



INTERNATIONAL CONFERENCE ON
MOUNTAINS AND CLIMATE CHANGE

Climate change and sustainable development in a National Park of Apennines.

Teodoro Andrisano
Majella National Park Authority - Planning and Management Service



Majella National Park, a mountain park all in the Abruzzo Region, in the middle of the Apennine mountain, in the earth of the mediterranean basin.





Mountain is the Park distinctive element, not only **Majella mountains**. More than 20 peaks over 2000 m, **Mount Amaro** (the second highest peak in the Apennine), **2793 m** eight

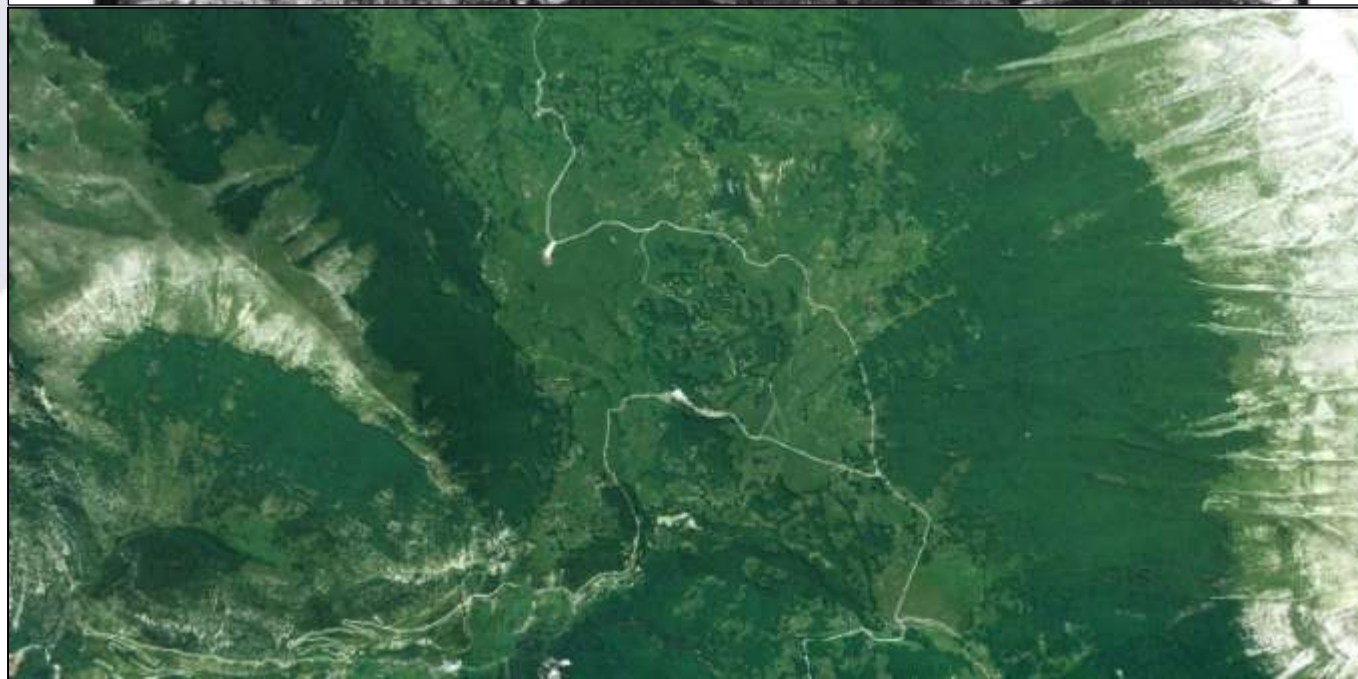


P.so San Leonardo

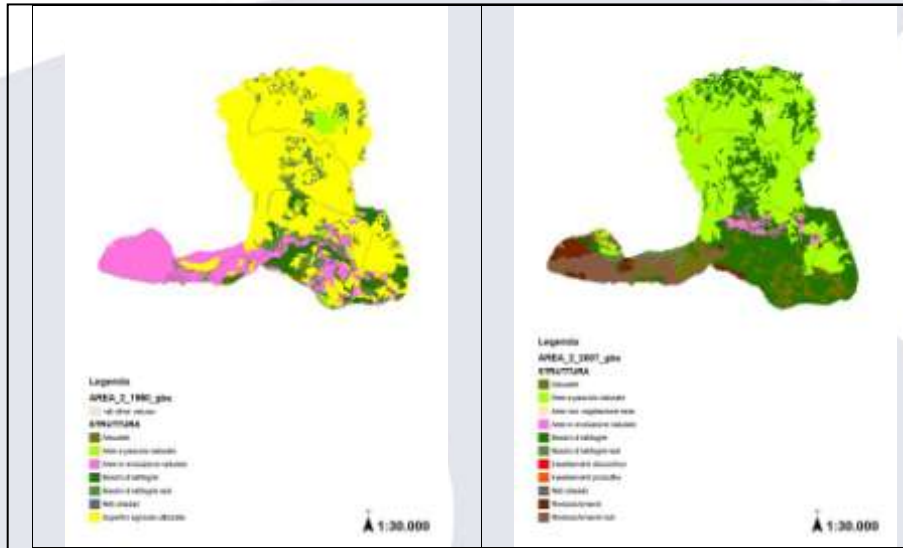
1954



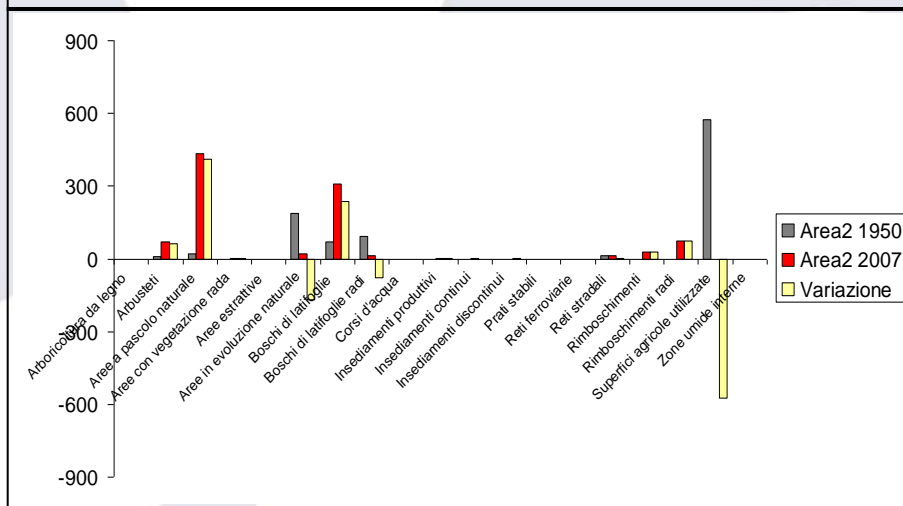
2007



Passo San Leonardo (surface 966 ha)

