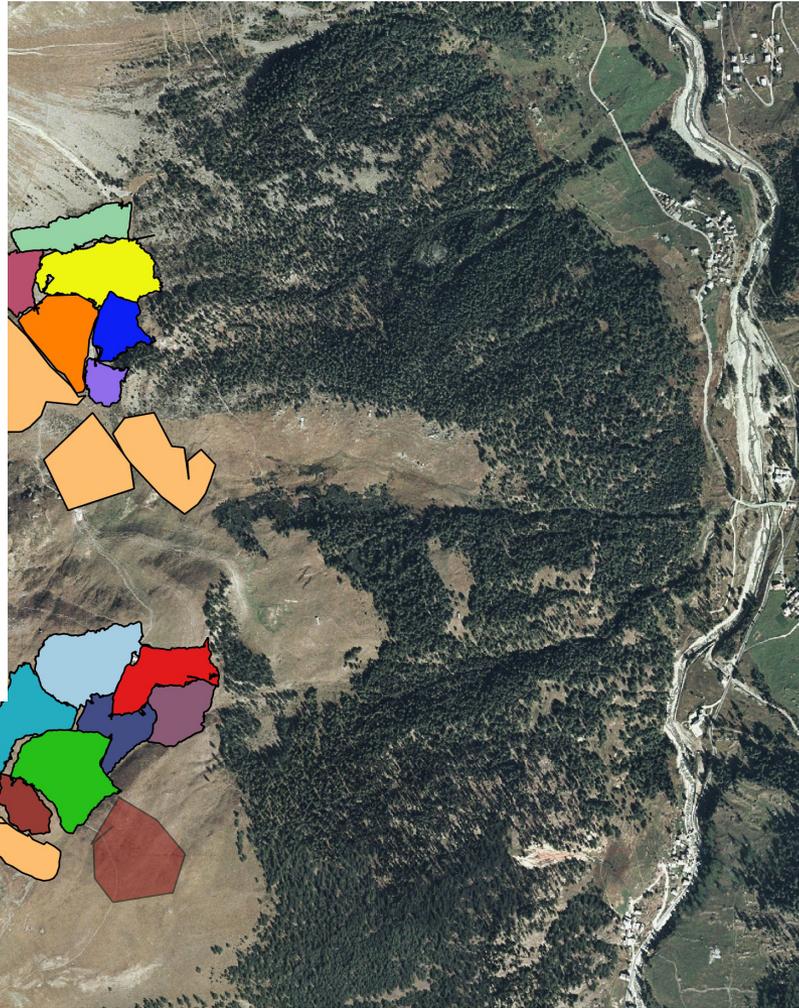
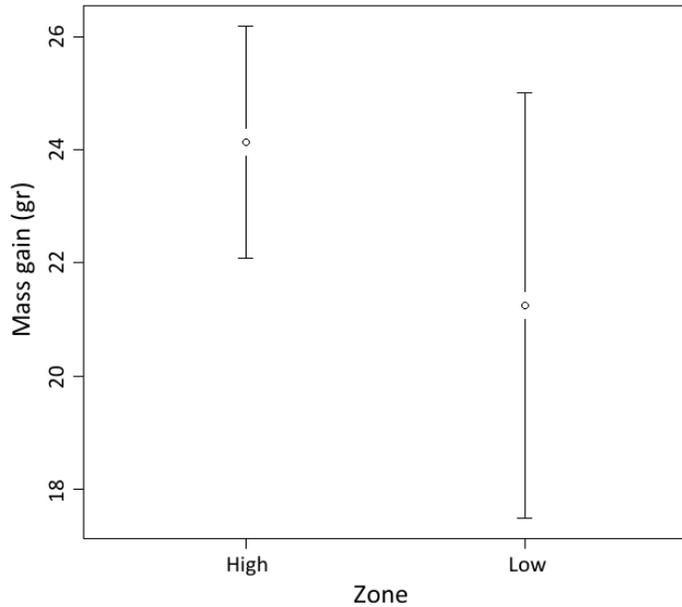
- Hollywood
- Alpino
- Olimpo
- Carpet
- Orvieille
- Arianna
- Reale
- Terre di mezzo
- Vigneto
- Lukeskywalker Alma
- Conchetta
- Eagle
- Hardeberg
- Rizzuto
- leo
- bioula
- Sotto alpeggio
- Guardiani
- Quartiere latino area



