



# Relazione Censimento Autunnale 2012



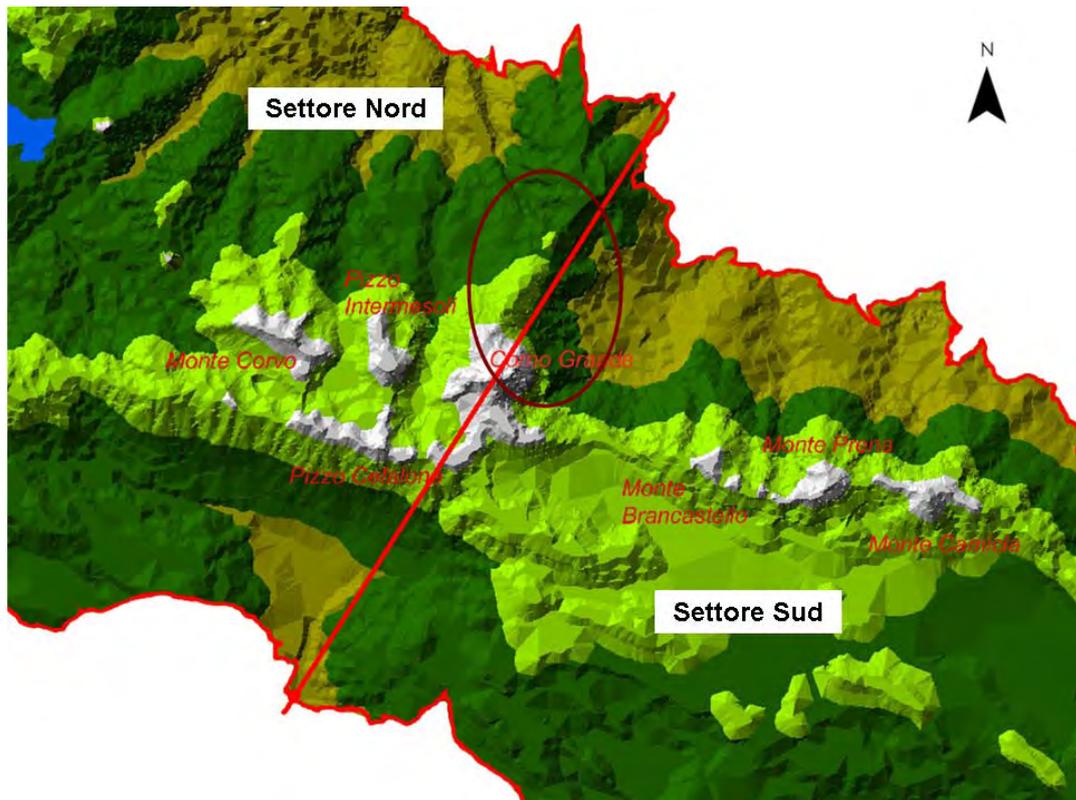
## 1. Raccolta dati

Il censimento autunnale è stato realizzato dal 23 al 26 Ottobre 2012. Ai fini di una maggiore efficienza di conteggio, il comprensorio è stato suddiviso in due settori, "nord-ovest" e "sud-est" (Figura 1), e sono state effettuate due sessioni di avvistamento per settore (precisamente il settore nordovest è stato censito il 23 e 25 ottobre, mentre il settore sud-est il 24 e il 26 ottobre). Nella zona di confine tra i due settori i conteggi sono stati ripetuti in tutte e quattro le giornate (percorsi 22 e 29).

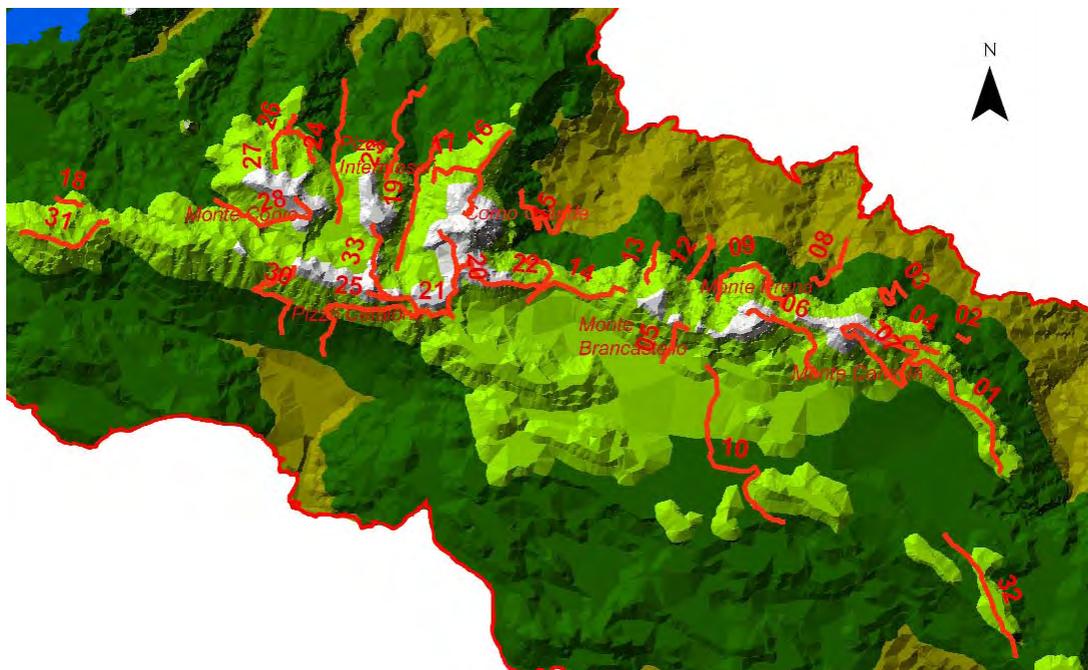
Il metodo impiegato è stato quello del conteggio esaustivo a vista (o *block count*). A tal fine sono stati individuati 33 percorsi per l'avvistamento (Figura 2, Tabella 1) e sono stati coinvolti un totale di 45 agenti del corpo forestale, 10 dipendenti e 6 volontari (Tabella 2).