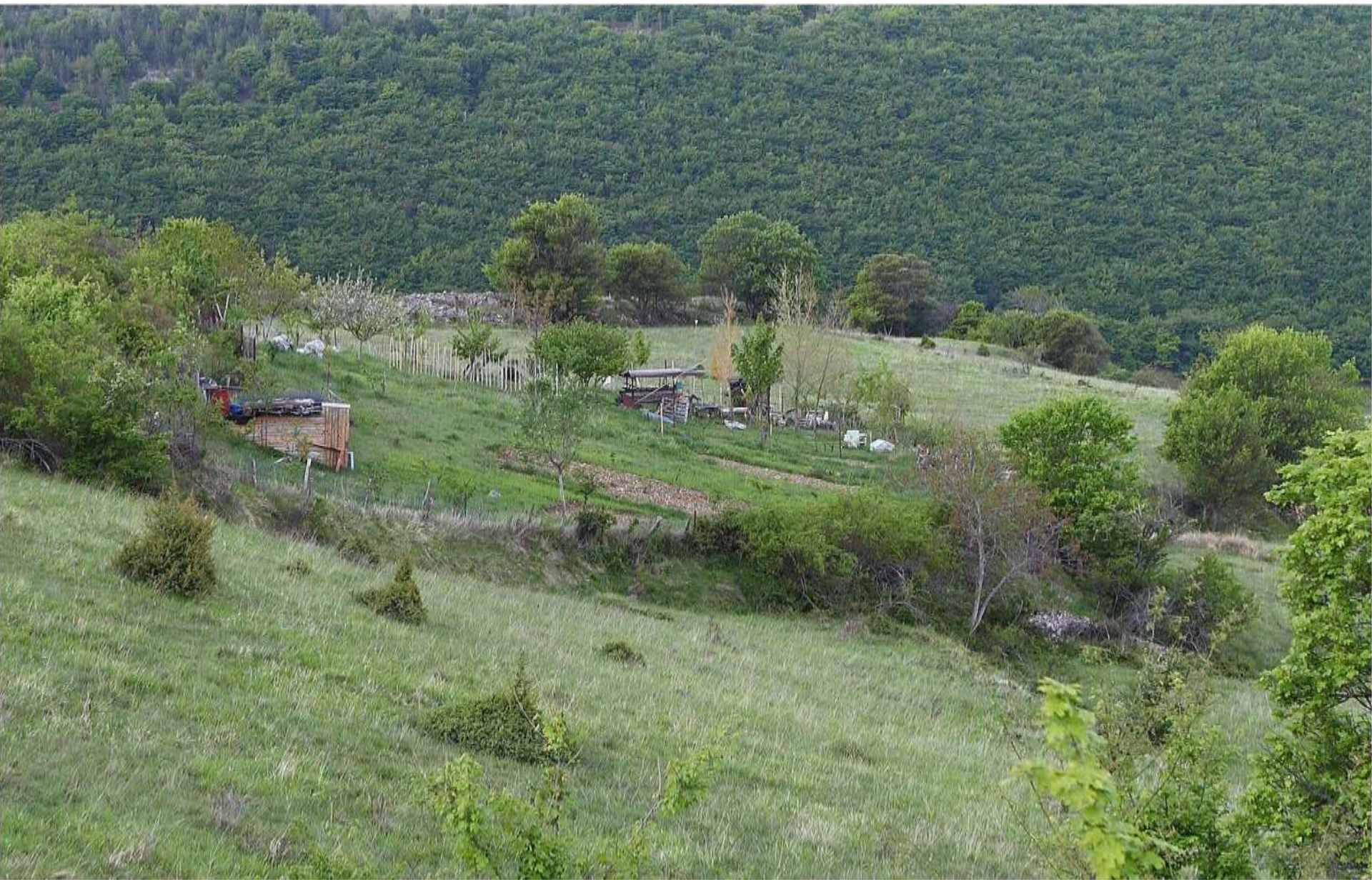


STRUTTURA	FISIONOMIA	Area2 1950	Area2 2007	Var.
Arbicoltura da legno				
Arbusteti	Arbusteti a prevalenza di ginepri/ rosacee/ginestre	8,85	70,46	61,61
Aree a pascolo naturale	Praterie continue	21,59	433,44	411,85
Aree con vegetazione rada	Calanchi		2,57	2,57
Aree estrattive				
Aree in evoluzione naturale	Praterie arbustate	187,97	20,05	-167,92
Boschi di latifoglie	Faggete, ostrieti, querceti	68,45	307,06	238,62
Boschi di latifoglie radi	Faggete, ostrieti, querceti	93,25	13,95	-79,30
Corsi d'acqua	Corsi d'acqua			
Insedimenti produttivi			0,60	0,60
Insedimenti continui			0,21	
Insedimenti discontinui	Insedimenti discontinui/radi			0,21
Prati stabili	Foraggiere permanenti			
Reti ferroviarie				
Reti stradali		12,19	12,96	0,78
Rimboschimenti	Rimboschimenti di conifere		30,14	30,14
Rimboschimenti radi	Rimboschimenti di conifere radi		74,34	74,34
Superfici agricole utilizzate		573,48		-573,48
Zone umide interne				



