

Pescasseroli, 30 agosto 2012

Al Direttore del PNALM Dott. Dario Febbo
Alla Responsabile S. Scientifico Dott.ssa Cinzia Sulli

RELAZIONE

Conteggi in simultanea e monitoraggio della popolazione di Camoscio appenninico nel PNALM: nota sintetica dei risultati estivi 2012

Le attività di conteggio e controllo della popolazione di Camoscio Appenninico per la stagione estiva 2012 nel PNALM hanno riguardato:

- il conteggio in simultanea su tutta l'area di distribuzione della specie nel Parco;
- le osservazioni standardizzate per la determinazione della struttura di popolazione in 5 aree campione: M. Meta, Tartari, M. Amaro, Val di Rose, Rocca Altiera. Questa attività è stata svolta nell'ambito dell'azione C2 prevista dal Progetto LIFE+ COORNATA.

CONTEGGIO IN SIMULTANEA

I conteggi in simultanea sono stati realizzati il 18 e 19 Luglio con lo scopo di contattare il maggior numero di camosci, stimare il successo riproduttivo e il tasso di sopravvivenza del primo anno attraverso la conta dei capretti e degli yearling. Sono stati percorsi 25 circuiti prestabiliti, per ognuno dei quali sono state realizzate 2 repliche successive. Tutte le operazioni di conteggio si sono realizzate grazie alla collaborazione di circa 50 unità tra Guardiaparco, personale CFS, personale Servizio Scientifico e volontari. I risultati relativi ad ogni percorso sono riportati in dettaglio in Appendice.

Risultati e considerazioni

Il numero massimo di camosci avvistati nel corso del conteggio, risultato pari a 449, è stato contato il primo giorno. Il secondo giorno ne sono mancati all'appello oltre 60, tuttavia la composizione in percentuale delle diverse classi di sesso ed età è pressoché identica tra le due repliche (Tab. 1).

Tab. 1 - Struttura di popolazione complessiva determinata nelle due repliche del conteggio su tutto il PNALM.

	Capretti (K)	Yearling (Y)	Femmine adulte totali	Maschi adulti totali	Indetermi nati adulti	Indeterminati per sesso ed età	Tot
18/07/2012	111	69	174	50	45	0	449
%	24,7	15,4	38,8	11,1	10,0	-	
19/07/2012	96	56	148	39	42	4	386
%	24,9	14,5	38,4	10,1	10,9	1,0	

Il numero massimo del conteggio di quest'anno si assesta su valori paragonabili a quelli rilevati a partire dal 2009, benché resti sempre inferiore ai massimi del periodo 2000-2005 (Fig. 1). Naturalmente questo numero risente molto della variabile contattabilità dei camosci e non può essere utilizzato come stima di consistenza della popolazione, ma soltanto come numero minimo di animali vivi (Minimum Number Alive, MNA). Tuttavia, da questi dati è possibile ricavare il trend della struttura e di alcuni parametri di popolazione.