**Tabella 1.** Elenco dei percorsi effettuati per il censimento autunnale del camoscio

<b>Numero percorso</b>	<b>Descrizione</b>
P01	Vado Di Sole - Mt.S.Vito - Vado di Siella - Fonte Vetica
P02	Str.Rigopiano - Valle Savina - quota 1403
P03	Gravone - Parete Nord Ovest Mt.Coppe
P04	Fonte Torricella - Ghiaione Forchetta di Penne
P05	Piana Campo Imperatore - Vado Pieverano - Prati di Santa Colomba
P06	Miniera di Lignite - Vado di Ferruccio - Piano D'Abbruna
P07	Fonte Vetica - Mt.Tremoggia - Mt.Camicia - Vallone di Vradra
P08	Colle Rustico - Pian dell'Orto - quota 1318
P09	Fonte del Peschio - Radura del Quadrato
P10	Mt. Bolza - Mt. Faeto (macchina)
P11	Fonte del Peschio - Vallone di Fossaceca - quota 1630 (stazzo)
P12	Piana del Fiume - S.Colomba - Malepasso
P13	Rif.Pastori S.Pietro - Il Vallone
P14	Vado di Corno - Rigo Rosso - Pizzo S.Gabriele
P15	Fonte Nera - Coste dello Scangalo (primo tratto in macchina- 2punti
P16	Laghetta - Sella dei Corni
P17	Laghetta - Sentiero Ventricini
P18	Rif.Panepucci - Valle dell'Inferno
P19	Prati di Tivo - Cascate di Rio Arno - Capanne
P20	Campo Imperatore - Sella del Brecciaio
P21	Campo Imperatore - Pizzo Cefalone
P22	Campo Imperatore - Mt.Aquila - Vado di Corno
P23	Pietracamela - Conca del Sambuco
P24	Ruderi S.Onofrio - Valle Venacquaro - quota 1919
P25	Campo Imperatore - Acqua S.Franco - Macchia Grande
P26	Colle Abetone - Fosso del Monte - quota 1990
P27	Colle Abetone - Fosso del Crivellaro
P28	Vaccareccia - Mt.Corvo (se strada chiusa Piano di Camarda)
P29	Vado di Corno - Vaduccio - affaccio Valle dell'Inferno
P30	Str.del Vasto - Cima Vojtiva
P31	Belvedere - Cresta di Rotigliano - Mt.S.Franco
P32	Capo la Serra - Valle strina - Rifugio Ricotta
P33	Campo imperatore - Sella dei Grilli - Pizzo Intermesoli



**Figura 1.** Suddivisione del comprensorio in due settori: nord-ovest e sud-est. La linea rossa indica il confine tra i due settori, mentre il cerchio individua la zona che è stata censita in tutte e 4 le giornate di censimento.



**Figura 2.** I 33 percorsi effettuati

**Tabella 2.** Numero di operatori coinvolti nel censimento autunnale del camoscio per giornata di monitoraggio

<u>Data</u>	<u>Personale CFS</u>	<u>Dipendenti parco</u>
23 ottobre 2012	29	11
24 ottobre 2012	34	15
25 ottobre 2012	35	8
26 ottobre 2012	35	9

### 3. Materiali e metodi

Tutte le localizzazioni, complete dei dati relativi alla composizione del branco e descrizione della morfologia ambientale, sono state georeferenziate su ArcGIS. In seguito è stata operata una revisione critica dei singoli avvistamenti, basata sulla prossimità delle localizzazioni su carta e le caratteristiche del branco avvistato, al fine di minimizzare il rischio di includere nel database dei doppi conteggi.