Totale 279 individui marcati

differenze tra le zone

Mean daily mass gain at different altitudes



Legenda

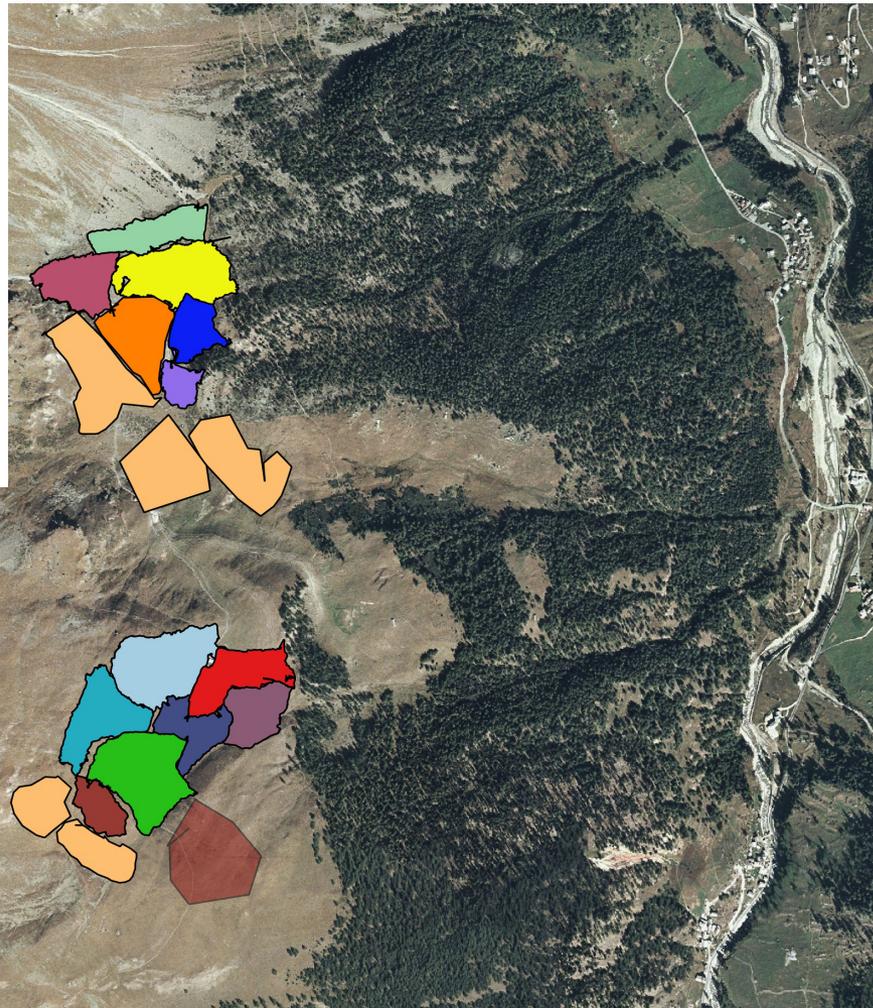
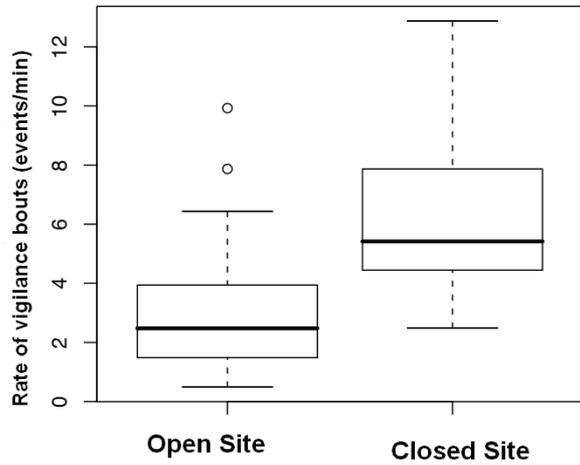
- Hollywood
- Alpino
- Olimpo
- Carpet
- Orvieille
- Arianna
- Reale
- Terre di mezzo
- Vigneto
- Lukeskywalker Alma
- Conchetta
- Eagle
- Hardeberg
- Rizzuto
- leo
- bioula
- Sotto alpeggio
- Guardiani
- Quartiere latino area