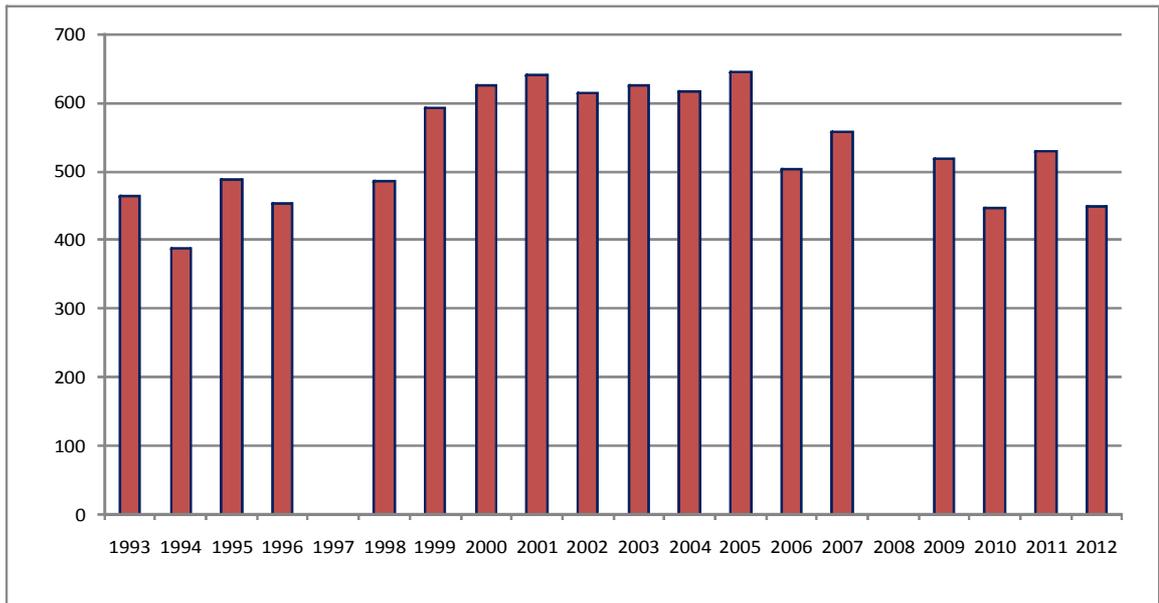


Figura 1. Serie storica dei conteggi estivi (Dati PNALM 1993-2012)

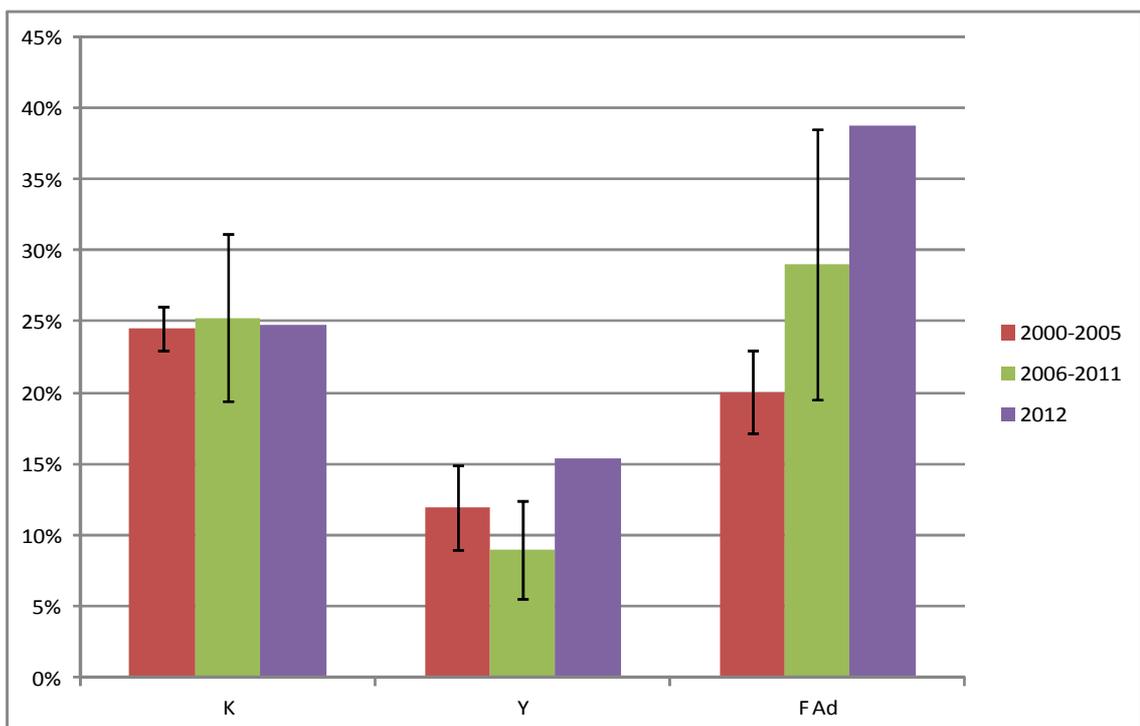


Figura 2. Confronto dei risultati del conteggio estivo 2012 con quelli registrati nei due periodi precedenti (v. testo per ulteriori dettagli). Il confronto riguarda la percentuale media ($\pm ds$) di capretti (K), yearling (Y) e femmine adulte (F Ad).