### 4. Risultati

La tabella 1 riporta i risultati ottenuti per ogni sessione di conteggio, mentre in Figura 3 sono riportate le localizzazioni degli avvistamenti ottenuti in ogni sessione.

**Tabella 3.** Numero di animali contati per sessione di rilevamento: i dati sono ripartiti per sesso e classe di età

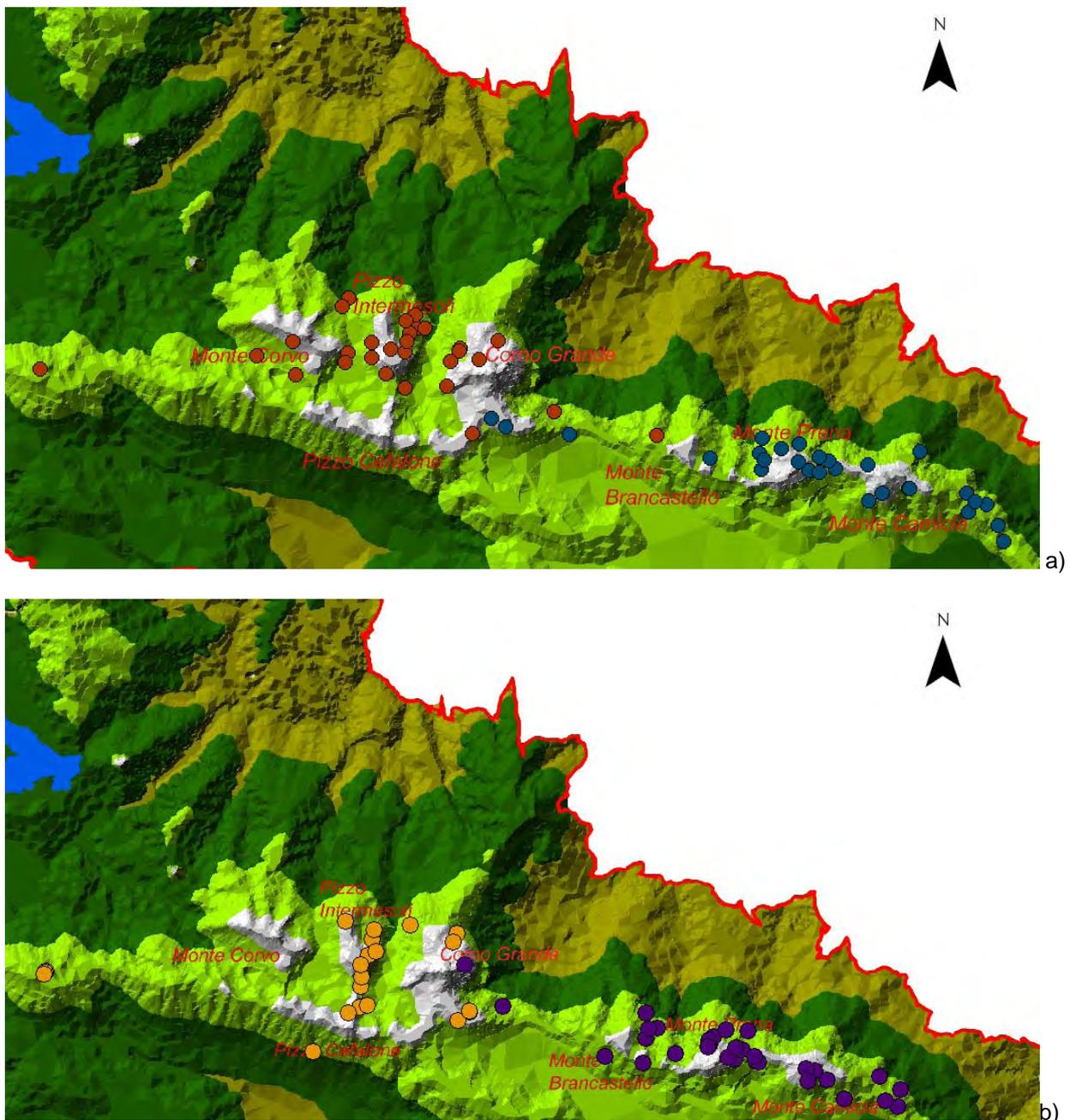
<b>Data</b>	<b>Tot</b>	<b>Ind</b>	<b>K</b>	<b>Y</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>Adu ind</b>
23/10/12	242	67	38	34	10	13	19	6	24	22	9
24/10/12	215	3	50	25	6	19	15	12	25	34	26
<b>23 + 24</b>	<b>457</b>	<b>70</b>	<b>88</b>	<b>59</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>49</b>	<b>56</b>	<b>35</b>
25/10/12	246	35	41	20	13	15	24	5	59	5	29
26/10/12	80	0	14	8	7	11	10	9	14	7	0
<b>25 + 26</b>	<b>326</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	<b>12</b>	<b>29</b>

Appare evidente una sostanziale uniformità nel numero di camosci stimato nel settore nord durante la sessione 1 e 2, e un'elevata sottostima del numero di animali il 24 Ottobre, riconducibile in parte alle condizioni meteo. Le prime tre uscite sono state infatti caratterizzate da condizioni meteo particolarmente favorevoli, con cielo sereno e un'ottima visibilità. Il quarto giorno, invece, l'arrivo di una perturbazione ha ridotto significativamente la visibilità in alcuni dei percorsi.