% tempo speso a foraggiare:

Orvieille= 0.486 Tzauplanaz= 0.5173

Unpublished data

differenze tra le zone



Legenda

- Hollywood
- Alpino
- Olimpo
- Carpet
- Orvieille
- Arianna
- Reale
- Terre di mezzo
- Vigneto
- Lukeskywalker Alma
- Conchetta
- Eagle
- Hardeberg
- Rizzuto
- leo
- bioula
- Sotto alpeggio
- Guardiani
- Quartiere latino area



Vicino al bosco: 6.3 ± 0.4 bouts/min; Prateria: 2.8 ± 0.2 bouts/min. $p \leq 0.0002$

studio del temperamento



Valutazione e misurazione delle differenze comportamentali e fisiologici tra individui, che siano costanti nel tempo e nelle diverse situazioni



studio del temperamento

Situazione sperimentale: la cattura

Misure del temperamento raccolte:

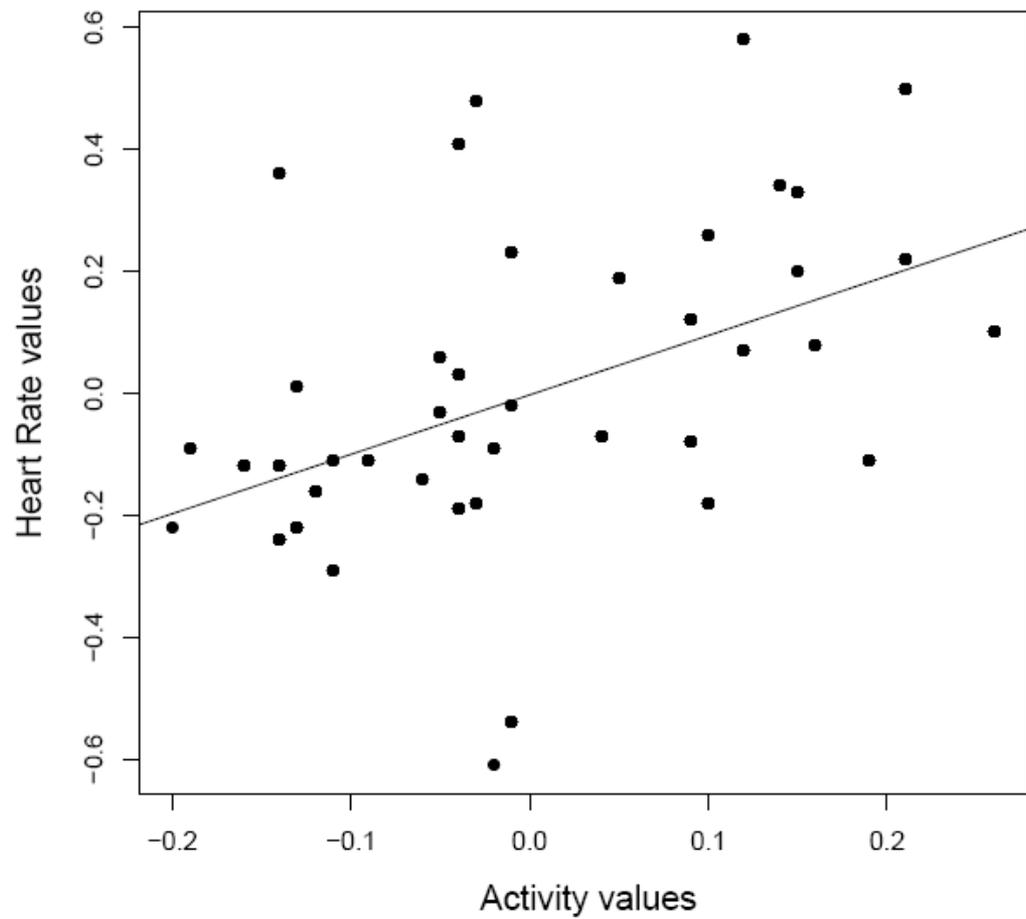
Risposta fisiologica allo stress:
Frequenza cardiaca e respiratoria;