DEMOGRAPHIC TREND IN THE MAJELLA NATIONAL PARK

COMUNE	1861	1951	2011	indice spopolamento 1951-2011	indice spopolamento 1861-2011
Abbateggio	902	1454	441	-69,67	-51,11
Bolognano	1736	2696	1157	-57,08	-33,35
Caramanico Terme	5260	4366	2008	-54,01	-61,83
Lettomanoppello	2116	3393	3019	-11,02	42,67
Manoppello	4141	6596	7008	6,25	69,23
Popoli	6178	8010	5450	-31,96	-11,78
Roccamorice	1796	3080	989	-67,89	-44,93
Salle	1937	1117	317	-71,62	-83,63
Sant'Eufemia a Maiella	1629	1453	299	-79,42	-81,65
San Valentino in A. C.	1783	3598	1930	-46,36	8,24
Serramonacesca	1645	1794	582	-67,56	-64,62
Tocco da Casauria	4833	5362	2721	-49,25	-43,70
Civitella Messer Raimondo	1816	1901	861	-54,71	-52,59
Fara San Martino	2937	2229	1524	-31,63	-48,11
Gamberale	1180	1317	328	-75,09	-72,20
Guardiagrele	8188	12072	9367	-22,41	14,40
Palombaro	2287	2054	1108	-46,06	-51,55
Pretoro	1989	1923	989	-48,57	-50,28
Rapino	2462	2535	1356	-46,51	-44,92
Lama dei Peligni	3011	2855	1364	-52,22	-54,70
Lettopalena	886	904	365	-59,62	-58,80
Montenerodomo	1661	2002	736	-63,24	-55,69
Palena	4041	3274	1412	-56,87	-65,06
Pennapedimonte	1308	1442	515	-64,29	-60,63
Pizzoferrato	1796	1932	1127	-41,67	-37,25
Taranta Peligna	1948	1188	399	-66,41	-79,52
Ateleta	2096	2550	1153	-54,78	-44,99
Campo di Giove	1080	1195	847	-29,12	-21,57
Cansano	1233	1556	282	-81,88	-77,13
Corfinio	2447	2115	1079	-48,98	-55,91
Pacentro	3916	3665	1211	-66,96	-69,08
Pescocostanzo	2375	1949	1161	-40,43	-51,12
Pettorano sul Gizio	4624	3673	1363	-62,89	-70,52
Pratola Peligna	6017	10683	7840	-26,61	30,30
Rivisondoli	1813	1333	663	-50,26	-63,43
Roccacasale	1777	1549	724	-53,26	-59,26
Roccaraso	2157	1421	1636	15,13	-24,15
Rocca Pia	1227	975	167	-82,87	-86,39
Sulmona	14643	22805	24275	6,45	65,78
TOTALE COMUNI PARCO	114871	136016	89773	-34,00	-21,85
L'AQUILA	45405	55469	42401	-23,56	-6,62
PESCARA	33956	42919	25921	-39,60	-23,66
CHIETI	35510	37628	21451	-42,99	-39,59