Una delle principali criticità del conteggio ottenuto riguarda il numero di animali indeterminati, che appare particolarmente alto nella prima sessione (67 indeterminati). Un confronto critico tra i dati ottenuti nello stesso settore in due sessioni differenti potrebbe aiutarci nell'assegnazione di questi indeterminati a una classe di età e sesso, ma onde evitare un'assegnazione soggettiva che inficerebbe la qualità della stima, tale operazione può essere effettuata esclusivamente sui branchi numerosi o contenenti animali marcati,

localizzati sullo stesso gruppo montuoso nelle due giornate. Solo su queste tipologie di avvistamento è possibile infatti affermare con una buona approssimazione che l'osservazione si riferisce ai medesimi animali.

Scorpendo il dato per gruppi montuosi (Tabella 4) emerge ad esempio che la maggior parte degli indeterminati del 23 ottobre è riconducibile al Monte Camicia. Il 23 ottobre Sul Camicia sono stati avvistati due branchi, uno di 53 animali (di cui 38 indeterminati) e uno di 18, e il 25 ottobre sono stati nuovamente visti due branchi, uno di 63 animali e uno di 8 il 25 ottobre, con solo 14 adulti indeterminati. Dai dati del monitoraggio effettuato nell'ambito del progetto *LIFE Coornata*, sappiamo che sull'area è presente un branco di circa 70 individui, che corrisponderebbe agli avvistamenti del censimento.



**Figura 3.** Risultati dei censimenti. a) sessione 1: localizzazioni raccolte nel settore sud il 23 ottobre 2012, in blu e nel settore nord il 24 ottobre 2012, in rosso b) sessione 2: localizzazioni raccolte nel settore sud il 25 ottobre 2012, in viola e nel settore nord il 26 ottobre 2012, in arancio

**Tabella 4.** Numero di animali contati per sessione di rilevamento in ciascun gruppo montuoso: i dati sono ripartiti per sesso e classe di età

Data	Gruppo Montuoso	Ind	K	Y	M1	M2	M3	F1	F2	F3	Adu ind
23/10/12	Brancastello	24	9	7	0	2	2	0	0	8	4
	C.Grande	0	4	2	1	4	0	2	1	1	0
	Camicia	38	10	16	0	0	0	3	4	0	0
	Coppe	3	0	0	4	0	3	0	0	1	3
	Dente lupo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Ferruccio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Prena	2	14	9	5	6	13	1	17	12	1
	Tremoggia	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0
24/10/12	Brancastello	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	C.Grande	1	11	3	1	2	2	2	2	7	2
	C.Piccolo	0	0	0	0	3	5	0	0	2	0
	Corvo	0	18	14	2	9	5	5	17	6	12
	Intermesoli	2	21	8	1	4	3	5	6	19	12
	S.Franco	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
25/10/12	Brancastello	30	6	6	1	0	3	2	4	0	2
	C.Grande	3	2	0	0	2	2	0	2	0	2
	Camicia	0	11	5	0	2	8	3	30	1	14
	Coppe	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0
	Prena	2	21	9	8	11	6	0	22	4	11
	Tremoggia	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
26/10/12	C.Grande	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0
	C.Piccolo	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0
	Cefalone	0	0	0	0	1	4	0	1	0	0
	Intermesoli	0	13	7	2	4	3	9	12	7	0
	S.Franco	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0

Quindi, correggendo gli indeterminati del Camicia il 23, assumendo in questo modo che sia più corretto l'avvistamento del 25, (tenuto conto del fatto che in questo caso almeno uno degli operatori era lo stesso nelle due giornate) si ottiene il conteggio riportato in tabella 5.