Risposta ormonale allo stress:
Produzione di cortisolo;

Risposta comportamentale
Attività ed impulsività (con open field test)
Docilità durante la manipolazione

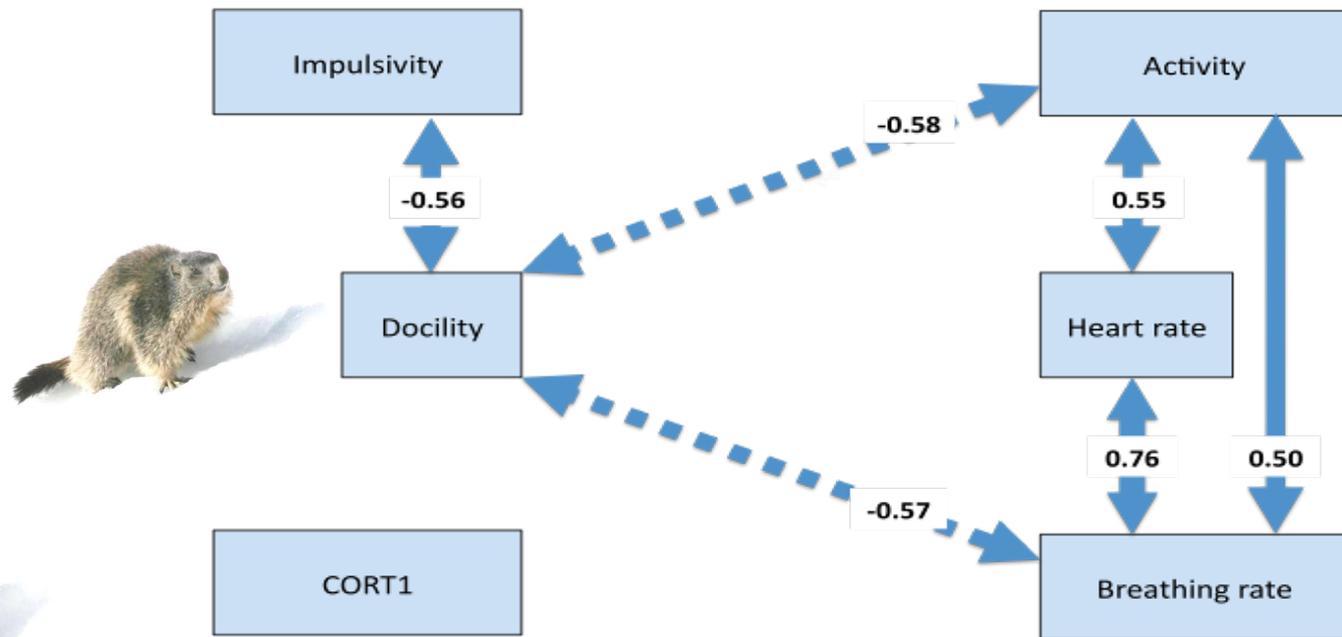


risultati principali



risultati principali

Esistono differenze individuali costanti nel tempo (negli anni) tra individui di marmotta:



conclusioni

E quindi?

..possibilità di considerare anche la
personalità individuale
negli studi ecologici



Valutazione del significato
ecologico del temperamento
individuale, ad esempio nella sfera
'sociale'



la socialità nella marmotta



- Riproduzione cooperativa: riproduttori, helper e individui in dispersione
- Importanza del gruppo per la sopravvivenza