L'elaborazione diacronica di tutto l'archivio dei dati sui conteggi in simultanea, effettuata nell'ambito del progetto PNALM-ARP, aveva portato ad individuare almeno tre periodi all'interno del trend della popolazione di camoscio appenninico nel PNALM: un periodo di evidente accrescimento (1993-1999), un successivo di relativa stabilizzazione su valori oltre i 650 individui (2000-2005) e il periodo più recente (2006-2011) di apparente disequilibrio e diminuzione della popolazione (Latini et al. 2012). La percentuale di capretti rilevata quest'anno rientra nel campo di variazione della media dei due periodi precedenti (2000-2005- 2006-2011), ma quella degli yearling e delle femmine adulte va quasi oltre il limite massimo entrambi (Fig. 2). In effetti quest'anno è stato registrato un numero di yearling fra i più alti degli ultimi 10 anni e la loro percentuale è inferiore soltanto a quella ottenuta nel 1996. La percentuale di femmine adulte è invece la più alta registrata negli ultimi 20 anni; tuttavia, in questo caso, il risultato potrebbe essere influenzato dal minor numero di animali indeterminati per sesso che invece, negli anni passati, era sempre molto elevato e determinava percentuali di indeterminati di oltre il 25% (Asprea 2010).

Tasso di natalità e sopravvivenza al primo anno

Gli elevati numero e percentuale di yearling di quest'anno confermano la "ripresa" della sopravvivenza dei piccoli, fenomeno già rilevato l'anno scorso. Infatti, nonostante le percentuali di yearling e capretti mostrino ancora una tendenza opposta (progressiva divaricazione dovuta alla diminuzione della sopravvivenza dei piccoli nel lungo periodo a fronte di una natalità generalmente costante), negli ultimi quattro anni la tendenza della percentuale di yearling nella popolazione è invece positiva (Fig. 3).

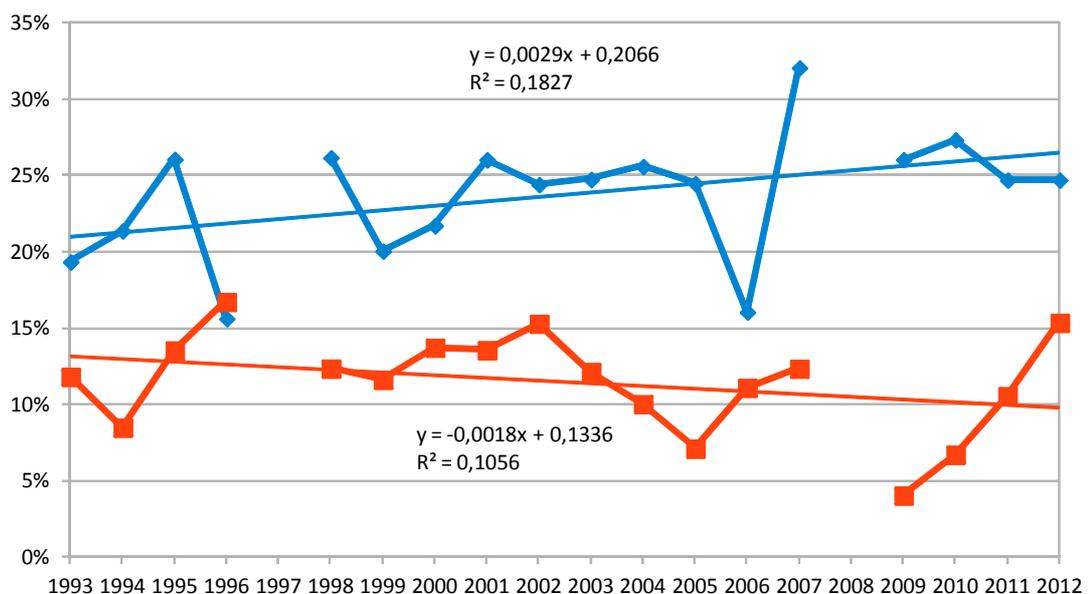


Figura 3. Andamento della frazione percentuale di capretti (in celeste) e yearling (in arancione) in base ai conteggi estivi dal 1993 al 2012.

Il tasso di sopravvivenza al primo anno quest'anno (52,7%) è dunque in linea con quello medio della serie storica ed è il più alto degli ultimi 4 anni (Fig. 4). Il valore più basso di questo parametro (15%) è stato registrato nel 2009 (valore ottenuto con i dati raccolti nel 2008 su quattro aree campione, nell'ambito del progetto PNALM-ARP; quell'anno non venne effettuato il conteggio in simultanea), quando in effetti fu registrata una bassissima frazione degli yearling ($n = 21$ nel conteggio in simultanea). Anche nel 2010 la sopravvivenza nel primo anno fu molto bassa. Ad ogni modo, al di là della tendenza generale che per ora resta negativa, questo parametro mostra fluttuazioni annuali piuttosto marcate (Fig. 4), come del resto noto per popolazioni di ungulati di montagna (e.g. Gaillard et al. 1998).