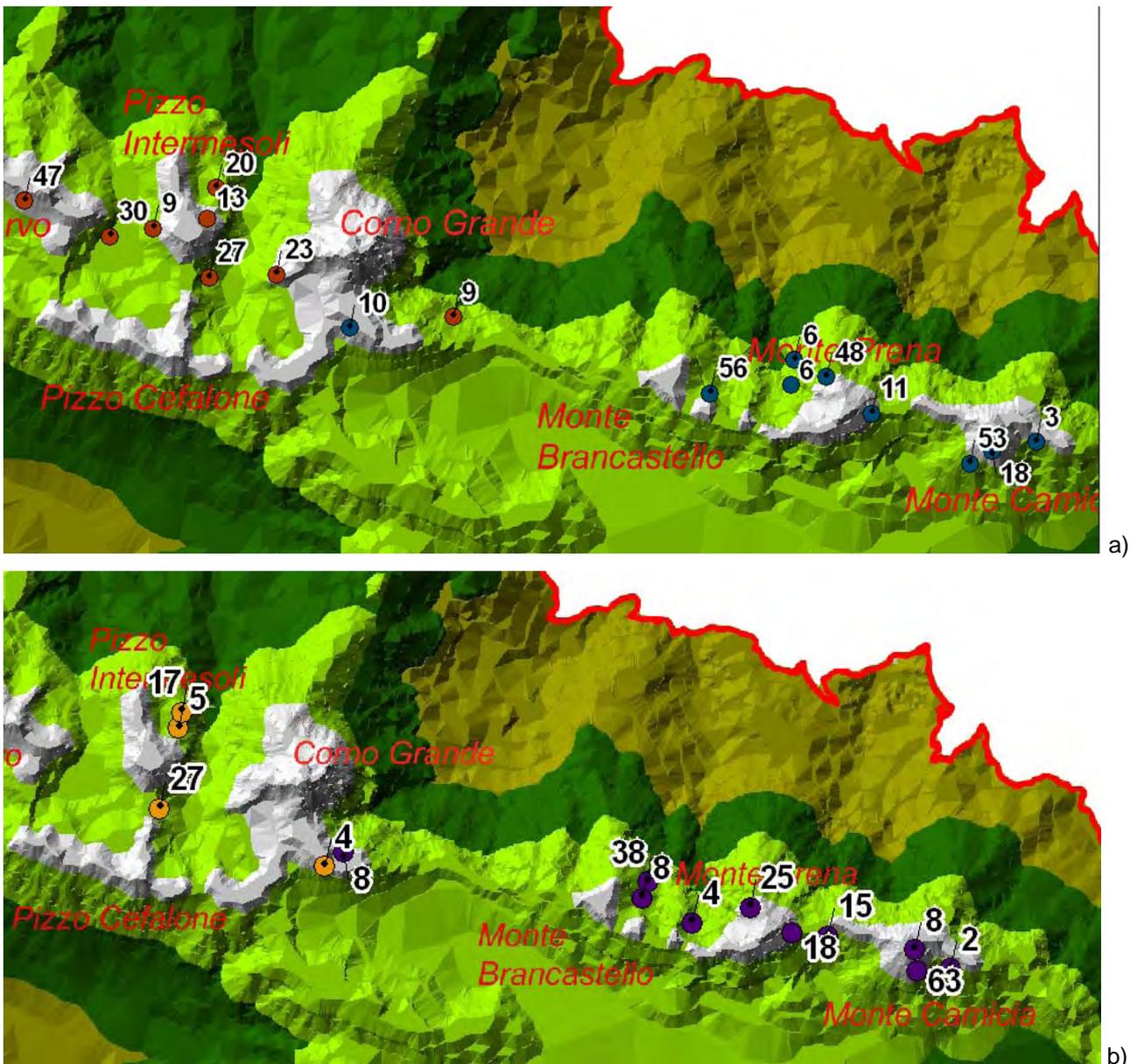
**Tabella 5.** Numero di animali contati per sessione di rilevamento dopo aver effettuato la correzione della composizione del branco del Camicia

Data	Tot	Ind	K	Y	M1	M2	M3	F1	F2	F3	Adu ind
23/10/12	243	29	39	23	10	14	26	6	50	23	23
24/10/12	215	3	50	25	6	19	15	12	25	34	26
<b>23 + 24</b>	<b>458</b>	<b>32</b>	<b>89</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>75</b>	<b>57</b>	<b>49</b>
25/10/12	246	35	41	20	13	15	24	5	59	5	29
26/10/12	80	0	14	8	7	11	10	9	14	7	0
<b>25 + 26</b>	<b>326</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	<b>12</b>	<b>29</b>