Monitoraggio della popolazione di deer



Estimate population 2013
800 individuals



Estimate
population 2013
700 individuals

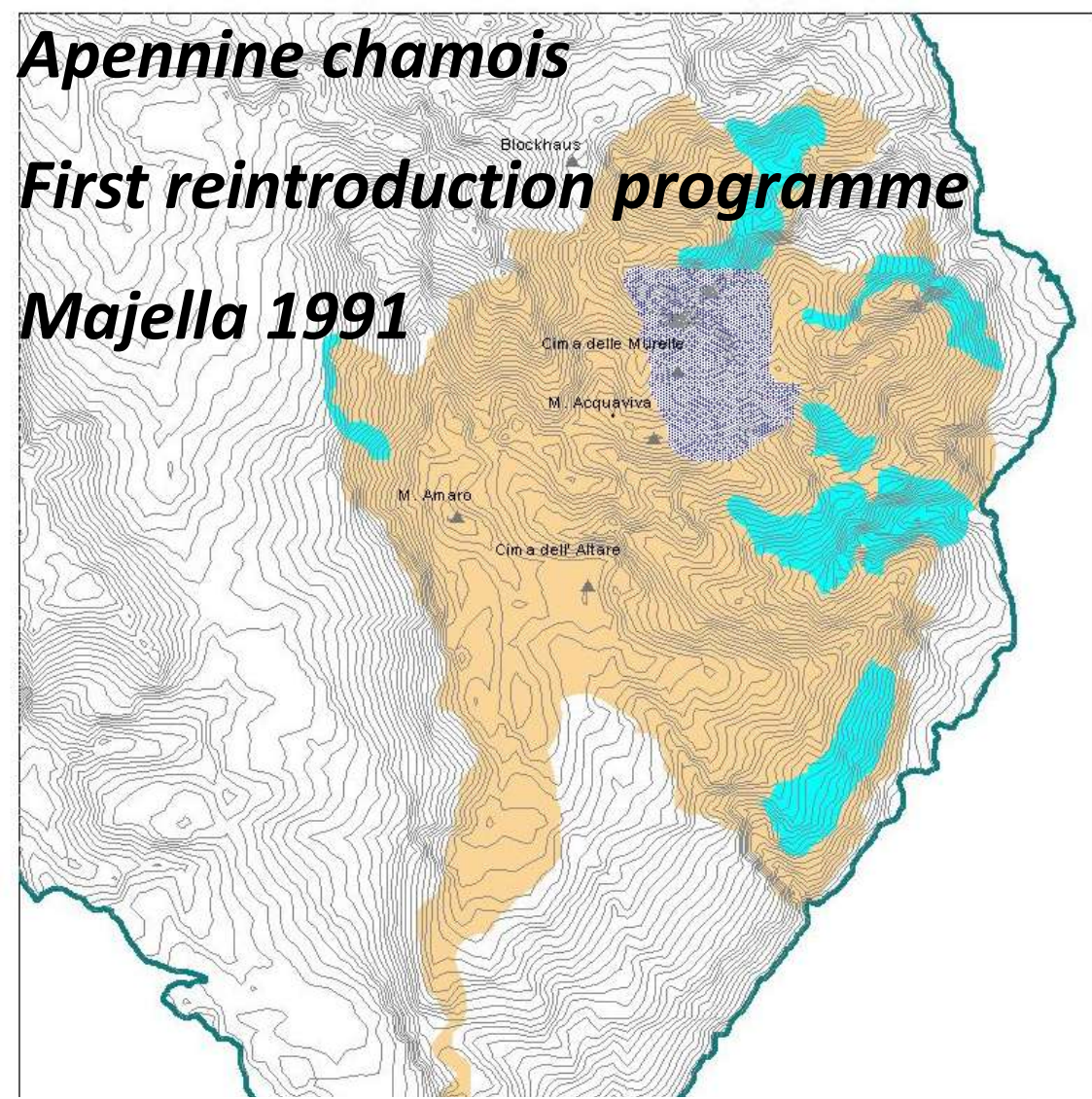


Estimate population 2013
2000 - 2500 individui

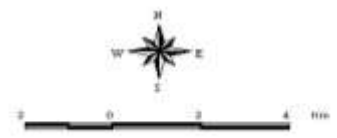
Apennine chamois

First reintroduction programme

Majella 1991



- Legenda
-  Parco Nazionale della Majella
 -  Areale
 -  Areale autunnale
 -  Areale invernale



Estimate population 2013
800 individuals

**In the park area
large carnivores
never
disappeared**



1

Parks of the Apennines are intensely anthropised areas since ancient times, thanks to their morphological characteristics, however, have maintained naturalness. In these territories, from 70 to 80 years because of the depopulation there are important evolutionary processes even more interesting by the presence of large carnivores and ungulates

Wolf

Estimated population in 2013

- 9-10 breeding packs
- 8 individuals per pack
- total population estimate: 80-90 individuals
- Density herds: 0,8/100 km²
- Density per individuals: 10,3-12/100 km²



Research on Wild boar- Wolf

- Analysis predator-prey interaction
- Analysis of the diet
 - >65% wild boar
 - <5% domestic animals
- Differences between pack

Radiotelemetry wild boar – wolf in the same area



Photo traps

- opportunistic
- ad hoc “connecting areas”

Genetic

- 10 genetic traps
- 5 traps with positive results
- 33 samples collected



MASCHERA PRINCIPALE DI ACCESSO AI DATI
Database monitoraggio orso bruno marsicano (Ursus arctos marsicanus) nel Parco Nazionale della Majella

Databases

ARCHIVIO FOTOGRAFICO_FOTOTRAPPOLE

Codice univoco	TP_001	SELVATICI	
Località	Ponte Colaninno	Codice univoco	TP_001
COORD_X	322947	Spazio	ORSO
COORD_Y	804751	Numero individuati presenti con fotografie	1
Data attivazione		Sex	M
Data disattivazione		Coordinate geografiche	42.450756; 13.474166
Specie	UO	Coordinate geografiche	42.450756; 13.474166
Sex	M	Numero vittime	1
Selvatici	SI	Codice vittime rappresentative (solo UO)	UO001_001
Documenti	NO	Data vittime rappresentative	08/12/2011
Note		Data vittime morte	13/08
		Altri a seguire presenti con fotografie	NO
		Accesso	

MENÙ PRINCIPALE

- Segni di presenza
- Archivio fotografico fototrappole
- Ritrovamento orsi morti
- Escrementi
- Analisi escrementi
- Eventi di predazione/carcasse
- Avvistamenti
- Raccolta pelli
- Analisi campioni genetica
- Trappole genetiche



Recovery carcasses and anatomopathological investigations for the purpose of conservation or forensic





CRITICAL ASPECTS: DAMAGE

Project Quality of extensive zootechny (2002)

78 (80%) sheep farmers and cattle farmers support the project

- Incentives for preventive and antiparasitic health treatments
- Contributions for the genetic improvement of flocks
- Free assistance and financial support for sheep farmers in events of particular difficulties for management problems or healthcare
- Purchase of sheep at the end of career for feeding the wolves in wildlife area
- Study and realization of structures for the management of grazing animals
- Assignment of electric fences, movable sheepfolds, guarding dogs





Utente: Simone Angelucci

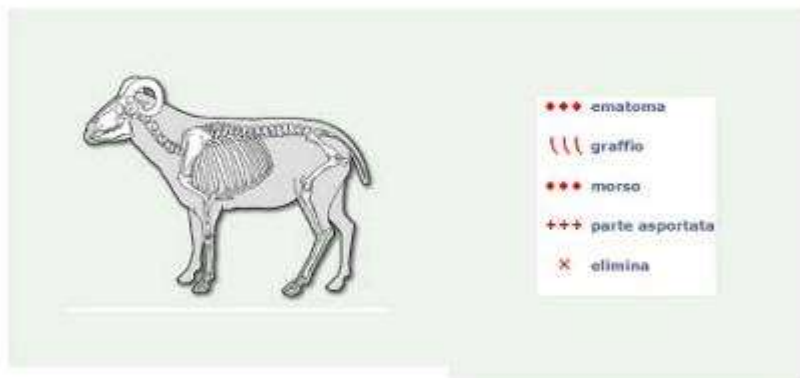
Logout

Pratiche Aziende Download/Upload

Info

- Referto anatomopatologico del Veterinario del Parco
PRATICA n° 237

PERIZIA MEDICO LEGALE



ID	1	STATO CONSERVAZIONE
MATRICOLA	521418	
COORDINATE UTM 33	N 0 E 0	
PRI h		
CAUSA MORTE		Rilievi necroscopici



Utente: Simone Angelucci

Logout

Pratiche Aziende Download/Upload

Info

- Rilievi ambientali e gestionali
PRATICA n° 237

RILIEVI AMBIENTALI E GESTIONALI

Data aggregazione dichiarata: 22/08/2008

Condizioni atmosferica predominante:
 Sereno
 Nuvoloso
 Ventilato
 Nebbie
 Pioggie
 Neve