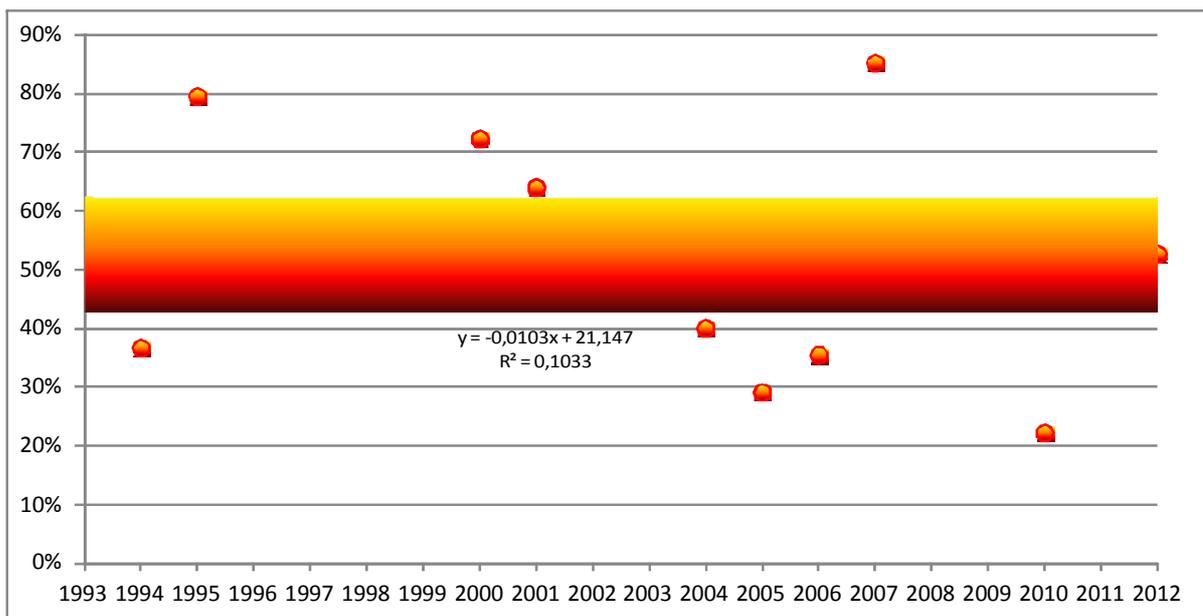


Figura 4. Tendenza del valore percentuale del tasso di sopravvivenza al primo anno di vita. Il dato è ottenuto dal rapporto del numero di yearling registrato un anno con il numero di capretti registrato l'anno precedente.

OSSERVAZIONI STANDARDIZZATE

A Luglio è stata effettuata la prima serie di repliche nelle 5 aree campione sopra descritte, al fine di acquisire dati di maggior dettaglio su struttura (rapporto sessi e classi di età) e parametri di popolazione (tassi di natalità, sopravvivenza, accrescimento ecc.). In ogni area sono state effettuate 4-5 repliche utili per un totale di 22 uscite. Complessivamente, sono stati avvistati e classificati 294 camosci - cioè oltre la metà del numero minimo certo contato durante i conteggi. Le osservazioni sono state condotte da 3 osservatori indipendenti e standardizzati tra loro, il che ha permesso di ridurre la percentuale di indeterminati così come dettagliato in Tabella 2.

Tab. 2 – Percentuale di indeterminati nel conteggio su tutto il PNALM a confronto con quella risultante dalle osservazioni standardizzate nelle cinque aree campione.

	indeterminati per sesso complessivi	indeterminati per sesso Classe I	indeterminati per età	indeterminati per sesso ed età
Conteggio	17,3 ± 0,8	21,5 ± 12,1	15,7 ± 0,5	0,5 ± 0,7
Osservazioni	3,9 ± 5,2	9,8 ± 25,5	0,1 ± 0,5	0,4 ± 1,1

Una bassa percentuale di indeterminati è essenziale per calcolare alcuni parametri importanti, come il rapporto sessi, l'indice riproduttivo o la sopravvivenza degli yearling, utili ad analizzare la dinamica di popolazione (Tab. 3).

Tab. 3 - Parametri di popolazione calcolati con i dati delle osservazioni standardizzate.