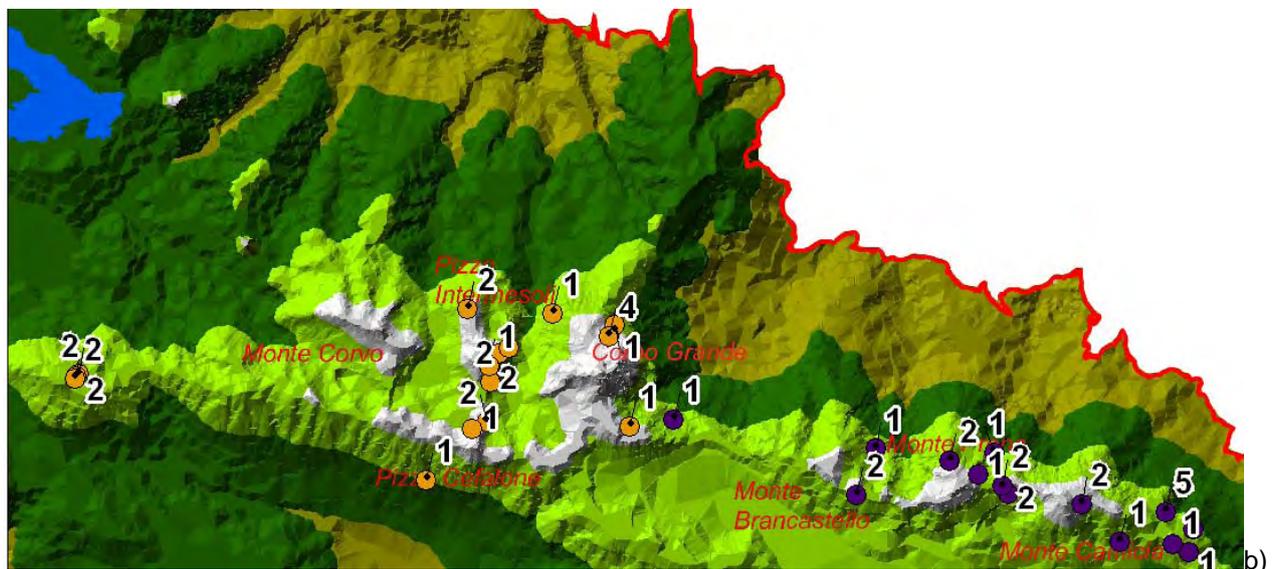
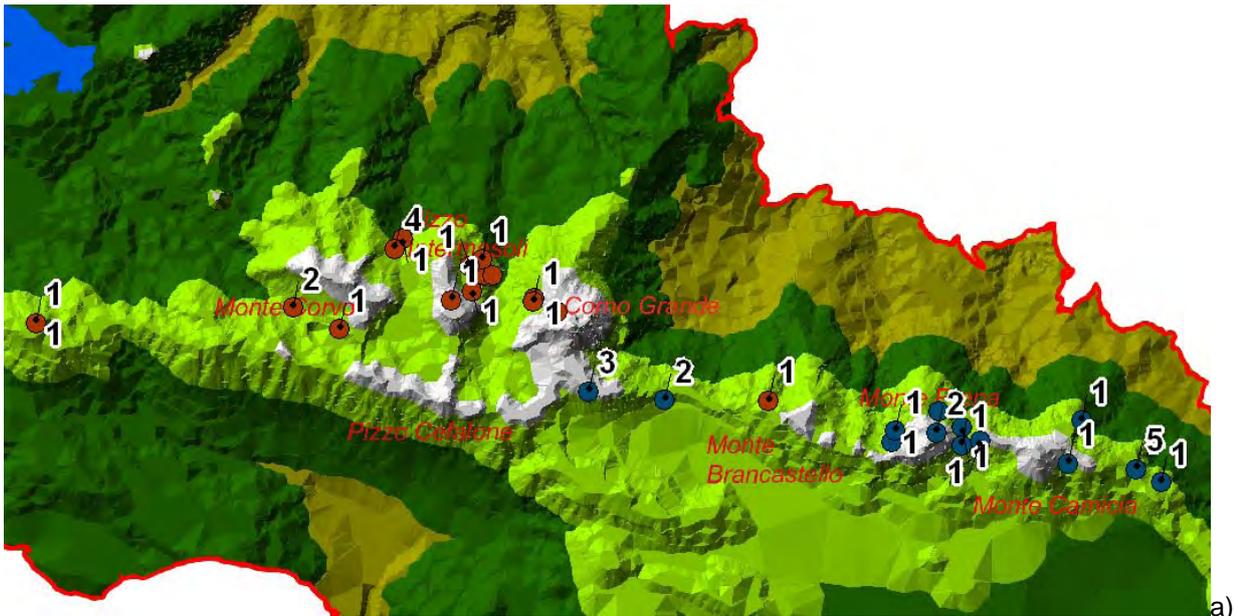
Risulta comunque chiaro il limite di una tale operazione: assumendo più corretto il conteggio del 25 ottobre diminuisce il numero di indeterminati, ma anche quello degli *yearling*, e a posteriori non siamo in grado di dire quale sia il dato più esatto!

Un'altra importante problematica evidente è l'elevata sottostima del numero di *kid*: nel corso del censimento estivo erano infatti stati contati 133 piccoli, precisamente 48 nel settore nord e 85 nel settore sud. Inoltre un mese prima del censimento, nell'ambito del monitoraggio LIFE Coornata, erano stati contati in più occasioni 37 piccoli nella zona compresa tra Prena e Brancastello, mentre nel corso del censimento ne sono stati contati solo 21.