Gra approssimativa dichiarata (h:min):

Sito di attacco:
 Bosco
 Pascolo cespuglioso
 Pascolo aperto
 Pascolo alberato
 Dirupo
 Stazzo/Recinto
 Stalla
 Sito non localizzato

note:

Presenza di segni di lotta: Si No

Presenza dell'allevatore al momento dell'aggressione: Si No

Presenza dei cani da guardia al momento dell'attacco: Si No

Animali avvistati dall'allevatore o dagli operai:
 Lupo
 Orso
 Volpe
 Faina
 Cane
 Aquila
 Altro

Segnalazioni faunistiche precedenti:
 Lupo
 Orso
 Volpe
 Faina
 Cane
 Aquila

Se sì, qual? _____

Numero cani presenti: 0

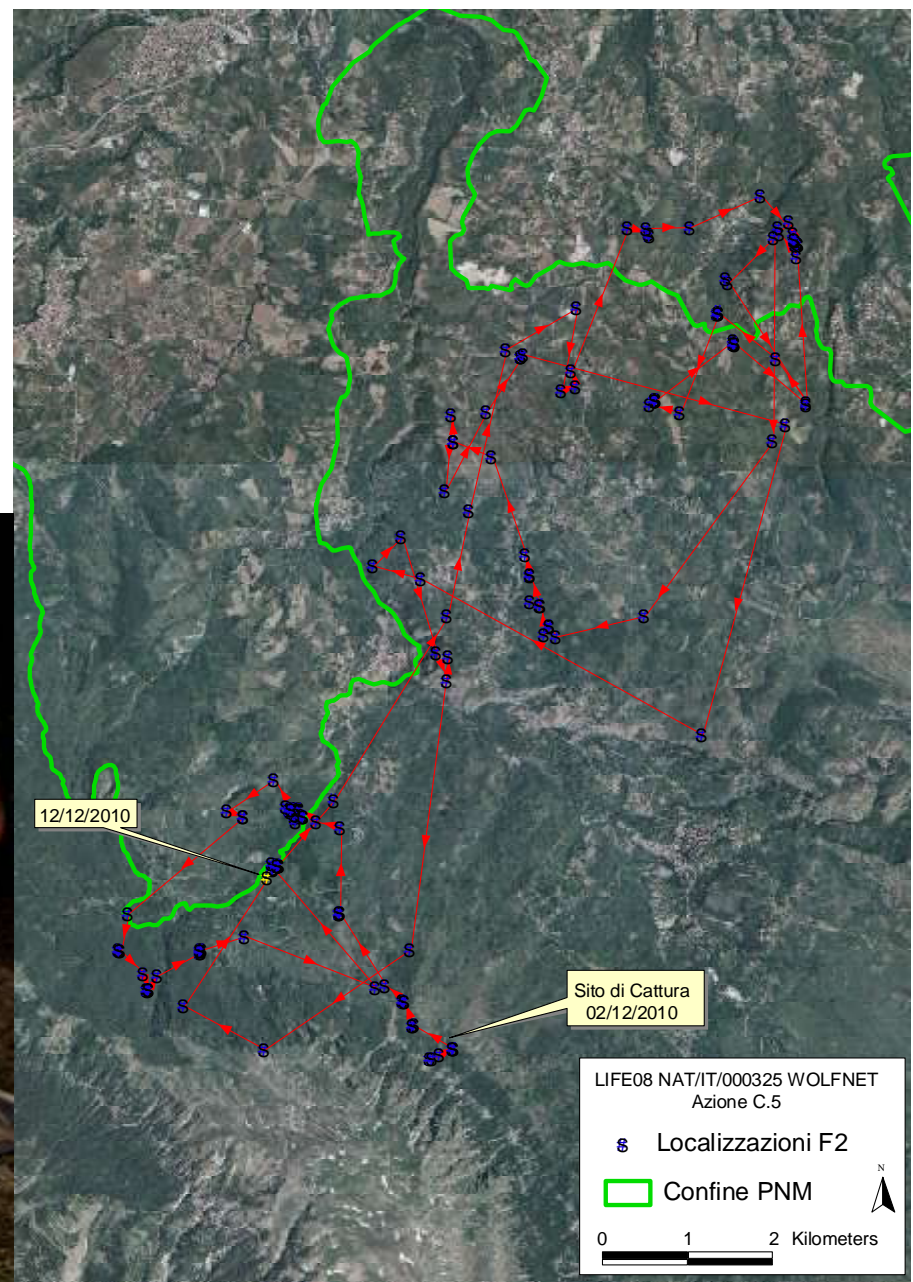
Periodo (mm/aa): _____

Returning sheep preyed through the park flock



SITES AND REPRODUCTIVE FLOCKS DIRECT PROTECTION, THROUGH EARLY DETECTION OF RISK SITUATION BY SATELLITE RADIO-TELEMETRY.