raccolta dati sulle interazioni



Affiliative: grooming, greeting
gioco

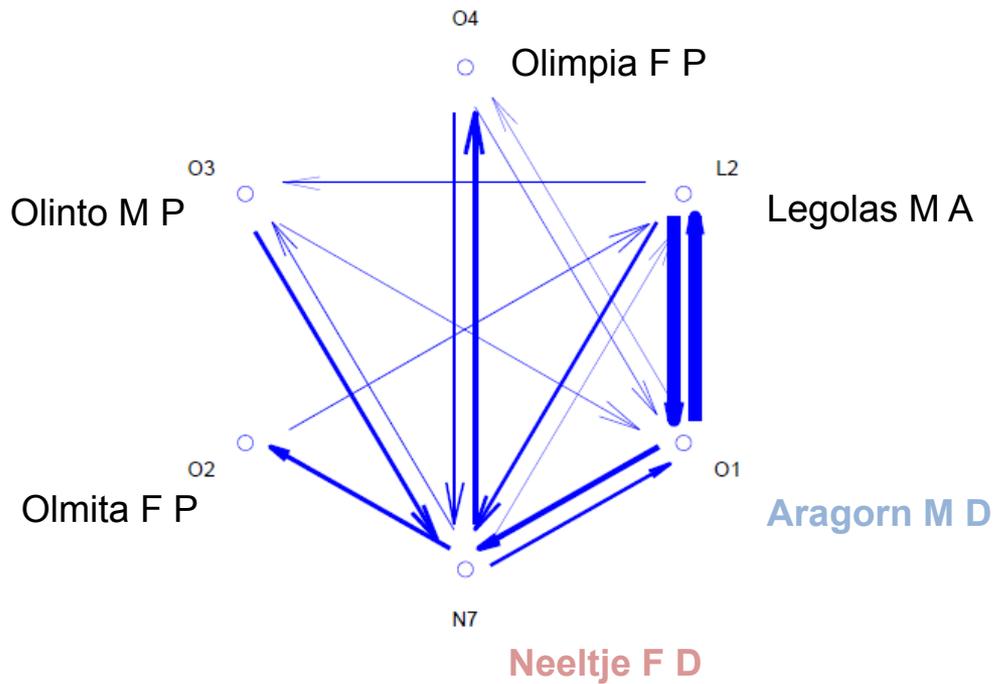
Agonistiche: lotta, inseguimenti,
display



ANNO	2014	N°SCHEDA	7A	OPERATORE	EUSABETTA						
Day	Time	scan family	ID	family	behavior	C1	C2	C3	C4	C5	
20/6/14	10.18		DONATA SX BLU	CAMPET	GRO	1 0	0 0	0 1	1 0	1 1	
20/6/14	10.35		DONATA SX BLU	CAMPET	GRO	1 0	0 0	0 1	1 0	1 1	
20/6/14	14.18		SX BIANCO VEGGIUS	OLIMPO	GRO	1 0	0 0	0 1	1 0	1 0	
20/6/14	14.24		CHOCOLATE MENTUS	PESSINA	AGO	1 0	1 0	1 0	1 0	1 1	
20/6/14	14.24		CHOCOLATE NAM	PESSINA	AGO	1 0	1 0	1 0	1 0	1 1	

AGO= C1: 1= inizia, 0= l'altro
 C2: 1=attacca, 0= non attacco C3: 1= vince, 0=perde C4: 1= insegue, 0=non insegue C5: 1= aggressivo 0 non aggressivo fisicamente
 PLA C1: 1=inizia, 0=l'altro C2: 1= vince, 0=perde c3= 1 rimane, 0 se ne va
 GRO: C1= 1= chi fa, 0= chi riceve C2: 1= su testa, 0 = non testa C3: 1= sul corpo, 0= non corpo c41 inizia, 0 l'altro
 GRE: C1:1 =chi inizia, 0= l'altro C2: 1=resta, 0=se ne va. c3= 1= agonistico, 0 non agonistico