Un'informazione importante ottenibile dal censimento è la distribuzione dei branchi di femmine con piccoli, riportati nella Figura 4, e dei maschi solitari o in piccoli gruppi (Figura 5).



**Figura 4.** Risultati dei censimenti. Distribuzione dei branchi con piccoli certi. Il numero indica la dimensione del branco.  
a) Localizzazioni in blu: 23 ottobre 2012, in rosso: 24 ottobre 2012 . b) localizzazioni in arancio: 25 ottobre 2012, in viola: 26 ottobre 2012.

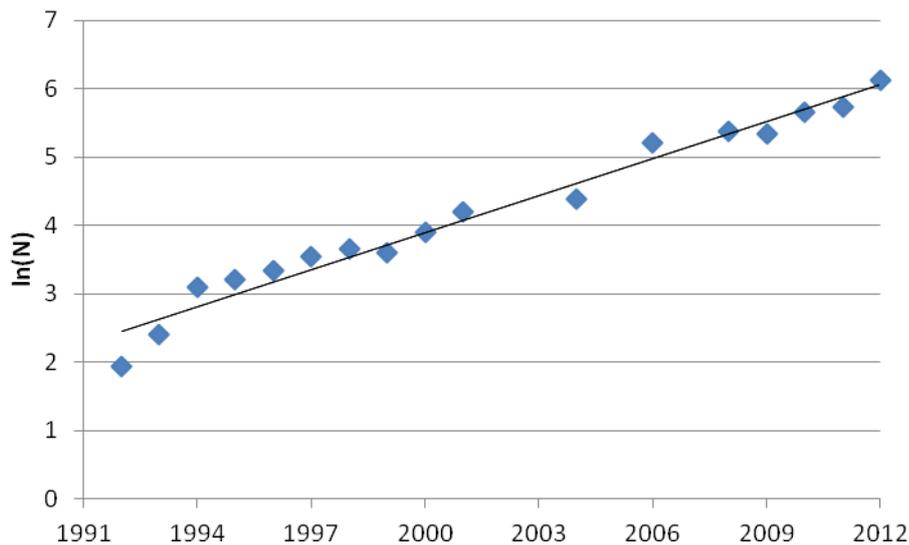


**Figura 4.** Risultati dei censimenti. Distribuzione dei maschi solitari o gruppi di soli maschi certi. Il numero indica la dimensione del branco. a) Localizzazioni in blu: 23 ottobre 2012, in rosso: 24 ottobre 2012. b) localizzazioni in arancio: 25 ottobre 2012, in viola: 26 ottobre 2012.

#### 4.1. Andamento demografico della popolazione di camoscio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Dopo la sua fondazione nel 1992, a partire da 7 esemplari (5 femmine e 2 maschi) provenienti dal Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, la popolazione di camoscio appenninico del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga ha mostrato una crescita di tipo esponenziale (Figura 5), tipica delle popolazioni in fase di colonizzazione, caratterizzate da una precocità riproduttiva (primiparietà a 2 anni di età), e maggiore sopravvivenza degli adulti *prime-age* dovuta a una diminuzione dei fattori di mortalità densità-dipendente (Loison et al. 2002). La popolazione si trova tutt'ora in questa fase, ed ha un tasso di crescita molto elevato ( $\lambda=1,20$  nel periodo 2008-2012), prossimo al tasso di crescita intrinseco massimo per un ungulato di media taglia (Caughley 1977). In tabella 6 sono messi a confronto i risultati ottenuti negli ultimi 6 anni. La suddivisione in due settori, con l'aiuto di condizioni meteo particolarmente favorevoli hanno permesso nel

2012 di ottenere un maggior grado di dettaglio, anche se il numero di animali indeterminati rimane alto. Il *recruitment*, stimato come rapporto piccoli/femmina adulta mostra dei valori molto elevati nel 2008, 2009 e 2010 a causa della sottostima del numero di femmine.



**Figura 5.** Andamento del logaritmo naturale delle numero di camoscios contati nel corso del censimenti annuali effettuati a partire dalla fondazione della colonia nel 1992. La linea indica la retta di regressione lineare che meglio interpola i dati.

**Tabella 6.** Tabella riassuntiva dei risultati ottenuti nei conteggi effettuati dal 2006 al 2012

Anno	Tot	Ind	K	Y	M1	M_Ad	F1	F_Ad	Adu ind	K/Fad
2006	184		40	23		24		60	18	0,7
2008	217	8	44	35		32		46	40	1,0
2009	207	23	35	26		30		15	0	2,3
2010	286	89	61	41	18	25	14	29	9	2,1
2011	306	17	54	49	19	36	16	72	43	0,8
2012	458	32	89	48	16	74	18	132	49	0,7

## 5. Discussione

La ripetizione dei conteggi e la suddivisione del comprensorio in due settori risultano validi metodi per migliorare l'efficienza dei conteggi. La ripetizione consente infatti innanzi tutto di ovviare a problemi legati all'imprevedibilità sul lungo termine delle condizioni meteo in montagna, e alla conseguente sottostima associata al conteggio, e di migliorare pertanto la stima ottenuta (Loison et al. 2006). Inoltre la ripetizione ha consentito di correggere, nei casi in cui fosse possibile l'identificazione dei branchi, eventuali sovrastime del numero di indeterminati.