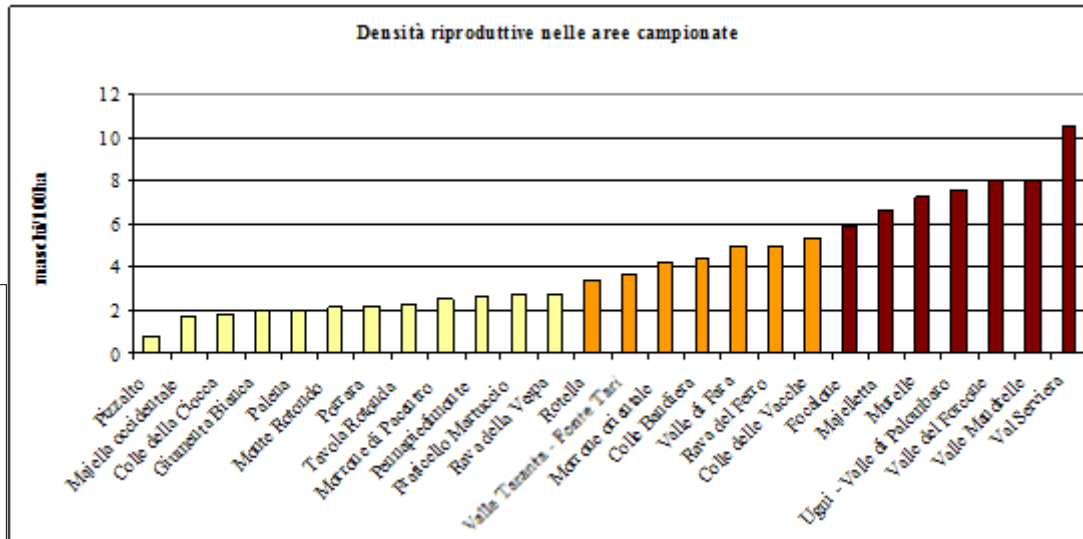
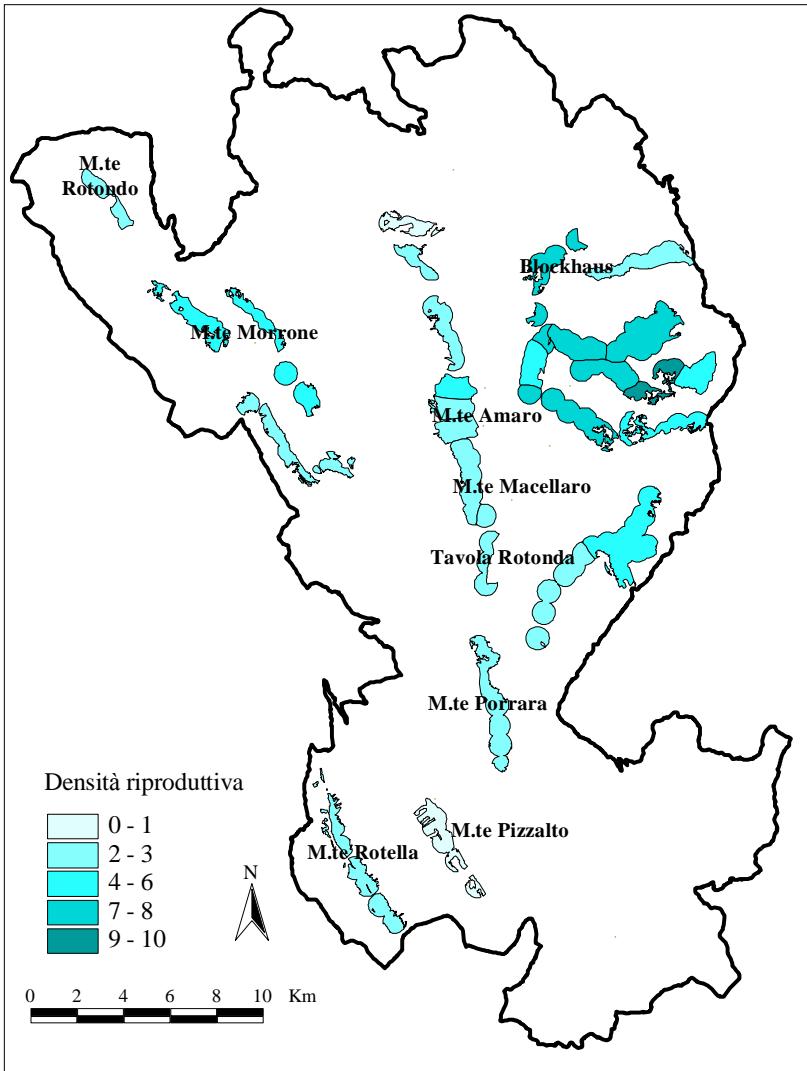
n. 9 wolfs Captured
5 males 4 females
management information
Critical areas:
human activity interaction



Population study of the Rock Partridge (*Alectoris graeca orlandoi*) in the Majella National Park



Popolazione riproduttiva



Densità

- Range: 0 (Decontra)- 10,5 maschi/100 Ha (Val Serviera)
- Media: 4,2 maschi/100Ha

Dimensione

- Numero certo di maschi contattati: 296
- Numero maschi estrapolati: 395
- Totale di maschi o coppie riproduttive: 690 nell'intero Parco Nazionale della Majella.

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION THROUGH HONEY AND POLLEN ANALYSIS

- evaluation of heavy metals (Cr, Cd, Pb) amounts in honey
- evaluation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in adult honey bees
- melissopalynological analysis of honey by optical microscope
- PCR analysis of honey (molecular methods)
- palynological examination by optical microscope of pollens taken by honey-producing plants
- floristic analysis
- pollen bank
- sensory analysis of honeys
- honeybee plants and trees distribution map within PNM



***Androsace mathildae* Levier**

Primulacea endemica dell'Appennino Abruzzese, inclusa nella Direttiva Habitat 92/43 CEE, nell'allegato I della Convenzione di Berna, nel Libro Rosso delle piante d'Italia, nelle Liste Rosse Regionali (LR)



***Pinguicula fiorii* Tamarro & Pace**

Specie esclusiva della Majella, protetta dalla Legge Regionale per la tutela della flora spontanea (L.R. 45/79) (L.R. 66/80), inclusa nel Libro Rosso delle piante d'Italia, nelle Liste Rosse Regionali (LR) sotto il nome *Pinguicula longifolia* DC. subsp. *reichenbachiana* (Schindl.) Casper



***Soldanella minima* Hoppe subsp.**

***samnitica* Cristof. & Pignatti**
Primulacea esclusiva della Majella, inclusa nel Libro Rosso e nelle Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (LR)

***Cypripedium calceolus* L.**

Specie a distribuzione Eurosiberiana, presente in Italia nell'arco Alpino ed in Abruzzo.

E' specie inclusa nella Direttiva Habitat 92/43 CEE, nel Libro Rosso e nelle Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (VU).