Parametro di popolazione	Metodo di calcolo
Tasso di natalità (% N)	Numero K/Numero totale animali avvistati
Indice riproduttivo (% IR)	Numero K/numero F adulte
Rapporto sessi (FF:MM)	Numero F/Numero M
Indice di incremento annuo (% IA)	Numero Y/Numero adulti e sub-adulti
Tasso annuo di sopravvivenza (% AS)	Numero Y_x /Numero K_{x-1}
Indice di sopravvivenza degli <i>yearlings</i> (% SY)	Numero Classe I_x /(Numero <i>yearlings</i> $x-1$ + Numero <i>yearlings</i> $x-2$)

Esaminando in termini complessivi la struttura ricavata dalle osservazioni estive nelle 5 aree campione (Tab. 4), è possibile evidenziare sinteticamente alcune peculiarità:

- la frazione di capretti rispetta la media storica (v. più indietro);
- La frazione di yearling è anch'essa tornata ai livelli medi, come quelli registrati nel 2008, primo anno in cui fu svolto questo tipo di osservazioni mirate e standardizzate;
- le femmine di classe III (comprendente anche le femmine più anziane) risultano decisamente più numerose rispetto a quelle di classe I e II (femmine sub-adulte e adulte giovani);

Tab. 4 - Struttura di popolazione complessiva determinata tramite il conteggio su tutto il PNALM, a confronto con quella risultante dalle osservazioni standardizzate nelle cinque aree campione.

	K	Y	F I	F II	F III	M I	M II	M III	TOT
Osservazioni	76	36	17	39	78	14	17	17	294
%	25,9	12,2	5,8	13,3	26,5	4,8	5,8	5,8	
Conteggio	111	69	14	38	89	13	12	13	359 ^a
%	30,9	19,2	3,9	10,6	24,8	3,6	3,3	3,6	

^a Il totale è minore del numero minimo certo (e di conseguenza maggiori sono le percentuali, cfr Tab. 1) poiché qui sono stati considerati soltanto gli individui classificati per sesso ed età e non quelli indeterminati.

Come al solito, risulta particolarmente indicativo il fatto che gli animali di prima classe contati durante il conteggio in simultanea siano meno di quelli avvistati nelle aree campione.

Molto probabilmente durante il conteggio questi animali vengono spesso classificati come adulti indeterminati. In entrambi i casi, questo può produrre discrepanze tra i due set di dati quando si calcolano i parametri di popolazione (Tab. 5).

Tab. 5 - Parametri di popolazione calcolati con i dati delle osservazioni standardizzate e del conteggio in simultanea.

	%N	%R	FF:MM	%IA	%SA ^a	%SY ^b
Osservazioni	25.9 ^c	65.0	2.8	19.8	42.9	64.6
Conteggio	24.7	68.9	3,7	27.6	52.7	31.4

^a N massimo kid censiti nel 2011: N = 131 nel conteggio estivo; N = 84 nel monitoraggio, considerando i medesimi circuiti campionati quest'anno (Archivio PNALM).

^b N massimo yearling censiti nel conteggio: 56 nel 2011, 30 nel 2010 (Asprea 2010 e Archivio PNALM).

^c Calcolato sul numero totale complessivo di camosci avvistati: 449.

Infatti, confrontando i parametri di popolazione ricavati si notano effettivamente le seguenti differenze (Tab. 5):

- il rapporto sessi risultante dai conteggi in simultanea risulta oltremodo squilibrato in favore delle femmine, frutto evidentemente di una scarsa contattabilità dei maschi associata ad una loro non classificazione per sesso;
- l'indice di incremento annuo risulta maggiore dal conteggio, frutto probabilmente di una frazione di yearling che nel complesso del Parco è maggiore di quella interna alle aree campione (oppure, come ipotesi alternativa, visto il basso numero di animali di prima classe, è dovuto ad una errata classificazione per età).
- l'indice di sopravvivenza degli yearling (%SY) nei conteggi risulta nettamente inferiore, evidentemente per effetto di una sottostima del numero di individui di classe I;

Gli altri parametri sono invece simili a quelli che emergono dalle osservazioni.

Ulteriori e più approfondite analisi verranno svolte e presentate con la relazione di fine anno, che includerà anche tutti gli altri risultati ottenuti nelle varie azioni del Progetto Coornata.