network sociali

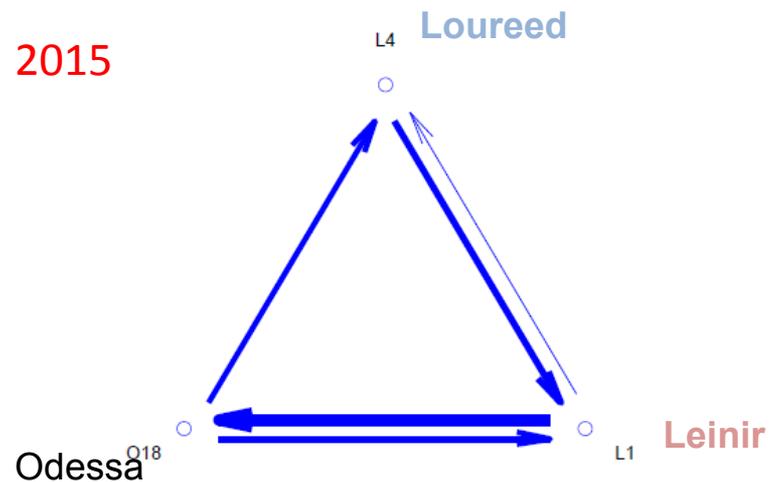
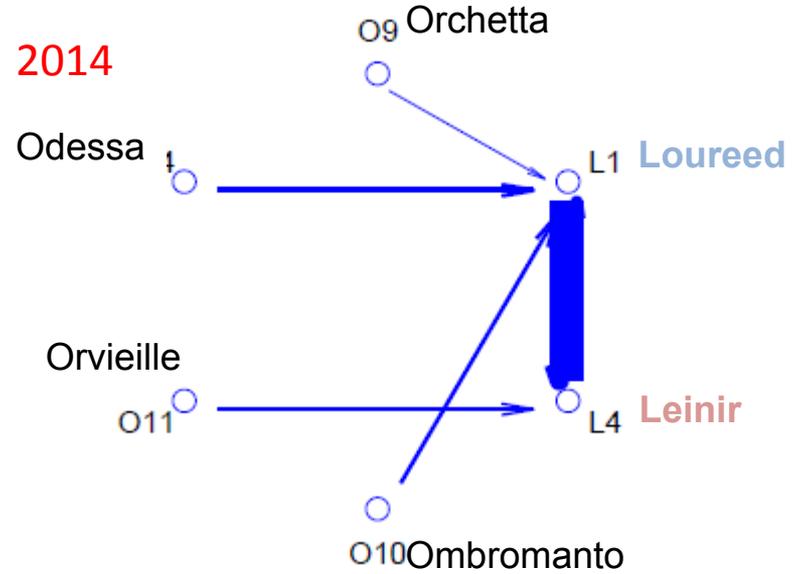


	Legolas	Neeltje	Aragorn
Legolas	0	0.16	0.55
Neeltje	0.03	0	0.16
Aragorn	0.50	0.26	0
F P	0.06	0	0
M P	0	0.18	0.05
F P	0	0.12	0.05

socialità in diversi anni

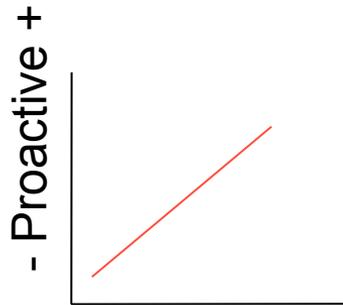
	Leinir	Loureed	Odessa
Leinir	0	0.86	0
Loureed	0.55	0	0
Odessa	0.18	0	0

	Leinir	Loureed	Odessa
Leinir	0	0.10	0.80
Lour reed	0.46	0	0
Odessa	0.39	0.38	0

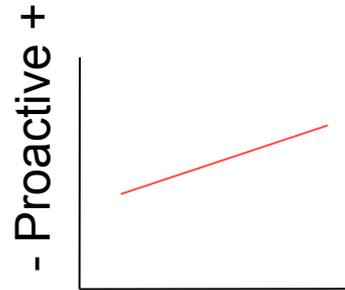


alcune ipotesi

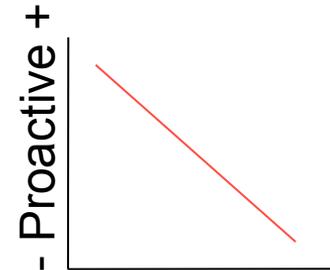
il temperamento di un individuo influenza il tipo e la frequenza di interazioni con altre marmotte e la sua strategia individuale



Agonistico



Affiliativi ricevuti



Affiliativi dati



A marmot is shown in profile, sitting in a field of tall green grass and numerous small yellow flowers. The marmot has greyish-brown fur on its back and head, and lighter fur on its chest. It is looking towards the right of the frame. The background is a soft-focus field of similar vegetation.

Si ringraziano tutti gli
studenti
che hanno partecipato e
partecipano
al progetto e
i Guardaparco del PNGP;



A marmot is shown in profile, sitting in a field of tall green grass and small yellow flowers. The marmot has brown and grey fur. The background is a soft-focus field of similar vegetation.

Si ringraziano tutti gli
studenti
che hanno partecipato e
partecipano
al progetto e
i Guardaparco del PNGP;

Grazie per l'attenzione!