ARTICOLAZIONE DELLA RICERCA

- Biologia delle popolazioni (conta annuale degli individui, dei fiori e dei frutti)
- Dati climatici
- Aspetti fitosociologici
- Pronubi impollinatori
- Inserimento nella Banca del Germoplasma del Parco
- Coltivazione in vivaio

Famiglia: *Lentibulariaceae*

Nome scientifico: *Pinguicula fiorii* Tammaro et Pace

Nome italiano: Pinguicola di Fiori

Habitat: Rupi umide stillicidiose

Tipo corologico: Endemica della Majella

Note: E' specie protetta dalla L.R. 11.9.1979 n. 45
(= *Pinguicula longifolia* subsp. *reichembachiana*)

Nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia, per l'Abruzzo è inserita nella categoria "A minor rischio" (LR).



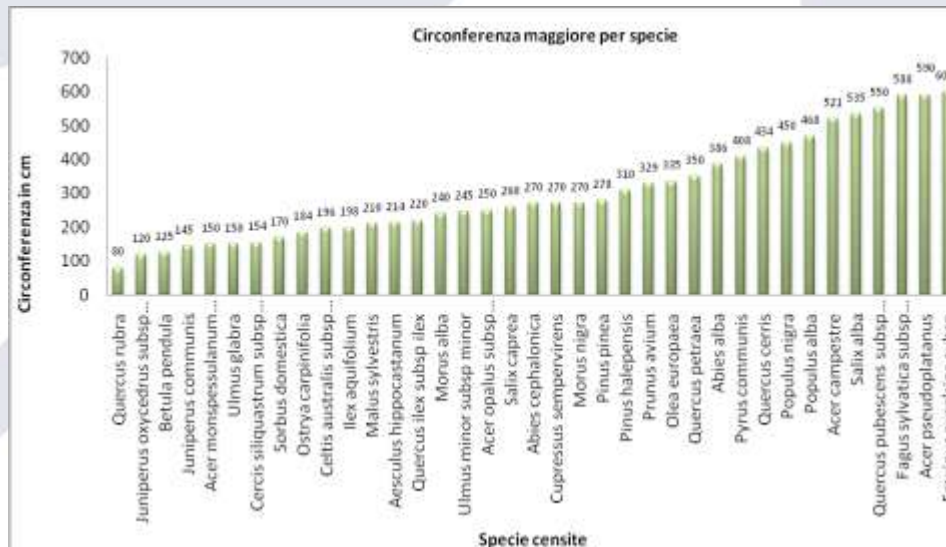
CENSIMENTO DEGLI ALBERI DI PREGIO MONUMENTALE

CRITERI:

- caratteristiche dimensionali
- rarità botanica
- forma e portamento
- importanza paesaggistica o storica.

RISULTATI:

- 800 alberi censiti appartenenti a 35 specie vegetali
- 490 ALBERI nel comune di Pescocostanzo
- criterio prevalente dimensione delle piante (90% delle specie censite), seguita dall'aspetto morfologico (6%) e dal contesto ambientale (valore storico, paesaggistico).



Quantità	Specie	Circonferenza maggiore	
1	22	Abies alba	386
2	70	Acer campestre	521
3	1	Acer monspessulanum	150
4	1	Acer opalus	250
5	122	Acer pseudoplatanus	590
6	4	Celtis australis	196
7	1	Cercis siliquastrum	154
8	2	Cupressus sempervirens	270
9	154	Fagus sylvatica	588
10	3	Fraxinus excelsior	600
11	32	Ilex aquifolium	198
12	1	Juniperus communis	145
13	1	Juniperus oxycedrus	120
14	1	Malus sylvestris	210
15	11	Morus alba	270
16	3	Morus nigra	290
17	1	Olea europaea	335
18	3	Ostrya carpinifolia	184
20	1	Picea abies	285
21	1	Pinus halepensis	310
22	3	Pinus pinea	278
23	1	Populus alba	468
24	41	Populus nigra	450
25	32	Prunus avium	329
26	142	Pyrus piraster	408
27	7	Quercus cerris	460
28	9	Quercus ilex	220
29	114	Quercus pubescens	550
30	7	Quercus rubra	80
31	13	Salix alba	535
32	6	Salix caprea	260
33	2	Sorbus domestica	170
34	1	Ulmus glabra	150
35	2	Ulmus minor	290



EX SITU CONSERVATION

GIARDINO BOTANICO «DANIELA BRESCIA» DI S. EUFEMIA A MAJELLA

SUPERFICIE 43000 mq
ANNO DI ISTITUZIONE 2000
SPECIE COLTIVATE 510
INDEX SEMINUM 231
ERBARIO 2000 EXICCATA
SERRA-VIVAIO

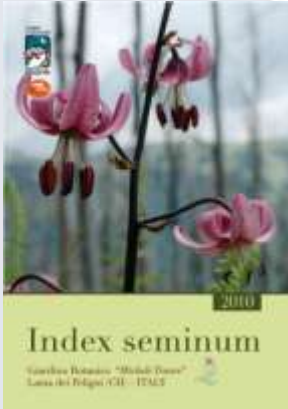


GIARDINO BOTANICO «MICHELE TENORE» DI LAMA DEI PELIGNI



SUPERFICIE 9000 mq
ANNO DI ISTITUZIONE 1995
SPECIE COLTIVATE 513
INDEX SEMINUM 380

BANCA DEL GERMOPLASMA



MAJELLA SEED BANK

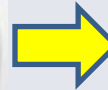
Socio fondatore RIBES



1 mm



3.30 mm



LET'S CULTIVATE DIVERSITY

actions developed:




- restoration and enhancement of the genetic heritage of native agricultural varieties
- realization of the Repertory of the indigenous seed varieties of the Majella Park
- over 50 local varieties described
- collection of local varieties in the Park botanical gardens
- foundation of the net of local farmers caretakers of the agricultural diversity
- promotion and setting up network of restaurants and farms selected

Parco Nazionale della Majella

COI


22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

Scheda **2**



Parco Nazionale della Majella

Mela Gelata



Specie
Malus domestica L.

Zone di collezione
Lama dei Peligni (CH), Caramanico Terme (PE).

Pianta
Alberi di media vigoria dal portamento compatto.