Si coglie l'occasione per ringraziare tutte le persone che hanno contribuito alla realizzazione delle conte e all'analisi dei dati raccolti.

Cordiali saluti,

Roberta Latini

Davide Pagliaroli

Alessandro Asprea

BIBLIOGRAFIA

- Asprea A. 2010. Status, monitoraggio e conservazione del camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Struttura di popolazione. Relazione interna all'Ente.
- Gaillard J-M, Festa-Bianchet M., & Yoccoz N.G. (1998). Population dynamics of large herbivores: variable recruitment with constant adult survival. *Trends in Ecology and Evolution*, 13 (2): 58–63.
- Latini R., Monaco A., Asprea A. & Pizzol I. (2012). The conservation status of Apennine Chamois (*Rupicapra pyrenaica ornata*) in The Abruzzo, Lazio and Molise national park: temporal evolution over the last eighty years. *Hystrix, It. J. Mamm.*, (n.s.) supp.: 19.

APPENDICE

Conteggio 18/7/2012

Area	Percorso N.	K	Y	F_tot	M_tot	Ind. ad.	Ind. sesso e età	Totale
Tartari	1A	14	8	22	3	0	0	47
Meta	1B	26	10	39	5	0	0	80
Biscurri	1C	0	0	3	0	0	3	6
Metuccia	2	6	4	8	4	3	0	25
M. Marrone	4	2	0	2	0	1	2	7
Serrone	6	0	1	1	0	0	0	2
Petroso	7	4	6	7	4	0	0	21
V. Lunga M. Altare	7A	6	11	13	6	1	0	37
Jamiccio	8	0	2	3	1	0	0	6
Boccanera	9	8	0	6	2	0	11	27
Sterpi d'Alto	10	4	4	4	1	3	1	17
Colle delle teste	11	3	3	6	1	0	0	13
Balzo della Chiesa	12	0	0	1	1	0	0	2
M. Amaro	15	12	3	24	6	0	0	45
Tre Mortari	16	0	0	0	1	0	0	1
M. Irto	17	9	2	11	6	1	0	29
M. Panico	18	0	0	0	0	0	0	0
Torretta Paradiso	19	0	2	2	0	0	2	6
Rocca Altiera	20	6	7	10	1	2	0	26
Serrone Balzo di Ciotto	24	0	0	0	0	0	0	0
M. Marsicano	25A	4	1	1	1	11	0	18
M. Marsicano	25B	7	1	8	0	4	0	20
Val di Rose	30	0	4	3	7	0	0	14
Coppo del Morto	31	0	0	0	0	0	0	0
V.ne Palanche-S. Bella	13	0	0	0	0	0	0	0
18/7/2012	Totale	111	69	174	50	26	19	449

Conteggio 19/7/2012

Area	Percorso N.	K	Y	F_tot	M_tot	Ind_ad.	Ind. sesso e età	Totale
Tartari	1A	15	4	18	2	0	0	39
Meta	1B	22	12	33	6	2	0	75
Biscurri	1C	0	1	0	0	2	0	3
Metuccia	2	6	3	6	3	4	0	22
M. Marrone	4	2	0	3	0	3	0	8
Serrone	6	0	2	2	0	1	0	5
Petroso	7	7	7	13	2	0	0	29
V. Lunga M. Altare	7A	5	7	8	4	3	0	27
Jamiccio	8	0	1	3	1	0	0	5
Boccanera	9	0	2	2	1	0	0	5
Sterpi d'Alto	10	0	0	0	2	3	0	5
Colle delle teste	11	1	1	5	0	0	0	7
Balzo della Chiesa	12	3	1	6	1	0	1	12
M. Amaro	15	10	3	17	3	9	0	42
Tre Mortari	16	2	1	2	0	0	0	5
M. Irto	17	9	1	7	5	0	0	22
M. Panico	18	0	0	0	0	0	0	0
Torretta Paradiso	19	3	0	5	1	3	4	16
Rocca Altiera	20	5	8	9	1	1	0	24
Serrone Balzo di Ciotto	24	0	0	1	1	0	0	2
M. Marsicano	25A	4	1	2	0	9	0	16
M. Marsicano	25B	0	0	0	0	0	0	0
Val di Rose	30	2	1	7	6	1	0	17
Coppo del Morto	31	0	0	0	0	0	0	0
V.ne Palanche-S. Bella	13	0	0	0	0	0	0	0
19/7/2012	Totale	96	56	149	39	41	5	386