Le ripetizioni consentirebbero inoltre, in linea teorica, di effettuare la stima del *Minimum Number Alive (MNA)*, ovvero il numero minimo di animali sicuramente presenti nell'area censita, in cui la stima della consistenza viene ottenuta sommando il numero massimo di individui osservata per sesso e classe di età a

partire dal confronto tra le singole ripetizioni. Tuttavia, la tabella 7 mostra il limite di questo metodo applicato al presente contesto: come trattare infatti i dati relativi agli indeterminati? Inoltre risulta impossibile confrontare il giorno 24 ed il giorno 26 considerato che a causa della scarsa visibilità il giorno 26 non è stato possibile effettuare alcun avvistamento in gran parte dell'area nord.

**Tabella 7.** Esempificazione dell'applicazione del calcolo del MNA ai dati ottenuti nel presente censimento ed evidenziazione dei limiti posti dai risultati ottenuti

Settore	Data	Ind	K	Y	M1	M2	M3	F1	F2	F3	Adu ind
Sud	23/10/12	29	39	23	10	14	26	6	50	23	23
	25/10/12	35	41	20	13	15	24	5	59	5	29
<i>Totale Sud</i>		?	41	23	13	15	26	6	59	23	?
Nord	24/10/12	3	50	25	6	19	15	12	25	34	26
	26/10/12	0	14	8	7	11	10	9	14	7	0
<i>Totale Nord</i>		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

L'inserimento dei dati ha evidenziato inoltre quanto sia problematico, in particolare nel caso di avvistamenti di animali singoli o di piccoli gruppi, la validazione del dato al fine di escludere i conteggi doppi. Infatti per limitare i problemi di visibilità legati alla morfologia del territorio è stato necessario far ricadere nella stessa zona più sentieri di avvistamento. Questo ha però portato spesso ad un doppio conteggio dei camosci, e spesso l'orario riportato sulla scheda e la localizzazione non costituiscono un valido mezzo per l'individuazione a posteriori dei dati doppi. Spesso infatti non c'è stata uniformità sull'orario riportato sulla scheda, sia perché i sentieri sono diversi ed è pertanto difficile che lo stesso animale venga avvistato da due postazioni diverse allo stesso orario, sia perché non tutti gli operatori hanno usato l'ora solare. Anche la localizzazione su carta si è rivelata spesso piuttosto discordante anche nei casi in cui la localizzazione si riferiva per certo allo stesso gruppo di animali. Una possibile risoluzione di questo problema potrebbe essere il prossimo anno l'incremento delle comunicazioni via radio/telefono tra gli operatori che controllano la stessa zona da punti di avvistamento diversi, in modo da segnare direttamente sulla scheda quali sono le osservazioni che corrispondono, e facilitare l'elaborazione dati.

Un possibile punto su cui ragionare è infine quello di ridurre, solo per i censimenti, il numero di classi di sesso ed età da identificare. La scheda attualmente in utilizzo può infatti risultare fonte di confusione per gli osservatori meno esperti, e di conseguenza potrebbe portare ad un aumento del numero di animali segnati come indeterminati. Come già dimostrato in altri contesti sperimentali (Garel et al. 2006) ed indicato dal piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (Dupré et al. 2001), infatti la semplificazione delle schede può essere un valido metodo per la limitare gli errori legati alla scarsa esperienza degli osservatori.

## Bibliografia citata

Caughley G. C. (1977) Analysis of vertebrate populations. Chichester- Wiley.

Dupré E., Monaco A. & Pedrotti L.(a cura di). (2001). Piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*). Quad. Cons. Natura 10. Min. Ambiente – INFS

Garel M. , Cugnasse J.M., Hewison A. J. Mark & Maillard D. (2006). Errors in age determination of mouflon in the field. *Wildlife Society Bulletin*, 34, 300-306.

Loison A., Appolinaire J. & Jullien J. M. (2006). How reliable are population counts to detect trends in population size in chamois? *Wildlife Biology* 12: 77-88.

Loison A., Toïgo C., Appolinaire J. & Michallet J. (2002). Demographic processes in colonizing populations of isard (*Rupicapra pyrenaica*) and ibex (*Capra ibex*). *J. Zool.*, London 256: 199-205.

Monaco A., Lovari S. et al. (2003). Parametri ambientali determinanti la dispersione e l'uso dello habitat nel camoscio alpino *Rupicapra rupicapra rupicapra* nel Parco Naturale Paneveggio - Pale di S.Martino- Relazione Conclusiva 1998-2003.