Frutto
Pezzatura e forma: media, tondeggiate, appiattite e spesso non simmetriche.
Peduncolo: corto, inserito in una cavità mediamente profonda.
Buccia: liscia e fine, di colore giallo-verde.
Pepo: bianca, leggermente acidula, molto aromatica, succosa e zuccherina.

Raccolta e maturazione
Ottobre.

Conservazione
Si distingue per l'ottima capacità a conservarsi sulla pianta o in locali ed ambienti posti anche all'esterno (balconi, terrazzi).

Curiosità, storie e tradizioni
Varietà conosciuta e diffusa in passato in tutto il centro-sud Italia nelle province di Napoli, Avellino, Salerno, Reggio Calabria, Potenza, Chieti, Teramo (Paris, 1914); fino al 1964 essa rappresentava il 20% del panorama melicolo dell'Abruzzo e delle Marche. La caratteristica che maggiormente contraddistingue questa varietà è la vitrescenza di parti della polpa dovuta alla gelificazione di alcune cellule che la rendono più dura e meno succosa.

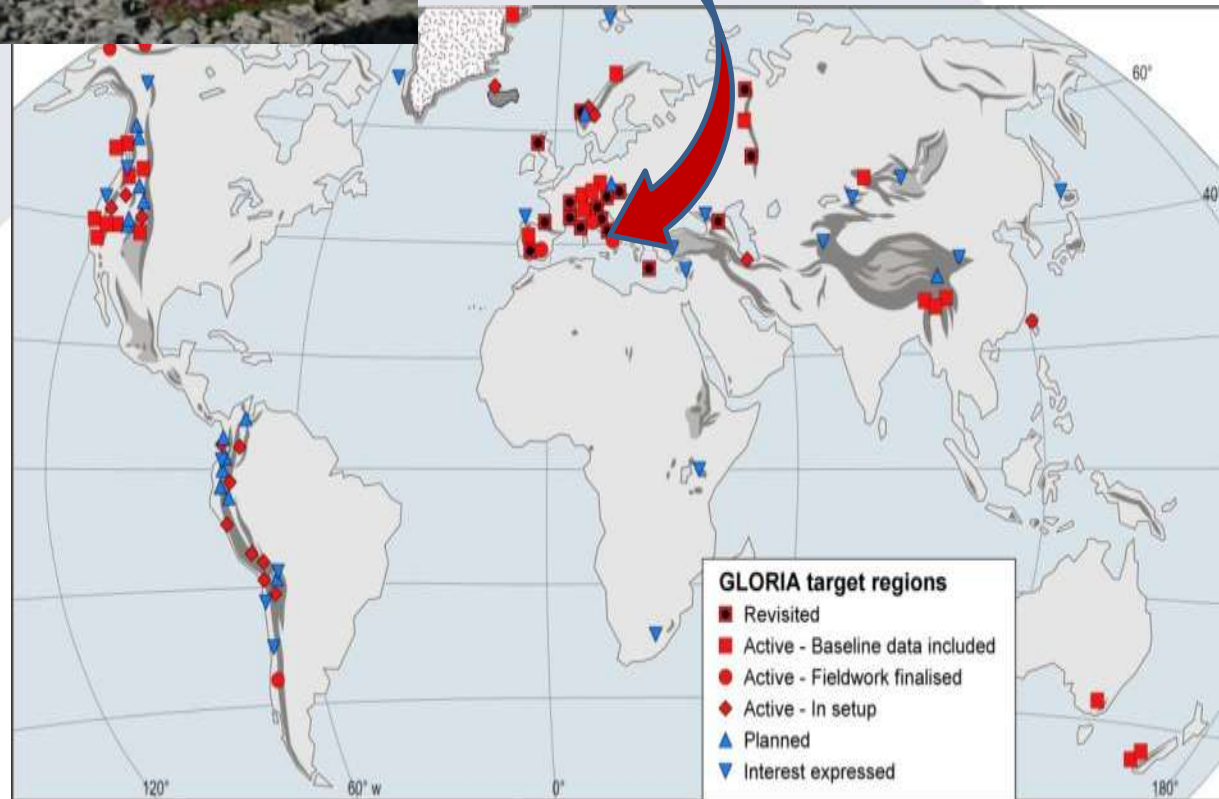
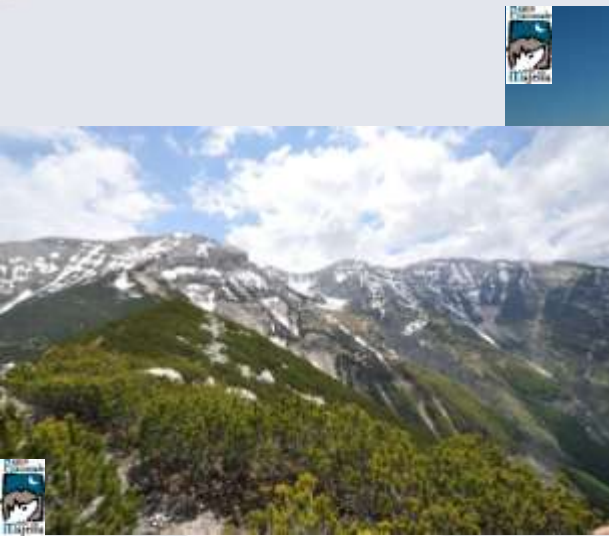
ARBOREE

2

innovative management developed by Parks, knowledge of the trend of evolutionary processes, are all important elements to monitor the entity of climate change, identify and implement actions to study and useful interventions to counter or mitigate the effects of climate change

Three permanent plots of G.L.O.R.I.A. (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments) project in Majella National Park

University of Molise – Prof. Angela Stanisci, Dr. Giovanni Pelino, Dr. Carmen Giancola



The LTER (Long-Term Ecosystem Research) site 01: Apennines high elevation ecosystems – Majella National Park



Jardin botanique alpin
Botanischer Alpengarten

Dendrochronologic and genetical analysis of *Pinus nigra* var. *italica*, endemic in central Apennines.

Majella National Park – Tuscia University

